



Susol
Doskonałe rozwiązanie

Wyłączniki Niskiego Napięcia

LS IS

LSIS spadkobiercą
wartości oraz pozycji LG

Nowa nazwa dla LG Industrial Systems

Nowy początek dla LSIS



W celu osiągnięcia kolejnego etapu rozwoju, LG Industrial Systems zmienia nazwę na LS Industrial Systems. LSIS będzie nadal liderem w kreowaniu przyszłości w dziedzinie przemysłowych urządzeń elektrycznych oraz automatyki poprzez dostarczanie kompletnych rozwiązań, stanowiących niezbędny składnik konkurencyjności w erze rozwiązań przemysłowych 21 wieku.



Badania i Rozwój

Działamy w sposób wszechstronny.

Światowej klasy Instytut Badań i Technologii Energetycznych (Power Testing & Technology Institute – PT&TI) gwarantuje certyfikację produktów i światowych marek.

PT&TI jest uznanym laboratorium badawczym, świadczącym usługi badawcze dla całego świata. W tym celu wykorzystuje Laboratorium Dużych Mocy w zakresie do 1500MVA, Laboratorium Wysokich Napięć, oraz Laboratorium Badań Niezawodności. Prowadzone przez ten instytut badania w zakresie niskich napięć są w pełni potwierdzane i uznawane przez zagraniczne instytucje badawcze i certyfikujące, takie jak KEMA w Holandii, UL w Ameryce, oraz CE w Unii Europejskiej.



Globalna technologia oraz badania i rozwój stanowią źródło najlepszych przemysłowych produktów LSIS związanych z energetyką elektryczną oraz automatyką.



Badanie jakości w Instytucie Badań i Technologii Energetycznych



Badanie wysokonapięciowe / badanie impulsowe



Badanie charakterystyki / badanie charakterystyki wyłącznika próżniowego (VCB)



Badanie zwarciove / Badanie wyłącznika powietrznego (ACB)



Badanie środowiskowe / ciągłe badanie wysokotemperaturowe

Centrum Badań i Rozwoju Technologii Elektrycznych

Centrum Badań i Rozwoju Technologii Elektrycznych koncentruje się na działalności związanej z ogólnymi badaniami i rozwojem systemów zasilania, takich jak urządzenia niskiego i wysokiego napięcia oraz zintegrowane sieci cyfrowe, automatyczne tablice rozdzielcze oraz zintegrowana ochrona zasilania. Centrum Badań i Rozwoju maksymalizuje efektywność wykorzystania energii poprzez integrowanie szybko rozwijających się technologii informacyjnych, a także technik związanych z komunikacją, elektroniką i budową maszyn, koncentrując swoje wysiłki na tworzeniu bezpiecznego i przyjemnego środowiska przemysłowego.

- **Urządzenia elektroenergetyczne**

Centrum Badań i Rozwoju bada produkty i technologie związane z wyłącznikami i stycznikami niskiego i wysokiego napięcia, a także z przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej.

- **Technologia elektryczna**

Centrum Badań i Rozwoju analizuje i bada kluczowe technologie związane z urządzeniami elektroenergetycznymi.

- **SCADA**

Centrum Badań i Rozwoju prowadzi badania projektów i technologii w dziedzinie systemów SCADA (nadzorujących systemów sterowania i zbierania danych) oraz DAS (systemów zbierania danych).

- **Symulacje**

Centrum Badań i Rozwoju przewiduje prawdopodobne zagrożenia związane ze śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym przeprowadzając symulowane analizy zjawiska wytwarzania energii elektrycznej, a także rozwija technologie symulacji oraz produkty które mogą zoptymalizować urządzenia składowe.



Instytut Badań i Technologii Energetycznych

Instytut Badań i Technologii Energetycznych jest zakwalifikowanym przez Koreański Program Akredytacji Laboratoriów KOLAS (Korea Laboratory Accreditation Scheme) akredytowanym laboratorium badawczym, świadczącym usługi badawcze na całym świecie dzięki swojemu Laboratorium Dużych Mocy o wydajności 1500MVA, Laboratorium Wysokich Napięć oraz Laboratorium Badań Niezawodności. Ponadto, Instytut Badań i Technologii Energetycznych jest w pełni uznawany przez zagraniczne jednostki certyfikujące o wysokiej renomie, takie jak CESI z Włoch, KEMA w Holandii, UL w Ameryce, itd. za swoje badania w zakresie niskich napięć.

- **Dostępne badania**

- Badania elektromechaniczne
- Badania skuteczności izolacji
- Badania zwarciove
- Badania oceny niezawodności
- Badania z wykorzystaniem łuku elektrycznego
- Badania środowiskowe

- **Badania i rozwój**

Technologia Badania, Technologia Pomiaru i Analizy, Techniki Kontroli i Diagnostyki Urządzeń Elektroenergetycznych, Technologia Badania i Oceny Niezawodności.

Dostarczamy rozwiązań

Można na nas polegać

Nowe oblicze i nowe rozwiązania, aby stać się światowym liderem stawiającym na pierwszym miejscu wymagania klientów.

Obiecujemy, że LSIS przeobrazi się w korporację, która da swoim klientom to, co najlepsze. Jesteśmy zaangażowani w rozwój produktów globalnych. Sterujemy rozwojem przyszłości powiększając udział w rynkach zagranicznych oraz konsolidując istniejącą działalność komercyjną.

Dołącz do nas w przyszłości, w której LSIS stanie się prawdziwym globalnym liderem.



Satysfakcja klienta dzięki światowej klasy produktom oraz usługom: LSIS zobowiązuje się do osiągnięcia doskonałości!



Fabryka Cheongju (Korea)



Fabryka Busan (Korea)



Fabryka Dalian (Chiny)



Fabryka Wuxi (Chiny)



Fabryka Hanoi (Wietnam)



Fabryka Chonan (Korea)



Fabryka Wuxi (Chiny)

Przemysł związany z energetyką I

Urządzenia i systemy elektryczne

Urządzenia i systemy elektryczne firmy LSIS, produkty o zakresie napięć od niskich do wysokich, nie tylko uzyskały certyfikację ISO 9001 oraz 14001 za konstrukcję zapewniającą sprawność działania i doskonałą jakość, ale wiele innych certyfikatów, wliczając w to KEMA, TÜV, CESI, ASTA, oraz KERI. Znakomita jakość produktów, które produkujemy jest zgodna z międzynarodowymi normami, takimi jak IEC, UL, ANSI, CCC, JIS, oraz KS.

Ponadto dostarczamy kompletnych rozwiązań, obejmujących odpowiednio dostosowane projekty oraz bardziej zaawansowaną technologię, efektywną produkcję i instalację, a także bardzo dokładne badania i analizy urządzeń energetycznych.

Przemysł związany z automatyką I

Urządzenia dla automatyki, przemysłowa technologia przetwarzania i przesyłania informacji (IT) oraz identyfikacja za pomocą fal radiowych (RFID)

LSIS, wiodący pionier krajowej branży automatyki, opracował pierwszy w historii koreańskiej automatyki programowalny sterownik logiczny, falownik (napęd prądu zmiennego), oraz rozproszony system sterowania. Obecnie dostarczamy kompletnych rozwiązań poprzez różnorodne zastosowania naszych własnych produktów, których zakres rozciąga się od sterowników do systemów sterowania, opartych na wyrafinowanej technologii oraz niekwestionowanym doświadczeniu. Wprowadzamy innowacyjne zmiany do systemów dystrybucji oraz logistyki.



Susol Wyłączniki niskiego napięcia



Doskonałe Rozwiązanie

Spis treści :

Streszczenie	A-1
Główne cechy charakterystyczne	A-2
Od 100 do 800AF: Patrz strona A-2-1 Od 1000 do 1600AF: Patrz strona A-2-69	
Wyposażenie dodatkowe	A-3
Od 100 do 800AF: Patrz strona A-3-1 Od 1000 do 1600AF: Patrz strona A-3-42	
Montaż i podłączenia	A-4
Charakterystyki	A-5
Wymiary	A-6
Informacje techniczne	A-7

Susol MCCB



GOOD DESIGN
Ministry of Commerce



product
design
award

2007



■ Konstrukcja stanowiąca solidną podstawę dla zastosowań technicznych:

Wyłączniki kompaktowe Susol

Dostępna jest seria SuSol wyłączników kompaktowych charakteryzująca się najlepszą na świecie zdolnością wyłączenia aż do 150kA, natomiast MS jest konstrukcją uszczelnioną z osłoniętym łukiem elektrycznym. Produkt SuSol jest jednocześnie konstrukcją prostą i złożoną, inspirowaną przez ideę szlifowanego diamentu wyrażającą solidność produktu przemysłowego. Wykorzystaliśmy koncepcyjne cechy charakterystyczne produktu projektując według tych samych idei zarówno wyłączniki kompaktowe jak i MS z przeznaczeniem do instalowania w szafach.

Seria SuSol osiąga konkurencyjność poprzez uzyskanie tytułu dobrze zaprojektowanego produktu Good Design oraz zdobywając nagrodę w zakresie projektowania IF Design Award.



Doskonałe Rozwiązanie



Dla dystrybucji energii

- ▶ Największa zdolność wyłączania
- ▶ Optymalna technika koordynacji (konfiguracja kaskadowa i dyskryminacja)
- ▶ Skuteczne środki techniczne

Dla zabezpieczenia silnika oraz sterującego nim urządzenia

- ▶ Optymalne zabezpieczenie przeciążeniowe
- ▶ Gwarantowana koordynacja typu 2 pomiędzy wyłącznikiem i stycznikiem/przełącznikiem

Dla obwodów sterujących i odłączających

Dla różnorodnych zastosowań

- ▶ Szeroki asortyment zoptymalizowanych urządzeń pomocniczych i wyposażenia dodatkowego

Najlepsze produkty spośród dostępnych na świecie



Wyłączniki

Dla ochrony w systemach rozdziału energii



Wyłączniki

Dla ochrony silnika
i sterującego nim urządzenia



Odłączniki

Dla obwodów sterujących
i odłączających

Susol

Doskonałe rozwiązanie



- **Doskonałe** Parametry
- **Doskonała** Zdolność wyłączenia
- **Doskonała** Optymalna koordynacja
- **Doskonałe** Zastosowania rozwojowe

Seria Susol TD, TS

Wyłączniki oraz odłączniki



Wyłączniki Susol charakteryzują się pierwszorzędymi parametrami przy zwartej konstrukcji. Są one używane w systemach o parametrach ustalanych kaskadowo, pozwalając na stosowanie w dalszej części układu wyłączników odłączających o niższych parametrach, co umożliwia obniżenie kosztu całego systemu. Spełniając parametry znamionowe IEC60947-2 dla pracy oraz wyłączania, wyłączniki te zapewniają niezrównaną elastyczność dzięki wykorzystaniu szerokiego wachlarza wyzwalaczy, wliczając w to opcje nienastawialne termiczne i nienastawialne

elektromagnetyczne, nastawialne termiczne i nienastawialne elektromagnetyczne, nastawialne termiczne i nastawialne elektromagnetyczne, a także opcje elektroniczne. Wyłącznik Susol TD jest dostępny w jednym rozmiarze zakresowym dla wartości znamionowych od 16 do 160 amperów, natomiast wyłączniki TS są dostępne w trzech rozmiarach zakresowych dla wartości znamionowych od 40 do 1600 amperów oraz ze zdolnością wyłączania do 150 kA przy zmiennym napięciu wynoszącym 415 V. Standardową kalibrację

przeprowadza się przy 40°C, przy czym opcjonalnie możliwa jest kalibracja fabryczna w temperaturze 55°C w przypadku zastosowań w których występują wyższe temperatury otoczenia.

Susol Wyłączniki kompaktowe

Komunikacja



- **Interfejs komunikacyjny: RS485 (ModBUS)**

- **Dane które mogą być przesyłane:**

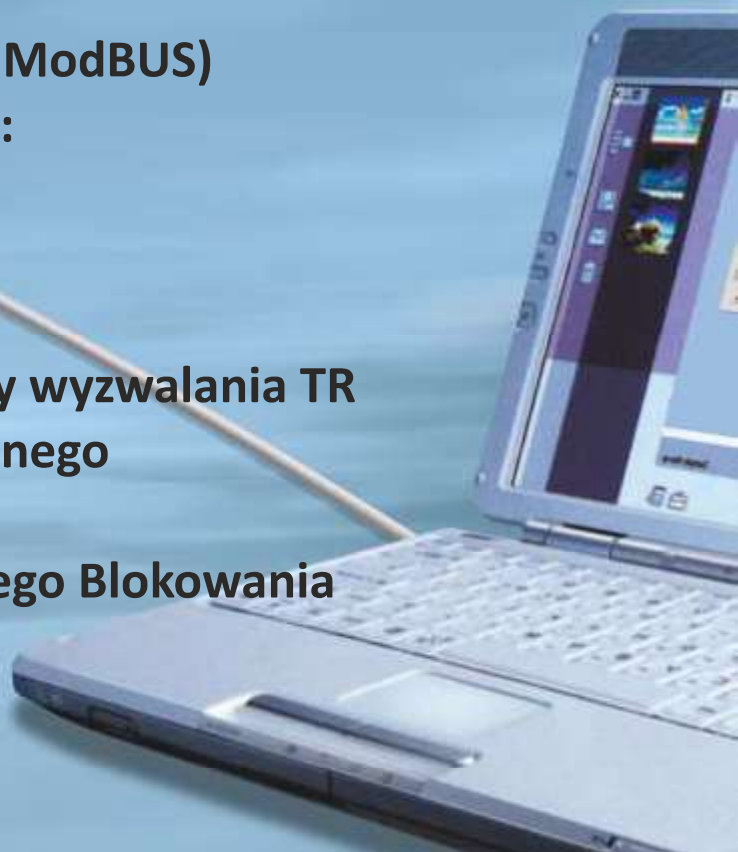
- Odczytywanie ustawień dotyczących zabezpieczeń
- Największy prąd spośród trzech faz
- Pomiar: prąd fazowy (wartość skuteczna) R, S, T oraz N
- Odczyt usterki: typ usterki, faza związana z usterką

- **Ustalenie adresu do komunikacji**

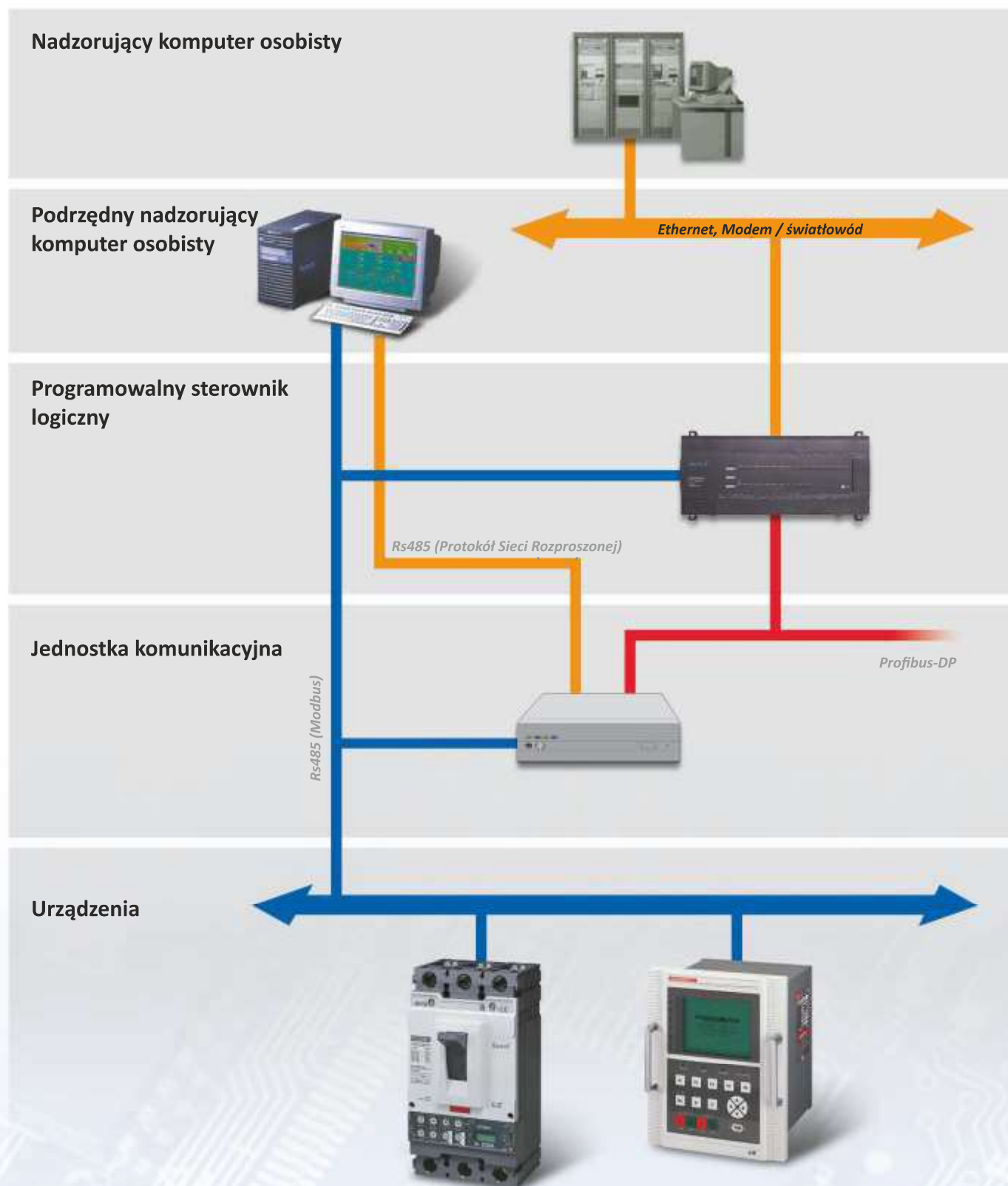
Poprzez użycie przycisku przyczyny wyzwalania TR oraz wyświetlacza ciekłokrystalicznego (jako amperomierza)

- **Włączenie/wystąpienie Strefowego Blokowania Selektywnego (ZSI)**

- **Źródło zasilania: wymagane jest zasilanie napięciem stałym 24V**



Dostarczanie optymalnego rozwiązania



- Wyłącznik kompaktowy (MODBUS) → Jednostka komunikacyjna → Profibus_DP → Programowalny sterownik logiczny → EtherNET → Nadzorujący komputer osobisty
- Wyłącznik kompaktowy (MODBUS) → Programowalny sterownik logiczny → EtherNET → Nadzorujący komputer osobisty
- Wyłącznik kompaktowy (MODBUS) → Jednostka komunikacyjna → RS485 (Protokół sieci rozproszonej) → Podrzędny nadzorujący komputer osobisty
- Wyłącznik kompaktowy (MODBUS) → Podrzędny nadzorujący komputer osobisty

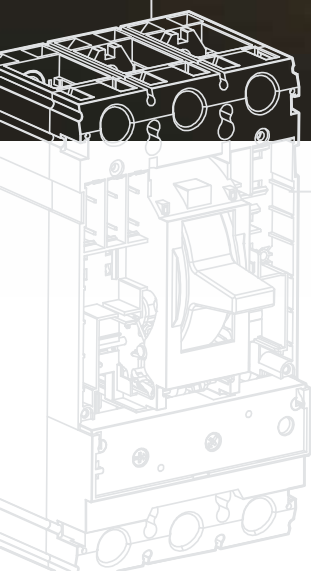
Susol Wyłączniki kompaktowe

Wyłączniki różnicowoprądowe



■ Zabezpieczenie przed prądami upływowymi

Wyłącznik Susol może zapewnić ochronę przed prądami upływowymi poprzez zastosowanie dodatkowego urządzenia w postaci wyłącznika różnicowoprądowego (RCD – residual current device). Jednostkę wyłącznika różnicowoprądowego podłącza się bezpośrednio pod strefą wyzwalacza wyłącznika, bez stosowania żadnego dodatkowego okablowania oraz połączeń.



Wyłączniki różnicowoprądowe

Wyłączniki różnicowoprądowe RTU23, RTU33 oraz RTU43 dla wyłączników kompaktowych typu TS

Oprócz zabezpieczenia przed przeciążeniami które dają zwykłe wyłączniki automatyczne, wyłączniki różnicowoprądowe które od nich się wywodzą gwarantują również ochronę ludzi przed prądami upływowymi, zapewniając w ten sposób zabezpieczenie przed bezpośrednim kontaktem,

pośrednim kontaktem oraz zagrożeniami pożarowymi (ELCB – Earth Leakage Circuit Breaker – wyłącznik zabezpieczający przed prądami upływowymi).

Jednostka wyłącznika różnicowoprądowego posiada wiele nastaw związanych z prądem i czasem, a także blokowanie kasujące ustawień czasowych w przypadku nastawienia na 30 mA. Przycisk testowy dla zabezpieczenia przed prądami upływowymi pozwala na sprawdzenie funkcjonowania urządzenia pod względem elektrycznym i mechanicznym.

Aby umożliwić przeprowadzenie testu

połączonego układu wyłącznika oraz wyłącznika różnicowoprądowego z użyciem dielektryka bez uszkodzenia układu elektronicznego, w strefie nastaw umieszczono dielektryczną zatyczkę.

Jednostka wyłącznika różnicowoprądowego może być wyposażona w przełącznik alarmowy (FAL) aby zdalnie wskazywać stan wyzwalania wskutek działania prądu upływowego.



		RTU23	RTU33	RTU43
Ilość biegunów		3*	3*	3*
Wyłącznik który może być zastosowany	TS100	■		
	TS160	■		
	TS250	■		
	TS400		■	
	TS630		■	
	TS800			■
Charakterystyka zabezpieczeń				
Czułość	$I_{\Delta n}(A)$	(regulowana) 0.03-0.3-1-3-10	(regulowana) 0.03-0.3-1-3-10	(regulowana) 0.03-0.3-1-3-10
Zwłoka czasowa **	Zamierzona zwłoka czasowa (ms)	(regulowana) 0-60-150-300-600	(regulowana) 0-60-150-300-600	(regulowana) 0-60-150-300-600
	Maksymalny czas wyłączenia (ms)	(regulowany) 40-140-240-450-880	(regulowany) 40-140-240-450-880	(regulowany) 40-140-240-450-880
Napięcie znamionowe	Prąd zmienny 50/60 Hz	220~460V / 460~690V	220~460V / 460~690V	220~460V / 460~690V

* Moduły 3-biegunowe (3P) mogą być również używane na wyłącznikach 2-biegunowych (2P).

** Jeśli czułość zostanie nastawiona na 30mA, to nastawiona wartość zwłoki czasowej zostaje zmniejszona do zera.

Susol Wyłączniki kompaktowe

Podstawowe cechy charakterystyczne



■ Wyłączniki serii Susol są przeznaczone do:

- Zabezpieczenia dystrybucji energii
- Zabezpieczenia silnika i sterującego nim urządzenia
- Kontrolowania i odłączania obwodów

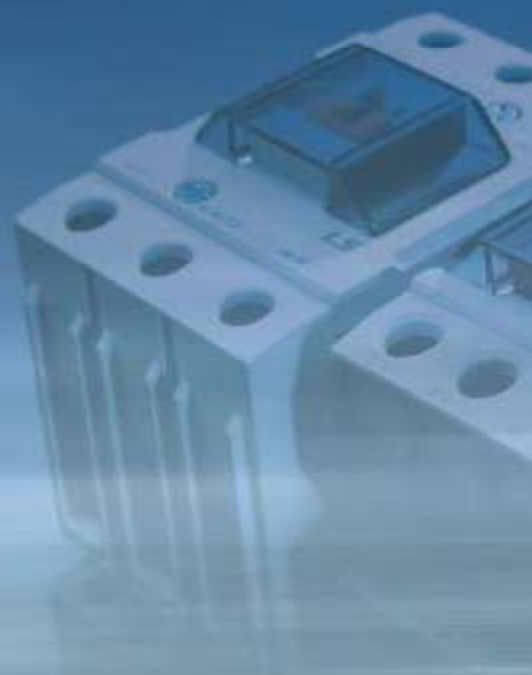


■ Optymalne rozwiązania techniczne zapewniają

(możliwość konfiguracji kaskadowej, selektywność, koordynacja typu 2)

- Wybór ekonomicznego systemu zabezpieczeń
- Gwarancję bezpieczeństwa instalacji
- Redukcję obciążenia części składowych i występowania uszkodzeń
- Gwarancję ciągłości pracy

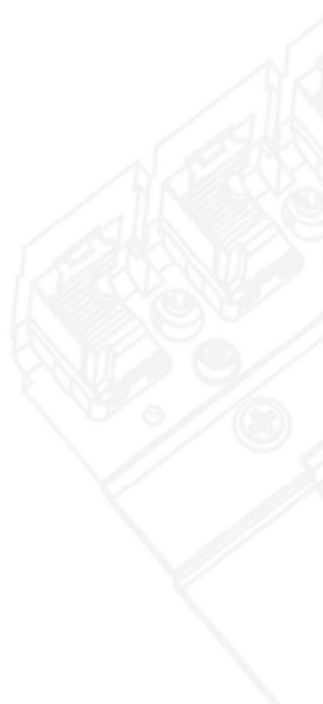






A-1. Streszczenie

Asortyment wyłączników niskiego napięcia LS -----	A-1-1
Informacje ogólne -----	A-1-3
Norma i zatwierdzenie -----	A-1-4
Konstrukcja -----	A-1-5
Oznaczenia i konfiguracja -----	A-1-7
Przegląd wyzwalaczy -----	A-1-9
Mechanizm wyłączający -----	A-1-11
Stopień ochrony -----	A-1-12
Zamawianie -----	A-1-13



Asortyment wyłączników niskiego napięcia LS

Susol

	Główna tablica rozdzielcza	
Typ wyłącznika	Wyłącznik powietrzny (ACB)	Wyłącznik kompaktowy (MCCB)
Prąd znamionowy, In	630~6300A	1000~1600A
Zdolność wyłączenia, Icu	65~150kA	50~150kA
Eksploatacyjna zdolność wyłączenia (% Icu), Ics	100%	75~100%
Kategoria użytkowa	B	A, B
Norma mająca zastosowanie	IEC 60947-2	IEC 60947-2
Ilustracja przedstawiająca wyłącznik		
Nazwa firmowa	Susol/Metasol	Susol
Przedstawienie znaku towarowego	<i>Susol · Metasol</i>	<i>Susol</i>
Seria	AH, AS, AN	TS

* 1-biegunowy wyłącznik kompaktowy

Asortyment wyłączników niskiego napięcia LS

Susol

Główna/ podrzędna tablica rozdzielcza		Dystrybucja końcowa
Wyłącznik kompaktowy (MCCB)	Wyłącznik kompaktowy (MCCB)	Wyłącznik miniaturowy (MCB)
16~800A	3~1200A	1~63A
37~150kA	10~85kA	10kA
100%	100%	75%
A	A	A
IEC 60947-2, UL489	IEC 60947-2	IEC60898, 60947-2, UL1077
		
Susol	Metasol	
Susol	Metasol	
TD, TS	Seria AB	Seria BK63H

Informacje ogólne

Susol

TS 250L	
Ui-750V Uimp-8kV	
Ue(V)	Icu(kA)
220/240	200
380/415	150
440/480	130
480/500	85
800/690	20
250	150
Ics = 100% Icu	
50/60Hz	
IEC 60947-2 Cat. A	
LS Industrial Systems	
MADE IN KOREA	



Wyłączniki kompaktowe

Nowa seria wyłączników Susol dostępna jest w czterech rozmiarach zakresowych:
160, 250, 630, 800, 1600AF

Wyłączniki te mogą pokryć zakres prądów eksploatacyjnych do 1600A i są dostępne w wersji mocowanej na stałe oraz wtykowej.

Zdolność wyłączania, przy 380/415V, klasyfikuje się stosując następujące litery:

- S: 37kA dla 100 oraz 160AF
- N: 50kA dla 160, 250 oraz 1600AF
65kA dla 630 oraz 800AF
- H: 75kA dla 1600AF
85kA dla 160, 250 oraz 630AF
100kA dla 800AF
- L: 150kA dla 160, 250, 630, 800 oraz 1600AF

Wyłączniki Susol są odporne na warunki klimatyczne. Wyłączniki te są przewidziane do stosowania w pomieszczeniach, w których warunki pracy charakteryzują się brakiem zbyt silnie działających czynników (na przykład pyłu, żrących i powodujących korozję par, gazów).

Jeśli wyłączniki są używane w miejscach zapyłonych lub wilgotnych, to należy zapewnić odpowiednie osłony. Jeśli w otaczającym powietrzu występują szkodliwe gazy (na przykład para siarkowodoru), to należy zagwarantować wystarczający dopływ świeżego powietrza.

Wszystkie wyłączniki Susol mają jednoznaczne wskazanie styku i są odpowiednie dla odłączania zgodnie z normami IEC 60947-1 oraz 2.

Wyłączniki Susol nadają się do ochrony

- systemów rozprowadzania energii zasilanych przez transformatory lub prądnice
- silnika i prądnicy

Do kontrolowania oraz izolowania obwodów dostępny jest rozłącznik izolacyjny dla wyłączników Susol.



Wyłączniki oraz urządzenia pomocnicze serii Susol spełniają następującą międzynarodową normę:

IEC 60947-1

Aparatura łączeniowa i sterownicza niskiego napięcia
-Część 1: Przepisy ogólne

IEC 60947-2

Aparatura łączeniowa i sterownicza niskiego napięcia
-Część 2: Wyłączniki

IEC 60947-3

Aparatura łączeniowa i sterownicza niskiego napięcia
-Część 3: Łączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne oraz zestawy łączników mechanizmowych z bezpiecznikami

IEC 60947-4

Aparatura łączeniowa i sterownicza niskiego napięcia
-Część 4-1: Styczniki i układy rozruchowe silników
Styczniki elektromechaniczne oraz układy rozruchowe silników, łączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne
-Część 4-2: Styczniki i układy rozruchowe silników
Półprzewodnikowe sterowniki i układy rozruchowe prądu zmiennego dla silników
-Część 4-3: Styczniki i układy rozruchowe silników
Półprzewodnikowe sterowniki i styczniki prądu zmiennego dla obciążeń nie będących silnikami

Na żądanie dostępne są następujące certyfikaty.

- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikat badania zgodności (CB) – IEC 60947
- Pełny raport badania typu wydany przez KEMA
- Certyfikat badania zgodności – CCC (Chiny)
- Świadectwo pochodzenia

Oznaczenie potwierdzające zgodność CE

Oznaczenie zgodności CE wskazuje zgodność ze wszystkimi zobowiązaniami nakładanymi na producenta w związku z jego produktami na mocy dyrektyw Wspólnoty Europejskiej przewidujących umieszczanie oznaczenia CE. Gdy oznaczenie CE jest umieszczone na produkcie, stanowi ono deklarację producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela że dany produkt spełnia wszystkie mające zastosowanie warunki wliczając w to procedury oceny zgodności. Uniemożliwia to Państwu Członkowskiemu ograniczanie marketingu oraz wprowadzania do eksploatacji produktów posiadających oznaczenie CE, chyba że jest to usprawiedliwione udowodnioną niezgodnością produktu.

PLAN CB IECEE

Plan IECEE CB jest pierwszym na świecie naprawdę międzynarodowym systemem uznawania sprawozdań z badań, zajmującym się bezpieczeństwem produktów elektrycznych i elektronicznych. Jest to wielostronna umowa pomiędzy uczestniczącymi krajami i organizacjami certyfikującymi. Producent wykorzystujący raport z badań zgodny z CB wydany przez jedną ze wspomnianych organizacji może uzyskać państwową certyfikację we wszystkich innych krajach członkowskich Planu CB.

Plan ten jest oparty na wykorzystaniu międzynarodowych Norm Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (IEC). Jeśli państwowe normy niektórych członków nie są jeszcze całkowicie zharmonizowane z Normami IEC, to dopuszcza się różnice dla poszczególnych państw jeśli będą one jasno zadeklarowane wszystkim innym członkom. Plan CB wykorzystuje Certyfikaty Badań CB do potwierdzenia, że próbki produktu pozytywnie przeszły odpowiednie badania i są zgodne z wymaganiami odpowiedniej Normy IEC oraz z zadeklarowanymi państwowymi różnicami dla różnych państw członkowskich.

Głównym celem Planu jest ułatwienie handlu poprzez promowanie harmonizacji państwowych norm z Normami międzynarodowymi oraz przez współpracę pomiędzy jednostkami certyfikującymi na całym świecie, aby przybliżyć wytwórców produktów o krok bliżej do ideału koncepcji „jednego produktu, jednego badania, jednego oznaczenia, tam gdzie daje się to zastosować”.

Konstrukcja

Susol

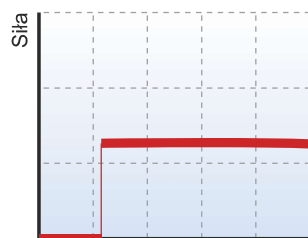
Głównymi częściami składowymi są: mechanizm łączeniowy, automatyczne urządzenie wyzwalające (oraz przycisk ręcznego wyzwalania), styki, urządzenie do gaszenia łuku, zaciski oraz obudowa konstrukcyjna.

Zespół mechanizmu

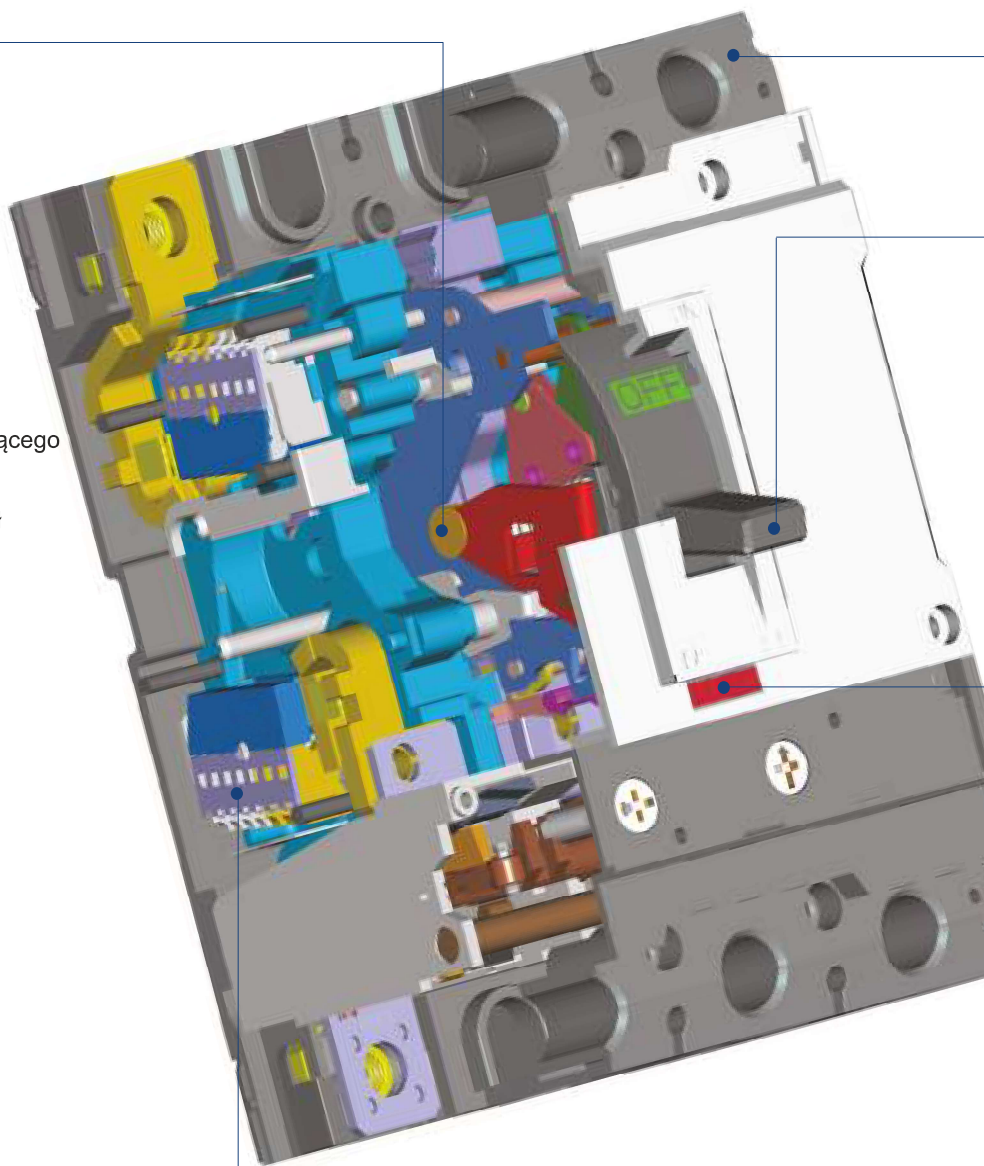
- Niezmienna siła działająca na styki bez względu na ruch podczas pracy
- Strefa szybkiego przełączania. Szybkość rozwierania poruszającego się styku jest duża dzięki **zoptymalizowanej krzywiźnie krzywki** bez względu na sygnał wyzwalania.



Zoptymalizowana krzywizna krzywki



Niezmienna siła działania styków



Konstrukcja

Susol

Obudowa konstrukcyjna

- UL94 V-0 o zmniejszonej palności
- Duża wytrzymałość

Przycisk wyzwalania (poprzez naciśnięcie)

- Umożliwia mechaniczne wyzwalanie z zewnątrz, w celu potwierdzenia działania wyłączników dodatkowych oraz funkcji ręcznego kasowania.

Uwaga) Wyłącznik Alarmu Usterki (FAL – Fault Alarm Switch) nie jest obsługiwany przez przycisk wyzwalania.

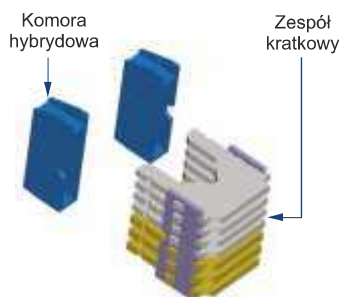
Wyłącznik Alarmu Usterki ma zastosowanie tylko do wyłączników z wyzwalaczami elektronicznymi.

Dźwignia

- Funkcja wskazywania – włączenie „ON”, wyłączenie „OFF”, wyzwalanie „TRIP”
- Kasowanie
Gdy dźwignia wskazuje pozycję wyzwalania, musi ona najpierw zostać przestawiona poprzez przesunięcie dźwigni do położenia wyłączenia „OFF”, dopiero wtedy zamknięcie styków będzie możliwe
- Wyzwalanie swobodne – nawet gdy dźwignia jest utrzymywana w pozycji włączenia „ON”, to w przypadku przepływu zbyt dużego prądu zadziała funkcja wyzwalania wyłącznika
- Pozwala na łatwą weryfikację położenia głównych styków w warunkach nienormalnych, ponieważ dźwignia nie wskazuje położenia otwarcia styków

Układ gaszenia łuku

- Komora gaszenia typu PASQ
- Doskonałe rozwiązanie w przypadku szybkiego wzrostu napięcia łuku
- PASQ;
 - Samogaszenie wspomagane podmuchem (PASQ – Puffer Assisted Self-Quenching)
 - Opatentowane przez LSIS



Oznaczenia i konfiguracja

Susol



Częstotliwość znamionowa

Norma

Producent

Kategoria użytkowa

Symbol wskazujący przydatność do odłączania w sposób zdefiniowany przez IEC 947-2



Oznaczenia i konfiguracja

Susol

Typ (wartość znamionowa i zdolność wyłączenia)

- TS: Seria
- 250: Maksymalna wartość znamionowa w amperach
- S: Parametry standardowe
- N: Parametry normalne (standardowo)
- H: Parametry podwyższone
- L: Ograniczanie prądu

Znormalizowana charakterystyka

- Ui: Znamionowe napięcie izolacji
- Uimp: Wytrzymywane napięcie udarowe
- Ue: Znamionowe napięcie robocze
- Icu: Maksymalna zdolność wyłączenia
- Ics: Eksploatacyjna zdolność wyłączenia

	160AF	250AF	630AF	800AF	1600AF
N	TD100N TD160N	TS100N TS160N TS250N -	TS400N TS630N -	TS800N - -	TS1000N TS1250N TS1600N -
H	TD100H TD160H -	TS100H TS160H TS250H	TS400H TS630H -	TS800H - -	TS1000H TS1250H TS1600H
L	TD100L TD160L -	TS100L TS160L TS250L	TS400L TS630L -	TS800L - -	TS1000L - -

S	37kA	-	-	-	-
N	50kA	50kA	65kA	65kA	50kA
H	85kA	85kA	85kA	100kA	70kA
L	150kA	150kA	150kA	150kA	150kA

Produkt: Wyłącznik kompaktowy

Podłączenia od strony zasilania

Otwór mocujący

Tabliczka certyfikacyjna

Wskazanie pozycji odpowiadającej zwartym stykom (włączenie: I/ON)

Nazwa marki

Dźwignia do obsługi

Wskazanie pozycji odpowiadającej rozwarciu (O/OFF)

Logo firmy

Przycisk funkcji „wyzwalania przez naciśnięcie”

Wartość znamionowa wyzwalacza

Wyzwalacz

Otwór mocujący

Podłączenia wyjściowe

Przegląd wyzwalaczy

Susol

W przypadku wyłączników Susol, wyzwalacze termomagnetyczne oraz elektroniczne można stosować zamiennie, można je też szybko dopasować do wyłączników.

Dlatego łatwo jest zmienić zabezpieczenie określonego obwodu stosownie do modyfikacji przeprowadzonej w instalacji. W przypadku wyłączników TS400 oraz 630 wyzwalacze elektroniczne są wymiennymi modułami wtykowymi. Wyzwalacz ETM zapewnia dużą liczbę ustawień związanych z zabezpieczeniem.

Każde urządzenie wyzwalające posiada różne typy zabezpieczeń w zależności od związanego z nim wyzwalacza:

- Zabezpieczenie standardowe
- Zabezpieczenie sieci zasilanych przez system rozdzielczy linii doprowadzających
- Zabezpieczenie długich kabli
- Zabezpieczenie sieci prądu stałego
- Zabezpieczenie układów rozruchowych silników
- Wyłącznik z podłączeniem serwisowym (w przypadku specjalnych kontraktów dla odbiorców)

Wyłączniki TD100, TD160 mogą być wyposażone zarówno w wyzwalacze typu FTU, jak i FMU.
Wyzwalacze nie są typami wymiennymi i mogą być dostarczane tylko po zamocowaniu na wyłącznikach.

Wartości znamionowe w amperach

Typ zakresowy wyłącznika kompaktowego		Prąd znamionowy, In [A]						
	Typ wyzwalacza	Wyzwalacz termomagnetyczny				Wyzwalacz elektroniczny		DSU
		FTU	FMU	ATU	MTU	ETS	ETM	
	TD100	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	-	-	-	-	-
	TD160	100, 125, 160	100, 125, 160	-	-	-	-	160
	TS100	40, 50, 63, 80, 100	40, 50, 63, 80, 100	-	1.6, 3.2, 6.3, 12, 20, 32, 50, 63, 100	40, 80	-	100
	TS160	100, 125, 160	100, 125, 160	125, 160	32, 50, 63, 100, 160	40, 80, 160	-	160
	TS250	125, 160, 200, 250	125, 160, 200, 250	125, 160, 200, 250	100, 160, 220	40, 80, 160, 250	-	250
	TS400	300, 400	300, 400	300, 400	320	160, 250, 400	160, 250, 400	400
	TS630	500, 630	500, 630	500, 630	500	160, 250, 400, 630	160, 250, 400, 630	630
	TS800	700, 800	800	800	630	630, 800	630, 800	800
Typy wyzwalaczy		• Nienastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny • Nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny • Nastawialny termiczny, nastawialny magnetyczny • Wyłącznie magnetyczny • Elektroniczny (LSI) • Elektroniczny (LSIG, amperomierz, komunikacja, strefowe blokowanie selektywne) • Rozłącznik						

Przegląd wyzwalaczy

Susol



Identyfikacja wyzwalaczy

TS250 FMU

Funkcja wyzwalacza

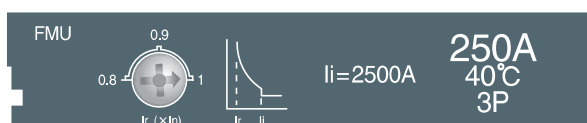
Typ zakresowy wyłącznika kompaktowego



FTU Nienastawialny wyzwalacz termiczny, nienastawialny wyzwalacz magnetyczny



FMU Nastawialny wyzwalacz termiczny, nienastawialny wyzwalacz magnetyczny



ATU Nastawialny wyzwalacz termiczny, nastawialny wyzwalacz magnetyczny



MTU Wyzwalacz wyłącznie magnetyczny



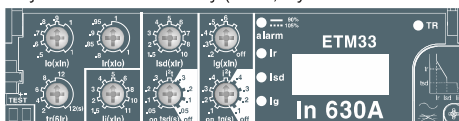
DSU Rozłącznik



ETS Wyzwalacz elektroniczny (LSI)



ETM Wyzwalacz elektroniczny (LSIG, wyzwalacz wielofunkcyjny)



Konstrukcja podwójnego stycznika

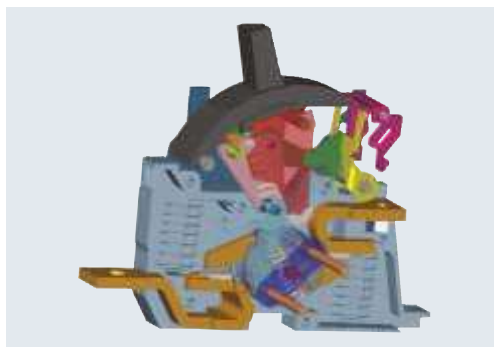
Optymalizacja

Siła odpychająca

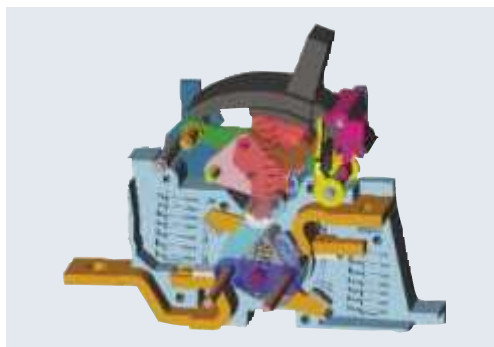
Kształt stycznika

- Łatwe przesuwanie łuku w kierunku kratki
- Szybkie odrzucenie łuku od poruszającego się stycznika
- Zapobieganie erozji końcówek

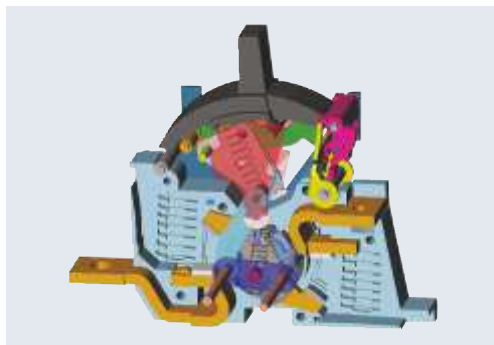
Szybkość rozwierania i siła działająca na styki



Il. 3 Pozycja włączenia „ON”



Il. 4 Pozycja wyłączenia „OFF”

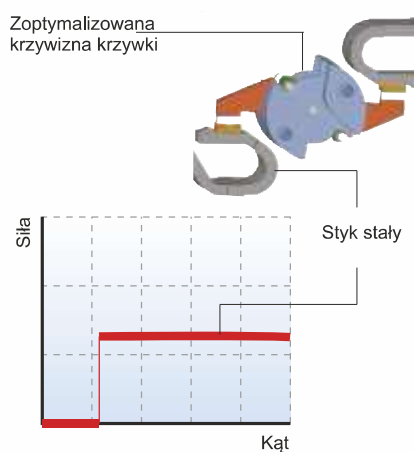


Il. 5 Pozycja wyzwiania „TRIP”

Pozycja włączenia „ON”

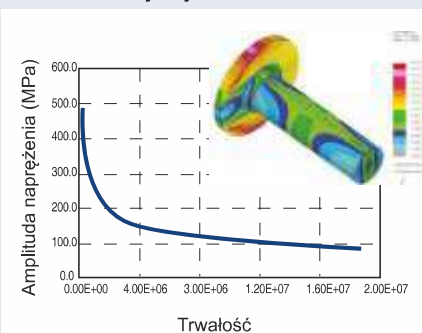
- Niezmienna siła działająca na styki, bez względu na drogę ruchu
- Szybkość rozwierania poruszającego się styku jest duża dzięki zoptymalizowanej krzywnie krzywki, bez względu na sygnał wyzwiania
- Funkcja wyzwiania swobodnego

Zoptymalizowana krzywnia krzywki



Położenie wyłączenia „OFF”

- Funkcja wyzwiania przez naciśnięcie w pozycji wyłączenia „OFF”
- $\text{Moment kołka kasowania} < \text{Moment głównej sprężyny}$
- Stabilność wytrzymałości



Położenie wyzwiania „TRIP”

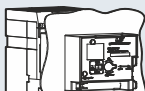
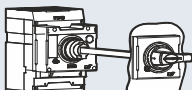
- Umożliwia mechaniczne wyzwianie z zewnątrz, dla potwierdzenia działania dodatkowych wyłączników oraz funkcji ręcznego kasowania

Stopień ochrony

Susol

W tabeli przedstawiono stopnie ochrony gwarantowane przez wyłączniki Susol zgodnie z kilkoma typami instalacji. Zasadniczo, mocowane części są zawsze wstępnie ustawione zgodnie ze stopniem ochrony IP20.

Stopień ochrony IP65 może być osiągnięty gdy wyłącznik będzie zainstalowany w tablicy rozdzielczej wyposażonej w umieszczony na drzwiach szafki wydłużony obrotowy uchwyt, umożliwiający zdalne poruszanie mechanizmem.

Typ	Stopień ochrony	IP	Ochrona przed dostępem do niebezpiecznych części za pomocą:
 Wyłącznik	Niedozwolone pełne wejście sfery o średnicy 12.5 mm. Pomiędzy złączowym palcem i niebezpiecznymi częściami musi być odpowiedni odstęp.	IP20	Przewodu
 Wyłącznik z osłoną zaciskową	Sonda dostępu o średnicy 2.5 mm nie powinna wchodzić.	IP30	Przewodu
 Wyłącznik wtykowy	Niedozwolone pełne wejście sfery o średnicy 12.5 mm. Pomiędzy złączowym palcem i niebezpiecznymi częściami musi być odpowiedni odstęp. <i>* Gdy wyłącznik jest zainstalowany oraz gdy dostarczone osłony są zamontowane.</i>	IP20 lub IP30	Przewodu
 Wyłącznik z ramką osłaniającą dla wycięcia drzwiowego	Sonda dostępu o rozmiarze 1.0 mm nie powinna wchodzić.	IP40	Przewodu
 Wyłącznik z ramką osłaniającą i napędem silnikowym	Sonda dostępu o średnicy 1.0 mm nie powinna wchodzić.	IP40	Przewodu
 Wyłącznik z ramką osłaniającą i pokrętłem bezpośrednim	Sonda dostępu o średnicy 1.0 mm nie powinna wchodzić.	IP40	Przewodu
 Wyłącznik z ramką osłaniającą i wydłużonym pokrętłem	Całkowite zabezpieczenie przed przedostaniem się do środka pyłu oraz strumieni wody z dowolnego kierunku	IP65	Przewodu

Wyłączniki kompaktowe Susol TD, TS do 800AF

Wyzwalacz: FTU, ATU, FMU, ETS, ETM

TS250

N

FTU

250

3

-

AX

Zakres prądowy w A

TD	100
	160
TS	100
	160
	250
	400
	630
800	

Typ

S	Standardowy
N	Normalny
H	Wzmocniony
L	Ograniczenie prądowe

Prąd znamionowy

Wyzwalacz

Wyzwalacz termomagnetyczny	FTU	Wyzwalacz nienastawialny
	FMU	Nienastawialny wyzwalacz magnetyczny
	ATU	Wyzwalacz nastawialny
Wyzwalacze elektroniczne	ETS	Standardowy wyzwalacz elektroniczny
	ETM	Elektroniczny wyzwalacz wielofunkcyjny

Bieguny

2P	2 bieguny
3P	3 bieguny
4P*	4 bieguny

Uwaga) 4-biegunowe wyłączniki kompaktowe w zakresie od TS100 do TS800A mają połączenie fazowe N zarówno N-R-S-T jak i R-S-T-N.

Standardowy

P	Wtykowy
---	---------

Uwaga) Typ wtykowy jest dostępny tylko w wersji 3-biegunowej

Wypożyczenie dodatkowe

Uwaga) Patrz rozdział A-3

Wyzwalacz: MTU

TS250

N

MTU

220

3

-

AX

Zakres prądowy w A

TS	100
	160
	250
	400
	630
800	

Typ

N	Normalny
H	Wzmocniony
L	Ograniczenie prądowe

Wyzwalacz wyłącznie magnetyczny

Prąd znamionowy

AF

AF	Prąd znamionowy
TS100	1.6, 3.2, 6.3, 12, 20, 32, 50, 63, 100
TS160	32, 50, 63, 80, 100, 160
TS250	100, 160, 220
TS400	320
TS630	500
TS800	630

Bieguny

3P	3 bieguny
----	-----------

Standardowy

P	Wtykowy
---	---------

Uwaga) Patrz rozdział A-3

Wypożyczenie dodatkowe

Uwaga) Patrz rozdział A-3

AF - rozmiar zakresowy

Wyzwalacz: DSU

TS250

Zakres prądowy w A

TD	100
	160
TS	100
	160
	250
	400
	630
	800

NA

Wyłącznik kompaktowy

DSU

Jednostka odłącznika

250

Prąd znamionowy

TD100	100
TD160	160
TS100	100
TS160	160
TS250	250
TS400	400
TS630	630
TS800	800

3

Bieguny

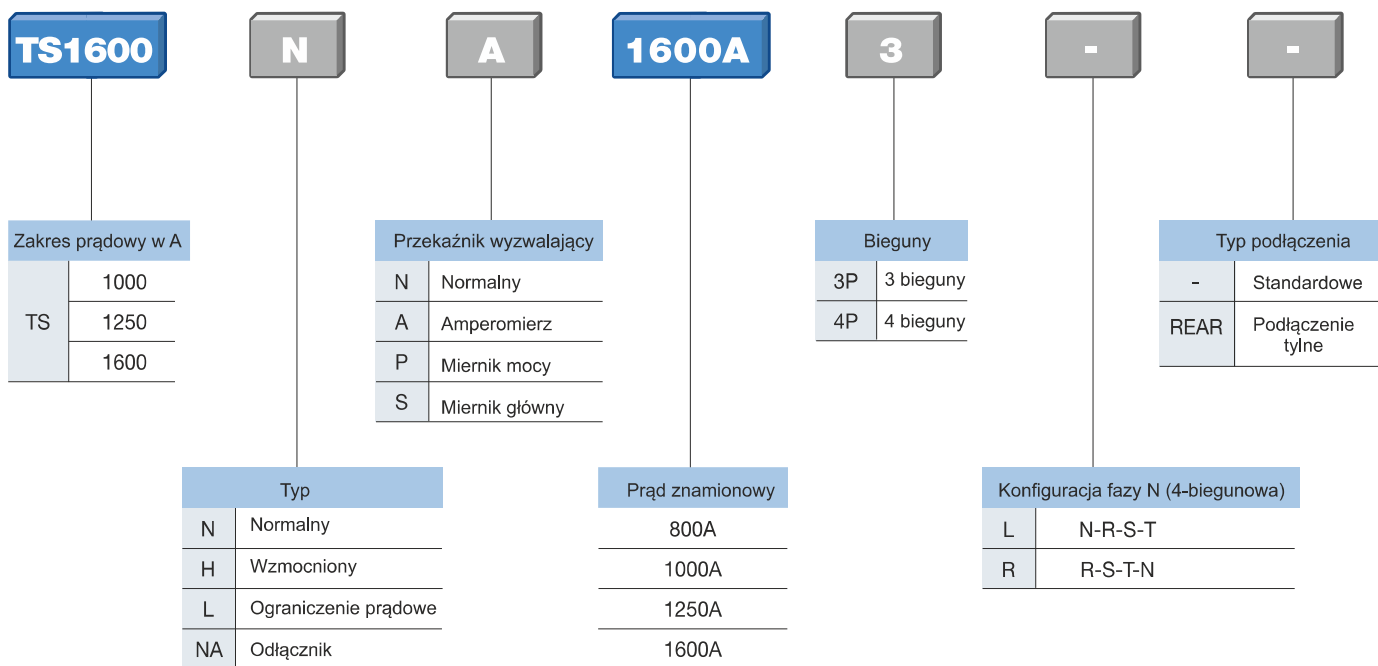
2P	2 bieguny
3P	3 bieguny
4P	4 bieguny

-

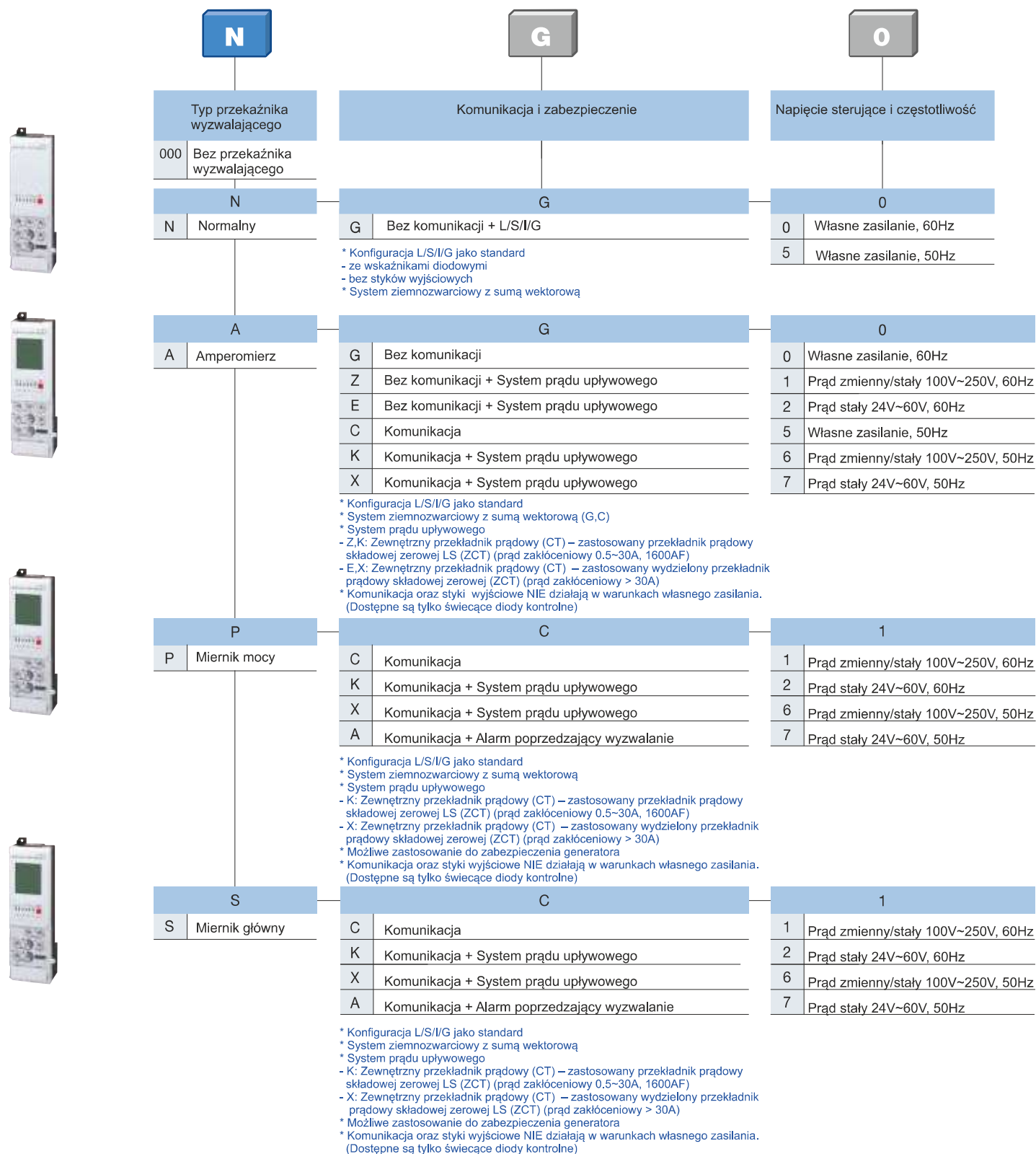
Standardowy

P	Wtykowy
---	---------

Wyłączniki kompaktowe Susol TS 1600AF



Przełącznik wyzwalający





A-2. Główne cechy charakterystyczne

Od 100 do 800AF

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Charakterystyka elektryczna	A-2-1
Wyzwalacz termomagnetyczny	
Opis ogólny	A-2-3
FTU, FMU dla TD100, TD160	A-2-5
FTU, FMU dla TS100, TS160, TS250	A-2-7
ATU dla TS160, TS250	
FTU, FMU, ATU dla TS400, TS630	A-2-11
FTU, FMU, ATU dla TS800	A-2-15

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe)

Opis ogólny	A-2-17
ETS23 dla TS100, TS160, TS250	A-2-19
ETS33 dla TS400, TS630	A-2-25
ETS43 dla TS800	A-2-31

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne)

Opis ogólny	A-2-37
ETM33 dla TS400, TS630	A-2-40
ETM43 dla TS800	A-2-49

Wyłączniki kompaktowe do zabezpieczania silników

Charakterystyka elektryczna	A-2-57
Wyzwalacz magnetyczny	A-2-59

Rozłączniki izolacyjne

Charakterystyka elektryczna	A-2-61
-----------------------------	--------

Wyłączniki kompaktowe Susol do zastosowań stałoprądowych

A-2-63

4-biegunowe wyłączniki kompaktowe z wyzwalaczem elektronicznym

A-2-70

Od 1000 do 1600AF

Charakterystyka elektryczna	A-2-71
------------------------------------	--------

Wyzwalacz z przekaźnikami nadprądowymi

Opis ogólny	A-2-72
Typ N (normalny), oraz NV	A-2-73
Typ A (amperomierz)	A-2-75
Typ P (miernik mocy)	A-2-77
Typ S (miernik główny)	A-2-79
Charakterystyka pracy	A-2-81
Funkcja pomiaru	A-2-83
Strefowe blokowanie selektywne ZSI (typ A, P, S)	A-2-84
Kasowanie zdalne oraz wejścia/wyjścia cyfrowe (typ A, P, S)	A-2-85
Komunikacja	A-2-86
Rejestrowanie zdarzeń i zakłóceń (typ P, S)	A-2-87
Informacje dotyczące systemu	A-2-87
Schemat blokowy systemu	A-2-88
Instalacja i obsługa	A-2-89

Rozłączniki izolacyjne

A-2-92

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Charakterystyka elektryczna

Rozmiar zakresowy		[AF]
Prąd znamionowy, In 		[A]
Ilość biegunów		
Znamionowe napięcie robocze, Ue	Prąd zmienny	[V]
	Prąd stały	[V]
Znamionowe wytrzymywane napięcie udarowe, Uimp [kV]		
Znamionowe napięcie izolacji, Ui [V]		
Znamionowa maksymalna zwarciova zdolność wyłączania, Icu		
Prąd zmienny 50/60Hz	220/240V	[kA]
	380/415V	[kA]
	440/460V	[kA]
	480/500V	[kA]
	660/690V	[kA]
Prąd stały	250V	[kA]
	500V (2 bieguny szeregowo)	[kA]
Znamionowa eksploatacyjna zdolność wyłączania, Ics [%Icu]		
Znamionowa zwarciova zdolność załączania, Icm		
Prąd zmienny 50/60Hz	220/240V	[kA]
	380/415V	[kA]
	440/460V	[kA]
	480/500V	[kA]
	660/690V	[kA]
Kategoria użytkowa		
Funkcja odłączania		
Wyzwalacz		
Termomagnetyczny		
● nienastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny		FTU
● nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny		FMU
● nastawialny termiczny, nastawialny magnetyczny		ATU
● wyłącznie magnetyczny		MTU
Elektroniczny		
● LSI		ETS
● LSI		ETM
Opcja	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe, Ig	
	Strefowe blokowanie selektywne, ZSI	
	Amperomierz	
	Komunikacja	
	Moduł zabezpieczenia wykorzystującego prąd upływowy	
Połączenie	stałe	połączenie z przodu
		połączenie z tyłu
	wtykowe	połączenie z przodu
		połączenie z tyłu
Trwałość mechaniczna		[ilość operacji]
Trwałość elektryczna dla prądu zmiennego @ 415 V		[ilość operacji]
Podstawowe wymiary, szerokość x wysokość x długość (połączenie z przodu)	Wersja 1-biegunowa	[mm]
	Wersja 3-biegunowa	[mm]
	Wersja 4-biegunowa	[mm]
Ciężar (połączenie z przodu)	Wersja 1-biegunowa	[kg]
	Wersja 3-biegunowa	[kg]
	Wersja 4-biegunowa	[kg]
Norma odniesienia		

※ Zdolność wyłączania przy 660/690V ma charakter orientacyjny.
(niepotwierdzona)

A-2-1

TE100		TE160		TD100			TD160		
100		160		100			160		
16~100		100,125,160		16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100			1P: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100,125, 160 2, 3P: 100, 125, 160		
3,4		3,4		2*, 3, 4			1, 2*, 3, 4		
690		690		690			240(1P), 690		
500		500		500			250(1P), 500		
8		8		8			8		
750		750		750			750		
S	N	S	N	N	H	L	N	H	L
50	85	50	85	85	100	200	30(1P) 85	50(1P) 100	200
37	50	37	50	50	85	150	50	85	150
25	37	25	37	50	70	130	50	70	130
18	25	18	25	30	50	65	30	50	65
6	8	6	8	5	8	10	5	8	10
37	50	37	50	42	65	100	16(1P) 42	25(1P) 65	100
37	50	37	50	42	65	100	42	65	100
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
105	187	105	187	187	220	440	187	105(1P) 220	105(1P) 440
77.7	105	77.7	105	105	187	330	105	187	330
52.5	77.7	52.5	77.7	105	154	286	105	154	286
36	52.5	36	52.5	63	105	143	63	105	143
9.2	13.6	9.2	13.6	8	14	17	8	14	17
A		A		A			A		
●		●		●			●		
●		●		●			●		
●		●		●			●**		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		
-		-		-			-		

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

TS100			TS160			TS250			TS400			TS630			TS800		
100			160			250			400			630			800		
40, 50, 63, 80, 100			(100)*, 125, 160			125, 160, 200, 250			300, 400			500, 630			800		
2*, 3, 4			2*, 3, 4			2*, 3, 4			2*, 3, 4			2*, 3, 4			2*, 3, 4		
690			690			690			690			690			690		
500			500			500			500			500			500		
8			8			8			8			8			8		
750			750			750			750			750			750		
N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L
100	120	200	100	120	200	100	120	200	100	120	200	100	120	200	100	120	200
50	85	150	50	85	150	50	85	150	65	85	150	65	85	150	65	100	150
50	70	130	50	70	130	50	70	130	65	85	130	65	85	130	65	100	130
42	65	85	42	65	85	42	65	85	42	65	85	42	65	85	42	85	100
10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	20	35	10	20	35	10	20	35
50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100
50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
220	264	440	220	264	440	220	264	440	220	264	440	220	264	440	220	264	440
105	187	330	105	187	330	105	187	330	143	187	330	143	187	330	143	220	330
105	154	286	105	154	286	105	154	286	143	187	286	143	187	286	143	220	286
88	143	187	88	143	187	88	143	187	88	143	187	88	143	187	88	187	220
17	30	40	17	30	40	17	30	40	17	40	74	17	40	74	17	40	74
A			A			A			A			A			A		
●			●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●			●		
-			●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●			●		
-			-			-			●			●			●		
-			-			-			●			●			●		
-			-			-			●			●			●		
-			-			-			●			●			●		
-			-			-			●			●			●		
●			●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●			●		
25000			25000			25000			20000			20000			10000		
10000			10000			10000			6000			6000			3000		
-			-			-			-			-			-		
105×160×86			105×160×86			105×160×86			140×260×110			140×260×110			210×320×135		
140×160×86			140×160×86			140×160×86			186.5×260×110			186.5×260×110			280×320×135		
-			-			-			-			-			-		
2			2			2			5.4			5.4			15.1		
2.6			2.6			2.6			7.2			7.2			19.6		
IEC60947-2			IEC60947-2			IEC60947-2			IEC60947-2			IEC60947-2			IEC60947-2		

* Wyzwalacz ATU jest dostępny od 125A

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne

Opis ogólny

Wyłączniki serii Susol mogą być instalowane z wyzwalaczami termomagnetycznymi.

Ponadto, istnieją dwa rodzaje wyzwalaczy, różniące się sposobem instalacji, zgodnie z poniższym opisem.

- Wyzwalacze wbudowane dla serii TD do 160A

- Wyzwalacze wymienne dla serii TS do 800A

Funkcja

Zabezpieczanie dystrybucji energii

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: Zabezpieczenie termiczne ze stałym lub regulowanym progiem

- Zabezpieczenie zwarciove: Zabezpieczenie magnetyczne ze stałym lub regulowanym progiem wyzwalania

- Zabezpieczenie czwartego bieguna

Typ 4P3T (niezabezpieczony przewód zerowy)

Typ 4P4T 50% (zabezpieczenie przewodu zerowego dla $0.5 \times I_n$)

Typ 4P4T 100% (zabezpieczenie przewodu zerowego dla $1 \times I_n$)

Działanie



Typy termomagnetyczne

- Działanie ze zwłoką czasową

Zbyt duży prąd podgrzewa i wygina bimetal uruchamiając pręt wyzwalający zgodnie z charakterystyką bimetalu.

- Działanie bezzwłoczne

Jeśli zbyt duży prąd przekroczy pewną wartość, to zwora zostanie przyciągnięta i pręt wyzwalający zostanie uruchomiony przez siłę elektromagnetyczną.

Wartości znamionowe

Wartości znamionowe (A) w 40°C I_n	
	TD100
	TE160
	TD160
	TS100
	TS160
	TS250
	TS400
	TS630
	TS800

Wyzwalacze termomagnetyczne (FTU/FMU/ATU)										do TS800							
16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	300	400	500	630	800
●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

Uwaga) Prąd znamionowy równy 700A jest dostępny dla TS800FTU

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Termomagnetyczne jednostki wyzwalające

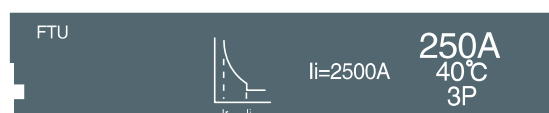
Opis ogólny

Charakterystyka

Wyzwalacze nienastawialne termiczne, nienastawialne magnetyczne

FTU

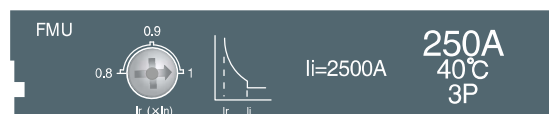
- Nienastawialny termiczny
prądy znamionowe 16A ... 800A
- Nienastawialny magnetyczny
prądy wyzwalania 400A ... 8000A
- Stosuje się dla rozmiarów zakresowych
do Ts800



Wyzwalacze nastawialne termiczne, nienastawialne magnetyczne

FMU

- Nastawialny termiczny
prądy znamionowe 16A ... 800A
Zakres nastawy: $0.8 \sim 1 \times I_n$
- Nienastawialny magnetyczny
- Nieregulowany magnetyczny
- Stosuje się dla rozmiarów zakresowych
do Ts800



Wyzwalacze nastawialne termiczne, nastawialne magnetyczne

ATU

- Nastawialny termiczny
prądy znamionowe 100A ... 800A
Zakres nastawy: $0.8 \sim 1 \times I_n$
- Nastawialny magnetyczny
prądy wyzwalania 500A ... 8000A
Zakres nastawy: $5 \sim 10 \times I_n$
- Stosuje się dla rozmiarów zakresowych TS160 ... TS800

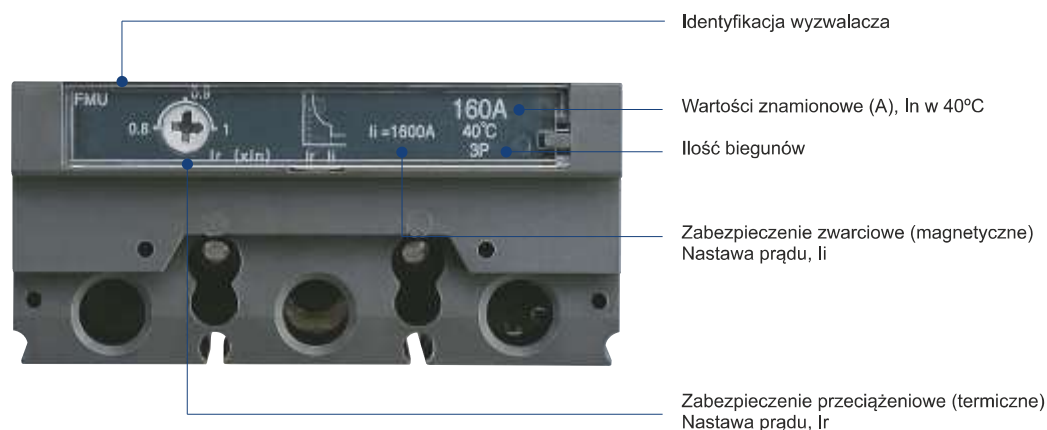


Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU dla TD100, Td160

Konfiguracja



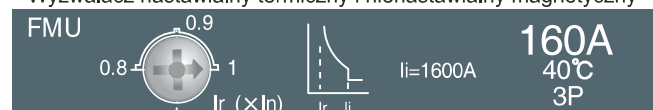
Td100 FTU, TD160 FTU

- Wyzwalacz nienastawialny termiczny i nienastawialny magnetyczny

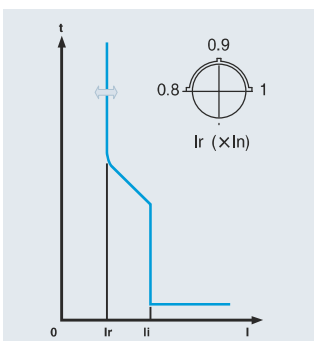


TD100 FMU, TD160 FMU

- Wyzwalacz nastawialny termiczny i nienastawialny magnetyczny



TD100 FTU, TD160 FTU



Katalogowy system numerowania

TD160

FMU

Działanie wyzwalacza

- FTU : Nienastawialny wyzwalacz termomagnetyczny
- FMU : Wyzwalacz nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

Typ zakresowy wyłącznika kompaktowego

- TD100 : TD100N, TD100H, TD100L
- TD160 : TD160N, TD160H, TD160L

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU dla TD100, Td160

Charakterystyka

Wyzwalacze termomagnetyczne (FTU/FMU) ... TD100, TD160												
Wartość znamionowa (A)	w 40°C In	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
	TD100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
	TD160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
Zabezpieczenie przeciążeniowe (termiczne)												
Nastawa prądu (A) Ir												
	FTU	Nieregulowana										
	FMU	Regulowana 0.8, 0.9x 1 x In (3 nastawy)										
Zabezpieczenie zwarciovie (magnetyczne)												
Nastawa prądu (A)li												
	FTU	Nieregulowana 400A					Nieregulowana 10 x In					
	FMU	Nieregulowana 400A					Nieregulowana 10 x In					
Zabezpieczenie bieguna N												
	4P3T	Brak zabezpieczenia przewodu zerowego										
	4P4T	Zabezpieczenie przewodu zerowego (100% Ir)										

Informacje dotyczące nastaw

Termiczne zabezpieczenie przeciążeniowe

Typ wyzwalacza		Nastawa	Wartość znamionowa wyzwalacza, In (A)										
			16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
	TD100FTU	Nieregulowana	16	20	25	32	40	50	63	80	100	-	-
	TD100FMU	0.8	12.8	16	20	25.6	32	40	50.4	64	80	-	-
		0.9	14.4	18	22.5	28.8	36	45	56.7	72	90	-	-
		1	16	20	25	32	40	50	63	80	100	-	-
	TD160FTU	Nieregulowana	-	-	-	-	-	-	-	-	100	125	160
	TD160FMU	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	80	100	128
		0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	90	112.5	144
		1	-	-	-	-	-	-	-	-	100	125	160

Magnetyczne zabezpieczenie zwarciovie

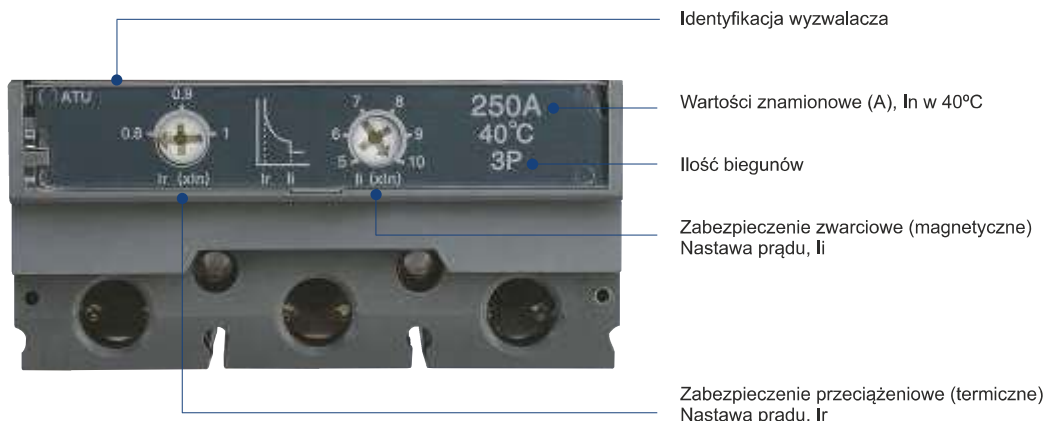
Typ wyzwalacza		Nastawa prądu, Ir		Nastawa prądu, li		Wartość znamionowa wyzwalacza, In (A)									
						16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
	TD100FTU		Nieregul.	In × 10	400	400	400	400	400	500	630	800	1000	-	-
	TD100FMU	0.8 × In	Nieregul.	In × 10	400	400	400	400	400	500	630	800	1000	-	-
		0.9 × In	Nieregul.	In × 10	400	400	400	400	400	500	630	800	1000	-	-
		1.0 × In	Nieregul.	In × 10	400	400	400	400	400	500	630	800	1000	-	-
	TD160FTU		Nieregul.	In × 10	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	1250	1600
	TD160FMU	0.8 × In	Nieregul.	In × 10	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	1250	1600
		0.9 × In	Nieregul.	In × 10	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	1250	1600
		1.0 × In	Nieregul.	In × 10	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	1250	1600

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

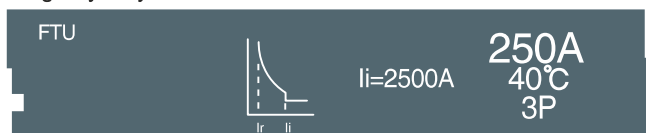
Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU dla TS100, TS160, TS250 ATU dla TS160, TS250

Konfiguracja

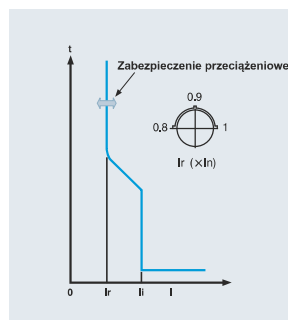


TS100 FTU, TS160 FTU, TS250 FTU

- Wyzwalacz nienastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

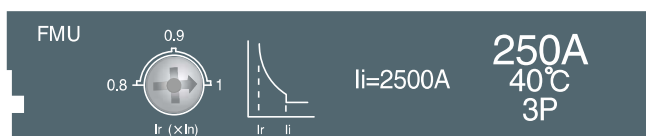


TS100 FMU, TS160 FMU, TS250 FMU

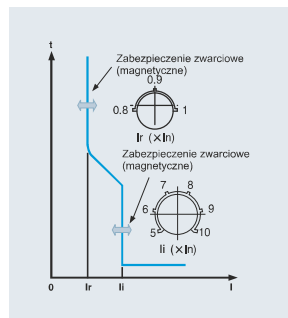


TS100 FMU, TS160 FMU, TS250 FMU

- Wyzwalacz nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

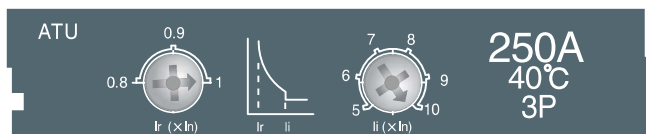


TS160 ATU, TS250 ATU



TS160 ATU, TS250 ATU

- Wyzwalacz nastawialny termiczny, nastawialny magnetyczny



Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU dla TS100, TS160, TS250 ATU dla TS160, Ts250

Charakterystyka

Wyzwalacze termomagnetyczne (FTU/FMU/ATU) ... od TS100 do TS250										
Wartość znamionowa (A)	w 40°C I_n	40	50	63	80	100	125	160	200	250
	TS100	●	●	●	●	●	-	-	-	-
	TS160	-	-	-	-	●	●	●	-	-
	TS250	-	-	-	-	-	●	●	●	●

Zabezpieczenie przeciążeniowe (termiczne)		
Nastawa prądu (A) I_r		
	FTU	Nieregulowana
	FMU	Regulowana od 0.8 do 1.0 x I_n
	ATU	Regulowana od 0.8 do 1.0 x I_n

Zabezpieczenie zwarciovie (magnetyczne)		
Nastawa prądu (A) I_r		
	FTU	Nieregulowana 10 x I_n
	FMU	Nieregulowana 10 x I_n
	ATU	Regulowana 5, 6, 7, 8, 9, 10 x I_n (6 nastaw)

Zabezpieczenie bieguna N		
	4P3T	Brak zabezpieczenia przewodu zerowego
	4P4T	Zabezpieczenie przewodu zerowego (100% I_r)

Katalogowy system numerowania

TS250 FTU

Działanie wyzwalacza

- FTU : Wyzwalacz nienastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

Typ zakresowy wyłącznika kompaktowego

- TS100 : TS100N, TS100H, TS100L
- TS160 : TS160N, TS160H, TS160L
- TS250 : TS250N, TS250H, TS250L

TS250 FMU

Działanie wyzwalacza

- FMU : Wyzwalacz nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

Typ zakresowy wyłącznika kompaktowego

- TS100 : TS100N, TS100H, TS100L
- TS160 : TS160N, TS160H, TS160L
- TS250 : TS250N, TS250H, TS250L

TS250 ATU

Działanie wyzwalacza

- ATU : Wyzwalacz nastawialny termiczny, nastawialny magnetyczny

Typ zakresowy wyłącznika kompaktowego

- TS160 : TS160N, TS160H, TS160L
- TS250 : TS250N, TS250H, TS250L

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU dla TS100, TS160, TS250 ATU dla TS160, Ts250

Informacje dotyczące nastaw Termiczne zabezpieczenie przeciążeniowe

Typ wyzwalacza		Nastawa I _r	Wartość znamionowa wyzwalacza, I _n (A)								
			40	50	63	80	100	125	160	200	250
TS100FTU	TS100FMU	Nieregulowana	40	50	63	80	100	-	-	-	-
		0.8×I _n	32	40	50	64	80	-	-	-	-
		0.9×I _n	36	45	57	72	90	-	-	-	-
	1.0×I _n	40	50	63	80	100	-	-	-	-	
TS160FTU	Nieregulowana	-	-	-	-	100	125	160	-	-	
TS160FMU	0.8×I _n	-	-	-	-	80	100	128	-	-	
	0.9×I _n	-	-	-	-	90	113	144	-	-	
	1.0×I _n	-	-	-	-	100	125	160	-	-	
TS160ATU	0.8×I _n	-	-	-	-	-	100	128	-	-	
	0.9×I _n	-	-	-	-	-	113	144	-	-	
	1.0×I _n	-	-	-	-	-	125	160	-	-	
TS250FTU	Nieregulowana	-	-	-	-	-	125	160	200	250	
TS250FMU	0.8×I _n	-	-	-	-	-	100	128	160	200	
	0.9×I _n	-	-	-	-	-	113	144	180	225	
	1.0×I _n	-	-	-	-	-	125	160	200	250	
TS250ATU	0.8×I _n	-	-	-	-	-	100	128	160	200	
	0.9×I _n	-	-	-	-	-	113	144	180	225	
	1.0×I _n	-	-	-	-	-	125	160	200	250	

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU dla TS100, TS160, TS250 ATU dla TS160, Ts250

Informacje dotyczące nastaw Magnetyczne zabezpieczenie zwarciove

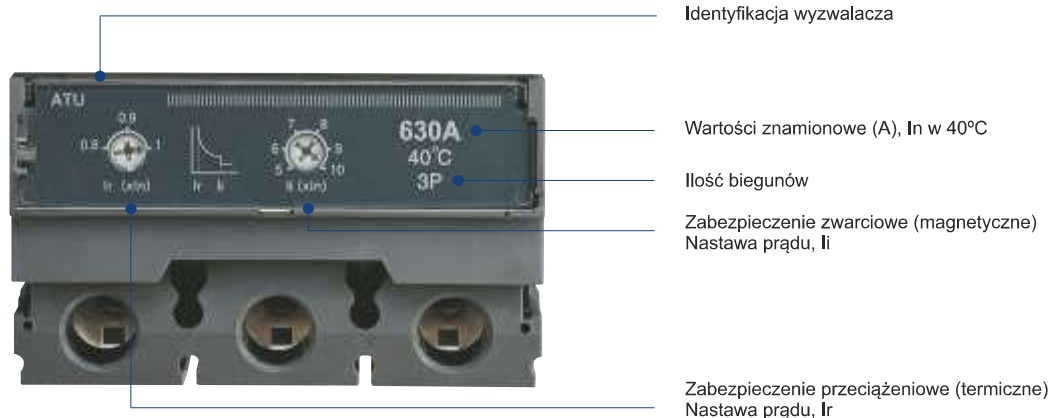
Typ wyzwalacza		Nastawa		Wartość znamionowa wyzwalacza, In (A)								
		Nastawa prądu, Ir	Nastawa prądu, li	40	50	63	80	100	125	160	200	250
TS100FTU	TS100FMU		Nieregulowana	In×10	400	500	630	800	1000	-	-	-
		0.8×In	Nieregulowana	In×10	400	500	630	800	1000	-	-	-
		0.9×In	Nieregulowana	In×10	400	500	630	800	1000	-	-	-
TS160FTU	TS160FMU	1.0×In	Nieregulowana	In×10	400	500	630	800	1000	-	-	-
			Nieregulowana	In×10	-	-	-	-	1000	1250	1600	-
		0.8×In	Nieregulowana	In×10	-	-	-	-	1000	1250	1600	-
		0.9×In	Nieregulowana	In×10	-	-	-	-	1000	1250	1600	-
		1.0×In	Nieregulowana	In×10	-	-	-	-	1000	1250	1600	-
TS160ATU		0.8×In	Regulowana	In×5	-	-	-	-	-	625	800	-
				In×6	-	-	-	-	-	750	960	-
				In×7	-	-	-	-	-	875	1120	-
				In×8	-	-	-	-	-	1000	1280	-
				In×9	-	-	-	-	-	1125	1440	-
				In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	-
		0.9×In	Regulowana	In×5	-	-	-	-	-	625	800	-
				In×6	-	-	-	-	-	750	960	-
				In×7	-	-	-	-	-	875	1120	-
				In×8	-	-	-	-	-	1000	1280	-
				In×9	-	-	-	-	-	1125	1440	-
				In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	-
		1.0×In	Regulowana	In×5	-	-	-	-	-	625	800	-
				In×6	-	-	-	-	-	750	960	-
				In×7	-	-	-	-	-	875	1120	-
				In×8	-	-	-	-	-	1000	1280	-
				In×9	-	-	-	-	-	1125	1440	-
				In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	-
			Nieregulowana	In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	2000
		0.8×In	Nieregulowana	In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	2000
		0.9×In	Nieregulowana	In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	2000
		1.0×In	Nieregulowana	In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	2000
		0.8×In	Regulowana	In×5	-	-	-	-	-	625	800	1000
				In×6	-	-	-	-	-	750	960	1200
				In×7	-	-	-	-	-	875	1120	1400
				In×8	-	-	-	-	-	1000	1280	1600
				In×9	-	-	-	-	-	1125	1440	1800
				In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	2000
		0.9×In	Regulowana	In×5	-	-	-	-	-	625	800	1000
				In×6	-	-	-	-	-	750	960	1200
				In×7	-	-	-	-	-	875	1120	1400
				In×8	-	-	-	-	-	1000	1280	1600
				In×9	-	-	-	-	-	1125	1440	1800
				In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	2000
		1.0×In	Regulowana	In×5	-	-	-	-	-	625	800	1000
				In×6	-	-	-	-	-	750	960	1200
				In×7	-	-	-	-	-	875	1120	1400
				In×8	-	-	-	-	-	1000	1280	1600
				In×9	-	-	-	-	-	1125	1440	1800
				In×10	-	-	-	-	-	1250	1600	2000

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

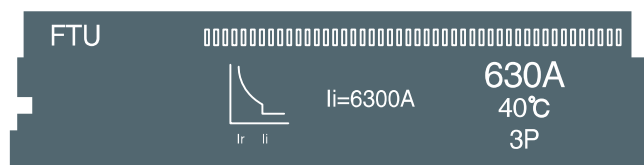
Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU, ATU dla TS400, TS630

Konfiguracja

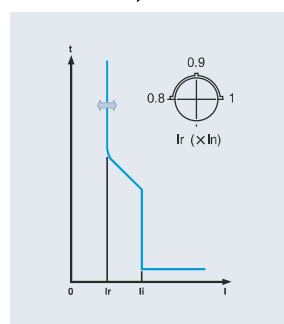


Ts400 FTU, TS630 FTU

- Wyzwalacz nienastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

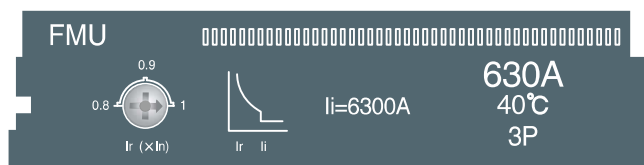


TS400 FMU, TS630 FMU

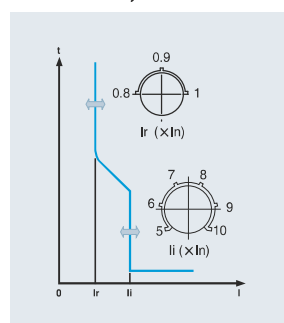


TS400 FMU, TS630 FMU

- Wyzwalacz nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

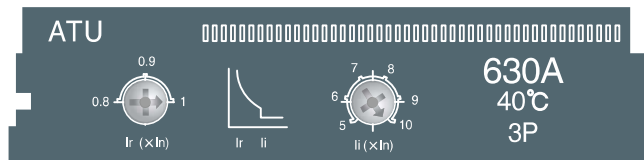


TS400 ATU, TS630 ATU



TS400 ATU, TS630 ATU

Wyzwalacz nastawialny termiczny, nastawialny magnetyczny



Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU, ATU dla TS400, TS630

Charakterystyka

Wyzwalacze termomagnetyczne (FTU/FMU/ATU) ... od TS400 do TS630					
Wartość znamionowa (A) w 40°C I_n		300	400	500	630
	TS400	●	●	-	-
	TS630	-	-	●	●

Zabezpieczenie przeciążeniowe (termiczne)		
Nastawa prądu (A) I_r		
	FTU	$I_n = I_r$ (Nieregulowana)
	FMU	Regulowana 0.8, 0.9, $1 \times I_n$ (3 nastawy)
	ATU	Regulowana 0.8, 0.9, $1 \times I_n$ (3 nastawy)

Zabezpieczenie zwarciovowe (magnetyczne)		
Nastawa prądu (A) I_i		
	FTU	Nieregulowana $10 \times I_n$
	FMU	Nieregulowana $10 \times I_n$
	ATU	Regulowana 5, 6, 7, 8, 9, $10 \times I_n$ (6 nastaw)

Zabezpieczenie bieguna N		
	4P3T	Brak zabezpieczenia przewodu zerowego
	4P4T	Zabezpieczenie przewodu zerowego (100% I_r)

Katalogowy system numerowania

TS630 ATU

Działanie wyzwalacza

- FTU : Wyzwalacz nienastawialny termiczny i nienastawialny magnetyczny
- FMU : Wyzwalacz nastawialny termiczny i nienastawialny magnetyczny
- ATU : Wyzwalacz nastawialny termiczny i nastawialny magnetyczny

Typ zakresowy wyłącznika kompaktowego

- TS400 : TS400N, TS400H, TS400L
- TS630 : TS630N, TS630H, TS630L

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU, ATU dla TS400, Ts630

Informacje dotyczące nastaw Termiczne zabezpieczenie przeciążeniowe

Typ wyzwalacza		Nastawa	Wartość znamionowa wyzwalacza, In (A)			
		Ir	300	400	500	630
TS400FTU	TS400FTU	Nieregulowana	300	400	-	-
		0.8	240	320	-	-
		0.9	270	360	-	-
TS400FMU	TS400FMU	1	300	400	-	-
		0.8	240	320	-	-
		0.9	270	360	-	-
TS400ATU	TS400ATU	1	300	400	-	-
		0.8	240	320	-	-
		0.9	270	360	-	-
TS630FTU	TS630FTU	Nieregulowana	-	-	500	630
		0.8	-	-	400	504
		0.9	-	-	450	567
TS630FMU	TS630FMU	1	-	-	500	630
		0.8	-	-	400	504
		0.9	-	-	450	567
TS630ATU	TS630ATU	1	-	-	500	630

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU, ATU dla TS400, Ts630

Informacje dotyczące nastaw Magnetyczne zabezpieczenie zwarciovowe

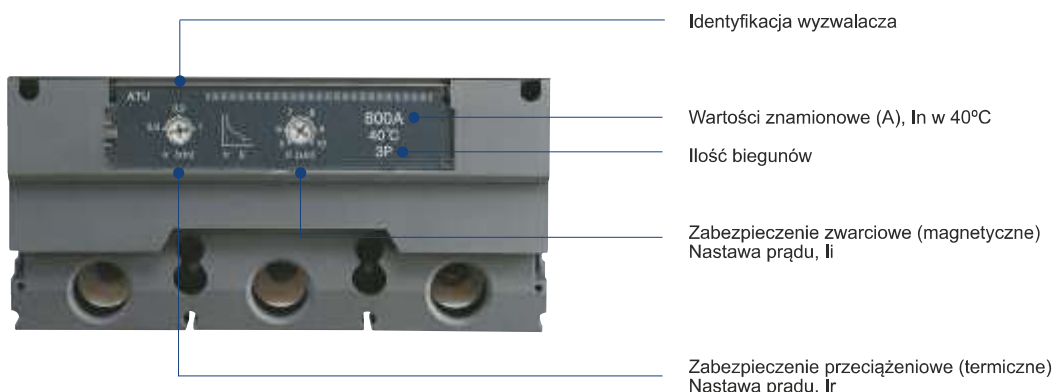
Typ wyzwalacza		Nastawa prądu, Ir	Nastawa prądu, Ii		Wartość znamionowa wyzwalacza, In (A)			
					300	400	500	630
	TS400FTU		Nieregulowana	In×10	3000	4000	-	-
	TS400FMU	0.8×In	Nieregulowana	In×10	3000	4000	-	-
		0.9×In	Nieregulowana	In×10	3000	4000	-	-
		1.0×In	Nieregulowana	In×10	3000	4000	-	-
	TS400ATU	0.8×In	Regulowana	In×5	1500	2000	-	-
				In×6	1800	2400	-	-
				In×7	2100	2800	-	-
				In×8	2400	3200	-	-
				In×9	2700	3600	-	-
				In×10	3000	4000	-	-
		0.9×In	Regulowana	In×5	1500	2000	-	-
				In×6	1800	2400	-	-
				In×7	2100	2800	-	-
				In×8	2400	3200	-	-
				In×9	2700	3600	-	-
				In×10	3000	4000	-	-
		1.0×In	Regulowana	In×5	1500	2000	-	-
				In×6	1800	2400	-	-
				In×7	2100	2800	-	-
				In×8	2400	3200	-	-
				In×9	2700	3600	-	-
				In×10	3000	4000	-	-
TS630FTU		Nieregulowana	In×10	-	-	5000	6300	
TS630FMU	0.8×In	Nieregulowana	In×10	-	-	5000	6300	
	0.9×In	Nieregulowana	In×10	-	-	5000	6300	
	1.0×In	Nieregulowana	In×10	-	-	5000	6300	
TS630ATU	0.8×In	Regulowana	In×5	-	-	2500	3150	
			In×6	-	-	3000	3780	
			In×7	-	-	3500	4410	
			In×8	-	-	4000	5040	
			In×9	-	-	4500	5670	
			In×10	-	-	5000	6300	
	0.9×In	Regulowana	In×5	-	-	2500	3150	
			In×6	-	-	3000	3780	
			In×7	-	-	3500	4410	
			In×8	-	-	4000	5040	
			In×9	-	-	4500	5670	
			In×10	-	-	5000	6300	
	1.0×In	Regulowana	In×5	-	-	2500	3150	
			In×6	-	-	3000	3780	
			In×7	-	-	3500	4410	
			In×8	-	-	4000	5040	
			In×9	-	-	4500	5670	
			In×10	-	-	5000	6300	

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

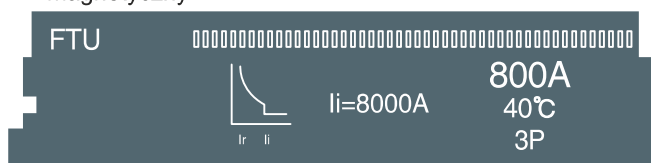
Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU, ATU dla Ts800

Konfiguracja

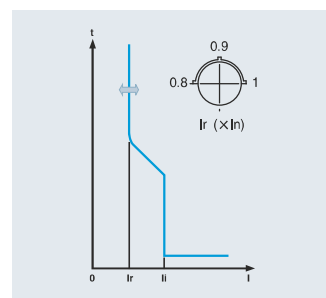


Ts800 FTU

- Wyzwalacz nienastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

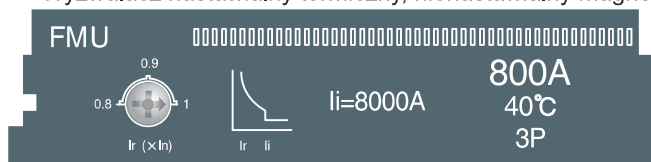


TS800 FMU

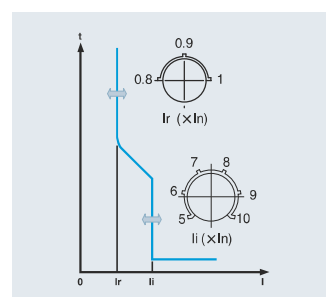


TS800 FMU

- Wyzwalacz nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

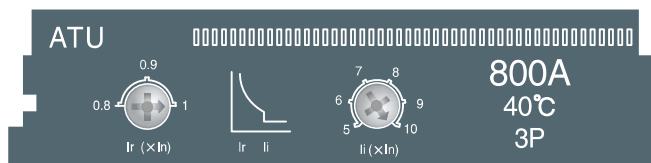


TS800 ATU

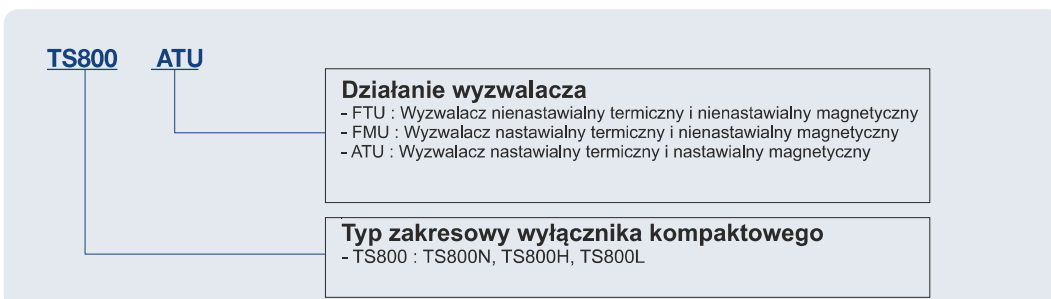


TS800 ATU

- Wyzwalacz nastawialny termiczny, nastawialny magnetyczny



Katalogowy system numerowania



Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze termomagnetyczne FTU, FMU, ATU dla Ts800

Charakterystyka

Wyzwalacze termomagnetyczne (FTU/FMU/ATU) ... TS800		
Wartość znamionowa (A) w 40°C	I_n	800
	TS800	●

Zabezpieczenie przeciążeniowe (termiczne)

Nastawa prądu (A)	I_r	
FTU		Nieregulowana
FMU		Regulowana 0,8, 0,9, 1 x I_n (3 nastawy)
ATU		Regulowana 0,8, 0,9, 1 x I_n (3 nastawy)

Zabezpieczenie zwarciove (magnetyczne)

Nastawa prądu (A)	I_i	
FTU		Nieregulowana 10 x I_n
FMU		Nieregulowana 10 x I_n
ATU		Regulowana 5, 6, 7, 8, 9, 10 x I_n (6 nastaw)

Zabezpieczenie bieguna N

4P3T	Brak zabezpieczenia przewodu zerowego
4P4T	Zabezpieczenie przewodu zerowego (100% I_r)

Informacje dotyczące nastaw

Termiczne zabezpieczenie przeciążeniowe

Typ wyzwalacza		Nastawa I_r	Wartość znamionowa wyzwalacza, I_n (A)
TS800FTU		Nieregulowana	800
			800
TS800FMU		0,8	640
		0,9	720
		1	800
TS800ATU		0,8	640
		0,9	720
		1	800

Magnetyczne zabezpieczenie zwarciove

Typ wyzwalacza		Nastawa prądu, I_r	Nastawa prądu, I_i		Wartość znamionowa wyzwalacza I_n (A)
TS800FTU			Nieregulowana	$I_n \times 10$	8000
					8000
TS800FMU		0,8 x I_n	Nieregulowana	$I_n \times 10$	8000
		0,9 x I_n	Nieregulowana	$I_n \times 10$	8000
		1,0 x I_n	Nieregulowana	$I_n \times 10$	8000
TS800ATU		0,8 x I_n	Regulowana	$I_n \times 5$	4000
				$I_n \times 6$	4800
				$I_n \times 7$	5600
				$I_n \times 8$	6400
				$I_n \times 9$	7200
				$I_n \times 10$	8000
		0,9 x I_n	Regulowana	$I_n \times 5$	4000
				$I_n \times 6$	4800
				$I_n \times 7$	5600
				$I_n \times 8$	6400
				$I_n \times 9$	7200
				$I_n \times 10$	8000
		1,0 x I_n	Regulowana	$I_n \times 5$	4000
				$I_n \times 6$	4800
				$I_n \times 7$	5600
				$I_n \times 8$	6400
				$I_n \times 9$	7200
				$I_n \times 10$	8000

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Przegląd wyzwalaczy elektronicznych (typ standardowy)

Typy: ETS23, ETS33, ETS43

3 rozmiary zakresowe wyłącznika: 250AF, 630AF, 800AF

Dostępne są tylko wyłączniki 3-biegunowe.

Wyzwalacze mogą być montowane na wyłącznikach typu N, H oraz L od TS100 do TS800.

Złącze testowe dla wyzwalacza (prąd zmienny/stały 30mA ~ prąd zmienny/stały 100mA)

Zabezpieczenie

- Zabezpieczenie przeciążeniowe
- Zabezpieczenie zwarcione

Wartości znamionowe

Prąd znamionowy, I_n (A)	
40	
80	
160	
250	
400	
630	
800	
Ma zastosowanie dla	

Wyzwalacze					
ETS23			ETS33		ETS43
●	●	●	-	-	-
●	●	●	-	-	-
-	●	●	●	●	-
-	-	●	●	●	-
-	-	-	●	●	-
-	-	-	-	●	●
-	-	-	-	-	●
TS100 N/H/L	TS160 N/H/L	TS250 N/H/L	TS400 N/H/L	TS630 N/H/L	TS800 N/H/L

Nastawa prądu, I_r (A)

ETS	16	32	40	64	80	100	160	250	320	400	630	800
ETS23 dla TS100N/H/L												
ETS23 dla TS160N/H/L												
ETS23 dla TS250N/H/L												
ETS33 dla TS400N/H/L												
ETS33 dla TS630N/H/L												
ETS43 dla TS800N/H/L												

Wartości nastaw

Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)

Prąd nastawy (A), I_r 0,4, 0,45, 0,5, 0,55, 0,6, 0,65, 0,7, 0,75, 0,8, 0,85, 0,9, 0,95, $1,0 \times I_n$,
13 nastaw

Czas wyzwalania (s) Ustalony na poziomie $6 \times I_r$, tolerancja $\pm 20\%$

Zabezpieczenie zwarcione (krótkozwłoczne)

Próg wyzwalania (A), I_{sd} regulowany 1,5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, $10 \times I_r$, 9 nastaw, tolerancja $\pm 15\%$

Zwłoka czasowa (ms) regulowana 50, 100, 200, 300, 4 nastawy, tolerancja $\pm 20\%$

Zabezpieczenie zwarcione (bezzwłoczne)

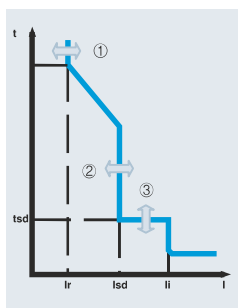
Próg wyzwalania (A), I_l Ustalony na poziomie $11 \times I_n$

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

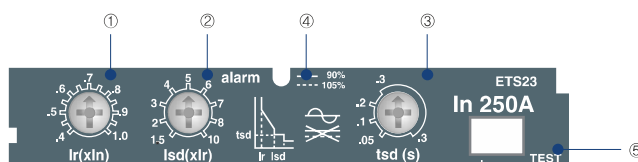
Susol

Przegląd wyzwalaczy elektronicznych (typ standardowy)

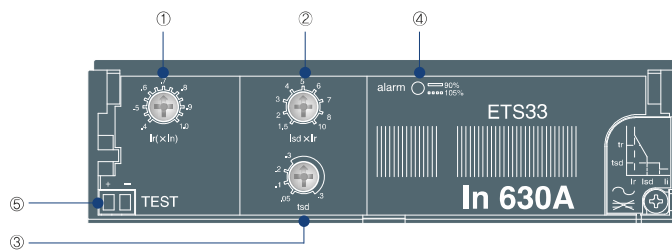
- ① Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia przeciążeniowego od długiej zwłocze (I_r)
- ② Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciovego krótkozwłocznego (I_{sd})
- ③ Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciovego krótkozwłocznego (t_{sd})
- ④ Dioda świecąca alarmu
90% I_r : WŁĄCZENIE,
105% I_r lub więcej:
WŁĄCZENIE-WYŁĄCZENIE
- ⑤ Złącze testowe



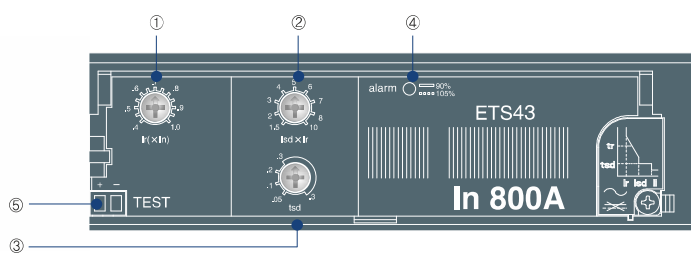
ETS23 dla TS100/TS160/TS250



ETS33 dla TS400/TS630



ETS43 dla TS800



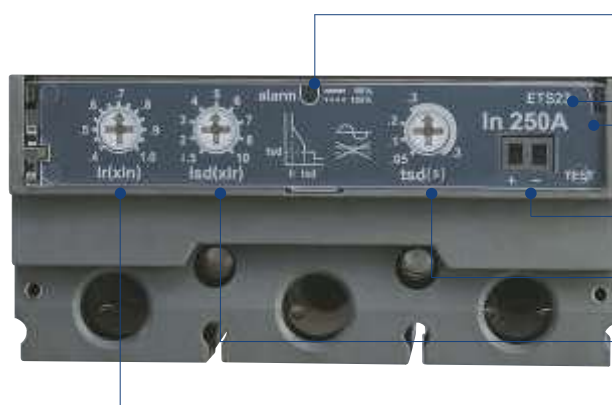
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS23 dla TS100, TS160, TS250

Konfiguracja

Typ elektroniczny, ETS23 dla wyłączników kompaktowych TS100, TS160, TS250



Wskazywanie alarmu
Obciążenie: nie mniej niż 90% I_r → dioda świecąca
WŁĄCZONA
Obciążenie: nie mniej niż 105% I_r → dioda świecąca miga

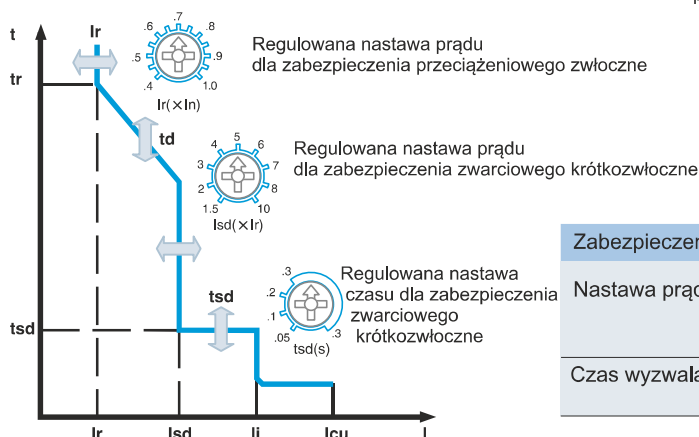
Identyfikacja wyzwalacza
Wartość znamionowa wyzwalacza, I_n

Złącze testowe

Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia
zwarcowego krótkozwłoczne

Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia
zwarcowego krótkozwłoczne

Regulowana nastawa prądu zabezpieczenia
przeciążeniowego zwłoczne



Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)	
Nastawa prądu (A), (I_r)	0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95, 1.0 $\times I_n$ 13 nastaw
Czas wyzwalania (s)	Ustalony na poziomie 6 $\times I_r$, tolerancja $\pm 20\%$

Zabezpieczenie zwarcowe (krótkozwłoczne)

Próg wyzwalania (A), (I_{sd})	1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 $\times I_r$ 9 nastaw, tolerancja $\pm 15\%$				
Zwłoka czasowa (tsd)	nastawa czasu (ms)	50	100	200	300
	czas zadziałania (ms)	30 $< t \leq 70$	70 $< t \leq 140$	140 $< t \leq 240$	240 $< t \leq 350$

4 nastawy

Zabezpieczenie zwarcowe (bezwłoczne)

Próg wyzwalania (A), I_i Ustalony na poziomie 11 $\times I_n$

Katalogowy system numerowania

ETS 23 In250A

Zakres wyzwalacza

- 23 dla TS100, TS160, TS250
- 33 dla TS400, TS630
- 43 dla TS800

Prąd znamionowy, I_n

- 40, 80A dla TS100
- 40, 80, 160A dla TS160
- 40, 80, 160, 250A dla TS250

Działanie wyzwalacza

- ETS : Standardowy wyzwalacz elektroniczny

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS23 dla TS100, TS160, Ts250

Nastawa prądu, Ir (A)

Standardowy wyzwalacz elektroniczny, ETS23

Wyzwalacz

dla TS100

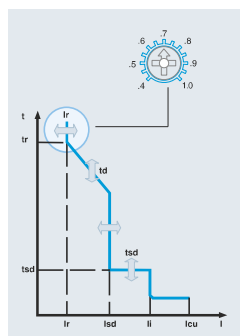
dla TS160

dla TS250

16	32	40	64	80	100	160	250	320	400	630	800

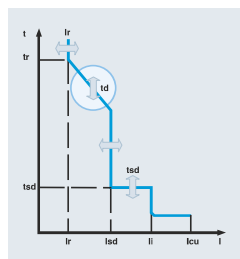
Informacje dotyczące nastaw

Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)



Wyłączniki	TS100		TS160			TS250			
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)	40	80	40	80	160	40	80	160	250
Wartość nastawy	Prąd nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego Ir = Wartość nastawy (0,4~1) × In								
0.4	16	32	16	32	64	16	32	64	100
0.45	18	36	18	36	72	18	36	72	113
0.5	20	40	20	40	80	20	40	80	125
0.55	22	44	22	44	88	22	44	88	138
0.6	24	48	24	48	96	24	48	96	150
0.65	26	52	26	52	104	26	52	104	163
0.7	28	56	28	56	112	28	56	112	175
0.75	30	60	30	60	120	30	60	120	188
0.8	32	64	32	64	128	32	64	128	200
0.85	34	68	34	68	136	34	68	136	213
0.9	36	72	36	72	144	36	72	144	225
0.95	38	76	38	76	152	38	76	152	238
1	40	80	40	80	160	40	80	160	250

Nastawa czasu dla zabezpieczenia przeciążeniowego zwłocznego, td (sek.)



Czas wyzwalania (s)

Ustalony na poziomie 6 x Ir
tolerancja ±20%

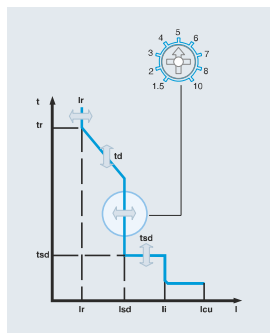
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS23 dla TS100, TS160, Ts250

Informacje dotyczące nastaw

Zabezpieczenie zwarciove (krótkozwłoczne)

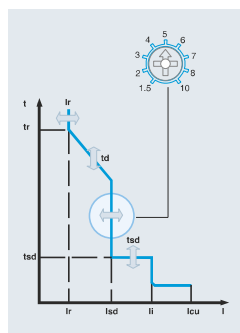


Wyłączniki	TS100		TS160			TS250			
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)	40	80	40	80	160	40	80	160	250
Wartość nastawy	Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, Isd = Wartość nastawy (1.5~10) × Ir								
0.4	24	48	24	48	96	24	48	96	150
0.45	27	54	27	54	108	27	54	108	169
0.5	30	60	30	60	120	30	60	120	188
0.55	33	66	33	66	132	33	66	132	206
0.6	36	72	36	72	144	36	72	144	225
0.65	39	78	39	78	156	39	78	156	244
0.7	42	84	42	84	168	42	84	168	263
0.75	45	90	45	90	180	45	90	180	281
0.8	48	96	48	96	192	48	96	192	300
0.85	51	102	51	102	204	51	102	204	319
0.9	54	108	54	108	216	54	108	216	338
0.95	57	114	57	114	228	57	114	228	356
1	60	120	60	120	240	60	120	240	375
0.4	32	64	32	64	128	32	64	128	200
0.45	36	72	36	72	144	36	72	144	225
0.5	40	80	40	80	160	40	80	160	250
0.55	44	88	44	88	176	44	88	176	275
0.6	48	96	48	96	192	48	96	192	300
0.65	52	104	52	104	208	52	104	208	325
0.7	56	112	56	112	224	56	112	224	350
0.75	60	120	60	120	240	60	120	240	375
0.8	64	128	64	128	256	64	128	256	400
0.85	68	136	68	136	272	68	136	272	425
0.9	72	144	72	144	288	72	144	288	450
0.95	76	152	76	152	304	76	152	304	475
1	80	160	80	160	320	80	160	320	500
0.4	48	96	48	96	192	48	96	192	300
0.45	54	108	54	108	216	54	108	216	338
0.5	60	120	60	120	240	60	120	240	375
0.55	66	132	66	132	264	66	132	264	413
0.6	72	144	72	144	288	72	144	288	450
0.65	78	156	78	156	312	78	156	312	488
0.7	84	168	84	168	336	84	168	336	525
0.75	90	180	90	180	360	90	180	360	563
0.8	96	192	96	192	384	96	192	384	600
0.85	102	204	102	204	408	102	204	408	638
0.9	108	216	108	216	432	108	216	432	675
0.95	114	228	114	228	456	114	228	456	713
1	120	240	120	240	480	120	240	480	750

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS23 dla TS100, TS160, Ts250



Wyłączniki		TS100		TS160			TS250			
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)		40	80	40	80	160	40	80	160	250
Wartość nastawy		Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, Isd = Wartość nastawy (1.5~10) × Ir								
0.4	4	64	128	64	128	256	64	128	256	400
0.45		72	144	72	144	288	72	144	288	450
0.5		80	160	80	160	320	80	160	320	500
0.55		88	176	88	176	352	88	176	352	550
0.6		96	192	96	192	384	96	192	384	600
0.65		104	208	104	208	416	104	208	416	650
0.7		112	224	112	224	448	112	224	448	700
0.75		120	240	120	240	480	120	240	480	750
0.8		128	256	128	256	512	128	256	512	800
0.85		136	272	136	272	544	136	272	544	850
0.9		144	288	144	288	576	144	288	576	900
0.95		152	304	152	304	608	152	304	608	950
1	5	160	320	160	320	640	160	320	640	1000
0.4		80	160	80	160	320	80	160	320	500
0.45		90	180	90	180	360	90	180	360	563
0.5		100	200	100	200	400	100	200	400	625
0.55		110	220	110	220	440	110	220	440	688
0.6		120	240	120	240	480	120	240	480	750
0.65		130	260	130	260	520	130	260	520	813
0.7		140	280	140	280	560	140	280	560	875
0.75		150	300	150	300	600	150	300	600	938
0.8		160	320	160	320	640	160	320	640	1000
0.85		170	340	170	340	680	170	340	680	1063
0.9		180	360	180	360	720	180	360	720	1125
0.95		190	380	190	380	760	190	380	760	1188
1	6	200	400	200	400	800	200	400	800	1250
0.4		96	192	96	192	384	96	192	384	600
0.45		108	216	108	216	432	108	216	432	675
0.5		120	240	120	240	480	120	240	480	750
0.55		132	264	132	264	528	132	264	528	825
0.6		144	288	144	288	576	144	288	576	900
0.65		156	312	156	312	624	156	312	624	975
0.7		168	336	168	336	672	168	336	672	1050
0.75		180	360	180	360	720	180	360	720	1125
0.8		192	384	192	384	768	192	384	768	1200
0.85		204	408	204	408	816	204	408	816	1275
0.9		216	432	216	432	864	216	432	864	1350
0.95		228	456	228	456	912	228	456	912	1425
1		240	480	240	480	960	240	480	960	1500

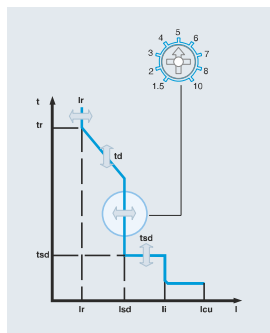
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS23 dla TS100, TS160, Ts250

Informacje dotyczące nastaw

Zabezpieczenie zwarciove (krótkozwłoczne)



Wyłączniki	TS100		TS160			TS250			
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)	40	80	40	80	160	40	80	160	250
Wartość nastawy	Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, Isd = Wartość nastawy (1.5~10) × Ir								
0.4	112	224	112	224	448	112	224	448	700
0.45	126	252	126	252	504	126	252	504	788
0.5	140	280	140	280	560	140	280	560	875
0.55	154	308	154	308	616	154	308	616	963
0.6	168	336	168	336	672	168	336	672	1050
0.65	182	364	182	364	728	182	364	728	1138
0.7	196	392	196	392	784	196	392	784	1225
0.75	210	420	210	420	840	210	420	840	1313
0.8	224	448	224	448	896	224	448	896	1400
0.85	238	476	238	476	952	238	476	952	1488
0.9	252	504	252	504	1008	252	504	1008	1575
0.95	266	532	266	532	1064	266	532	1064	1663
1	280	560	280	560	1120	280	560	1120	1750
0.4	128	256	128	256	512	128	256	512	800
0.45	144	288	144	288	576	144	288	576	900
0.5	160	320	160	320	640	160	320	640	1000
0.55	176	352	176	352	704	176	352	704	1100
0.6	192	384	192	384	768	192	384	768	1200
0.65	208	416	208	416	832	208	416	832	1300
0.7	224	448	224	448	896	224	448	896	1400
0.75	240	480	240	480	960	240	480	960	1500
0.8	256	512	256	512	1024	256	512	1024	1600
0.85	272	544	272	544	1088	272	544	1088	1700
0.9	288	576	288	576	1152	288	576	1152	1800
0.95	304	608	304	608	1216	304	608	1216	1900
1	320	640	320	640	1280	320	640	1280	2000
0.4	160	320	160	320	640	160	320	640	1000
0.45	180	360	180	360	720	180	360	720	1125
0.5	200	400	200	400	800	200	400	800	1250
0.55	220	440	220	440	880	220	440	880	1375
0.6	240	480	240	480	960	240	480	960	1500
0.65	260	520	260	520	1040	260	520	1040	1625
0.7	280	560	280	560	1120	280	560	1120	1750
0.75	300	600	300	600	1200	300	600	1200	1875
0.8	320	640	320	640	1280	320	640	1280	2000
0.85	340	680	340	680	1360	340	680	1360	2125
0.9	360	720	360	720	1440	360	720	1440	2250
0.95	380	760	380	760	1520	380	760	1520	2375
1	400	800	400	800	1600	400	800	1600	2500

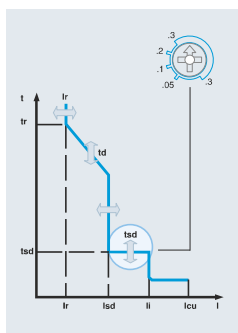
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS23 dla TS100, TS160, Ts250

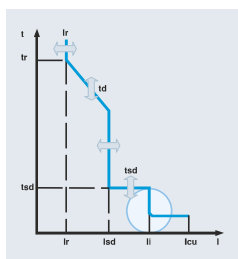
Informacje dotyczące nastaw

Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciovego krótkozwłocznego, tsd (ms)



Zwłoka czasowa (tsd)	czas nastawy (ms)	50	100	200	300	4 nastawy
	czas zadziałania (ms)	$30 < t \leq 70$	$70 < t \leq 140$	$140 < t \leq 240$	$240 < t \leq 350$	

Zabezpieczenie zwarciovie (bezzwłoczne), Ii (A)



Próg wyzwalania (A),
Ii

Ustalony na poziomie $11 \times I_n$

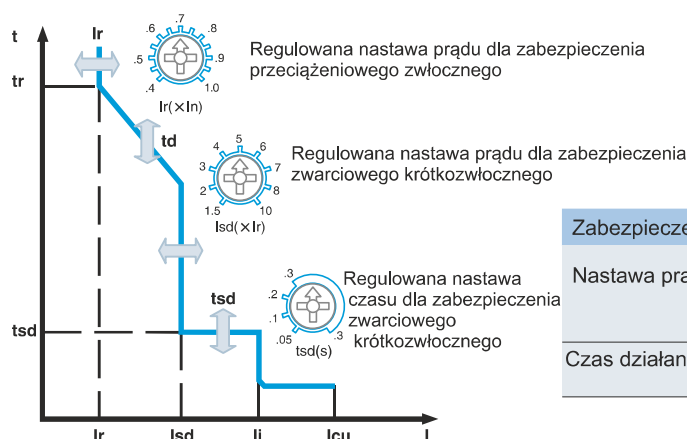
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS33 dla TS400, Ts630

Konfiguracja

Typ elektroniczny, ETS33 dla wyłączników kompaktowych TS400 i TS630



Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)	
Nastawa prądu (A), (I_r)	0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95, $1.0 \times I_n$ 13 nastaw
Czas działania (s)	Ustalony na poziomie $6 \times I_r$, tolerancja $\pm 20\%$

Zabezpieczenie zwarciovie ((krótkozwłoczne)

Próg wyzwalania (A), (I_{sd})	1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, $10 \times I_r$ 9 nastaw, tolerancja $\pm 15\%$				
Zwłoka czasowa (tsd)	czas nastawy (ms)	50	100	200	300
	czas wykonania (ms)	$30 < t \leq 70$	$70 < t \leq 140$	$140 < t \leq 240$	$240 < t \leq 350$

4 nastawy

Zabezpieczenie zwarciovie (bezzwłoczne)

Próg wyzwalania (A), I_{li}	Ustalony na poziomie $11 \times I_n$
-------------------------------	--------------------------------------

Katalogowy system numerowania

ETS 33 In630A

Zakres wyzwalacza

- 23 dla TS100, TS160, TS250
- 33 dla TS400, TS630
- 43 dla TS800

Prąd znamionowy, I_n

- 160, 250, 400A dla TS400
- 160, 250, 400, 630A dla TS630

Działanie wyzwalacza

- ETS : Standardowy wyzwalacz elektroniczny

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS33 dla TS400, Ts630

Nastawa prądu, I_r (A)

Standardowy wyzwalacz elektroniczny, ETS33

Wyzwalacz

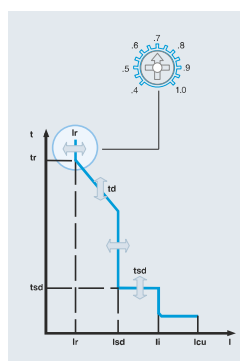
dla TS400

dla TS630

16	32	40	64	80	100	160	250	320	400	630	800

Informacje dotyczące nastaw

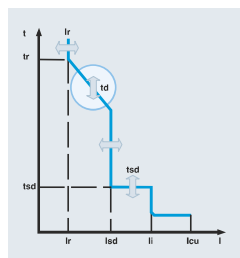
Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)



Wyłączniki	TS400			TS630			
Wartość znamionowa wyzwalacza, I_n (A)	160	250	400	160	250	400	630

Wartość nastawy	Prąd nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego I_r = Wartość nastawy (0.4~1) × I_n						
0.4	64	100	160	64	100	160	252
0.45	72	113	180	72	113	180	284
0.5	80	125	200	80	125	200	315
0.55	88	138	220	88	138	220	347
0.6	96	150	240	96	150	240	378
0.65	104	163	260	104	163	260	410
0.7	112	175	280	112	175	280	441
0.75	120	188	300	120	188	300	473
0.8	128	200	320	128	200	320	504
0.85	136	213	340	136	213	340	536
0.9	144	225	360	144	225	360	567
0.95	152	238	380	152	238	380	599
1	160	250	400	160	250	400	630

Nastawa czasu dla zabezpieczenia przeciążeniowego zwłocznego, t_d (sek.)



Czas wyzwalania (s)

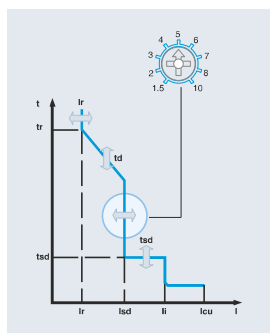
Ustalony na poziomie 6 x I_r
tolerancja $\pm 20\%$

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS33 dla TS400, Ts630

Informacje dotyczące nastaw Zabezpieczenie zwarciove (krótkozwłoczne)



Wyłączniki		TS400			TS630			
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)		160	250	400	160	250	400	630
Wartość nastawy		Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, Isd = Wartość nastawy (1.5~10) × Ir						
0.4	1.5	96	150	240	96	150	240	378
0.45		108	169	270	108	169	270	425
0.5		120	188	300	120	188	300	473
0.55		132	206	330	132	206	330	520
0.6		144	225	360	144	225	360	567
0.65		156	244	390	156	244	390	614
0.7		168	263	420	168	263	420	662
0.75		180	281	450	180	281	450	709
0.8		192	300	480	192	300	480	756
0.85		204	319	510	204	319	510	803
0.9		216	338	540	216	338	540	851
0.95		228	356	570	228	356	570	898
1	2	240	375	600	240	375	600	945
0.4		128	200	320	128	200	320	504
0.45		144	225	360	144	225	360	567
0.5		160	250	400	160	250	400	630
0.55		176	275	440	176	275	440	693
0.6		192	300	480	192	300	480	756
0.65		208	325	520	208	325	520	819
0.7		224	350	560	224	350	560	882
0.75		240	375	600	240	375	600	945
0.8		256	400	640	256	400	640	1008
0.85		272	425	680	272	425	680	1071
0.9		288	450	720	288	450	720	1134
0.95		304	475	760	304	475	760	1197
1	3	320	500	800	320	500	800	1260
0.4		192	300	480	192	300	480	756
0.45		216	338	540	216	338	540	851
0.5		240	375	600	240	375	600	945
0.55		264	413	660	264	413	660	1040
0.6		288	450	720	288	450	720	1134
0.65		312	488	780	312	488	780	1229
0.7		336	525	840	336	525	840	1323
0.75		360	563	900	360	563	900	1418
0.8		384	600	960	384	600	960	1512
0.85		408	638	1020	408	638	1020	1607
0.9		432	675	1080	432	675	1080	1701
0.95		456	713	1140	456	713	1140	1795
1		480	750	1200	480	750	1200	1890

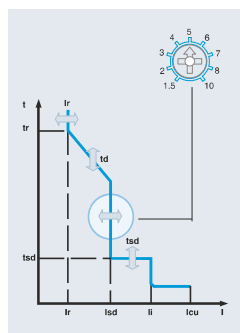
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS33 dla TS400, Ts630

Informacje dotyczące nastaw

Zabezpieczenie zwarcie (krótkozwłoczne)



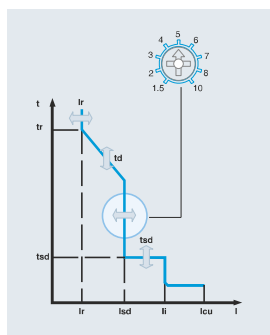
Wyłączniki	TS400			TS630			
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)	160	250	400	160	250	400	630
Wartość nastawy	Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, I _{sd} = Wartość nastawy (1.5~10) × I _r						
0.4	4	256	400	640	256	400	1008
0.45		288	450	720	288	450	1134
0.5		320	500	800	320	500	1260
0.55		352	550	880	352	550	1386
0.6		384	600	960	384	600	1512
0.65		416	650	1040	416	650	1638
0.7		448	700	1120	448	700	1764
0.75		480	750	1200	480	750	1890
0.8		512	800	1280	512	800	2016
0.85		544	850	1360	544	850	2142
0.9		576	900	1440	576	900	2268
0.95		608	950	1520	608	950	2394
1	5	640	1000	1600	640	1000	2520
0.4		320	500	800	320	500	1260
0.45		360	563	900	360	563	1418
0.5		400	625	1000	400	625	1575
0.55		440	687.5	1100	440	688	1733
0.6		480	750	1200	480	750	1890
0.65		520	813	1300	520	813	2048
0.7		560	875	1400	560	875	2205
0.75		600	938	1500	600	938	2363
0.8		640	1000	1600	640	1000	2520
0.85		680	1063	1700	680	1063	2678
0.9		720	1125	1800	720	1125	2835
0.95		760	1188	1900	760	1188	2993
1	6	800	1250	2000	800	1250	3150
0.4		384	600	960	384	600	1512
0.45		432	675	1080	432	675	1701
0.5		480	750	1200	480	750	1890
0.55		528	825	1320	528	825	2079
0.6		576	900	1440	576	900	2268
0.65		624	975	1560	624	975	2457
0.7		672	1050	1680	672	1050	2646
0.75		720	1125	1800	720	1125	2835
0.8		768	1200	1920	768	1200	3024
0.85		816	1275	2040	816	1275	3213
0.9		864	1350	2160	864	1350	3402
0.95		912	1425	2280	912	1425	3591
1		960	1500	2400	960	1500	3780

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS33 dla TS400, Ts630

Informacje dotyczące nastaw Zabezpieczenie zwarciove (krótkozwłoczne)



Wyłączniki		TS400			TS630		
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)		160	250	400	160	250	400 630
Wartość nastawy	Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, Isd = Wartość nastawy (1.5~10) × Ir						
0.4	7	448	700	1120	448	700	1764
0.45		504	788	1260	504	788	1984
0.5		560	875	1400	560	875	2205
0.55		616	963	1540	616	963	2425
0.6		672	1050	1680	672	1050	2646
0.65		728	1138	1820	728	1138	2867
0.7		784	1225	1960	784	1225	3087
0.75		840	1313	2100	840	1313	3308
0.8		896	1400	2240	896	1400	3528
0.85		952	1488	2380	952	1488	3749
0.9		1008	1575	2520	1008	1575	3969
0.95		1064	1663	2660	1064	1663	4190
1	8	1120	1750	2800	1120	1750	4410
0.4		512	800	1280	512	800	2016
0.45		576	900	1440	576	900	2268
0.5		640	1000	1600	640	1000	2520
0.55		704	1100	1760	704	1100	2772
0.6		768	1200	1920	768	1200	3024
0.65		832	1300	2080	832	1300	3276
0.7		896	1400	2240	896	1400	3528
0.75		960	1500	2400	960	1500	3780
0.8		1024	1600	2560	1024	1600	4032
0.85		1088	1700	2720	1088	1700	4284
0.9		1152	1800	2880	1152	1800	4536
0.95		1216	1900	3040	1216	1900	4788
1	10	1280	2000	3200	1280	2000	5040
0.4		640	1000	1600	640	1000	2520
0.45		720	1125	1800	720	1125	2835
0.5		800	1250	2000	800	1250	3150
0.55		880	1375	2200	880	1375	3465
0.6		960	1500	2400	960	1500	3780
0.65		1040	1625	2600	1040	1625	4095
0.7		1120	1750	2800	1120	1750	4410
0.75		1200	1875	3000	1200	1875	4725
0.8		1280	2000	3200	1280	2000	5040
0.85		1360	2125	3400	1360	2125	5355
0.9		1440	2250	3600	1440	2250	5670
0.95		1520	2375	3800	1520	2375	5985
1		1600	2500	4000	1600	2500	6300

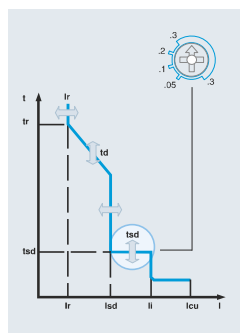
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS33 dla TS400, Ts630

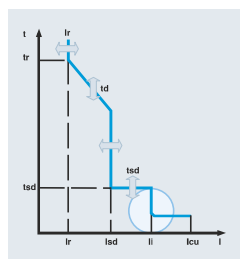
Informacje dotyczące nastaw

Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarcowego krótkozwłocznego, t_{sd} (ms)



Zwłoka czasowa (t_{sd})	nastawa czasu (ms)	50	100	200	300	4 nastawy
	czas zadziałania (ms)	$30 < t \leq 70$	$70 < t \leq 140$	$140 < t \leq 240$	$240 < t \leq 350$	

Zabezpieczenie zwarcowe (bezzwłoczne) I_i (A)



Próg wyzwalania (A), I_i	Ustalony na poziomie $11 \times I_n$
----------------------------	--------------------------------------

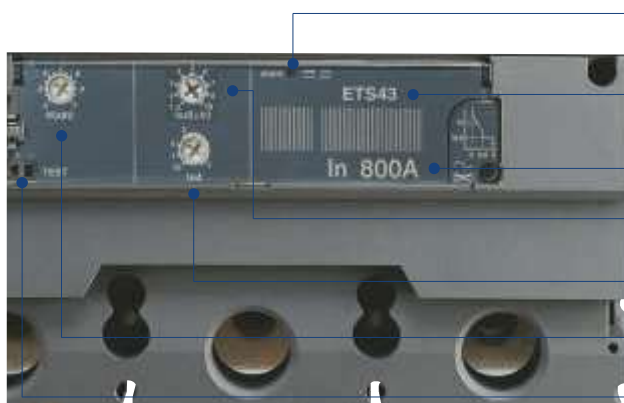
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

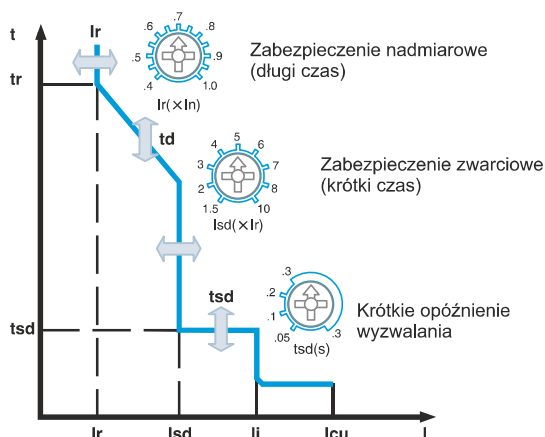
Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS43 dla wyłączników kompaktowych Ts800

Konfiguracja

Typ elektroniczny, ETS43 dla wyłączników kompaktowych TS800



- Wskazywanie alarmu
- Obciążenie: nie mniej niż 90% I_r → dioda świecąca WŁĄCZONA
- Obciążenie: nie mniej niż 105% I_r → dioda świecąca miga
- Identyfikacja wyzwalacza
- Wartość znamionowa wyzwalacza, I_n
- Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciego krótkowłocznego
- Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciego krótkowłocznego
- Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia przeciążeniowego zwłocznego
- Złącze testowe



Zabezpieczenie nadmierowe (długi czas)	
Prąd nastawy (A), (I_r)	0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95, $1.0 \times I_n$ 13 nastaw
Czas wyzwalania (s)	Ustalony na poziomie $6 \times I_r$, tolerancja $\pm 20\%$

Zabezpieczenie zwarcie (krótki czas)

Próg wyzwalania (A), (I_{sd})	1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, $10 \times I_r$ 9 nastaw, tolerancja $\pm 15\%$				
Opóźnienie (tsd)	czas nastawy (ms)	50	100	200	300
	czas działania (ms)	$30 < t \leq 70$	$70 < t \leq 140$	$140 < t \leq 240$	$240 < t \leq 350$

4 nastawy

Zabezpieczenie zwarcie (bezwłoczne)

Próg wyzwalania (A), I_i Ustalony na poziomie $11 \times I_n$

Katalogowy system numerowania

ETS 43 In800A

Zakres wyzwalacza

- 23 dla TS100, TS160, TS250
- 33 dla TS400, TS630
- 43 dla Ts800

Prąd znamionowy, I_n

- 630, 800A dla Ts800

Działanie wyzwalacza

- ETS : Standardowy wyzwalacz elektroniczny

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS43 dla wyłączników kompaktowych Ts800

Nastawa prądu, I_r (A)

Standardowy wyzwalacz elektroniczny, ETS43

Wyzwalacz

dla TS800

16	32	40	64	80	100	160	250	320	400	630	800

Informacje dotyczące nastaw

Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)

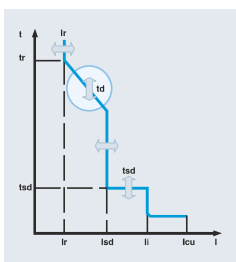
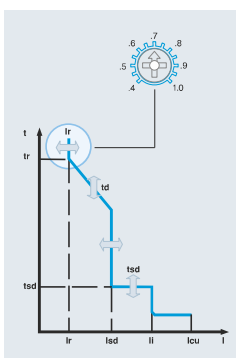
Wyłączniki	TS800	
Wartość znamionowa wyzwalacza, I_n (A)	630	800

Wartość nastawy	Prąd nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego I_r = Wartość nastawy (0.4~1) × I_n	
0.4	252	320
0.45	284	360
0.5	315	400
0.55	347	440
0.6	378	480
0.65	410	520
0.7	441	560
0.75	473	600
0.8	504	640
0.85	536	680
0.9	567	720
0.95	599	760
1	630	800

Nastawa czasu dla zabezpieczenia przeciążeniowego zwłocznego, t_d (sek.)

Czas wyzwalania (s)

Ustalony na poziomie 6 x I_r
tolerancja $\pm 20\%$

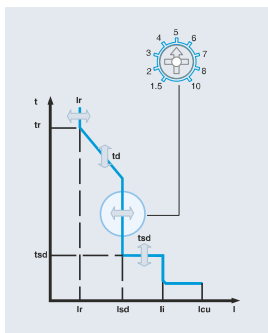


Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS43 dla wyłączników kompaktowych Ts800

Informacje dotyczące nastaw Zabezpieczenie przeciążeniowe (długi czas)



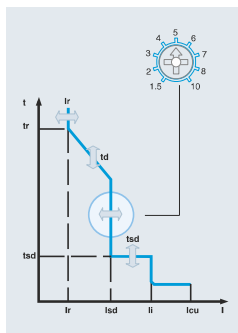
Wyłączniki	TS800	
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)	630	800
Wartość nastawy	Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, Isd = Wartość nastawy (1.5~10) × Ir	
0.4	378	480
0.45	425	540
0.5	473	600
0.55	520	660
0.6	567	720
0.65	614	780
0.7	662	840
0.75	709	900
0.8	756	960
0.85	804	1020
0.9	850.5	1080
0.95	898	1140
1	945	1200
0.4	504	640
0.45	567	720
0.5	630	800
0.55	693	880
0.6	756	960
0.65	819	1040
0.7	882	1120
0.75	945	1200
0.8	1008	1280
0.85	1071	1360
0.9	1134	1440
0.95	1197	1520
1	1260	1600
0.4	756	960
0.45	851	1080
0.5	945	1200
0.55	1040	1320
0.6	1134	1440
0.65	1229	1560
0.7	1323	1680
0.75	1418	1800
0.8	1512	1920
0.85	1607	2040
0.9	1701	2160
0.95	1796	2280
1	1890	2400

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS43 dla wyłączników kompaktowych Ts800

Informacje dotyczące nastaw Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)



Wyłączniki		TS800	
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)		630	800
Wartość nastawy		Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, I _{sd} = Wartość nastawy (1.5~10) × I _r	
0.4	4	1008	1280
0.45		1134	1440
0.5		1260	1600
0.55		1386	1760
0.6		1512	1920
0.65		1638	2080
0.7		1764	2240
0.75		1890	2400
0.8		2016	2560
0.85		2142	2720
0.9	5	2268	2880
0.95		2394	3040
1		2520	3200
0.4		1260	1600
0.45		1418	1800
0.5		1575	2000
0.55		1733	2200
0.6		1890	2400
0.65		2048	2600
0.7		2205	2800
0.75	6	2363	3000
0.8		2520	3200
0.85		2678	3400
0.9		2835	3600
0.95		2993	3800
1		3150	4000
0.4		1512	1920
0.45		1701	2160
0.5		1890	2400
0.55		2079	2640
0.6		2268	2880
0.65		2457	3120
0.7		2646	3360
0.75		2835	3600
0.8		3024	3840
0.85		3213	4080
0.9		3402	4320
0.95		3591	4560
1		3780	4800

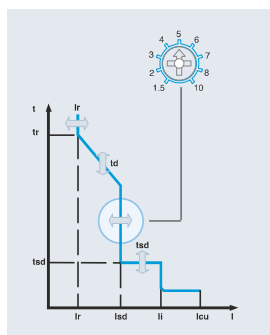
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS43 dla wyłączników kompaktowych Ts800

Informacje dotyczące nastaw

Zabezpieczenie zwarciove (krótkozwłoczne)



Wyłączniki		TS800	
Wartość znamionowa wyzwalacza, In(A)		630	800
Wartość nastawy		Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, Isd = Wartość nastawy (1.5~10) × Ir	
0.4	7	1764	2240
0.45		1985	2520
0.5		2205	2800
0.55		2426	3080
0.6		2646	3360
0.65		2867	3640
0.7		3087	3920
0.75		3308	4200
0.8		3528	4480
0.85		3749	4760
0.9	8	3969	5040
0.95		4190	5320
1		4410	5600
0.4		2016	2560
0.45		2268	2880
0.5		2520	3200
0.55		2772	3520
0.6		3024	3840
0.65		3276	4160
0.7		3528	4480
0.75	10	3780	4800
0.8		4032	5120
0.85		4284	5440
0.9		4536	5760
0.95		4788	6080
1		5040	6400
0.4		2520	3200
0.45		2835	3600
0.5		3150	4000
0.55		3465	4400
0.6		3780	4800
0.65		4095	5200
0.7		4410	5600
0.75		4725	6000
0.8		5040	6400
0.85		5355	6800
0.9		5670	7200
0.95		5985	7600
1		6300	8000

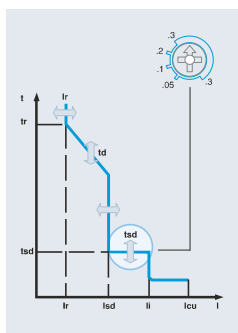
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (standardowe) ETS43 dla wyłączników kompaktowych Ts800

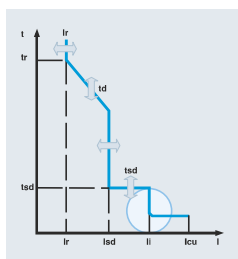
Informacje dotyczące nastaw

Nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciovego krótkozwłocznego, tsd (ms)



Zwłoka czasowa (tsd)	nastawa czasu (ms)	50	100	200	300	4 nastawy
	czas zadziałania (ms)	$30 < t \leq 70$	$70 < t \leq 140$	$140 < t \leq 240$	$240 < t \leq 350$	

Zabezpieczenie zwarciovie (bezzwłoczne), li (A)



Próg wyzwalania (A), li	Ustalony na poziomie $11 \times I_n$
-------------------------	--------------------------------------

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) Przegląd

Typy: ETM33, ETM43

Zakres nastawy prądu zabezpieczenia przeciążeniowego (Ir): 64~630A (ETM33), 250~800A (ETM43)

Dwa rozmiary zakresowe wyłączników: 630AF, 800AF

Wyzwalacze ETM33 i ETM43 mogą być montowane na wyłącznikach typu N, H oraz

L TS400 / TS630 / TS800

Dostępne są jedynie wyłączniki 3-biegunowe.

Wartości znamionowe

Prąd znamionowy, In(A)

Prąd znamionowy In (A)	Wyzwalacz		
	ETM33	ETM33	ETM43
160	●	●	-
250	●	●	●
400	●	●	●
630	-	●	●
800	-	-	●
Wyłączniki	TS400 N/H/L	TS630 N/H/L	TS800 N/H/L

Nastawa prądu, Ir(A)

Wyzwalacz		ETM33	ETM33	ETM43
Nastawa prądu zabezpieczenia przeciążeniowego, Ir(A)	64	●	●	-
	80	●	●	-
	100	●	●	-
	160	●	●	-
	250	●	●	●
	400	●	●	●
	630	-	●	●
	800	-	-	●
Wyłączniki, które mogą być zastosowane		TS400 N/H/L	TS630 N/H/L	TS800 N/H/L

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) Przegląd

Wartości nastaw

Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)						
Nastawa prądu (A), Ir	Regulowana 0,4 ~ 1,0 x In, 30 nastaw					
Czas wyzwalania (s) dla 6 x Ir	Regulowany 2, 4, 6, 8, 12 5 nastaw, tolerancja ±20%					
Zabezpieczenie zwarciove (krótkozwłoczne)						
Próg wyzwalania (A), Isd	Regulowany 1,5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 x Ir, 9 nastaw, tolerancja ±15%					
Zwłoka czasowa (tsd)	nastawa czasu (ms)	50	100	200	300	4 nastawy I²t jest wyłączone
	czas zadziałania (ms)	30<t≤70	70<t≤140	140<t≤240	240<t≤350	
Zabezpieczenie zwarciove (bezzwłoczne)						
Próg wyzwalania (A), Ii	Regulowany 1,5, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11 x In, 9 nastaw					
Wskazywanie przyczyny wyzwalania						
Wskazywanie diodą świecącą	Ir, Isd, Ii, (Ig)					
Opcja dla urządzeń od TS400ETM do TS800ETM						
Amperomierz (A)	Prąd fazy dla maksymalnego obciążenia oraz prąd fazy R, S, T, N					
Zabezpieczenie ziemnozwarciowe (E)	Regulowany próg wyzwalania (A), 0,2~1 x In, 9 nastaw					
	nastawa czasu (ms)	100	200	300	400	4 nastawy I²t jest wyłączone
	czas zadziałania (ms)	60<t≤140	140<t≤230	230<t≤350	350<t≤500	
Komunikacja (C)	Nastawa, prąd fazy R, S, T, N, powód wyzwalania					
Strefowe blokowanie selektywne (Z)	Sygnał wejściowy i wyjściowy strefowego blokowania selektywnego					

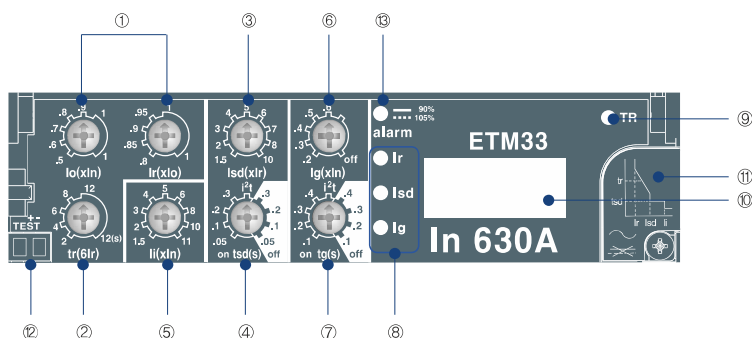
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

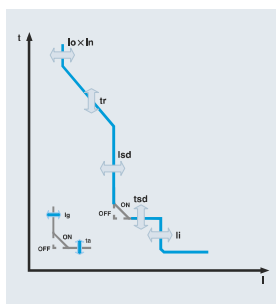
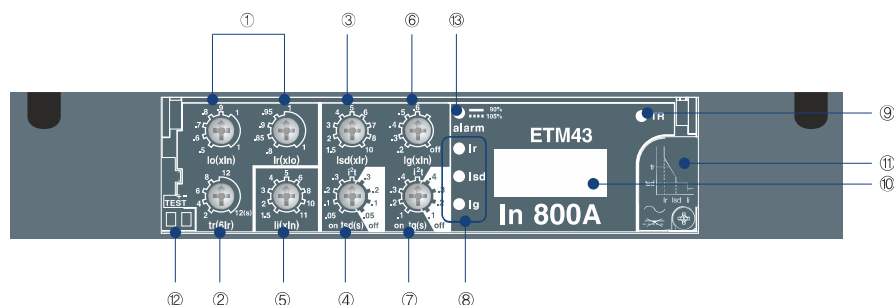
Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) Przegląd

- ① Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwłocznego (Ir)
- ② Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia przeciążeniowego zwłocznego (tr)
- ③ Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego (Isd)
- ④ Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego (tsd)
- ⑤ Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciowego bezzwłocznego (Ii)
- ⑥ Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia przed zwarciem doziemnym (Ig)
- ⑦ Regulowana nastawa czasu zwłoki dla zabezpieczenia przed zwarciem doziemnym (tg)
- ⑧ Wskaźnikowa dioda świecąca
- ⑨ Przycisk przyczyny wyzwalania TR (trip reason)
- ⑩ Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (amperomierz)
- ⑪ Zasilanie pomocnicze
- ⑫ Złącze testowe
- ⑬ Dioda świecąca alarmu

ETM33 dla TS400/TS630



ETM43 dla TS800

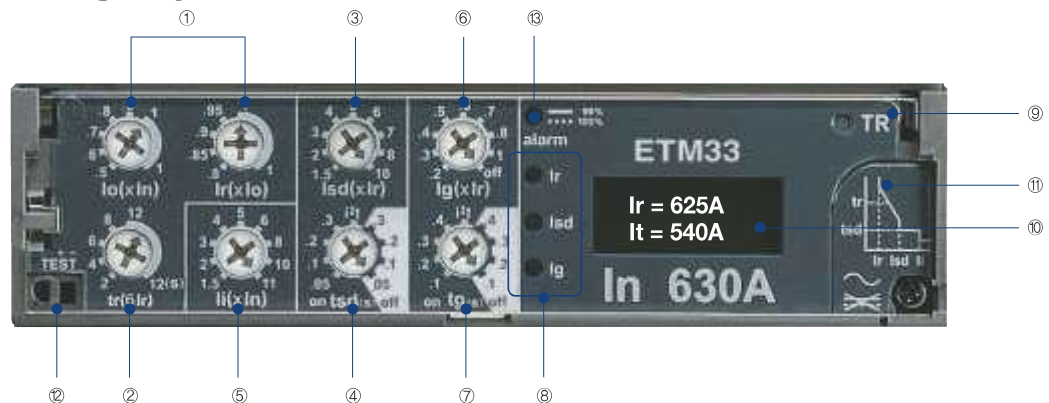


Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM33 dla TS400, Ts630

Konfiguracja



- ① Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwłocznego (Ir)
- ② Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia przeciążeniowego zwłocznego (tr)
- ③ Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego (Isd)
- ④ Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego (tsd)
- ⑤ Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciowego bezzwłocznego (Ii)
- ⑥ Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia przed zwarciem doziemnym (Ig)
- ⑦ Regulowana nastawa czasu zwłoki dla zabezpieczenia przed zwarciem doziemnym (tg)
- ⑧ Wskaźnikowa dioda świecąca
- ⑨ Przycisk przyczyny wyzwalania TR
- ⑩ Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (amperomierz)
- ⑪ Zasilanie dodatkowe
- ⑫ Złącze testowe
- ⑬ Dioda świecąca alarmu 90% Ir: WŁĄCZENIE,
105% Ir lub więcej: WŁĄCZENIE-WYŁĄCZENIE

Wskazanie alarmu

Dioda świecąca świeci i pozostaje zapalona gdy obciążenie przekracza 90% Ir.

Dioda świecąca mruga wskazując przeciążenie ($\geq 105\%$ Ir), ostrzegając, że może nastąpić wyzwolenie wyłącznika.

Wskazania zakłóceń

Diody świeące wskazują typ zakłócenia, które spowodowało wyzwolenie:

Ir: przeciążenie

Isd: zwarcie (krótka zwłoka, tryb bezzwłoczny)

Ig: zwarcie doziemne

W przypadku naciśnięcia przycisku przyczyny wyzwalania TR w celu wskazania powodu wyzwalania, wskaźnikowa dioda wyzwalania zostanie WŁĄCZONA.

Informacja jest przechowywana w pamięci i dioda świecąca może zostać zapalona ponownie poprzez naciśnięcie przycisku przyczyny wyzwalania TR.

Dioda świecąca automatycznie gaśnie i pamięć zostaje wyzerowana gdy nastąpi kasowanie wyłącznika.

W stanie normalnym, w przypadku naciśnięcia przycisku przyczyny wyzwalania TR wszystkie diody wskaźnikowe zostają WŁĄCZONE w celu sprawdzenia zasilania pomocniczego oraz diod świeących.

○ --- 90%
alarm --- 105%

○ Ir

○ Isd

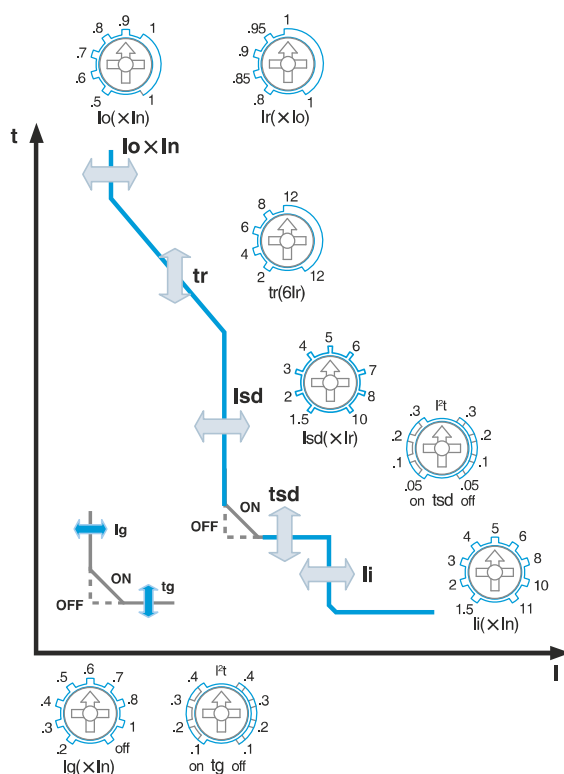
○ Ig

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM33 dla TS400, Ts630

Charakterystyka wyzwalania Wyzwalacz, ETM33



Zabezpieczenie przed przeciążeniami, wykorzystujące długą zwłokę

I_0 = Regulacja zgrubna (funkcja I_n)
 I_r = Regulacja dokładna
 t_r = Długość zwłoka czasowa

Zabezpieczenie zwarciovowe

I_{sd} = Wartość progowa dla zwarcia,
 t_{sd} = Zwłoka czasowa dla zwarcia
krzywa I^2t w pozycji WŁĄCZENIA (ON)
lub WYŁĄCZENIA (OFF)

Zabezpieczenie bezzwłoczne

I_i = Wartość progowa dla wyzwalacza
zwarciovowego bezzwłocznego

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe

I_g = Wartość progowa dla uszkodzenia
izolacji
 t_g = Zwłoka czasowa dla zwarcia
doziemnego a uwzględnieniem krzywej I^2t
w położeniu WŁĄCZENIA (ON) lub
WYŁĄCZENIA (OFF)

Katalogowy system numerowania

ETM 33 In600A

Zakres wyzwalacza
- 33 dla TS400, TS630
- 43 dla TS800

Prąd znamionowy, I_n
- 160, 250, 400A dla TS400
- 160, 250, 400, 630A dla TS630

Działanie wyzwalacza
- ETM : Wielofunkcyjny wyzwalacz elektroniczny

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM33 dla TS400, Ts630

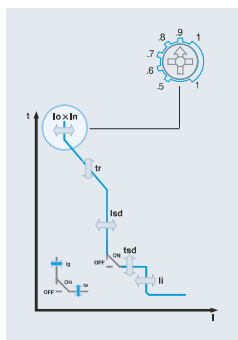
Informacje dotyczące nastaw

Nastawa prądu zabezpieczenia przeciążeniowego, $I_r(A)$

Typ wyzwalacza		16	32	40	64	80	100	160	250	320	400	630	800
ETM33	dla TS400												
	dla TS630												

Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)

Typ wyzwalacza		TS400ETM		
Prąd znamionowy, $I_n(A)$		160	250	400
Wartość nastawy zgrubna, I_o	Wartość nastawy dokładna, I_r	Nastawa prądu dla progu wyzwalania z krótką zwłoką, $I_{sd} = \text{Wartość nastawy} (1.5 \sim 10) \times I_r$		
0.5	0.8	64	100	160
	0.85	68	106.25	170
	0.9	72	112.5	180
	0.95	76	118.75	190
	1	80	125	200
0.6	0.8	76.8	120	192
	0.85	81.6	127.5	204
	0.9	86.4	135	216
	0.95	91.2	142.5	228
	1	96	150	240
0.7	0.8	89.6	140	224
	0.85	95.2	148.75	238
	0.9	100.8	157.5	252
	0.95	106.4	166.25	266
	1	112	175	280
0.8	0.8	102.4	160	256
	0.85	108.8	170	272
	0.9	115.2	180	288
	0.95	121.6	190	304
	1	128	200	320
0.9	0.8	115.2	180	288
	0.85	122.4	191.25	306
	0.9	129.6	202.5	324
	0.95	136.8	213.75	342
	1	144	225	360
1	0.8	128	200	320
	0.85	136	212.5	340
	0.9	144	225	360
	0.95	152	237.5	380
	1	160	250	400

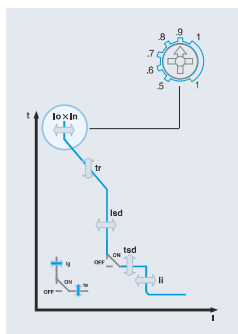


Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

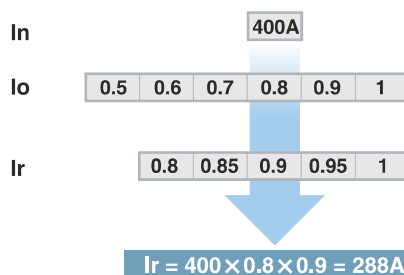
Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM33 dla TS400, Ts630

Informacje dotyczące nastaw Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)



Typ wyzwalacza		TS630ETM			
Prąd znamionowy, In(A)		160	250	400	630
Wartość nastawy zgrubna, Io	Wartość nastawy dokładna, Ir	Nastawa prądu zabezpieczenia przeciążeniowego, Ir (A)			
0.5	0.8	64	100	160	252
	0.85	68	106.25	170	267.75
	0.9	72	112.5	180	283.5
	0.95	76	118.75	190	299.25
	1	80	125	200	315
0.6	0.8	76.8	120	192	302.4
	0.85	81.6	127.5	204	321.3
	0.9	86.4	135	216	340.2
	0.95	91.2	142.5	228	359.1
	1	96	150	240	378
0.7	0.8	89.6	140	224	352.8
	0.85	95.2	148.75	238	374.85
	0.9	100.8	157.5	252	396.9
	0.95	106.4	166.25	266	418.95
	1	112	175	280	441
0.8	0.8	102.4	160	256	403.2
	0.85	108.8	170	272	428.4
	0.9	115.2	180	288	453.6
	0.95	121.6	190	304	478.8
	1	128	200	320	504
0.9	0.8	115.2	180	288	453.6
	0.85	122.4	191.25	306	481.95
	0.9	129.6	202.5	324	510.3
	0.95	136.8	213.75	342	538.65
	1	144	225	360	567
1	0.8	128	200	320	504
	0.85	136	212.5	340	535.5
	0.9	144	225	360	567
	0.95	152	237.5	380	598.5
	1	160	250	400	630

Przykład nastawy: In



Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

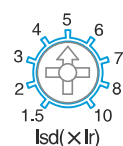
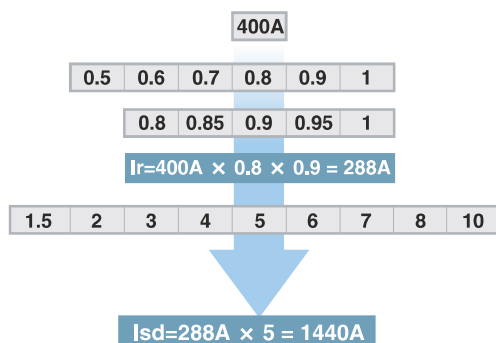
Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM33 dla TS400, Ts630

Zabezpieczenie zwarciovie

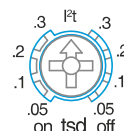
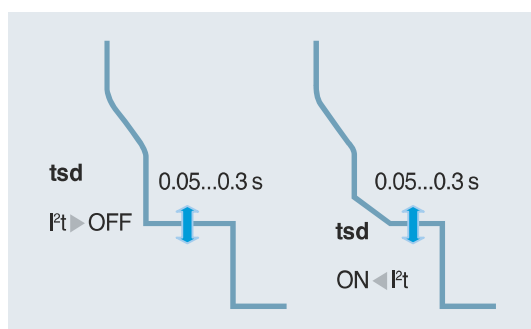
Wartość progowa dla zwarcia, I_{sd} , jest wielokrotnością nastawy przeciążenia, I_r .

Przykład nastawy:



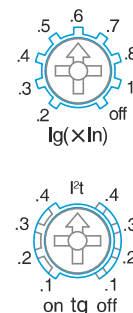
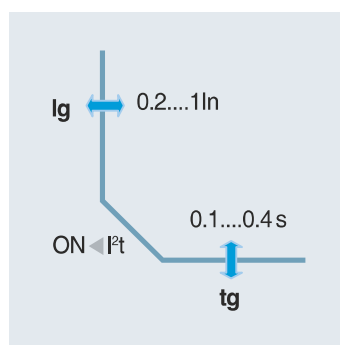
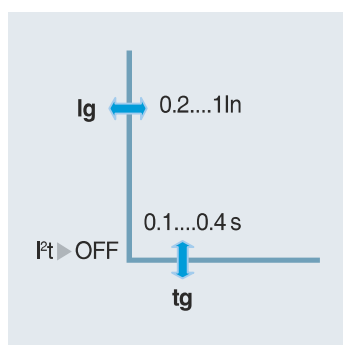
Wyzwalanie wyłącznika następuje wtedy, gdy prąd przekracza 1440 A.

Zwłoka czasowa dla zwarcia



Zabezpieczenie ziemnozwarciowe (E), opcjonalne

Wyzwalacze ETM mierzą sumę wektorową prądu trójfazowego oraz, jeśli występuje, prąd przewodu zerowego. Jeśli przez czas dłuższy od czasu opóźnienia suma tych wartości przekracza nastawione wartości progowe prądu, to następuje wyzwolenie wyłącznika.



I_g = wartość progowa dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem izolacji
 t_g = zwłoka czasowa dla zabezpieczenia przed zwarcie doziemnym

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM33 dla TS400, Ts630



Amperomierz (A), opcjonalny

Amperomierz charakteryzuje się dokładnością równą $\pm 10\%$.

W górnym wierszu wyświetlany jest największy prąd fazowy.

W dolnym wierszu automatycznie przesuwany jest prąd fazy R, S oraz T.

Wartości graniczne wyświetlania dla amperomierza:

- prąd minimalny $\geq 0.3 \times I_n$ (jedna faza)
- prąd maksymalny $\leq 10 \times I_n$

Strefowe blokowanie selektywne (ZSI), opcjonalne

Strefowe blokowanie selektywne (Zone Selective Interlocking) jest używane głównie w systemach z dużymi wartościami prądu znamionowego oraz prądu zwarcowego, z wymaganiami związanymi z bezpieczeństwem oraz ciągłością pracy.

Ten typ dyskryminacji można osiągnąć za pomocą wyłączników wyposażonych w specjalnie zaprojektowane wyzwalacze elektroniczne (ETM dla wyłączników TS).

Strefowe blokowanie selektywne (ZSI) jest systemem zaprojektowanym w celu

- zmniejszenia obciążenia elektrycznych komponentów rozdzielczych w warunkach zwarcia doziemnego lub zwarcia innego typu,
- skrócenia czasów wyzwalania (poniżej stu milisekund),
- ograniczenia uszkodzeń spowodowanych przez usterkę (zwarcie) oraz zakłócenia w systemie zasilania.

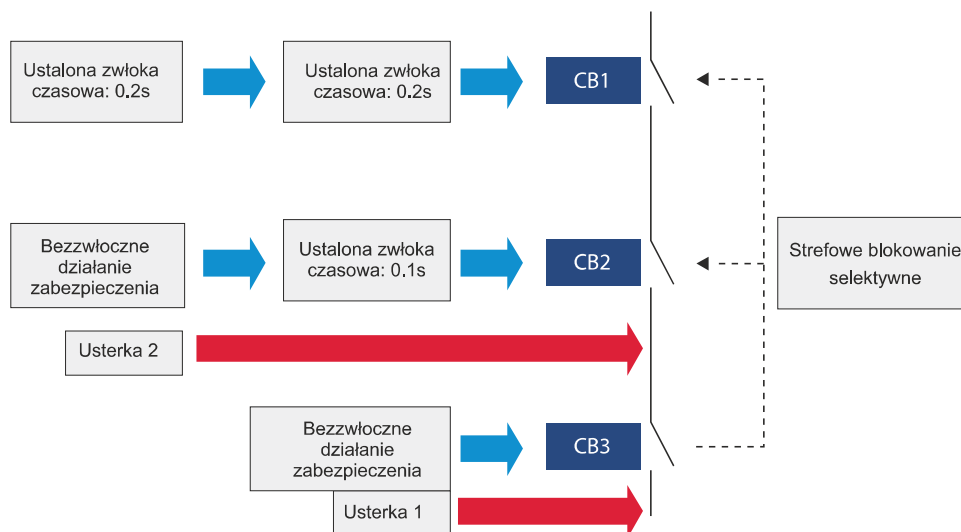
Pewna liczba wyłączników jest połączona ze sobą w konfiguracji „jeden za drugim” za pomocą przewodu sterowniczego.

Źródło zasilania: potrzebne jest zasilanie prądem stałym o napięciu 24V.

Działanie

- W przypadku strefowego blokowania selektywnego wyzwalacz ETM wykrywa usterkę, a następnie wysyła sygnał do wyłącznika znajdującego się po stronie zasilania, który realizuje nastawioną zwłokę czasową i ignoruje swoją bieżącą krótką zwłokę i/lub zwłokę dla zabezpieczenia przed zwarcie doziemnym, a także kasuje usterkę bez ustalonej zwłoki czasowej.

- Bez strefowego blokowania selektywnego wyzwalacz ETM wykrywa usterkę, a następnie wyzwala wyłącznik z ustaloną zwłoką czasową.



Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM33 dla TS400, Ts630

Komunikacja(C), opcjonalna

Interfejs komunikacyjny: RS485 (Modbus-RTU)

System Modbus RS485 jest otwartą magistralą, na której zainstalowane są komunikujące się urządzenia Modbus. Do tej magistrali mogą być podłączone wszystkie rodzaje programowalnych sterowników logicznych oraz komputerów.

Przekazywane dane:

- Wartości nastaw zabezpieczeń
- Największy prąd spośród trzech faz
- Pomiar: prąd fazowy R, S, T oraz N
- Odczyt usterki: typ usterki (przeciążenie, zwarcie, itd.)

Ustalanie adresu dla komunikacji z użyciem przycisku przyczyny wyzwalania TR i wyświetlacza ciekłokrystalicznego (amperomierz).

Źródło zasilania: wymagane jest zasilanie prądem stałym o napięciu 24V.

Łączenie opcji

- | | |
|---|---|
| ☐ A (amperomierz) | ☐ Z (strefowe blokowanie selektywne) |
| ☐ E (zabezpieczenie ziemnozwarciowe) | ☐ Z+A |
| ☐ A+E | ☐ Z+E |
| ☐ A+C (komunikacja) | ☐ Z+A+E |
| ☐ A+E+C | ☐ Z+A+C |
| | ☐ Z+A+E+C |

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM33 dla TS400, Ts630

Struktura listy opcji elektronicznego wyzwalacza elektronicznego (ETM)

I	r	-	1	2	6	0	A
I	s	-			6	5	A

→ Wyświetlanie wartości (skutecznej) prądu tej fazy, w której płynie największy prąd.

→ Wyświetlanie wartości (skutecznej) prądu każdej fazy co 2 sekundy.



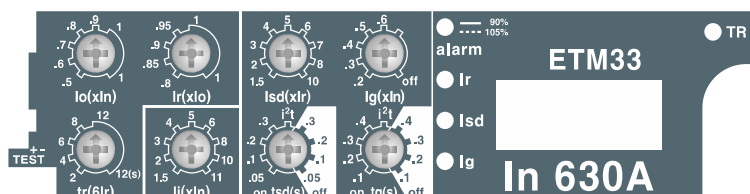
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

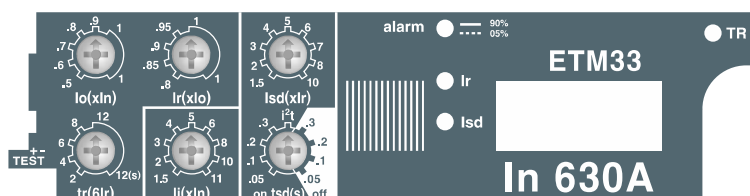
Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM33 dla TS400, Ts630

Prezentacja wyzwalacza z uwzględnieniem opcji

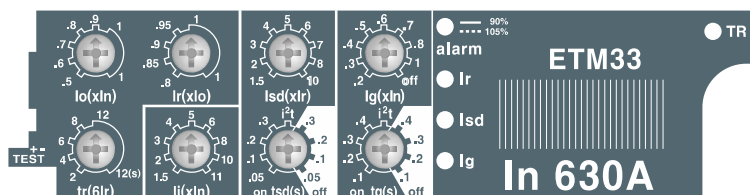
ETM33 A+E
ETM33 A+E+C
ETM33 Z+A+E
ETM33 Z+A+E+C



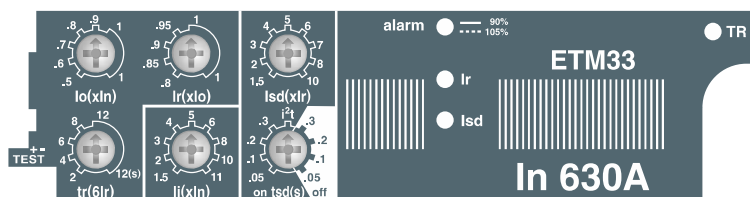
ETM33 A
ETM33 A+C
ETM33 Z+A
ETM33 Z+A+C



ETM33 E
ETM33 Z+E



ETM33
ETM33 Z

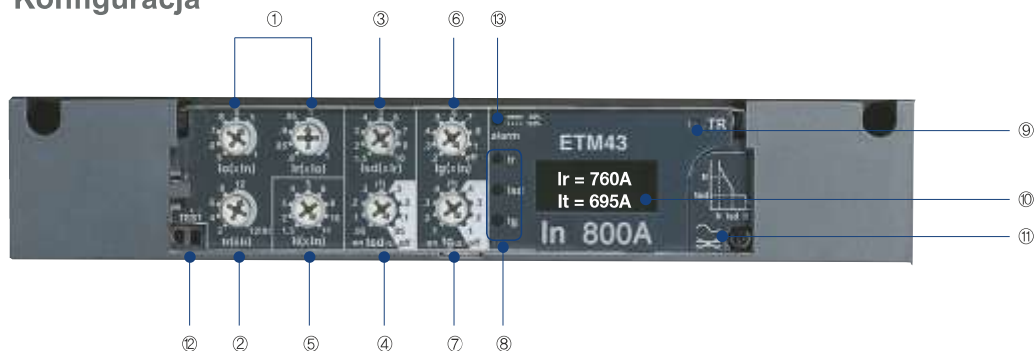


Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

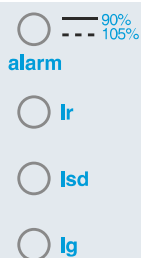
Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM43 dla Ts800

Konfiguracja



- ① Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwłoczne (Ir)
- ② Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia przeciążeniowego zwłoczne (tr)
- ③ Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciovego krótkozwłoczne (Isd)
- ④ Regulowana nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciovego krótkozwłoczne (tsd)
- ⑤ Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciovego bezzwłoczne (li)
- ⑥ Regulowana nastawa prądu dla zabezpieczenia przed zwarcie doziemnym (lg)
- ⑦ Regulowana nastawa czasu zwłoki dla zabezpieczenia przed zwarcie doziemnym (tg)
- ⑧ Wskaźnikowa dioda świecąca
- ⑨ Przycisk przyczyny wyzwalania TR (trip reason)
- ⑩ Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (amperomierz)
- ⑪ Zasilanie dodatkowe
- ⑫ Złącze testowe
- ⑬ Dioda świecąca alarmu 90% Ir: WŁĄCZENIE,
105% Ir lub więcej: WŁĄCZENIE-WYŁĄCZENIE



Wskazanie alarmu

Dioda świecąca świeci i pozostaje zapalona gdy obciążenie przekracza 90% Ir. Dioda świecąca mruga wskazując przeciążenie ($\geq 105\%$ Ir), ostrzegając, że może nastąpić wyzwolenie wyłącznika.

Wskazania zakłóceń

Diody świejące wskazują typ zakłócenia, które spowodowało wyzwolenie:

Ir: przeciążenie

Isd: zwarcie (krótka zwłoka, tryb bezzwłoczny)

Ig: zwarcie doziemne

Informacja ta jest przechowywana w pamięci i dioda świecąca może zostać zapalona ponownie poprzez naciśnięcie przycisku przyczyny wyzwalania TR.

Gdy nastąpi kasowanie wyłącznika, to dioda świecąca automatycznie gaśnie i pamięć zostaje wyzerowana.

W stanie normalnym, w przypadku naciśnięcia przycisku przyczyny wyzwalania TR wszystkie diody wskaźnikowe zostają WŁĄCZONE w celu sprawdzenia zasilania pomocniczego oraz diod świeących.

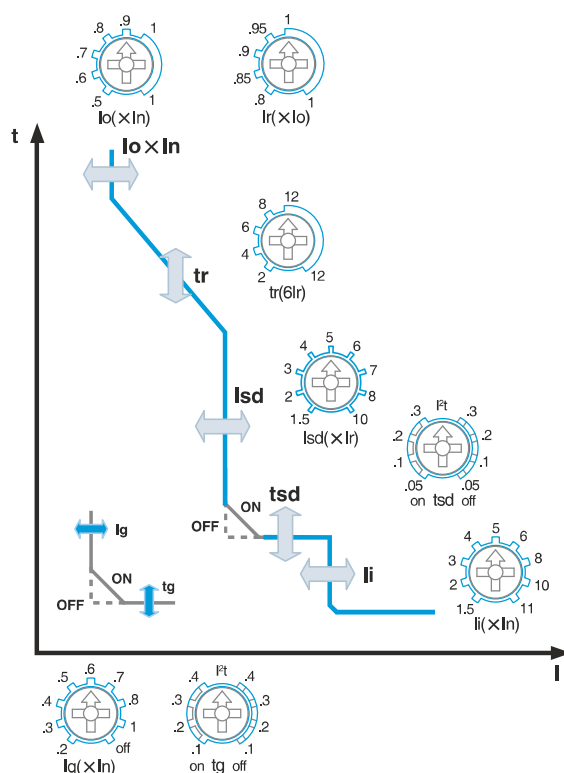
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM43 dla Ts800

Charakterystyka wyzwalania

Wyzwalacz dla wyłącznika TS800



Zabezpieczenie przed przeciążeniem zwłoczne

I_0 = Regulacja zgrubna (funkcja I_n)
 I_r = Regulacja dokładna
 t_r = Długa zwłoka czasowa

Zabezpieczenie zwarciami

I_{sd} = Wartość progowa dla zwarcia
 t_{sd} = Zwłoka czasowa dla zwarcia
krzywa I^2t w położeniu WŁĄCZENIA (ON) lub WYŁĄCZENIA (OFF)

Zabezpieczenie bezzwłoczne

I_i = Wartość progowa dla wyzwalacza
zwarciego

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe

I_g = Wartość progowa dla zwarcia
doziemnego
 t_g = Zwłoka czasowa dla zwarcia
doziemnego z uwzględnieniem krzywej
 I^2t w położeniu WŁĄCZENIA (ON)
lub WYŁĄCZENIA (OFF)

Katalogowy system numerowania

ETM 43 In800A

Zakres wyzwalacza
- 33 dla TS400, TS630
- 43 dla TS800

Prąd znamionowy, I_n
- 630, 800A dla TS630

Działanie wyzwalacza
- ETM : Wielofunkcyjny wyzwalacz elektroniczny

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM43 dla Ts800

Informacje dotyczące nastaw

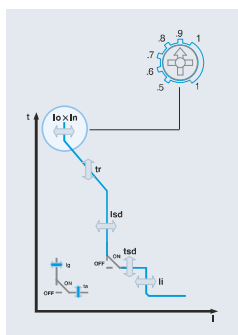
Wartość znamionowa wyzwalacza, I_n

Typ wyzwalacza	16	32	40	64	80	100	160	250	320	400	630	800
ETM43 dla TS800												

Zabezpieczenie przeciążeniowe (zwłoczne)

Typ wyzwalacza	TS800ETM	
Prąd znamionowy, I_n (A)	630	800

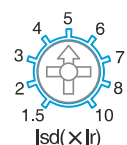
Wartość nastawy zgrubna, I_o	Wartość nastawy dokładna, I_r	Nastawa prądu dla zabezpieczenia przeciążeniowego, I_r (A)	
0.5	0.8	252	320
	0.85	267.75	340
	0.9	283.5	360
	0.95	299.25	380
	1	315	400
0.6	0.8	302.4	384
	0.85	321.3	408
	0.9	340.2	432
	0.95	359.1	456
	1	378	480
0.7	0.8	352.8	448
	0.85	374.85	476
	0.9	396.9	504
	0.95	418.95	532
	1	441	560
0.8	0.8	403.2	512
	0.85	428.4	544
	0.9	453.6	576
	0.95	478.8	608
	1	504	640
0.9	0.8	453.6	576
	0.85	481.95	612
	0.9	510.3	648
	0.95	538.65	684
	1	567	720
1	0.8	504	640
	0.85	535.5	680
	0.9	567	720
	0.95	598.5	760
	1	630	800



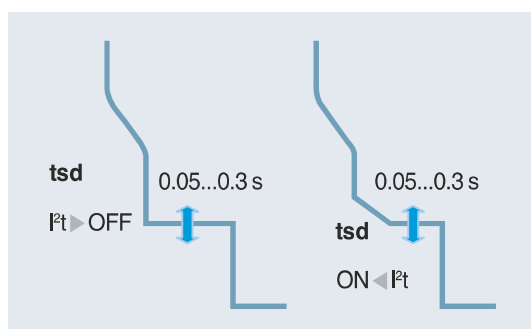
Susol

Zabezpieczenie zwarciove

Przykład nastawy:

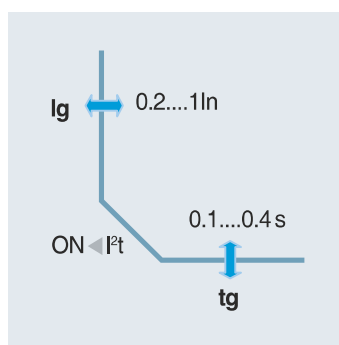
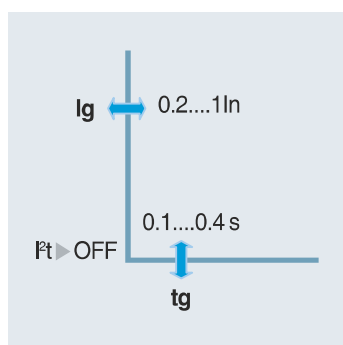


Zwłoka czasowa dla zabezpieczenia zwarciovego



Wyzwalacze ETM mierzą sumę wektorową prądu trójfazowego oraz, jeśli występuje, prąd przewodu zerowego.

Jeśli przez czas dłuższy od czasu opóźnienia suma tych wartości przekracza nastawione wartości progowe prądu, to następuje wyzwalenie wyłącznika.



A-2-52

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM43 dla Ts800



Amperomierz (A), opcjonalny

Amperomierz charakteryzuje się dokładnością równą $\pm 10\%$.
W górnym wierszu wyświetlany jest największy prąd fazowy.
W dolnym wierszu automatycznie przesuwany jest prąd fazy R, S oraz T.

Wartości graniczne wyświetlania dla amperomierza:

- prąd minimalny $\geq 0.3 \times I_n$ (jedna faza)
- prąd maksymalny $\leq 10 \times I_n$

Strefowe blokowanie selektywne (ZSI), opcjonalne

Strefowe blokowanie selektywne (Zone Selective Interlocking) jest używane głównie w systemach z dużymi wartościami prądu znamionowego oraz prądów zwarciovych, z wymaganiami związanymi z bezpieczeństwem oraz ciągłością pracy.

Ten typ dyskryminacji można osiągnąć za pomocą wyłączników wyposażonych w specjalnie zaprojektowane wyzwalacze elektroniczne (ETM dla wyłączników TS).

Strefowe blokowanie selektywne (ZSI) jest systemem zaprojektowanym w celu

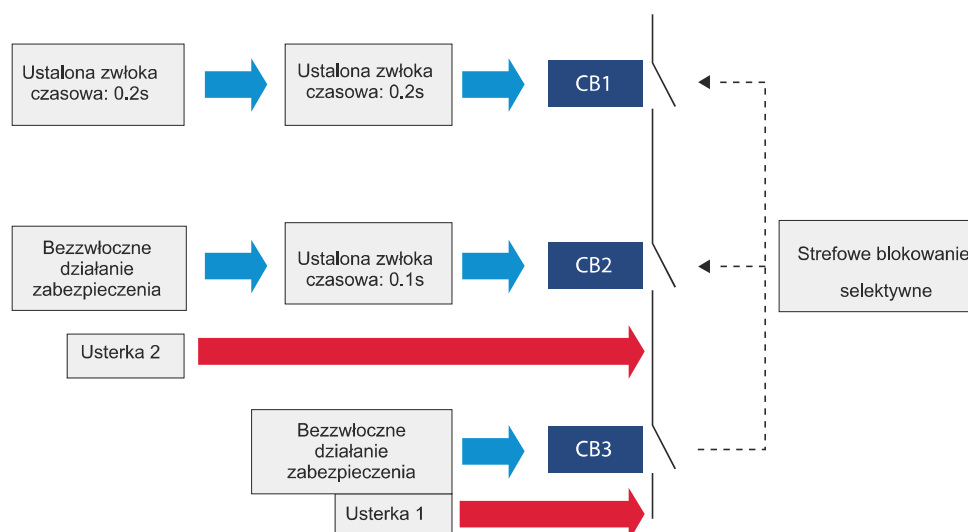
- zmniejszenia obciążenia elektrycznych komponentów rozdzielczych w warunkach zwarcia doziemnego lub zwarcia innego typu,
- skrócenia czasów wyzwalania (poniżej stu milisekund),
- ograniczenia uszkodzeń spowodowanych przez usterkę (zwarcie) oraz zakłócenia w systemie zasilania.

Pewna liczba wyłączników jest połączona ze sobą w konfiguracji „jeden za drugim” za pomocą przewodu sterowniczego.

Źródło zasilania: potrzebne jest zasilanie prądem stałym o napięciu 24V.

Działanie

- W przypadku strefowego blokowania selektywnego, wyzwalacz ETM wykrywa usterkę, a następnie wysyła sygnał do wyłącznika znajdującego się po stronie zasilania, który realizuje nrealizuje nastawioną zwłokę czasową oraz ignoruje swoją aktualną zwłokę czasową i/lub zwłokę czasową zabezpieczenia przed zwarcie doziemnym, a także kasuje usterkę bez ustalonej zwłoki czasowej.
- Bez strefowego blokowania selektywnego wyzwalacza ETM wykrywa usterkę, a następnie wyzwała wyłącznik z ustaloną zwłoką czasową.



Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM43 dla Ts800

Komunikacja(C), opcjonalna

Interfejs komunikacyjny: RS485 (Modbus-RTU)

System Modbus RS485 jest otwartą magistralą, na której zainstalowane są komunikujące się urządzenia Modbus. Do tej magistrali mogą być podłączone wszystkie rodzaje programowalnych sterowników logicznych oraz komputerów.

Przekazywane dane:

- Wartości nastaw zabezpieczeń
- Największy prąd spośród trzech faz
- Pomiar: prąd fazowy R, S, T oraz N
- Odczyt usterki: typ usterki (przeciążenie, zwarcie, itd.)

Ustalanie adresu dla komunikacji z użyciem przycisku przyczyny wyzwalania TR i wyświetlacza ciekłokrystalicznego (amperomierz).

Źródło zasilania: wymagane jest zasilanie prądem stałym o napięciu 24V.

Łączenie opcji

- | | |
|---|---|
| ☐ A (amperomierz) | ☐ Z (strefowe blokowanie selektywne) |
| ☐ E (zabezpieczenie ziemnozwarciowe) | ☐ Z+A |
| ☐ A+E | ☐ Z+E |
| ☐ A+C (komunikacja) | ☐ Z+A+E |
| ☐ A+E+C | ☐ Z+A+C |
| | ☐ Z+A+E+C |

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM43 dla Ts800

Struktura listy opcji elektronicznego wyzwalacza (ETM)

I	r	-	1	2	6	0	A
I	s	-			6	5	A

→ Wyświetlanie wartości (skutecznej) prądu tej fazy, w której płynie największy prąd.

→ Wyświetlanie wartości (skutecznej) prądu każdej fazy co 2 sekundy.



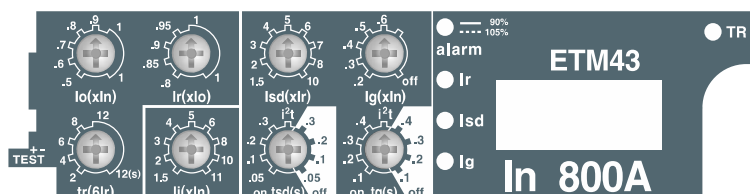
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii

Susol

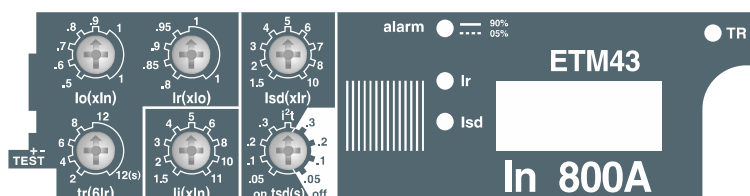
Wyzwalacze elektroniczne (wielofunkcyjne) ETM43 dla Ts800

Prezentacja wyzwalacza z uwzględnieniem opcji

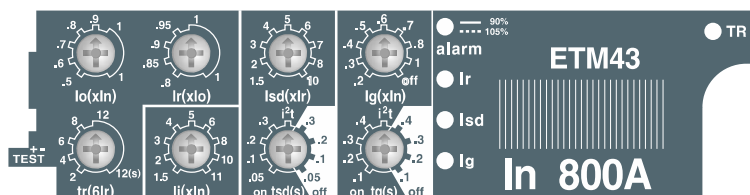
ETM43 A+E
ETM43 A+E+C
ETM43 Z+A+E
ETM43 Z+A+E+C



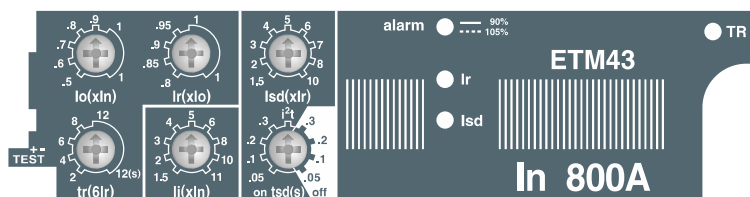
ETM43 A
ETM43 A+C
ETM43 Z+A
ETM43 Z+A+C



ETM43 E
ETM43 Z+E



ETM43
ETM43 Z



Wyłączniki kompaktowe do zabezpieczania silników

Susol

Charakterystyka elektryczna



Rozmiar zakresowy			[AF]
Prąd znamionowy, In			[A]
Ilość biegunów			
Znamionowe napięcie robocze, Ue	Prąd zmienny	[V]	
	Prąd stały	[V]	
Znamionowe wytrzymaewane napięcie udarowe, Uimp			[kV]
Znamionowe napięcie izolacji, Ui			[V]
Znamionowa maksymalna zwarciowa zdolność wyłączania, Icu			
Prąd zmienny 50/60Hz	220/240V	[kA]	
	380/415V	[kA]	
	440/460V	[kA]	
	480/500V	[kA]	
	660/690V	[kA]	
Znamionowa eksploatacyjna zdolność wyłączania, Ics [%Icu]			
Znamionowa zwarciowa zdolność załączania, Icm			
Prąd zmienny 50/60Hz	220/240V	[kA]	
	380/415V	[kA]	
	440/460V	[kA]	
	480/500V	[kA]	
	660/690V	[kA]	
Kategoria użytkowa			
Funkcja odłączania			
Wyzwalacz			
• wyłącznie magnetyczny***			MTU
Połączenie	stałe	połączenie z przodu	
		połączenie z tyłu	
	wtykowe	połączenie z przodu	
		połączenie z tyłu	
Trwałość mechaniczna			[ilość operacji]
Trwałość elektryczna dla prądu zmiennego @ 415 V			[ilość operacji]
Podstawowe wymiary, szer. x wys. x dł. (połączenie z przodu)		Wersja 3-biegunowa	[mm]
Ciężar (połączenie z przodu)		Wersja 3-biegunowa	[kg]
Norma odniesienia			

TS100			TS160			TS250		
100			160			250		
1.6, 3.2, 6.3, 12, 20, 32, 50, 63, 100			32, 50, 63, 100, 160			100, 160, 220		
3			3			3		
690			690			690		
500			500			500		
8			8			8		
750			750			750		
N	H	L	N	H	L	N	H	L
100	120	200	100	120	200	100	120	200
50	85	150	50	85	150	50	85	150
50	70	130	50	70	130	50	70	130
42	65	85	42	65	85	42	65	85
10	15	20	10	15	20	10	15	20
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
220	264	440	220	264	440	220	264	440
105	187	330	105	187	330	105	187	330
105	154	286	105	154	286	105	154	286
88	143	187	88	143	187	88	143	187
17	30	40	17	30	40	17	30	40
A			A			A		
●			●			●		
●			●			●		
●			●			●		
●			●			●		
●			●			●		
25000			25000			25000		
10000			10000			10000		
105 × 160 × 86			105 × 160 × 86			105 × 160 × 86		
2			2			2		
IEC60947-2			IEC60947-2			IEC60947-2		

※ Zdolność wyłączenia przy 660/690V ma charakter orientacyjny. (brak potwierdzenia)

Wyłączniki kompaktowe do zabezpieczania silników

Susol

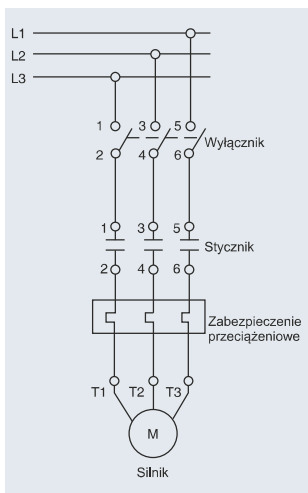


TS400			TS630			TS800		
400			630			800		
320			500			630		
3			3			3		
690			690			690		
500			500			500		
8			8			8		
750			750			750		
N	H	L	N	H	L	N	H	L
100	120	200	100	120	200	100	120	200
65	85	150	65	85	150	65	100	150
65	85	130	65	85	130	65	100	130
42	65	85	42	65	85	42	85	100
10	20	35	10	20	35	10	20	35
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
220	264	440	220	264	440	220	264	440
143	187	330	143	187	330	143	220	330
143	187	286	143	187	286	143	220	286
88	143	187	88	143	187	88	187	220
17	40	74	17	40	74	17	40	74
A			A			A		
●			●			●		
●			●			●		
●			●			●		
●			●			●		
●			●			●		
●			●			●		
20000			20000			10000		
6000			6000			3000		
140×260×110			140×260×110			210×320×135		
5.4			5.4			15.1		
IEC60947-2			IEC60947-2			IEC60947-2		

Wyłączniki kompaktowe do zabezpieczania silników

Susol

Wyzwalacz wyłącznicze magnetyczny MTU dla TS100, TS160, TS250, TS400, TS630, TS800

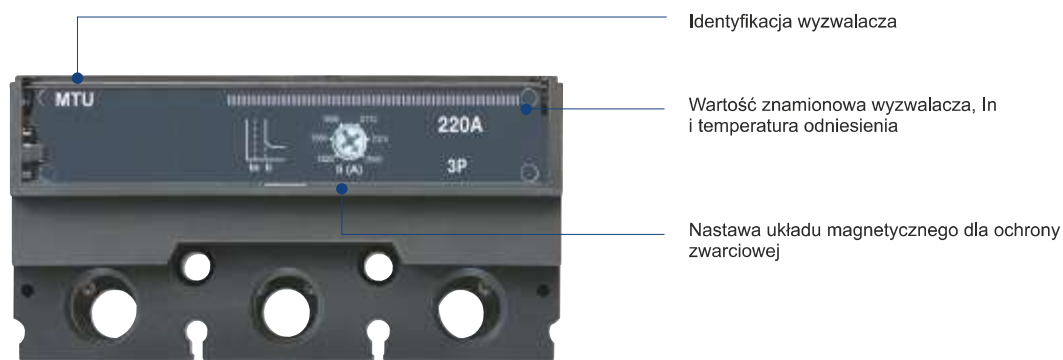


Wyzwalanie wyłącznicze magnetyczne

W celu zabezpieczenia silników od 1.6 do 250kW (400V), wyłączniki od TS100 do TS800 muszą być wyposażone w specjalny wyzwalacz z MTU i regulowanymi wartościami progowymi.

Taki zespół zapewnia: zabezpieczenie zwarciowe (wyzwalacz magnetyczny z regulowanymi wartościami progowymi); przydatność do odłączania. W przypadku wyłączników od TS100 do TS800, wyzwalacz MTU jest wymienny. Przedstawiane tutaj wyłączniki: zapewniają zabezpieczenie przed zwarciami; nadają się do odłączania/izolowania w sposób określony przez normę IEC60947-2.

Konfiguracja



Katalogowy system numerowania

TS250 MTU

Wyzwalanie wyłącznicze magnetyczne

Typ zakresowy wyłącznika kompaktowego

- TS100: TS100N, TS100H, TS100L
- TS160: TS160N, TS160H, TS160L
- TS250: TS250N, TS250H, TS250L
- TS400: TS400N, TS400H, TS400L
- TS630: TS630N, TS630H, TS630L
- TS800: TS800N, TS800H, TS800L

Wyłączniki kompaktowe do zabezpieczania silników

Susol

Wyzwalacz wyłącznie magnetyczny MTU dla TS100, TS160, TS250, TS400, TS630, TS800

Charakterystyka

Wyzwalacze magnetyczne (MTU)

Wartość znamionowa (A)		In
N / H / L	TS100	
	TS160	
	TS250	
	TS400	
	TS630	
	TS800	

TS100 do TS800													
1.6	3.2	6.3	12	20	32	50	63	100	160	220	320	500	630
●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

Próg wyzwalania	li

Zabezpieczenie zwarciovowe (magnetyczne)

nastawa

6..12 x In (6-punktowa)

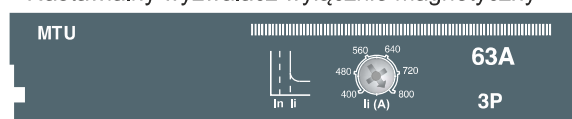
Informacje dotyczące nastaw

MTU In	6×In	..	..	..	..	12×In
1.6	10	12	14	16	18	20
3.2	20	24	28	32	36	40
6.3	40	48	56	64	72	80
12	70	84	98	112	126	140
20	120	144	168	192	216	240
32	190	228	266	304	342	380
50	300	360	420	480	540	600
63	400	480	560	640	720	800

MTU In	6×In	..	..	..	..	12×In
100	600	720	840	960	1080	1200
160	960	1152	1344	1536	1728	1920
220	1320	1584	1848	2112	2376	2640
320	1920	2304	2688	3072	3456	3840
500	3000	3600	4200	4800	5400	6000
630	3780	4536	5292	6048	6804	7560

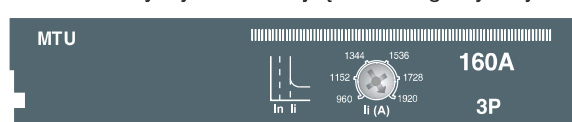
Wyzwalacz magnetyczny TS100 (MTU)

- Nastawialny wyzwalacz wyłącznie magnetyczny



Wyzwalacz magnetyczny TS160 (MTU)

- Nastawialny wyzwalacz wyłącznie magnetyczny



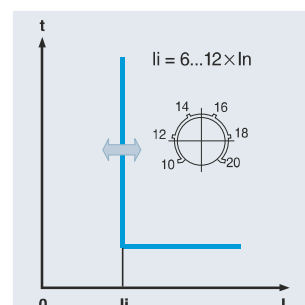
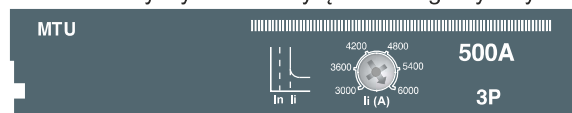
Wyzwalacz magnetyczny TS250 (MTU)

- Nastawialny wyzwalacz wyłącznie magnetyczny



Wyzwalacz magnetyczny TS400, TS 630, TS800 (MTU)

- Nastawialny wyzwalacz wyłącznie magnetyczny



Rozłączniki izolacyjne

Susol

Seria TD



Rozmiar zakresowy			[AF]
Konwencjonalny prąd termiczny, Ith			[A]
Ilość biegunów			
Znamionowe napięcie robocze, Ue	Prąd zmienny		[V]
	Prąd stały		[V]
Znamionowy prąd roboczy, Ie			
Znamionowe wytrzymywane napięcie udarowe, Uimp			[kV]
Znamionowe napięcie izolacji, Ui			[V]
Znamionowa zwarciova zdolność załączania, Icm			[kA, wartość szczytowa]
Znamionowy krótkotrwały prąd wytrzymywany, Icw	1s	[A, wartość skuteczna]	
	3s	[A, wartość skuteczna]	
	20s	[A, wartość skuteczna]	
Funkcja odłączania			
Wyzwalacz			
• Jednostka odłącznika			DSU
Połączenie	stałe	połączenie z przodu	
		połączenie z tyłu	
	wtykowe	połączenie z przodu	
		połączenie z tyłu	
Trwałość mechaniczna			[Ilość operacji]
Trwałość elektryczna dla prądu zmiennego @ 415 V			[Ilość operacji]
Podstawowe wymiary, szer. x wys. x dł. (połączenie z przodu)	Wersja 3-biegunowa[mm]		
	Wersja 4-biegunowa[mm]		
Ciężar (połączenie z przodu)	Wersja 3-biegunowa [kg]		
	Wersja 4-biegunowa [kg]		
Norma odniesienia			

TD100NA	TD160NA	TS100NA
100	160	100
100	160	100
2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
690	690	690
500	500	500
100	160	100
8	8	8
750	750	750
3.1	3.1	2.8
2200	2200	2000
2200	2200	2000
960	960	690
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
25000	25000	25000
10000	10000	10000
90 × 140 × 86	90 × 140 × 86	105 × 160 × 86
120 × 140 × 86	120 × 140 × 86	140 × 160 × 86
1.5	1.5	2
1.8	1.8	2.6
IEC60947-3	IEC60947-3	IEC60947-3

Rozłączniki izolacyjne różnią się od wyłączników brakiem konwencjonalnej jednostki zabezpieczającej. Posiadają one ogólne wymiary, systemy połączeń oraz wyposażenie dodatkowe niezmienione w porównaniu z odpowiadającymi im wyłącznikami.

Rozłączniki izolacyjne

Susol

Seria TS



TS160NA	TS250NA	TS400NA	TS630NA	TS800NA
160	250	400	630	800
160	250	400	630	800
2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
690	690	690	690	690
500	500	500	500	500
160	250	400	630	800
8	8	8	8	8
750	750	750	750	750
3.6	4.9	7.1	8.5	12
2500	3500	5000	6300	8000
2500	3500	5000	6300	8000
960	1350	1930	2320	2560
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
25000	25000	20000	20000	10000
10000	10000	6000	6000	3000
105×160×86	105×160×86	140×260×110	140×260×110	210×320×135
140×160×86	140×160×86	186.5×260×110	186.5×260×110	280×320×135
2	2	5.4	5.4	15.1
2.6	2.6	7.2	7.2	19.6
IEC60947-3	IEC60947-3	IEC60947-3	IEC60947-3	IEC60947-3

Identyfikacja wyzwalacza



Wyłączniki kompaktowe Susol dla zastosowań stałoprądowych

Susol

- Wyłączniki kompaktowe Susol dla zastosowań stałoprądowych takich jak wyłącznik fotowoltaiczny, zasilanie bezprzerwowe oraz centrum danych
- Test zwarcia dla prądu stałego przeprowadzony przez VDE (Stowarzyszenie dla Technologii Elektrycznych, Elektronicznych i Informatycznych)
- Wyższy zakres stałych napięć znamionowych, do 1000 V
- Prąd znamionowy: 16A~800A
- Ilość biegunów: 2/3/4 bieguny
- Dostępne dla zastosowań zmiennoprądowych



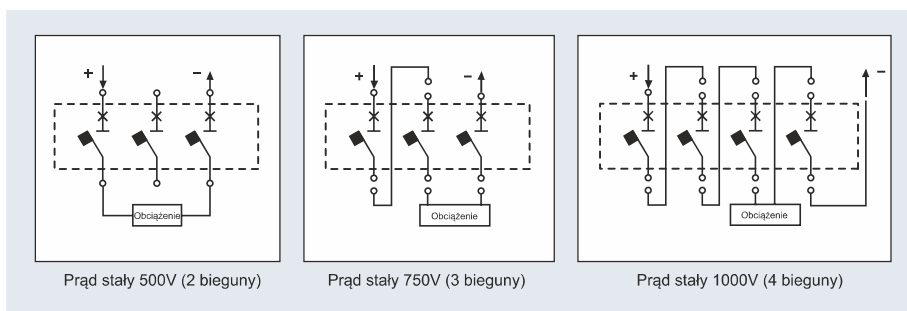
Specyfikacja stałoprądowa dla wyłączników kompaktowych, związana z certyfikacją CB

Model	TD100	TD160	TS100	TS160	TS250	TS400	TS630	TS800
Rozmiar zakresowy (AF)	100	160	100	160	250	400	550	800
Prąd znamionowy, In (A)	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	100, 125, 160	40, 50, 63, 80, 100	100, 125, 160	125, 160, 200, 250	300, 400	500, 550 ^{Uwaga 5)}	700 ^{Uwaga 6)} , 800
Ilość biegunów (Bieguny)	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
Znamionowe napięcie robocze, 2 bieguny	500	500	500	500	500	500	500	500
Znamionowe napięcie robocze, 3 bieguny	750	750	750	750	750	750	750	750
Znamionowe napięcie robocze, 4 bieguny	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Znamionowe napięcie izolacji, 2 bieguny	800	800	800	800	800	800	800	800
Znamionowe napięcie izolacji, 3 bieguny	800	800	800	800	800	800	800	800
Znamionowe napięcie izolacji, 4 bieguny	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Znamionowe wytrzymałowe napięcie udarowe, Uimp (kV)	8	8	8	8	8	8	8	8
Znamionowa maksymalna zwarciodolność wyłączenia, Icu (kA)	40	40	40	40	40	40	40	40
Znamionowa eksploatacyjna zdolność wyłączenia, Ics [%Icu]	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Działanie wyzwalacza	FTU	●	●	●	●	●	●	●
	FMU	●	●	●	●	●	●	●
	ATU	-	-	-	●	●	●	●

Uwagi)

1. TD100/TD160 charakteryzują się takim samym konstrukcyjnym rozmiarem zakresowym.
2. TS100/TS160/TS250 charakteryzują się takim samym konstrukcyjnym rozmiarem zakresowym.
3. TS400/TS630 charakteryzują się takim samym konstrukcyjnym rozmiarem zakresowym.
4. Występują 3 funkcjonalne typy wyzwalaczy (FTU/FMU/ATU)
 - FTU : Wyzwalacz nienastawialny termiczny i nienastawialny magnetyczny
 - FMU : Wyzwalacz nastawialny termiczny i nienastawialny magnetyczny
 - ATU : Wyzwalacz nastawialny termiczny i nastawialny magnetyczny (nie dotyczy TS160 100A/ATU)
5. Maksymalna wartość znamionowa TS630 wynosi 550A
6. Wartość 700A jest osiągalna tylko w przypadku TS800FTU
7. 4-biegunowym wyłącznikiem kompaktowym jest 4P4T.

Przykładowe schematy połączeń



Wyłączniki kompaktowe Susol dla zastosowań stałoprądowych

Susol

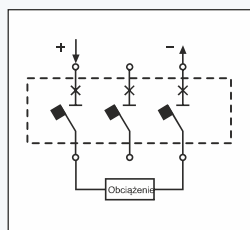
Wyłączniki kompaktowe Susol PV do 800A

W przypadku używania wyłączników kompaktowych do zastosowań PV należy stosować się do poniższego ostrzeżenia.
Złamanie tej zasady może spowodować poważne uszkodzenia sprzętu lub obrażenia ciała.

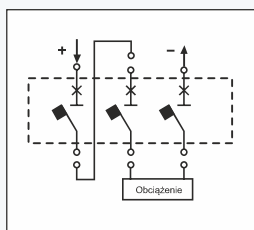


Ostrzeżenie

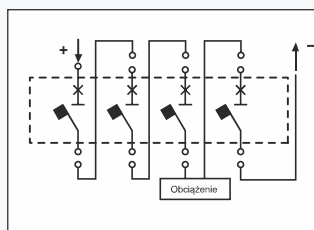
1. Prosimy stosować okablowanie zgodne ze schematami pokazanymi poniżej.
W przeciwnym wypadku napięcie użytkowe może różnić się od podanego.



Prąd stały 500V (2 bieguny)



Prąd stały 750V (3 bieguny)



Prąd stały 1000V (4 bieguny)



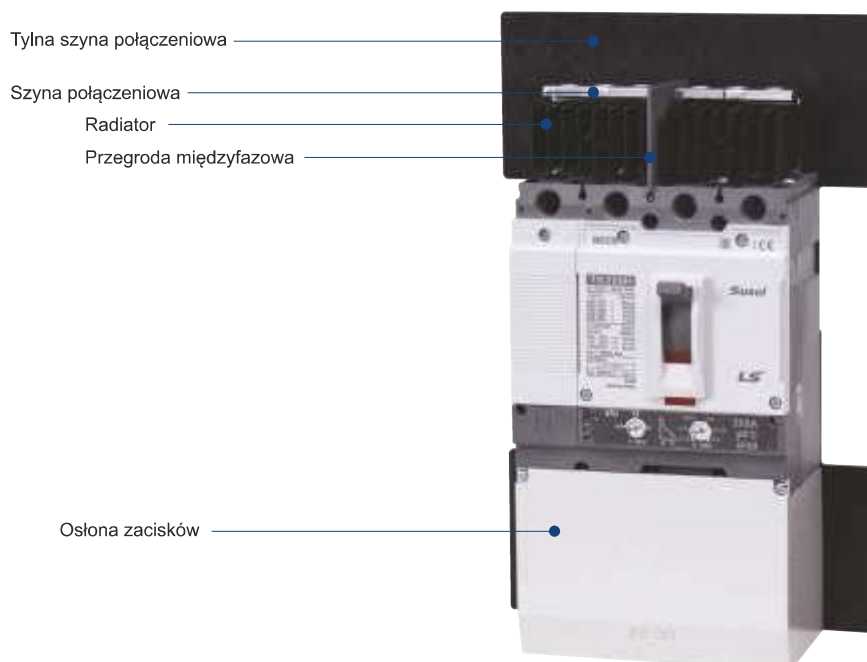
<Ilustracja 1>

- Długość przewodów powinna wynosić przynajmniej 60 cm. Krótsze przewody mogą powodować wzrost temperatury.
- Eksplotacja z obniżeniem wartości znamionowych (zmniejszonym obciążeniem) jest bardzo pożądana w przypadku konstruowania obwodu z wykorzystaniem szyny połączeniowej w sposób pokazany na Ilus. 1 po prawej stronie. W przeciwnym wypadku może nastąpić wzrost temperatury, błędne samoczynne wyłączenie (wyzwalanie), uszkodzenie lub pożar wskutek zbyt słabego oddawania ciepła (prosimy zapoznać się z tabelą dotyczącą obniżania wartości znamionowych).
- Prosimy stosować szyny połączeniowe o grubości oraz długości zgodnej z rysunkiem specyfikacyjnym. W przypadku wykorzystywania w inny sposób, w celu zapewnienia prawidłowego oddawania ciepła może okazać się konieczne dodatkowe obniżenie wartości znamionowych.
- Zalecane jest stosowanie ocynowanych szyn połączeniowych.
- Temperatura wewnątrz panelu niskiego napięcia nie powinna przekraczać 40°C, zgodnie z Normą KS/IEC. W razie potrzeby należy zainstalować ochronę przeciwsłoneczną lub system wentylacyjny. Niespełnienie tego warunku może spowodować wzrost temperatury, błędne samoczynne wyłączenie (wyzwalanie), uszkodzenie lub pożar. Ponadto, jeśli temperatura przekracza 40°C, to potrzebne jest dodatkowe obniżenie wartości znamionowych.
- W przypadku dodatkowych pytań dotyczących sposobu użycia, przed rozpoczęciem eksploatacji prosimy skonsultować się z naszą firmą.

Wyłączniki kompaktowe Susol dla zastosowań stałoprądowych

Susol

Wyłączniki kompaktowe Susol PV do 800A



Wposażenie dodatkowe

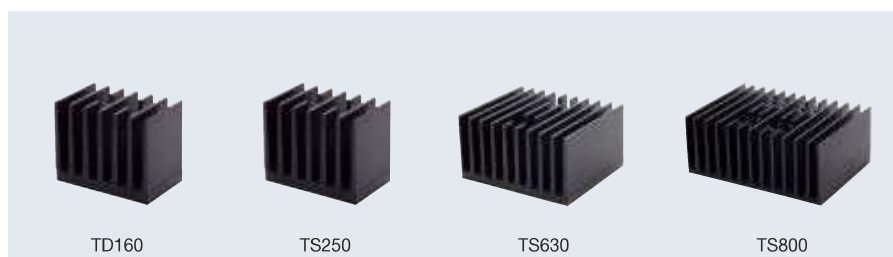
Ośłona zacisków



Szyna połączeniowa



Radiator



Wyłączniki kompaktowe Susol dla zastosowań stałoprądowych

Susol

Wyłączniki kompaktowe Susol PV do 800A

1. Zasadniczo, radiator i szyna połączeniowa są opcjonalnym wyposażeniem dodatkowym.
2. Zestaw elementów szyn połączeniowych jest montowany na zaciskach obudowy.
3. Jeśli montowane są jedynie elementy szyn połączeniowych, to można zająrzeć do tabeli obniżania wartości znamionowych, natomiast jeśli dodatkowo montowane są części pełniące rolę radiatorów, to prosimy zapoznać się z tabelą prądu znamionowego.

Tabela obniżania wartości znamionowych dla zakresów prądowych

Poniższe tabele oparto na następujących założeniach:

- Maksymalna dopuszczalna temperatura szyn połączeniowych wynosi 100°C
- T : Temperatura wokół wyłącznika oraz jego połączeń

Uwaga) 1. Wartości przedstawione w tabelach otrzymano w wyniku prób i obliczeń teoretycznych przeprowadzonych przy założeniach wymienionych powyżej
2. Celem tych tabel jest pomoc w projektowaniu połączeń, jednak rzeczywiste wartości muszą zostać potwierdzone badaniami przeprowadzonymi na instalacji.

Typ	Prąd znamionowy (A)	Prąd uwzględniający obniżenie wartości znamionowych (A)	Postać połączeń zaciskowych
TD100H	16	16	Td160 Szyna połączeniowa 5t
	20	20	
	25	25	
	32	32	
	40	40	
	50	50	
	63	63	
	80	80	
	100	100	
TD160H	100	100	TD160 Szyna połączeniowa 5t + radiator
	125	113	
	160	144	
	125	125	
TS100H	160	160	TS250 Szyna połączeniowa 5t
	40	40	
	50	50	
	63	63	
	80	80	
TS160H	100	100	
	100	100	
	125	125	
	160	160	
TS250H	125	125	
	160	160	
	200	180	
	250	200	
	200	200	
TS400H	250	250	Ts250 Szyna połączeniowa 5t + radiator
	300	300	
	400	360	TS630 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t
	400	400	
TS630H	500	400	Ts630 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t + radiator
	550	440	
	500	500	TS630 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t
	550	550	
TS800H	700 *	630	Ts800 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t
	800	640	
	700 *	700	TS800 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t + radiator
	800	800	

Uwaga)

1. * Dostępne tylko dla TS800H FTU.

2. Wymiar na podłączeniu i szynie połączeniowej.

3. Podłączenie i szyna połączeniowa dla zastosowania PV nie są dostarczane przez LSIS.

Wyłączniki kompaktowe Susol dla zastosowań stałoprądowych

Susol

Wyłączniki kompaktowe Susol PV do 800A

Obniżenie wartości znamionowych w zależności od temperatury

Typ	Prąd znamionowy (A)	Prąd po obniżeniu (A)	Skompensowany prąd znamionowy odpowiadający temperaturze otoczenia (A)																Postać połączeń zaciskowych			
			10°C		20°C		30°C		40°C		45°C		50°C		60°C		70°C					
TD100H	16	16	100%	16	100%	16	100%	16	100%	16	100%	16	100%	15	94%	14	88%	13	81%	Td160 Szyna połączeniowa 5t		
	20	20	100%	20	100%	20	100%	20	100%	20	100%	19	95%	19	95%	18	90%	18	90%			
	25	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	24	96%	23	92%	22	88%	21	84%			
	32	32	100%	32	100%	32	100%	32	100%	32	100%	31	97%	30	94%	29	91%	27	84%			
	40	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	39	98%	38	95%	35	88%	33	83%			
	50	50	100%	50	100%	50	100%	50	100%	50	100%	49	98%	47	94%	44	88%	41	82%			
	63	63	100%	63	100%	63	100%	63	100%	63	100%	62	98%	60	95%	56	89%	52	83%			
	80	80	100%	80	100%	80	100%	80	100%	80	100%	78	98%	76	95%	71	89%	66	83%			
	100	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	98	98%	95	95%	89	89%	83	83%			
TD160H	100	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	98	98%	95	95%	89	89%	83	83%	TD160 Szyna połączeniowa 5t + radiator		
	125	113	90%	113	90%	113	90%	113	90%	113	90%	109	87%	105	84%	99	79%	92	74%			
	160	144	90%	144	90%	144	90%	144	90%	144	90%	139	87%	135	84%	127	79%	119	74%			
	125	125	100%	125	100%	125	100%	125	100%	125	100%	122	98%	119	95%	111	89%	104	83%			
	160	160	100%	160	100%	160	100%	160	100%	160	100%	155	97%	150	94%	141	88%	131	82%			
TS100H	40	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%	39	98%	38	95%	35	88%	33	83%	TS250 Szyna połączeniowa 5t		
	50	50	100%	50	100%	50	100%	50	100%	50	100%	49	98%	47	94%	44	88%	41	82%			
	63	63	100%	63	100%	63	100%	63	100%	63	100%	62	98%	60	95%	56	89%	52	83%			
	80	80	100%	80	100%	80	100%	80	100%	80	100%	78	98%	76	95%	71	89%	66	83%			
	100	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	98	98%	95	95%	89	89%	83	83%			
TS160H	100	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%	98	98%	95	95%	89	89%	83	83%		TS250 Szyna połączeniowa 5t	
	125	125	100%	125	100%	125	100%	125	100%	125	100%	122	98%	119	95%	111	89%	104	83%			
	160	160	100%	160	100%	160	100%	160	100%	160	100%	155	97%	150	94%	141	88%	131	82%			
TS250H	125	125	100%	125	100%	125	100%	125	100%	125	100%	122	98%	119	95%	111	89%	104	83%			Ts250 Szyna połączeniowa 5t + radiator
	160	160	100%	160	100%	160	100%	160	100%	160	100%	155	97%	150	94%	141	88%	131	82%			
	200	180	90%	180	90%	180	90%	180	90%	180	90%	174	87%	168	84%	157	79%	147	74%			
	250	200	80%	200	80%	200	80%	200	80%	200	80%	192	77%	185	74%	172	69%	160	64%			
	200	200	100%	200	100%	200	100%	200	100%	200	100%	196	98%	189	95%	178	89%	166	83%			
	250	250	100%	250	100%	250	100%	250	100%	250	100%	243	97%	236	94%	221	88%	206	82%			
TS400H	300	300	100%	300	100%	300	100%	300	100%	300	100%	291	97%	281	94%	264	88%	246	82%	TS630 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t		
	400	360	90%	360	90%	360	90%	360	90%	360	90%	348	87%	337	84%	318	80%	305	76%			
	400	400	100%	400	100%	400	100%	400	100%	400	100%	390	98%	378	95%	357	89%	333	83%	TS630 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t+radiator		
TS630H	500	400	80%	400	80%	400	80%	400	80%	400	80%	387	77%	372	74%	347	69%	322	64%	Ts630 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t		
	550	440	80%	440	80%	440	80%	440	80%	440	80%	426	77%	409	74%	382	69%	354	64%			
	500	500	100%	500	100%	500	100%	500	100%	500	100%	488	98%	476	95%	446	89%	416	83%	TS630 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t+radiator		
	550	550	100%	550	100%	550	100%	550	100%	550	100%	532	97%	515	94%	486	88%	453	82%			
TS800H	700 *	630	90%	630	90%	630	90%	630	90%	630	90%	619	88%	605	86%	584	83%	563	80%	TS800 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t		
	800	640	80%	640	80%	640	80%	640	80%	640	80%	619	77%	605	76%	584	73%	563	70%			
	700 *	700	100%	700	100%	700	100%	700	100%	700	100%	684	98%	665	95%	626	89%	584	83%	TS800 Szyna połączeniowa dolna i górna 6t + radiator		
	800	800	100%	800	100%	800	100%	800	100%	800	100%	772	97%	748	94%	700	88%	652	82%			

Uwaga) * Dostępne tylko dla FTU TS800H

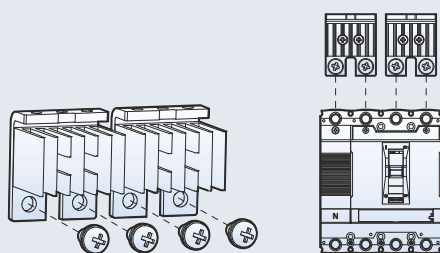
Wyłączniki kompaktowe Susol dla zastosowań stałoprądowych

Susol

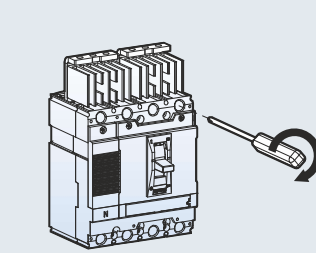
Instalacja zestawu szyn połączeniowych BUSBAR Kit

1. Zainstalować zestaw szyn połączeniowych BUSBAR Kit na wyłączniku w sposób pokazany na ilustracji.
2. Aby zapobiec pożarowi, elementy przewodzące powinny zostać dokręcone z podanym momentem obrotowym.
3. Po zainstalowaniu zestawu szyn połączeniowych BUSBAR Kit należy zamontować na wyłączniku przegrody.

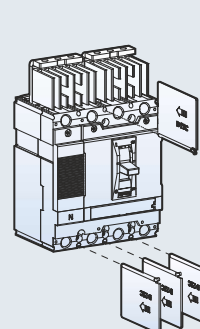
TD100, TD160



Śruby pokazane powyżej znajdują się wśród części zamiennych wyłącznika kompaktowego, dlatego nie ma ich w ofercie.

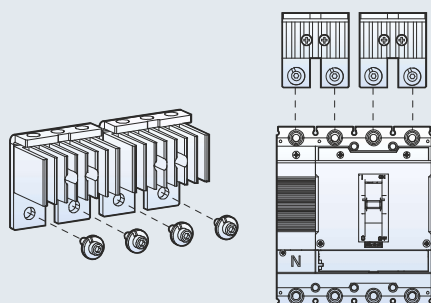


Moment obrotowy dokręcania
M8 x 20 nie więcej niż 8N·m / kg·cm

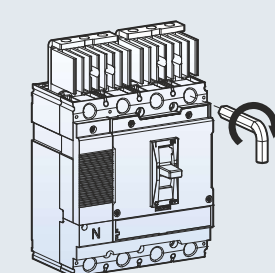


* Podstawowa postać dla przewodów N-R oraz S-T

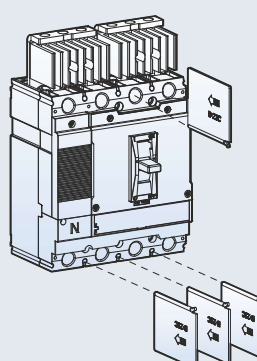
TS100, TS160, TS250



Śruby pokazane powyżej znajdują się wśród części zamiennych wyłącznika kompaktowego, dlatego nie ma ich w ofercie.

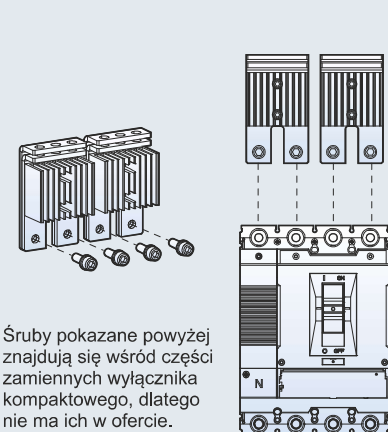


Moment obrotowy dokręcania
M8 x 20 nie więcej niż 15N·m / 150kg·cm

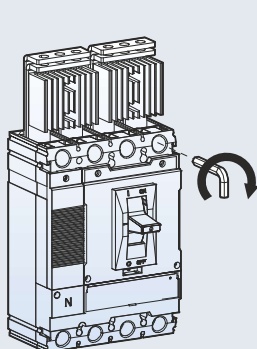


* Podstawowa postać dla przewodów N-R oraz S-T

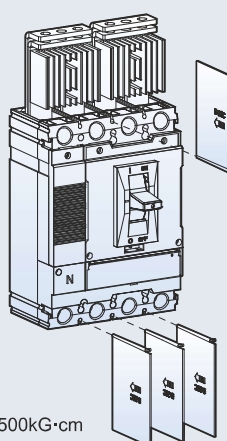
TS400, TS630



Śruby pokazane powyżej znajdują się wśród części zamiennych wyłącznika kompaktowego, dlatego nie ma ich w ofercie.



Moment obrotowy dokręcania
M10 x 30 nie więcej niż 50N·m / 500kg·cm

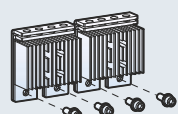


* Podstawowa postać dla przewodów N-R oraz S-T

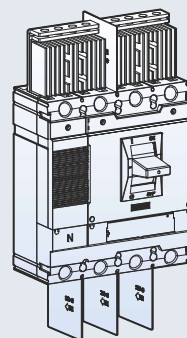
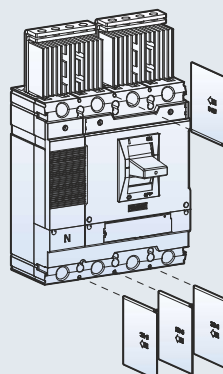
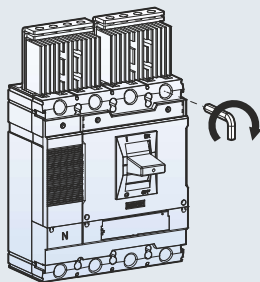
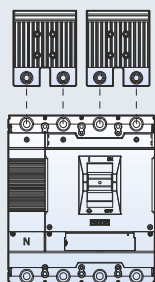
Wyłączniki kompaktowe Susol dla zastosowań stałoprądowych

Susol

TS800



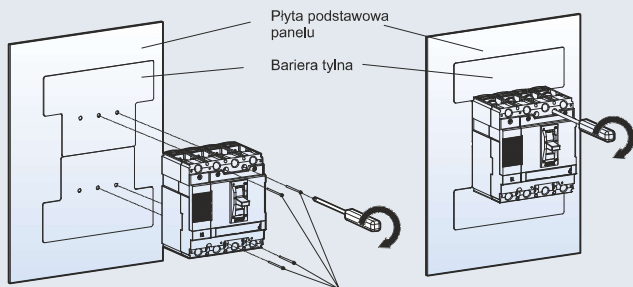
Śruby pokazane powyżej znajdują się wśród części zamiennych wyłącznika kompaktowego, dlatego nie ma ich w ofercie.



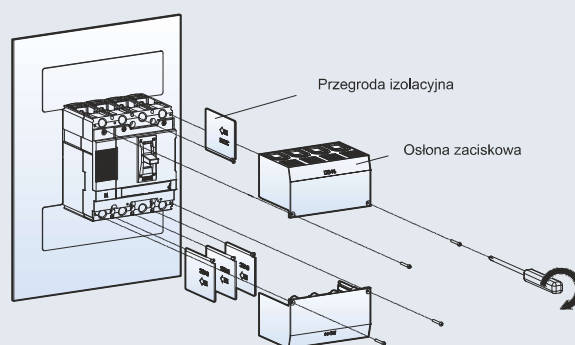
Moment obrotowy dokręcania
M12 x 35 nie więcej niż 62N·m / 630kG·cm

* Podstawowa postać dla przewodów N-R oraz S-T

Instalacja osłony zacisków i przegrody dla izolacji układu prądu stałego

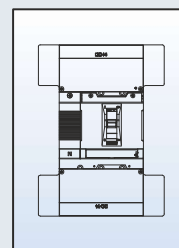


※ Śruby pokazane powyżej znajdują się wśród części zamiennych wyłącznika kompaktowego, dlatego nie ma ich w ofercie.



ZAKRES PRĄDOWY	ŚRUBA
TD160	
TS250	M4 * 75, 4EA
TS630	M5 * 85, 4EA
TS800	M6 * 100, 4EA

ZAKRES PRĄDOWY	ŚRUBA
TD160	CH.M3×L10, 4EA
TS250	
TS630	PH.M3×L10, 4EA
TS800	



4-biegunowy wyłącznik kompaktowy z wyzwaczem elektronicznym

Susol

Zastosowanie i działanie produktów

- Typ N-R-S-T oraz R-S-T-N do wyboru w zależności od zakresu zastosowań
- Pełny asortyment w zakresie 100~800AF
- Typ 4P4D dla ochrony fazy zerowej N
- Maksymalna zdolność wyłączenia 150kA@415V
- Test KEMA oraz certyfikacja CE



Oznaczenie		TS100, TS160, TS250			TS400, TS630			TS800		
Typ		N / H / L			N / H / L			N / H / L		
Prąd znamionowy		40, 80, 160, 250A			160, 250, 400, 630A			630, 800A		
Ilość biegunów		4 (N-R-S-T, R-S-T-N)			4 (N-R-S-T, R-S-T-N)			4 (N-R-S-T, R-S-T-N)		
Napięcie izolacji, Ui		Prąd zmienny 750V			Prąd zmienny 750V			Prąd zmienny 750V		
Wytrzymywane napięcie udarowe, Uimp		8kV			8kV			8kV		
Zwarciova zdolność wyłączenia, Icu		N	H	L	N	H	L	N	H	L
Prąd zmienny 50/60Hz	220/240V	100	120	200	100	120	200	100	120	200
	380/415V	50	85	150	65	85	150	65	85	150
	440/460V	50	70	130	50	70	130	50	70	130
	480/500V	42	65	85	42	65	85	42	65	85
	660/690V	10	15	20	10	15	20	10	15	20
Ics		100% Icu			100% Icu			100% Icu		
Kategoria użytkowa		A			A			A		
Podłączenie odwrotne (linia/obciążenie)		Dostępne			Dostępne			Dostępne		
Urządzenie wyzwalające		Elektroniczne			Elektroniczne			Elektroniczne		
		ETS			ETS & ETM			ETS & ETM		
Termiczny	Io, Ir	ETS: Ir = 0.4~1.0×In (13 nastaw)			ETS: Ir = 0.4~1.0×In (13 nastaw) ETM: Io = 0.5~1.0×In (6 nastaw) Ir = 0.8~1.0×Io (5 nastaw)			ETS: Ir = 0.4~1.0×In (13 nastaw) ETM: Io = 0.5~1.0×In (6 nastaw) Ir = 0.8~1.0×Io (5 nastaw)		
	tr (6Ir)	ETS: 6 sek. dla 6Ir (brak regulacji)			ETS: 6 sek. dla 6Ir (brak regulacji) ETM: 12 sek. dla 6Ir (5 nastaw)			ETS: 6 sek. dla 6Ir (brak regulacji) ETM: 12sec dla 6Ir (5 nastaw)		
Bezwłoczny	Ii	ETS: 1.5~10×Ir (9 nastaw)			ETS, ETM: 1.5~10×Ir (9 nastaw)			ETS, ETM: 1.5~10×Ir (9 nastaw)		
	It	12×In			12×In			12×In		
Zabezpieczenie	4P3d	Brak zabezpieczenia			Brak zabezpieczenia			Brak zabezpieczenia		
przewodu zerowego	4P3d+N/2	0.5×Ir			0.5×Ir			0.5×Ir		
	4P4d	1.0×Ir			1.0×Ir			1.0×Ir		
Kabel	Min	10mm ² lub 8 AWG (40A)			70mm ² (160A)			185mm ² ×2 / 350 kcmil×2 (630A)		
	Max	120mm ² lub 250 kcmil (250A)			185mm ² ×2 / 350 kcmil×2 (630A)			240mm ² ×2 (800A)		
Moment obrotowy dokręcania		Śruba z łbem z gniazdem sześciokątnym (M8): 6N·m			Śruba z łbem z gniazdem sześciokątnym (M10): 10N·m			Śruba z łbem z gniazdem sześciokątnym (M12): 14N·m		
Wyłącznik kompaktowy (szer. x wys. x dług.)		140×160×86			186.5×260×110			280×320×135		

Zdolność wyłączenia przy 660/690V ma charakter orientacyjny. (brak potwierdzenia)

AWG – American Wire Gauge – znormalizowany system średnic przewodów elektrycznych stosowany w Stanach Zjednoczonych
1 kcmil = 1 circular mil $\approx 5,067 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$, jednostka powierzchni równa powierzchni koła o średnicy 0,001 cala

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Charakterystyka elektryczna



Typ				
Zakres prądowy				
Ilość biegunów				
Prąd znamionowy, (A)	In	-5~40℃		
		50℃		
		65℃		
Znamionowe napięcie izolacji, (V)	Ui			
Znamionowe wytrzymywane napięcie udarowe, (kV)	Uimp			
Znamionowe napięcie eksploatacyjne, (V)	Ue	Prąd zmienny 50/60Hz		
		Prąd stały		
Znamionowa zwarciova zdolność wyłączania				
IEC60947-2 prąd zmienny 50/60Hz (symetryczny)	Znamionowa maks. zwarciova zdolność wyłączania, (kA) (Icu)	220/240V		
		380/415V		
		440/460V		
		480/500V		
		660/690V		
	Prąd stały	250V 2 bieguny		
		500V 2 bieguny		
		750V 3 bieguny		
		Znamionowa eksploatacyjna zdolność wyłączania (Ics)		
		%Icu		
Znamionowa zwarciova zdolność załączania (kA) (Icw)	Prąd zmienny 50/60Hz	1s		
		3s		
Nadrzędne zabezpieczenie bezzwłoczne		wartość szczytowa w kA		
Odłączanie				
Kategoria				
(Okres eksploatacji)	Trwałość mechaniczna (ilość operacji)			
	Trwałość elektryczna (ilość operacji)	440V	In/2	
		690V	In	
			In/2	
			In	
Stopień zanieczyszczenia				
Wymiary (mm) (szerokość x wysokość x długość)		Wersja 3-biegunowa		
		Wersja 4-biegunowa		
Ciężar (kg)	Wersja 3-biegunowa			
	Wersja 4-biegunowa			

TS1000			TS1250		TS1600	
TS1000			TS1250		TS1600	
1000			1250		1600	
3, 4			3, 4		3, 4	
800, 1000			1250		1600	
800, 1000			1250		1560	
800, 1000			1240		1420	
1000			1000		1000	
8			8		8	
690			690		690	
-			-		-	
N	H	L	N	H	N	H
55	75	200	55	75	55	75
50	70	150	50	70	50	70
50	65	130	50	65	50	65
40	50	100	40	50	40	50
35	45	-	35	45	35	45
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
100%	75%	100%	100%	75%	100%	75%
25		12	25		25	
-			-		-	
50		30	50		50	
○			○		○	
B		A	B		B	
10000		4000	10000		10000	
6000		4000	5000		5000	
5000		3000	4000		2000	
4000		3000	3000		2000	
2000		2000	2000		1000	
3			3		3	
210×327×152.5						
280×327×152.5						
13						
16.8						

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Przegląd

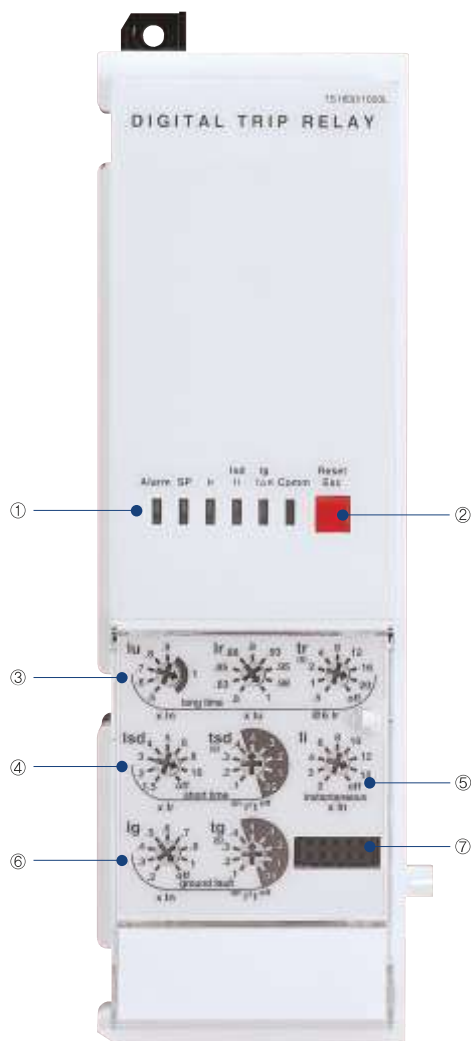
Klasyfikacja	Typ N	Typ A	Typ P	Typ S
Części zewnętrzne				
Zabezpieczenie prądowe	L / S / I / G / Termiczne	L / S / I / G / Termiczne Strefowe wyzwalanie selektywne (koordynacja ochronna)	L / S / I / G / Termiczne (ciągłe) Strefowe wyzwalanie selektywne (koordynacja ochronna)	Typ P
Inne zabezpieczenie	-	Wykorzystujące prąd upływowy (opcja)	- Wykorzystujące prąd upływowy (opcja) - Nadprądowe/podprądowe - Nadczęstotliwościowe/podczęstotliwościowe - Przed asymetrią (napięcia/prądu) - Przed zwrotnym przepływem mocy	Typ P
Funkcja pomiaru	-	Prąd (R / S / T / N)	- 3-fazowe napięcie/prąd, wartość skuteczna/ wektorowa - Moc (P, Q, S), współczynnik mocy (dla 3 faz) - Energia (dodatnia/ujemna) - Częstotliwość, zapotrzebowanie	- Napięcie/prąd dla 3 faz, wartość skuteczna/ wektorowa - Moc (P, Q, S), współczynnik mocy (dla 3 faz) - Energia (dodatnia/ujemna) - Częstotliwość, zapotrzebowanie - Harmoniczne (1~63) napięcia/ prądu - Kształty fal dla 3 faz - Całkowite zniekształcenie harmoniczne, całkowite zniekształcenie dla maksymalnego zapotrzebowania (TDD), współczynnik K
Regulacja dokładna	-	-	Dokładna regulacja dla długiej/ krótkiej zwłoki/ trybu bezzwłocznego/uziemia	Typ P
Alarm poprzedzający wyzwalanie	-	-	Przełączniki zabezpieczenia przeciążeniowego : wyjście cyfrowe (DO) (alarm) (w przypadku używania alarmu poprzedzającego wyzwalanie nie jest dostępna funkcja związana ze zwarcie doziemnym)	Typ P
Wyjście cyfrowe (DO)	-	3 wyjścia cyfrowe (stałe) Alarm L, S/I, G	- 3 wejścia cyfrowe (programowalne) - Wyzwalanie, alarm, ogólne	Typ P
Nastawa inwersyjnego ustalonego opóźnienia minimalnego (IDMTL)	-	-	Zgodność z IEC60255-3 SIT, VIT, EIT, DT	Typ P
Komunikacja	-	Modbus / RS-485 Profibus-DP	Modbus / RS-485 Profibus-DP	Modbus / RS-485 Profibus-DP
Zasilanie	Zasilanie własne - Źródło zasilania pracuje powyżej 25% prądu I_n (jeden biegun)	Zasilanie własne - Źródło zasilania pracuje powyżej 25% prądu I_n (jeden biegun) - Do komunikacji potrzebne jest zewnętrzne źródło zasilania Prąd zmienny/stały 100~250V Prąd stały 24~60V	Prąd zmienny/stały 100~250V Prąd stały 24~60V	Prąd zmienny/stały 100~250V Prąd stały 24~60V
			Podstawowa funkcja zabezpieczająca (L / S / I / G) nadal pracuje normalnie bez zasilania układu sterowania.	
Układ zegara czasu rzeczywistego RTC	Dostępny	Dostępny	Dostępny	Dostępny
Dioda świecąca informująca o wyzwalaniu	- Długa zwłoka czasowa - Krótka zwłoka czasowa/tryb bezzwłoczny - Zwarcie doziemne	Typ N	Typ N	Typ N
Rejestracja usterek	-	10 zapisów (usterka/prąd/data oraz czas)	256 zapisów (usterka/prąd/data oraz czas)	256 zapisów Rejestrowanie fali dla ostatniej usterki (3 fazy)
Rejestracja zdarzeń	-	-	256 zapisów (zawartość, status, data)	Typ P
Przycisk do obsługi	Przycisk kasowania	Kasowanie, lista opcji górną/dół, lewo/prawo, wprowadzanie	Typ A	Typ A

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

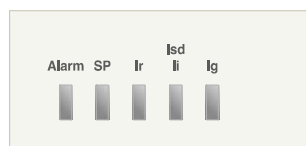
Susol

Typ N: Typ „Normalny”

- Zoptymalizowana funkcja zabezpieczająca
- Funkcja przekaźnika nadprądowego (OCR) oraz przekaźnika nadprądowo-ziemnozwarciowego (OCGR) zgodnie z IEC60947-2
- Zabezpieczenie przeciążeniowe
 - Zwłoczne
 - Termiczne
- Zabezpieczenie zwarciove
 - Z krótkim opóźnieniem / bezzwłoczne
 - Z opcjonalnym włączeniem/wyłączeniem I^2t (dla krótkiej zwłoki)
- Zabezpieczenie ziemnozwarciowe
 - Z opcjonalnym włączeniem/wyłączeniem I^2t
- Własne zasilanie



① Diody świecące: Wskazywanie informacji dotyczących wyzwalania oraz stanu przeciążenia



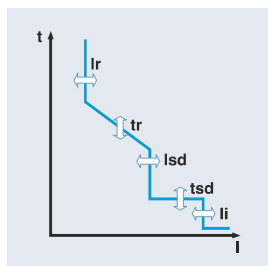
Ig: Dioda świecąca wskazująca zwarcie doziemne
Isd/Ii: Dioda świecąca wskazująca wyzwalanie z krótką zwłoką czasową lub bezzwłoczne
Ir: Dioda świecąca wskazująca długą zwłokę czasową
SP: Dioda świecąca testu zabezpieczenia własnego oraz baterii
Alarm: Dioda świecąca wskazująca przeciążenie: (włączenie powyżej 90%, mruganie powyżej 105%)

- ② Przycisk kasowania (Reset): Kasowanie usterki lub kontrola baterii
- ③ Iu, Ir: Nastawa prądu dla wyzwalacza zwłocznego, tr: Nastawa czasu dla wyzwalacza zwłocznego
- ④ Isd: Nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciove krótkozwłocznego, tsd: Nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciove krótkozwłocznego
- ⑤ Ii: Nastawa prądu wyzwalacza zwarciove bezzwłocznego
- ⑥ Ig: Nastawa prądu dla zabezpieczenia przed zwarciem doziemnym, tg: Nastawa zwłoki czasowej wyzwalacza dla zwarcia doziemnego
- ⑦ Złącze testowe: Złącze testowe dla przekaźnika nadprądowego (OCR)

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Zabezpieczenie



Długa zwłoka czasowa											
Nastawa prądu (A)	I _u = I _n × ...		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
	I _r = I _u × ...		0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98	1.0
Zwłoka czasowa (s)	t _r @(1.5 × I _r)		12.5	25	50	100	200	300	400	500	Wyt.
Dokładność: ±15%	t _r @(6.0 × I _r)		0.5	1	2	4	8	12	16	20	Wyt.
lub poniżej 100ms	t _r @(7.2 × I _r)		0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Wyt.
Krótka zwłoka czasowa											
Nastawa prądu (A)	I _{sd} = I _r × ...		1.5	2	3	4	5	6	8	10	Wyt.
Dokładność: ±10%											
Zwłoka czasowa (s) @ 10 × I _r	t _{sd}	Wyłączenie I ² t	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		Włączenie I ² t		0.1	0.2	0.3	0.4				
(Wyłączenie I ² t)		Min. czas wyzwalań (ms)	20	80	160	260	360				
		Max. czas wyzwalań (ms)	80	140	240	340	440				
Tryb bezzwłoczny											
Nastawa prądu (A)	I _i = I _n × ...		2	3	4	6	8	10	12	15	Wyt.
Czas wyzwalań			50(±10ms)								
Zwarcie doziemne											
Próg wyzwalań (A)											
Dokładność: ±10% (I _g >0,4I _n)											
±20% (I _g >0,4I _n)	I _g = I _n × ...		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Wyt.
Zwłoka czasowa (s) @ 1 × I _n	t _g	Wyłączenie I ² t	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		Włączenie I ² t		0.1	0.2	0.3	0.4				
(Wyłączenie I ² t)		Min. czas wyzwalań (ms)	20	80	160	260	360				
		Max. czas wyzwalań (ms)	80	140	240	340	440				

Typ NV (tylko dla statków)

Zabezpieczenie

Długa zwłoka czasowa										
Nastawa prądu (A)	$I_r = I_n \times \dots$	0.8	0.9	1.0	1.05	1.1	1.15	1.2	1.25	Wyl.
Zwłoka czasowa (s)	$t_r @ (1.2 \times I_r)$	10	15	20	25	30	40	50	60	100
Dokładność: $\pm 15\%$ lub poniżej	$t_r @ (3 \times I_r)$	0.99	1.49	1.99	2.48	2.98	3.97	4.97	5.96	9.93
100ms	$t_r @ (6 \times I_r)$	0.24	0.36	0.48	0.59	0.71	0.95	1.19	1.43	2.38
Krótka zwłoka czasowa										
Nastawa prądu (A)	$I_{sd} = I_n \times \dots$	2	2.5	2.7	3	3.5	4	4.5	5	Wyl.
Dokładność: $\pm 10\%$										
Zwłoka czasowa (s)	t_{sd}									
@ $10 \times I_r$										
	Wyłączenie I^2t	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
	Włączenie I^2t		0.1	0.2	0.3	0.4				
	Min. czas wyzwalań (ms)	20	80	160	260	360				
	Max. czas wyzwalań (ms)	80	140	240	340	440				
Tryb bezzwłoczny										
Nastawa prądu (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	4	6	8	10	12	14	16	Off
Czas wyzwalań		50 (± 10 ms)								

■ Dokładnie regulowana nastawa prądu znamionowego [I_n]

- $I_n = I_{ct} \times [0.4 \sim 1.0]$

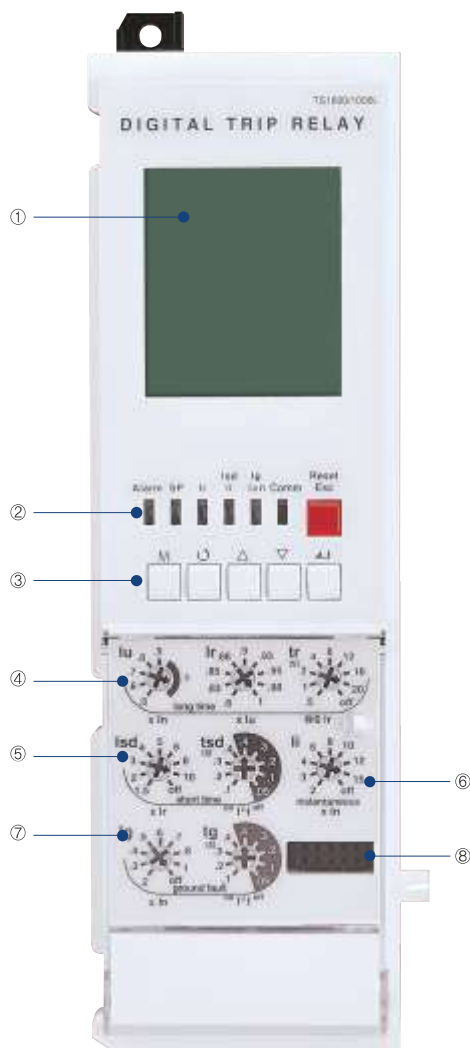
- Zakres nastawy: 40~100% I_{ct} (jednostka: 0.5%)

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

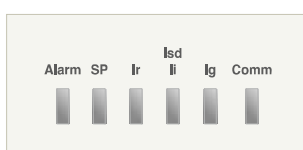
Susol

Typ A: Typ „Amperomierz”

- Zabezpieczenie przeciążeniowe
 - Zwłoczne
 - Termiczne
- Zabezpieczenie zwarciovowe
 - Krótkozwłoczne / bezzwłoczne
 - Z opcjonalnym włączeniem/wyłączeniem I^2t (dla krótkiej zwłoki)
- Zabezpieczenie ziemnozwarciowe
 - Z opcjonalnym włączeniem/wyłączeniem I^2t
- Realizacja koordynacji zabezpieczającej poprzez Strefowe Blokowanie Selekttywne (ZSI)
- Wbudowana wysokowydajna i szybka jednostka mikrosterownika
 - Dokładny pomiar z tolerancją równą 1.0%
- Rejestrowanie usterek
 - Rejestracja do 10 informacji o usterkach, dotyczących typu usterki, fazy związanej z usterką, danych dotyczących usterki, czasu wystąpienia usterki
- System Wyboru Przed Uruchomieniem (SBO – Select Before Operation)
 - Duża niezawodność systemu zmiany sterowania oraz nastaw
- 3 wyjścia cyfrowe (DO – Digital Output)
 - Stałe
- Komunikacja
 - Modbus/RS485
 - Profibus-DP



- ① Wyświetlacz ciekłokrystaliczny: Wskazywanie pomiaru oraz informacji
- ② Diody świecące: Wskazywanie informacji dotyczących wyzwalania oraz stanu przeciążenia



- Ig: Dioda świecąca wskazująca zwarcie doziemne
- Isd/Ii: Dioda świecąca wskazująca wyzwalanie z krótką zwłoką czasową lub bezzwłoczne
- Ir: Dioda świecąca wskazująca długą zwłokę czasową
- SP: Dioda świecąca testu zabezpieczenia własnego (self-protection) oraz baterii
- Alarm: Dioda świecąca wskazująca przeciążenie: (włączenie powyżej 90%, mruganie powyżej 105%)

- ③ Klawisz: Przejście do listy opcji lub kasowanie



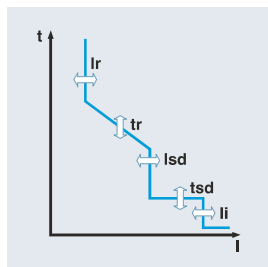
- Kasowanie/Wyjście (Reset/ESC): Kasowanie usterki lub wyjście z listy opcji
- Wprowadzanie: Wejście do pomocniczej listy opcji lub wprowadzanie nastawy
- Góra/Dół: Przesuwanie kursora na ekranie w górę/dół lub zwiększanie/zmniejszanie wartości nastawy
- Prawo/Lewo: Przesuwanie kursora lub nastawy na ekranie w prawo/lewo (rotacja)
- Lista opcji (Menu): Wyświetlanie listy opcji ↔ Wyświetlanie pomiaru

- ④ Ia, Ir: Nastawa prądu dla wyzwalacza zwłoczne, tr: Nastawa czasu dla wyzwalacza zwłoczne
- ⑤ Isd: Nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciovego krótkozwłoczne, tsd: Nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciovego krótkozwłoczne
- ⑥ Ii: Nastawa prądu wyzwalacza zwarciovego bezzwłoczne
- ⑦ Ig: Nastawa prądu dla zabezpieczenia przed zwarciem doziemnym, tg: Nastawa zwłoki czasowej wyzwalacza dla zwarcia doziemnego
- ⑧ Złącze testowe: Złącze testowe dla przełącznika nadprądowego (połączenie z testerem przełącznika nadprądowego)

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Zabezpieczenie



Długa zwłoka czasowa										
Nastawa prądu (A)	$I_u = I_n \times \dots$	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
	$I_r = I_u \times \dots$	0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98	1.0
Zwłoka czasowa (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Wyt.
Dokładność: $\pm 15\%$	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Wyt.
lub poniżej 100ms	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Wyt.

Krótka zwłoka czasowa											
Nastawa prądu (A)	I _{sd} = I _r × ...		1.5	2	3	4	5	6	8	10	Wyt.
Dokładność: ±10%											
Zwłoka czasowa (s)@ 10 x I _r	tsd	Wyłączenie I _t ^t	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
		Włączenie I _t ^t		0.1	0.2	0.3	0.4				
	(Wyłączenie I _t ^t)	Minimalny czas wyzwalania (ms)	20	80	160	260	360				
		Maksymalny czas wyzwalania (ms)	80	140	240	340	440				

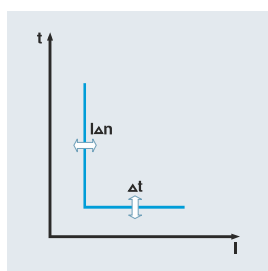
Tryb bezzwłoczny										
Próg wyzwalania (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Wyt.
Czas wyzwalania		50 (± 10 ms)								

Zwarcie doziemne			0.2 (± 10%)											
Aktywacja (A)														
Dokładność: ±10% (lg>0.4ln) ±20% (lg≤0.4ln)			lg = ln × ...			0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Wyt.
	tg	Wyłączenie I ^t	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4							
		Włączenie I ^t		0.1	0.2	0.3	0.4							
Zwłoka czasowa (s)	(Wyłączenie I ^t)	Minimalny czas wyzwalania (ms)	20	80	160	260	360							
@ 1 x ln		Maksymalny czas wyzwalania (ms)	80	140	240	340	440							



Funkcja wykorzystująca prąd upływowy (opcja)										
Nastawa prądu (A)	$I_{\Delta n}$	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Wył.
Zwłoka czasowa (ms)	Δt	Czas alarmu (ms)	140	230	350	800	950			
Dokładność: $\pm 15\%$		Czas wyzwiania (ms)	140	230	350	800				

Uwaga) Funkcja wykorzystująca prąd upływowy jest dostępna z przekładnikiem prądowym składowej zerowej (ZCT - zero-sequence current transformer) lub zewnętrznym przekładnikiem prądowym (CT - current transformer)

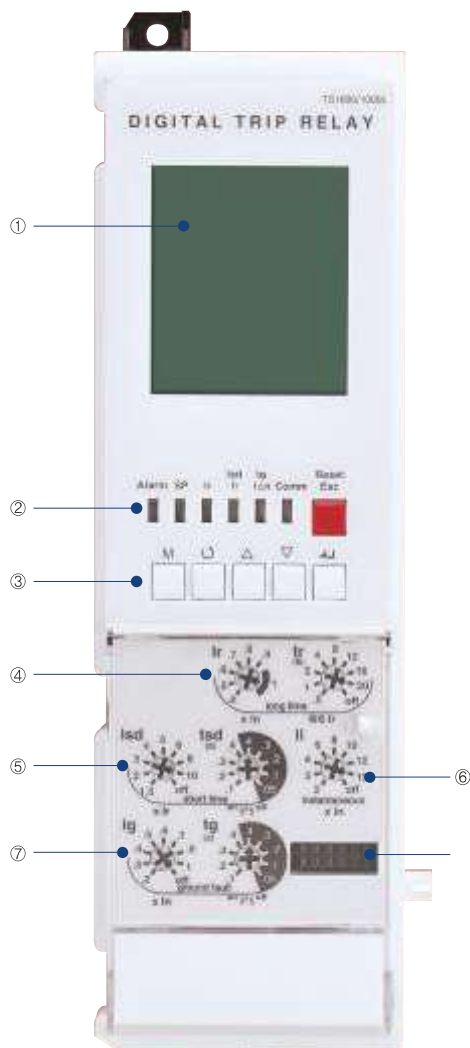


Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

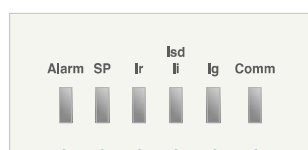
Susol

Typ P: Typ „Miernik mocy”

- Zabezpieczenie przeciążeniowe
 - Zwłoczne
 - Termiczne
- Zabezpieczenie zwarciove
 - Krótkozwłoczne / bezzwłoczne
 - Z opcjonalnym włączeniem/wyłączeniem I^2t (dla krótkiej zwłoki)
- Zabezpieczenie ziemnozwarciowe
 - Z opcjonalnym włączeniem/wyłączeniem I^2t
- Zabezpieczenie nadnapięciowe/podnapięciowe / przed zbyt dużą/małą częstotliwością / asymetrią / zwrotnym przepływem mocy
- Realizacja koordynacji zabezpieczającej poprzez Strefowe Blokowanie Selekttywne (ZSI)
- Możliwość dokładnej regulacji nastawy za pomocą pokręteł oraz klawisza
- Nastawa inwersyjnego ustalonego opóźnienia minimalnego (IDMTL – Inverse Definite Minimum Time Lag) (krzywa SIT, VIT, EIT, DT)
- Podstawowa nastawa: „Brak”. Krzywa termiczna.
- Funkcja pomiaru i wyświetlania
 - Bardzo precyzyjny pomiar dla 3 faz: prąd / napięcie / moc / energia / kąt fazowy / częstotliwość / współczynnik mocy / zapotrzebowanie
 - Graficzny wyświetlacz ciekłokrystaliczny 128 x 128
 - Pokazywanie diagramu wektorowego oraz kształtu fali prądu/napięcia
- Rejestrowanie usterek
 - Rejestracja do 256 informacji o usterekach, dotyczących typu usterki, fazy związanej z usterką, wartości związanej z usterką, czasu wystąpienia usterki
- Rejestrowanie zdarzeń
 - Rejestracja zdarzeń dotyczących urządzenia związanych ze zmianą nastawy, działaniem oraz zmianą stanu. (nie więcej niż 256)
- System Wyboru Przed Uruchomieniem (SBO – Select Before Operation)
 - Duża niezawodność systemu zmiany sterowania oraz nastaw
- 3 wyjścia cyfrowe (DO – Digital Output)
 - Programowalne dla alarmu, wyzwalania oraz jako ogólne wyjścia cyfrowe
- Komunikacja
 - Modbus/RS485
 - Profibus-DP



- ① Graficzny wyświetlacz ciekłokrystaliczny: Wskazywanie pomiaru oraz informacji
- ② Diody świecące: Wskazywanie informacji dotyczących wyzwalania oraz stanu przeciążenia



- Comm: Dioda świecąca wskazująca stan komunikacji (mruka podczas działania)
- Ig: Dioda świecąca wskazująca zwarcie doziemne
- Isd/Ii: Dioda świecąca wskazująca wyzwalanie z krótką zwłoką czasową lub bezzwłoczne
- Ir: Dioda świecąca wskazująca długą zwłokę czasową
- SP: Dioda świecąca testu zabezpieczenia własnego (self-protection) oraz baterii
- Alarm: Dioda świecąca wskazująca przeciążenie: (włączenie powyżej 90%, mrukanie powyżej 105%)

- ③ Klawisz: Przejście do listy opcji lub kasowanie



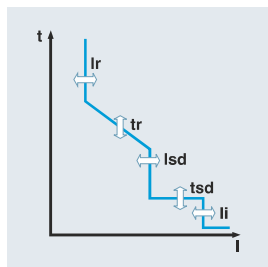
- Kasowanie/Wyjście (Reset/ESC): Kasowanie usterki lub wyjście z listy opcji
- Wejście/wprowadzanie: Wejście do pomocniczej listy opcji lub wprowadzanie nastawy
- Góra/Dół: Przesuwanie kursora na ekranie w górę/dół lub zwiększanie/zmniejszanie wartości nastawy
- Prawo/Lewo: Przesuwanie kursora lub nastawy na ekranie w prawo/lewo (rotacja)
- Lista opcji (Menu): Wyświetlanie listy opcji ↔ Wyświetlanie pomiaru

- ④ Ir: Nastawa prądu dla wyzwalacza zwłoczne, tr: Nastawa czasu dla wyzwalacza zwłoczne
- ⑤ Isd: Nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciove krótkozwłoczne, tsd: Nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciove krótkozwłoczne
- ⑥ Ii: Nastawa prądu wyzwalacza zwarciove bezzwłoczne
- ⑦ Ig: Nastawa prądu dla zabezpieczenia przed zwarcie doziemnym, tg: Nastawa zwłoki czasowej wyzwalacza dla zwarcia doziemnego
- ⑧ Złącze testowe: Złącze testowe dla przekaźnika nadprądowego (połączenie z testerem przekaźnika nadprądowego)

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Zabezpieczenie



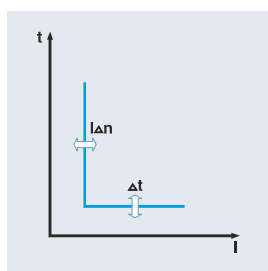
Długa zwłoka czasowa										
Nastawa prądu (A)	$I_r = I_n \times \dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
Zwłoka czasowa (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Wyl.
Dokładność: $\pm 15\%$	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Wyl.
lub poniżej 100ms	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Wyl.

Krótka zwłoka czasowa										
Nastawa prądu (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Wyl.
Dokładność: $\pm 10\%$										
Zwłoka czasowa (s) @ 10 x I_r	tsd	Wyłączenie I^2t	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4			
		Włączenie I^2t		0.1	0.2	0.3	0.4			
	(Wyłączenie I^2t)	Minimalny czas wyzwalania (ms)	20	80	160	260	360			
		Maksymalny czas wyzwalania (ms)	80	140	240	340	440			

Tryb bezzwłoczny										
Nastawa prądu (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Wyl.
Czas wyzwalania		50 (± 10 ms)								



Zwarcie doziemne										
Próg wyzwalania (A)	$I_g > 0.4 I_n$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Wyl.
Dokładność: $\pm 10\%$	$I_g < 0.4 I_n$									
Zwłoka czasowa (s) @ 1 x I_n	tg	Wyłączenie I^2t	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4			
		Włączenie I^2t		0.1	0.2	0.3	0.4			
	(Wyłączenie I^2t)	Minimalny czas wyzwalania (ms)	20	80	160	260	360			
		Maksymalny czas wyzwalania (ms)	80	140	240	340	440			



Funkcja wykorzystująca prąd upływowy (opcja)										
Nastawa prądu (A)	$I_{\Delta n}$	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Wyl.
Zwłoka czasowa (ms)		140	230	350	800	950				
Dokładność: $\pm 15\%$										
Δt	Czas alarmu (ms)	140	230	350	800	950				
	Czas wyzwalania (ms)	140	230	350	800					

Uwaga) Funkcja wykorzystująca prąd upływowy jest dostępna z przekładnikiem prądowym składowej zerowej (ZCT) lub zewnętrznym przekładnikiem prądowym (CT)

Alarm poprzedzający wyzwalanie (PTA – Pre Trip Alarm)										
Nastawa prądu (A)	$I_p = I_r \times \dots$	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
Zwłoka czasowa (ms)		1	5	10	15	20	25	30	35	Wyl.
Dokładność: $\pm 15\%$										

Inne zabezpieczenie	Próg wyzwalania			Zwłoka czasowa		
	Zakres nastawy	Krok	Dokładność	Zakres nastawy	Krok	Dokładność
Podnapięciowe (UV)	80V ~ 0V_Pick-up	1V	±5%	1.2~40sek	0.1sek	±0.1sek
Nadnapięciowe (OV)	AUV_Pick-up ~ 980V	1V	±5%			
Przed asymetrią napięcia	6% ~ 99%	1%	±2.5% lub (* ±10%)			
Przed zwrotnym przepływem mocy	10~500 kW	1kW	±10%	0.2~40sek		
Nadmocowe	500~5000 kW	1kW	±10%			
Przed asymetrią prądu	6% ~ 99%	1%	±2.5% lub (* ±10%)	1.2~40sek		
Przed zbyt dużą częstotliwością (OF)	60Hz UF_Pick-up ~ 65	1Hz	±0.1Hz			
	50Hz UF_Pick-up ~ 55	1Hz	±0.1Hz			
Przed zbyt małą częstotliwością (UF)	60Hz 55Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	±0.1Hz			
	50Hz 45Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	±0.1Hz			

Pick-up – Próg wyzwalania

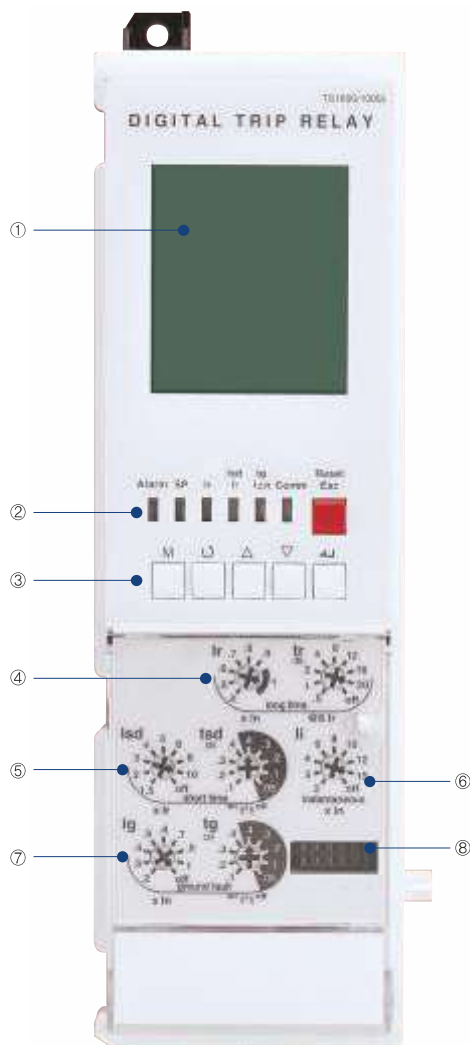
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Typ S: Typ „Miernik główny”

- Zabezpieczenie przeciążeniowe
 - Zwłoczne
 - Termiczne
- Zabezpieczenie zwarciovowe
 - Krótkozwłoczne / bezzwłoczne
 - Z opcjonalnym włączeniem/wyłączeniem I^2t (krótkiej zwłoki czasowej)
- Zabezpieczenie ziemnozwarciowe
 - Z opcjonalnym włączeniem/wyłączeniem I^2t
- Zabezpieczenie nadnapięciowe/podnapięciowe / przed zbyt dużą/małą częstotliwością / asymetrią / zwrotnym przepływem mocy
- Realizacja koordynacji zabezpieczającej poprzez Strefowe Blokowanie Selektywne (ZSI)
- Możliwość dokładnej regulacji nastawy za pomocą pokręteł oraz klawisza
- Nastawa inwersyjnego ustalonego opóźnienia minimalnego (IDMTL – Inverse Definite Minimum Time Lag) (krzywa SIT, VIT, EIT, DT)
- Podstawowa nastawa: „Brak”. Krzywa termiczna.
- Funkcja pomiaru i wyświetlania

- Bardzo precyzyjny pomiar dla 3 faz: prąd / napięcie / moc / energia / kąt fazowy / częstotliwość / współczynnik mocy / zapotrzebowanie
- Graficzny wyświetlacz ciekłokrystaliczny 128 x 128
- Pokazywanie diagramu wektorowego oraz kształtu fali prądu/napięcia
- Rejestrowanie usterek
 - Rejestracja do 256 informacji o usterkach, dotyczących typu usterki, fazy związanej z usterką, wartości związanej z usterką, czasu wystąpienia usterki
 - Rejestracja fali związanej z usterką: rejestruje ostatnią falę związaną z usterką
- Rejestrowanie zdarzeń
 - Rejestracja zdarzeń dotyczących urządzenia i związanych ze zmianą nastawy, działaniem oraz zmianą stanu. (nie więcej niż 256)
- System Wyboru Przed Uruchomieniem (SBO – Select Before Operation)
 - Duża niezawodność systemu zmiany sterowania oraz nastaw
- Analiza jakości mocy
 - Pomiar dla harmonicznych 1~63
 - Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD), całkowite zniekształcenie dla maksymalnego zapotrzebowania (TDD), współczynnik K
 - Przechwytywanie kształtu fali napięcia/prądu
- 3 wyjścia cyfrowe (DO – Digital Output)
 - Programowalne dla alarmu, wyzwalania oraz jako ogólne wyjścia cyfrowe
- Komunikacja
 - Modbus/RS485
 - Profibus-DP

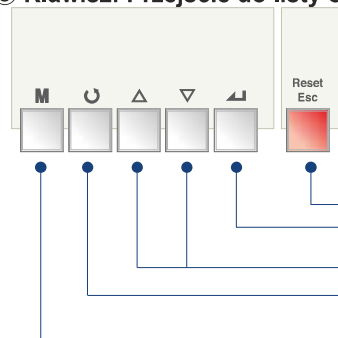


- ① Graficzny wyświetlacz ciekłokrystaliczny: Wskazywanie pomiaru oraz informacji
- ② Diody świecące: Wskazywanie informacji dotyczących wyzwalania oraz stanu przeciążenia



Comm: Dioda świecąca wskazująca stan komunikacji (mruga podczas działania)
 Ig: Dioda świecąca wskazująca zwarcie doziemne
 Isd/Ii: Dioda świecąca wskazująca wyzwalanie związane z krótką zwłoką lub bezzwłoczne
 Ir: Dioda świecąca wskazująca długą zwłokę czasową
 SP: Dioda świecąca testu zabezpieczenia własnego (self-protection) oraz baterii
 Alarm: Dioda świecąca wskazująca przeciążenie:
 (włączenie powyżej 90%, mruganie powyżej 105%)

- ③ Klawisz: Przejsie do listy opcji lub kasowanie



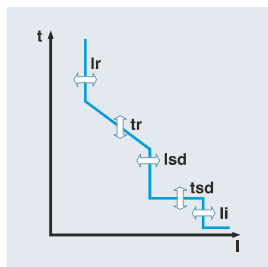
Kasowanie/Wyjście (Reset/ESC): Kasowanie usterki lub wyjście z listy opcji
 Wejście/wprowadzanie: Wejście do pomocniczej listy opcji lub wprowadzanie nastawy
 Góra/Dół: Przesuwanie kursora na ekranie w górę/dół lub zwiększanie/zmniejszanie wartości nastawy
 Prawo/Lewo: Przesuwanie kursora lub nastawy na ekranie w prawo/lewo (rotacja)
 Lista opcji (Menu): Wyświetlanie listy opcji ↔ Wyświetlanie pomiaru

- ④ Ir: Nastawa prądu dla wyzwalacza zwłoczne, tr: Nastawa czasu dla wyzwalacza zwłoczne
- ⑤ Isd: Nastawa prądu dla zabezpieczenia zwarciovowego krótkozwłoczne, tsd: Nastawa czasu dla zabezpieczenia zwarciovowego krótkozwłoczne
- ⑥ Ii: Nastawa prądu wyzwalacza zwarciovowego bezzwłoczne
- ⑦ Ig: Nastawa prądu dla zabezpieczenia przed zwarciem doziemnym, tg: Nastawa zwłoki czasowej wyzwalacza dla zwarcia doziemnego
- ⑧ Złącze testowe: Złącze testowe dla przełącznika nadprądowego (połączenie z testerem przełącznika nadprądowego)

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Zabezpieczenie



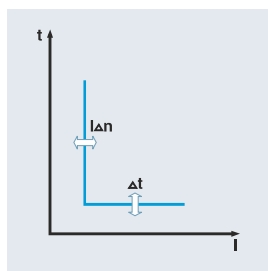
Długa zwłoka czasowa										
Nastawa prądu (A)	$I_u = I_n \times \dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
Zwłoka czasowa (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Wyl.
Dokładność: $\pm 15\%$	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	6	12	16	20	Wyl.
lub poniżej 100ms	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Wyl.

Krótką zwłoka czasowa										
Nastawa prądu (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Wyl.
Dokładność: $\pm 10\%$										
Zwłoka czasowa (s) @ 10 x I_r	t_{sd}	Wyłączenie I^2t	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4			
		Włączenie I^2t		0.1	0.2	0.3	0.4			
	(Wyłączenie I^2t)	Minimalny czas wyzwalania (ms)	20	80	160	260	360			
		Maksymalny czas wyzwalania (ms)	80	140	240	340	440			

Tryb bezzwłoczny										
Nastawa prądu (A)	$I_l = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Wyl.
Czas wyzwalania		50 (± 10 ms)								



Zwarcie doziemne										
Próg wyzwalania (A)	$I_g = I_n \times \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Wyl.
Dokładność: $\pm 10\%$ ($I_g > 0.4 I_n$) $\pm 20\%$ ($I_g \leq 0.4 I_n$)										
Zwłoka czasowa (s) @ 1 x I_n	t_g	Wyłączenie I^2t	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4			
		Włączenie I^2t		0.1	0.2	0.3	0.4			
	(Wyłączenie I^2t)	Minimalny czas wyzwalania (ms)	20	80	160	260	360			
		Maksymalny czas wyzwalania (ms)	80	140	240	340	440			



Funkcja wykorzystująca prąd upływowy (opcja)										
Nastawa prądu (A)	$I_{\Delta n}$	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Wyl.
Zwłoka czasowa (ms)	Δt	Czas alarmu (ms)	140	230	350	800	950			
		Czas wyzwalania (ms)	140	230	350	800				
Dokładność: $\pm 15\%$										

Uwaga) Funkcja wykorzystująca prąd upływowy jest dostępna z przekładnikiem prądowym składowej zerowej (ZCT) lub zewnętrznym przekładnikiem prądowym (CT)

Alarm poprzedzający wyzwalanie (PTA – Pre Trip Alarm)										
Nastawa prądu (A)	$I_p = I_r \times \dots$	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
Zwłoka czasowa (ms)	$t_p @ (1.2 \times I_p)$	1	5	10	15	20	25	30	35	Wyl.
Dokładność: $\pm 15\%$										

Inne zabezpieczenie	Próg wyzwalania			Zwłoka czasowa (s)		
	Zakres nastawy	Krok	Dokładność	Zakres nastawy	Krok	Dokładność
Podnapięciowe (UV)	80V ~ 0V_Pick-up	1V	±5%	1.2~40sek	0.1sek	±0.1sek
Nadnapięciowe (OV)	UV_Pick-up ~ 980V	1V	±5%			
Przed asymetrią napięcia	6% ~ 99%	1%	±2.5% or (*±10%)			
Przed zwrotnym przepływem mocy	10~500 kW	1kW	±10%	0.2~40sek		
Nadmocowe	500~5000 kW	1kW	±10%			
Przed asymetrią prądu	6% ~ 99%	1%	±2.5% or (*±10%)	1.2~40sek		
Przed zbyt dużą częstotliwością (OF)	60Hz UF_Pick-up ~ 65	1Hz	±0.1Hz			
	50Hz UF_Pick-up ~ 55	1Hz	±0.1Hz			
Przed zbyt małą częstotliwością (UF)	60Hz 55Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	±0.1Hz			
	50Hz 45Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	±0.1Hz			

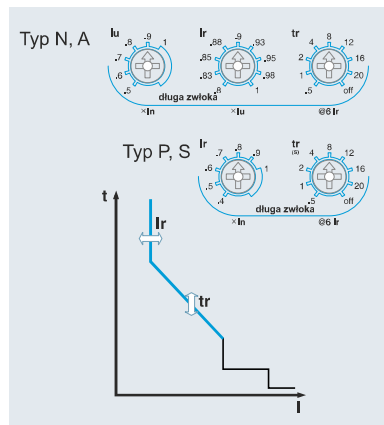
Pick-up – Próg wyzwalania

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Charakterystyka działania

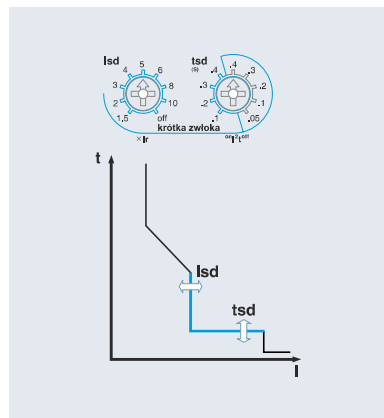
Długa zwłoka czasowa (L)



Funkcja zabezpieczenia przeciążeniowego, która posiada opóźnioną charakterystykę odwrotnie proporcjonalną do prądu zakłóceniegowego.

1. Pokrętko nastawy prądu standardowego: I_r
 - 1) Zakres nastawy dla typu P oraz S: $(0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) \times I_n$
 - 2) Zakres nastawy dla typu N oraz A: $(0.4 \sim 1.0) \times I_n$
 - I_u : $(0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) \times I_n$
 - I_r : $(0.8-0.83-0.85-0.88-0.9-0.93-0.95-0.98-1.0) \times I_u$
2. Pokrętko nastawy zwłoki czasowej: t_r
 - Standardowy czas zadziałania jest oparty na czasie wynoszącym dla $6 \times I_r$
 - Zakres nastawy: 0.5-1-2-4-8-12-16-20-Wyłączone (9 trybów)
3. Prąd progowy wyzwalać przełącznika
 - Przełącznik jest aktywowany, gdy płynie prąd przekraczający $(1.15) \times I_r$.
4. Przełącznik działa w oparciu o największy prąd obciążeniowy spośród faz R/S/T/N.

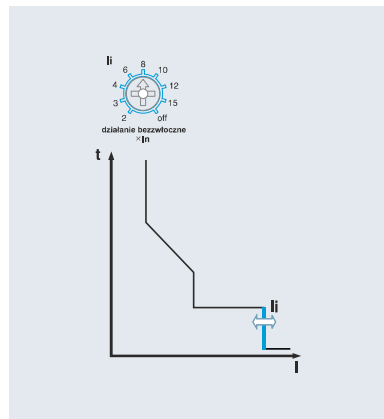
Krótką zwłoką czasową (S)



Funkcja zabezpieczenia przed prądem zakłóceniegowym (przetężeniem) która posiada określoną charakterystykę czasową oraz opóźnienie odwrotnie proporcjonalne do prądu zakłóceniegowego.

1. Pokrętko nastawy prądu standardowego: I_{sd}
 - Zakres nastawy: $(1.5-2-3-4-5-6-8-10-\text{Wyłączenie}) \times I_r$
2. Pokrętko nastawy zwłoki czasowej: t_{sd}
 - Standardowy czas zadziałania jest oparty na czasie dla $10 \times I_r$.
 - Czas inwersyjny (włączenie I^2t): 0.1-0.2-0.3-0.4 sek.
 - Czas określony (wyłączenie I^2t): 0.05-0.1-0.2-0.3-0.4 sec
3. Przełącznik działa w oparciu o największy prąd obciążeniowy spośród faz R/S/T/N.
4. Jeśli została włączona funkcja strefowego blokowania selektywnego, to przy braku sygnału wejściowego od urządzeń znajdujących się po stronie obciążenia nastąpi bezzwłoczne zadziałanie zabezpieczenia. Zaleca się wyłączenie funkcji strefowego blokowania selektywnego w ostatnim urządzeniu po stronie obciążenia.

Tryb bezzwłoczny (I)



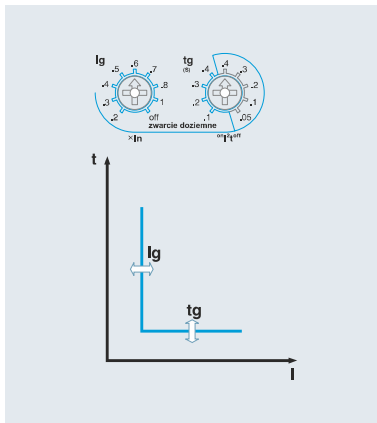
Funkcja wyłączania prądu zakłóceniegowego powyżej wartości nastawy w najkrótszym czasie w celu zabezpieczenia obwodu przed zwarcie.

1. Pokrętko nastawy prądu standardowego: I_i
 - Zakres nastawy: $(2-3-4-6-8-10-12-15-\text{Wyłączenie}) \times I_n$
2. Przełącznik działa w oparciu o największy prąd obciążeniowy spośród faz R/S/T/N.
3. Całkowity czas wyłączenia jest krótszy od 50 (± 10) ms.

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

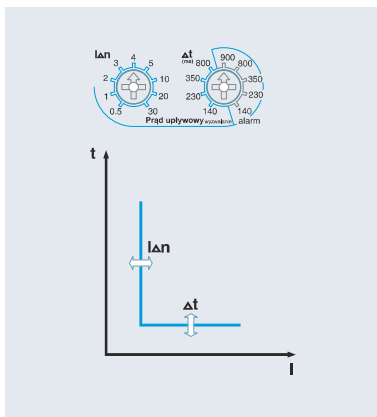
Zwarcie doziemne (G)



Funkcja wyłączania prądu ziemnozawarciowego przekraczającego wartość nastawy po upływie zwłoki czasowej w celu zabezpieczenia obwodu przed zwarcie doziemnym.

1. Pokrętko nastawy prądu standardowego: I_g
 - Zakres nastawy: $(0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1.0-\text{Wyłączenie}) \times I_n$
2. Pokrętko nastawy zwłoki czasowej: t_g
 - Czas inwersyjny (włączenie I^2t): $0.1-0.2-0.3-0.4$ sek.
 - Czas określony (wyłączenie I^2t): $0.05-0.1-0.2-0.3-0.4$ sek.
3. Prąd ziemnozawarciowy jest wektorową sumą wszystkich prądów fazowych. Dlatego 3-biegunowe urządzenia mogą działać w warunkach asymetrii faz, wliczając w to sytuacje w których występuje zwarcie doziemne. (faza R+S+T+(N))
4. Jeśli została włączona funkcja strefowego blokowania selektywnego, to przy braku sygnału wejściowego od urządzeń znajdujących się po stronie obciążenia nastąpi bezzwłoczne zadziałanie zabezpieczenia. Zaleca się wyłączenie funkcji strefowego blokowania selektywnego w ostatnim urządzeniu po stronie obciążenia.
5. Funkcje związane ze zwarcie doziemnym są zasadniczo dostarczane z produktami wyposażonymi w przekaźnik wyzwalający z wykorzystaniem wewnętrznego przekładnika prądowego który jest wstawiony w każdą fazę. (Ale nie może być używany jednocześnie z funkcją zabezpieczenia wykorzystującego prąd upływowy)

Funkcja wykorzystująca prąd upływowy (G) - opcja



Funkcja wyłączania prądu upływowego powyżej wartości nastawy po upływie zwłoki czasowej w celu zabezpieczenia obwodu przed prądem upływowym. (typ A, P, S)

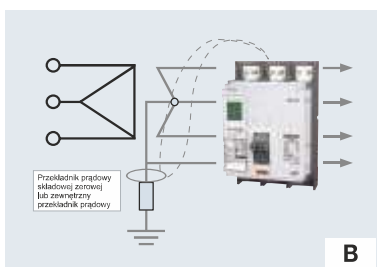
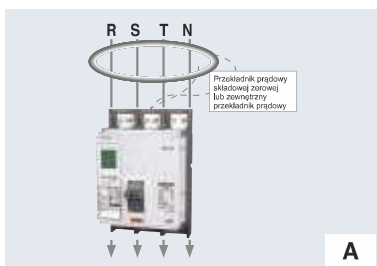
1. Pokrętko nastawy prądu standardowego: $I_{\Delta n}$
 - Zakres nastawy: $0.5-1-2-3-4-5-10-20-30-\text{Wyłączenie (A)}$
2. Pokrętko nastawy zwłoki czasowej: Δt
 - Czas wyzwalań: $140-230-350-800$ ms
 - Czas alarmu: $140-230-350-800-950$ ms
3. Nastawy w swoim zakresie alarmowym nie pozwolą na wyzwalać wyłącznika, lecz uaktywnią alarm.
4. Funkcja ta jest włączona i może być używana tylko ze standardowym przekładnikiem prądowym składowej zerowej dostarczonym przez LS lub wydzielonym zewnętrznym przekładnikiem prądowym (sygnał z uzwojenia wtórnego 5A) wybranym przez klienta
5. Jeśli została włączona funkcja strefowego blokowania selektywnego, to przy braku sygnału wejściowego od urządzeń znajdujących się po stronie obciążenia nastąpi bezzwłoczne zadziałanie zabezpieczenia. Zaleca się wyłączenie funkcji strefowego blokowania selektywnego w ostatnim urządzeniu po stronie obciążenia.

※ **W przypadku ustawień związanych z prądem upływowym należy zachować ostrożność**

- Jeśli używamy standardowego przekładnika prądowego składowej zerowej dostarczonego przez LS, to zakres nastawy wynosi od 0.5 do 30A, przy czym dane te dotyczą prądu pierwotnego. Jednak wyłącznik kompaktowy zainstalowany jako typ A (pokazany po lewej stronie) powinien być podłączony wyłącznie za pomocą kabla, a jego prąd znamionowy powinien być mniejszy od 1600A.
- Jeśli stosujemy inny przekładnik prądowy wybrany przez klientów, to zakres nastawy wynosi od 0.5 do 5A, co odnosi się do jego prądu wtórnego. (wartość znamionowa wtórnego sygnału wyjściowego: 5A)
- Stąd, w przypadku przekładnika prądowego 100:5A, jeśli przekaźnik wyzwalający jest nastawiony na 0.5A, to prąd upływowy przekraczający 10A spowoduje jego zadziałanie ($0.5A \times 20 = 10A$)

※ **Informacje dotyczące używania zewnętrznego przekładnika prądowego**

- Charakterystyka zabezpieczenia wykorzystującego prąd upływowy w przypadku stosowania standardowego przekładnika prądowego zainstalowanego wewnątrz wyłącznika kompaktowego może zabezpieczać w zakresie prądów od 20 do 100% swojego prądu znamionowego.
- Im większy prąd znamionowy wyłącznika kompaktowego, tym większy prąd jego standardowego przekładnika prądowego. Dlatego nie można zapewnić zabezpieczenia przed małymi prądami upływowymi.
Na przykład dla wyłącznika kompaktowego 400A minimalny prąd upływowy wynosi $400A \times 20\% = 80A$. Dla wyłącznika kompaktowego 4000A minimalny prąd upływowy wynosi $4000A \times 20\% = 800A$.
- Dlatego klientom zaleca się instalowanie w swoich systemach zewnętrznego przekładnika prądowego zgodnie z jego prądem znamionowym. Ponadto należy wybrać przekaźnik wyzwalający (typu E, X) który jest wymagany w przypadku stosowania zewnętrznego przekładnika prądowego w celu zapewnienia działania funkcji związanych z prądem upływowym.



Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Funkcja pomiarowa

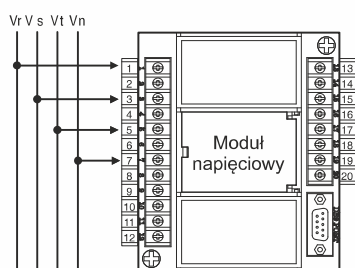
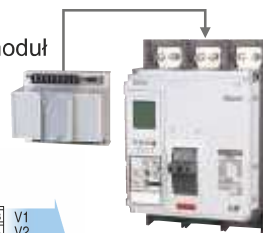
Klasyfikacja	Element pomiarowy	Szczegółowe przedstawienie elementów	Jednostka	Zakres wyświetlania	Dokładność
Prąd	Prąd w przewodzie	I_a, I_b, I_c	A	80A~65,535A	±3%
	Prąd normalny	I_l			
	Prąd rewersyjny	I_2			
Napięcie	Napięcie międzyprzewodowe	V_{ab}, V_{bc}, V_{ca}	V	60~690V	±1%
	Napięcie fazowe	V_a, V_b, V_c			±1%
	Napięcie normalne	V_1			
	Napięcie rewersyjne	V_2			
Kąt	Napięcie międzyprzewodowe	$\angle V_{abla}, \angle V_{abl}, \angle V_{abc},$	°	0~360°	±1°
	Napięcia międzyprzewodowe - prąd	$\angle V_{abVbc}, \angle V_{abVca}$			±1°
	Napięcie międzyfazowe	$\angle V_aV_b, \angle V_aV_c$			±1°
	Napięcie-prąd fazy	$\angle V_{ala}, \angle V_{blb}, \angle V_{clc}$			±1°
Moc	Moc czynna	$P_a(ab), P_b(bc), P_c(ca), P$	kW	1kW~99,999kW	±3%
	Moc bierna	$Q_a(ab), Q_b(bc), Q_c(ca), Q$	kVar	1kVar~99,999kVar	±3%
	Moc pozorna	$S_a(ab), S_b(bc), S_c(ca), S$	kVA	1kVA~99,999kVA	±3%
Energia	Energia czynna	$W_Ha(ab), W_Hb(bc), W_Hc(ca), W_H$	kWh MWh	1kWh~9999.99MWh	±3%
	Energia bierna	$VAR_Ha(ab), VAR_Hb(bc), VAR_Hc(ca), VAR_H$	kVarh Mvarh	1kVarh~9999.99MVarh	±3%
	Czynna energia rewersyjna	$rW_Ha(ab), rW_Hb(bc), rW_Hc(ca), rW_H$	kWh MWh	1kWh ~9999.99MWh	±3%
Częstotliwość	Częstotliwość	F	Hz	45~65Hz	
Współczynnik mocy	Współczynnik mocy	$PF_a(ab), PF_b(bc), PF_c(ca), PF$		+: obc. poj. -: obc. ind.	
Asymetria	Współczynnik asymetrii	$I_{unbalance}, V_{unbalance}$	%	0.0~100.0	
Zapotrzebowanie	Zapotrzebowanie na moc czynną	Zapotrzebowanie szczytowe	kW	1kW~99999kW	
	Zapotrzebowanie na prąd	Zapotrzebowanie szczytowe	A	80A~65,535A	
Harmoniczne	Składowe harmoniczne napięcia	Składowe harmoniczne 1~63 $V_a(ab), V_b(bc), V_c(ca)$	V	60~690V	
	Składowe harmoniczne prądów	Składowe harmoniczne 1~63 I_a, I_b, I_c	A	80A~65,535A	
	THD, TDD		%	0.0~100.0	
	Współczynnik K		-	0.0~100.0	

(unbalance = asymetria, PF = power factor = współczynnik mocy, THD = total harmonic distortion = całkowite zniekształcenie harmoniczne TDD = total demand distortion – całkowite zniekształcenie dla maksymalnego zapotrzebowania)

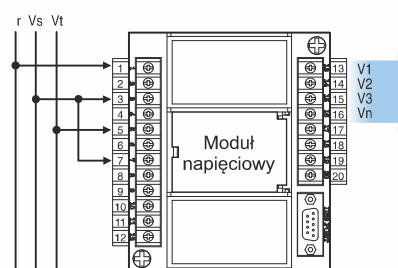
Moduł napięciowy

Dla przełącznika wyzwalającego typu P oraz S potrzebny jest oddzielny moduł napięciowy do mierzenia innego elementu oprócz prądu (niezbędny jest osobny zakup)

-Zakres napięć wejściowych: prąd zmienny 60~690V.



okablowanie 3P4W



okablowanie 3P3W

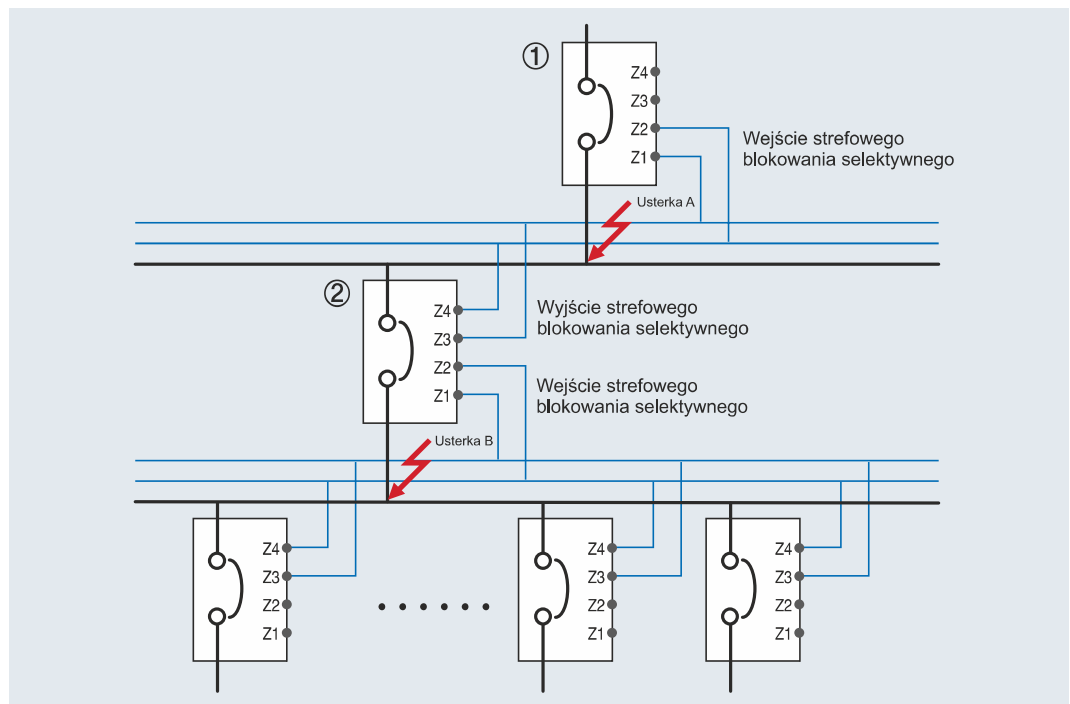
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Strefowe blokowanie selektywne (typu A, P., S)

Strefowe blokowanie selektywne (ZSI – Zone Selective Interlocking) zmniejsza czas zwłoki, eliminując usterki wyłączników. Minimalizuje wstrząs, jakiego wszystkie rodzaje urządzeń elektrycznych doznają w warunkach awarii.

1. Gdy system posiada wbudowane strefowe blokowanie selektywne, to w przypadku wystąpienia zwarcia doziemnego lub zdarzenia związanego z krótką zwłoką czasową wyłącznik w miejscu zdarzenia wysyła sygnał strefowego blokowania selektywnego w celu zablokowania działania wyłącznika znajdującego się po stronie zasilania.
2. W celu wyeliminowania awarii, przekaźnik wyzwalający wyłącznika kompaktowego w miejscu zdarzenia aktywuje działanie wyzwalające bez zwłoki czasowej.
3. Znajdujący się po stronie zasilania wyłącznik, który odebrał sygnał strefowego blokowania selektywnego, zadziała zgodnie z ustaloną krótką zwłoką czasową lub zwłoką czasową dla zwarcia doziemnego, zapewniając ochronną koordynację w systemie. Natomiast zadziałanie znajdującego się po stronie zasilania wyłącznika który nie odebrał sygnału nastąpi natychmiast.
4. W przypadku normalnego działania systemu strefowego blokowania selektywnego, system ten powinien dostosować czas zadziałania w odpowiedni sposób, tak aby w przypadku zaistnienia sytuacji związanej z przetężeniem / krótką zwłoką czasową / zwarcie doziemnym wyłączniki znajdujące się po stronie obciążenia zadziałały szybciej niż wyłączniki znajdujące się po stronie zasilania.
5. Przewód połączeniowy strefowego blokowania selektywnego nie może być dłuższy niż 3 metry.



- 1) Wystąpienie usterki A
 - Jedynie wyłącznik ① realizuje bezzwłoczne wyzwalanie,
- 2) Wystąpienie usterki B
 - Wyłącznik ② realizuje bezzwłoczne wyzwalanie,
 - Wyłącznik ① realizuje operację wyzwalania po ustalonym czasie zwłoki
 - Jeśli jednak wyłącznik ② nie odłączy obszaru usterki w normalny sposób, to wyłącznik ① przeprowadzi bezzwłoczną operację wyzwalania w celu zabezpieczenia systemu (instalacji).

Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Zdalne kasowanie i cyfrowe wejścia/wyjścia (typ A, P, S)

Jeśli wyłącznik kompaktowy zadziała na skutek awarii lub przetężenia, to przełącznik wyzwalający będzie wskazywał informacje o zdarzeniu za pomocą diod świecących oraz wyświetlacza ciekłokrystalicznego. Przełącznik wyzwalający typu A, P oraz S może przeprowadzić zdalne kasowanie za pośrednictwem wejścia cyfrowego, i posiada 3 wyjścia cyfrowe.

1. Kasowanie przełącznika wyzwalającego następuje po naciśnięciu przycisku kasowania (Reset) znajdującego się z przodu urządzenia, można też skorzystać z funkcji zdalnego kasowania.

2. Wejście cyfrowe

-Wejście [R11-R22]: Kasowanie zdalne

-Wejście [Z1-Z2]: Wejście strefowego blokowania selektywnego

-Wejście [E1-E2]: Wejście przekładnika prądowego składowej zerowej dla wykrywania prądu upływowego lub zewnętrznego przekładnika prądowego

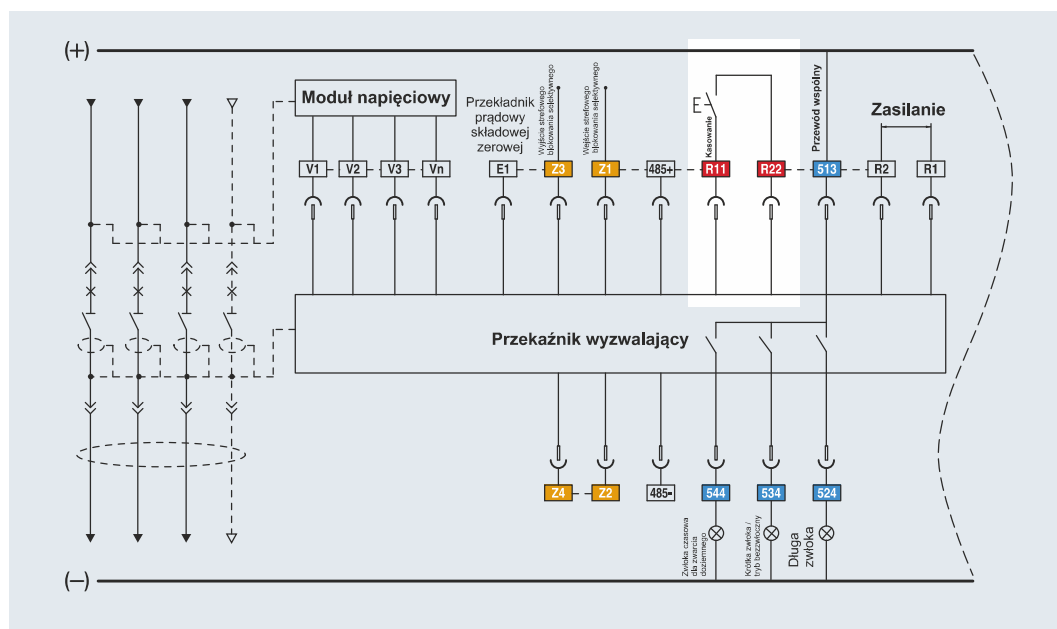
※Wszystkie wejścia cyfrowe charakteryzują się stycznością bezprądową i napięciem rozpoznania wynoszącym 3.3V. W przypadku doprowadzania do wejścia sygnału zwarcia za pomocą przełącznika półprzewodnikowego (SSR – Solid State Relay) lub układu z otwartym kolektorem, należy podłączyć kolektor (dren) do R11.

3. Wyjście cyfrowe 3a (524, 534, 544-513)

-Wyjście usterki: długa/krótka zwłoka czasowa, działanie bezzwłoczne, zwarcie doziemne, UVR (przełącznik podnapięciowy), OVR (przełącznik nadnapięciowy), UFR (przełącznik podczęstotliwościowy), OFR (przełącznik nadczęstotliwościowy), rPower (moc bierna), Vunbal (asymetria napięcia), Iunbal (asymetria prądu)

(Zachowuje stan w trybie przerzutnika zatraskowego do czasu aż użytkownik naciśnie przycisk kasowania.)

-Ogólne wyjście cyfrowe: w przypadku wybrania trybu zdalnego (L/R – tryb lokalny (local) / zdalny (remote)), możliwe jest zdalne sterowanie zwieraniem/rozwieraniem przy wykorzystaniu komunikacji.



Przełącznik wyzwalania	Wyjście cyfrowe	Długa zwłoka	Krótka zwłoka	Tryb bezzwłoczny	Uziemienie	Alarm przeciążenia	OVR	UVR	rPower	Vunbal	Iunbal	OFR	UFR	OPR	Uwagi
Typ P,S	DO1(524)	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Programowalne
	DO2(534)	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	DO3(544)	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Typ A	DO1(524)	●	×	×	×	Niedostępne									Stałe
	DO2(534)	×	●	●	×										
	DO3(544)	×	×	×	●										

DO - wyjście cyfrowe (digital input)
OPR – przełącznik nadmocowy

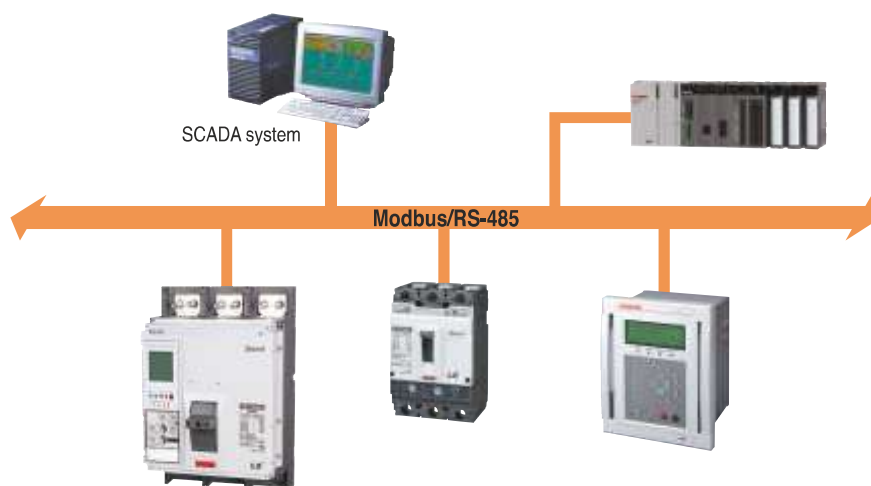
Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Komunikacja

Modbus/RS-485

- Tryb pracy: Różnicowy
- Odległość: Nie więcej niż 1.2 km
- Kabel: Uniwersalny skręcony ekranowany kabel RS-485 z dwiema parami
- Szybkość transmisji: 9600, 19200, 38400 bitów na sekundę
- Metoda transmisji: Półdupleksowa
- Rezystancja obciążeniowa: 150Ω

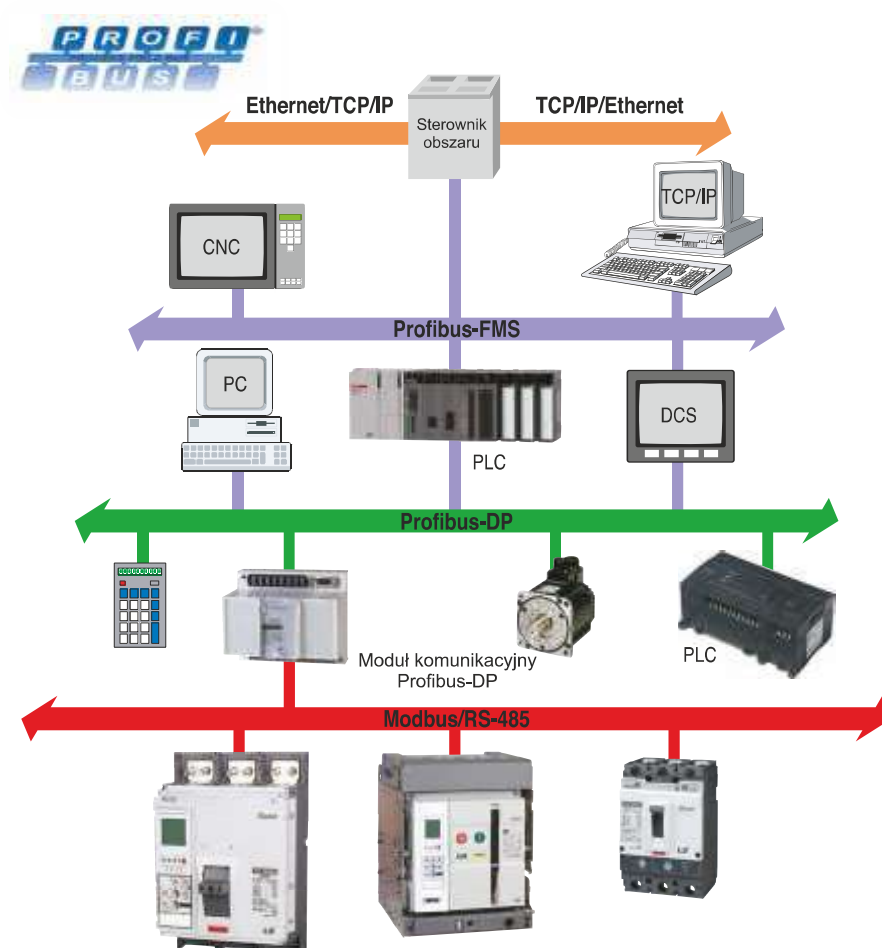


Profibus-DP

- Moduł Profibus-DP jest instalowany oddzielnie (opcja)
- Tryb pracy: Różnicowy
- Odległość: Nie więcej niż 1.2 km
- Kabel: Kabel ekranowany Profibus-DP z dwiema skręconymi parami
- Szybkość transmisji: 9600 bitów na sekundę ~ 12 megabitów na sekundę
- Metoda transmisji: Półdupleksowa
- Rezystancja obciążeniowa: 150Ω
- Norma: EN 50170 / DIN 19245



Moduł komunikacyjny Profibus-DP (Opcja)



TCP/IP - protokół sterowania transmisją w sieci Internet
CNC - sterowanie numeryczne za pomocą komputera
FMS - system elastycznej produkcji
PLC - programowalny sterownik logiczny
DCS - Rozproszony System Sterowania

Rejestracja zdarzeń i usterek (typ P, S)

Gdy występują zdarzenia takie jak zmiana nastaw, zmiana informacji, błąd lub samodiagnostyka, zmiana stanu, urządzenia typu P oraz S rejestrują maksymalnie do 256 informacji o zdarzeniach, z uwzględnieniem czasu (ms). Ponadto, mogą one rejestrować aż do 256 (do 10 w przypadku typu A) informacji o usterkach takich jak przyczyna usterki, faza związana z usterką, wartość odpowiadająca usterce, i tak dalej z uwzględnieniem czasu (ms).

Wyświetlanie informacji związanych ze zdarzeniami



Wyświetlanie informacji związanych z usterkami

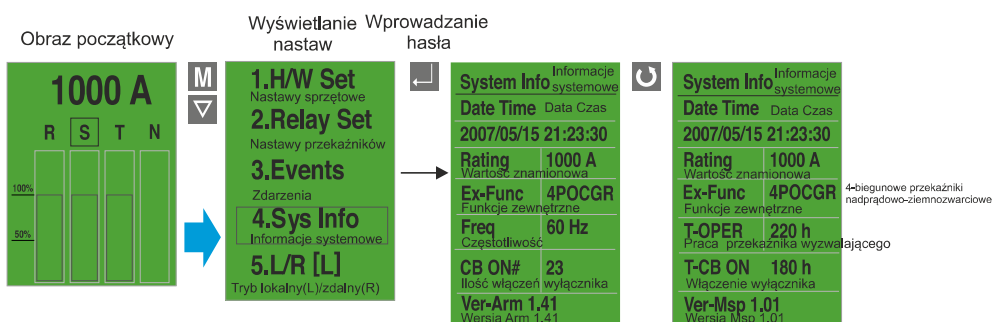


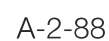
Informacje systemowe

Typ P oraz S może wskazywać informacje takie jak podano poniżej, z informacjami dotyczącymi wyłącznika kompaktowego.

- Aktualny czas: rok/miesiąc/data/godzina/minuta/ms
- Wartości znamionowe prądu dla wyłączników kompaktowych
- Wartości znamionowe prądu dla fazy zerowej (N): 100%
- Informacja dotycząca częstotliwości: 60Hz / 50 Hz
- Ilość łączy wyłącznika: ilość włączeń wyłącznika
- Czas WŁĄCZENIA wyłącznika: czas WŁĄCZENIA wyłącznika
- Informacja o wersji oprogramowania

Wyświetlanie informacji związanych z systemem





Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

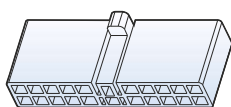
Instalacja i obsługa

Wyjmowane okablowanie dla przekaźnika wyzwalającego



Przebieg

1. W przypadku demontażu oraz montażu głównej osłony śruby powinny być dokręcane z określonym momentem obrotowym wynoszącym 1,5 N·m (15.3kG·cm).
2. W przypadku demontażu oraz montażu głównej osłony z użyciem zbyt dużego momentu obrotowego dokręcania może nastąpić uszkodzenie części wyłącznika kompaktowego.



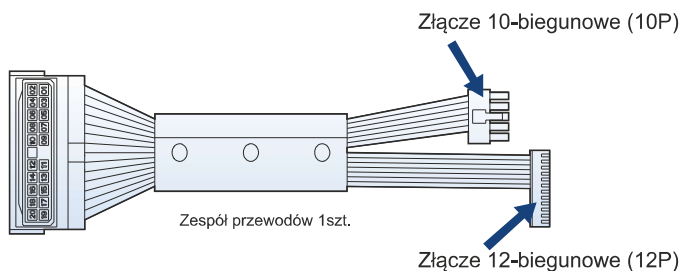
Złącze, 172501-1, AMP 1szt.



Zespół połączeniowy, zwora wejścia Strefowego Blokowania Selektynowego 1szt.



Złącze, 172773-1, AMP 25 szt.



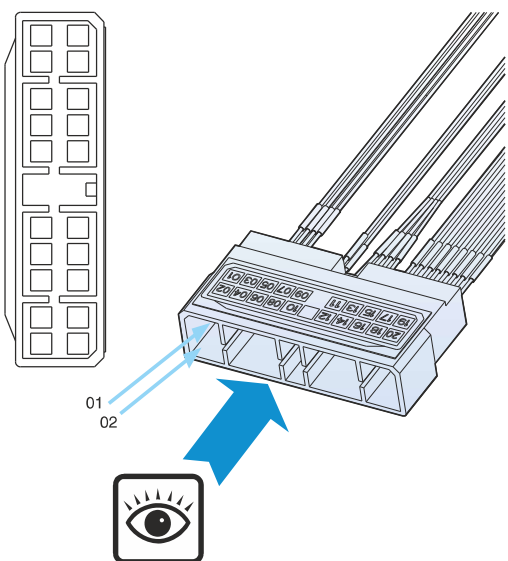
Typy przekaźników nadprądowych oraz zespołów przewodów

Nr	Nr rysunku	Numer części	Funkcje	Przebieg nadprądowy
1	76671176262	Zespół przewodów przebieg nadprądowego WIRE ASS'Y AG AC OCR	Komunikacja, wyjście cyfrowe, strefowe blokowanie selektywne, zdalne kasowanie	Typ A
2	76671176263	Zespół przewodów przebieg nadprądowego WIRE ASS'Y A ZK PS CKA OCR	Komunikacja, wyjście cyfrowe, strefowe blokowanie selektywne, zdalne kasowanie, wykorzystanie prądu upływowego (<30A), moduł napięciowy	Typ P, S
3	76671176264	Zespół przewodów przebieg nadprądowego WIRE ASS'Y AE AX PX SX OCR	Komunikacja, wyjście cyfrowe, strefowe blokowanie selektywne, zdalne kasowanie, wykorzystanie prądu upływowego (>30A), moduł napięciowy	Typ P, S

Części składowe oraz typy zespołów przewodowych przebieg nadprądowych

Numerы końcówek i opisy

02	01
04	03
06	05
08	07
10	09
12	11
14	13
16	15
18	17
20	19



Numer	Oznaczenie	Opis
01	485+	Komunikacja +
02	485-	Komunikacja -
03	R1	Zasilanie +
04	R2	Zasilanie -
05	524	Wyjście przebiegowe (długa zwłoka)
06	534	Wyjście przebiegowe (krótka zwłoka / tryb bezzwłoczny)
07	544	Wyjście przebiegowe (zwarcie doziemne / PAL)
08	513	Przewód wspólny wyjścia przebiegowego
09	Z3	Wyjście + strefowego blokowania selektywnego
10	Z4	Wyjście - strefowego blokowania selektywnego
11	Z1	Wejście + strefowego blokowania selektywnego
12	Z2	Wejście - strefowego blokowania selektywnego
13	R11	Zdalne kasowanie +
14	R22	Zdalne kasowanie -
15	E1 lub B1	Układ dla prądu upływowego +
16	E2 lub B2	Układ dla prądu upływowego -
17	V1	Wejście VR
18	V2	Wejście VS
19	V3	Wejście VT
20	VN	Przewód wspólny wejść V

Susol

Przeostroga
STAN WYZWOLENIA
lub WYŁĄCZENIA

Złącze, 172501-1, AMP

Zespół połączeniowy, zwora wejścia strefowego blokowania selektywnego

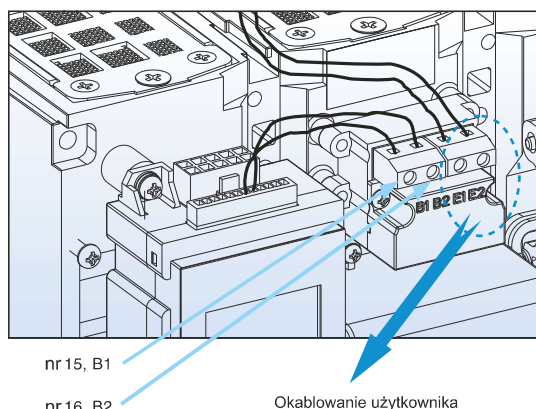
Numery 11, 12 zwarte

Przeostrożność: Prosimy nie umieszczać przewodów pod linią prowadzącą.

Złącze 10-biegunowe (10P)

Złącze 12-biegunowe (12P)

Numer rysunku	Numer części
76671176264	Zespół przewodów przekaznika nadprądowego WIRE ASSY AE AX PX SX OCR



Wyłączniki kompaktowe do rozdziału energii 1600A

Susol

Instalacja wymaganego okablowania dla przekaźnika wyzwalającego

Typ przekaźnika wyzwalającego (przekaźnika nadprądowego-OCR) i stosowane zespoły przewodów

Nr	Typ	Zespół przewodów WIRE ASS'Y, [], OCR, TS1600			Nr	Typ	Zespół przewodów WIRE ASS'Y, [], OCR, TS1600		
		[AG AC] 76671176262	[A ZK PS CKA] 76671176263	[AE AX PX SX] 76671176264			[AG AC] 76671176262	[A ZK PS CKA] 76671176263	[AE AX PX SX] 76671176264
1	NG0				33	PC1		■	
2	NG5				34	PC2		■	
3	AG0				35	PC6		■	
4	AG1	■			36	PC7		■	
5	AG2	■			37	PK1		■	
6	AG5				38	PK2		■	
7	AG6	■			39	PK6		■	
8	AG7	■			40	PK7		■	
9	AZ0				41	PX1			■
10	AZ1		■		42	PX2			■
11	AZ2		■		43	PX6			■
12	AZ5				44	PX7			■
13	AZ6		■		45	PA1		■	
14	AZ7		■		46	PA2		■	
15	AE0				47	PA6		■	
16	AE1			■	48	PA7		■	
17	AE2			■	49	SC1		■	
18	AE5				50	SC2		■	
19	AE6			■	51	SC6		■	
20	AE7			■	52	SC7		■	
21	AC1	■			53	SK1		■	
22	AC2	■			54	SK2		■	
23	AC6	■			55	SK6		■	
24	AC7	■			56	SK7		■	
25	AK1		■		57	SX1			■
26	AK2		■		58	SX2			■
27	AK6		■		59	SX6			■
28	AK7		■		60	SX7			■
29	AX1			■	61	SA1		■	
30	AX2			■	62	SA2		■	
31	AX6			■	63	SA6		■	
32	AX7			■	64	SA7		■	
					65	NV1	■		
					66	NV6	■		

Odłączniki (1600AF)

Susol

Rozłączniki izolacyjne 1600AF

Zastosowanie i działanie produktów

- Rozłączniki izolacyjne dla prądu stałego 1150V
- Prąd stały 1000/1250/1600A
- $U_{imp} = 8kV$
- 4 bieguny
- IEC60947-3

Wypożyczenie dodatkowe



<Szlina połączeniowa>



<Radiator>



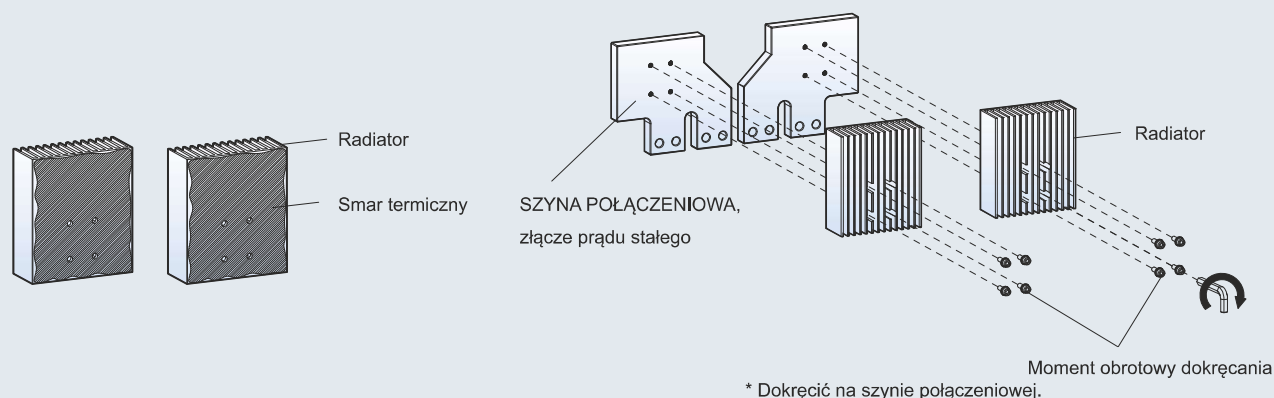
Typ		
Rozmiar zakresowy		[AF]
Konwencjonalny prąd termiczny, I _{th}		[A]
Ilość biegunów		
Znamionowe napięcie robocze, U _e	Prąd stały	[V]
Znamionowy prąd roboczy, I _e (kategoria DC22B)		
Znamionowe wytrzymywane napięcie udarowe, U _{imp}		[kV]
Znamionowe napięcie izolacji, U _i	Prąd stały	[V]
Znamionowa zwarciodowa zdolność załączania, I _{cm}		[kA, wartość szczytowa]
Znamionowy krótkotrwały prąd wytrzymywany, I _{cw}	1s	[kA, wartość skuteczna]
Funkcja odłączania		
Wyzwalacz		
Jednostka odłącznika		DSU
Połączenie	Stałe	Połączenie z przodu
		Połączenie z tyłu
Trwałość mechaniczna		[II. operacji]
Trwałość elektryczna dla prądu stałego @1150V		[II. operacji]
Podstawowe wymiary, szer. x wys. x dł. (połączenie z przodu)	Wersja 4-biegunowa	[mm]
Ciężar (połączenie z przodu)	Wersja 4-biegunowa	[kg]
Norma odniesienia		

TS1600NA		
1000	1250	1600
1000	1250	1600
4	4	4
1150	1150	1150
1000	1250	1600
8	8	8
1150	1150	1150
52.5	52.5	52.5
25	25	25
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
10000	10000	10000
500	500	500
280 × 327 × 152.5	280 × 327 × 152.5	280 × 327 × 152.5
16.8	16.8	16.8
IEC60947-3	IEC60947-3	IEC60947-3

Odłączniki (1600AF)

Susol

Procedury związane z montażem



* Należy należycie posmarować smarem stałym dolną powierzchnię radiatora

Uwaga) 1. Po należyтым posmarowaniu smarem stałym dolnej powierzchni radiatora należy dokręcić go do szyny połączeniowej.

(Nie oferujemy stałego smaru termicznego).

2. Prosimy stosować stały smar termiczny w celu uniknięcia przegrzania.

3. Specyfikacja smaru termicznego: YG6111, silikonowy środek do radiatorów.

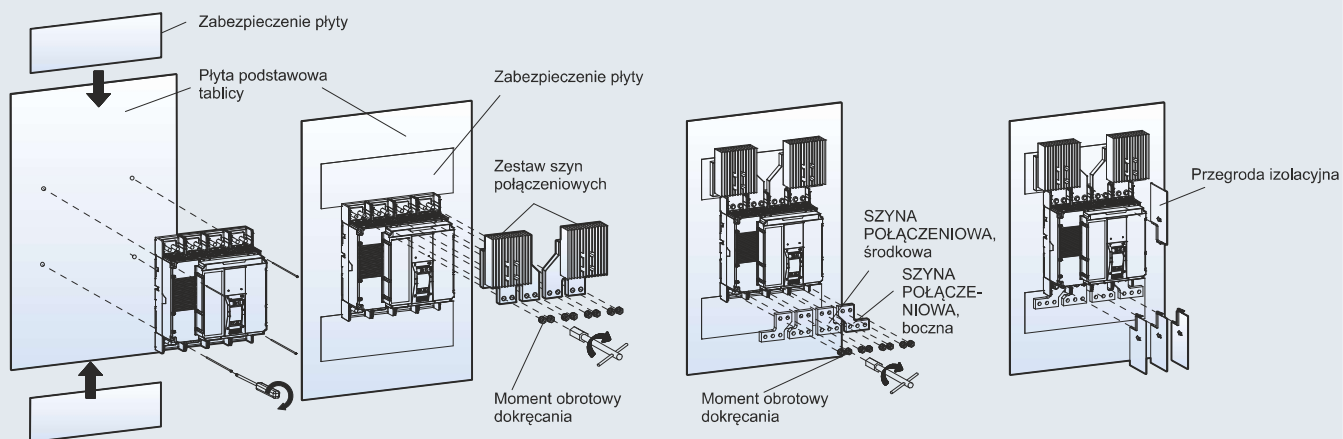
Instalacja SZYNY POŁĄCZENIOWEJ

1. Po zainstalowaniu wyłącznika kompaktowego na płycie podstawowej tablicy należy wstawić zabezpieczenie płyty pomiędzy płytą podstawową tablicy oraz wyłącznik kompaktowy.

2. Zamontować SZYNĘ POŁĄCZENIOWĄ na wyłączniku w sposób pokazany na ilustracji poniżej.

(Aby uniknąć pożaru, elementy przewodzące powinny być dokręcone z podanym momentem obrotowym.)

3. Po zainstalowaniu SZYNY POŁĄCZENIOWEJ należy zamontować na wyłączniku przegrodę.



* Przedstawione powyżej śruby i podkładki wchodzą w skład części zapasowych wyłącznika kompaktowego, więc nie są objęte ofertą

* Wspólna postać strony przewodów N-R oraz przewodów S-T

A-3. Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe dla TD i TS, do 800A

Informacje ogólne	A-3-9
Elektryczne urządzenia pomocnicze	A-3-10
Pokręta	A-3-14
Urządzenia blokujące	A-3-16
Zaciski	A-3-19
Izolacja	A-3-24
Zewnętrzny przekładnik prądowy przewodu zerowego (NCT)	A-3-25
Mechaniczne urządzenie blokujące	A-3-26
Urządzenie wtykowe	A-3-27
Zestaw połączeniowy	A-3-32
Zdalna obsługa	A-3-34
Wyłączniki różnicowoprądowe (RCD)	A-3-37
Standardowe wyposażenie dodatkowe	A-3-41

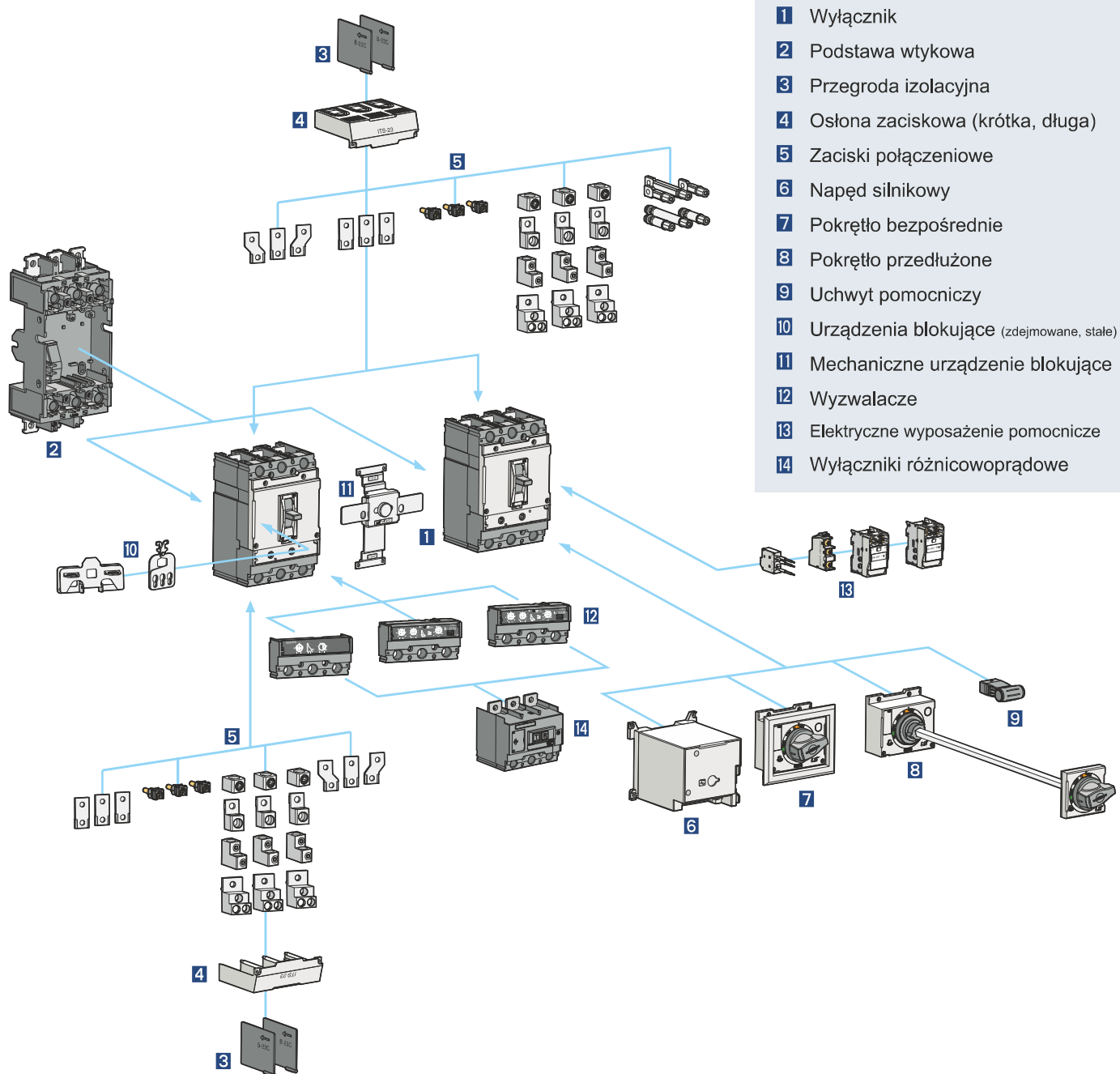
Wyposażenie dodatkowe dla TS 1600A

Informacje ogólne	A-3-42
Elektryczne urządzenia pomocnicze	A-3-43
Tester przekaźnika nadprądowego [OT]	A-3-47
Kontroler cewki zanikowej [UDC]	A-3-48
Pokręta	A-3-49
Urządzenia blokujące	A-3-53
Zaciski	A-3-55
Izolacja	A-3-58
Standardowe wyposażenie dodatkowe	A-3-59

Wypożażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Informacje ogólne



Wypożyczenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Elektryczne wyposażenie pomocnicze

Urządzenia wymienione poniżej są instalowane we wszystkich wyłącznikach TD oraz TS bez względu na rozmiar zakresowy. Ponadto, elektryczne wyposażenie pomocnicze może być łatwo instalowane w dodatkowych kasetowych komorach wyłączników.



Wyzwalacz podnapięciowy

Wyzwalacz podnapięciowy, UVT

Wyzwalacz podnapięciowy automatycznie rozkłada wyłącznik gdy napięcie spada do wartości mieszczących się w granicach od 35% do 70% napięcia międzyprzewodowego. Działanie jest bezzwłoczne, a po nastąpieniu wyzwolenia wyłącznik nie może zostać ponownie zwarty do czasu aż napięcie powróci do wartości równej 85% napięcia międzyprzewodowego.

Zasilany w sposób ciągły wyzwalacz podnapięciowy musi pracować zanim wyłącznik będzie mógł być zwarty. Wyzwalacz podnapięciowy może być łatwo instalowany w lewej, przeznaczonej na wyposażenie dodatkowe komorze wyłączników Susol TD oraz TS.

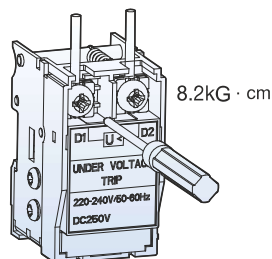
- Zakres napięcia wyzwolenia: 0.35 ~ 0.7Vn

- Załączenie wyłącznika kompaktowego jest możliwe przy napięciu równym: 0.85Vn (przekroczenie)

- Częstotliwość (tylko prąd zmienny): 45Hz ~ 65Hz

Dane techniczne

Pobór mocy	Napięcie sterujące (V)	Pobór			Wyłączniki kompaktowe możliwe do zastosowania
		Prąd zmienny (VA)	Prąd stały (W)	mA	
	Prąd zmienny/stały 24V	0.64	0.65	27	TD100, TD160, TS100, TS160, TS250, TS400, TS630, TS800
	Prąd zmienny/stały 48V	1.09	1.10	23	
	Prąd zmienny/stały 110~130V	0.73	0.75	5.8	
	Prąd zmienny 200~240V/prąd stały 250V	1.21	1.35	5.4	
	Prąd zmienny 380~440V	1.67	-	3.8	
	Prąd zmienny 440~480V	1.68	-	3.5	
Maksymalny czas rozwierania (ms)		50			
Moment obrotowy dokręcania śruby zaciskowej		8.2kG · cm			
Napięcie robocze transformatora (V)					
- Spadek (wyzwalanie wyłącznika)		0.7~1.35Vn			
- Wzrost (wyłącznik może zostać włączony)		~0.85Vn			



Wypożaenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Elektryczne wypożaenie pomocnicze



Wyzwalacz wzrostowy

Wyzwalacz wzrostowy, SHT

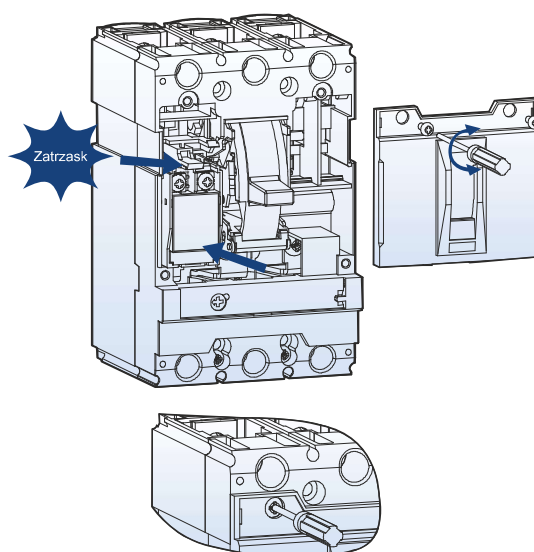
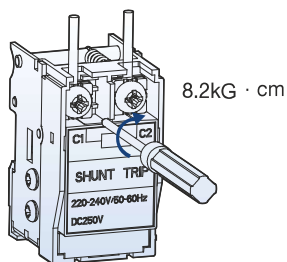
Wyzwalacz wzrostowy otwiera mechanizm w odpowiedzi na doprowadzony z zewnątrz sygnał napięciowy. Wyzwalacze posiadają styki blokujące uzwojenie, które automatycznie blokują obwód sygnałowy gdy zadziała wyzwalanie mechanizmu.

Wyzwalacz wzrostowy może być instalowany w lewej komorze wyłączników Susol TD i TS, przeznaczonej dla wypożaenia dodatkowego.

- Zakres napięcia roboczego: 0.7 ~ 1.1Vn
- Częstotliwość (tylko prąd zmienny): 45Hz ~ 65Hz

Dane techniczne

Pobór mocy	Napięcie sterujące (V)	Pobór			Wyłączniki kompaktowe, które można zastosować
		Prąd zmienny (VA)	Prąd stały (W)	mA	
	Prąd stały 12V	-	0.36	30	TD100, TD160, TS100, TS160, TS250, TS400, TS630, TS800
	Prąd zmienny/stały 24V	0.58	0.58	24	
	Prąd zmienny/stały 48V	1.22	1.23	25	
	Prąd zmienny/stały 110~130V	1.36	1.37	10.5	
	Prąd zmienny 220~240V/prąd stały 250V	1.80	1.88	7.5	
	Prąd zmienny 380~500V	1.15	-	2.3	
Maksymalny czas rozwierania (ms)		50			
Moment obrotowy dokręcania śruby zaciskowej		8.2kG · cm			



Wypożażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Elektryczne wypożażenie pomocnicze

Przełęcznik pomocniczy (AX), przełęcznik alarmowy (AL), oraz przełęcznik alarmowy usterki (FAL)



AX

Przełęcznik pomocniczy (AX - auxiliary switch)

Przełęcznik pomocniczy jest przeznaczony do zastosowań wymagających zdalnego wskazywania stanu włączenia oraz włączenia.

Każdy przełęcznik posiada dwa styki mające wspólne połączenie.

Gdy wycłęcznik jest otwarty, to jeden styk jest rozwarty a drugi zwarty, i na odwrot.

Przełęcznik alarmowy (AL - alarm switch)

Przełęczniki alarmowe oferują środki do natychmiastowego dźwiękowego lub wizualnego sygnalizowania wyzwolenia wycłęcznika w wyniku zaistnienia warunków przeciążenia, zwarcia, wyzwolenia wzrostowego, lub zbyt małego napięcia.

Są one szczególnie użyteczne w zautomatyzowanych instalacjach, w których operatorzy muszą być powiadamiani o zmianach w elektrycznym systemie dystrybucji. Przełęcznik ten ma zwarte styki wtedy, gdy ma miejsce automatyczne wyzwolenie wycłęcznika. Innymi słowy, przełęcznik ten nie działa, gdy wycłęcznik jest obsługiwany ręcznie.

Po skasowaniu wycłęcznika jego styki zostają rozwarte.



AL

Przełęcznik alarmowy usterki (FAL - fault alarm switch)

Przełęcznik alarmowy usterki wskazuje, że nastąpiło wyzwolenie wycłęcznika na skutek przeciążenia lub zwarcia. Ponadto, można go stosować jedynie z wycłęcznikami posiadającymi wyzwolacze elektroniczne.

Działanie styków

Wycłęcznik kompaktowy	WŁĄCZENIE (ON)	WYŁĄCZENIE (OFF)	WYZWALANIE (TRIP)
Pozycja przełęcznika pomocniczego (AX)	AXc1 — o — AXa1 o — AXb1	AXc1 — o — AXa1 o — AXb1	
Pozycja przełęcznika alarmowego (AL) oraz przełęcznika alarmowego usterki (FAL)	ALc1 — o — ALa1 o — ALb1	ALc1 — o — ALa1 o — ALb1	

Dane techniczne

Konwencjonalny prąd termiczny I _{th}	5A				TD100 TD160 TS100 TS160 TS250 TS400 TS630 TS800
Znamionowy prąd roboczy I _e oraz znamionowe napięcie robocze U _e	Napięcie	Prąd, I _e		Minimalny prąd obciążeniowy	
		Rezystancja	Indukcyjność		
- Prąd zmienny 50/60Hz	125V	5	3	Prąd stały 5V 160mA Prąd stały 30V 30mA	
	250V	3	2		
	500V	-	-		
- Prąd stały	30V	4	3		
	125V	0.4	0.4		
	250V	0.2	0.2		

Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

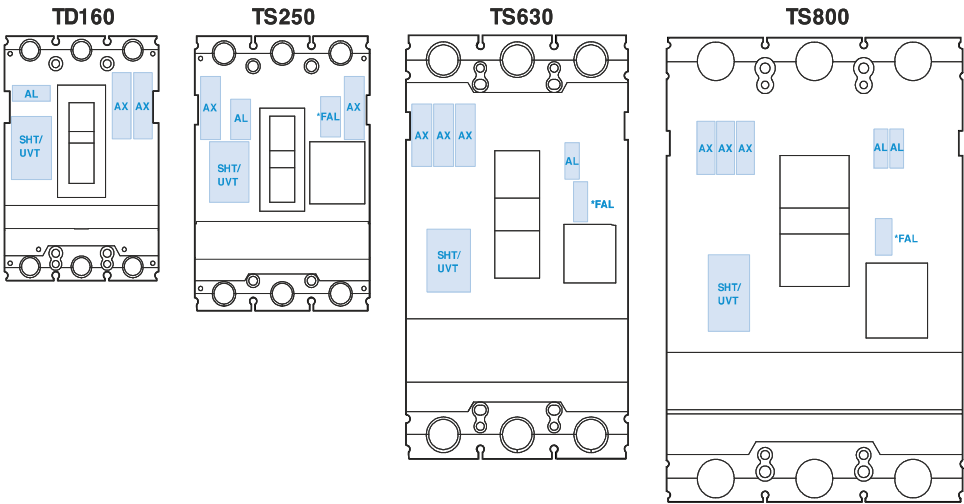
Elektryczne wyposażenie pomocnicze

Możliwe konfiguracje elektrycznego wyposażenia pomocniczego

Maksimum możliwości

Faza	Wyposażenie dodatkowe	TD160	TS250	TS630	TS800
R (Lewa)	Przełącznik pomocniczy (AX)	-	1	3	3
	Przełącznik alarmowy (AL)	1	1	-	-
	Wyzwalacz wzrostowy (SHT) lub wyzwalacz podnapięciowy (UVT)	1	1	1	1
T (Prawa)	Przełącznik pomocniczy (AX)	2	1	-	-
	Przełącznik alarmowy (AL)	-	-	1	2
	Przełącznik alarmowy usterki (FAL)	-	1	1	1

Uwaga) Przełącznik alarmowy usterki może być stosowany wyłącznie w przypadku wyłącznika kompaktowego z wyzwalaczem elektronicznym.



Opis oznaczeń na rysunku
AL – Przełącznik alarmowy
FAL – Przełącznik alarmowy usterki
AX – Przełącznik pomocniczy
SHT – Wyzwalacz napięciowy
UVT – Wyzwalacz podnapięciowy

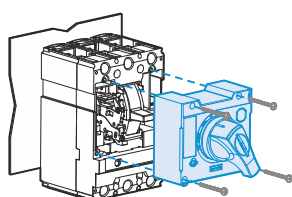
Wypożażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Pokręta

Pokręta

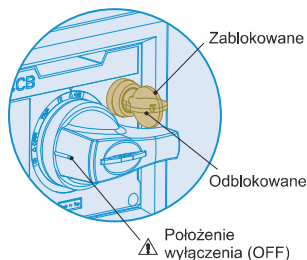
Mechanizm do obsługi z pokrętem jest dostępny zarówno w wersji bezpośredniej jak i w wersji przedłużonej na drzwi szafki. Jest on zawsze wyposażony w blokadę drzwi szafki, oraz na żądanie może być dostarczony z blokadą z kluczem w położeniu otwartym.



Pokręta bezpośrednie

Pokręta bezpośrednie

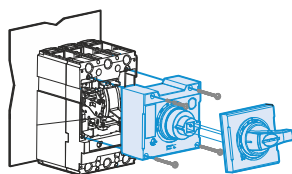
Wyłącznik kompaktowy	Pokręto
TD100, TD160	DH1
TS100, TS160, TS250	DH2
TS400, TS630	DH3
TS800	DH4



Pokręto bezpośrednie z blokadą z kluczem

Pokręta bezpośrednie z blokadą z kluczem

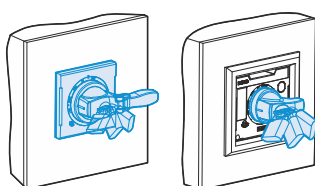
Wyłącznik kompaktowy	Urządzenie z możliwością blokowania kłódką	Funkcja blokowania
TD100, TD160	DHK1	Blokowanie w pozycji włączenia lub wyłączenia
TS100, TS160, TS250	DHK2	
TS400, TS630	DHK3	
TS800	DHK4	



Pokręta przedłużone

Pokręta przedłużone

Wyłącznik kompaktowy	Urządzenie z możliwością blokowania kłódką
TD100, TD160	EH1
TS100, TS160, TS250	EH2
TS400, TS630	EH3
TS800	EH4



Kłódki dla pokręteł bezpośrednich oraz przedłużonych

Do blokowania wyłącznika w położeniu włączenia (ON) lub wyłączenia (OFF) mogą być stosowane kłódki.

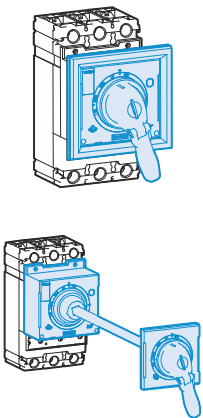
Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Pokrętła

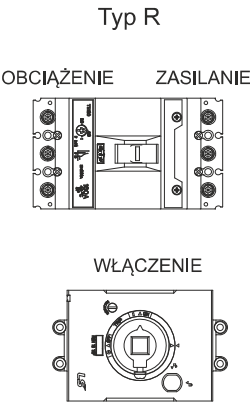
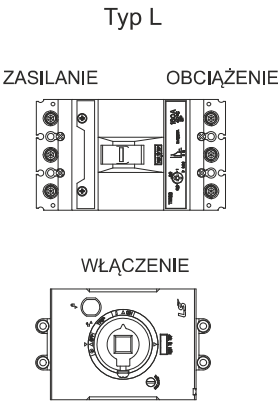
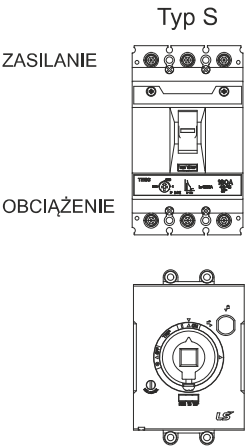
Pokrętła

Stopnie ochrony



Typ	Stopień ochrony	IP
Wyłącznik z ramą osłaniającą oraz pokrętłem bezpośrednim	Sonda kontroli dostępu o średnicy 1.0 mm nie może wejść do środka.	IP40
Wyłącznik z ramą osłaniającą oraz pokrętłem przedłużonym	Całkowite zabezpieczenie przed wniknięciem strumieni pyłu oraz wody z dowolnego kierunku	IP65

Przyrostek typu odpowiadający pozycji montażowej



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Urządzenia blokujące

Zdejmowane urządzenie blokujące

Zdejmowane urządzenie blokujące jest dostępne dla wszystkich wyłączników TD i TS. Urządzenie blokujące jest skonstruowane w sposób umożliwiający łatwe dołączenie do wyłącznika.

Urządzenie to pozwala na zablokowanie dźwigni w pozycji wyłączenia („OFF”).

Blokowanie w pozycji wyłączenia gwarantuje odłączenie zgodnie z IEC 60947-2.

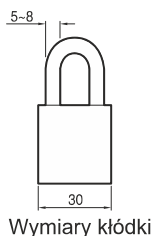
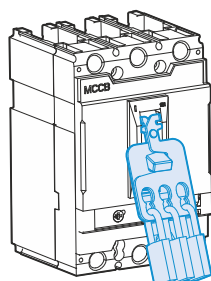
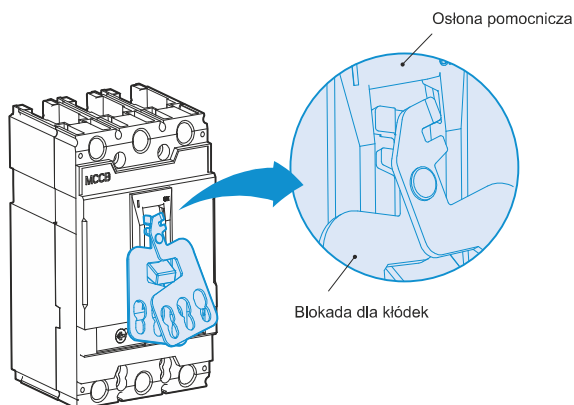
Urządzenie blokujące dla dźwigni dwustabilnej można zamontować w wyłącznikach 3-biegunowych i 4-biegunowych.

Mogą być użyte nie więcej niż trzy (3) kłódki o średnicach łączników kablowych w zakresie od 5 do 8 mm. (Kłódki nie są dostarczane)

Zdejmowane urządzenie blokujące



Wyłącznik kompaktowy	Urządzenie z możliwością blokowania za pomocą kłódek	Funkcja
TD100, TD160	PL1	Pozycja wyłączenia („OFF”)
TS100, TS160, TS250	PL2	
TS400, TS630	PL3	
TS800	PL4	



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Urządzenia blokujące

Stałe urządzenie blokujące

Stałe urządzenie blokujące jest dostępne dla wszystkich wyłączników TD i TS. Urządzenie to pozwala na zablokowanie dźwigni w pozycji włączenia („ON”) oraz wyłączenia („OFF”). Blokowanie w pozycji wyłączenia gwarantuje odłączenie zgodnie z IEC 60947-2. Urządzenie blokujące dla dźwigni dwustabilnej można zamontować w wyłącznikach 3-biegunowych i 4-biegunowych. Mogą być użyte nie więcej niż trzy (3) kłódki o średnicach łączników kabłkowych w zakresie od 5 do 8 mm. (Kłódki nie są dostarczane)

Stałe urządzenie blokujące

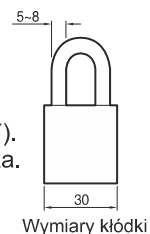


Wyłącznik kompaktowy	Urządzenie z możliwością blokowania za pomocą kłódek	Funkcja
TD100, TD160	PHL1	Blokowanie w pozycji wyłączenia lub włączenia
TS100, TS160, TS250	PHL2	
TS400, TS630	PHL3	
TS800	PHL4	

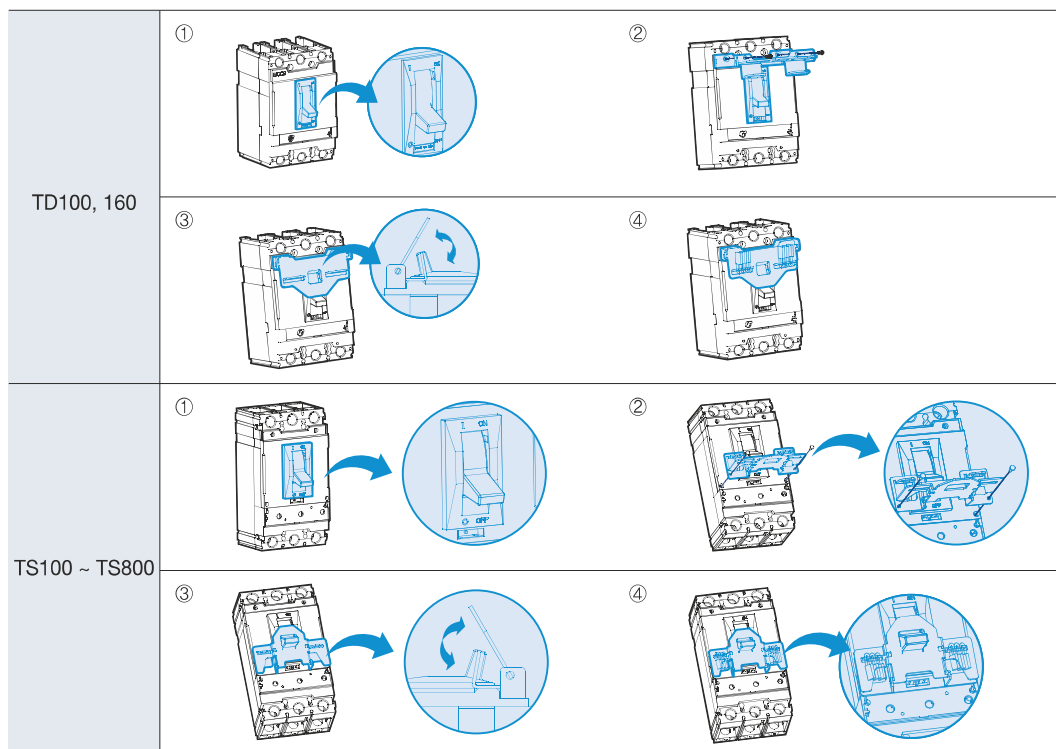
Sposób użycia

Urządzenie blokujące dla dźwigni dwustabilnej jest skonstruowane w taki sposób, aby mogło być łatwo dołączane do przedniej części wyłącznika.

- Prosimy ustawić dźwignię dwustabilną w pozycji włączenia (ON) lub wyłączenia (OFF).
- Zamontować urządzenie blokujące na przedniej części pomocniczej osłony wyłącznika.
- Złożyć skrzydła urządzenia blokującego w sposób pokazany na ilustracji 3.
- Użyta kłódka musi być dostępną na rynku kłódką o nominalnym rozmiarze. (rozmiar nominalny 30 mm, średnica 5~8mm)



Wymiary kłódki



Wypożażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

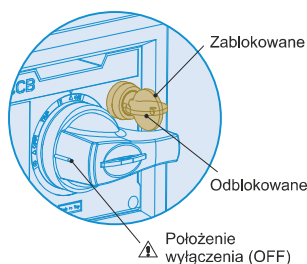
Urządzenia blokujące

Blokowanie pokrętki za pomocą blokady z kluczem

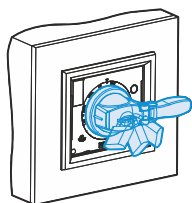
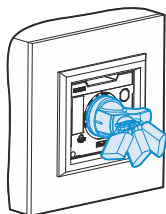


Blokowanie można przeprowadzić korzystając z pokrętki wyposażonego w urządzenie blokujące z kluczem. Blokada ta jest używana do blokowania wyłącznika w położeniu wyłączenia (OFF).

Blokowanie za pomocą pokrętki z blokadą z kluczem



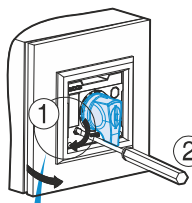
Wyłącznik kompaktowy	Urządzenie z możliwością blokowania kłódką	Funkcja
TD100,TD160	DHK1	Blokowanie w pozycji wyłączenia
TS100,TS160,TS250	DHK2	
TS400,TS630	DHK3	
TS800	DHK4	



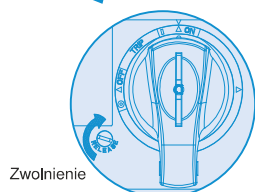
Blokowanie kłódkami za pomocą pokrętki

Blokowanie kłódkami można również przeprowadzić z użyciem pokrętki. Blokadę tego typu stosuje się do blokowania wyłącznika w pozycji włączenia (ON) oraz wyłączenia (OFF).

Mogą być użyte nie więcej niż trzy (3) kłódki o średnicach łączników kablowych w zakresie od 5 do 8 mm. (Kłódki nie są dostarczane)



Otworzyć drzwi tablicowe



Zwalnianie blokady drzwi tablicowych w pozycji włączenia

Drzwi tablicowe mogą być blokowane w pozycji pokrętki odpowiadającej włączeniu (ON) oraz samoczynnemu wyłączeniu (z wykorzystaniem wyzwalań - TRIP).

Aby otworzyć drzwi tablicowe w położeniu włączenia (ON), należy po prostu obrócić śrubę zwalniającą (RELEASE) w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

Wypożyczenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Zaciski

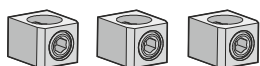
Podłączenie z przodu



Osadzenie zacisków

- Jest dostarczane z wyłącznikami kompaktowymi Susol jako standardowa część wyłącznika.
- Część łącząca z zaciskiem dla szyny połączeniowej, kabla z uchem.

Wyłącznik kompaktowy	Typ
TD100,TD160	TM1
TS100,TS160,TS250	TM2
TS400,TS630	-
TS800	-



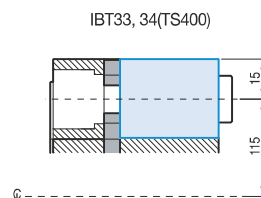
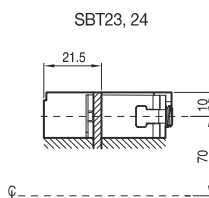
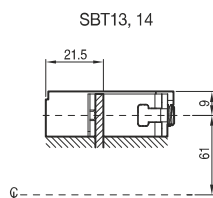
Wewnętrzne zaciski skrzynkowe

- Złącza dla odsłoniętych kabli dla wyłączników Susol z serii TD i TS.
- Mogą być używane zarówno dla kabli aluminiowych, jak i miedzianych.



Ma zastosowanie dla	Typ	Bieguny	Ilość w zestawie	Możliwości podłączenia kabli	Rozmiar przewodu
TD100, 160	SBT13 SBT14	3	1 zestaw (3 szt.)	1	L(mm) 21
		4	1 zestaw (4 szt.)		S(mm ²)Cu/Al 2.5~95
					Moment obrotowy dokręcania (kG·cm) 120~147
TS100, 160, 250	SBT23 SBT24	3	1 zestaw (3 szt.)	1	L(mm) 21
		4	1 zestaw (4 szt.)		S(mm ²)Cu/Al 10~150
					Moment obrotowy dokręcania (kG·cm) 120~147
TS400, 630	Uwaga 1) IBT33 IBT34	3	1 zestaw (3 szt.)	1	L(mm) 30
		4	1 zestaw (4 szt.)		S(mm ²)Cu/Al 70~300
					Moment obrotowy dokręcania (kG·cm) 367~428
PB12, 13	Uwaga 2) IBT13	3	1 zestaw (3 szt.)	1	L(mm) 18
					S(mm ²)Cu/Al 2.5~95
					Moment obrotowy dokręcania (kG·cm) 306
PB22, 23	Uwaga 2) IBT23	3	1 zestaw (3 szt.)	1	L(mm) 21
					S(mm ²)Cu/Al 10~150
					Moment obrotowy dokręcania (kG·cm) 306

Uwaga) 1. IBT3 dla TS630 można stosować w przypadku gdy prąd znamionowy jest nie większy niż 400A.
2. IBT13, 23 są przeznaczone dla podstawy wtykowej.



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Zaciski

Podłączenie z przodu

Rozszerzone zaciski skrzynkowe (kable/szyny miedziane oraz kable aluminium)

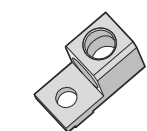
-Rozszerzone zaciski skrzynkowe dla wyłączników TD oraz TS mogą być używane dla kabli/szyn miedzianych oraz kabli aluminium.

-Dla TD100, TD160: złącze 1-kablowe (EBT13, EBT14).

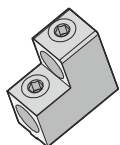
-Dla TS100, TS160, TS250: złącze 1-kablowe (EBT23, EBT24).

-Dla TS400, TS630: złącze 2-kablowe (EBT33, EBT34).

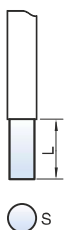
-Dla TS800: złącze 3-kablowe (EBT43, EBT44).



Złącze 1-kablowe



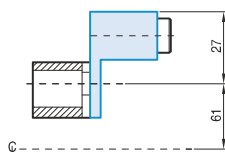
Złącze 2-kablowe



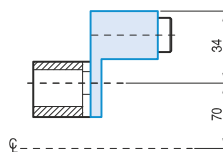
Złącze 3-kablowe

Ma zastosowanie dla	Typ	Bieguny	Ilość w zestawie	Możliwości podłączenia kabli	Rozmiar przewodu
TD100, 160	EBT13	3	1 zestaw (3 szt.)	1	L(mm) 20
	EBT14	4	1 zestaw (4 szt.)		S(mm ²)Cu/Al 2.5~95
					Moment obrotowy dokręcania (kG·cm)306
TS100, 160, 250	EBT23	3	1 zestaw (3 szt.)	1	L(mm) 24
	EBT24	4	1 zestaw (4 szt.)		S(mm ²)Cu/Al 10~150
					Moment obrotowy dokręcania (kG·cm)306
TS400, 630	EBT33	3	1 zestaw (3 szt.)	2	L(mm) 33 lub 62
	EBT34	4	1 zestaw (4 szt.)		S(mm ²)Cu/Al od 2×85 do 2×240
					Moment obrotowy dokręcania (kG·cm)367~428
TS800	EBT43	3	1 zestaw (3 szt.)	3	L(mm) 25~48
	EBT44	4	1 zestaw (4 szt.)		S(mm ²)Cu/Al od 3×85 do 3×240
					Moment obrotowy dokręcania (kG·cm)367~428

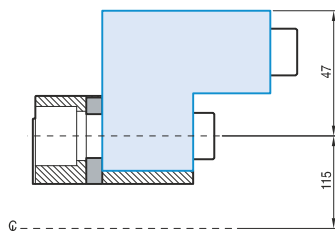
EBT13, 14



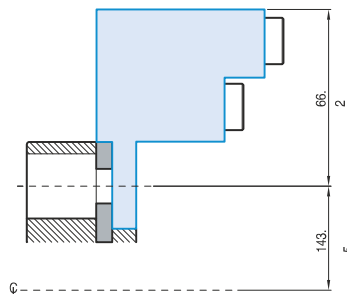
EBT23, 24



EBT33, 34



EBT43, 44



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

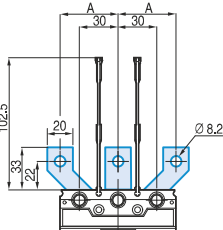
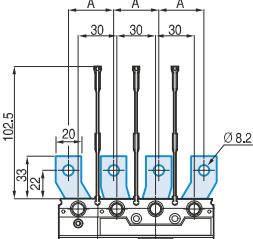
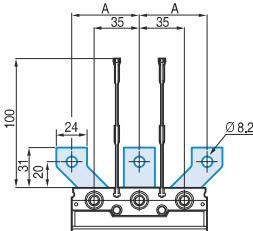
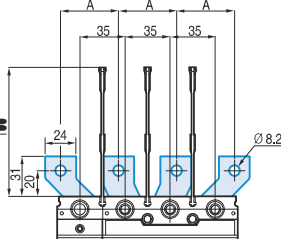
Susol

Zaciski

Podłączenie z przodu

Połączenia rozszerzeniowe

- Stanowią opcjonalną część wyłącznika
- Mogą zwiększyć rozstaw zacisków

Wyłącznik kompaktowy	Bieguny	Typ	Rozmiar A (mm)	Ilustracja
 TD100, 160 3P  TD100, 160 4P	2 bieguny (2P)	SP12a	35	
	3 bieguny (3P)	SP13a		
	4 bieguny (4P)	SP14a		
	2 bieguny (2P)	SP12b	45	
	3 bieguny (3P)	SP13b		
	4 bieguny (4P)	SP14b		
 TS100, 160, 250 3P  TS100, 160, 250 4P	2 bieguny (2P)	SP22a	45	
	3 bieguny (3P)	SP23a		
	4 bieguny (4P)	SP24a		
	2 bieguny (2P)	SP22b	52.5	
	3 bieguny (3P)	SP23b		
	4 bieguny (4P)	SP24b		

Wypożyczenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

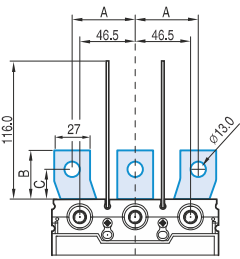
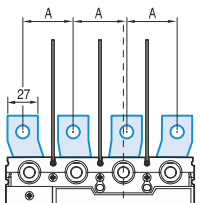
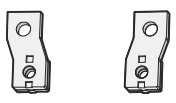
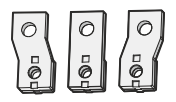
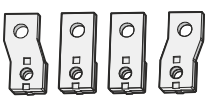
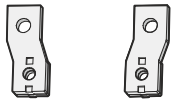
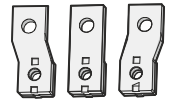
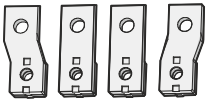
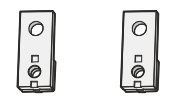
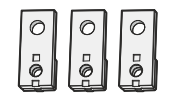
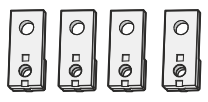
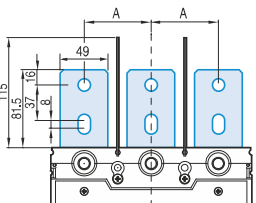
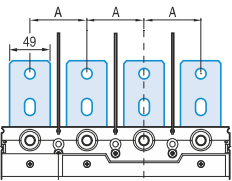
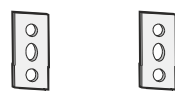
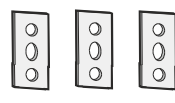
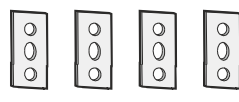
Susol

Zaciski

Podłączenie z przodu

Połączenia rozszerzeniowe

- Stanowią opcjonalną część wyłącznika
- Mogą zwiększyć rozstaw zacisków

Wyłącznik kompaktowy	Bieguny	Typ	Rozmiar (mm)			Ilustracja
			A	B	C	
 TS400, 630 3P  TS400, 630 4P	2 bieguny (2P)	SP32a	52.5	41	25	
	3 bieguny (3P)	SP33a				
	4 bieguny (4P)	SP34a				
	2 bieguny (2P)	SP32b	70	54	38	
	3 bieguny (3P)	SP33b				
	4 bieguny (4P)	SP34b				
	2 bieguny (2P)	SPS32	46.5	41	25	
	3 bieguny (3P)	SPS33				
	4 bieguny (4P)	SPS34				
 TS800 3P  TS800 4P	2 bieguny (2P)	SPS42	70	81.5		
	3 bieguny (3P)	SPS43				
	4 bieguny (4P)	SPS44				

Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Zaciski

Podłączenie z tyłu

Zaciski do łączenia od tyłu używane są w celu dostosowania wyłączników Susol TD oraz TS do tablic rozdzielczych lub innych zastosowań wymagających podłączenia od tyłu.

Można łączyć bezpośrednio z wyłącznikami bez żadnej modyfikacji.

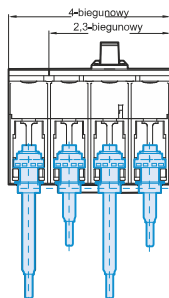
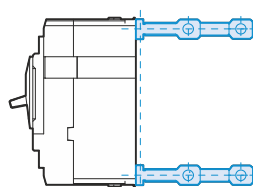
Są dwa rodzaje zacisków do łączenia od tyłu.

-Płaskie

-Okrągłe

Płaskie

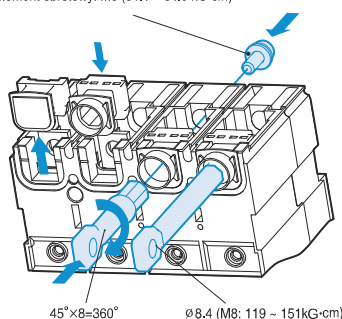
Płaskie zaciski pionowe



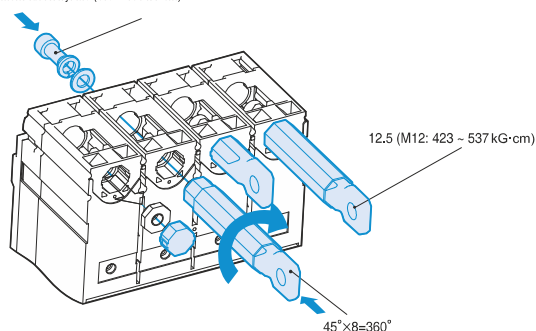
Typ płaski

Wyłącznik kompaktowy	2-biegunowy	3-biegunowy	4-biegunowy
TD100,TD160	RTB12	RTB13	RTB14
TS100,TS160,TS250	RTB22	RTB23	RTB24
TS400,TS630	RTB32	RTB33	RTB34
TS800	RTB42	RTB43	RTB44

TD160, TS250
ŚRUBA Z ŁBEM GNIAZDOWYM SZEŚCIOKĄTNYM, P.S/W, M6, L15
Moment obrotowy: M6 (51.1 ~ 64.9 kg·cm)



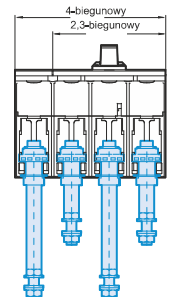
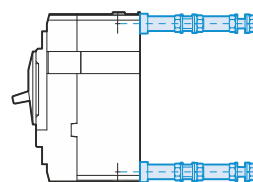
TD630
ŚRUBA Z ŁBEM GNIAZDOWYM SZEŚCIOKĄTNYM, P.S/W, M8, L20
ZABEZPIECZAJĄCA PODKŁADKA SPRĘŻYSTA D10
PODKŁADKA PŁASKA D10
Moment obrotowy: M8 (119 ~ 151 kg·cm)



TD800
ŚRUBA Z ŁBEM GNIAZDOWYM SZEŚCIOKĄTNYM, P.S/W, M12, L35
Moment obrotowy: M12 (423 ~ 537 kg·cm)

Okrągłe

Okrągłe zaciski gwintowane



Typ okrągły

Wyłącznik kompaktowy	2-biegunowy	3-biegunowy	4-biegunowy
TD100,TD160	RTR12	RTR13	RTR14
TS100,TS160,TS250	RTR22	RTR23	RTR24
TS400,TS630	-	-	-
TS800	-	-	-

Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Izolacja

Izolowanie za pomocą osłony zacisków

Izolacyjna osłona zacisków

W przypadku wyłączników osłony zacisków stosuje się aby zapobiec przypadkowemu dotknięciu części będących pod napięciem, gwarantując w ten sposób ochronę przed bezpośrednim dotknięciem.

Dostępne są dwa typy różniące się długością:

Osłony krótkie, ITS

-Stopień ochrony IP40

-Dla zamocowanych wyłączników z tylnymi zaciskami oraz dla ruchomych części wtykowych.

Osłony długie, ITL

-Stopień ochrony IP40

-Dla zamocowanych wyłączników z zaciskami przednimi, przednimi rozszerzonymi, oraz przednimi dla kabli.



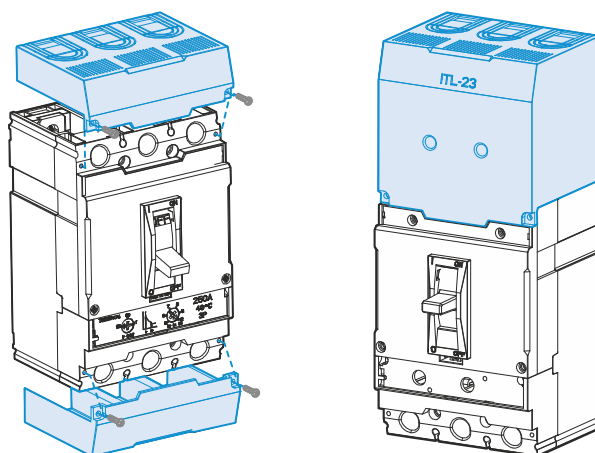
Krótkie osłony



Długie osłony

Wyłącznik kompaktowy		Osłona zacisków	
Typ zakresowy	Bieguny	Długa	Krótka
TD100,TD160	2 bieguny ⁽¹⁾ (2P), 3 bieguny	ITL13	ITS13
	4 bieguny	ITL14	ITS14
TS100,TS160,TS250	2 bieguny ⁽¹⁾ (2P), 3 bieguny	ITL23	ITS23
	4 bieguny	ITL24	ITS24
TS400,TS630	2 bieguny ⁽¹⁾ (2P), 3 bieguny	ITL33	ITS33
	4 bieguny	ITL34	ITS34
TS800	2 bieguny ⁽¹⁾ (2P), 3 bieguny	ITL43	ITS43
	4 bieguny	ITL44	ITS44

Uwaga) (1) 2 bieguny (2P) w 3-biegunowej obudowie konstrukcyjnej



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Izolacja

Izolowanie za pomocą przegród

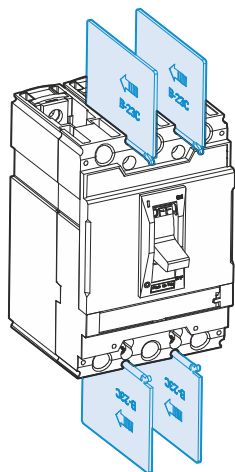
Przegrody pozwalają na poprawę charakterystyki izolacyjnej pomiędzy fazami w miejscach podłączenia. Montuje się je od przodu, można to zrobić nawet gdy wyłącznik jest już zainstalowany, wstawiając je w odpowiednie szczeliny.

Są one niekompatybilne z obiema izolacyjnymi osłonami zacisków.

Możliwe jest zamontowanie przegród oddzielających fazy pomiędzy dwoma wyłącznikami umieszczonymi obok siebie.



Przegrody izolacyjne

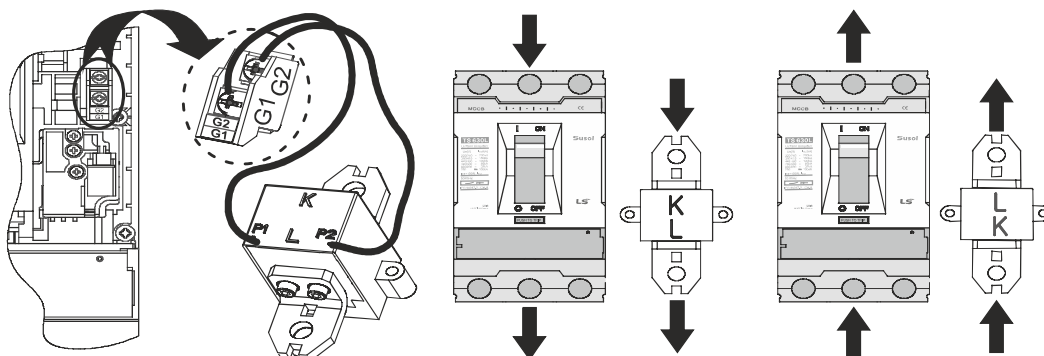


Typ	Użyty wyłącznik kompaktowy	Ustalona ilość
B-23C	TD100, TD160	4 szt.
	TS100, TS160, TS250	4 szt.
B-33C	TS400, TS630	4 szt.
B-43C	TS800	4 szt.

Zewnętrzny przekładnik prądowy przewodu zerowego

ETM33, ETM43 z zewnętrznym przekładnikiem prądowym przewodu zerowego

Przekładnik prądowy przewodu zerowego (NCT – neutral current transformer) jest wymagany dla zabezpieczenia ziemnozwarciowego, gdy 3-biegunowy wyłącznik jest używany dla 4-przewodowej instalacji 3-fazowej.



Zastosowany wyłącznik kompaktowy		Prąd znamionowy przekładnika prądowego przewodu zerowego
Typ zakresowy	Bieguny	
TS400, 630	3 bieguny	160A, 250A, 400A, 630A
TS800	3 bieguny	630A, 800A

Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Blokada sprzęgająca



Mechaniczna blokada sprzęgająca
(klódki nie są dostarczane)

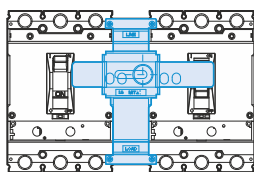
Mechaniczna blokada sprzęgająca

Mechaniczną blokadę sprzęgającą (MIT – mechanical interlock) można założyć od przodu na dwa wyłączniki zamontowane obok siebie, zarówno w przypadku wersji 3-biegunowej jak i 4-biegunowej, zapobiegając jednoczesnemu zamknięciu dwóch wyłączników.

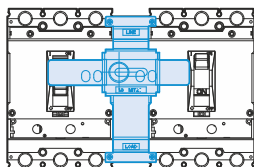
Mocowanie wykonuje się bezpośrednio na osłonie wyłączników.

Przednia blokująca płytka sprzęgająca pozwala na założenie klódki w celu zablokowania położenia. (istnieje również możliwość zablokowania w położeniu „rozarty-rozarty” (O-O – open-open) To mechaniczne urządzenie sprzęgająco-blokujące jest bardzo użyteczne i pozwala na proste dostosowywanie sterowanego ręcznie systemu przełączania źródeł.

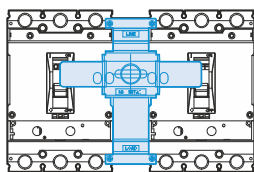
Działanie



Lewy wyłącznik kompaktowy:
włączenie/wyłączenie jest możliwe
Prawy wyłącznik kompaktowy:
zablokowany w pozycji wyłączenia

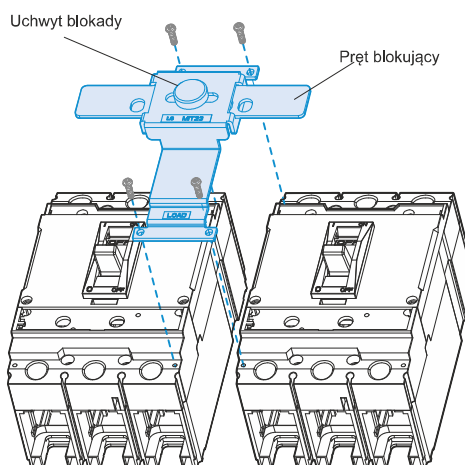


Lewy wyłącznik kompaktowy:
zablokowany w pozycji wyłączenia
Prawy wyłącznik kompaktowy:
włączenie/wyłączenie jest możliwe



Obydwa wyłączniki kompaktowe
są zablokowane w pozycji wyłączenia

Wyłącznik kompaktowy		Blokada sprzęgająca
Typ zakresowy	Bieguny	
TD100,TD160	3 bieguny	MIT13
	4 bieguny	MIT14
TS100,TS160,TS250	3 bieguny	MIT23
	4 bieguny	MIT24
TS400,TS630	3 bieguny	MIT33
	4 bieguny	MIT34
TS800	3 bieguny	MIT43
	4 bieguny	MIT44



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Urządzenie wtykowe

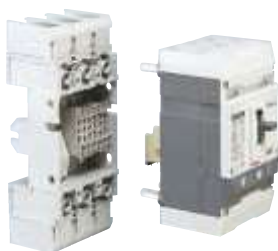
Urządzenie wtykowe

Wtykowa podstawa jest mocowaną częścią wtykowej wersji wyłącznika.

Zostanie ona zainstalowana bezpośrednio na tylnej płycie tablicy.

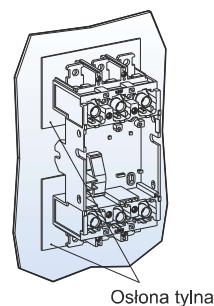
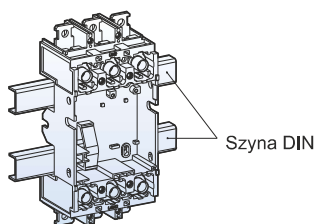
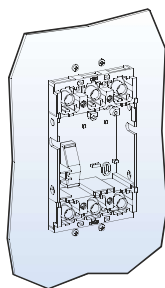
Wyłącznik wymontowuje się poprzez odkręcenie górnych i dolnych śrub mocujących.

Wtykowa podstawa umożliwia wyciągnięcie i/lub szybką wymianę wyłącznika bez konieczności dotykania połączeń w przypadku instalacji na statkach lub instalacji o szczególnym znaczeniu.

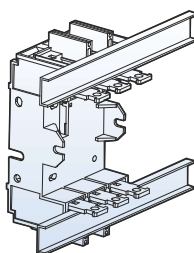
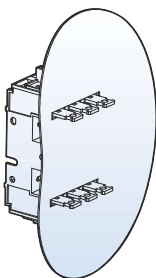


Wyłącznik kompaktowy	Bieguny	Układ	Typ	Opis
TD100, TD160	2	Pojedyncza linia	PB12	
	3	Pojedyncza linia	PB13	
	4	Pojedyncza linia	PB14	
	2	Podwójna linia	PB12D2	Dla tablicy rozdzielczej
	3	Podwójna linia	PB13D2	Dla tablicy rozdzielczej
TS100, TS160, TS250	2	Pojedyncza linia	PB22	
	3	Pojedyncza linia	PB23	
TS400, TS600	2	Pojedyncza linia	PB32	
	3	Pojedyncza linia	PB33	
TS800	2	Pojedyncza linia	PB42	
	3	Pojedyncza linia	PB43	

Podłączenie z przodu



Podłączenie z tyłu



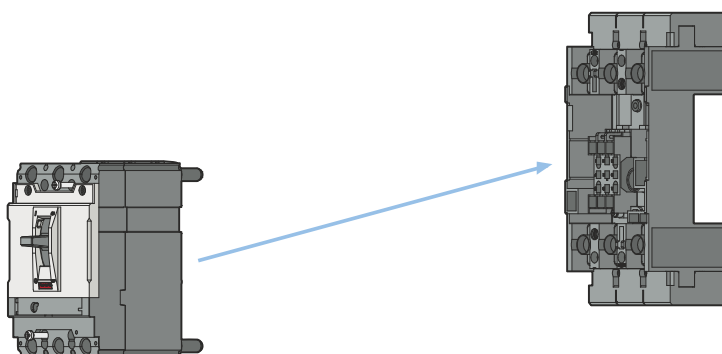
Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

System wtykowy

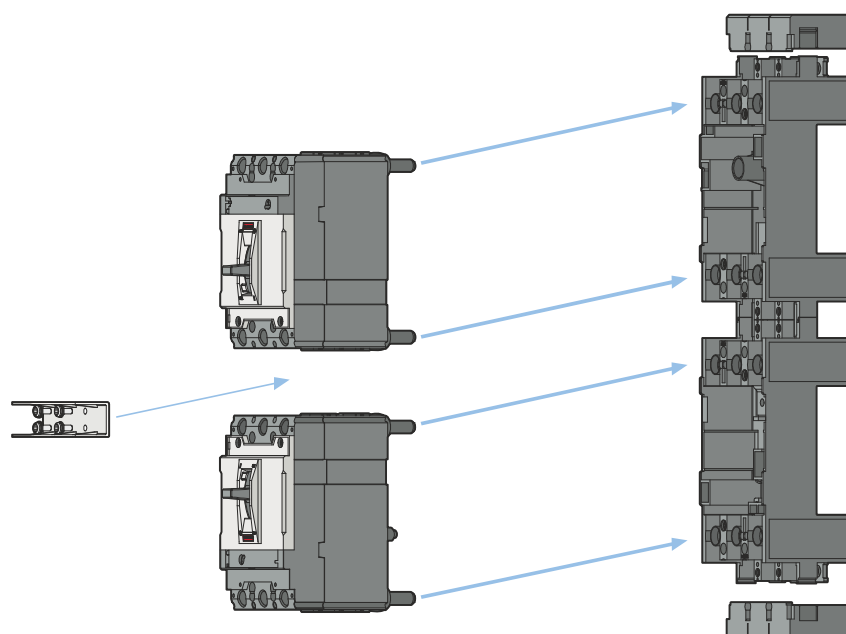
Normalny wtykowy wyłącznik kompaktowy: typ PB

- wartość znamionowa wyłącznika kompaktowego: TD100~TS800
- ogólnie stosowany w aparaturze łączeniowej



Dwurzędowy wtykowy wyłącznik kompaktowy: typ PBD2

- wartość znamionowa wyłącznika kompaktowego: TD100, 160
- ogólnie stosowany w obwodach odgałęzionych



Wypożażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

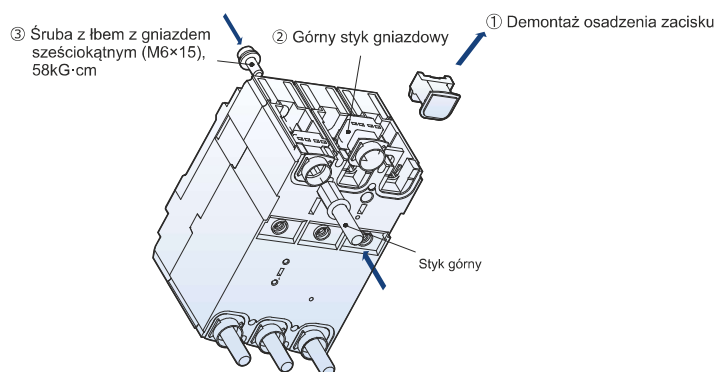
Susol

Urządzenie wtykowe

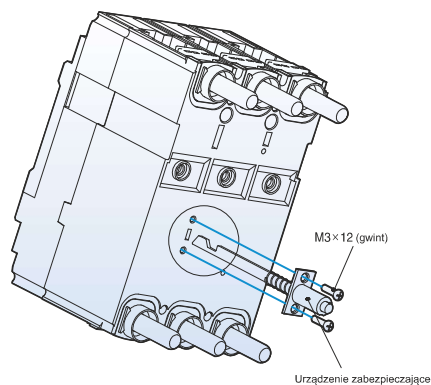
Procedura montażu

TD100, TD160

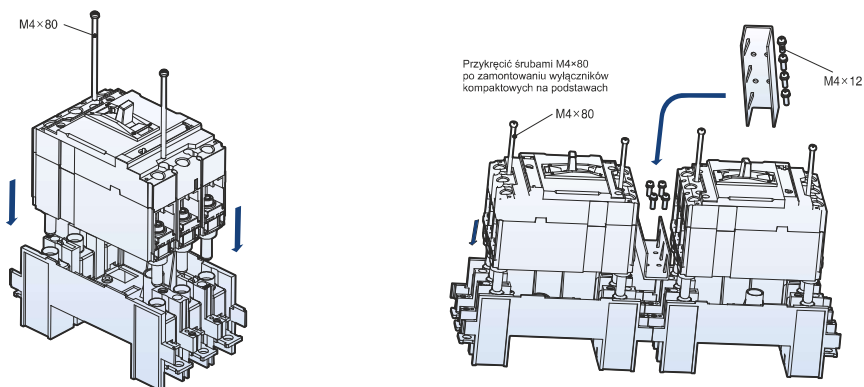
1. Konwersja na wtykowy wyłącznik kompaktowy



2. Montaż urządzenia zabezpieczającego



3. Montaż wyłącznika kompaktowego i urządzenia wtykowego



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

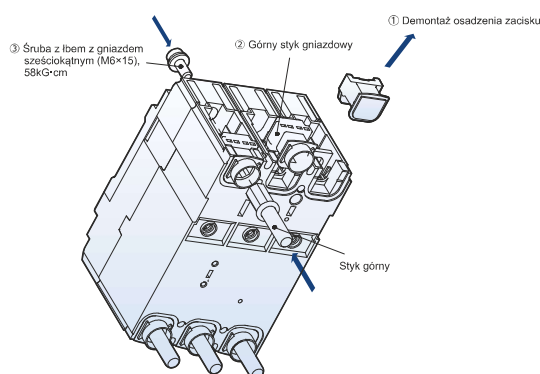
Susol

Urządzenie wtykowe

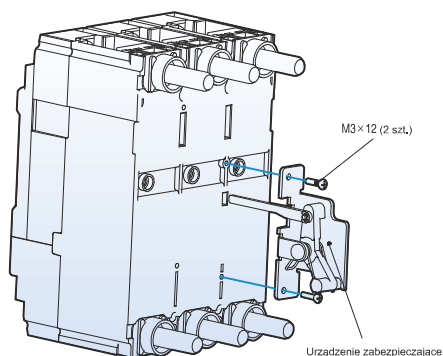
Procedura montażu

TS100, TS160, TS250

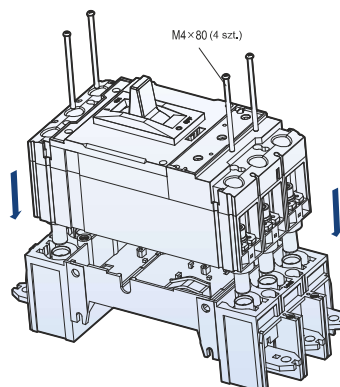
1. Konwersja na wtykowy wyłącznik kompaktowy



2. Montaż urządzenia zabezpieczającego



3. Montaż wyłącznika kompaktowego i urządzenia wtykowego



Wypożyczenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

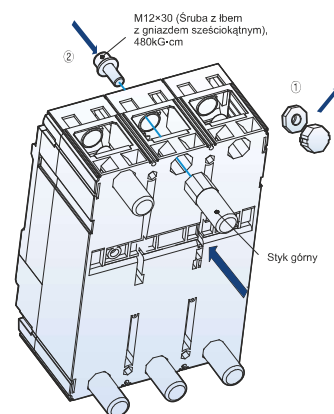
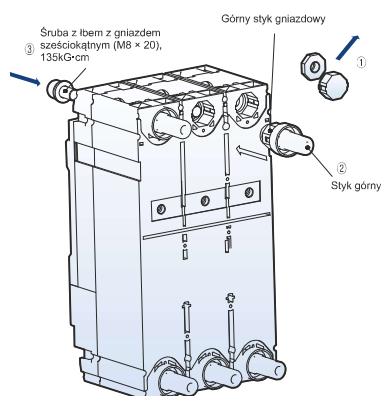
Urządzenie wtykowe

Procedura montażu

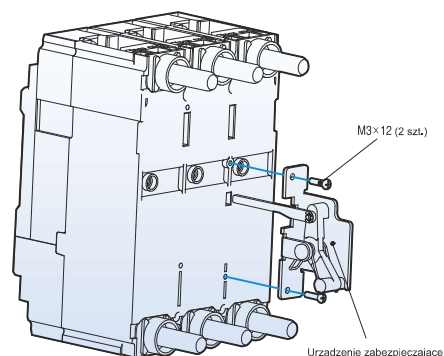
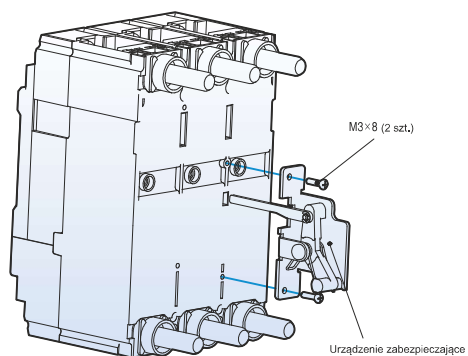
TS400, TS630

TS800

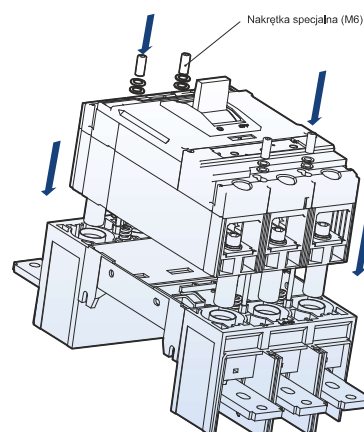
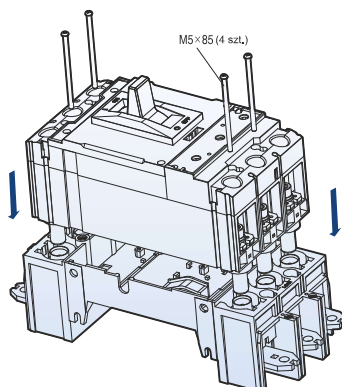
1. Konwersja na wtykowy wyłącznik kompaktowy



2. Montaż urządzenia zabezpieczającego



3. Montaż wyłącznika kompaktowego i urządzenia wtykowego



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

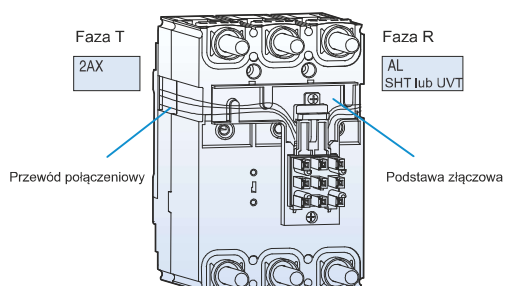
Zestaw złączowy

Elektryczny obwód pomocniczy (AX – przełącznik pomocniczy, AL – przełącznik alarmowy, SHT – wyzwalacz napięciowy, UVT – wyzwalacz wzrostowy) od wyłącznika przez jeden, dwa lub trzy zestawy złączowe (każdy z dziewięcioma przewodami). Do 800AF są one wykonane z ruchomej części na wyłączniku oraz zamocowanej części na podstawie wtykowej.

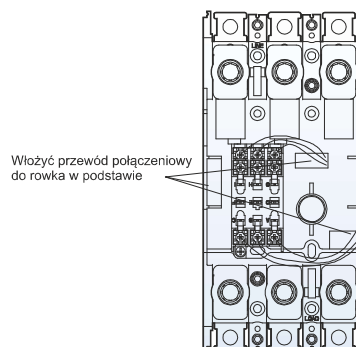
Wartość maks. wyłącznika	Ilość	Część zamocowana	Część ruchoma
TD160	1	ZESTAW CZĘŚCI ZAMIENNYCH, ZESTAW ZŁĄCZOWY, TD160	ZESTAW CZĘŚCI ZAMIENNYCH, ZŁĄCZE PODSTAWY, TD160
TS250	2	ZESTAW CZĘŚCI ZAMIENNYCH, ZESTAW ZŁĄCZOWY, TS250	ZESTAW CZĘŚCI ZAMIENNYCH, ZŁĄCZE PODSTAWY, TS250
TS400/630	3	ZESTAW CZĘŚCI ZAMIENNYCH, ZESTAW ZŁĄCZOWY, TS400/630	ZESTAW CZĘŚCI ZAMIENNYCH, ZŁĄCZE PODSTAWY, TS630
TS800	3	ZESTAW CZĘŚCI ZAMIENNYCH, ZESTAW ZŁĄCZOWY, TS800	ZESTAW CZĘŚCI ZAMIENNYCH, ZŁĄCZE PODSTAWY, TDS800

TD160

Część ruchoma

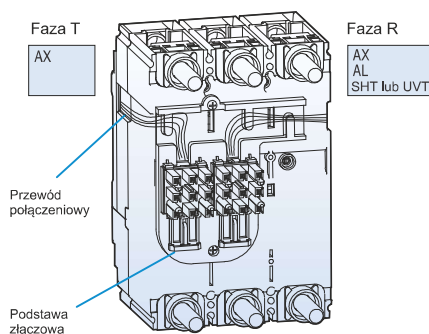


Część zamocowana

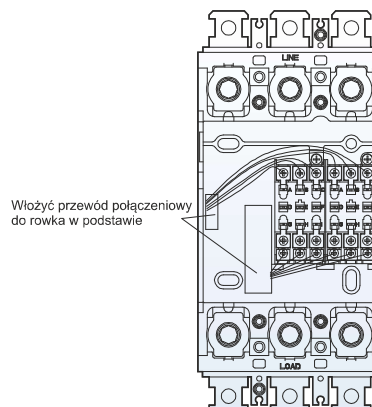


TS250

Część ruchoma



Część zamocowana



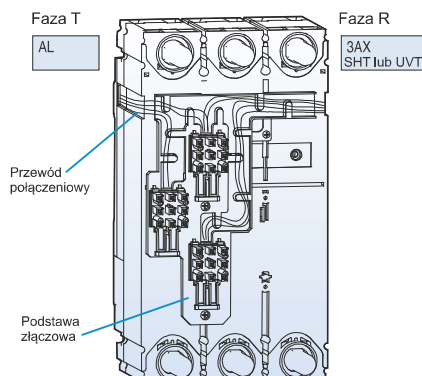
Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

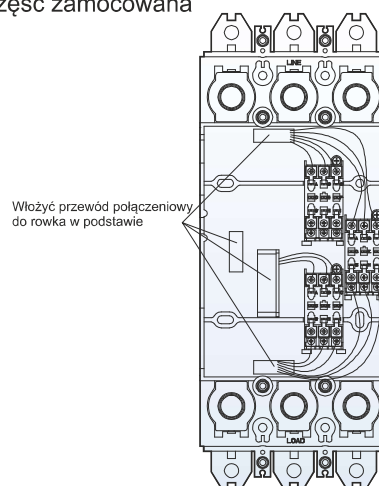
Zestaw złączowy

TS400/630

Część ruchoma

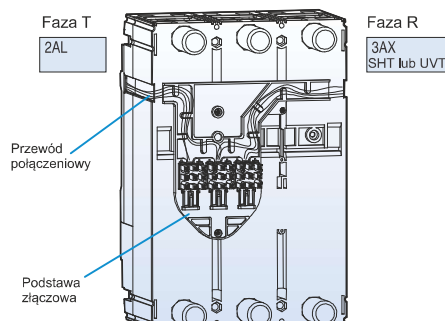


Część zamocowana

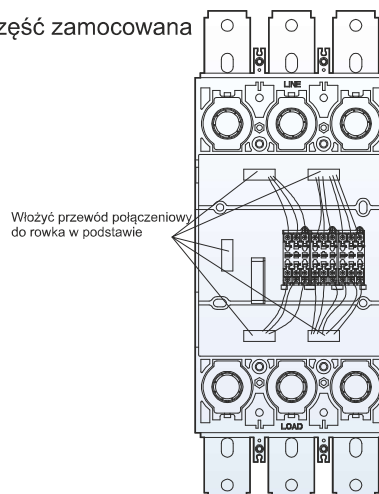


TS800

Część ruchoma

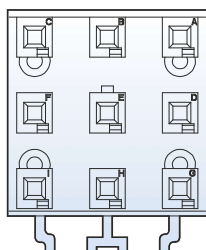


Część zamocowana



Odczytać kolor przewodu

Część ruchoma

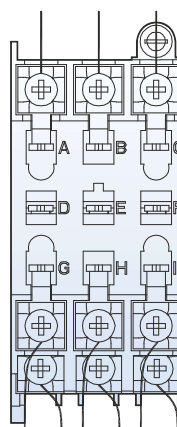


Kolor przewodu połączeniowego

A: Czerwony	B: Biały	C: Czarny
D: Niebieski	E: Żółty	F: Zielony
G: Szary	H: Pomarańczowy	I: Brązowy

Uwaga) Zbędne przewody połączeniowe powinny zostać odpowiednio zakończone aby zapobiec wypadkom wywołanym przez energię elektryczną.

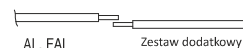
Część zamocowana



Kolor przewodu połączeniowego

A: Czerwony	B: Biały	C: Czarny
D: Niebieski	E: Żółty	F: Zielony
G: Szary	H: Pomarańczowy	I: Brązowy

Uwaga) Zbędne przewody połączeniowe powinny zostać odpowiednio zakończone aby zapobiec wypadkom wywołanym przez energię elektryczną.
-Aby połączyć AL oraz FAL należy przyłutować i zaizolować przewód.



Wypożyczenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Obsługa zdalna

Napęd silnikowy

Napędy silnikowe mogą być również obsługiwane ręcznie. Silnik napędza mechanizm, który przełącza dwustabilną dźwignię urządzenia TD/TS do pozycji włączenia („ON”) oraz wyłączenia/kasowania („OFF/RESET”).

-Uchwyt ręcznego organu wykonawczego znajduje się z przodu obudowy.

-Można wybrać obsługę ręczną lub automatyczną.

-Można stosować w przypadku wyłączników 2, 3 oraz 4-biegunowych.



TS250 + MOP2

Napęd silnikowy jest kluczowym elementem do konstruowania zdalnie obsługiwanych, automatycznych systemów przełączania źródeł, przeznaczonych do zapewnienia ciągłości dostarczania energii elektrycznej w instalacjach następującego typu:

-w zastosowaniach komercyjnych: szpitale, wysokie budynki, banki, przedsiębiorstwa ubezpieczeniowe, centra handlowe

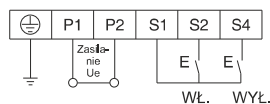
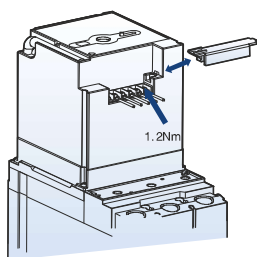
-przemysł: statki, linie montażowe w fabrykach, obiekty wojskowe, porty i dworce kolejowe.

Wyłącznik kompaktowy	Typ	Napięcie sterujące	Prąd działania (A)	Czas odpowiedzi (ms)		Pobór mocy (W)	Trwałość użytkowa (ilość operacji)	Il. operacji na godzinę
				Zwieranie	Rozwieranie			
TD100, TD160	MOP1	① Prąd stały 24V ② Prąd zmienny 100~240V/ Prąd stały 100~220V	≤ 2.5A (prąd stały 24V) ≤ 0.5A (prąd zmienny)	310	200	14	25,000	120
TS100, TS160, TS250	MOP2	① Prąd stały 24V ② Prąd zmienny 100~110V/ Prąd stały 110V	≤ 5A (prąd stały 24V) ≤ 2A (prąd zmienny)	350	230	14	25,000	120
TS400, TS630	MOP3	③ Prąd zmienny 230/ Prąd stały 220V	≤ 2A (prąd zmienny)	500	350	35	20,000	60
TS800	MOP4			700	420	35	10,000	20

Podłączenie okablowania

Podłączenie standardowe

Włączeniem oraz wyłączeniem wyłącznika steruje się z wykorzystaniem obsługi zdalnej oraz obsługi ręcznej



Połączenie z przełącznikiem alarmowym (AL)

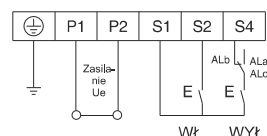
1) Zamieszczony poniżej schemat połączeń przedstawia metodę stosowania przełącznika alarmowego (AL) bez wyzwalacza wzrostowego oraz wyzwalacza podnapięciowego.

2) Po skutecznym usunięciu usterki, w przypadku samoczynnego wyłączenia wskutek usterki elektrycznej konieczne jest przeprowadzenie ręcznego kasowania.

Połączenie z przełącznikiem alarmowym usterki (FAL) (tylko w przypadku wyłączników ze standardowym (ETS) lub wielofunkcyjnym (ETM) wyzwalaczem elektronicznym)

1) Poniższy schemat połączeń przedstawia metodę stosowania przełącznika alarmowego usterki (FAL) z wyzwalaczem elektronicznym.

2) Po skutecznym usunięciu usterki, w przypadku samoczynnego wyłączenia wskutek usterki elektrycznej konieczne jest przeprowadzenie ręcznego kasowania.



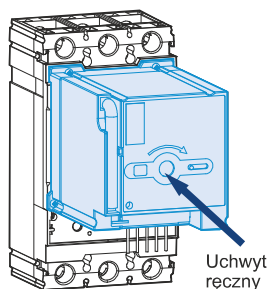
Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Obsługa zdalna

Obsługa ręczna

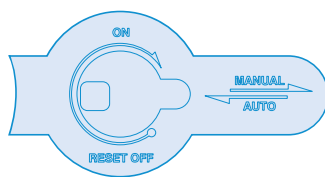
- 1) Umieścić uchwyt do ręcznej obsługi w otworze napędu silnikowego i obrócić go w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
- 2) Należy obrócić uchwyt tylko o 180°, tak aby zapewnić bezpieczne zadziałanie mikroprzełącznika w napędzie silnikowym.
- 3) Po zakończeniu ręcznej obsługi należy odłożyć uchwyt na miejsce.
- 4) Cofnąć przełącznik suwakowy z powrotem do położenia AUTO.



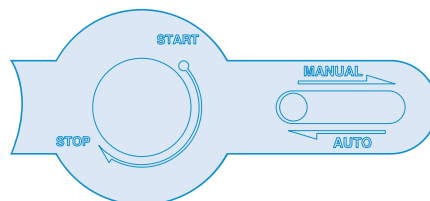
OSTRZEŻENIE: Gdy wyłącznik zostanie uruchomiony za pomocą przycisku wyzwalania w stanie wyłączenia (OFF), to automatyczna obsługa napędu silnikowego będzie niemożliwa. Konieczne będzie przeprowadzenie ręcznego kasowania.

Praca automatyczna

- 1) Przesłać przełącznik suwakowy na tryb automatyczny AUTO, wtedy wewnętrzne zasilanie zostaje automatycznie zamknięte.
- 2) Częstotliwość pracy powinna być mniejsza od podanych poniżej ustalonych wartości.
TD 160N/H/L, TS250N/H/L: 180 operacji na godzinę.
- 3) Używać przełącznika ON (włączenie) / OFF (wyłączenie) w zakresie ustalonych wartości.
- 4) Może zakłócać znajdujące się w pobliżu urządzenia komunikacyjne, ponieważ posiada wewnętrzny zasilacz impulsowy. Zaleca się, aby przy zasilaczu zainstalować filtr zakłóceń.
- 5) Podczas pracy automatycznej nie należy doprowadzać jednocześnie sygnałów włączenia/wyłączenia (ON/OFF).
- 6) Jeśli wyłącznik posiada dołączony wewnątrz wyzwalacz podnapięciowy (UVT), to przed uruchomieniem napędu silnikowego należy naładować wyzwalacz podnapięciowy napięciem znamionowym.



[TD100, 160, TS100, 160, 250]



[TS400, 630, 800]

ON – WŁĄCZENIE
RESET – KASOWANIE
OFF – WYŁĄCZENIE
MANUAL – TRYB RĘCZNY
AUTO – TRYB AUTOMATYCZNY
START – URUCHOMIENIE
STOP – ZATRZYMANIE

Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

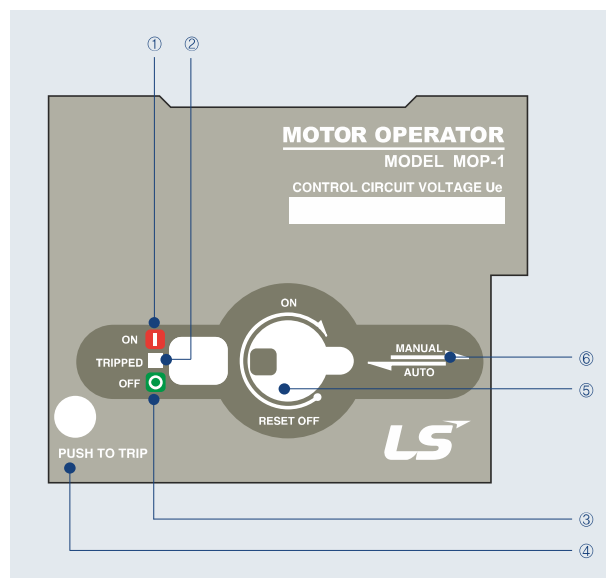
Obsługa zdalna

Napęd silnikowy

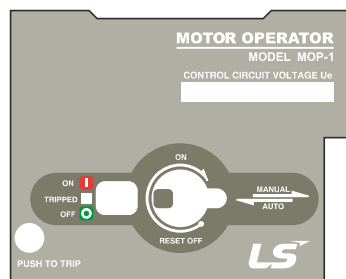
Opis

- ① Wskazanie pozycji włączenia (kolor czerwony)
- ② Wskazanie pozycji samoczynnego wyłączenia (TRIPPED) (kolor biały)
- ③ Wskazanie pozycji wyłączenia (kolor zielony)
- ④ Przycisk (PUSH TO TRIP) który po naciśnięciu powoduje wyłączenie (wyzwalanie) (dostępne tylko dla TD160AF oraz TS630AF)
- ⑤ Dźwignia wyboru włączenia (ON) / wyłączenia (OFF) / kasowania (RESET)
- ⑥ Dźwignia wyboru trybu ręcznego (MANUAL) / automatycznego (AUTO)

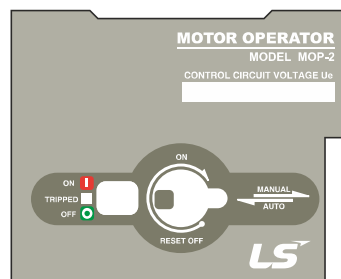
MOTOR OPERATOR – NAPĘD SILNIKOWY
MODEL MOP1 – TYP MOP-1
CONTROL CIRCUIT VOLTAGE U_e – NAPIĘCIE
OBWODU STEROWNICZEGO U_e



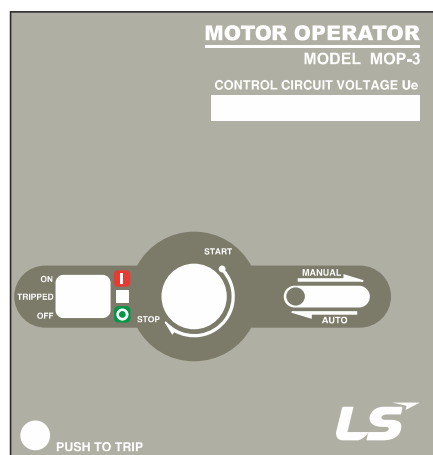
TD160 MOP-1



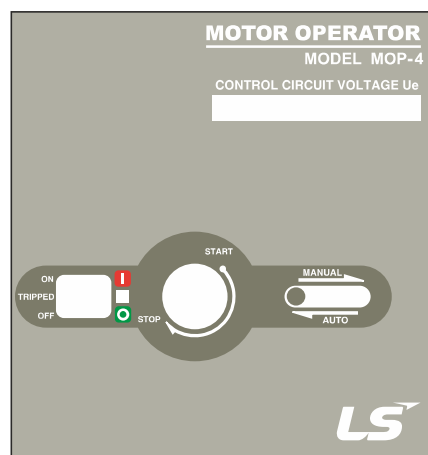
TS250 MOP-2



TS630.... MOP-3



TS800 MOP-4



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Wyłączniki różnicowoprądowe (RCD)



Wyłącznik Susol może zapewnić ochronę przed prądami upływowymi poprzez stosowanie dodatkowego wyłącznika różnicowoprądowego (RCD – residual current device). W szczególności, wyłączniki TS100, TS160 oraz TS250 mogą być łączone z wyłącznikiem różnicowoprądowym RTU23, wyłączniki TS400 i TS600 mogą być łączone z wyłącznikiem różnicowoprądowym RTU33, a wyłącznik TS800 może być łączony z wyłącznikiem różnicowoprądowym RTU43. We wszystkich przypadkach jednostkę wyłącznika różnicowoprądowego łączy się bezpośrednio pod strefą wyzwalacza wyłącznika, bez stosowania żadnego dodatkowego okablowania ani połączeń.

Kombinacja wyłącznika Susol oraz jednostki wyłącznika różnicowoprądowego może być podłączana podobnie jak każdy autonomiczny wyłącznik i jest dostępna w postaci urządzeń mocowanych na stałe lub wtykowych. Główny układ złączowy wyłącznika różnicowoprądowego stanowi dokładny odpowiednik układu połączeniowego wyłącznika, co pozwala na stosowanie wszystkich standardowych zacisków wyłącznika.



Informacje ogólne

Oprócz typowej dla automatycznych wyłączników ochrony przed przeciążeniami, wywodzący się od nich wyłącznik różnicowoprądowy gwarantuje również ochronę ludzi przed prądami upływowymi, zapewniając w ten sposób ochronę przed bezpośrednim dotknięciem, pośrednim dotknięciem oraz zagrożeniem pożarowym.

(ELCB – wyłącznik wykorzystujący prąd upływowy)

Jednostka wyłącznika różnicowoprądowego posiada wiele nastaw związanych z prądem oraz czasem, a także blokowanie kasujące ustawień czasowych w przypadku nastawienia na 30 mA. Przycisk testowania dla funkcji związanej z prądem upływowym sprawdza działanie urządzenia pod względem mechanicznym i elektrycznym. Aby umożliwić badanie dielektryczne układu wyłącznika z urządzeniem różnicowoprądowym bez uszkodzenia układów elektronicznych, w strefie nastaw umieszcza się zatyczkę z materiału izolacyjnego. Jednostka wyłącznika różnicowoprądowego może być wyposażona w przełącznik alarmowy usterki (FAL) aby zdalnie wskazywać samoczynne wyłączenie spowodowane prądem upływowym.

Zgodność z normami:

- IEC 60947-2 (norma przemysłowa), Załącznik B
- IEC 61009 (norma dla obiektów mieszkalnych)
- IEC 60755, klasa A, odporność na jednokierunkowe składowe prądu do 6 mA
- VDE664, działanie aż do -25°C

Wskazywanie zdalne:

Jednostka wyłącznika różnicowoprądowego może być wyposażona w styk alarmowy (FAL – fault alarm switch – przełącznik alarmowy usterki) do zdalnego wskazywania samoczynnego wyłączenia spowodowanego prądem upływowym.

Zasilanie:

Jednostka wyłącznika różnicowoprądowego posiada własne wewnętrzne zasilanie oparte na napięciu układu rozdzielczego, dlatego nie wymaga żadnego zewnętrznego źródła. Urządzenie kontynuuje pracę nawet w przypadku zasilania jedynie z dwóch faz.

Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Wyłączniki różnicowoprądowe (RCD)

Konfiguracja



Oslona zacisków pośrednich

Zamykana śruba mocująca dla zacisków pośrednich

Zatyczka dielektryczna (1)
- Podnieść tę zatyczkę przed przeprowadzeniem próby dielektrycznej

Przycisk testu
Przycisk kasowania

Zamykana śruba mocująca

Nastawy zwłoki czasowej wyzwalania (2)

Nastawy związane z czułością

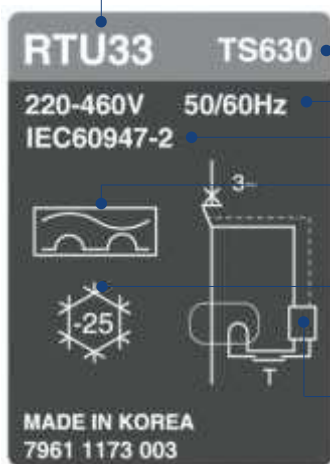
Otwór dla przełącznika pomocniczego
- przełącznika alarmowego usterki (FAL)
(opcjonalnego)

Punkt zamykania dla płytki blokującej dostęp do nastaw

Tabliczka znamionowa

- Jeśli czułość zostanie nastawiona na 30 mA, to nie ma zwłoki czasowej.
Bez względu na nastawę zwłoki czasowej.

Szczegółowy widok tabliczki znamionowej



Typ wyłącznika różnicowoprądowego

Wyłącznik mający zastosowanie

Napięcie i częstotliwość robocza

Zgodność z normami

Znormalizowane symbole:
- Klasa A odporności na jednokierunkowe składowe prądu
(nieczułość 6 mA)

Minimalna temperatura robocza zgodnie z VDE664

Schemat ideowy

Wypożyczenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Wyłączniki różnicowoprądowe (RCD)

Wartości znamionowe i dobór



Typ wyłącznika różnicowoprądowego		RTU23	RTU33	RTU43
Ilość biegunów		3*	3*	3*
Wyłącznik, który można zastosować	TS100	■		
	TS160	■		
	TS250	■		
	TS400		■	
	TS630		■	
	TS800			■
Charakterystyka ochrony				
Czułość	$I_{\Delta n}(A)$	(regulowana) 0.03-0.3-1-3-10	(regulowana) 0.03-0.3-1-3-10	(regulowana) 0.03-0.3-1-3-10
Zwłoka czasowa **	Zamierzona zwłoka czasowa (ms)	(regulowane) 0-60-150-300-600	(regulowane) 0-60-150-300-600	(regulowane) 0-60-150-300-600
	Maksymalny czas wyłączenia (ms)	(regulowany) 40-140-240-450-880	(regulowany) 40-140-240-450-880	(regulowany) 40-140-240-450-880
Napięcie znamionowe	Prąd zmienny 50/60 Hz	220~460V / 460~690V	220~460V / 460~690V	220~460V / 460~690V

Uwaga1) Urządzenie typu RTU nie może być stosowane w przypadku wyłącznika kompaktowego typu MTU (z wyzwalaczem wyłącznie magnetycznym) dla prądu wynoszącego 63A lub mniej.

2) Urządzenie typu RTU nie może być stosowane w przypadku wyłącznika kompaktowego (wyzwalacz elektroniczny) z pokrętełłem bezpośrednim/przedłużonym

* Moduły 3-biegunowe (3P) mogą być również używane na wyłącznikach 2-biegunowych (2P).

** Jeśli czułość jest nastawiona na 30mA, to nastawa zwłoki czasowej zostaje zmniejszona do zera.

Nastawy zwłoki czasowej
wyzwalania

0-60-150-300-600ms

Nastawy czułości

0.03-0.3-1-3-10A



Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Wyłączniki różnicowoprądowe (RCD)

Łączenie

Dodanie jednostki wyłącznika różnicowoprądowego nie wpływa na charakterystykę wyłącznika.

- Zgodność z normami
- Stopnie ochrony, przednia ścianka o klasie izolacji II
- Zdolność odłączania określona przez IEC 60947-2
- Charakterystyka elektryczna
- Charakterystyka wyzwalacza
- Metody instalowania i łączenia
- Wyposażenie dodatkowe służące do wskazywania, mierzenia oraz sterowania
- Wyposażenie dodatkowe związane z instalowaniem i łączeniem

		RTU23	RTU33	RTU43
Wyłącznik kompaktowy	Dł.× wys. × szer. (mm)	105×160×86	140×260×110	210×320×135
Wyłącznik kompaktowy + wyłącznik różnicowoprądowy		105×240×86	140×370×110	210×450×135
Wyłącznik różnicowoprądowy		105×80×86	140×110×110	210×130×135
Wyłącznik kompaktowy + wyłącznik różnicowoprądowy	Ciężar (kg)	2.7	8.08	16.28
Wyłącznik różnicowoprądowy		0.96	2.52	4.6
Typ		Dolny		
Dodatkowy element wyposażenia		Przełącznik alarmowy usterki (FAL)		

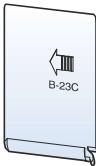
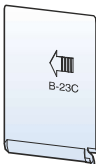
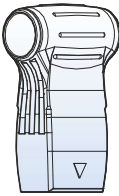
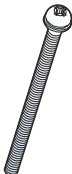
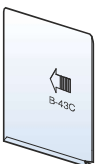
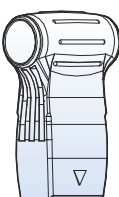


Wypożalenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Susol

Standardowe wypożalenie dodatkowe

Przedstawione poniżej wypożalenie dodatkowe służące do montowania, łączenia, izolowania oraz obsługi dźwigni (uchwyty) są elementami standardowymi i są pakowane z wyłącznikami serii Susol TD oraz TS.

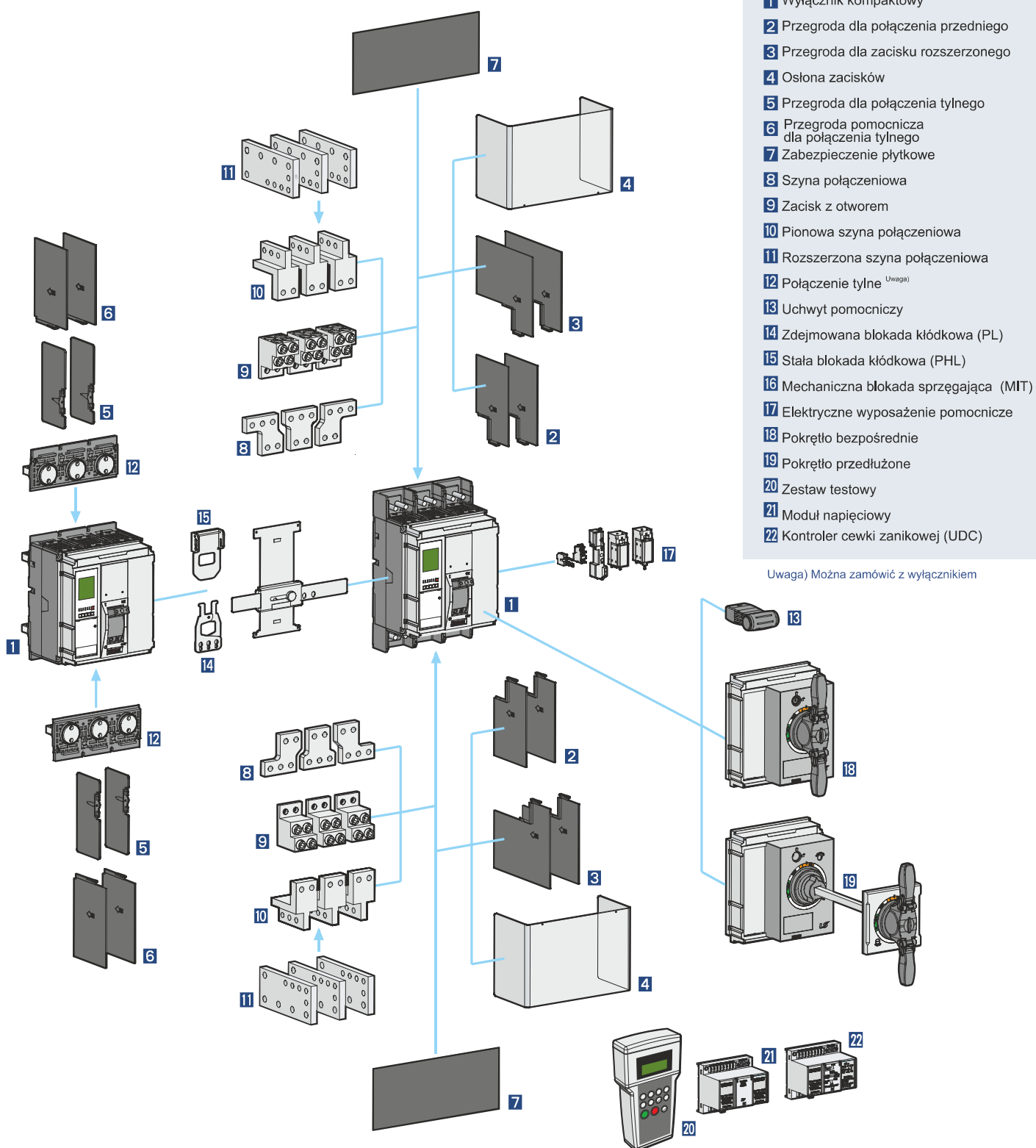
TD100N/H/L TD160N/H/L	  			
	M8×20	M3×75(1P) (1 biegun) M4×75		
	1 biegun (1P): 2 szt. 3 biegun (3P): 6 szt. 4 biegun (4P): 8 szt.	1 biegun (1P): 2 szt. 3 biegun (3P): 2 szt. 4 biegun (4P): 4 szt.		3 biegun (3P): 4 szt. 4 biegun (4P): 6 szt.
TS100N/H/L TS160N/H/L TS250N/H/L	  			
	M8×20	M4×75		
	3 biegun (3P): 6 szt. 4 biegun (4P): 8 szt.	3 biegun (3P): 2 szt. 4 biegun (4P): 4 szt.		3 biegun (3P): 4 szt. 4 biegun (4P): 6 szt.
TS400N/H/L TS630N/H/L	    			
	M10×30	M5×85	M5	
	3 biegun (3P): 6 szt. 4 biegun (4P): 8 szt.	3 biegun (3P): 4 szt. 4 biegun (4P): 4 szt.	3 biegun (3P): 4 szt. 4 biegun (4P): 4 szt.	3 biegun (3P): 4 szt. 4 biegun (4P): 6 szt. „1 szt*”
TS800N/H/L	    			
	M12×35	M6×100	M6	
	3 biegun (3P): 6 szt. 4 biegun (4P): 8 szt.	3 biegun (3P): 4 szt. 4 biegun (4P): 4 szt.	3 biegun (3P): 4 szt. 4 biegun (4P): 4 szt.	3 biegun (3P): 4 szt. 4 biegun (4P): 6 szt. „1 szt*”

* Pomocniczy uchwyt do obsługi: tylko TS400, TS630, TS800N/H/L

Wypożażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Elektryczne i mechaniczne wypożażenie dodatkowe urządzeń od TS 1000 do 1600AF

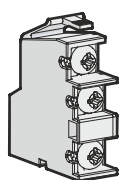
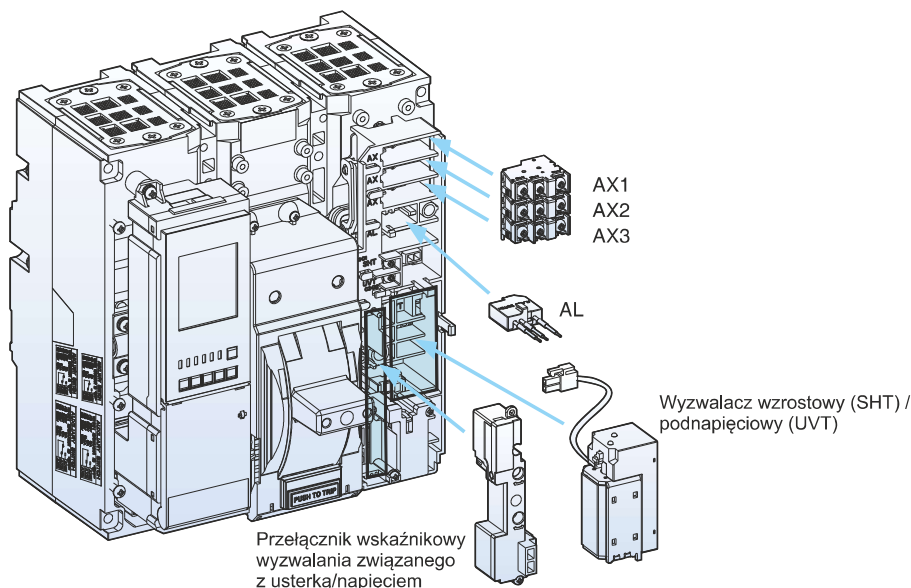


Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

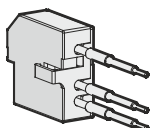
Susol

Elektryczne urządzenia pomocnicze

Urządzenia wymienione poniżej są instalowane w wyłącznikach od TS1000 do 1600AF bez względu na rozmiar zakresowy. Ponadto, elektryczne urządzenia pomocnicze mogą być łatwo instalowane w wyłącznikach w dodatkowej komorze typu kasetowego.



AX



AL

Przełącznik pomocniczy (AX – auxiliary switch)

Przełącznik pomocniczy przeznaczony jest do zastosowań wymagających zdalnego wskazywania włączenia („ON”) oraz wyłączenia („OFF”). Każdy przełącznik zawiera dwa styki posiadające wspólne połączenie. Gdy wyłącznik jest otwarty to jeden z nich jest rozarty a drugi zwarty, i na odwrót.

Przełącznik alarmowy (AL – alarm switch)

Przełączniki alarmowe wskazują, że nastąpiło samoczynne wyłączenie wyłącznika wskutek procesu wyzwalania spowodowanego wystąpieniem przeciążenia, zwarcia, wyzwalania wzrostowego lub zbyt małego napięcia. Są one szczególnie użyteczne w zautomatyzowanych instalacjach, w których operatorzy muszą być powiadamiani o zmianach w elektrycznym systemie dystrybucji. Przełącznik będzie miał zwarte styki, gdy nastąpi automatyczne wyzwalanie wyłącznika. Innymi słowy, przełącznik ten nie działa, gdy wyłącznik jest obsługiwany ręcznie. Po przeprowadzeniu kasowania wyłącznika jego styki zostają rozwarne.

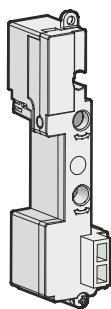
Działanie styków

Wyłącznik kompaktowy	WŁĄCZENIE (ON)	WYŁĄCZENIE (OFF)	WYZWALANIE (TRIP)
Pozycja przełącznika pomocniczego (AX)			
Pozycja przełącznika alarmowego (AL)			

Wypożyczenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Elektryczne urządzenia pomocnicze

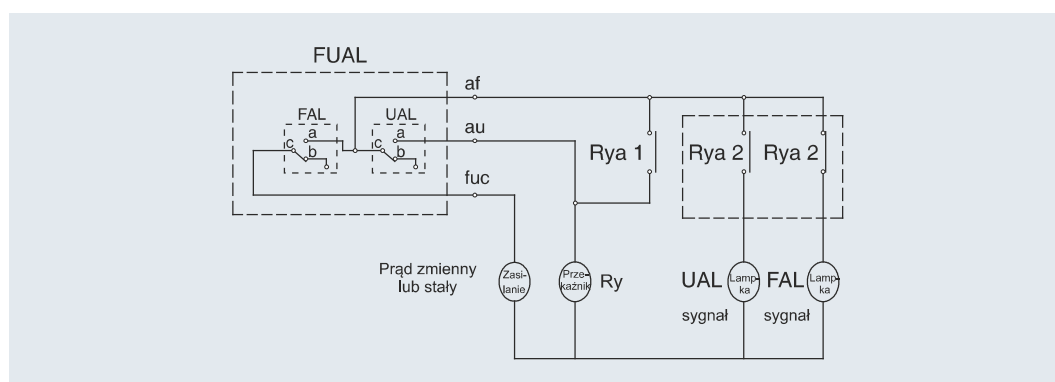


FUAL

Przelacznik wskaźnikowy FUAL

Przelacznik wskaźnikowy FUAL wskazuje, oddzielnie, że nastąpiło wyzwolenie wyłącznika związane z przelacznikiem alarmowym usterki FAL (przeciążenie, zwarcie) oraz przelacznikiem alarmowym napięcia UAL (wyzwalacz podnapięciowy UVT, wyzwalacz wzrostowy SHT).

Pozycja normalna Brak wyzwolenia wyłącznika	Przelacznik alarmowy usterki (FAL) normalnie rozdzielony / Przelacznik alarmowy napięcia (UAL) normalnie rozdzielony
Zadziałanie przelacznika alarmowego usterki FAL Wyzwalanie wyłącznika wywołane przekaznikiem nadprądowym	Przelacznik alarmowy usterki (FAL) normalnie zamknięty / Przelacznik alarmowy napięcia (UAL) normalnie rozdzielony
Zadziałanie przelacznika alarmowego napięcia UAL Wyzwalanie wyłącznika wywołane wyzwalaczem podnapięciowym UVT lub wzrostowym SHT	Przelacznik alarmowy usterki (FAL) normalnie zamknięty / Przelacznik alarmowy napięcia (UAL) normalnie zamknięty



Ilustracja. Przykład obwodu blokady dla przelacznika wskaźnikowego FUAL

- ⚠ **Uwaga:** Prosimy zastosować „Obwód blokady” zgodnie z ilustracją „Przykład obwodu blokady dla przelacznika wskaźnikowego FUAL”
- ⚠ **Uwaga:** Jeśli nastąpi samoczynne wyłączenie wyłącznika kompaktowego przez wyzwalacz wzrostowy SHT lub podnapięciowy UVT, to sygnał przelacznika alarmowego usterki FAL pojawi się na czas równy 20 ms, który jest czasem przekazywania sygnału ze styku „b” do styku „a” przekazywanego.
- ⚠ **Uwaga:** Gdy nastąpi samoczynne wyłączenie wyłącznika kompaktowego przez wyzwalacz wzrostowy SHT lub podnapięciowy UVT, wtedy czas przekazywania sygnału przekazywanego (wyłączenie Ryb2 → włączenie Rya2) wynosi 20 ms. Jeśli sygnał przelacznika alarmowego usterki FAL będzie podłączony za pomocą innego obwodu sekwencyjnego, takiego jak obwód przerzutnikowy („zatraskowy”) lub inny obwód blokujący, to może to spowodować nieprawidłowe działanie. Dlatego prosimy nie stosować obwodu przerzutnikowego ani obwodu blokującego z sygnałem przelacznika alarmowego usterki FAL.

Wypożyczenie dodatkowe dla serii TS 1600A

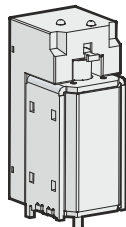
Susol

Elektryczne urządzenia pomocnicze

Wyzwalacz wzrostowy SHT

Wyzwalacz wzrostowy SHT jest urządzeniem sterującym, które zdalnie samoczynnie wyłączy wyłącznik, gdy do zacisków cewki (C1, C2) zostanie doprowadzone napięcie w sposób ciągły lub chwilowo przez czas przekraczający 200 ms.

Jeśli wyzwalacz podnapięciowy UVT zostanie zainstalowany, to jego położenie zostanie zmienione.



1. Napięcie znamionowe oraz charakterystyka cewki wyzwalającej

Napięcie znamionowe [Vn]		Zakres napięcia roboczego [V]	Pobór mocy (VA lub W)		Czas wyzwiania [ms]
Prąd stały [V]	Prąd zmienny [V]		Udar	Stan ustalony	
24~30	-	0.6~1.1 Vn	200	5	Mniej niż 40 ms
48~60	48	0.6~1.1 Vn			
100~130	100~130	0.56~1.1 Vn			
200~250	200~250	0.56~1.1 Vn			
-	380~480	0.56~1.1 Vn			

Uwaga) Zakres napięcia roboczego jest minimalnym standardem dla każdego napięcia znamionowego (Vn).

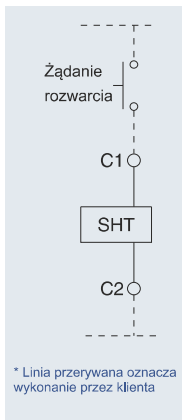
2. Specyfikacja przewodu

- W przypadku stosowania cewki wyzwalającej o napięciu znamionowym stałym 24~30[V] lub stałym/zmiennym 48~60[V] należy zapoznać się z poniższą tabelą zawierającą informacje dotyczące długości oraz parametrów przewodu.

Maksymalna długość przewodu

		Napięcie znamionowe [Vn]			
		Prąd stały 24~30 [V]		Prąd stały/zmienny 48 [V]	
Typ przewodu		#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31 mm ²)	#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31 mm ²)
Operating voltage	100%	95.7m	61m	457.8m	287.7m
	85%	62.5m	38.4m	291.7m	183.2m

(AWG – American Wire Gauge – znormalizowany system średnic przewodów elektrycznych stosowany w Stanach Zjednoczonych)

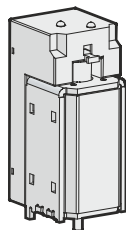


Schemat połączeń

Wypożyczenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Elektryczne urządzenia pomocnicze



Wyzwalacz podnapięciowy UVT

- Jeśli napięcie zasilania głównego lub sterującego jest zbyt niskie, to wyzwalacz podnapięciowy UVT który jest zainstalowany wewnątrz wyłącznika automatycznie przerywa obwód. W celu wprowadzenia funkcji zwłoki czasowej należy połączyć z kontrolerem cewki zanikowej, ponieważ wyzwalacz podnapięciowy jest z technicznego punktu widzenia urządzeniem działającym bezzwłocznie.
- Jeśli zasilanie sterujące nie jest doprowadzone do wyzwalacza podnapięciowego, to zwieranie wyłącznika jest niemożliwe z mechanicznego oraz elektrycznego punktu widzenia. Aby zewrzeć wyłącznik, do obydwu zacisków wyzwalacza podnapięciowego (D1, D2) należy doprowadzić 65~85% napięcia znamionowego.
- W przypadku używania wyzwalacza podnapięciowego UVT, nie może być wykorzystywany drugi wyzwalacz, a położenie wyzwalacza zostaje zmienione.

1. Napięcie znamionowe oraz charakterystyka wyzwalacza podnapięciowego UVT

Napięcie znamionowe [Vn]		Zakres napięcia roboczego [V]		Pobór mocy (VA lub W)		Czas wyzwalań [ms]
Prąd stały [V]	Prąd zmienny [V]	Aktywacja	Zwolnienie	Udar	Stan ustalony	
24~30	-	0.65~0.85 Vn	0.44~0.6 Vn	200	5	Mniej niż 50 ms
48~60	48					
100~130	100~130					
200~250	200~250					
-	380~480					

Uwaga) Zakres napięcia roboczego jest minimalnym standardem dla każdego napięcia znamionowego (Vn).

2. Specyfikacja przewodu

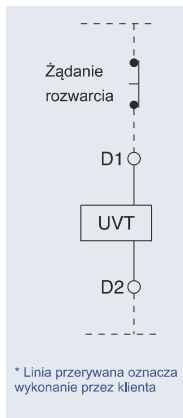
- W przypadku stosowania wyzwalacza o napięciu znamionowym stałym 24~30[V] lub stałym/zmiennym 48~60[V] należy zapoznać się z poniższą tabelą zawierającą informacje dotyczące długości oraz parametrów przewodu.

Maksymalna długość przewodu

		Napięcie znamionowe [Vn]			
		Prąd stały 24~30 [V]		Prąd stały/zmienny 48 [V]	
Typ przewodu		#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)	#14 AWG (2.08mm ²)	#16 AWG (1.31mm ²)
Napięcie robocze	100%	48.5m	30.5m	233.2m	143.9m
	85%	13.4m	8.8m	62.5m	39.3m

(AWG – American Wire Gauge – znormalizowany system średnic przewodów elektrycznych stosowany w Stanach Zjednoczonych)

Uwaga) W przypadku używania wyzwalacza podnapięciowego UVT położenie wyzwalacza (TC) zostaje zmienione.

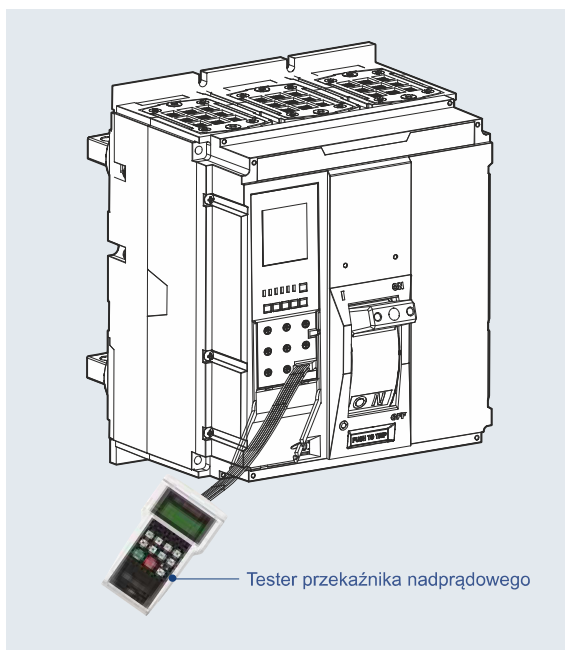


Schemat połączeń

Wposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Tester przekaźnika nadprądowego (OCR tester - [OT])



- Jest to urządzenie, które może sprawdzić działanie przekaźnika wyzwalającego w warunkach braku zasilania.
- 1. Można wprowadzić prąd nawet 17 razy większy od prądu znamionowego.
- 2. Możliwe jest wprowadzenie wartości prądu oraz fazy dla każdej końcówki spośród R/S/T/N.
- 3. Można regulować częstotliwość.
- 4. Możliwe jest testowanie z uwzględnieniem długiej zwłoki czasowej / krótkiej zwłoki czasowej / trybu bezzwłocznego / zwarcia doziemnego.

Konfiguracja

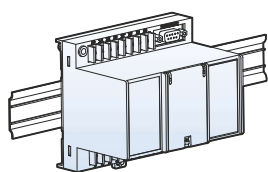


R S T N	Wprowadzanie sygnału fazy R, S, T, N
↶ ↷	Zwiększanie/zmniejszanie sygnału
ENT. ESC	Nastawianie sygnału / Usunięcie (ENT. – wprowadzanie, ESC. – wyjście)
START STOP	Uruchamianie / zatrzymywanie wytwarzania kształtu fali
50Hz 60Hz Hz	Wybór częstotliwości

Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Kontroler cewki zanikowej [UDC]



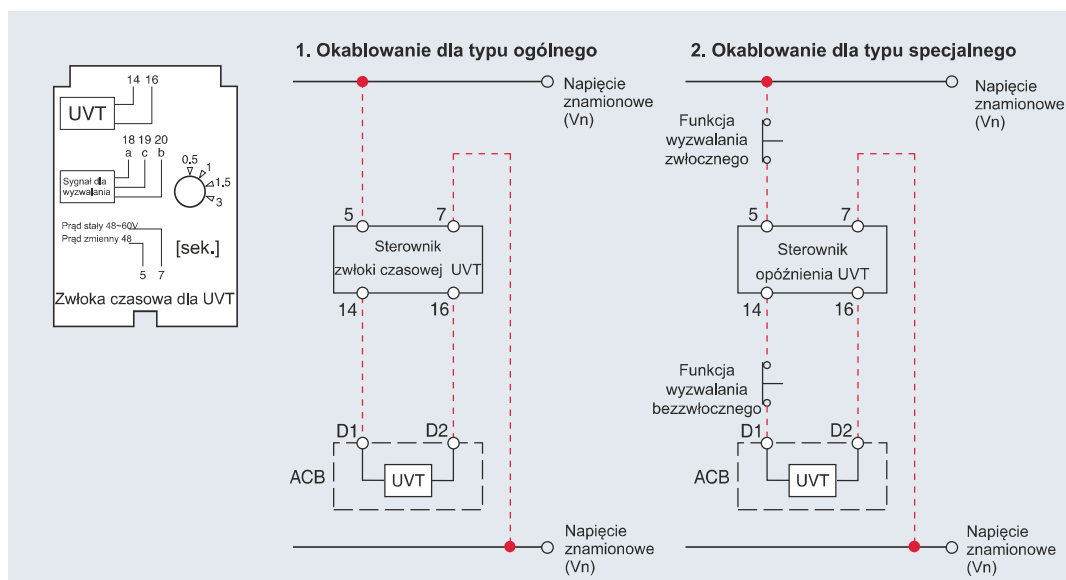
- Wyzwalacz podnapięciowy jest urządzeniem, które pozwala na automatyczne wyzwalanie wyłącznika powietrznego w celu uniknięcia wypadku po stronie obciążenia, wywołanego zbyt małym napięciem lub awarią zasilania.
- Istnieją dwa typy: bezzwłoczny i działający ze zwłoką czasową.
- Może być instalowany na szynie montażowej lub na kasecie.
- Typ bezzwłoczny: dostępny tylko z wyzwalaczem podnapięciowym.
- Typ ze zwłoką czasową: dostępny poprzez połączenie wyzwalacza podnapięciowego oraz kontrolera cewki zanikowej.
- Wszystkie typy są powszechnie stosowane.

1. Napięcie znamionowe oraz charakterystyka kontrolera cewki zanikowej

Napięcie znamionowe [Vn]		Zakres napięcia roboczego [V]		Pobór mocy (VA lub W)		Czas wyzwalania [ms]
Prąd stały [V]	Prąd zmienny [V]	Aktywacja	Zwolnienie	Udar	Stan ustalony	
48~60	48	0.65~0.85 Vn	0.44~0.65Vn	200	5	0.5, 1, 1.5, 3
100~130	100~130					
200~250	200~250					
-	380~480					

Uwaga) Zakres napięcia roboczego jest minimalnym standardem dla każdego napięcia znamionowego (Vn).

2. Okablowanie



* Okablowanie przedstawione czerwonym kolorem powinno być przygotowane przez użytkowników.

UVT – wyzwalacz podnapięciowy
ACB – wyłącznik powietrzny

Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

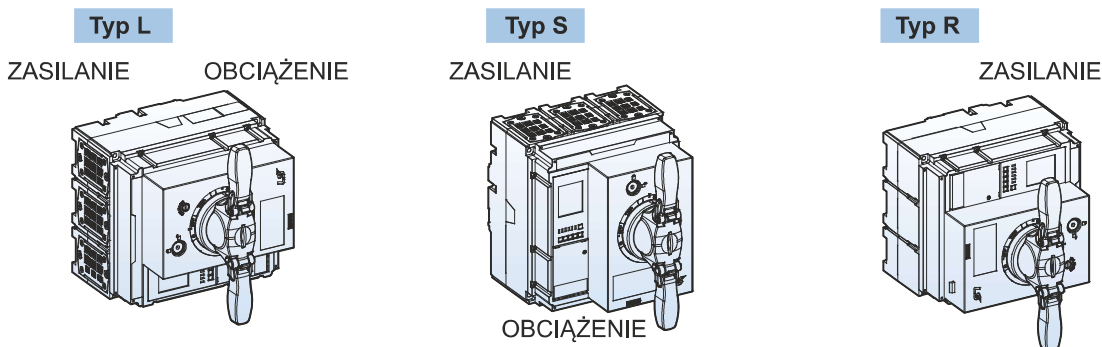
Pokrętło

Służący do obsługi mechanizm z pokrętłem jest dostępny zarówno w wersji bezpośredniej jak i przedłużonej, z przeznaczeniem na drzwi szafy. Mechanizm ten jest zawsze wyposażony w blokadę drzwi szafy, a na żądanie może być dostarczony z zamkiem na klucz w położeniu otwarcia. Instaluje się pokrętło bezpośrednie lub przedłużone.

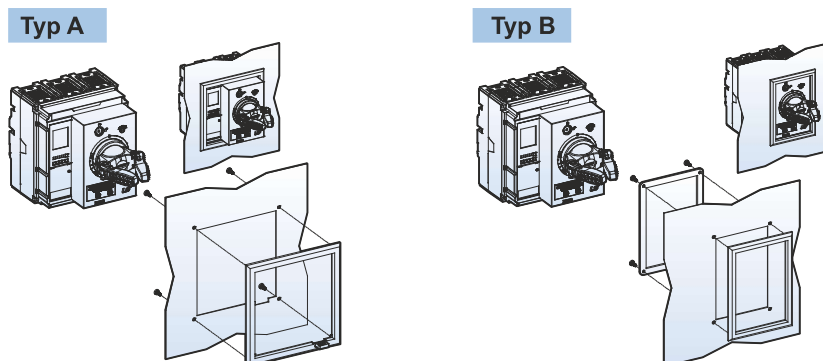
Pokrętło bezpośrednie

Stopień ochrony IP40

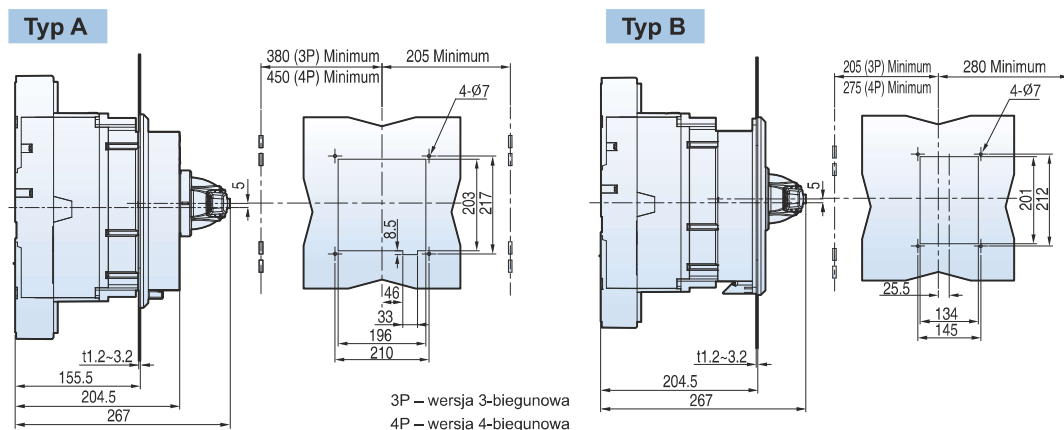
Istnieją trzy typy pokrętła bezpośredniego, w zależności od kierunku określonego przez zasilanie i obciążenie. Wskazywanie trzech położen: wyłączenia (O), włączenia (I) oraz stanu po samoczynnym wyłączeniu. Możliwość blokowania wyłącznika w pozycji wyłączenia za pomocą od jednej do trzech kłódek, o średnicy łącznika kabłąkowego od 5 do 6 mm (kłódki nie są dostarczane).



Typ wycięcia w drzwiach dla pokrętła bezpośredniego



Rozmiar wycięcia w drzwiach



Uwaga) 1. W przypadku demontażu oraz montażu głównej osłony, wkręt powinien być dokręcony z podanym momentem obrotowy wynoszącym 1.5 N·m (15.3 kG·cm)
2. W przypadku demontażu oraz montażu głównej osłony z użyciem zbyt dużego momentu obrotowego dokręcania, części wyłącznika kompaktowego mogą zostać uszkodzone.

Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Pokrętło

Pokrętło przedłużone

Stopień ochrony IP55

Istnieją trzy typy pokrętła przedłużonego, w zależności od kierunku określonego przez zasilanie i obciążenie.

Za pomocą pokręteł przedłużonych wyłącznik kompaktowy znajdujący się w tylnej części tablicy może być obsługiwany od przodu.

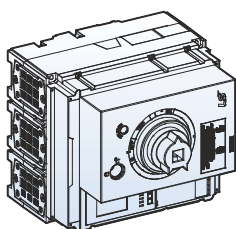
Wskazywanie trzech położeń: wyłączenia (O), włączenia (I) oraz stanu po samoczynnym wyłączeniu.

Możliwość blokowania wyłącznika w pozycji wyłączenia za pomocą od jednej do trzech kłódek, o średnicy łącznika kabłąkowego od 5 do 6 mm (kłódki nie są dostarczane).

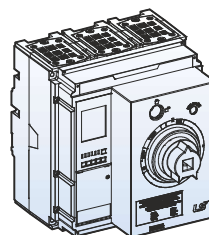
Wskazywanie trzech położeń: wyłączenia O (OFF), włączenia I (ON), oraz możliwość blokowania wyłącznika po samoczynnym wyłączeniu (wyzwalaniu) w położeniu wyłączenia za pomocą kłódek (od jednej do trzech), średnica kabłąka od 5 do 6 mm (kłódki nie są dostarczane).

Jeśli wyłącznik kompaktowy znajduje się w położeniu włączenia, to drzwi tablicowe nie mogą być otwarte.

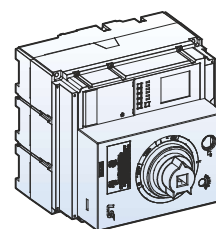
Typ L



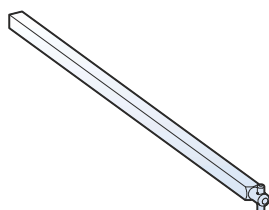
Typ S



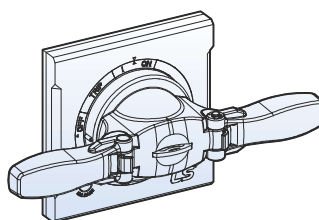
Typ R



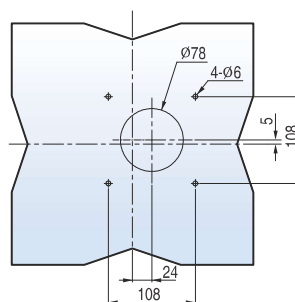
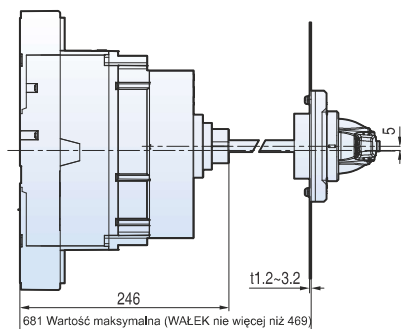
Walek



Pokrętło



Rozmiar wycięcia w drzwiach



Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

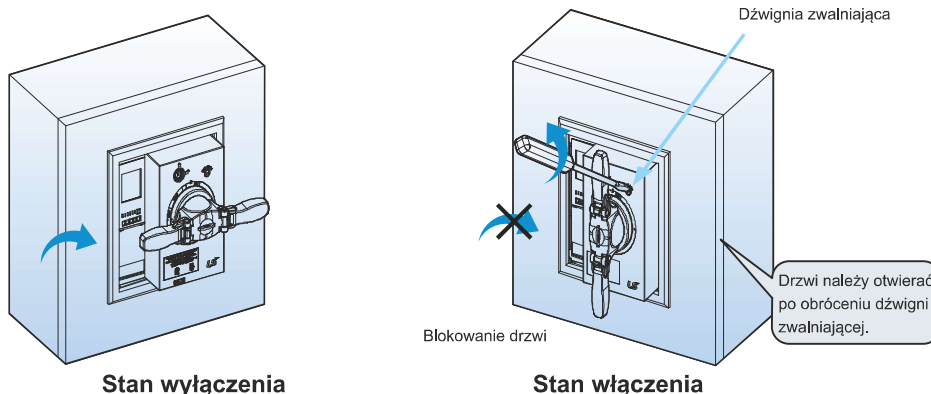
Pokrętło

System blokowania (blokada drzwi)

Drzwi tablicowe mogą być blokowane w pozycji pokrętła odpowiadającej włączeniu (ON) oraz samoczynnemu wyłączeniu (z wykorzystaniem wyzwalań - TRIP).

Aby otworzyć drzwi tablicowe w położeniu włączenia (ON), należy po prostu obrócić śrubę zwalniającą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara.

Gdy wyłącznik kompaktowy znajduje się w położeniu włączenia, drzwi tablicowe nie mogą zostać otwarte.

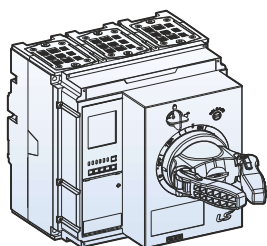


⚠ Uwaga

- Jeśli drzwi będą otwierane ze zbyt dużą siłą gdy pokrętło będzie się znajdowało w położeniu włączenia (ON) lub samoczynnego wyłączenia (TRIP), to dźwignia blokowania pokrętła zostanie uszkodzona.

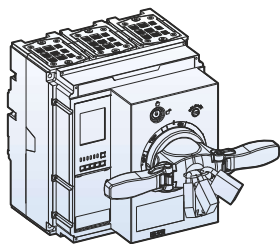
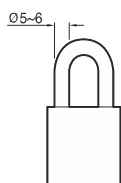
Blokada z kluczem

Po zablokowaniu pokrętła należy się upewnić, że klucz został wyjęty.



Blokada z kluczem: blokowanie w pozycji wyłączenia (OFF)

Blokowanie za pomocą pokrętła z blokadą na klucz
Blokowanie można przeprowadzić korzystając z pokrętła wyposażonego w urządzenie blokujące z kluczem. Blokada ta jest używana do blokowania wyłącznika w położeniu wyłączenia (OFF).



Blokowanie w pozycji włączenia (ON) lub wyłączenia (OFF)

Blokowanie kłódkami z użyciem pokrętła
Blokowanie kłódkami można również przeprowadzić za pomocą pokrętła. Blokadę tego typu stosuje się do blokowania wyłącznika w pozycji włączenia (ON) oraz wyłączenia (OFF). Mogą być użyte nie więcej niż trzy (3) kłódki o średnicach łączników kablowych w zakresie od 5 do 6 mm. (Kłódki nie są dostarczane)

Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

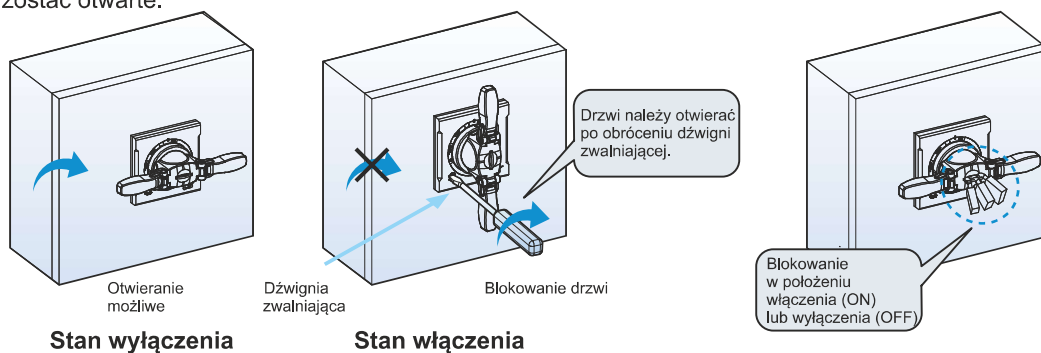
Pokrętło

System blokowania (blokada drzwi)

Drzwi tablicowe mogą być blokowane w pozycji pokrętła odpowiadającej włączeniu (ON) oraz samoczynnemu wyłączeniu (z wykorzystaniem wyzwiania - TRIP).

Aby otworzyć drzwi tablicowe w położeniu włączenia (ON), należy po prostu obrócić śrubę zwalniającą w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

Gdy wyłącznik kompaktowy znajduje się w położeniu włączenia, drzwi tablicowe nie mogą zostać otwarte.

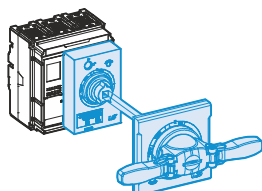
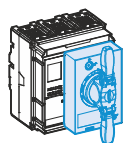


Uwaga

-Jeśli drzwi będą otwierane ze zbyt dużą siłą gdy pokrętło będzie się znajdowało w położeniu włączenia (ON) lub samoczynnego wyłączenia (TRIP), to dźwignia blokowania pokrętła zostanie uszkodzona.

Stopnie ochrony

Typ	Stopień ochrony	IP
Wyłącznik z ramą osłaniającą oraz pokrętłem bezpośrednim	Sonda kontroli dostępu o średnicy 1.0 mm nie może wejść do środka.	IP40
Wyłącznik z ramą osłaniającą oraz pokrętłem przedłużonym	Całkowite zabezpieczenie przed wnikięciem strumieni pyłu oraz wody z dowolnego kierunku.	IP65



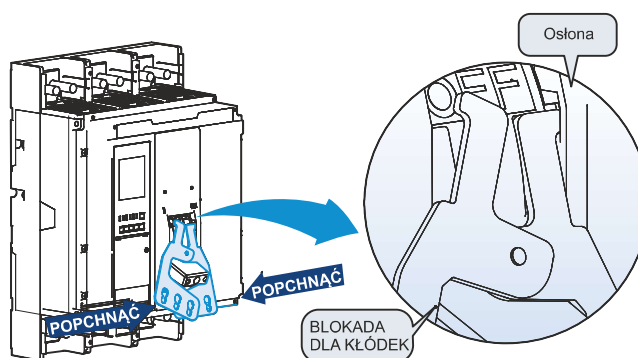
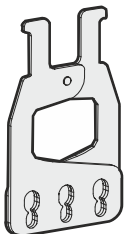
Wypożyczenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Urządzenia blokujące

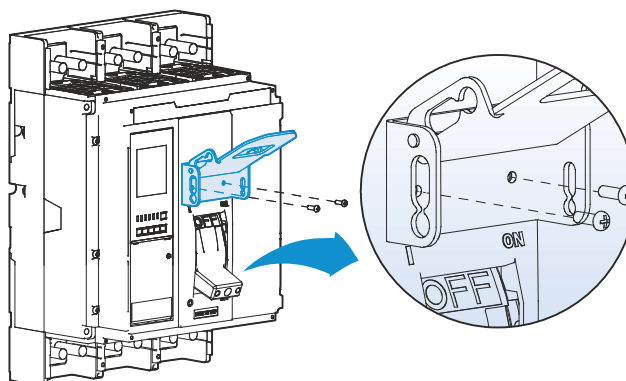
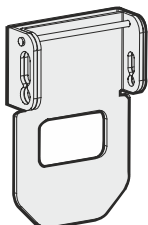
Zdejmowane urządzenie blokujące dla klódek (PL)

Urządzenie to pozwala na zablokowanie dźwigni w pozycji wyłączenia („OFF”). Blokowanie w pozycji wyłączenia gwarantuje odłączenie zgodnie z IEC 60947-2. Urządzenie blokujące dla dźwigni dwustabilnej można zamontować w wyłącznikach 3-biegunowych i 4-biegunowych. Mogą być użyte nie więcej niż trzy (3) klódki o średnicach łączników kabłkowych w zakresie od 5 do 8 mm. (Klódki nie są dostarczane)



Stałe urządzenie blokujące (PHL)

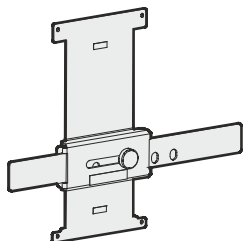
Urządzenie to pozwala na zablokowanie dźwigni w pozycji włączenia („ON”) oraz wyłączenia („OFF”). Blokowanie w pozycji wyłączenia gwarantuje odłączenie zgodnie z IEC 60947-2. Urządzenie blokujące dla dźwigni dwustabilnej można instalować w wyłącznikach 3-biegunowych i 4-biegunowych. Mogą być użyte nie więcej niż trzy (3) klódki o średnicach łączników kabłkowych w zakresie od 5 do 8 mm. (Klódki nie są dostarczane)



Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Urządzenia blokujące



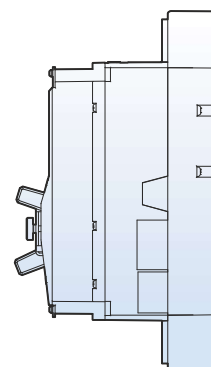
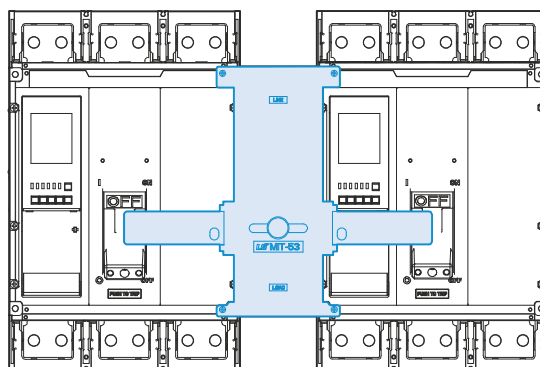
Mechaniczna blokada sprzęgająca

Blokadę mechaniczną (MIT – mechanical interlock) można założyć od przodu na dwa wyłączniki zamontowane obok siebie, zarówno w przypadku wersji 3-biegunowej jak i 4-biegunowej, zapobiegając jednoczesnemu zwarcu dwóch wyłączników.

Mocowanie przeprowadza się bezpośrednio na osłonie wyłączników.

Przednia płytki blokująco-sprzęgająca pozwala na założenie kłódki w celu zablokowania położenia. (istnieje również możliwość zablokowania w położeniu „rozwarto-rozwarty” (O-O – open-open))

To mechaniczne urządzenie blokujące jest bardzo użyteczne i pozwala na proste dostosowywanie sterowanego ręcznie systemu przełączania źródeł.



Wposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

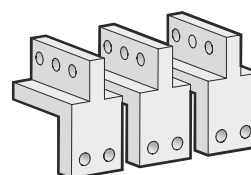
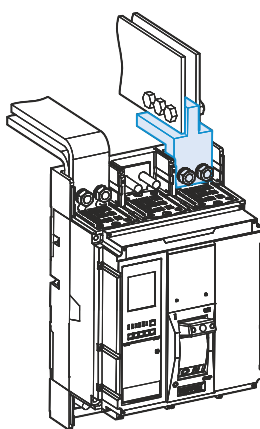
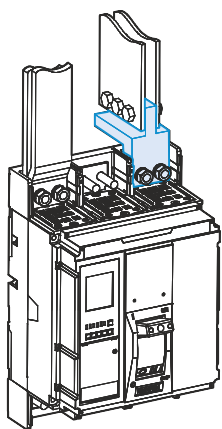
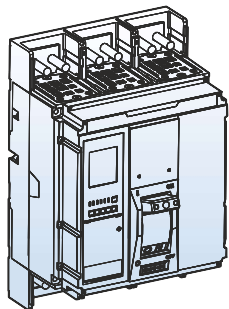
Zaciski

Podłączenie od przodu urządzeń mocowanych na stałe

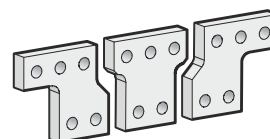
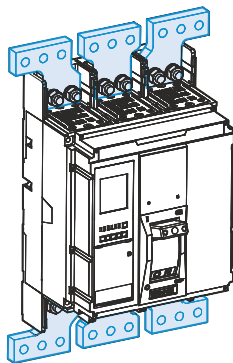
Szyny połączeniowe

Mocowane na stałe, podłączane od przodu urządzenia Susol TS1600AF są wyposażone w zaciski posiadające zabezpieczone przed wypadnięciem śruby, służące do bezpośredniego podłączania szyn połączeniowych.

Inne możliwości podłączania dla szyn połączeniowych obejmują elementy pośredniczące do pionowych połączeń dla krawędziowych szyn połączeniowych oraz połączenia rozszerzeniowe do zwiększania rozstawu biegunów do 95 mm.



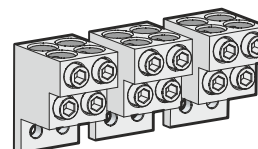
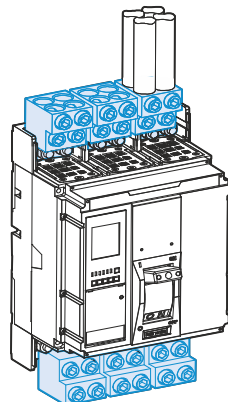
Pionowa szyna połączeniowa



Szyny połączeniowe

Odstłonięte kable

Zaciski z otworem mogą być używane do podłączania czterech miedzianych lub aluminium kabli od 85 do 240 mm² dla każdej fazy. Podłączenie odstłoniętych kabli jest możliwe dla wartości znamionowych do 1250 A włącznie.



Zacisk z otworem

L(mm)	25~55
S(mm ²) Cu/Al	od 4×85 do 4×240
Moment obrotowy (kG·cm)	564

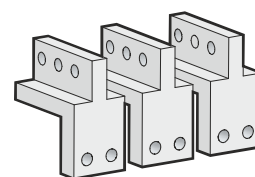
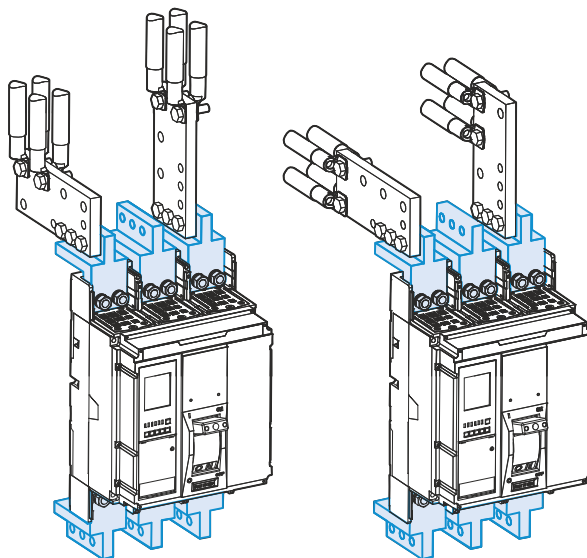
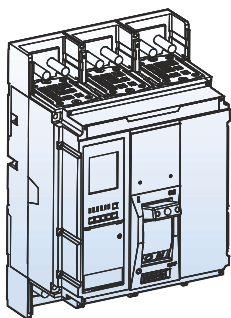
Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

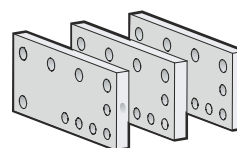
Zaciski

Zaciski do końcówek zagniatanych

Zaciski do końcówek zagniatanych są łączone z pionowymi oraz przedłużającymi szynami połączeniowymi. Można podłączyć od jednego do czterech kabli z zagniatanymi końcówkami ($\pm 300 \text{ mm}^2$). W celu zapewnienia stabilności, łączniki muszą być zamocowane oraz izolowane pomiędzy przedłużeniami zacisków.



Pionowe szyny połączeniowe



Przedłużające szyny
połączeniowe

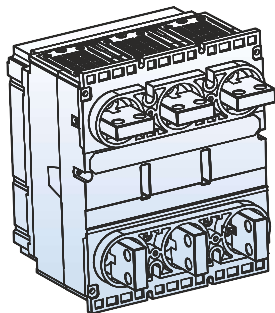
Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Zaciski

Podłączenie od tyłu urządzeń mocowanych na stałe

(Można zamówić z wyłącznikiem)



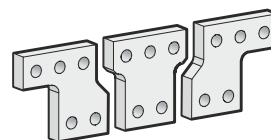
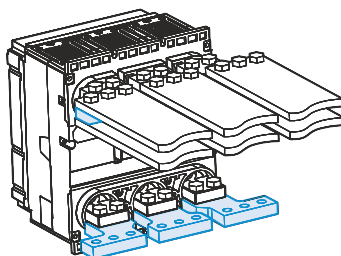
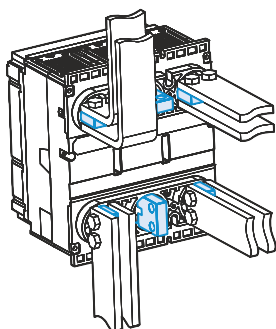
Szyny połączeniowe

Urządzenia z podłączeniem od tyłu wyposażone w poziome lub pionowe łączniki mogą być podłączane bezpośrednio do płaskich lub krawędziowych szyn połączeniowych, w zależności od położenia łączników.

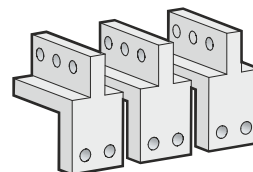
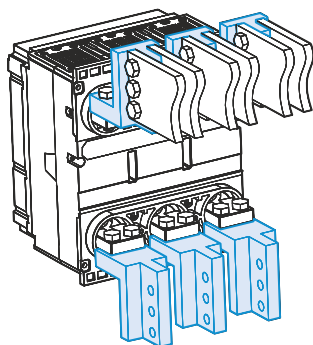
Szyny połączeniowe są dostępne w celu zwiększenia rozstawu biegunów do 95 mm.

Standardowym rodzajem podłączenia tylnego jest typ poziomy.

Jeśli klient chce łączyć szyny połączeniowe pionowo lub w różnych kombinacjach (poziomo i pionowo), to prosimy składać oddzielne zamówienia.



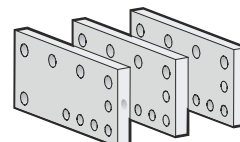
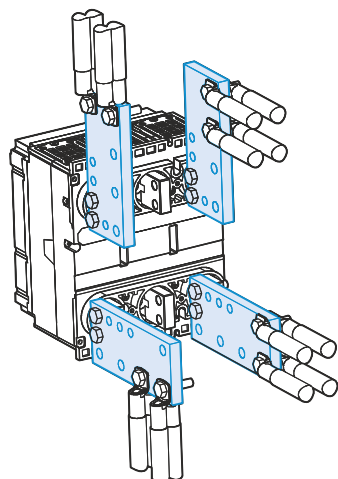
Szyny połączeniowe



Pionowe szyny połączeniowe

Zaciski do końcówek zagniatanych

Zaciski do końcówek zagniatanych umożliwiają podłączenie od jednego do czterech kabli z zagniatanymi końcówkami ($\pm 300 \text{ mm}^2$). W celu zapewnienia stabilności łączniki muszą być mocowane oraz izolowane pomiędzy przedłużeniami zacisków.

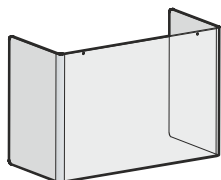


Przedłużające szyny połączeniowe

Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Izolacja



Ośłona zacisków

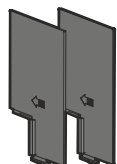
Instalowana na urządzeniach zamocowanych na stałe, podłączanych z przodu, izoluje punkty podłączenia zasilania.

Przegroda

Przegrody tego typu pełnią rolę izolatora pomiędzy fazami w celu zwiększenia poziomu izolacji. Można je łatwo zamontować, nawet gdy wyłącznik jest już zainstalowany, wstawiając je do odpowiednich szczelin.

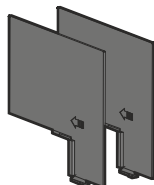
Są one niekompatybilne z obiema osłonami zacisków.

Możliwe jest zamontowanie przegród oddzielających fazy pomiędzy bokami dwóch wyłączników.



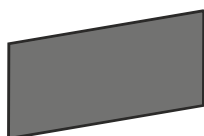
Przegroda dla podłączenia z przodu

Jednostka opakowaniowa: 2 szt. / 3 bieguny, 3 szt. / 4 bieguny



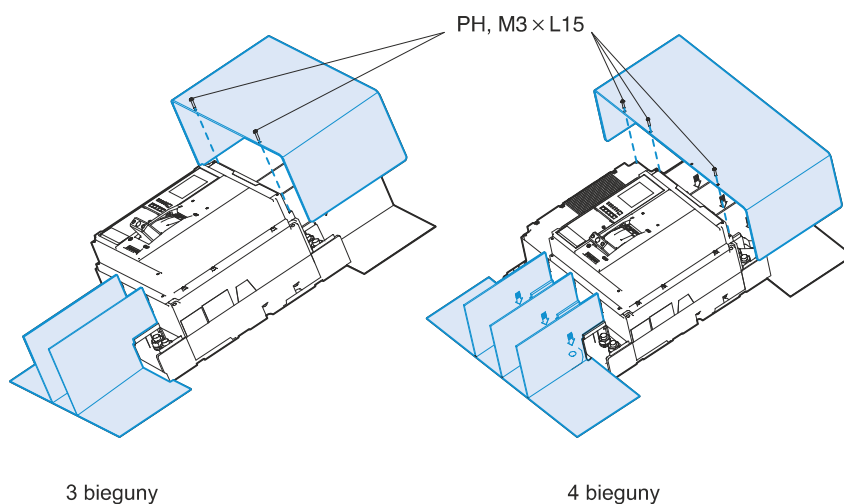
Przegroda dla zacisków przedłużonych

Jednostka opakowaniowa: 2 szt. / 3 bieguny, 3 szt. / 4 bieguny



Zabezpieczenie płytowe

Jednostka opakowaniowa: 1 szt. / 3 bieguny, 1 szt. / 4 bieguny



3 bieguny

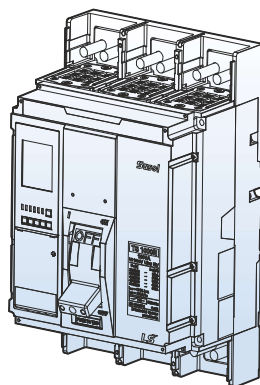
4 bieguny

Wyposażenie dodatkowe dla serii TS 1600A

Susol

Standardowe wyposażenie dodatkowe

Następujące elementy wyposażenia dodatkowego służące do montowania, łączenia, izolowania, sterowania z użyciem pokręteł/uchwytów, są elementami standardowymi i są pakowane z wyłącznikami Susol serii TD i TS.



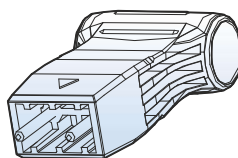
Wyłącznik: 1 szt.



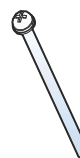
Przegroda międzyfazowa
3 bieguny (3P): 2 szt., 4 bieguny (4P): 3 szt.



Nakrętka (M5): 4 szt.
Nakrętka (M10), S/W, P/W
3 bieguny (3P): 12, 4 bieguny (4P): 16



Uchwyt pomocniczy: 1 szt.

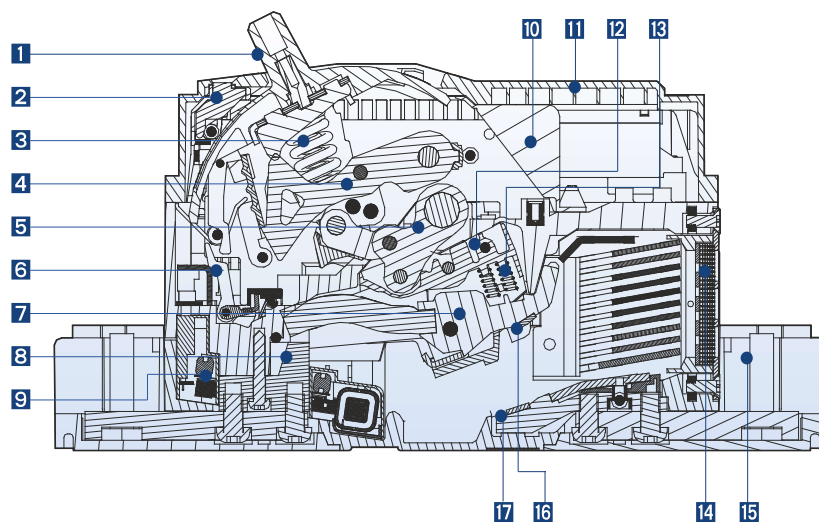


Śruba (M5 x 110): 4 szt.



Zabezpieczenie płytowe: 1 szt.

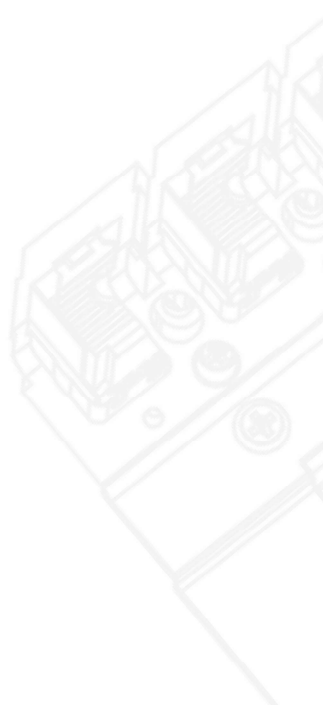
Części składowe



- | | | |
|--|---|------------------------|
| 1 Dźwignia | 7 Ruchomy element stykowy | 13 Sprężyna styku |
| 2 Przycisk testowy | 8 Zacisk obciążenia | 14 Komora łukowa |
| 3 Główna sprężyna | 9 Przekładnik prądowy mocy | 15 Śruba zacisku |
| 4 Zespół łącznika | 10 Osłona dźwigni | 16 Końcówka ruchoma |
| 5 Zespół głównego wałka | 11 Główna osłona | 17 Końcówka zamocowana |
| 6 Urządzenie do wyzwalania sprzętowego | 12 Element stykowy z oprawą osłaniającą | |

A-4. Montaż i podłączenie

Montaż na stałe	A-4-1
Zaciski i przewody połączeniowe	A-4-2
Bezpieczne odstępy	A-4-3
Przykład instalacji	A-4-6
Połączenia dla 1600AF	A-4-7
Rozmiar szyny połączeniowej dla 1600AF	A-4-8

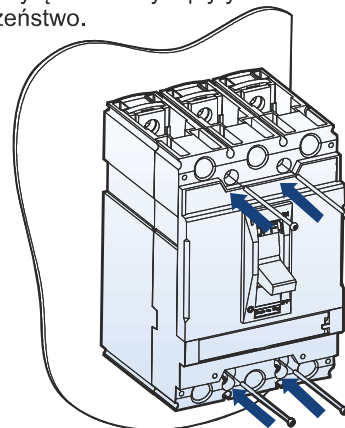


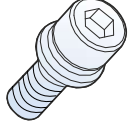
Montaż i podłączenie

Susol

Montaż na stałe

Wyłączniki TD oraz TS mogą być bezpośrednio podłączane do płyty montażowej. Jeśli szyny połączeniowe lub zaciski są używane do podłączenia wyłącznika z tyłu płyty montażowej, to należy zachować odpowiednie odstępy zapewniające bezpieczeństwo.



	TD100, TD160	TS100, TS160, TS250	TS400, TS630	TS800
Śruba do montażu	 1 biegun: 2 szt. (M3×75) 3 bieguny: 2 szt. (M4×75) 4 bieguny: 4 szt. (M4×75)	 3 bieguny: 2 szt. (M4×75) 4 bieguny: 4 szt. (M4×75)	 3 bieguny: 4 szt. (M5×85) 4 bieguny: 4 szt. (M5×85)	 3 bieguny: 4 szt. (M6×100) 4 bieguny: 4 szt. (M6×100)
Nakrętka do montażu	-	-	 3 bieguny: 4 szt. 4 bieguny: 4 szt.	 3 bieguny: 4 szt. 4 bieguny: 4 szt.
Śruba do podłączania zacisków, połączenia rozszerzeniowego	 1 biegun: 2 szt. (M8×20) 3 bieguny: 6 szt. (M8×20) 4 bieguny: 8 szt. (M8×20)	 3 bieguny: 6 szt. (M8×20) 4 bieguny: 8 szt. (M8×20)	 3 bieguny: 6 szt. (M10×30) 4 bieguny: 8 szt. (M10×30)	 3 bieguny: 6 szt. (M12×35) 4 bieguny: 8 szt. (M12×35)
	Moment obrotowy: Nie więcej niż 78 kG·cm	Moment obrotowy: Nie więcej niż 147 kG·cm	Moment obrotowy: Nie więcej niż 490 kG·cm	Moment obrotowy: Nie więcej niż 630 kG·cm

Montaż i podłączenie

Susol

Zaciski i przewody połączeniowe

		Zacisk (mm)	Przewód (mm)
TD100 TD160		Nie więcej niż 78 kG·cm	
TS100 TS160 TS250		Nie więcej niż 147 kG·cm	
TS400 TS630		Nie więcej niż 490 kG·cm	
TS800		Nie więcej niż 630 kG·cm	

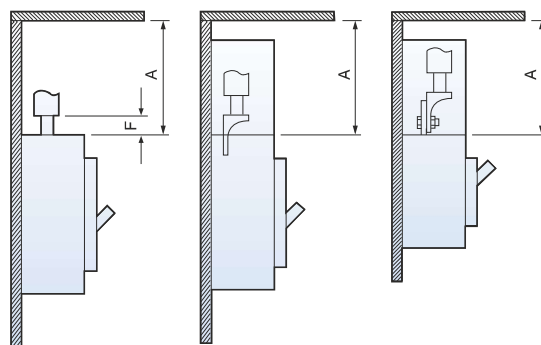
Bezpieczne odstępy

Podczas instalowania wyłącznika należy zachować bezpieczne odstępy pomiędzy wyłącznikiem i tablicami, szynami połączeniowymi oraz innymi urządzeniami zabezpieczającymi zainstalowanymi w pobliżu. Odstępy zapewniające bezpieczeństwo zależą od maksymalnej zdolności wyłączania i są ustalane podczas testów przeprowadzanych zgodnie z normą IEC 60947-2.

Gdy nastąpi rozłączenie spowodowane zwarciem, w komorach łukowych wyłącznika oraz ponad nimi będą występowały wysokie temperatury i ciśnienia. Aby umożliwić rozproszenie ciśnienia i zapobiec powstaniu pożaru, wyładowania łukowego oraz prądów zwarciovych, potrzebne są odstępy zapewniające bezpieczeństwo.

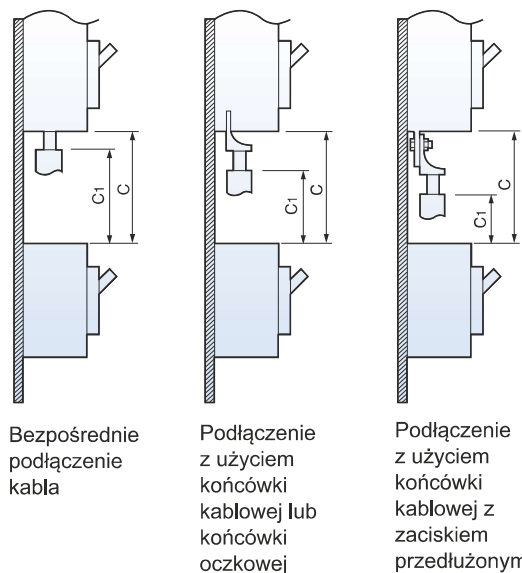
A: Odstęp izolacyjny od sufitu dla instalacji w metalowej szafce

	A(mm)	
	415V	240V
TD100N, TD160N	35	30
TD100H, TD160H	35	30
TD100L, TD160L	35	30
TS100N, TS160N, TS250N	35	30
TS100H, TS160H, TS250H	35	30
TS100L, TS160L, TS250L	35	30
TS400N, TS630N	60	50
TS400H, TS630H	60	50
TS400L, TS630L	60	50
TS800N	100	80
TS800H	100	80
TS800L	100	80



C1: Minimalna odległość dla wyłączników umieszczanych powyżej (odległość od dolnego wyłącznika do nieizolowanej części zacisku górnego wyłącznika) C: C1 + rozmiar odsłoniętej części przewodzącej (rozmiar odsłoniętego przewodu)

	C1(mm)		C(mm)
	415V	240V	
TD100N, TD160N	35	30	Rozmiar odsłoniętego przewodu
TD100H, TD160H	35	30	
TD100L, TD160L	35	30	
TS 100N, TS160N, TS250N	35	30	
TS100H, TS160H, TS250H	35	30	
TS100L, TS160L, TS250L	35	30	
TS400N, TS630N	60	50	
TS400H, TS630H	60	50	
TS400L, TS630L	60	50	
TS800N	100	80	
TS800H	100	80	
TS800L	100	80	



Bezpieczne odstępy

D: Długość izolowanej części głównego zacisku wyłącznika

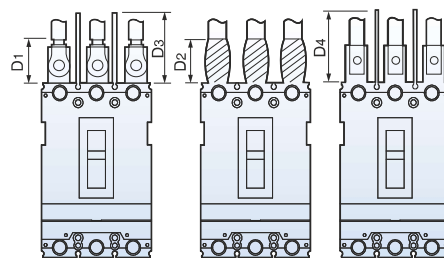
D1: Podłączenie za pomocą końcówki oczkowej po owinięciu taśmą (większe od rozmiaru odsłoniętej części przewodzącej)

D2: Podłączenie za pomocą szyny po owinięciu taśmą

D3: Podłączenie za pomocą końcówki oczkowej z wykorzystaniem przegrody izolacyjnej (większe od rozmiaru odsłoniętej części przewodzącej)

D4: Podłączenie za pomocą szyny z wykorzystaniem przegrody izolacyjnej

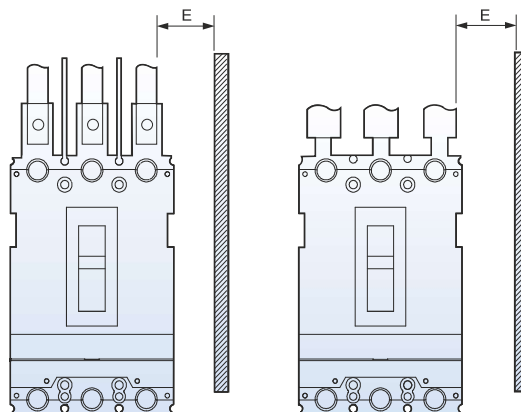
	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	D4 (mm)
TD100N, TD160N	Rozmiar odsłoniętego przewodnika + 20	50	Rozmiar odsłoniętego przewodnika + 20	50
TD100H, TD160H		50		50
TD100L, TD160L		50		50
TS100N, TS160N, TS250N		100		100
TS100H, TS160H, TS250H		100		100
TS100L, TS160L, TS250L	Rozmiar odsłoniętego przewodnika + 20	100	Rozmiar odsłoniętego przewodnika + 20	100
TS400N, TS630N		200		200
TS400H, TS630H		200		200
TS400L, TS630L		200		200
TS800N		200		200
TS800H		200		200
TS800L		200		200



Uwaga) Jeśli do połączeń używane są nieizolowane przewody, to należy je izolować owijając taśmą do miejsca, gdzie przewody nakładają się na przegrodę izolacyjną lub do podstawy wyłącznika.

E: Odległość od boku wyłącznika do płyty bocznej

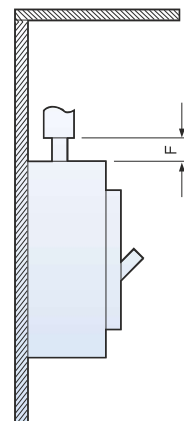
	E(mm)	
	415V	240V
TD100N, TD160N	25	15
TD100H, TD160H	25	15
TD100L, TD160L	25	15
TS100N, TS160N, TS250N	25	15
TS100H, TS160H, TS250H	25	15
TS100L, TS160L, TS250L	25	15
TS400N, TS630N	20	15
TS400H, TS630H	20	15
TS400L, TS630L	20	15
TS800N	45	20
TS800H	45	20
TS800L	45	20



Bezpieczne odstępy

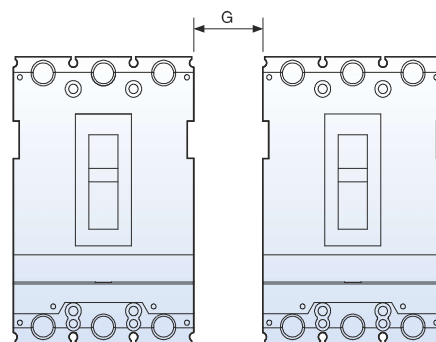
F: Rozmiar odsłoniętej części przewodzącej

	F (mm)
TD100N, TD160N	20
TD100H, TD160H	20
TD100L, TD160L	20
TS100N, TS160N, TS250N	10
TS100H, TS160H, TS250H	10
TS100L, TS160L, TS250L	10
TS400N, TS630N	10
TS400H, TS630H	10
TS400L, TS630L	10
TS800N	10
TS800H	10
TS800L	10



G: Minimalny odstęp pomiędzy dwoma wyłącznikami zainstalowanymi poziomo

	G (mm)
TD100N, TD160N	0
TD100H, TD160H	0
TD100L, TD160L	0
TS100N, TS160N, TS250N	0
TS100H, TS160H, TS250H	0
TS100L, TS160L, TS250L	0
TS400N, TS630N	0
TS400H, TS630H	0
TS400L, TS630L	0
TS800N	0
TS800H	0
TS800L	0



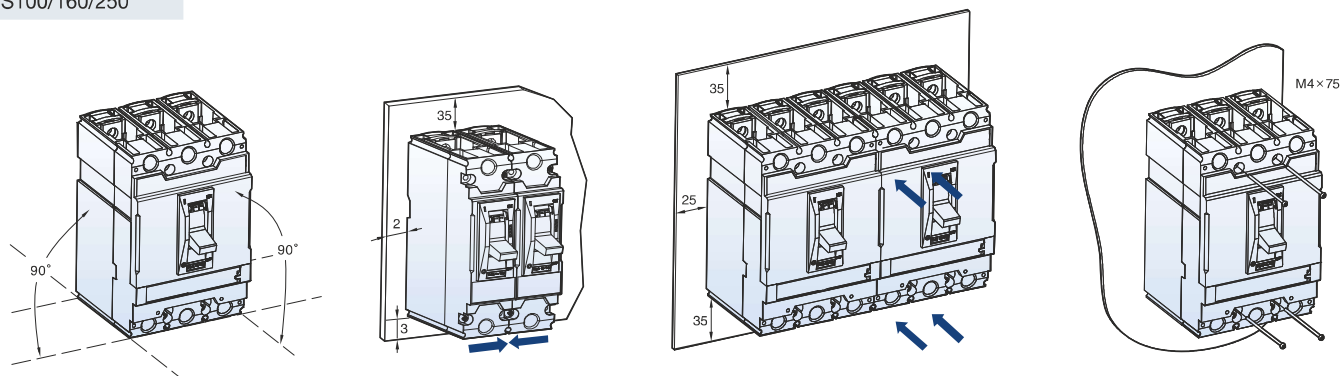
Uwaga) W przypadku stosowania długich lub krótkich osłon zaciskowych.

Montaż i podłączenie

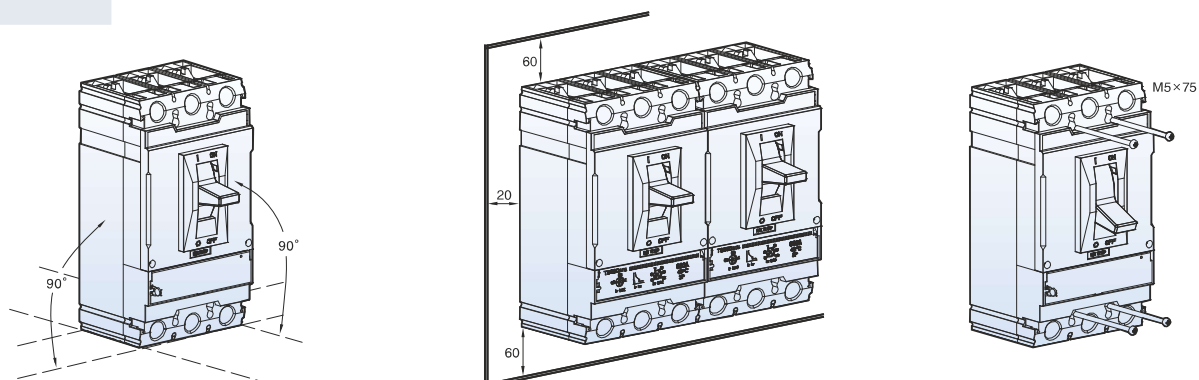
Susol

Przykład instalacji

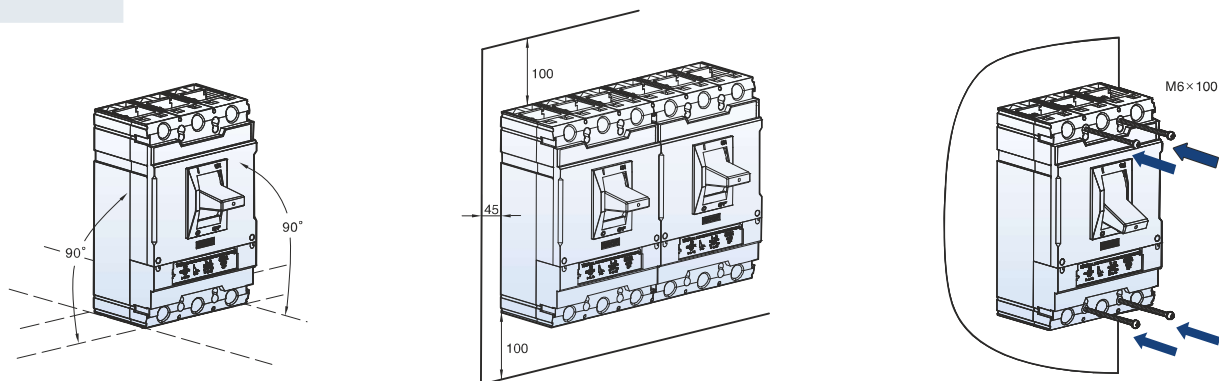
TD100/160
TS100/160/250



TS400/630



TS800



Uwaga) W przypadku stosowania długich lub krótkich osłon zaciskowych nie ma potrzeby brania pod uwagę minimalnego odstępu pomiędzy dwoma poziomo zainstalowanymi wyłącznikami.

Połączenia dla 1600AF

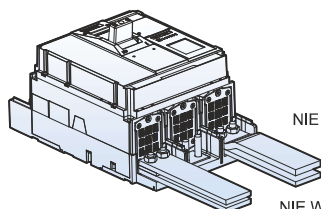
Jakość połączeń szynowych zależy, między innymi, od momentów obrotowych dokręcania nakrętek oraz śrub. Zbyt silne dokręcenie (przekręcenie) może mieć takie same konsekwencje jak zbyt słabe dokręcenie. Właściwe momenty dokręcania dla podłączenia szyn do zacisków wyłącznika podano w tabeli zamieszczonej poniżej.

Przykłady połączeń szynowych

Wyłącznik kompaktowy Susol TS1600 może być instalowany pionowo, poziomo lub płasko na swojej tylnej części.

Podłączenie z przodu

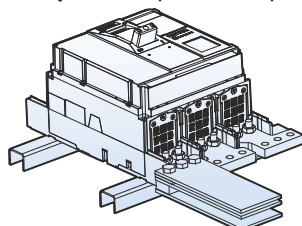
Podłączenie z przodu za pomocą szyn połączeniowych (na płycie tylnej lub szynie montażowej)



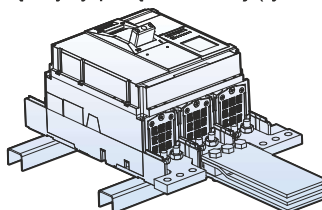
NIE WIĘCEJ NIŻ 2xW50xt10

NIE WIĘCEJ NIŻ 2xW50xt8, SZYNA POŚREDNICZĄCA NIE WIĘCEJ NIŻ 5t

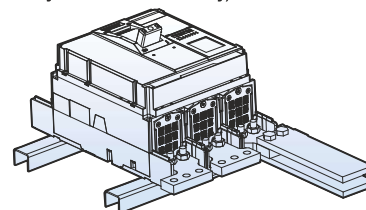
Podłączenie z przodu za pomocą szyny połączeniowej (tylko na szynie montażowej)



przykład) 3xW80xt5

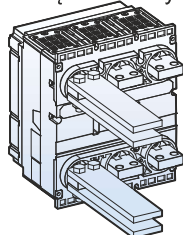


przykład) 3xW80xt5

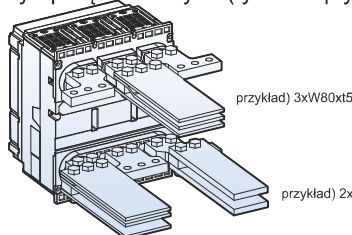


przykład) 2xW60xt10

Podłączenie z tyłu za pomocą szyn połączeniowych (tylko na płycie tylnej)



przykład) 2xW50xt10



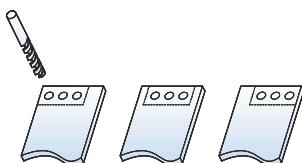
przykład) 3xW80xt5

przykład) 2xW60xt10

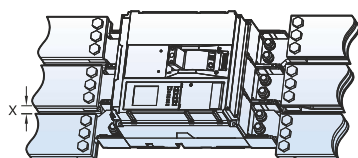
przykład) 3xW80xt5

Odstęp izolacyjny

Przykłady



Odstęp izolacyjny



Momenty obrotowe dokręcania dla szyny połączeniowej

Śruba	Średnica wiercenia (mm)	Moment obrotowy dokręcania (kg·cm)
M10	11	240~500

Rozmiar (mm)

Napięcie użytkowe	Wartość minimalna X
$U_i \leq 600V$	8mm
$U_i \leq 1000V$	14mm

Montaż i podłączenie

Susol

Rozmiar szyny połączeniowej dla 1600AF

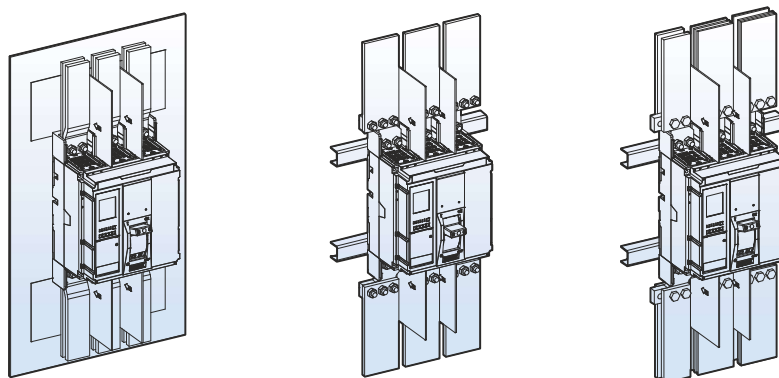
Tabele zamieszczone poniżej oparto na następujących założeniach:

-Maksymalna dopuszczalna temperatura szyn połączeniowych wynosi 100°C

-T: Temperatura wokół wyłącznika oraz jego połączeń

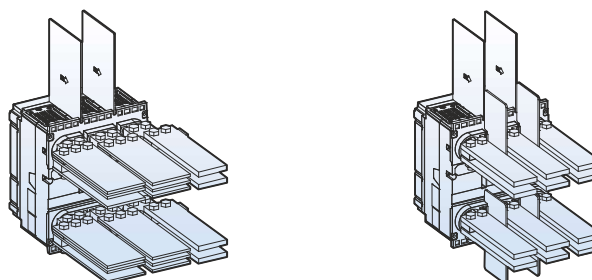
Uwaga)1. Wartości przedstawione w tabelach są wynikiem prób i teoretycznych obliczeń, przeprowadzonych na podstawie założeń wymienionych powyżej.

2. Zamieszczone tabele mają służyć jako pomoc w projektowaniu połączeń, jednak rzeczywiste wartości muszą być potwierdzone próbami w miejscu instalacji.



Przegroda izolacyjna oraz zabezpieczenie płytowe po stronie zasilania są standardem.

Jeśli klient chce zastosować izolujące wyposażenie dodatkowe po stronie obciążenia, to prosimy złożyć oddzielne zamówienie.



Podłączenie z przodu oraz z tyłu w położeniu poziomym

Typ	Prąd maksymalny	T: 40°C Ilość szyn połączeniowych		T: 50°C Ilość szyn połączeniowych		T: 60°C Ilość szyn połączeniowych	
		t=5mm	t=10mm	t=5mm	t=10mm	t=5mm	t=10mm
TS1000	800	2 szyny 5t×50	1 szyna 10t×50	2 szyny 5t×50	1 szyna 10t×50	2 szyny 5t×50	1 szyna 10t×60
	1000	3 szyny 5t×50	1 szyna 10t×60	3 szyny 5t×50	2 szyny 10t×50	3 szyny 5t×60	2 szyny 10t×50
TS1250	1250	3 szyny 5t×50	2 szyny 10t×40	3 szyny 5t×50	2 szyny 10t×50	3 szyny 5t×60	2 szyny 10t×50
		2 szyny 5t×80	2 szyny 10t×40	2 szyny 5t×80			
TS1600	1400	2 szyny 5t×80	2 szyny 10t×40	2 szyny 5t×80	2 szyny 10t×50	3 szyny 5t×80	2 szyny 10t×60
	1600	3 szyny 5t×80	2 szyny 10t×60	3 szyny 5t×80	2 szyny 10t×60	3 szyny 5t×80	2 szyny 10t×50

Pionowe podłączenie z tyłu

Typ	Prąd maksymalny	T: 40°C Ilość szyn połączeniowych		T: 50°C Ilość szyn połączeniowych		T: 60°C Ilość szyn połączeniowych	
		t=5mm	t=10mm	t=5mm	t=10mm	t=5mm	t=10mm
TS1000	800	2 szyny 5t×50	1 szyna 10t×50	2 szyny 5t×50	1 szyna 10t×50	2 szyny 5t×50	1 szyna 10t×50
	1000	2 szyny 5t×50	1 szyna 10t×50	2 szyny 5t×50	1 szyna 10t×50	2 szyny 5t×60	1 szyna 10t×60
TS1250	1250	2 szyny 5t×60	1 szyna 10t×60	3 szyny 5t×50	2 szyny 10t×40	3 szyny 5t×50	2 szyny 10t×40
TS1600	1400	2 szyny 5t×80	1 szyna 10t×80	2 szyny 5t×80	2 szyny 10t×50	3 szyny 5t×60	2 szyny 10t×50
	1600	3 szyny 5t×60	2 szyny 10t×50	3 szyny 5t×60	2 szyny 10t×50	3 szyny 5t×80	2 szyny 10t×60



A-5. Charakterystyki

Wyłączniki kompaktowe Susol do 800AF

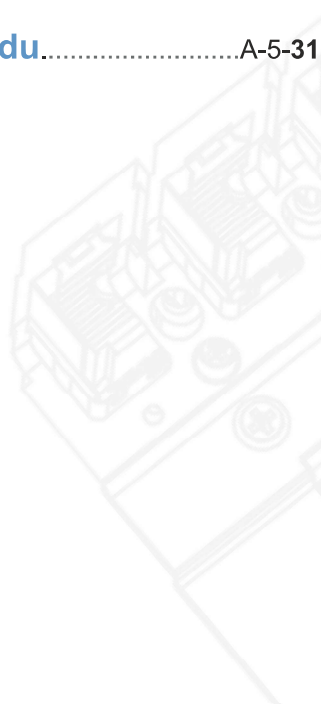
Wyzwalacze termomagnetyczne (TD100, TD160, TS100).....	A-5-3
Wyzwalacze wyłącznie magnetyczne (TS100, TS160).....	A-5-6
Wyzwalacze termomagnetyczne (TS160, TS250).....	A-5-7
Wyzwalacze wyłącznie magnetyczne (TS250).....	A-5-11
Wyzwalacze termomagnetyczne (TS400).....	A-5-12
Wyzwalacze wyłącznie magnetyczne (TS400).....	A-5-14
Wyzwalacze termomagnetyczne (TS630).....	A-5-15
Wyzwalacze wyłącznie magnetyczne (TS630).....	A-5-17
Wyzwalacze termomagnetyczne (TS800).....	A-5-18
Wyzwalacze wyłącznie magnetyczne (TS800).....	A-5-20
Elektroniczny wyzwalacz standardowy (ETS).....	A-5-21
Elektroniczny wyzwalacz wielofunkcyjny (ETM).....	A-5-21

Wyłączniki kompaktowe Susol 1600AF

Długa zwłoka czasowa (L).....	A-5-23
Krótką zwłoka czasowa (S).....	A-5-24
Tryb bezzwłoczny (I), zwarcie doziemne (G).....	A-5-25
Inwersyjne ustalone opóźnienie minimalne (IDMTL).....	A-5-26
Alarm poprzedzający wyzwalanie.....	A-5-27

Wykresy przepuszczanej energii rozporządzalnej.....A-5-28

Krzywe ograniczające natężenie prądu.....A-5-31



Charakterystyki

Susol

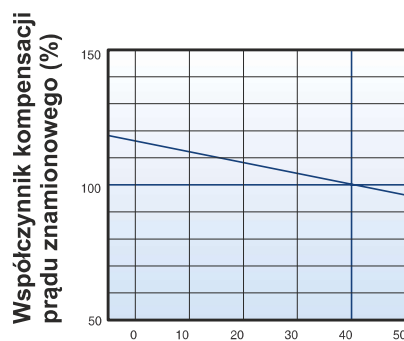
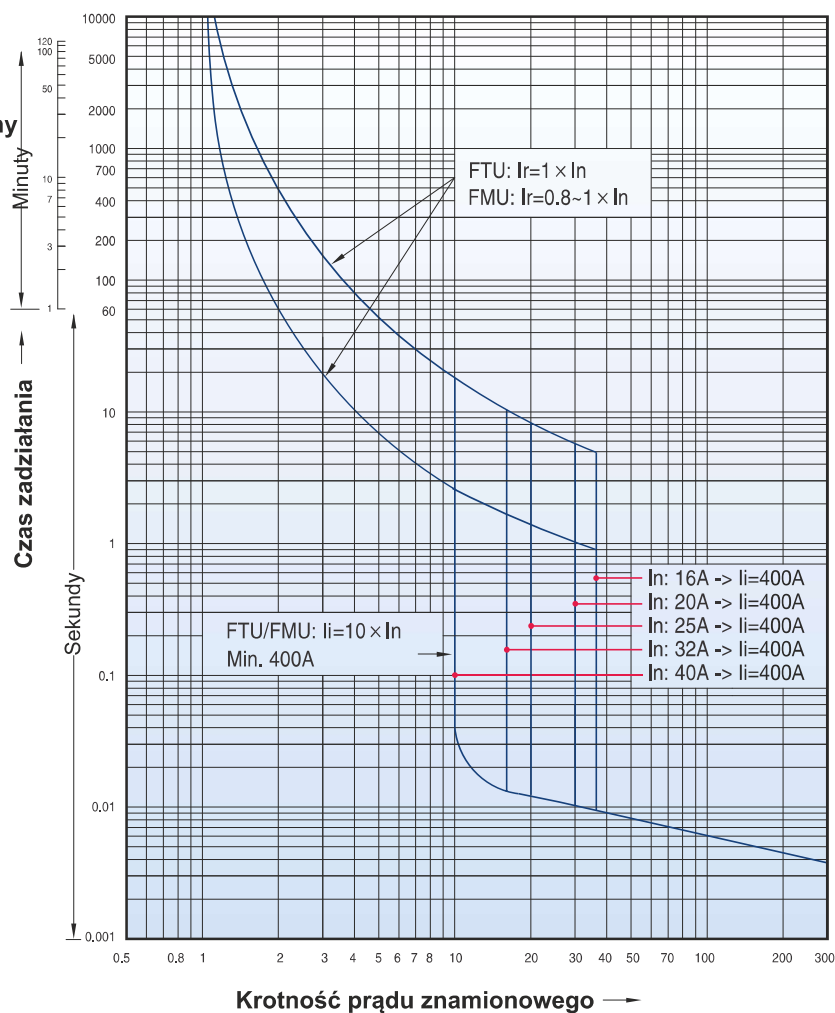
Wyłączniki z wyzwalaczami termomagnetycznymi

TD100

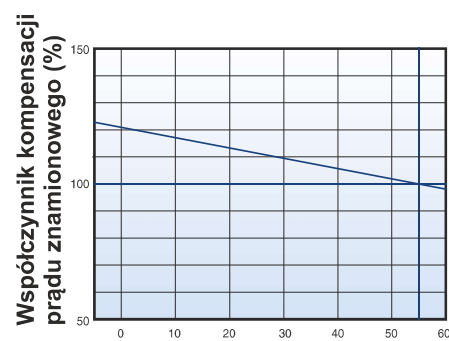
FTU – wyzwalacz
nienastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

FMU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

16~100A



Temperatura otoczenia (40°C)



Temperatura otoczenia (55°C)

Charakterystyki

Susol

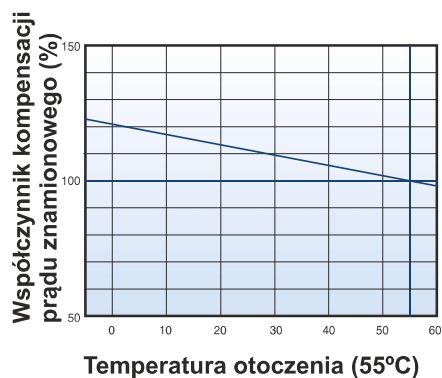
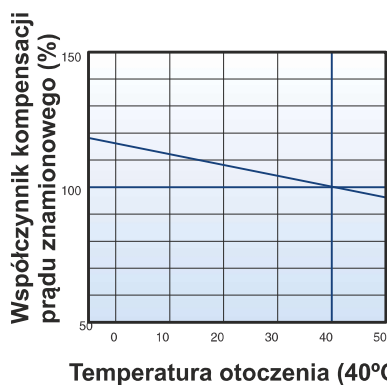
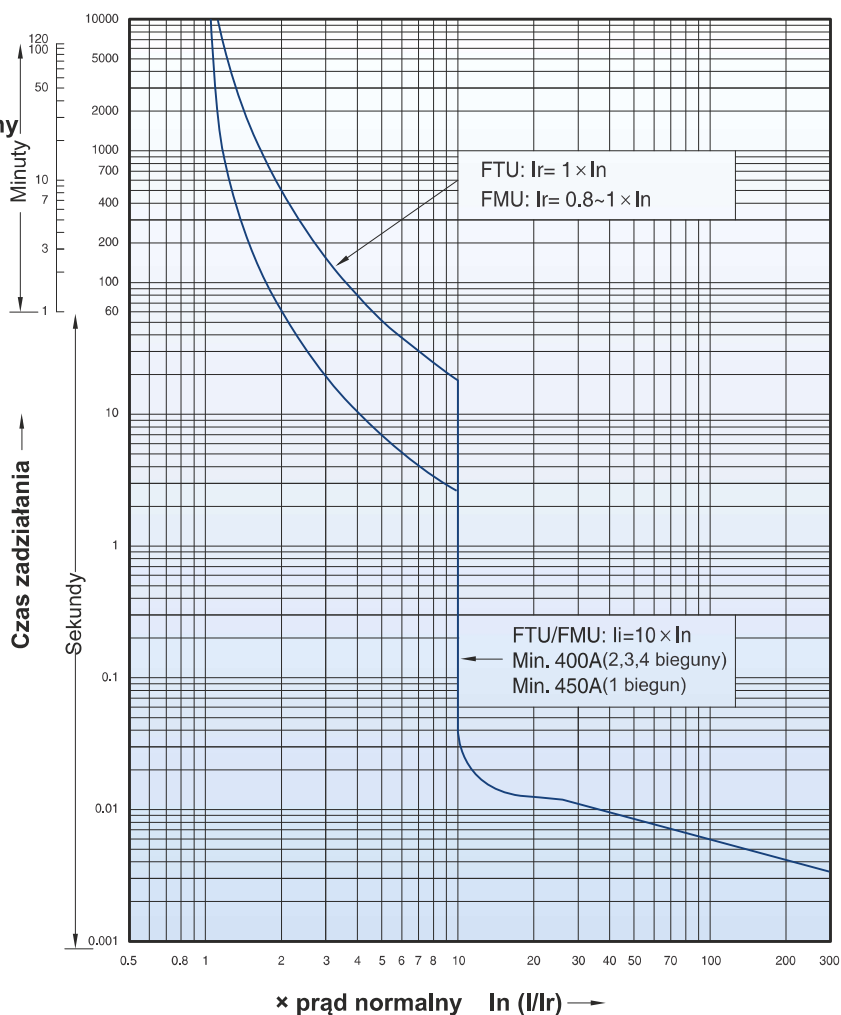
Wyłączniki z wyzwaczami termomagnetycznymi

TD160

FTU – wyzwalacz
nienastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

FMU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

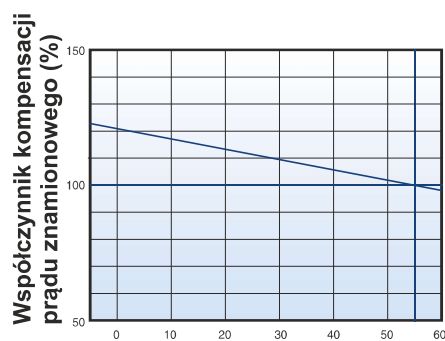
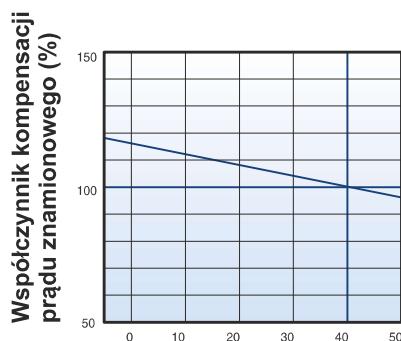
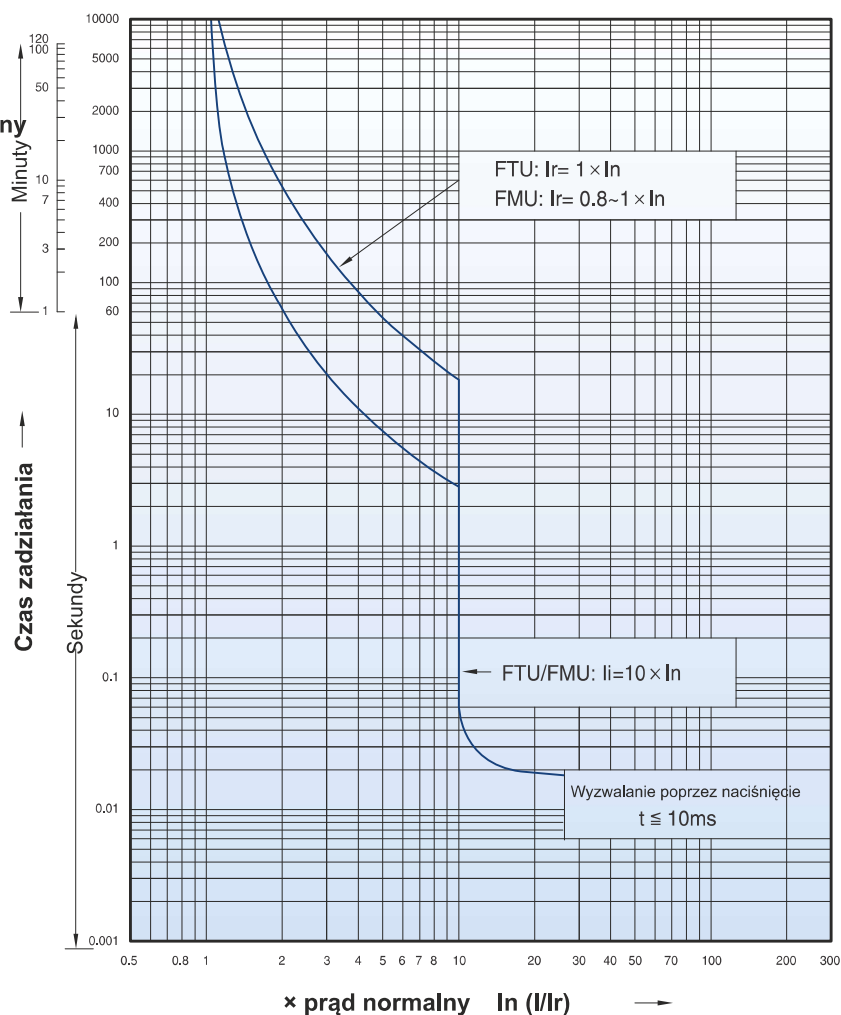
100~160A



Wyłączniki z wyzwalaczami termomagnetycznymi

TS100

FTU – wyzwalacz
nienastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny
FMU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny
40~100A



Charakterystyki

Susol

Wyłączniki z wyzwalaczami wyłącznicie magnetycznymi

TS100

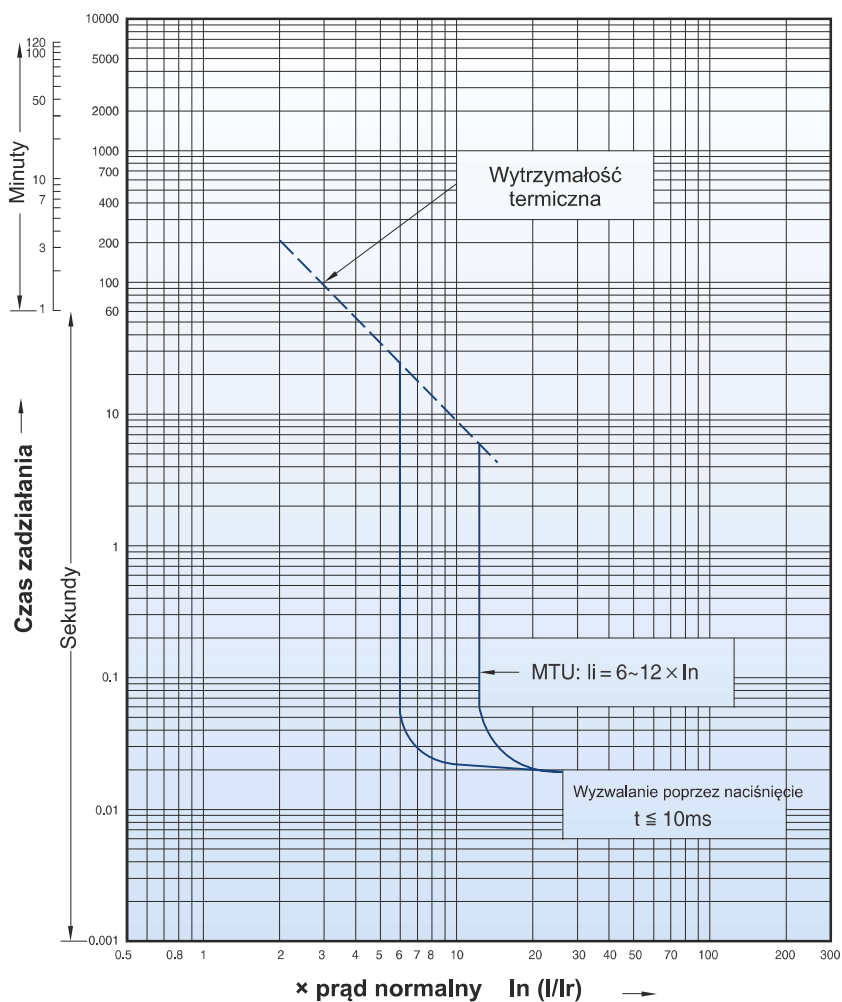
MTU – wyzwalacz
wyłącznicie magnetyczny

1.6~100A

TS160

MTU – wyzwalacz
wyłącznicie magnetyczny

32~160A



Wyzwalacze magnetyczne (MTU)

Wartość znamionowa (A)		I_n
N / H / L	TS100	
	TS160	
	TS250	
	TS400	
	TS630	
	TS800	

Od TS100 do TS800													
1.6	3.2	6.3	12	20	32	50	63	100	160	220	320	500	630
●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

Zabezpieczenie zwarciove (magnetyczne)

Próg wyzwalania	li
-----------------	------

Nastawa
$6..12 \times I_n$ (6-punktowa)

Charakterystyki

Susol

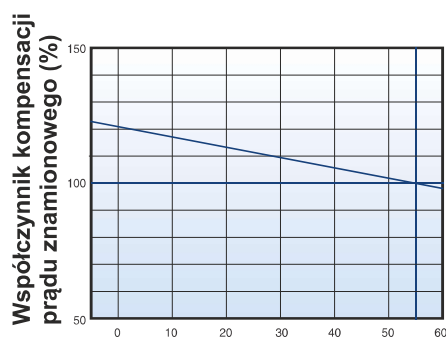
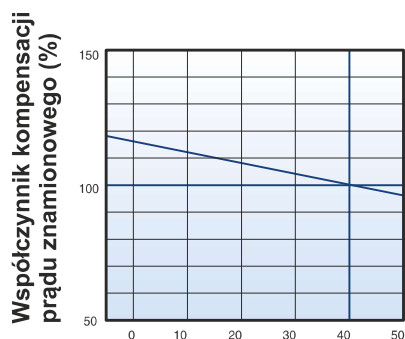
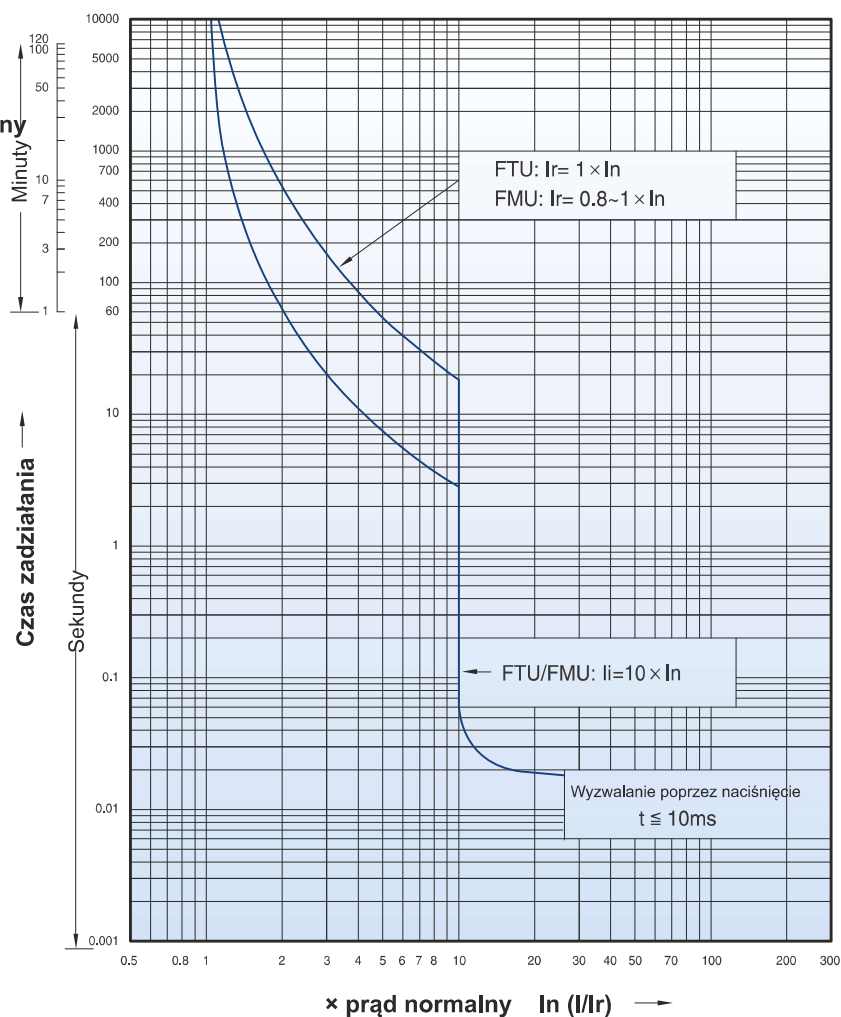
Wyłączniki z wyzwalaczami termomagnetycznymi

TS160

FTU – wyzwalacz
nienastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

FMU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

100, 125, 160A



Charakterystyki

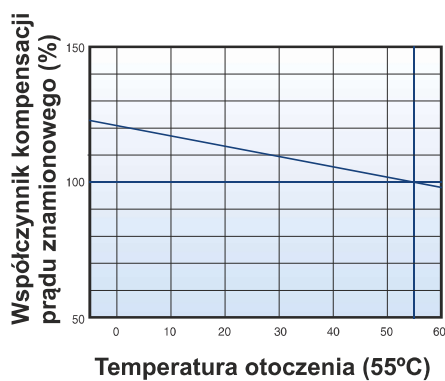
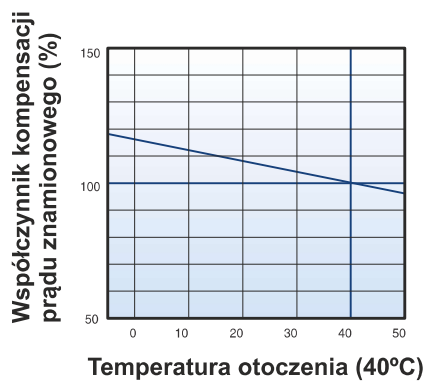
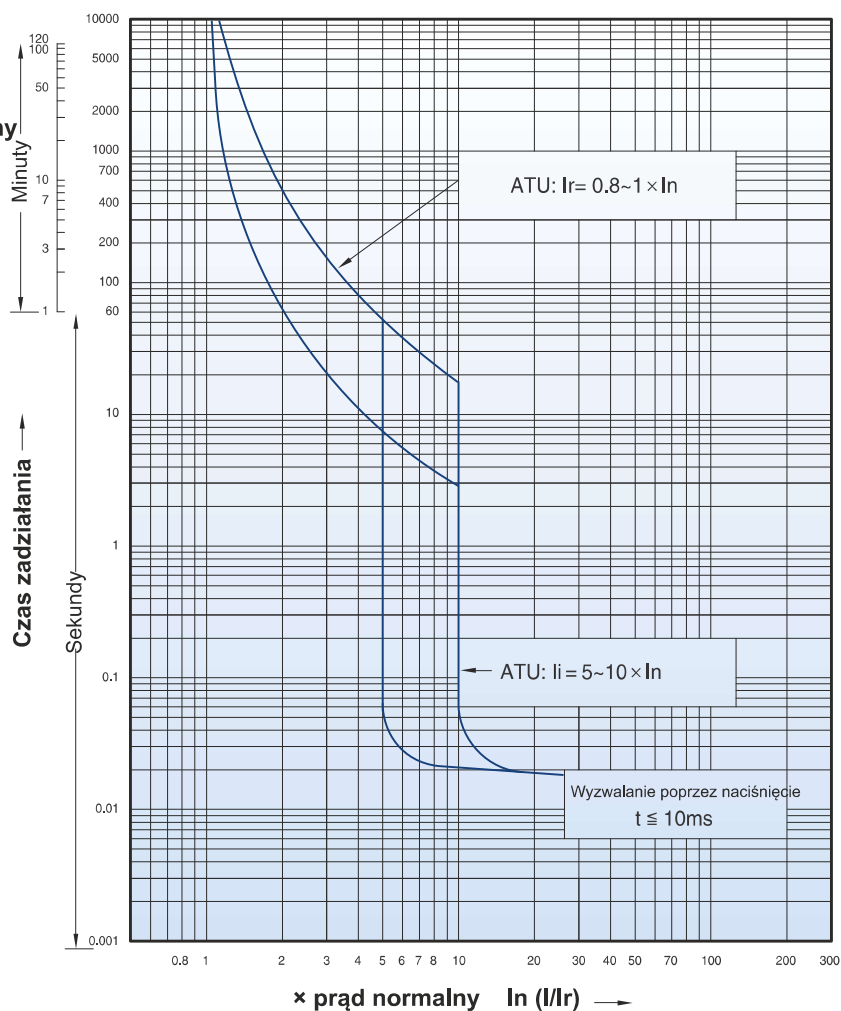
Susol

Wyłączniki z wyzwaczami termomagnetycznymi

TS160

ATU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nastawialny magnetyczny

100, 125, 160A



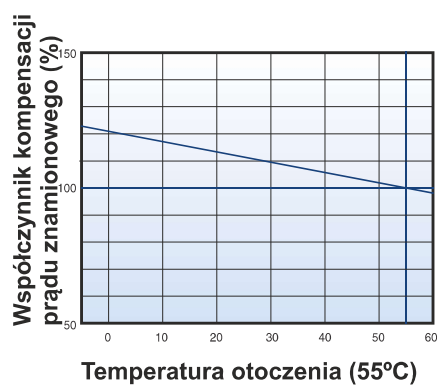
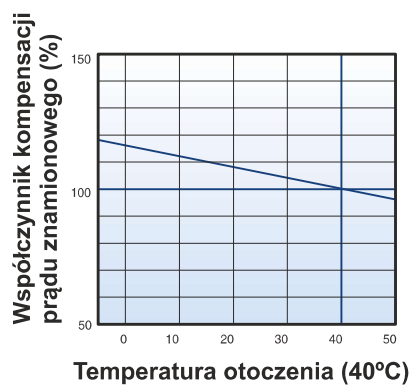
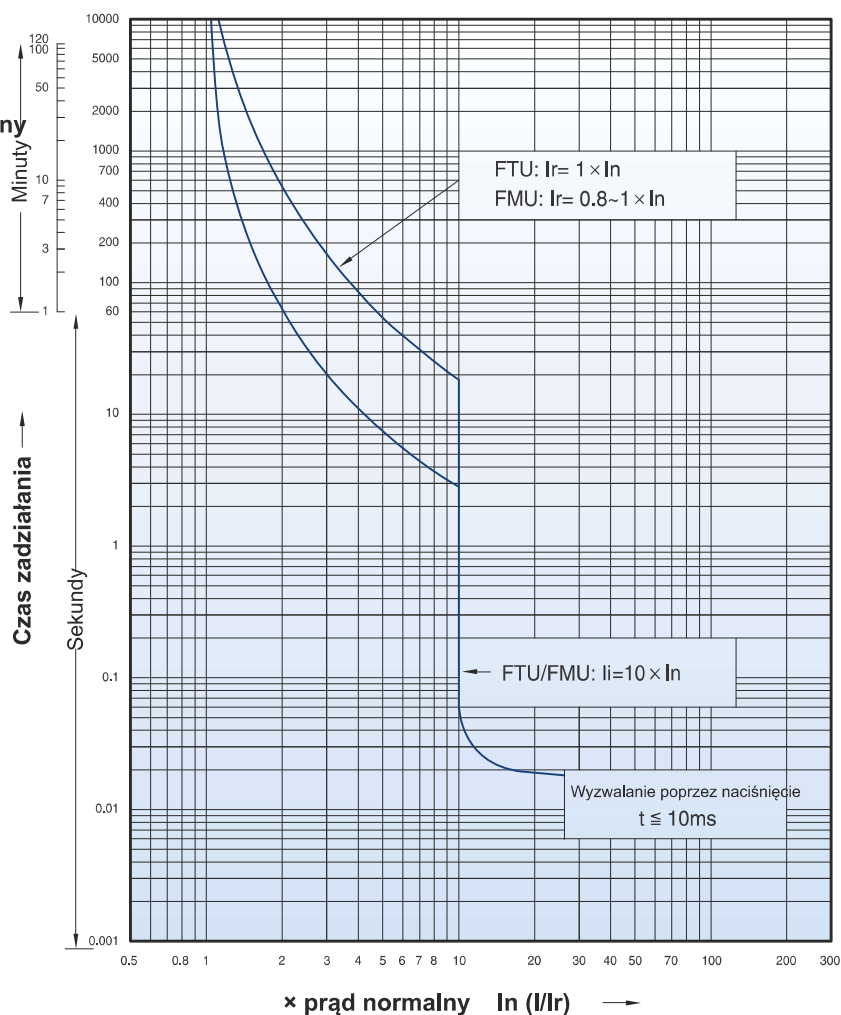
Wyłączniki z wyzwalaczami termomagnetycznymi

TS250

FTU – wyzwalacz
nienastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

FMU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

125~250A



Charakterystyki

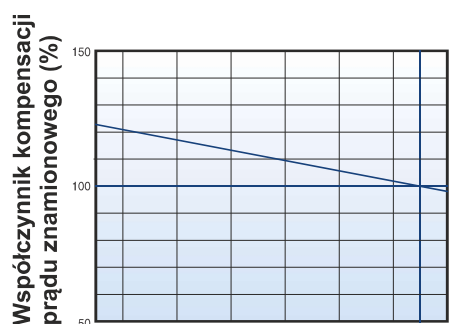
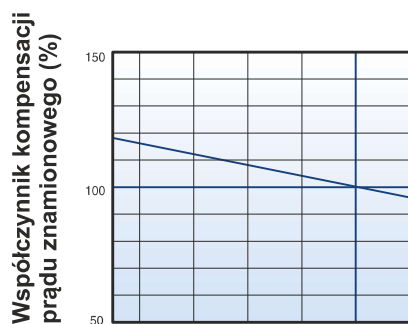
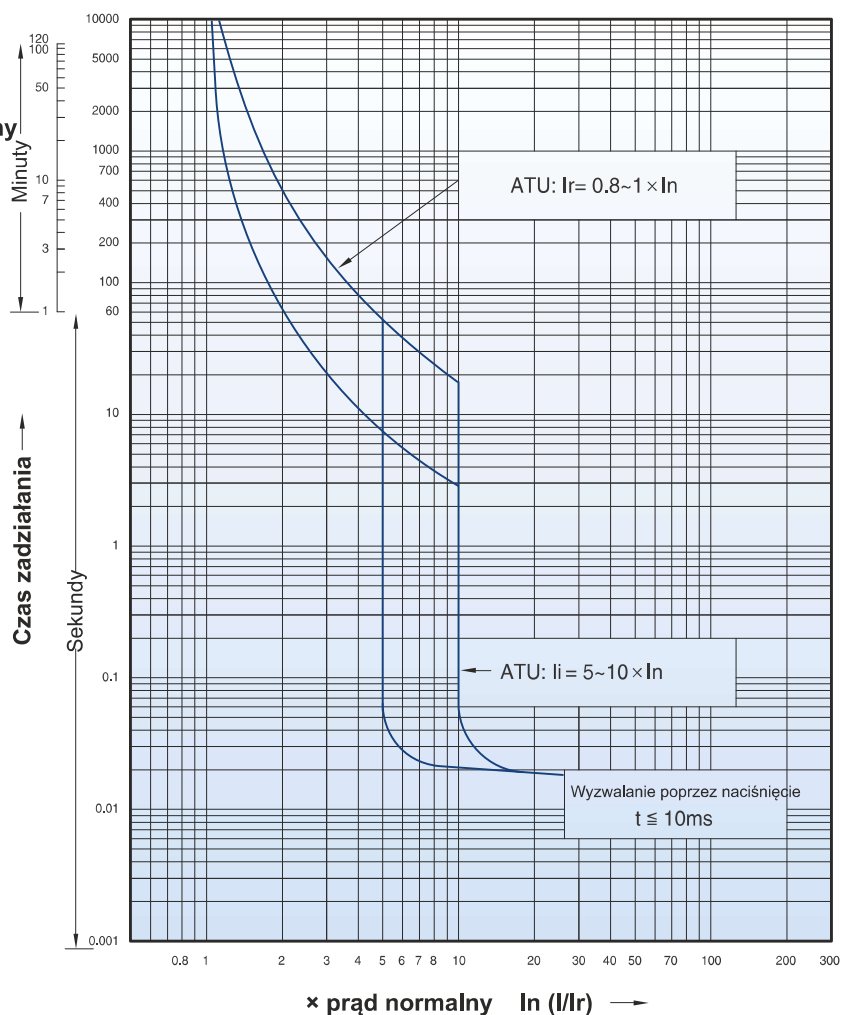
Susol

Wyłączniki z wyzwaczami termomagnetycznymi

TS250

ATU – wyzwacz
nastawialny termiczny,
nastawialny magnetyczny

125~250A



Charakterystyki

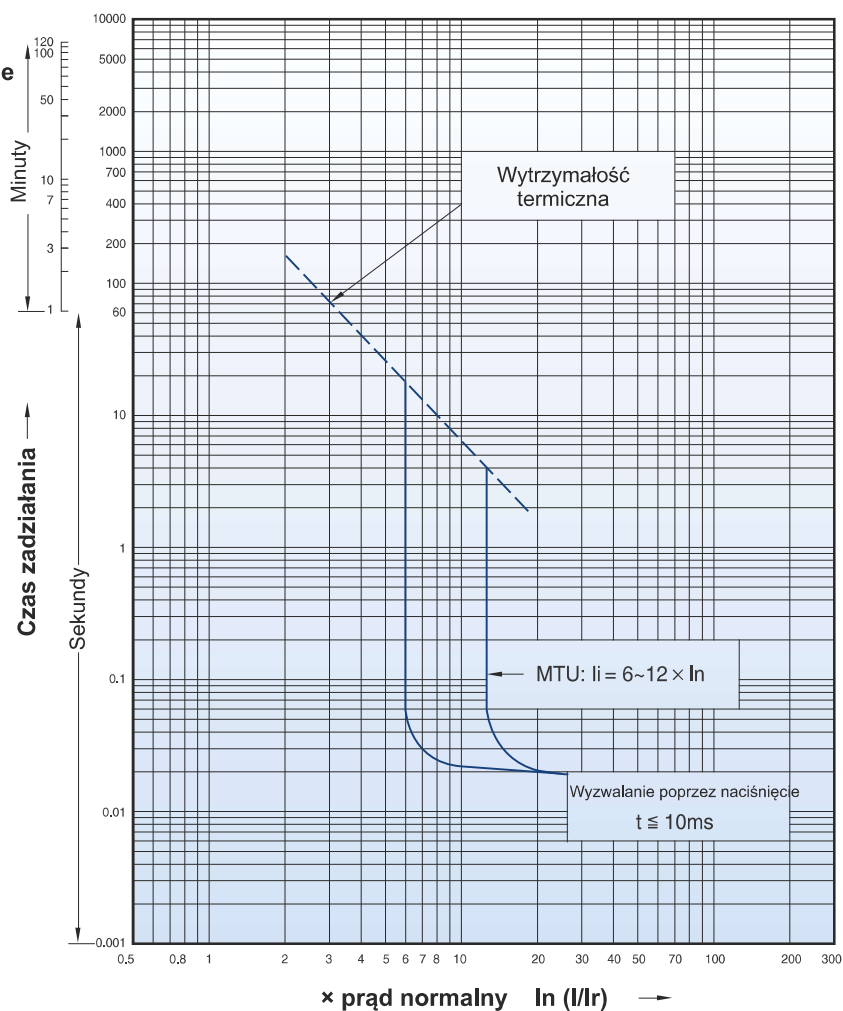
Susol

Wyłączniki z wyzwalaczami wyłącznie magnetycznymi

TS250

MTU – wyzwalacz wyłącznie magnetyczny

100, 160, 220A



Wyzwalacze magnetyczne (MTU)

Wartość znamionowa (A)		In
N / H / L	TS100	
	TS160	
	TS250	
	TS400	
	TS630	
	TS800	

Od TS100 do TS800													
1.6	3.2	6.3	12	20	32	50	63	100	160	220	320	500	630
●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
-	-	-	-	- ●	-	●	●	●	●	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

Zabezpieczenie zwarciovowe (magnetyczne)

Próg wyzwalania	li

Nastawa
6..12 x In (6-punktowa)

Charakterystyki

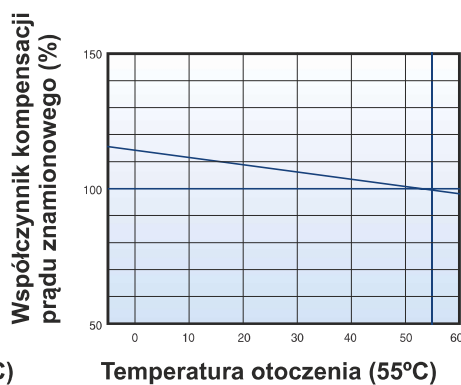
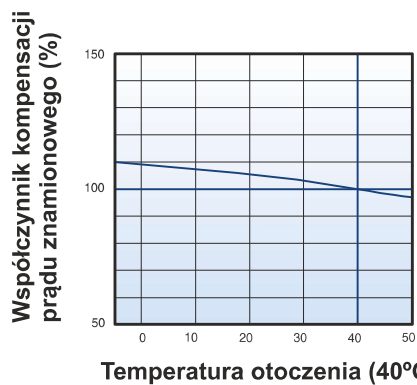
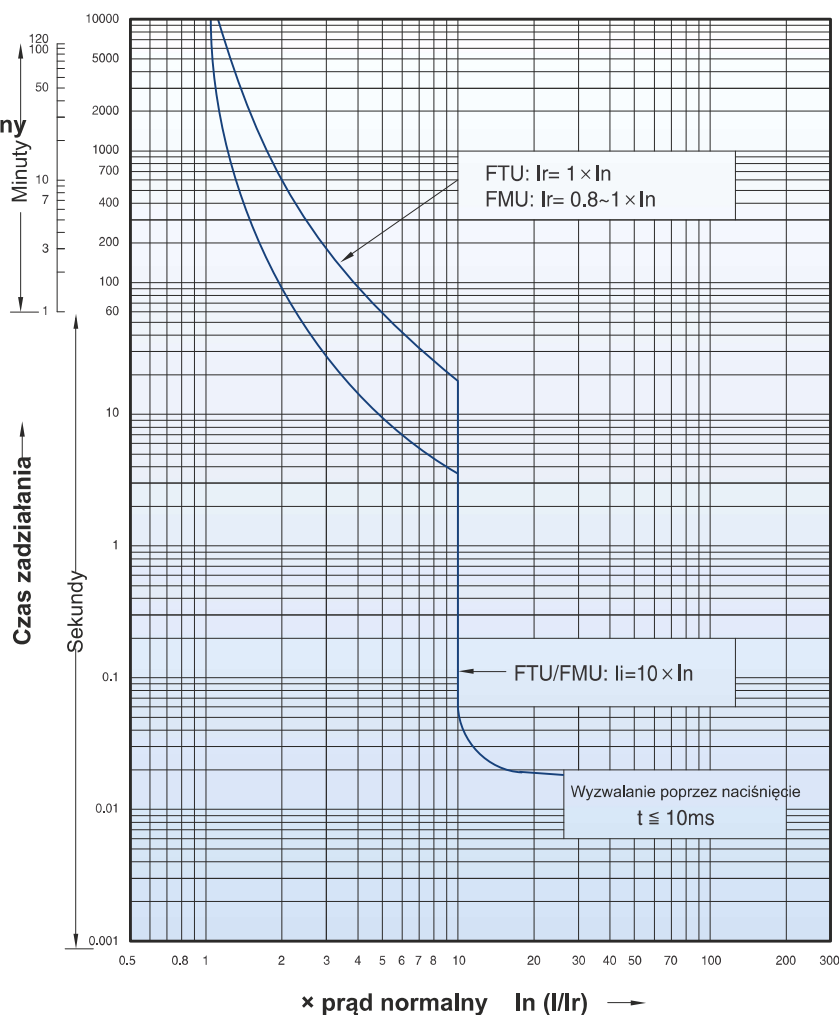
Susol

Wyłączniki z wyzwaczami termomagnetycznymi

TS400

FTU – wyzwalacz
nienastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny
FMU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nienastawialny
magnetyczny

300, 400A

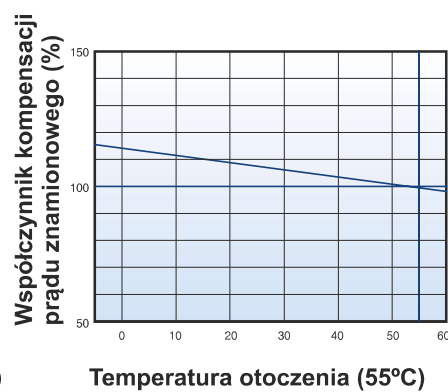
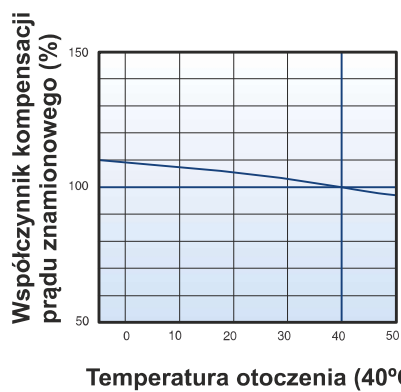
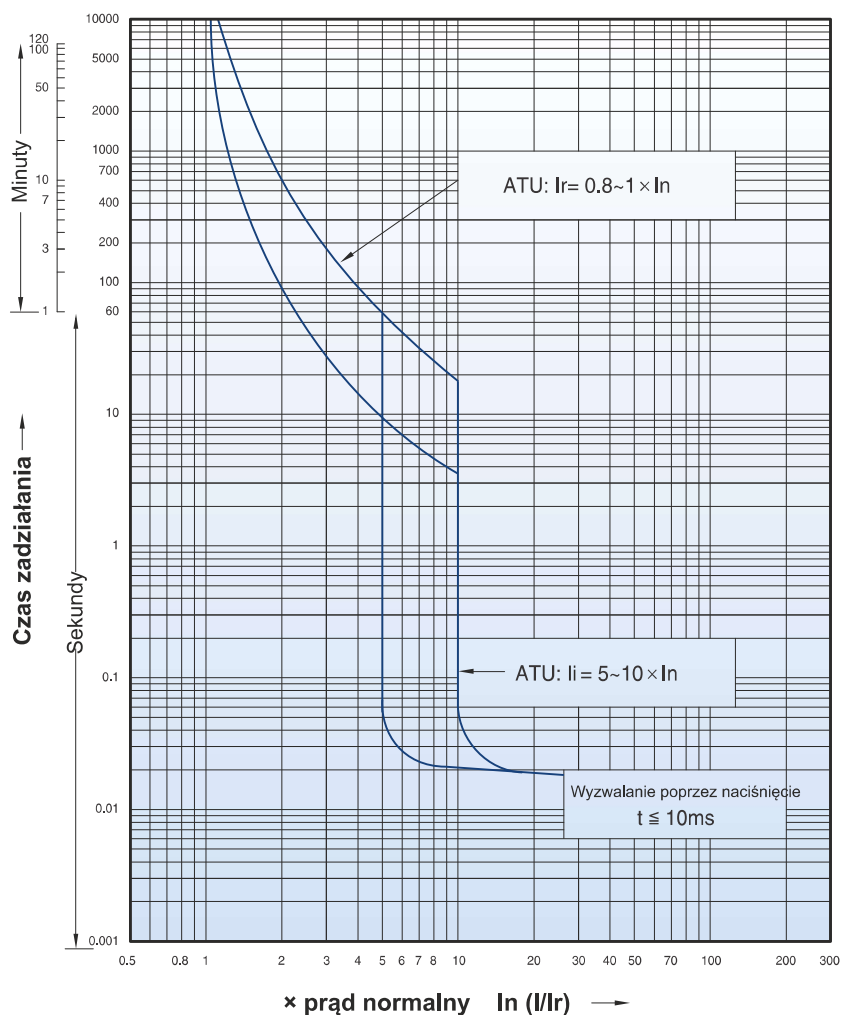


Wyłączniki z wyzwalaczami termomagnetycznymi

TS400

ATU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nastawialny magnetyczny

300, 400A



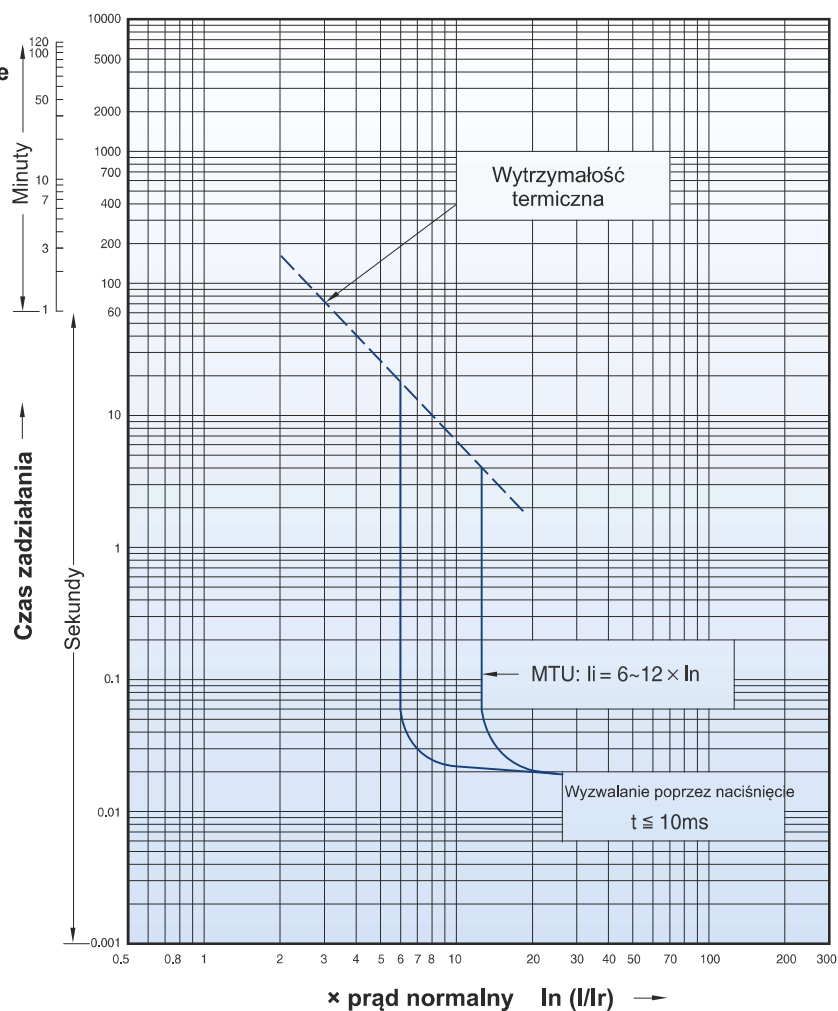
Charakterystyki

Susol

Wyłączniki z wyzwaczami wyłącznie magnetycznymi

TS400

MTU – wyzwacz wyłącznie magnetyczny
320A



Wyzwalacze magnetyczne (MTU)

Wartość znamionowa (A)		I_n
N / H / L	TS100	
	TS160	
	TS250	
	TS400	
	TS630	
	TS800	

Od TS100 do TS800													
1.6	3.2	6.3	12	20	32	50	63	100	160	220	320	500	630
●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
-	-	-	-	- ●	-	●	●	●	●	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

Zabezpieczenie zwarciovowe (magnetyczne)

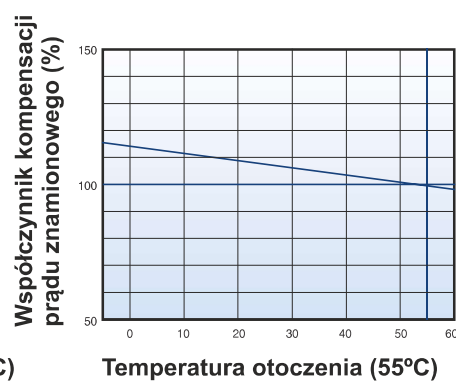
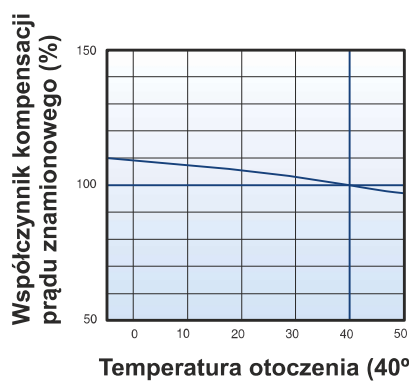
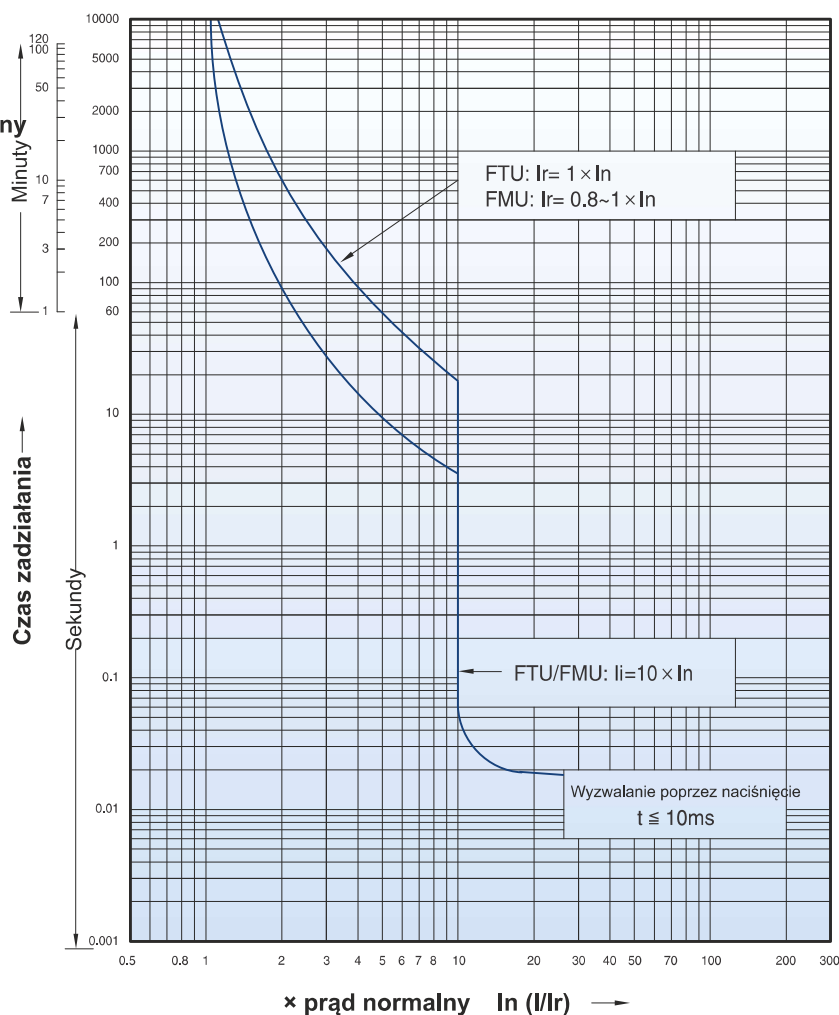
Próg wyzwiania	I_i
----------------	-------

Nastawa
$6 \cdot 12 \times I_n$ (6-punktowa)

Wyłączniki z wyzwalaczami termomagnetycznymi

TS630

FTU – wyzwalacz
nienastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny
FMU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny
500, 630A



Charakterystyki

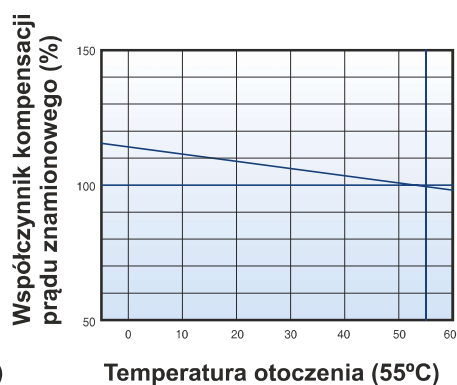
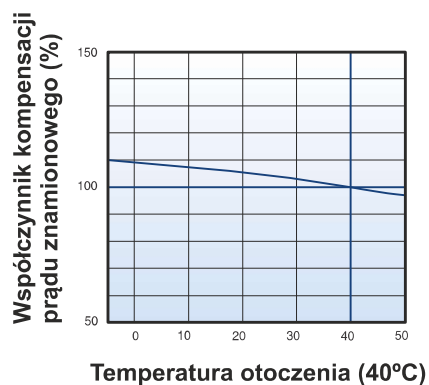
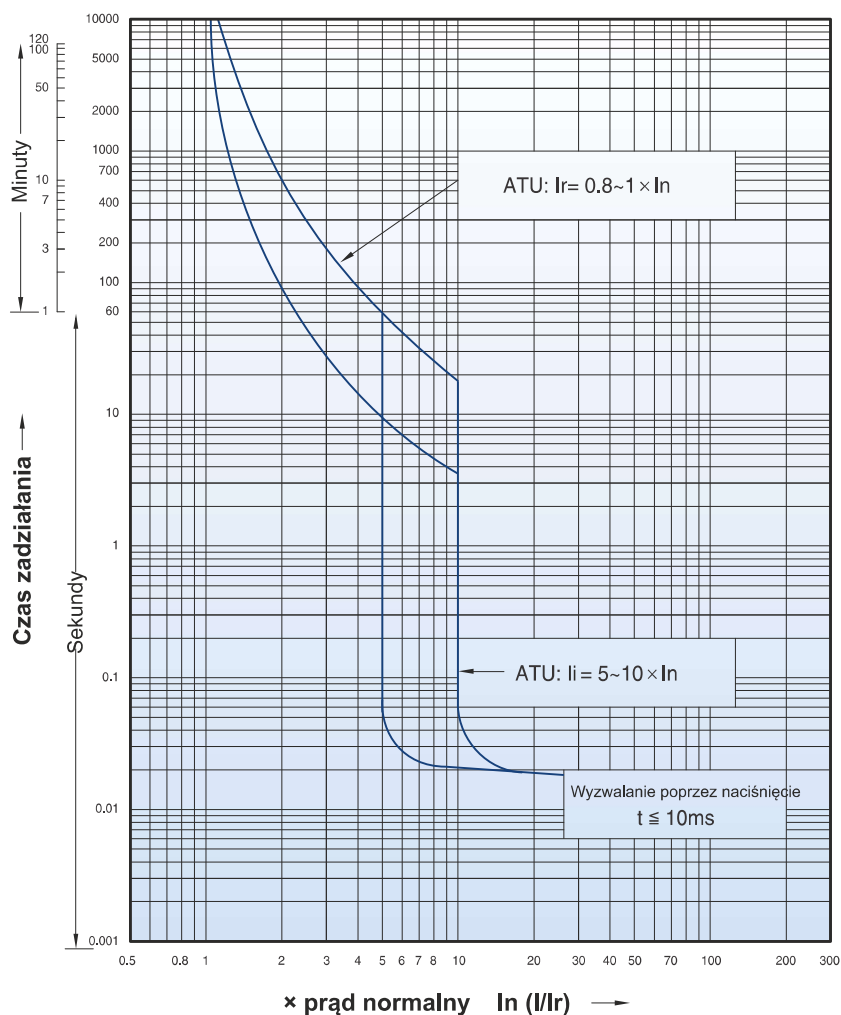
Susol

Wyłączniki z wyzwaczami termomagnetycznymi

TS630

ATU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nastawialny magnetyczny

500, 630A



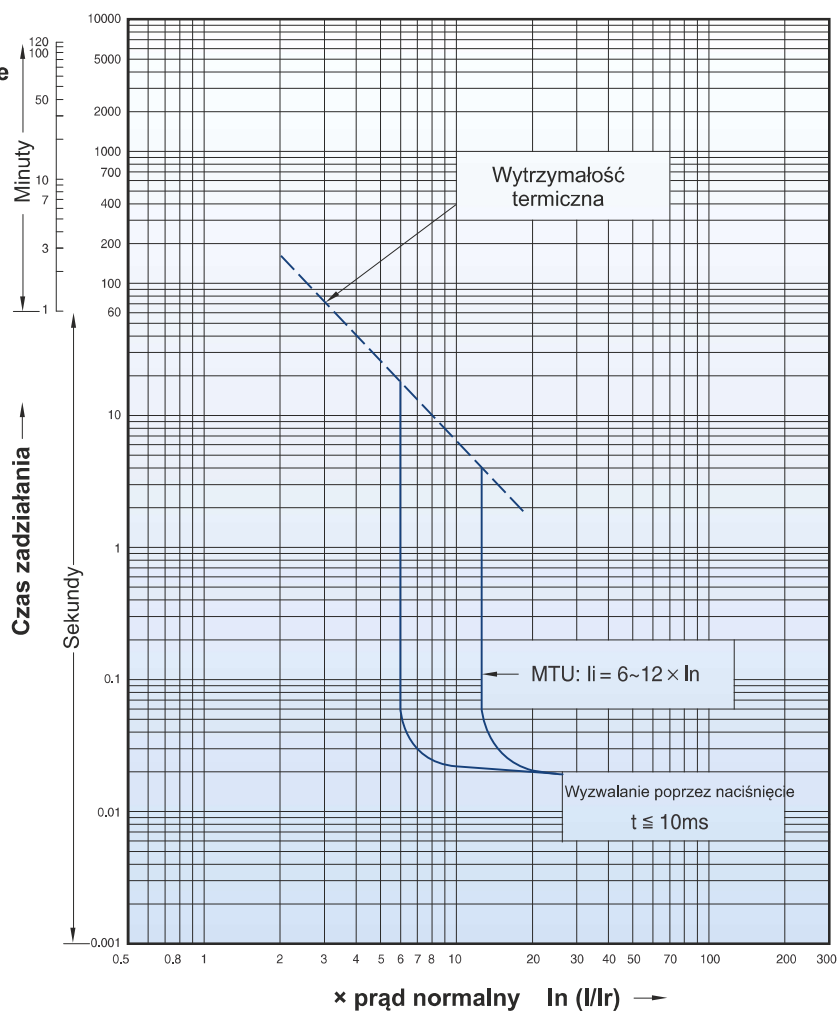
Charakterystyki

Susol

Wyłączniki z wyzwalaczami wyłącznie magnetycznymi

TS630

MTU – wyzwalacz wyłącznie magnetyczny
500A



Wyzwalacze magnetyczne (MTU)

Wartość znamionowa (A)		In
N / H / L	TS100	
	TS160	
	TS250	
	TS400	
	TS630	
	TS800	

Od TS100 do TS800													
1.6	3.2	6.3	12	20	32	50	63	100	160	220	320	500	630
●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
-	-	-	-	- ●	-	●	●	●	●	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

Zabezpieczenie zwarciovowe (magnetyczne)

Próg wyzwalania li

Nastawa
6..12 x In (6-punktowa)

Charakterystyki

Susol

Wyłączniki z wyzwaczami termomagnetycznymi

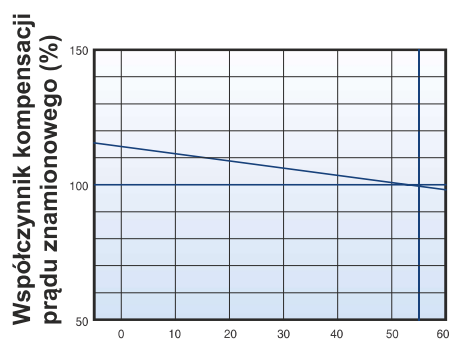
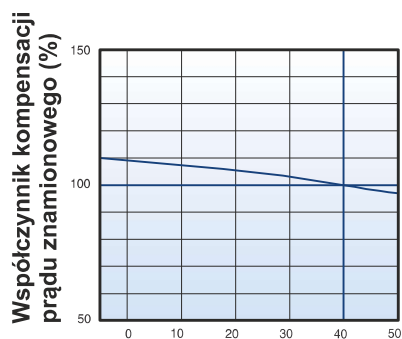
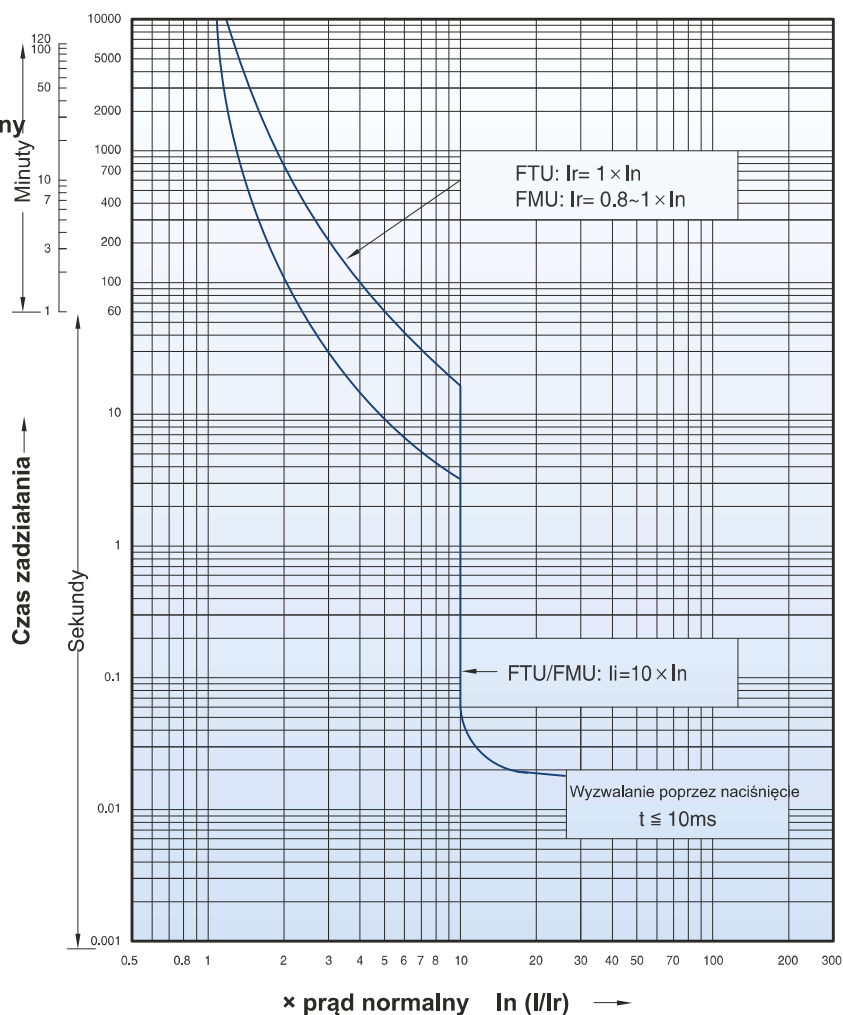
TS800

FTU – wyzwacz
nienastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

700, 800A

FMU – wyzwacz
nastawialny termiczny,
nienastawialny magnetyczny

800A



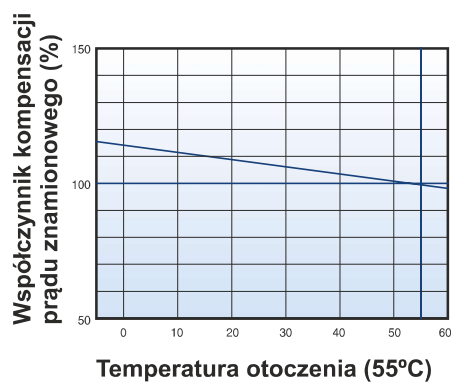
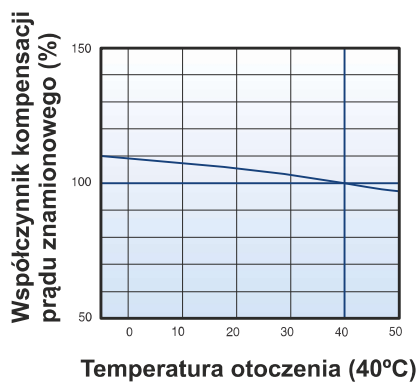
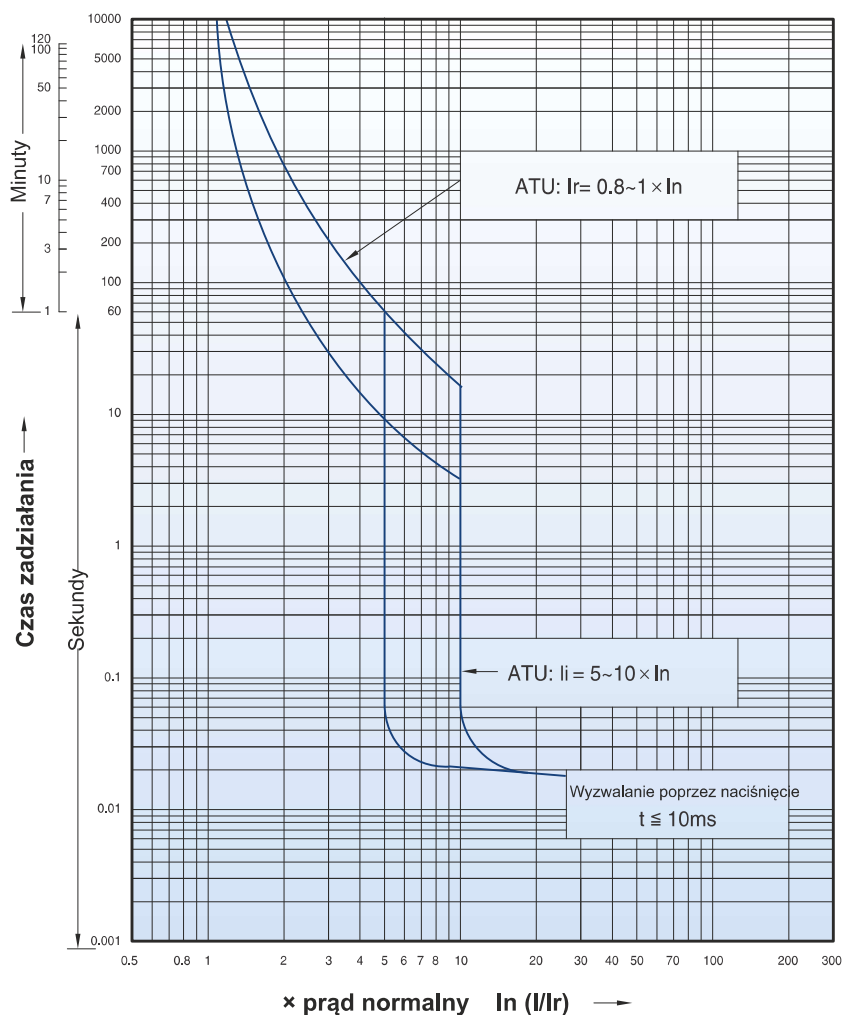
Charakterystyki

Susol

Wyłączniki z wyzwalaczami termomagnetycznymi

TS800

ATU – wyzwalacz
nastawialny termiczny,
nastawialny magnetyczny
800A



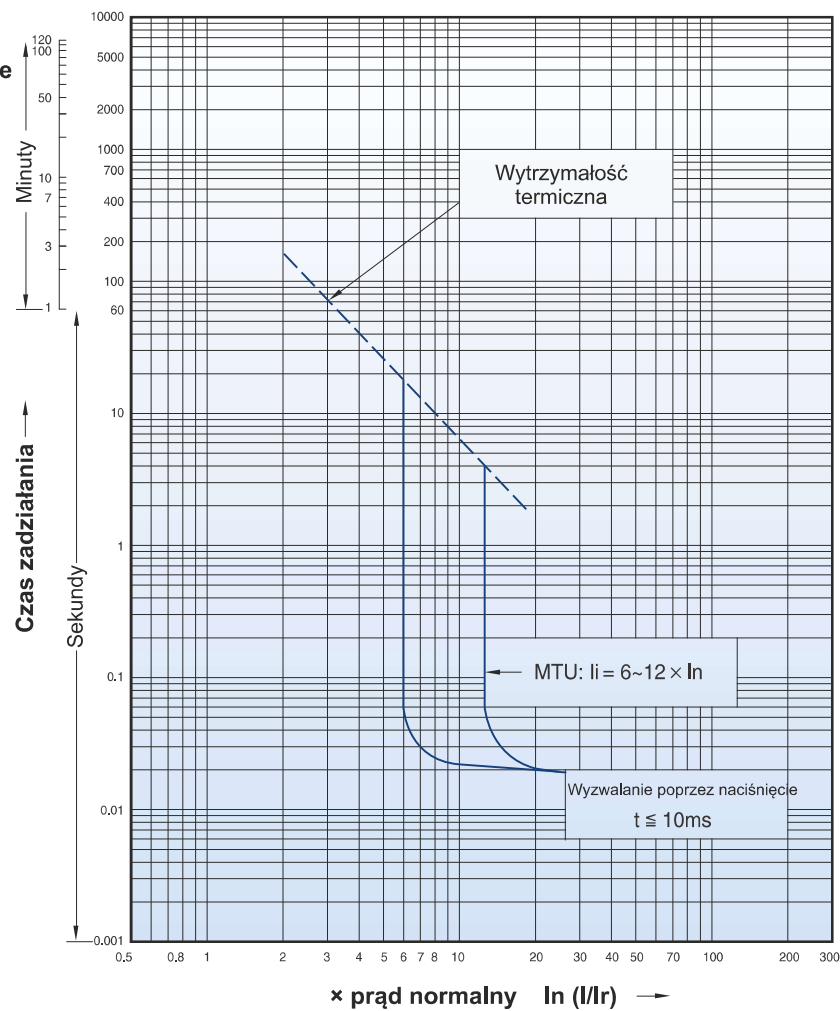
Charakterystyki

Susol

Wyłączniki z wyzwaczami wyłącznie magnetycznymi

TS800

MTU – wyzwacz wyłącznie magnetyczny
630A



Wyzwalacze magnetyczne (MTU)

Wartość znamionowa (A)		I_n
N / H / L	TS100	
	TS160	
	TS250	
	TS400	
	TS630	
	TS800	

Od TS100 do TS800													
1.6	3.2	6.3	12	20	32	50	63	100	160	220	320	500	630
●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
-	-	-	-	- ●	-	●	●	●	●	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

Zabezpieczenie zwarciove (magnetyczne)

Próg wyzwiania	I_i

Nastawa
$6..12 \times I_n$ (6-punktowa)

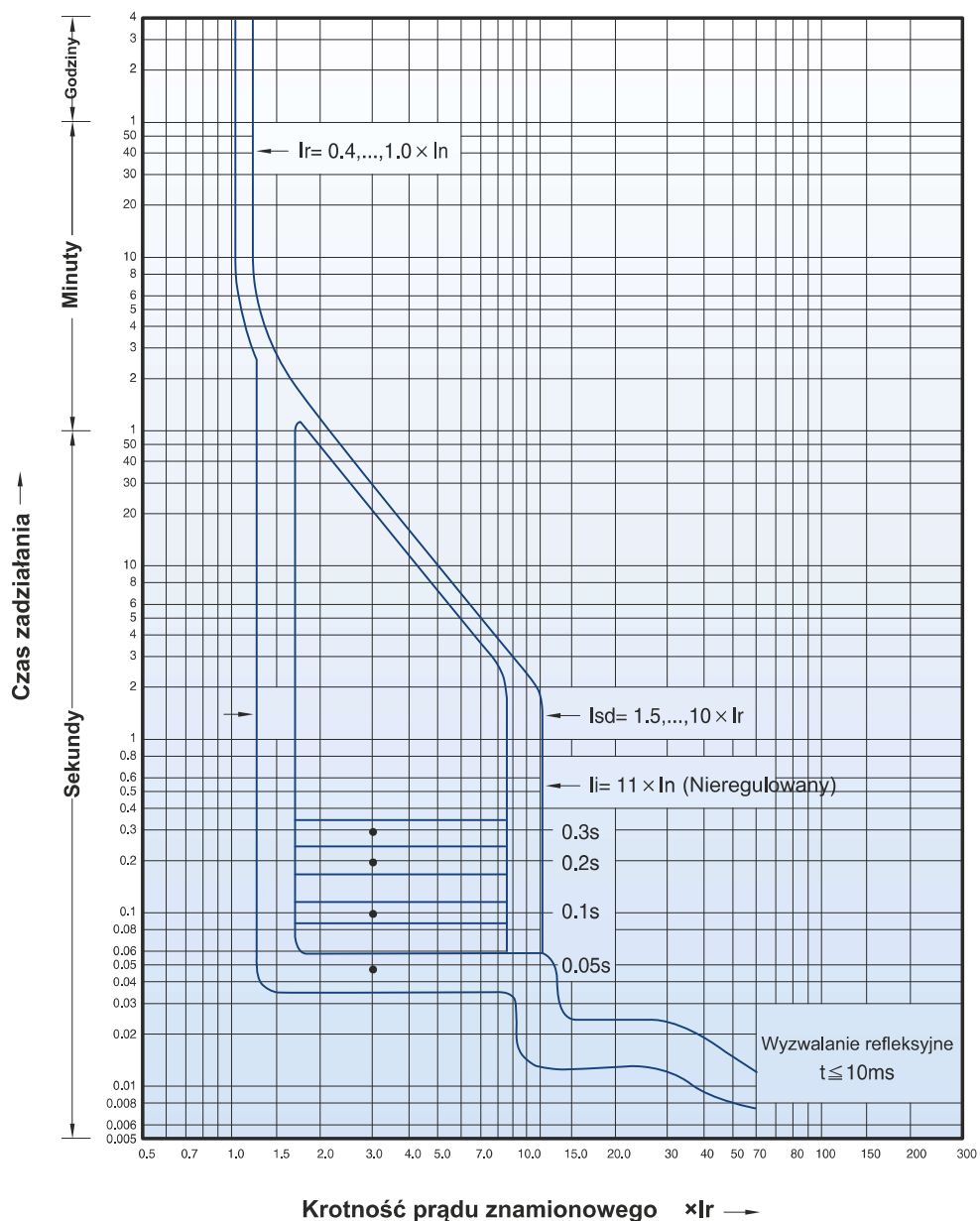
Wyłączniki z elektronicznym wyzwalaczem standardowym (ETS)

Od TS100 do TS800

ETS23

ETS33

ETS43



Charakterystyki

Susol

Wyłączniki z elektronicznym wyzwaczem wielofunkcyjnym (ETS)

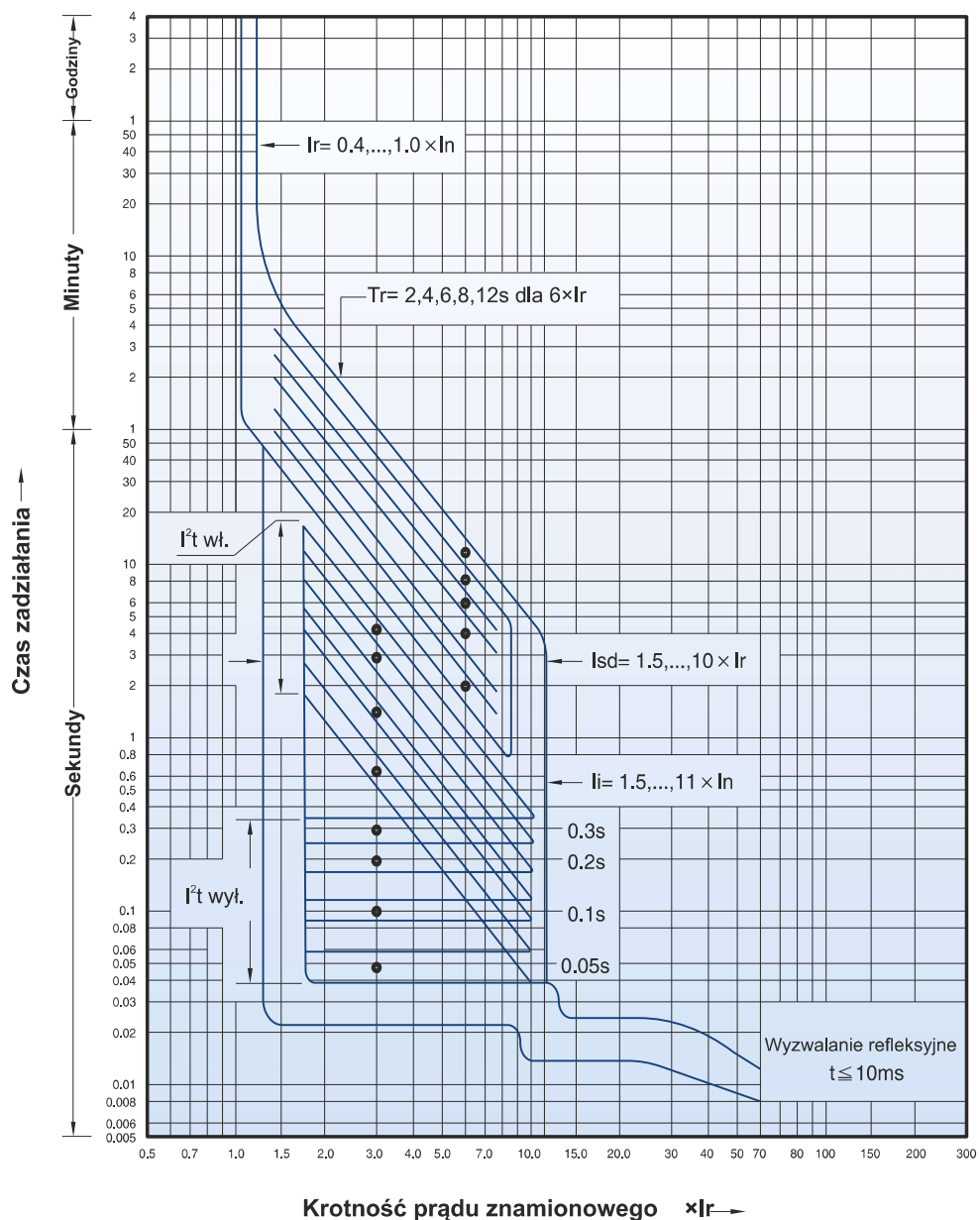
TS400

TS630

TS800

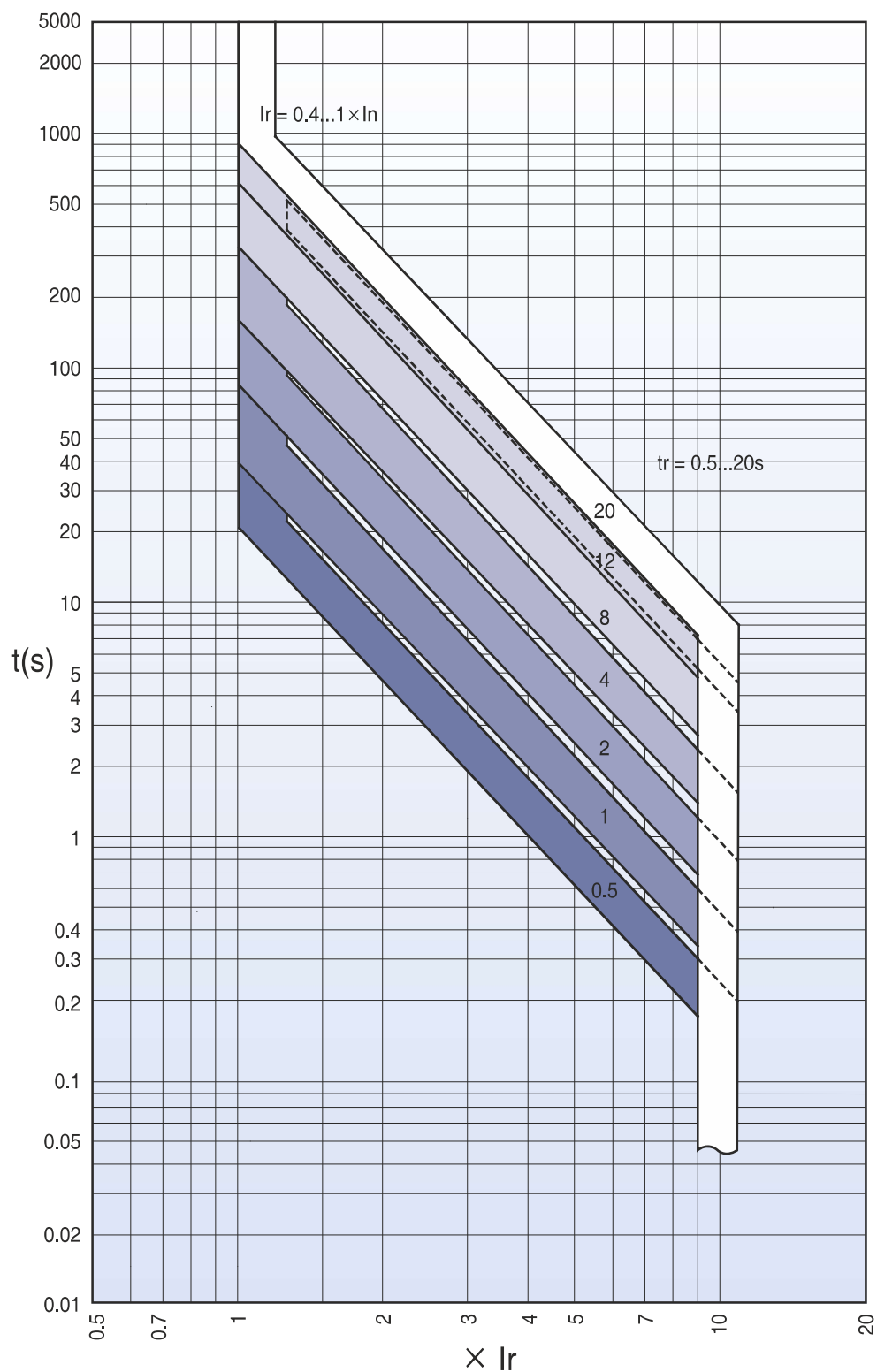
ETM33

ETM43



Długa zwłoka czasowa (L)

TS1600

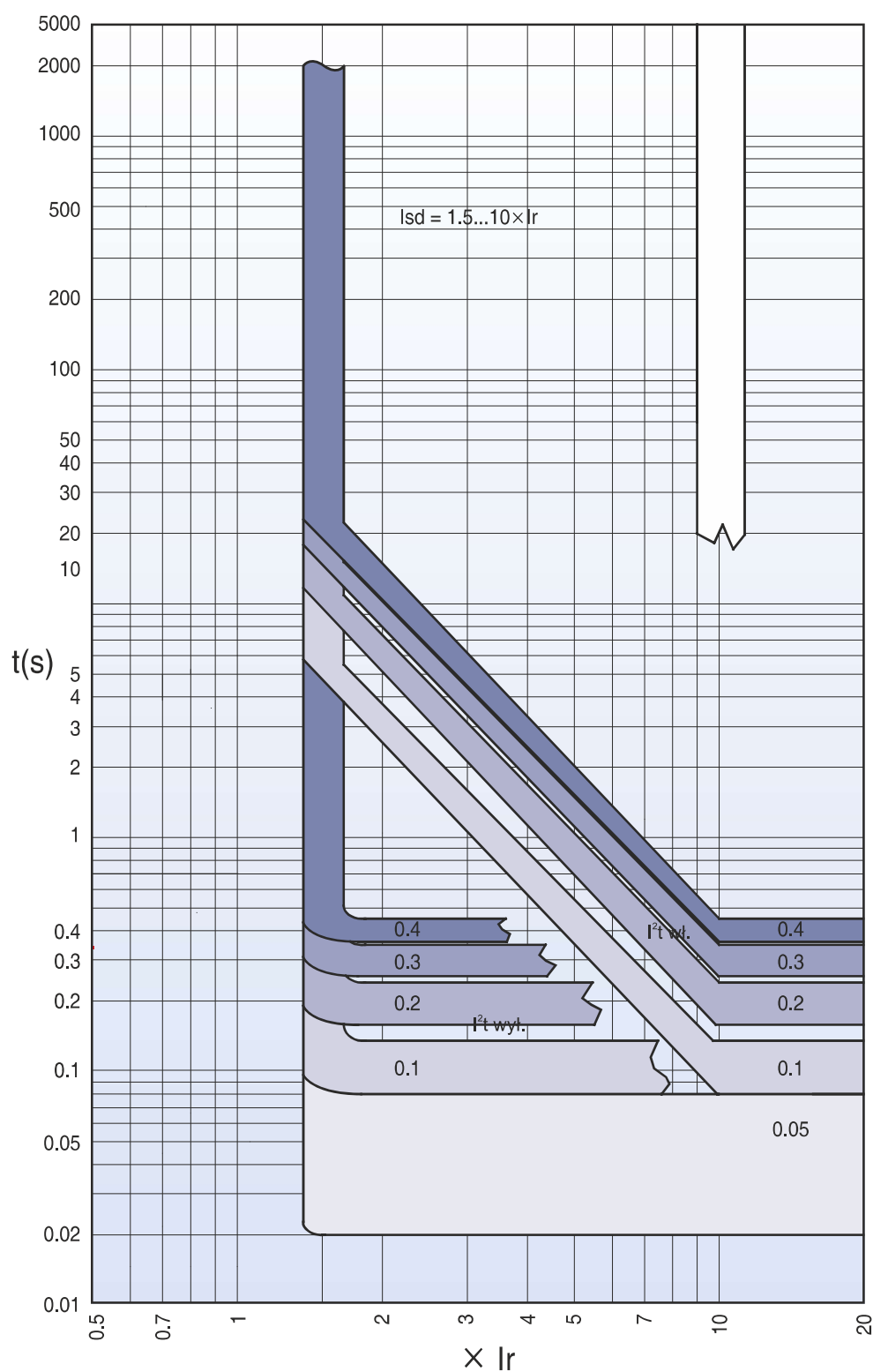


Charakterystyki

Susol

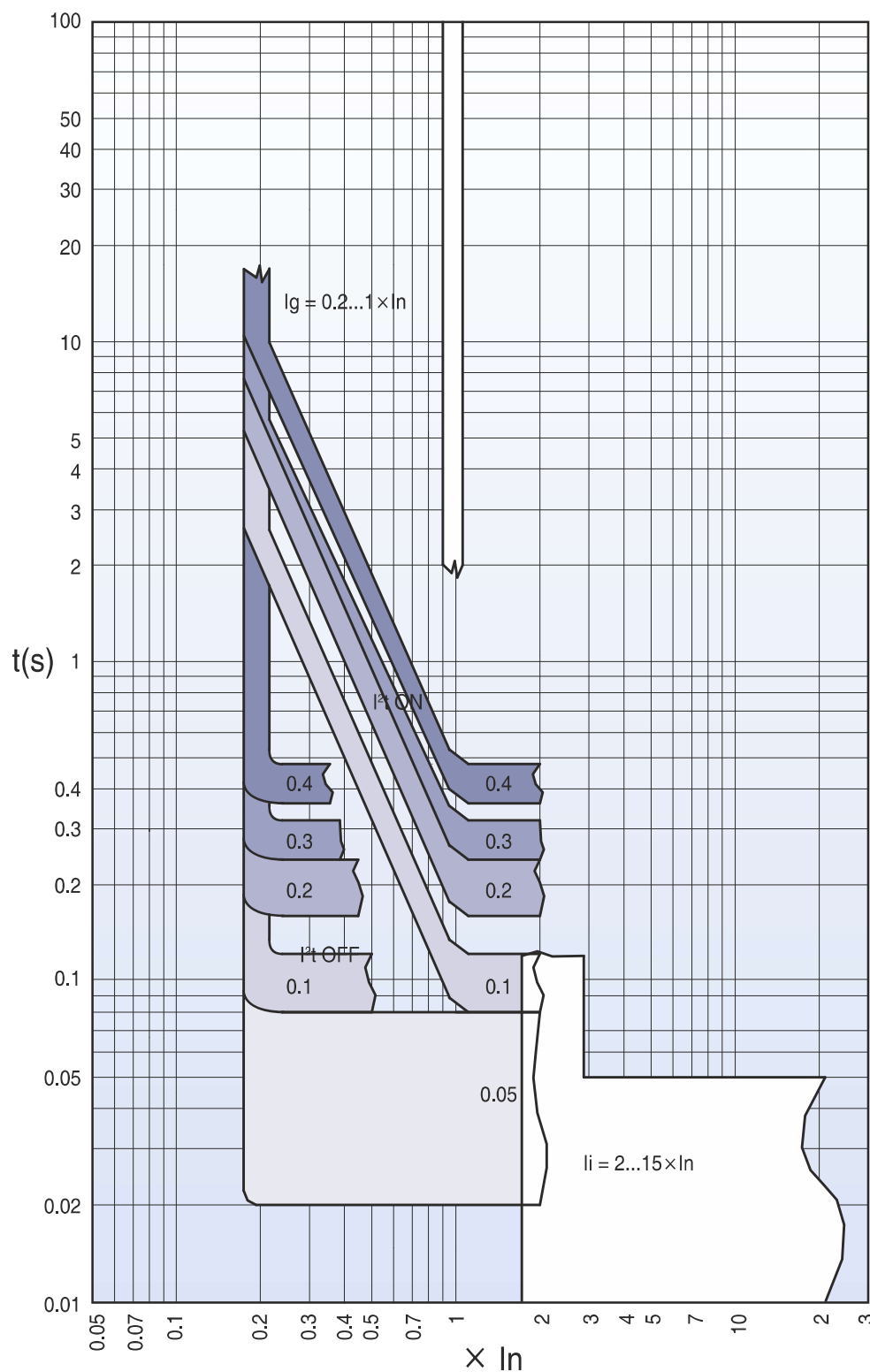
Krótką zwłoka czasowa (S)

TS1600



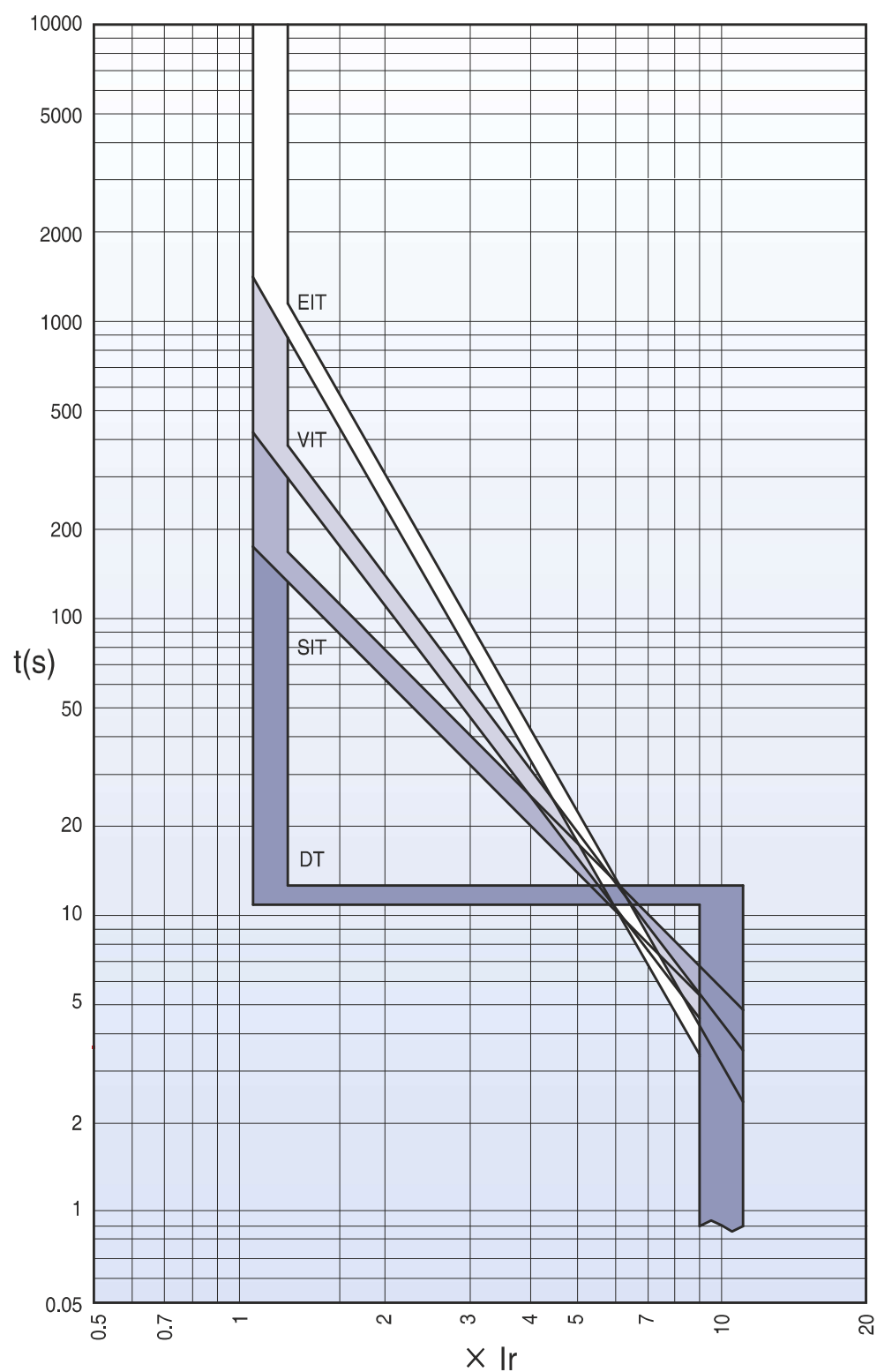
Tryb bezzwłoczny (I) Zwarcie doziemne (G)

TS1600



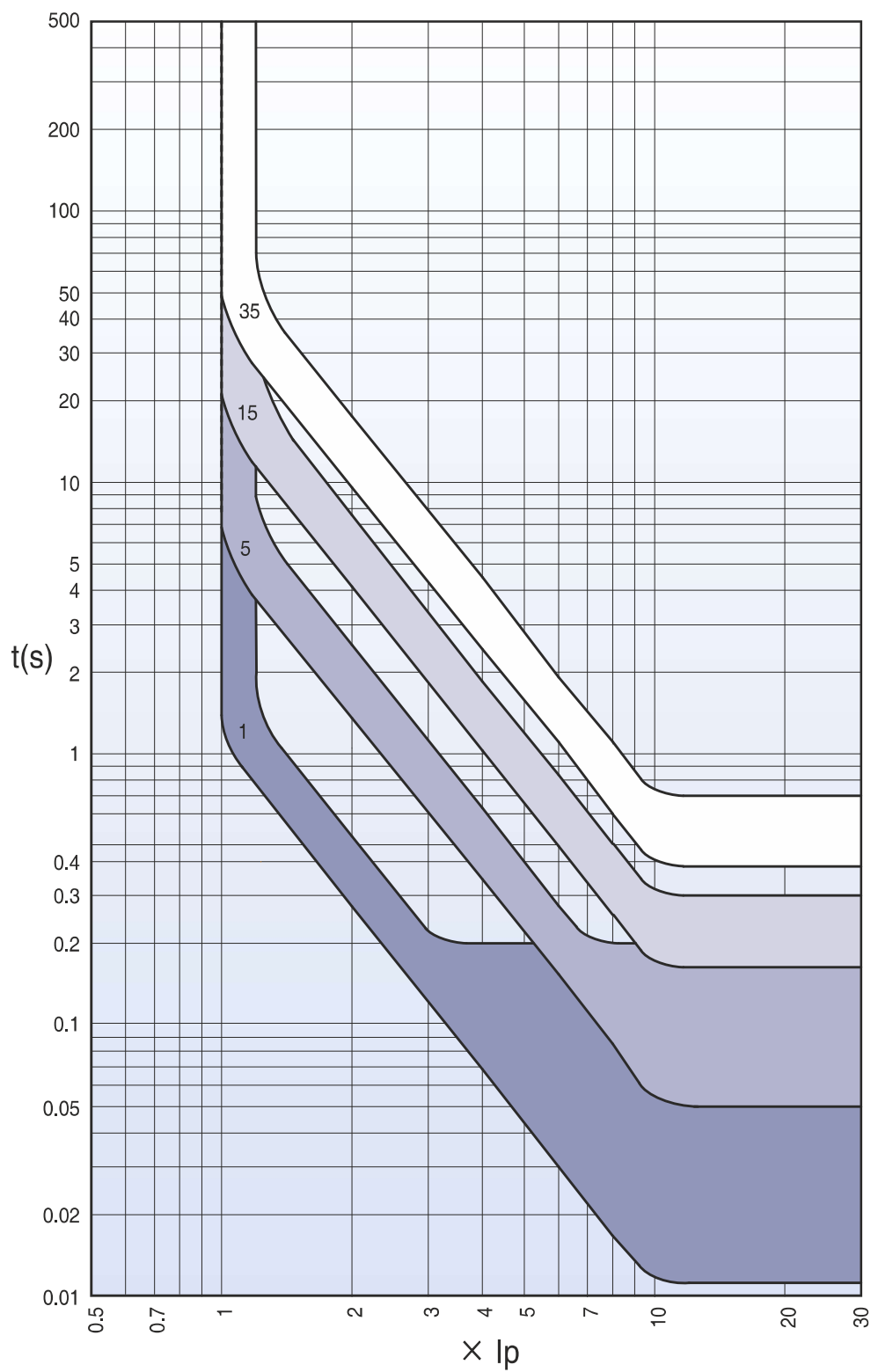
Inwersyjne ustalone opóźnienie minimalne (IDMTL)

TS1600



Alarm poprzedzający wyzwalenie

TS1600



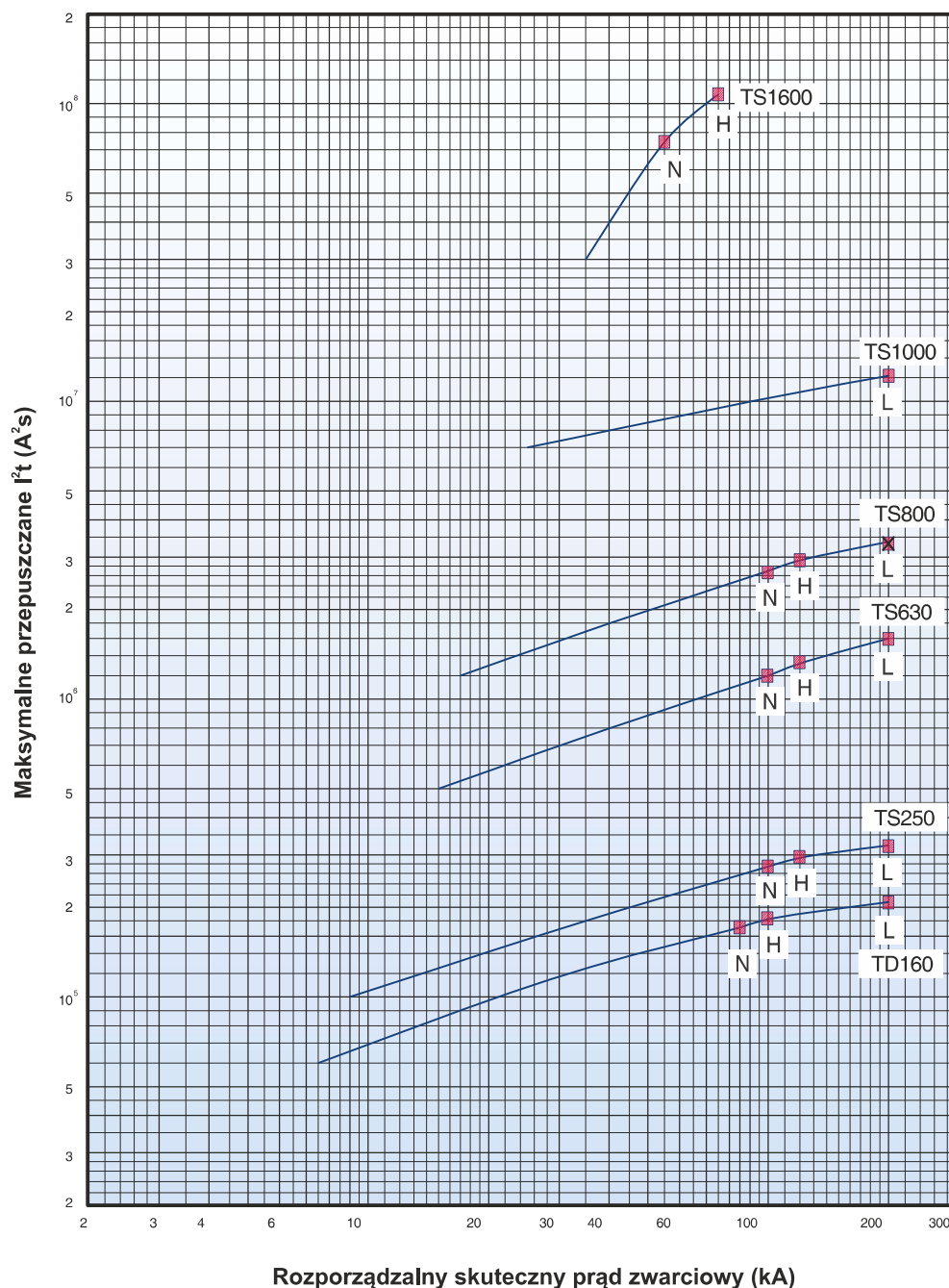
Charakterystyki

Susol

Wykresy przepuszczanej energii rozporządzalnej

220/240V

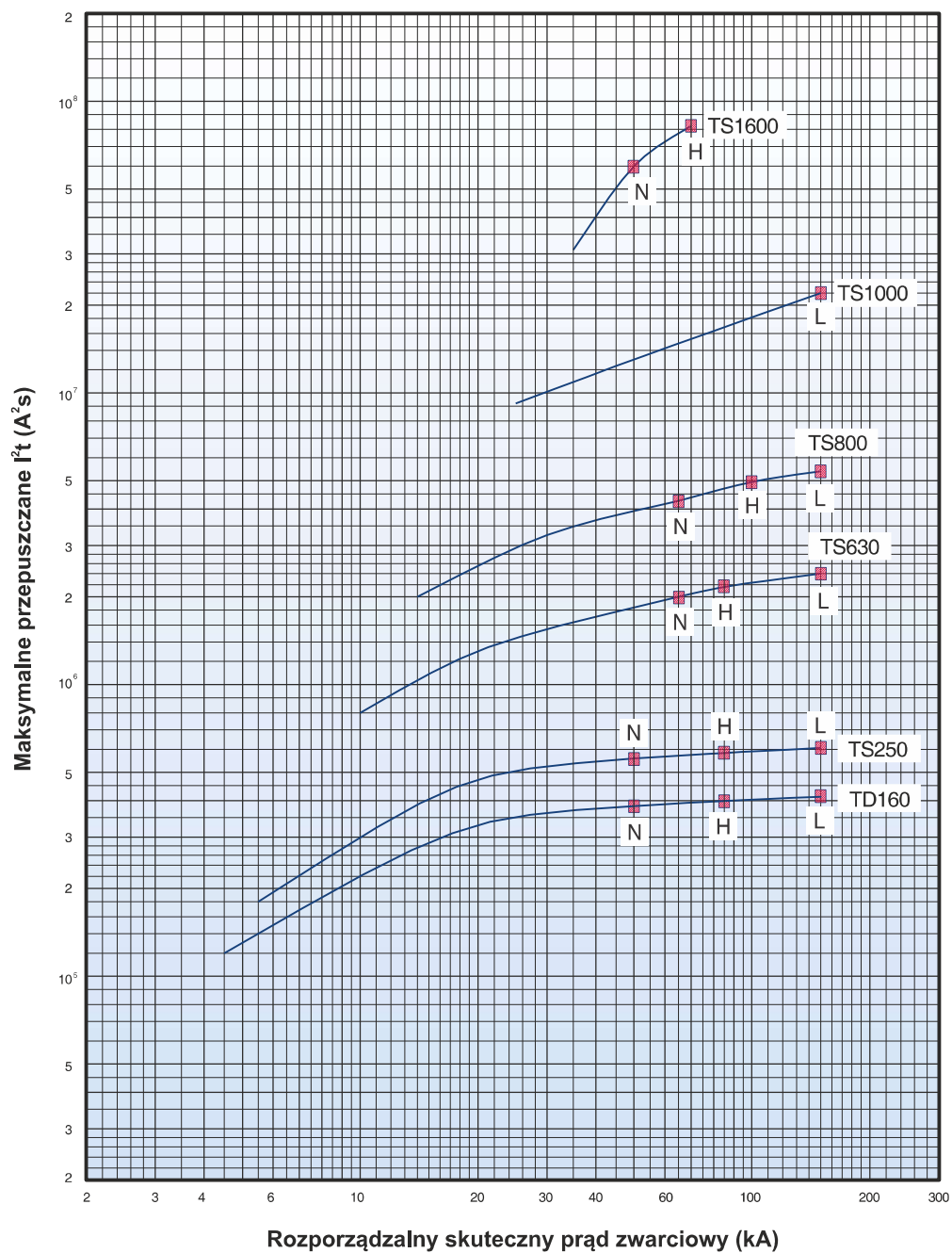
Obciążenie cieplne



Wykresy przepuszczanej energii rozporządzalnej

380/415V

Obciążenie cieplne



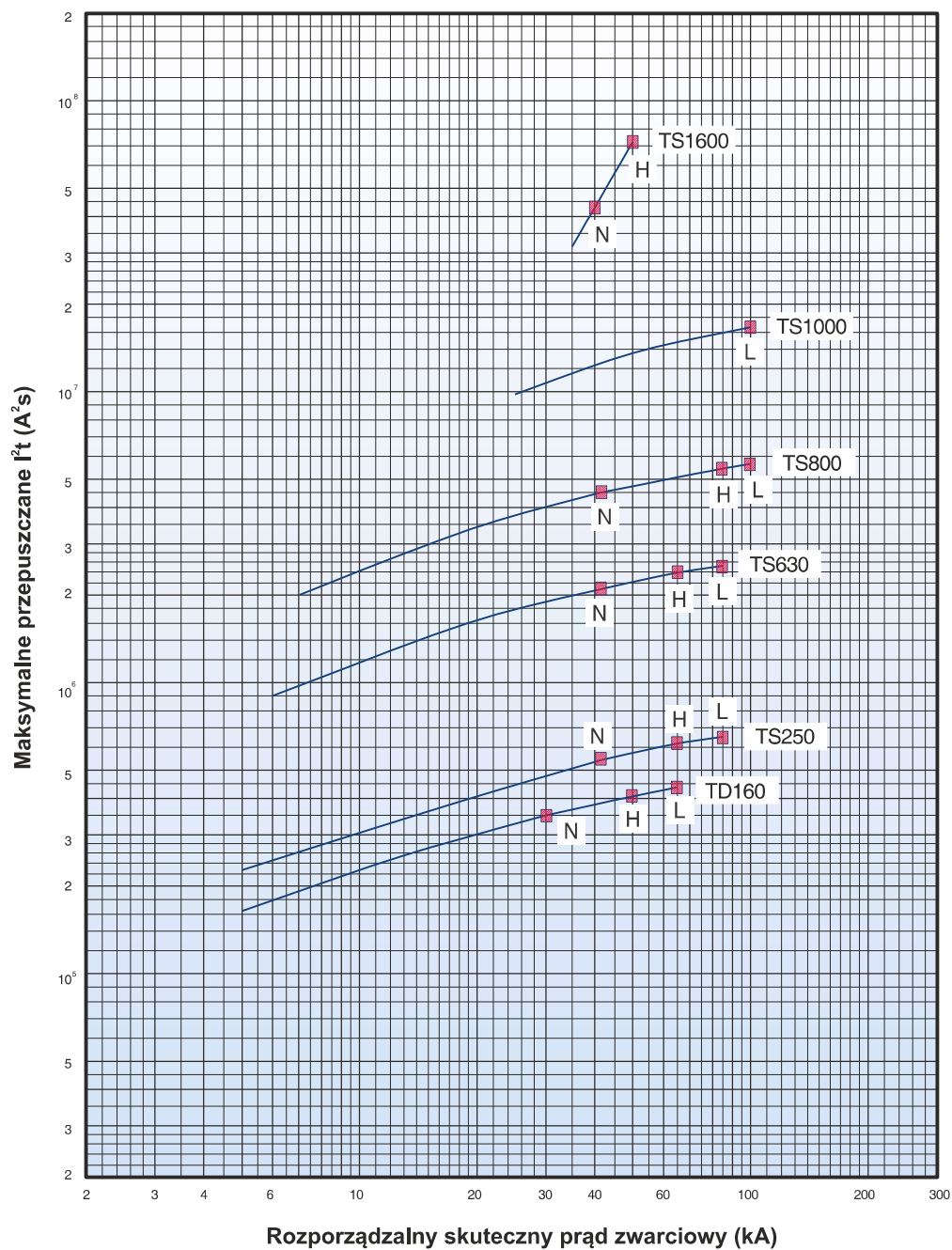
Charakterystyki

Susol

Wykresy przepuszczanej energii rozporządzalnej

480/500V

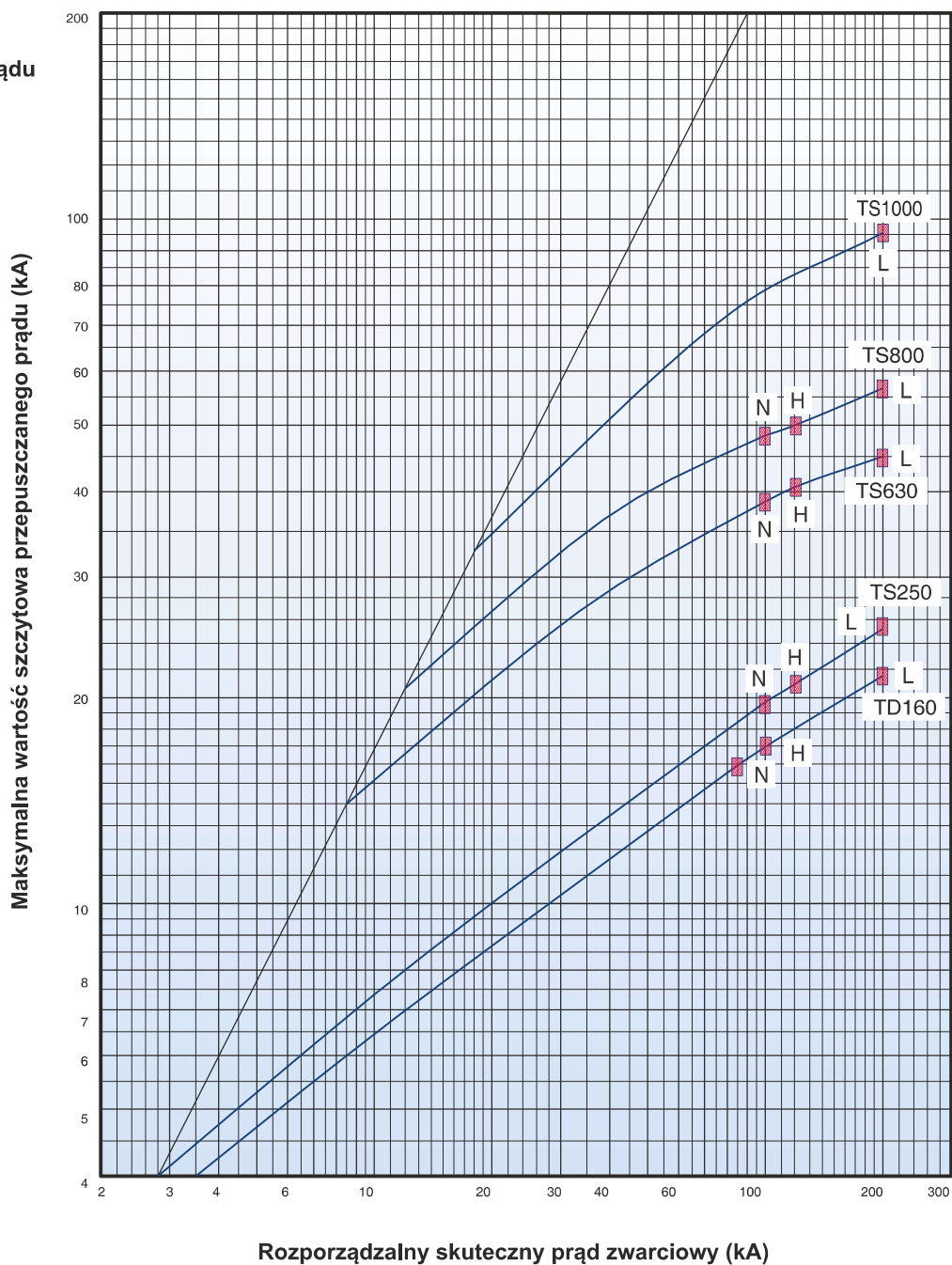
Obciążenie cieplne



Wykresy ograniczania prądu

220/240V

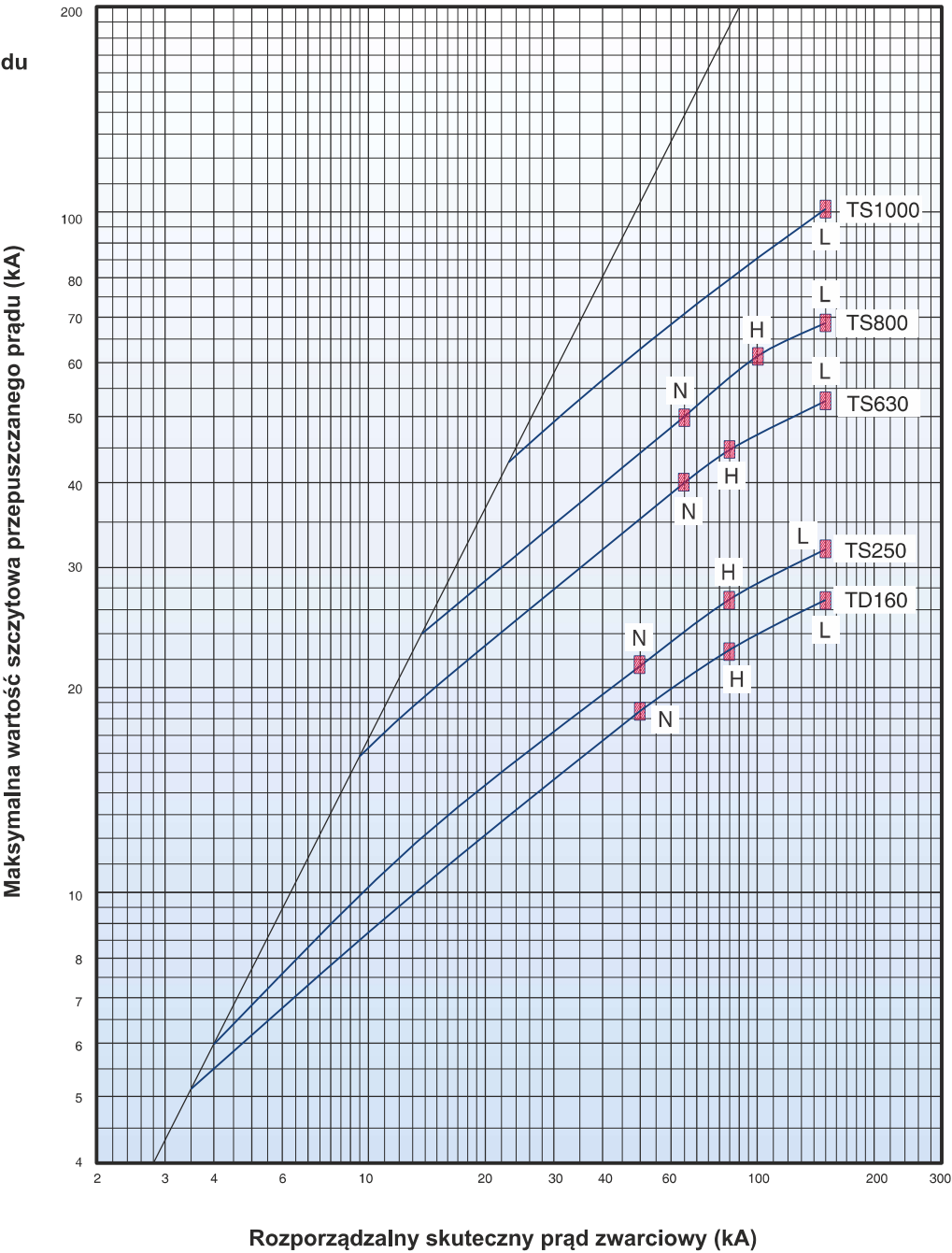
Wartość szczytowa prądu



Wykresy ograniczania prądu

380/415V

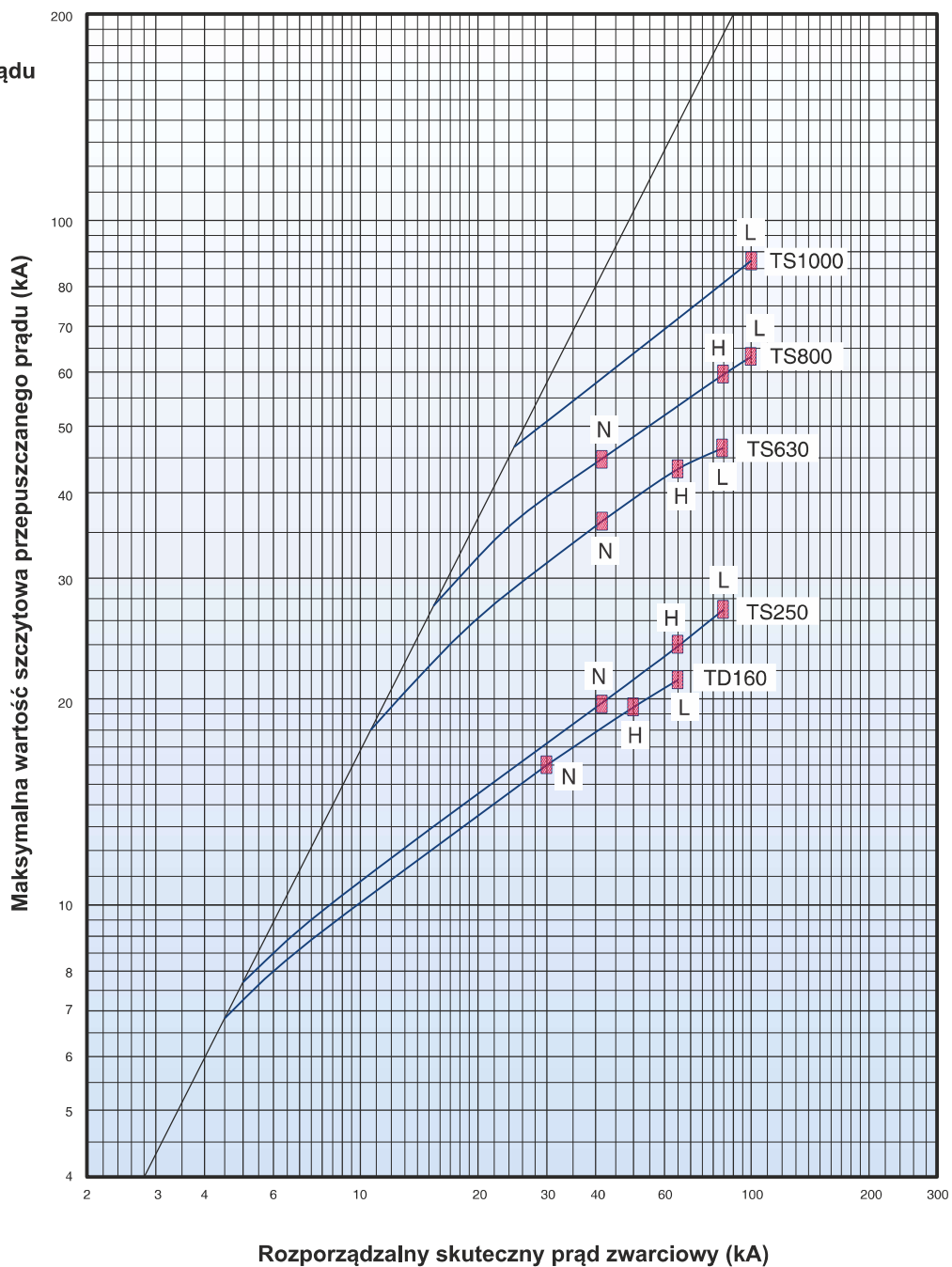
Wartość szczytowa prądu



Wykresy ograniczania prądu

480/500V

Wartość szczytowa prądu



A-6. Wymiary

Seria TD i TS wyłączników kompaktowych Susol do 800A

TD160.....	A-6-2
TD100, 160.....	A-6-3
TS100, 160, 250.....	A-6-4
TS400, 630.....	A-6-5
TS800.....	A-6-6

Wyposażenie dodatkowe dla serii TD/TS do 800A

Pokrętła bezpośrednie do 800AF.....	A-6-8
Pokrętła przedłużone do 800AF.....	A-6-14
Mechaniczna blokada sprzęgająca do 800AF.....	A-6-20
Urządzenie wtykowe do 800AF.....	A-6-22
Osłona zaciskowa do 800AF.....	A-6-29
Zaciski tylne do 800AF.....	A-6-32
Wyłącznik z napędem silnikowym do 800AF.....	A-6-37
Podłączenie kablowe (napęd silnikowy).....	A-6-38
Schemat połączeń (stan pracy).....	A-6-39

Seria TS wyłączników kompaktowych Susol do 1600A

TS1000, 1250, 1600A typ z podłączeniem od przodu.....	A-6-40
TS1000, 1250, 1600A typ z podłączeniem od przodu, dla szyn połączeniowych.....	A-6-41
TS1000, 1250, 1600A typ z podłączeniem od tyłu.....	A-6-42
Pokrętła dla TS 1600AF.....	A-6-43
Urządzenia blokujące dla TS 1600AF.....	A-6-44
Zaciski dla TS1600AF.....	A-6-45

Seria DC PV wyłączników kompaktowych Susol do 1600A

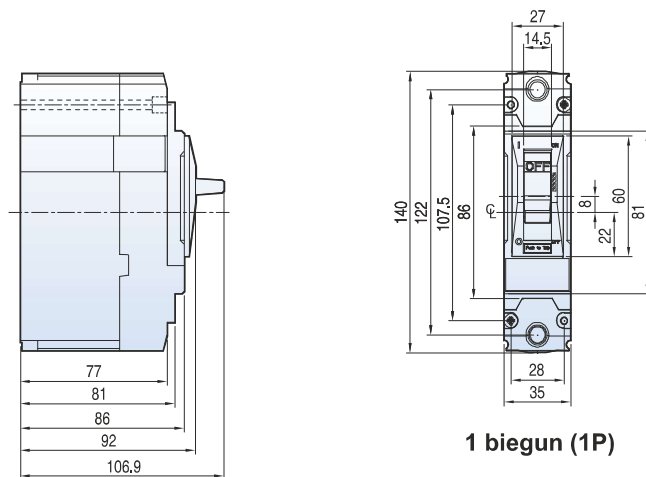
TS100, TD160, TS100, TS160, TS250.....	A-6-47
TS400, TS630, TS800.....	A-6-48
TS 1600.....	A-6-51
Krótką szyna połączeniowa.....	A-6-52

Podstawowe wymiary

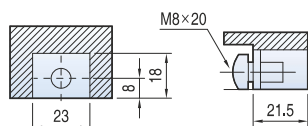
Susol

TD160

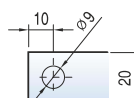
[mm]



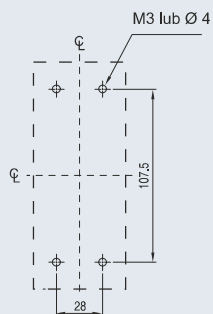
Przekrój zacisku



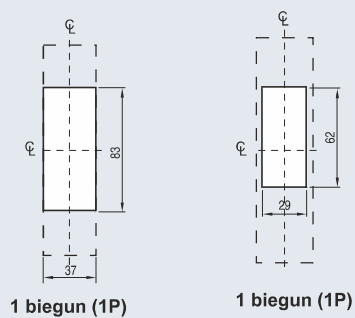
Przewód



Wiercenie otworów w płycie



Wycięcie w płycie przedniej

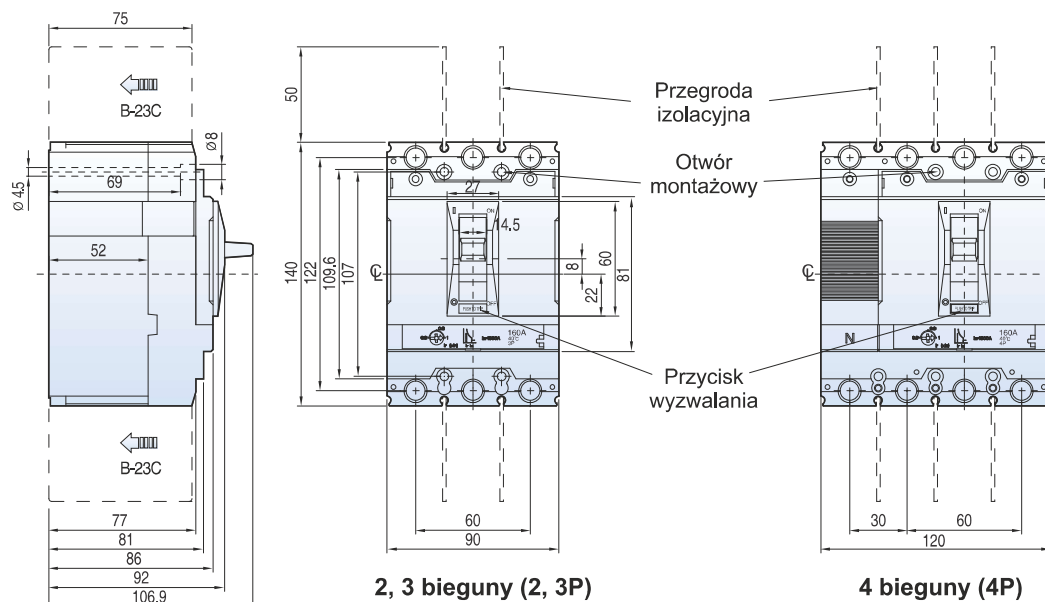


Podstawowe wymiary

Susol

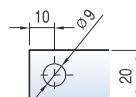
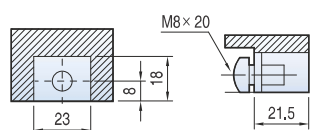
TD100/160

[mm]



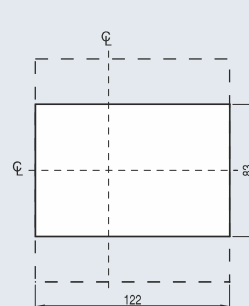
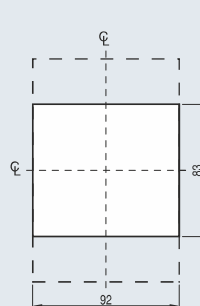
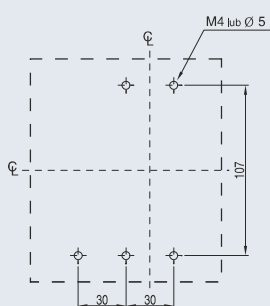
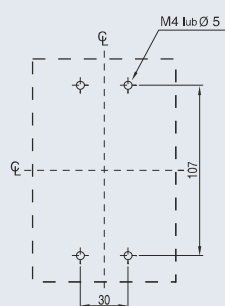
Przekrój zacisku

Przewód



Wiercenie otworów w płycie

Wycięcie w płycie przedniej



2, 3 bieguny (2, 3P)

4 bieguny (4P)

2, 3 bieguny (2, 3P)

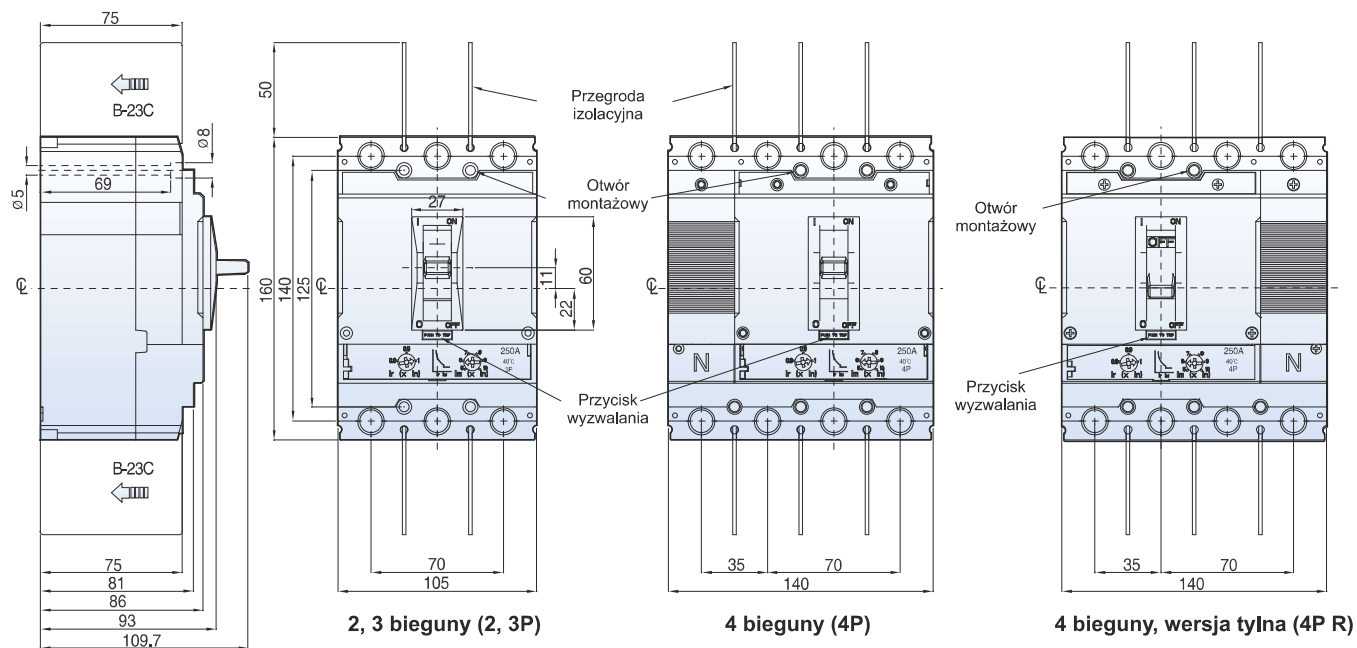
4 bieguny (4P)

Podstawowe wymiary

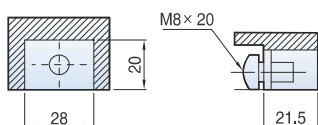
Susol

TS100/160/250

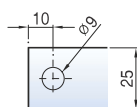
[mm]



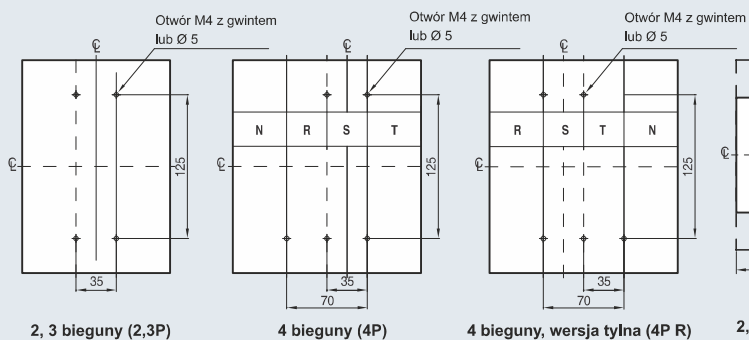
Przekrój zacisku



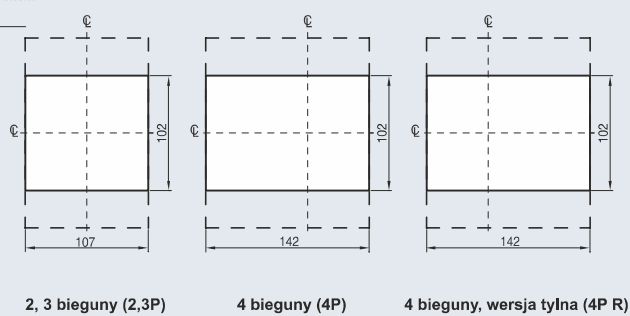
Przewód



Wiercenie otworów w płycie



Wycięcie w płycie przedniej

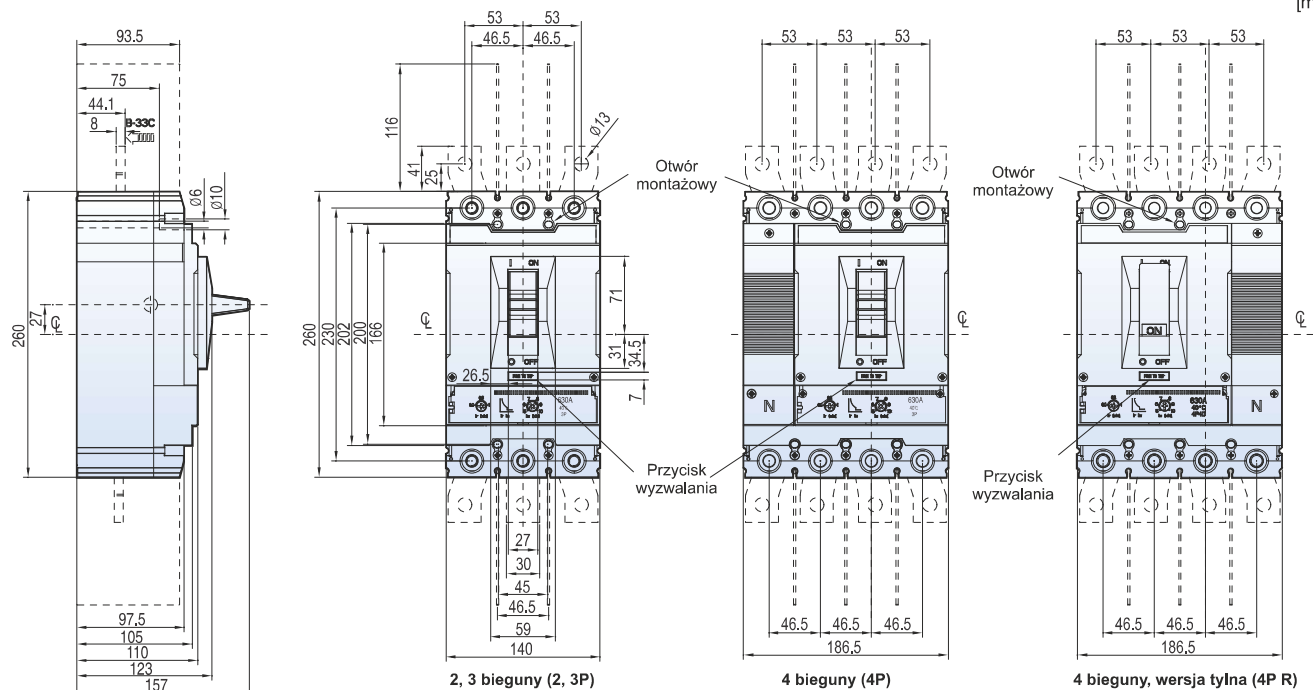


Podstawowe wymiary

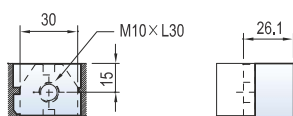
Susol

TS400/630

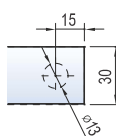
[mm]



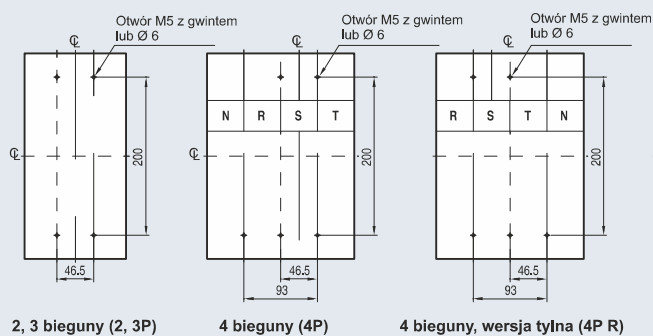
Przekrój zacisku



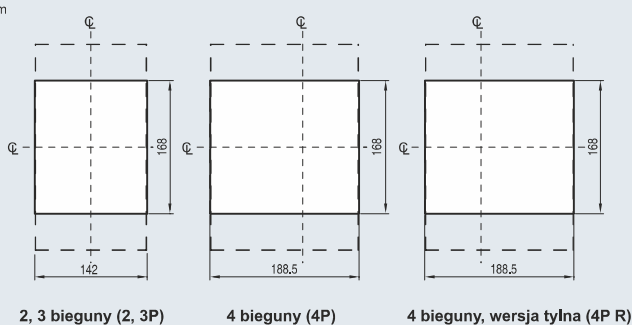
Przewód



Wiercenie otworów w płycie



Wycięcie w płycie przedniej

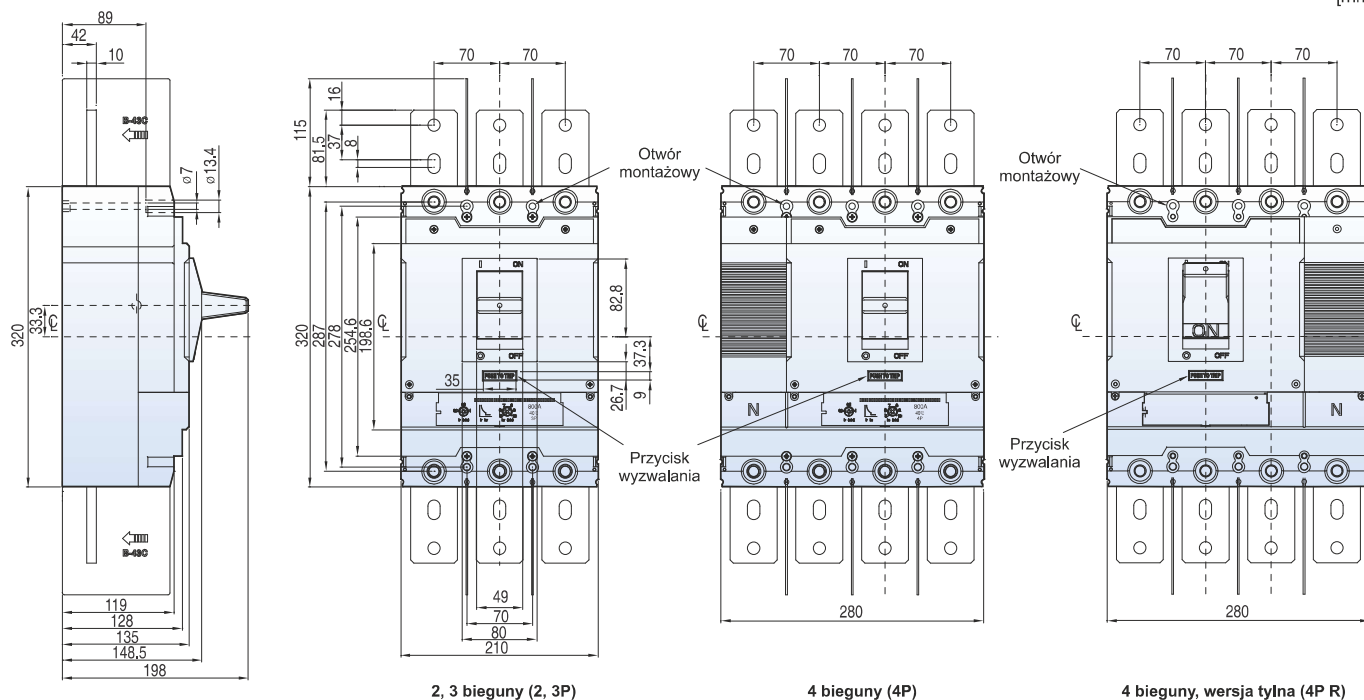


Podstawowe wymiary

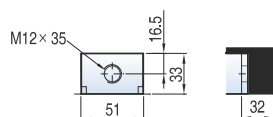
Susol

TS800

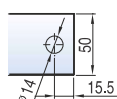
[mm]



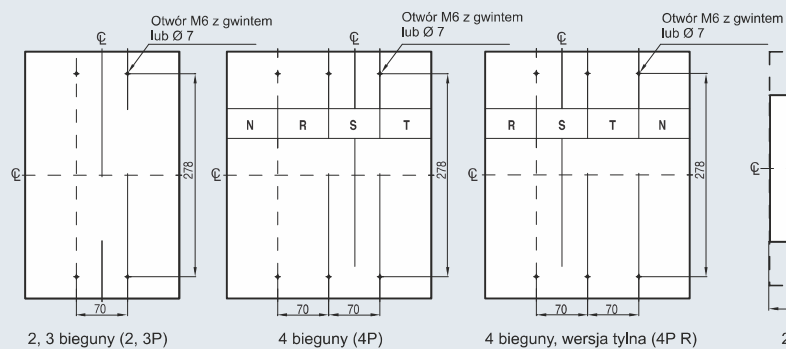
Przekrój zacisku



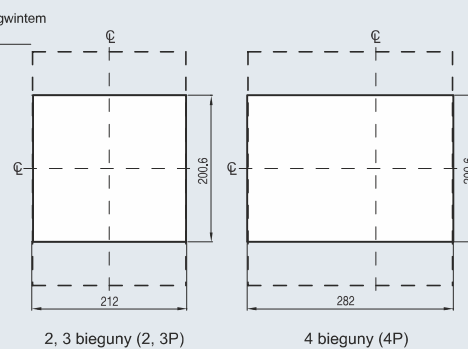
Przewód



Wiercenie otworów w płycie



Wycięcie w płycie przedniej

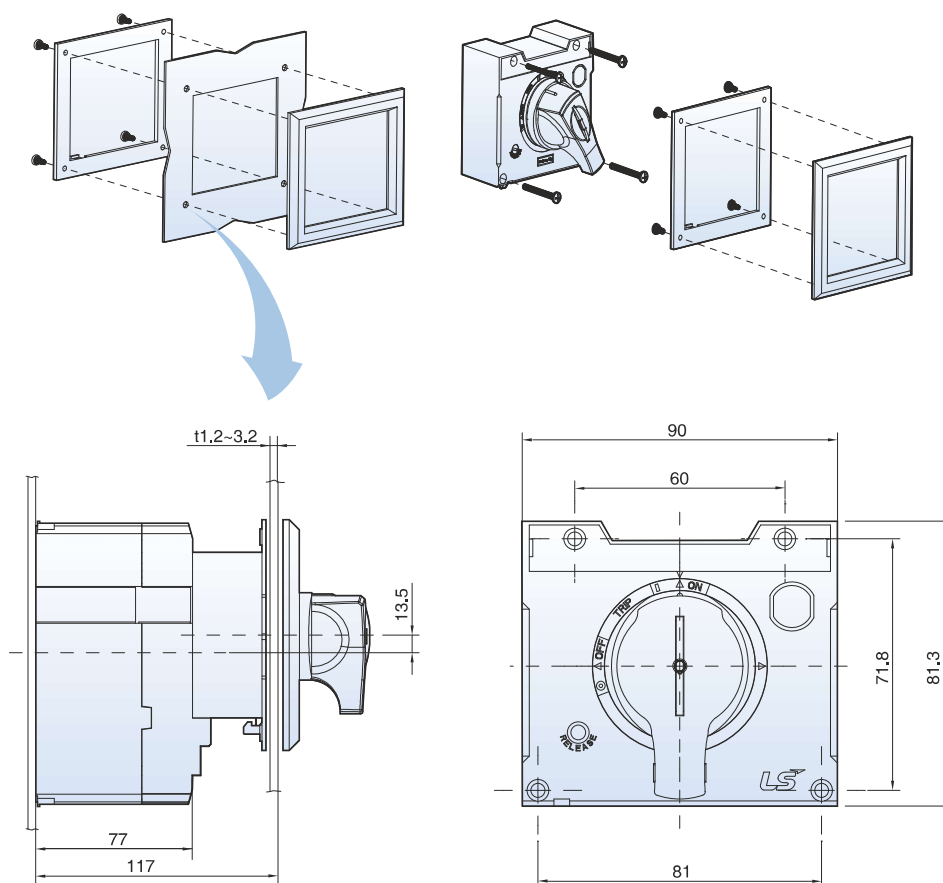


Podstawowe wymiary

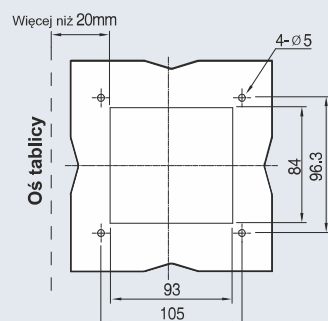
Susol

Pokrętła bezpośrednie DH1 oraz DHK1 dla TD100/160

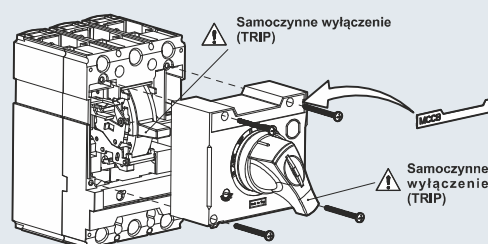
[mm]



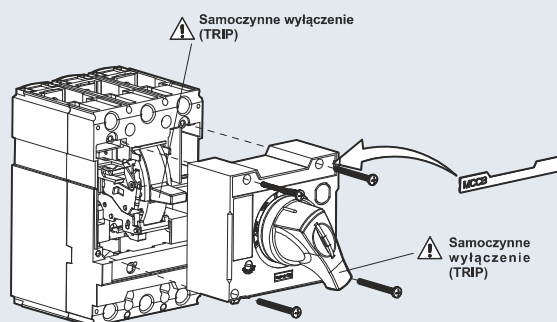
Wiercenie otworów w płycie



Sposób instalowania



DH2 oraz DHK2 dla TS100/160/250

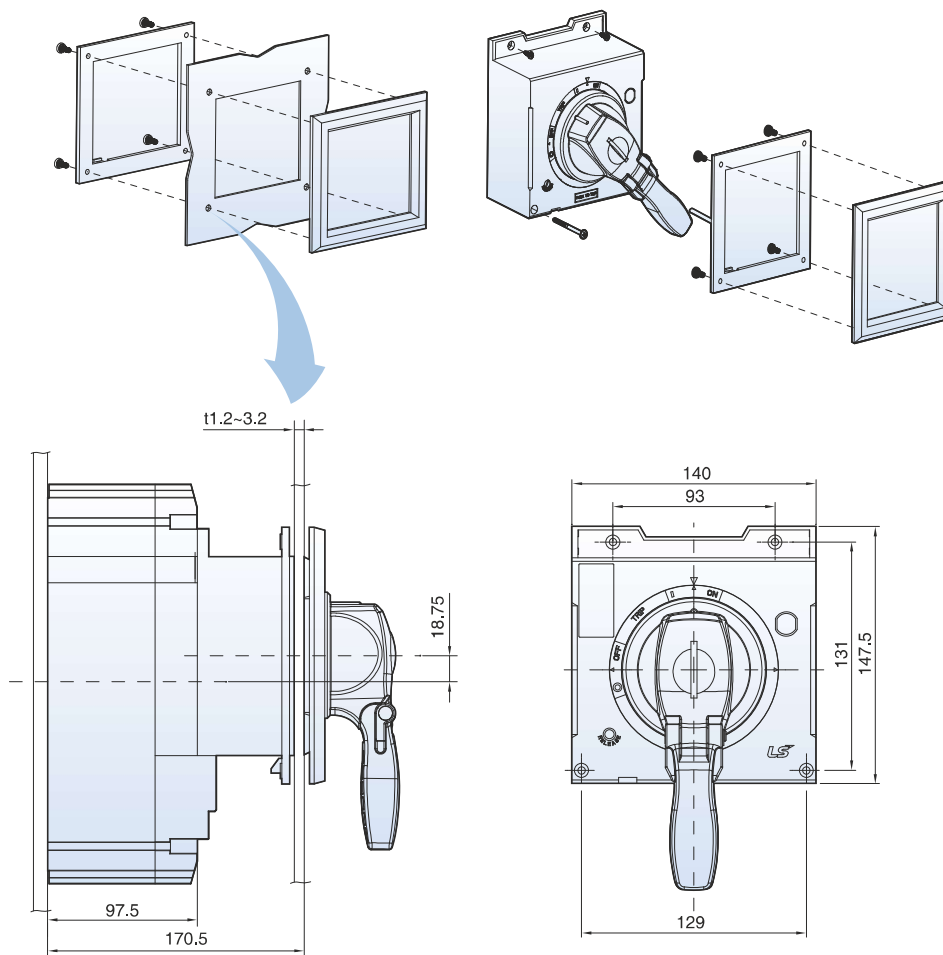
[illegible]

Podstawowe wymiary

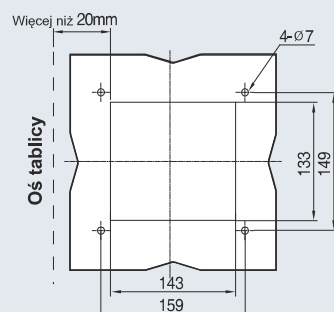
Susol

Pokrętła bezpośrednie DH3 oraz DHK3 dla TS400/630

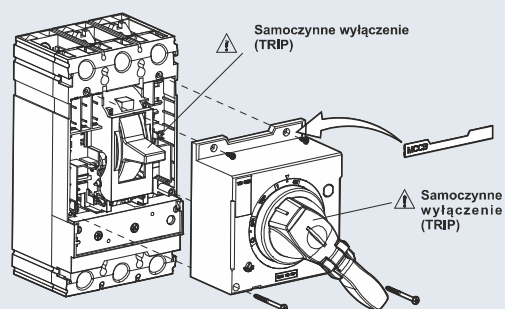
[mm]



Wiercenie otworów w płycie



Sposób instalowania

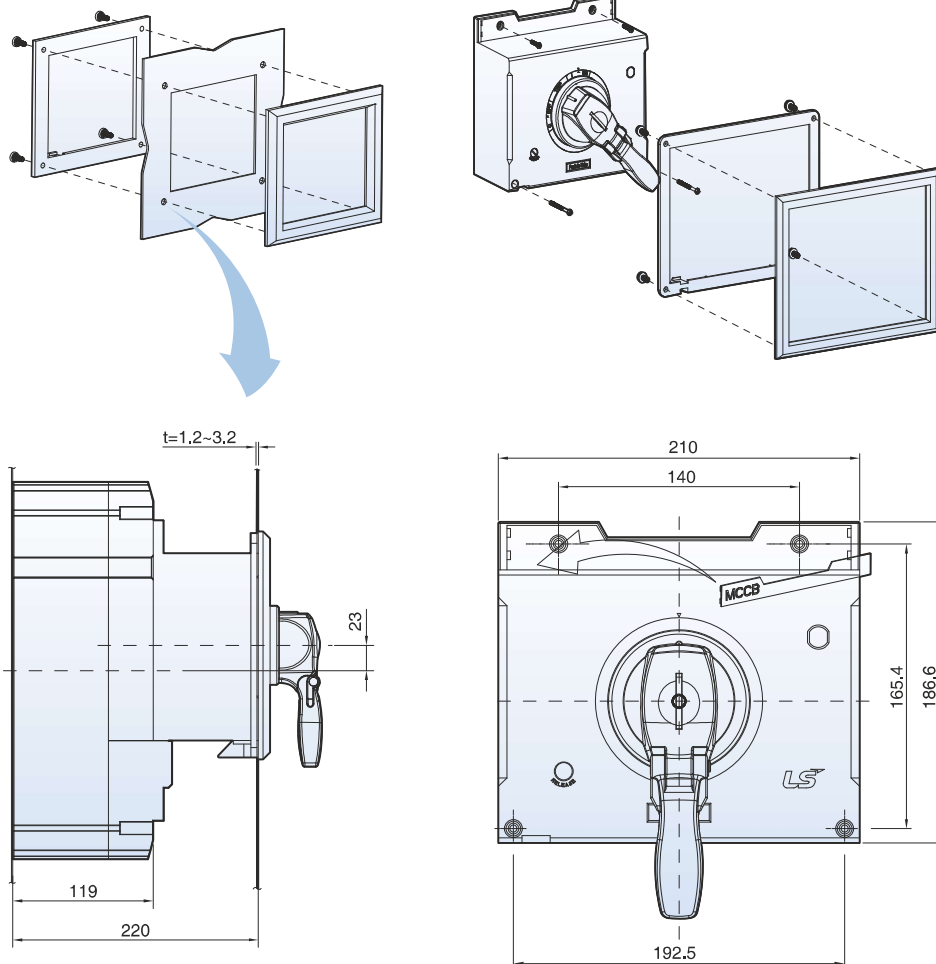


Podstawowe wymiary

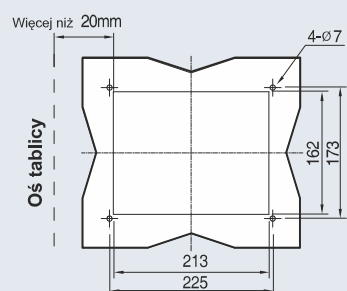
Susol

Pokrętła bezpośrednie DH4 oraz DHK4 dla TS800

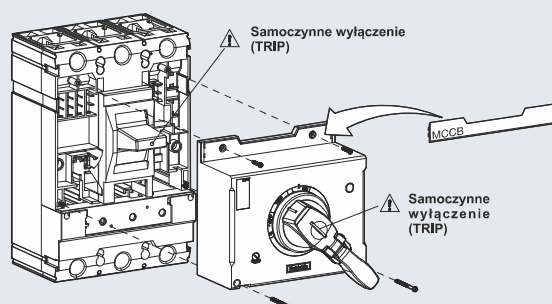
[mm]



Wiercenie otworów w płycie



Sposób instalowania

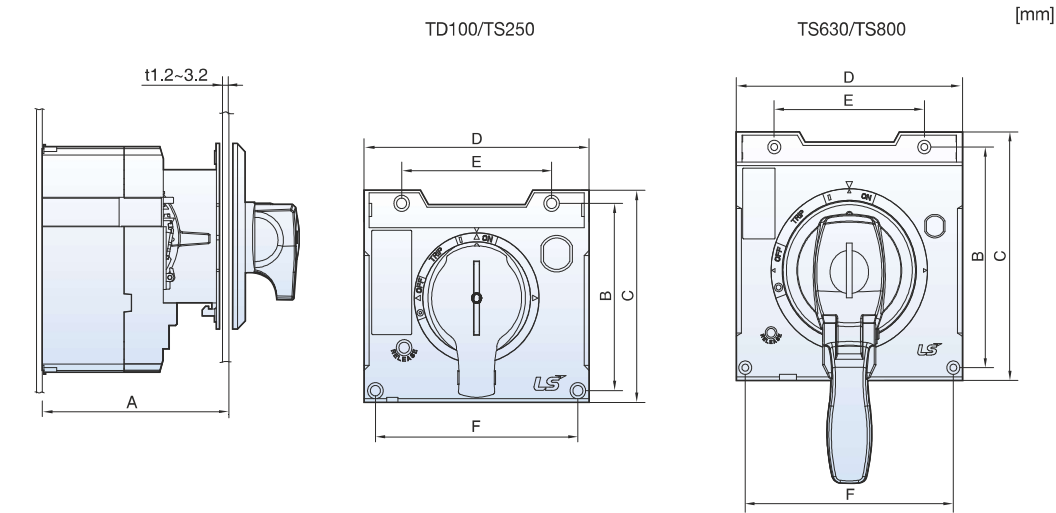


Podstawowe wymiary

Susol

Pokręta bezpośrednie

Tabela wymiarów dla pokręteł typu D



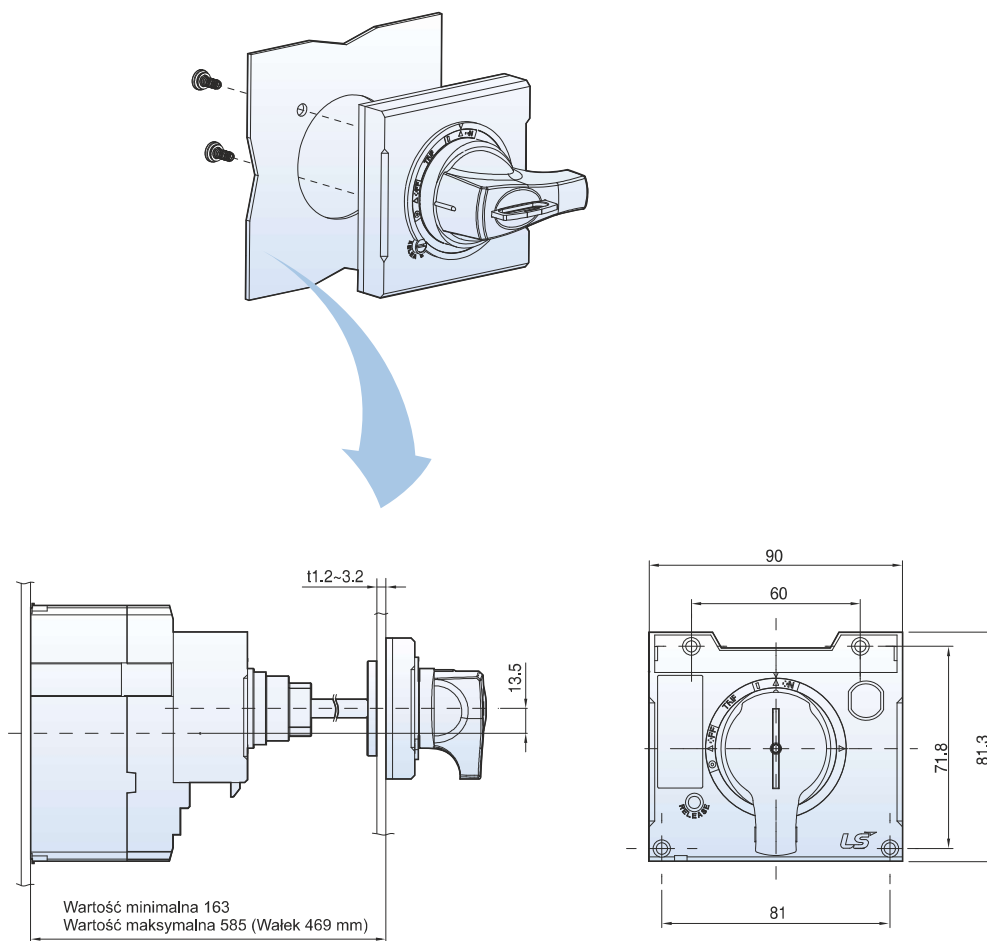
Dotyczy	TD160	TS250	TS630	TS800
A (mm)	117	119	170.5	211
B (mm)	71.8	78.5	131	165.4
C (mm)	81.3	91.8	147.5	186.6
D (mm)	90	105	140	210
E (mm)	60	60	93	140
F (mm)	81	96	129	192.5

Podstawowe wymiary

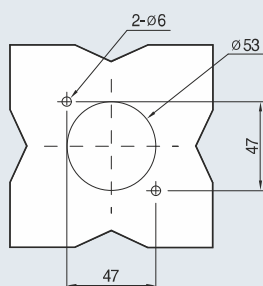
Susol

Pokrętła przedłużone EH1 dla TD100/160

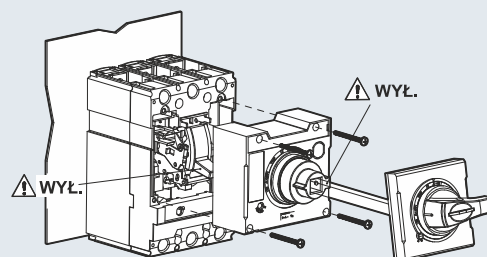
[mm]



Wiercenie otworów w płycie



Sposób instalowania

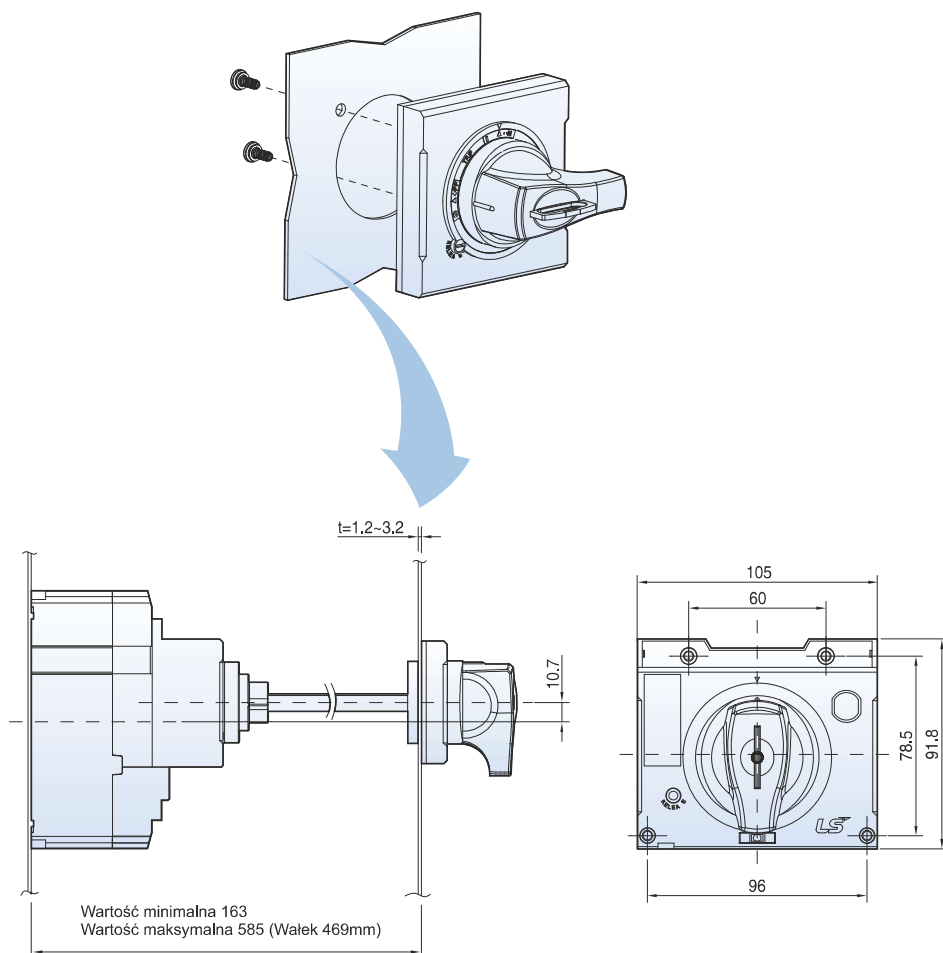


Podstawowe wymiary

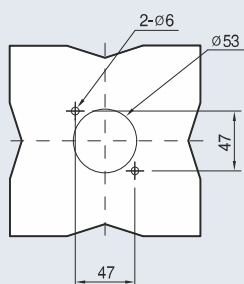
Susol

Pokrętła przedłużone EH2 dla TD100/160/250

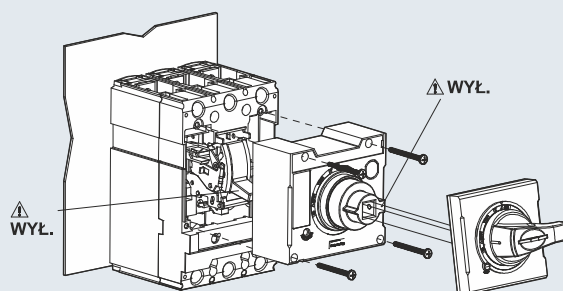
[mm]



Wiercenie otworów w płycie



Sposób instalowania

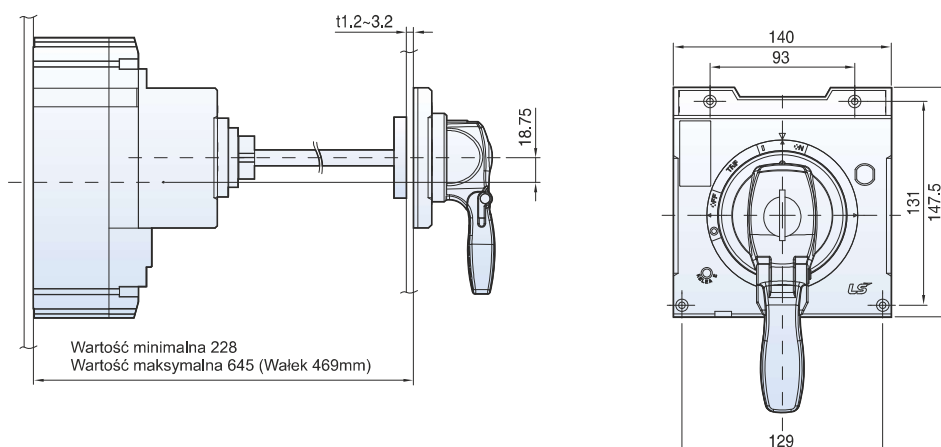
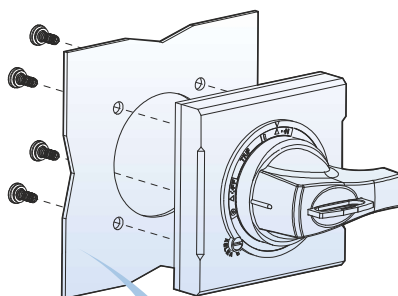


Podstawowe wymiary

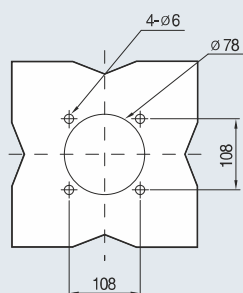
Susol

Pokrętła przedłużone EH3 dla TS400/630

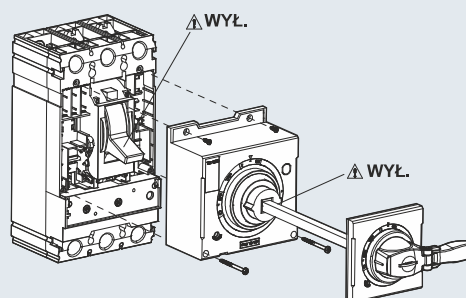
[mm]



Wiercenie otworów w płycie



Sposób instalowania

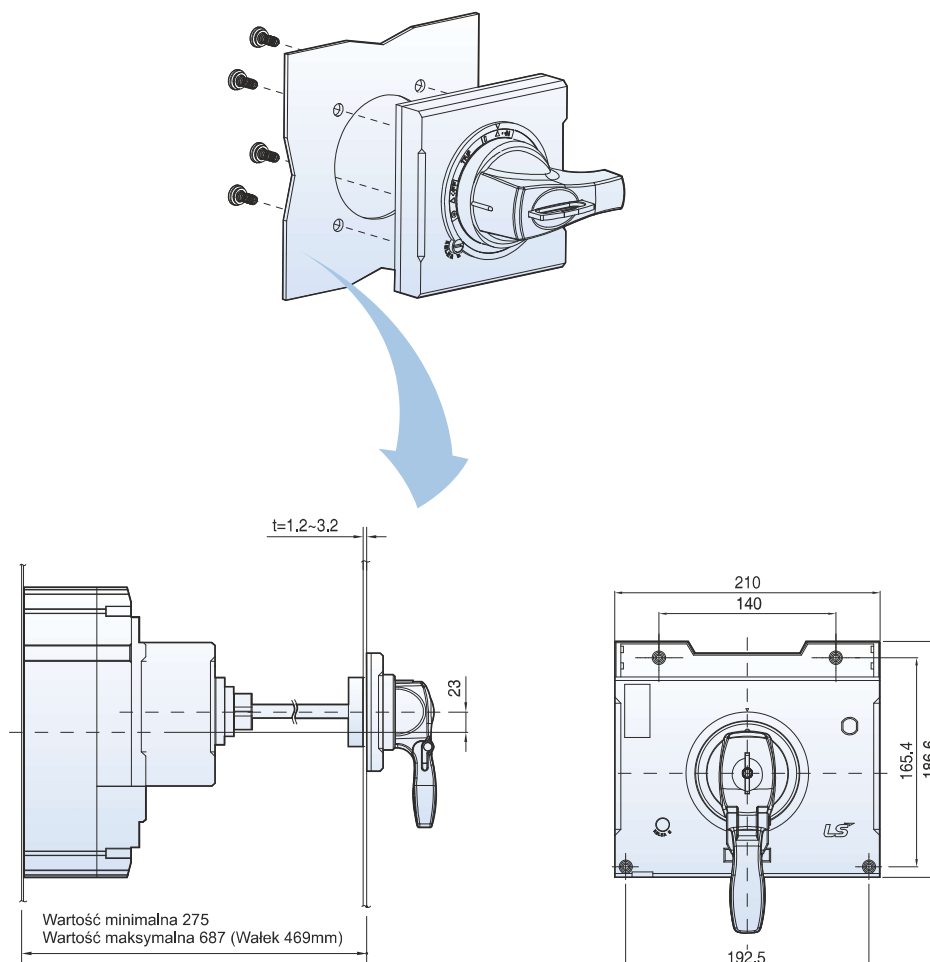


Podstawowe wymiary

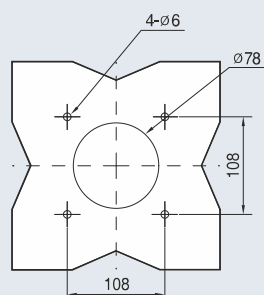
Susol

Pokrętła przedłużone EH4 dla TS800

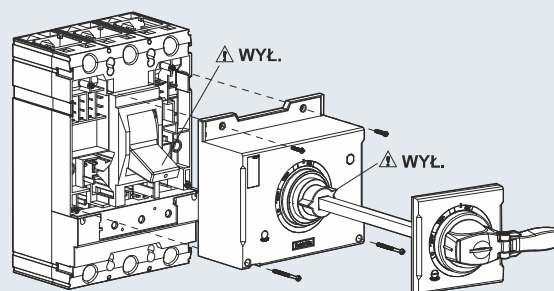
[mm]



Wiercenie otworów w płycie



Sposób instalowania

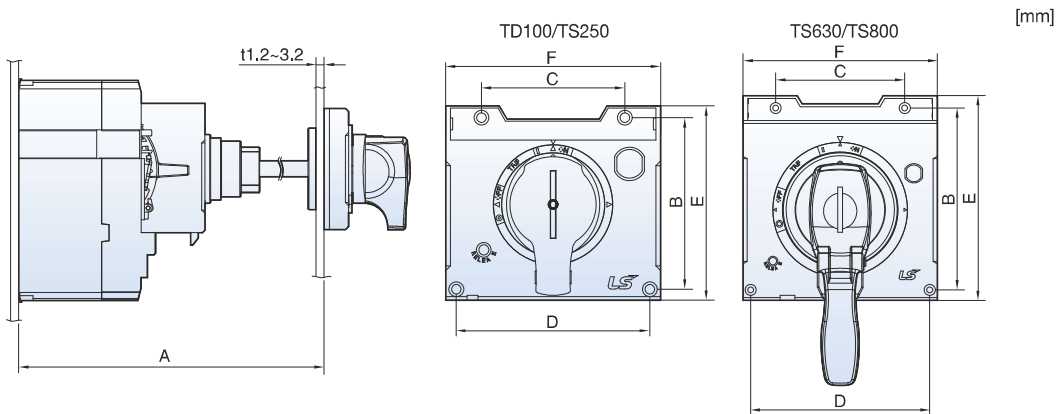


Podstawowe wymiary

Susol

Pokrętła przedłużone

Tabela wymiarów dla pokręteł typu E



Typ	EH1	EH2	EH3	EH4
Dotyczy	TD160	TS250	TS630	TS800
A (mm)	Min. 163	Min. 163	Min. 228	Min. 275
	Max. 585	Max. 585	Max. 645	Max. 687
B (mm)	71.8	78.5	131	165.4
C (mm)	60	60	93	140
D (mm)	81	96	129	192.5
E (mm)	81.3	91.8	147.5	186.6
F (mm)	90	105	140	210
Walek (mm)	469	469	469	469

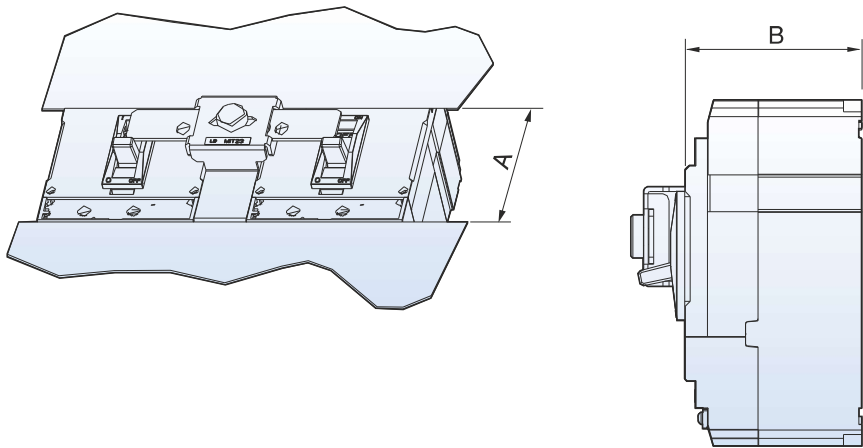
Podstawowe wymiary

Susol

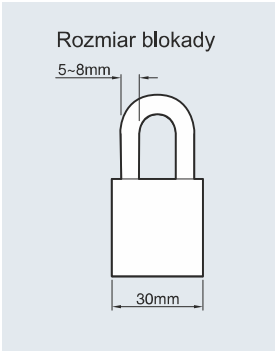
Mechaniczna blokada sprzęgająca (MIT)

MIT13, MIT23, MIT33, MIT43

[mm]

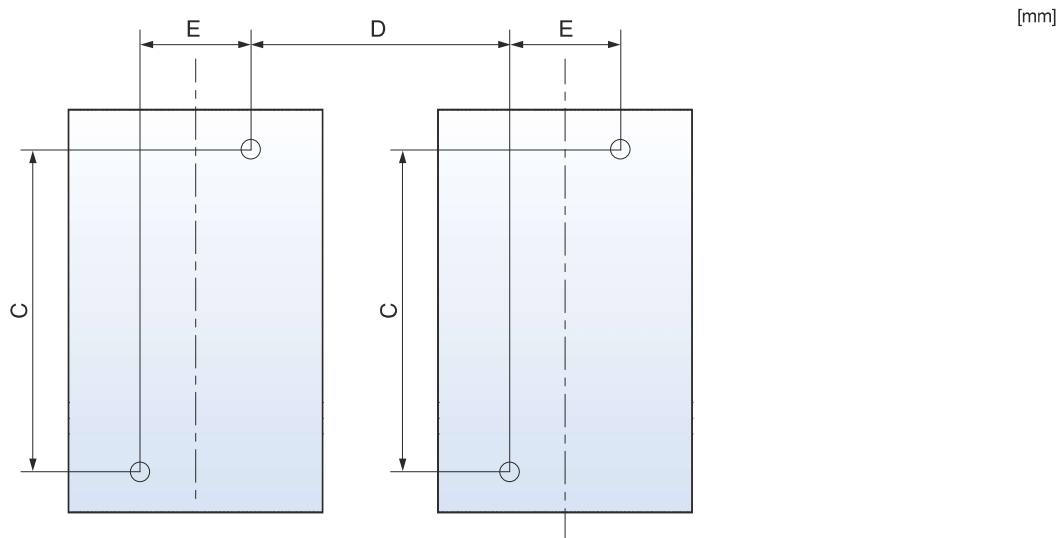


Wymiary blokady	A (mm)	B (mm)
TD160	83	86
TS250	102	86
TS630	168	110
TS800	201	135



Mechaniczna blokada sprzęgająca

Wymiary montażowe dla mechanicznej blokady sprzęgającej (MIT)



2-, 3-biegunowe wyłączniki kompaktowe	C(mm)	D(mm)	E(mm)
TD100/160	107	90	30
TS100/160/250	125	105	35
TS400/630	200	139.5	46.5
TS800	278	210	70

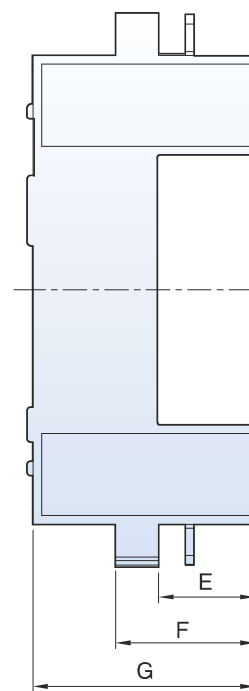
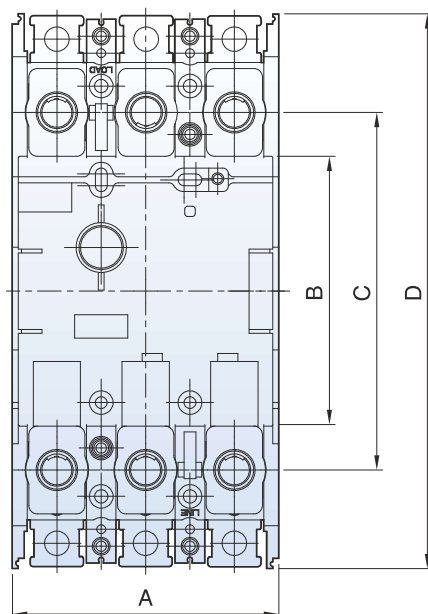
4-biegunowe wyłączniki kompaktowe	C(mm)	D(mm)	E(mm)
TD100/160	107	90	60
TS100/160/250	125	105	70
TS400/630	200	139.5	93
TS800	278	210	140

Podstawowe wymiary

Susol

Urządzenie wtykowe

Urządzenia wtykowe dla TD100/160



[mm]

TD100/160

	TD100/160
A(mm)	90 (120)*
B(mm)	92
C(mm)	122
D(mm)	189.2 (185.6)*
E(mm)	32.5
F(mm)	47
G(mm)	75

* 4-biegunowe (4P) urządzenie wtykowe (tylko TD100/160)

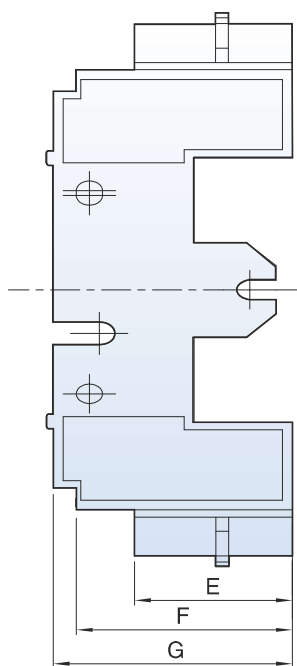
Podstawowe wymiary

Susol

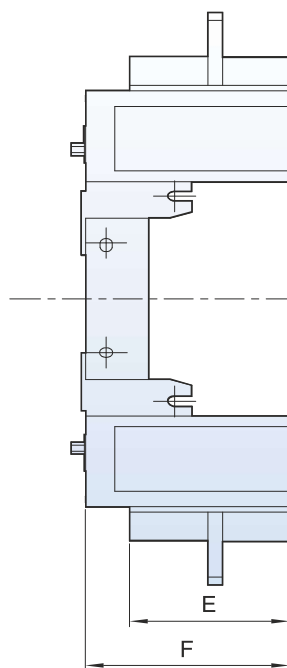
Urządzenie wtykowe

Urządzenia wtykowe dla TS100/160/250/400/630/800

[mm]



TS100/160/250/400/630



TS800

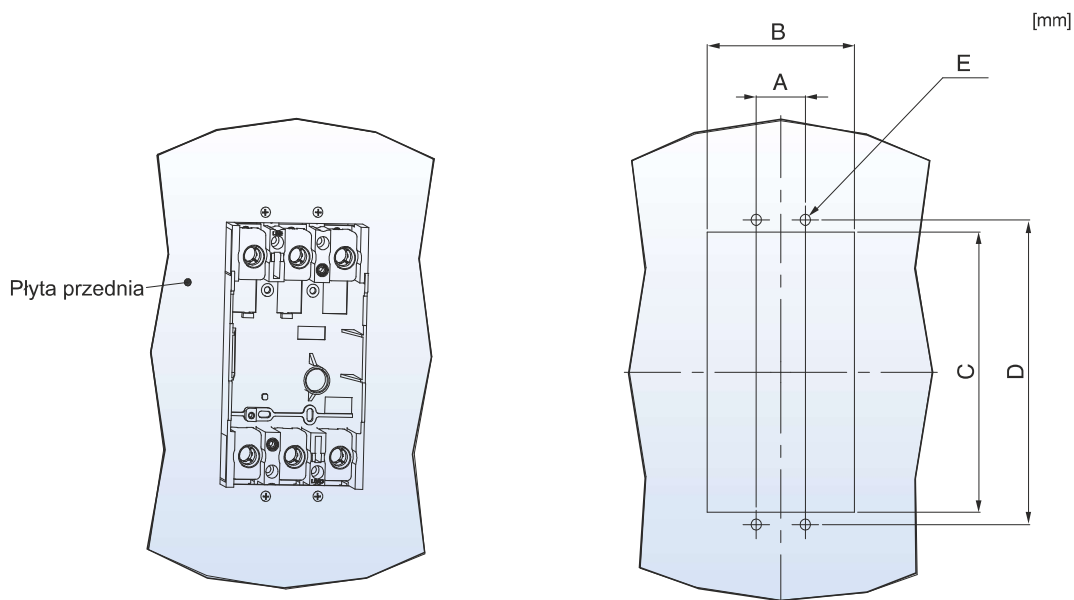
	TS100/160/250	TS400/630	TS800
A(mm)	105	140	210
B(mm)	103.5	186.4	220
C(mm)	140	230	287
D(mm)	220	335.2	451
E(mm)	48.2	73	110
F(mm)	66	94.2	140
G(mm)	73	102	-

Podstawowe wymiary

Susol

Urządzenie wtykowe

Montaż na płycie przedniej



Dotyczy	TD100/160	TS100/160/250	TS400/630	TS800
A (mm)	30 (60*)	35	46.5	70
B (mm)	90 (120*)	105	140	210
C (mm)	160	182	290	387
D (mm)	174	202	314	422
E (mm)	M4 lub $\varnothing 5$	M4 lub $\varnothing 5$	M5 lub $\varnothing 6$	M6 lub $\varnothing 7$

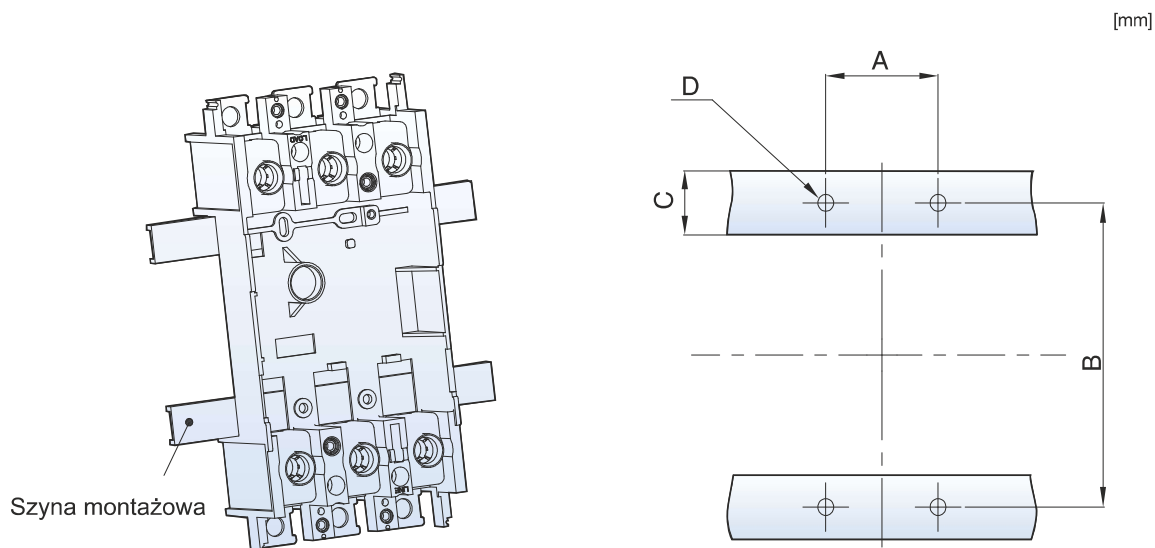
* 4-biegunowe (4P) urządzenie wtykowe (tylko TD100/160)

Podstawowe wymiary

Susol

Urządzenie wtykowe

Montaż na szynie



Dotyczy	TD100/160	TS100/160/250	TS400/630	TS800
A (mm)	30 (60*)	70	100	156
B (mm)	76	77.8	101.6	104.2
C (mm)	14	28	32	43
D (mm)	M4 lub $\varnothing 5$	M6 lub $\varnothing 7$	M6 lub $\varnothing 7$	M8 lub $\varnothing 9$

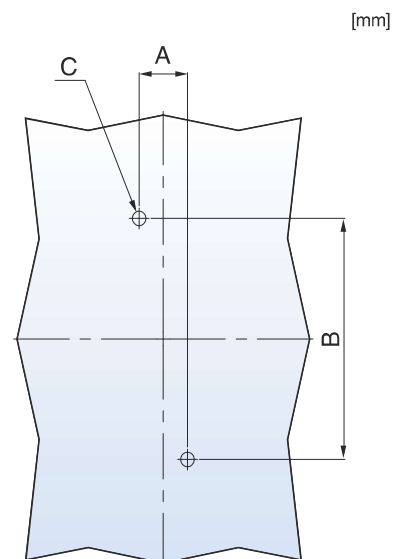
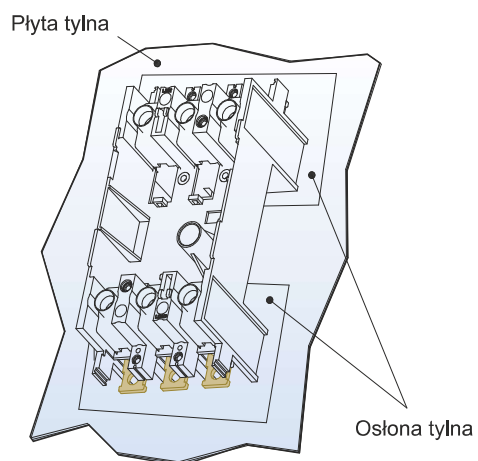
* 4-biegunowe (4P) urządzenie wtykowe (tylko TD100/160)

Podstawowe wymiary

Susol

Urządzenie wtykowe

Montowanie na płycie tylnej z osłoną tylną



Dotyczy	TD100/160	TS100/160/250	TS400/630	TS800
A (mm)	30 (60*)	35	46.5	70
B (mm)	140	154	262	343
C (mm)	M4 lub $\varnothing 5$	M4 lub $\varnothing 5$	M5 lub $\varnothing 6$	M6 lub $\varnothing 7$

* 4-biegunowe (4P) urządzenie wtykowe (tylko TD100/160)

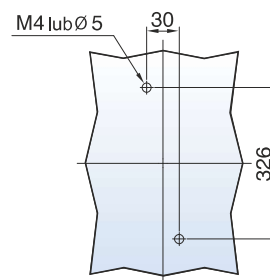
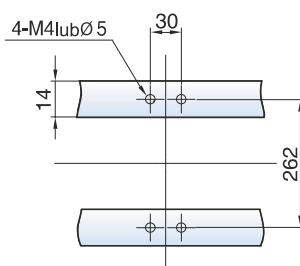
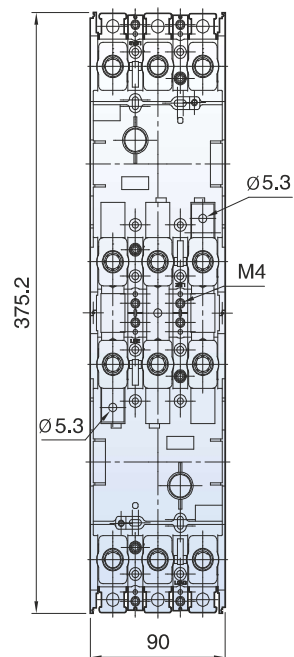
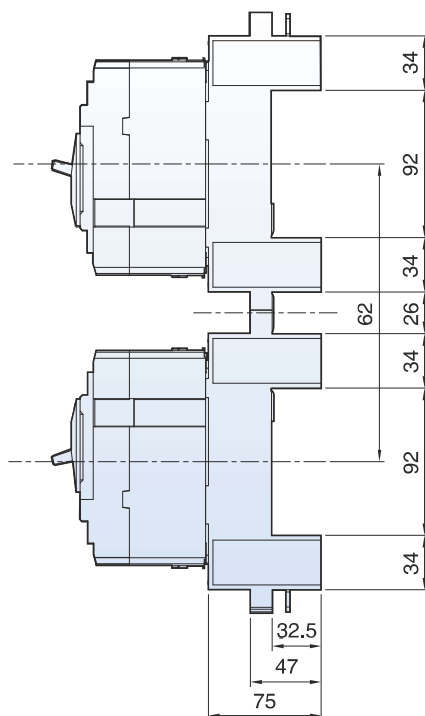
Podstawowe wymiary

Susol

Urządzenie wtykowe

Montaż dla TD100/160

[mm]



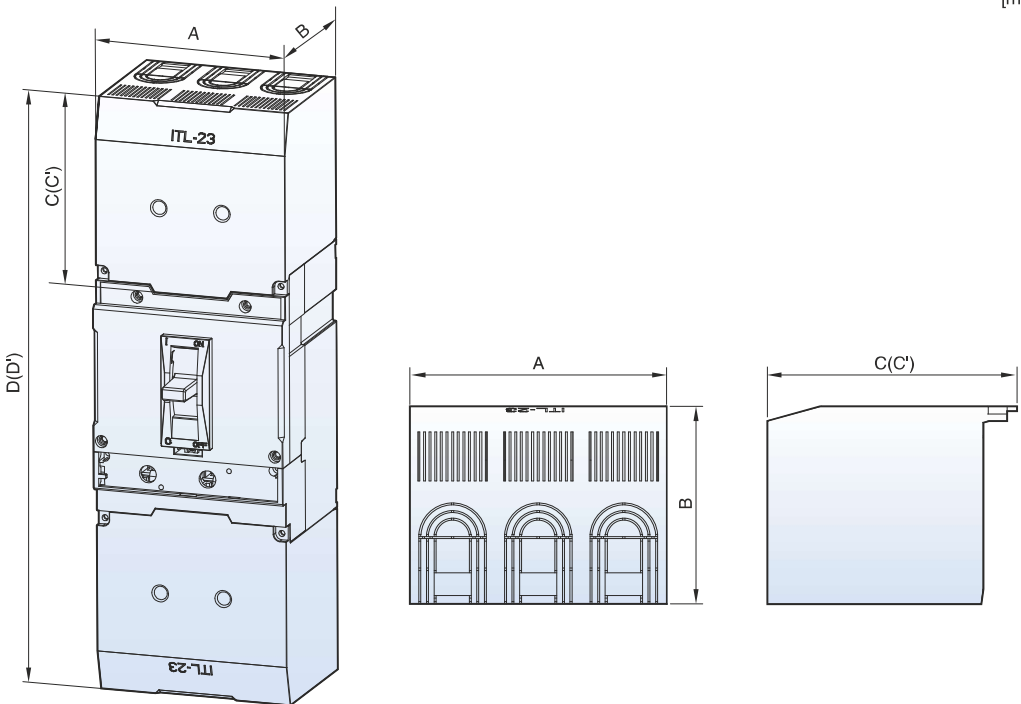
Podstawowe wymiary

Susol

Ośłona zaciskowa

ITS oraz ITL dla TD100/160, TS100/160/250/400/630/800

[mm]



Dotyczy	Typ			Wymiar (mm)					
Typ zakresowy	Bieguny	Typ długi	Typ krótki	A	B	C (Typ długi)	C' (Typ krótki)	D (Typ długi)	D' (Typ krótki)
TD100, TD160	2P, 3P	ITL13	ITS13	90	80.8	48.5	30.5	196	160
	4P	ITL14	ITS14	120	80.8	32	25		
TS100, TS160, TS250	2P, 3P	ITL23	ITS23	105	80.8	102	36.3	321.4	190
	4P	ITL24	ITS24	140	80.8	98	32.3		
TS400, TS630	2P, 3P	ITL33	ITS33	140	105	144.5	54.8	479.4	300
	4P	ITL34	ITS34	186	105	138.5	48.8		
TS800	2P, 3P	ITL43	ITS43	210	127.8	181.5	61.5	600	360
	4P	ITL44	ITS44	280	127.8	172.5	52.5		

2P – 2 bieguny
 3P – 3 bieguny
 4P – 4 bieguny

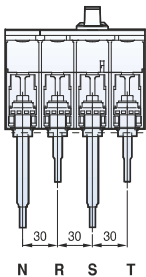
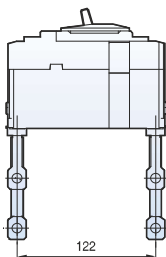
Podstawowe wymiary

Susol

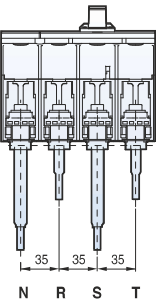
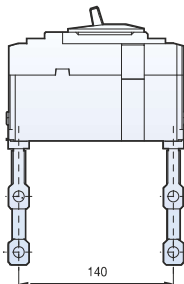
Zaciski tylne

[mm]

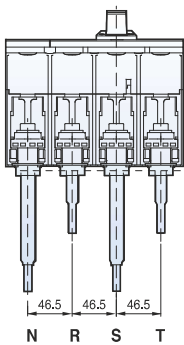
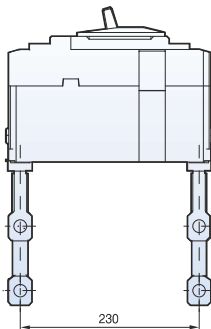
TD100
TD160



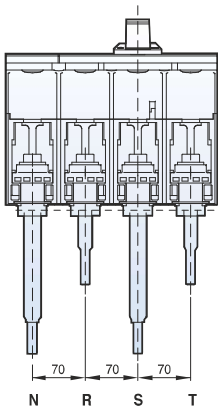
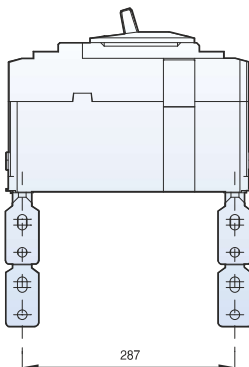
TS100
TS160
TS250



TS400
TS630



TS800



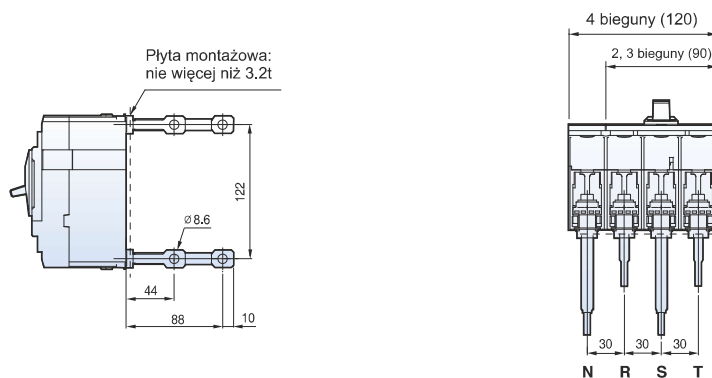
Podstawowe wymiary

Susol

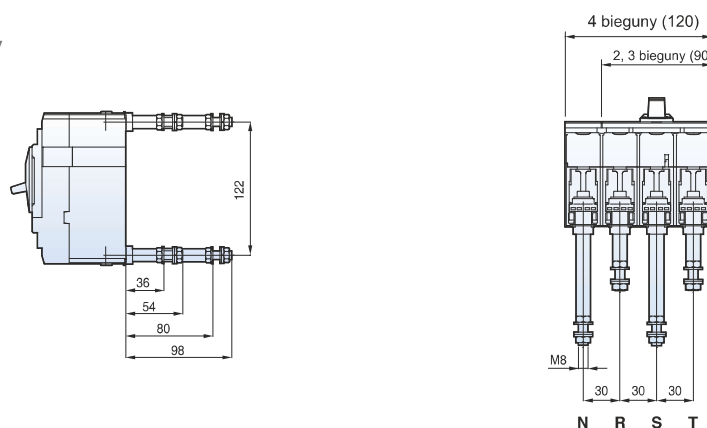
Zaciski tylne TD100 / TD160

[mm]

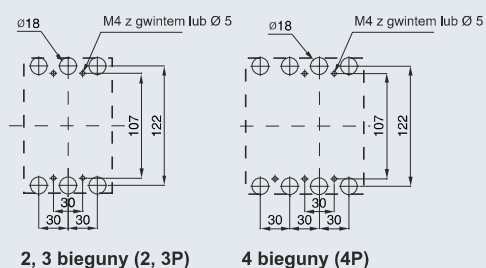
Typ przeznaczony dla szyn połączeniowych



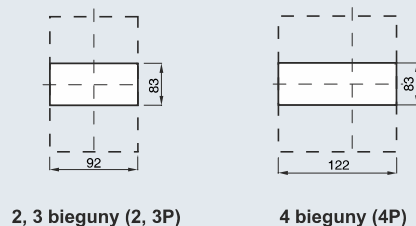
Typ okrągły



Wiercenie otworów w płycie



Wycięcie w płycie przedniej



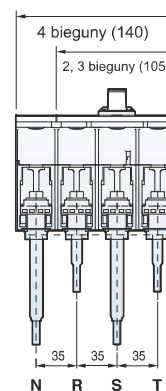
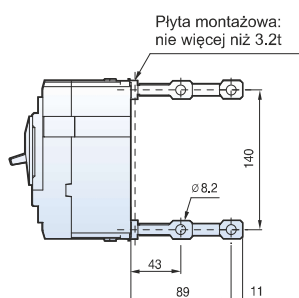
Podstawowe wymiary

Susol

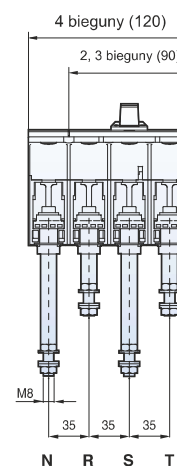
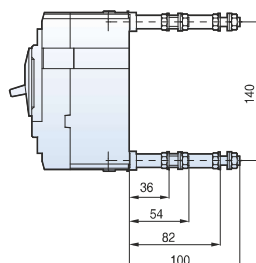
Zaciski tylne TS100 / TS160 / TS250

[mm]

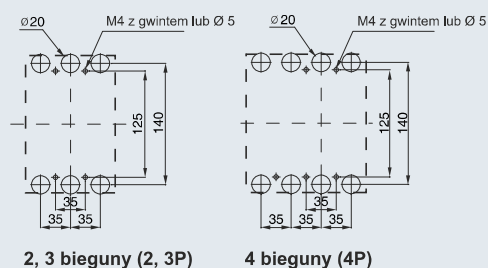
Typ przeznaczony dla szyn połączeniowych



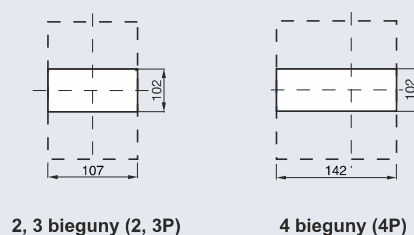
Typ okrągły



Wiercenie otworów w płycie



Wycięcie w płycie przedniej



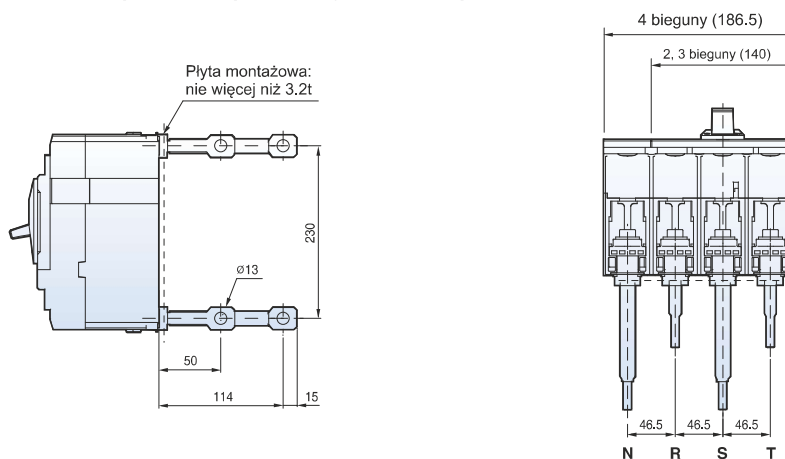
Podstawowe wymiary

Susol

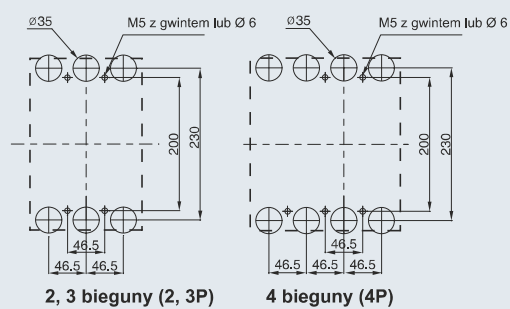
Zaciski tylne TS400 / TS630

[mm]

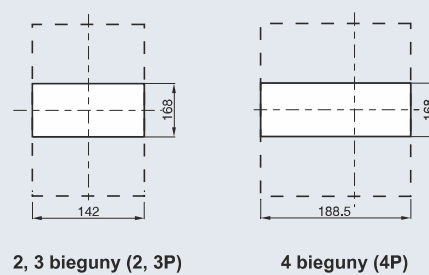
Typ przeznaczony dla szyn połączeniowych



Wiercenie otworów w płycie



Wycięcie w płycie przedniej



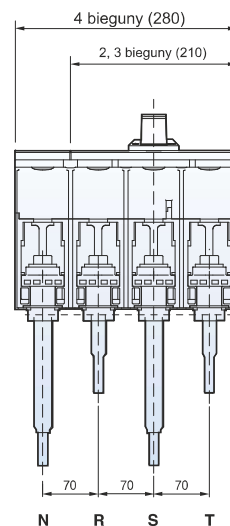
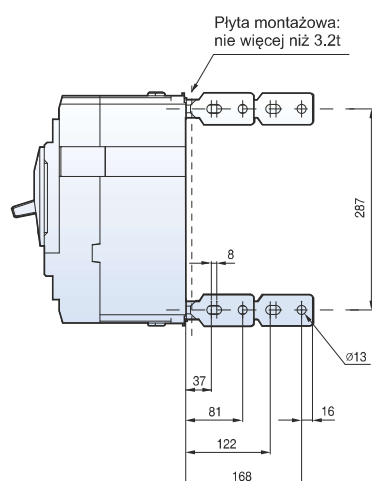
Podstawowe wymiary

Susol

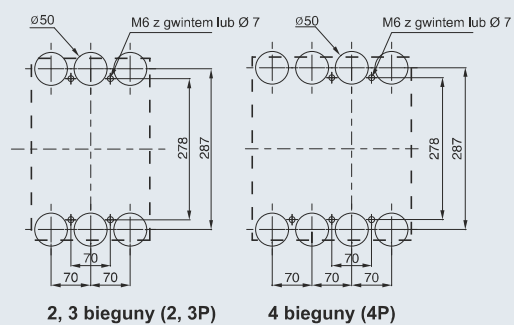
Zaciski tylne TS800

[mm]

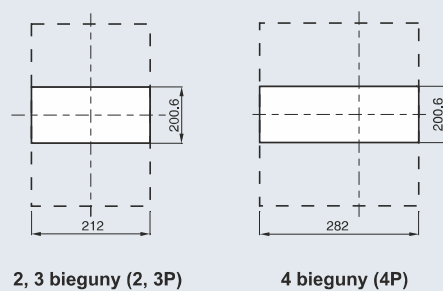
Typ przeznaczony dla szyn połączeniowych



Wiercenie otworów w płycie



Wycięcie w płycie przedniej



Podstawowe wymiary

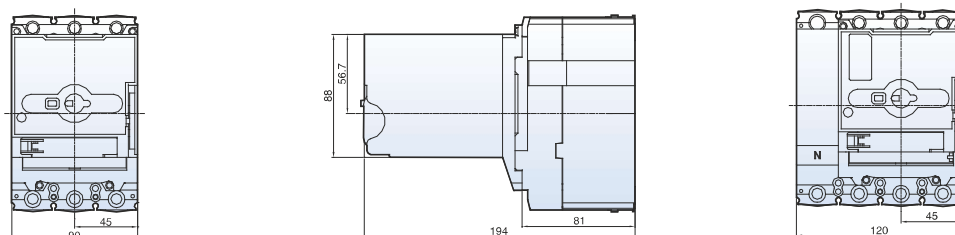
Susol

Wyłącznik z napędem silnikowym MOP1, MOP2, MOP3, MOP4

[mm]

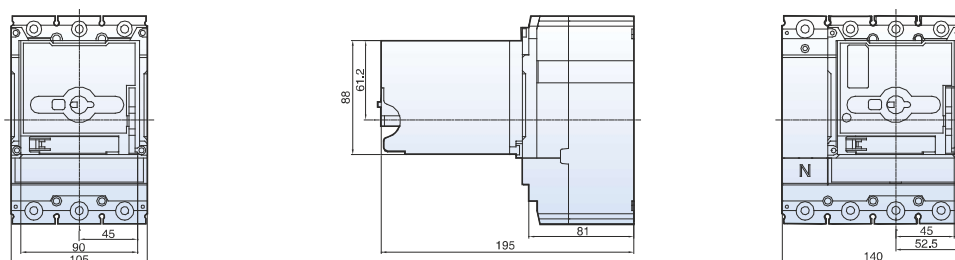
TD100N/H/L
TD160N/H/L

Wyłącznik z napędem silnikowym MOP1



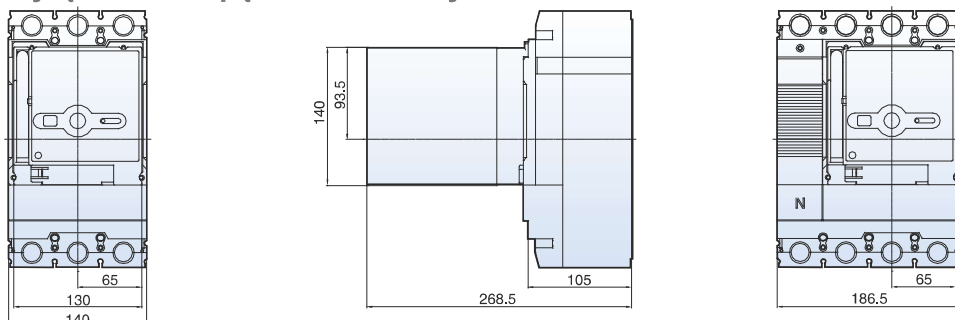
TS100N/H/L
TS160N/H/L
TS250N/H/L

Wyłącznik z napędem silnikowym MOP2



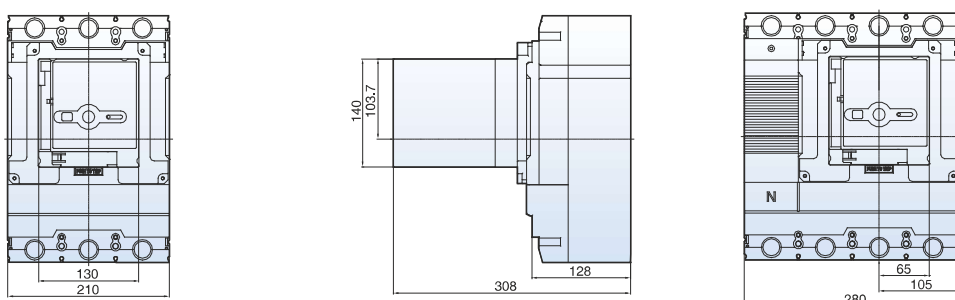
TS400N/H/L
TS630N/H/L

Wyłącznik z napędem silnikowym MOP3



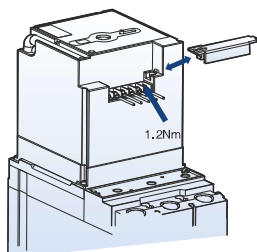
TS800N/H/L

Wyłącznik z napędem silnikowym MOP4



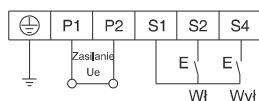
Podłączenie okablowania

Napęd silnikowy



Podłączenie standardowe

Włączenie oraz wyłączenie wyłącznika kontrolowane z wykorzystaniem obsługi zdalnej oraz ręcznej.

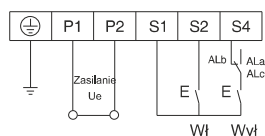


Połączenie z wyłącznikiem alarmowym (AL)

- 1) Zamieszczony poniżej schemat połączeń opisuje metodę stosowania przełącznika alarmowego (AL) bez wyzwalacza wzrostowego oraz wyzwalacza podnapięciowego.
- 2) W przypadku wyzwalania z powodu uszkodzenia/zakłócenia elektrycznego, po skutecznym usunięciu usterki obowiązkowo należy przeprowadzić ręczne kasowanie.

Połączenie z wyłącznikiem alarmowym usterki FAL (tylko w przypadku wyłączników ze standardowym ETS lub wielofunkcyjnym ETM wyzwalaczem elektronicznym)

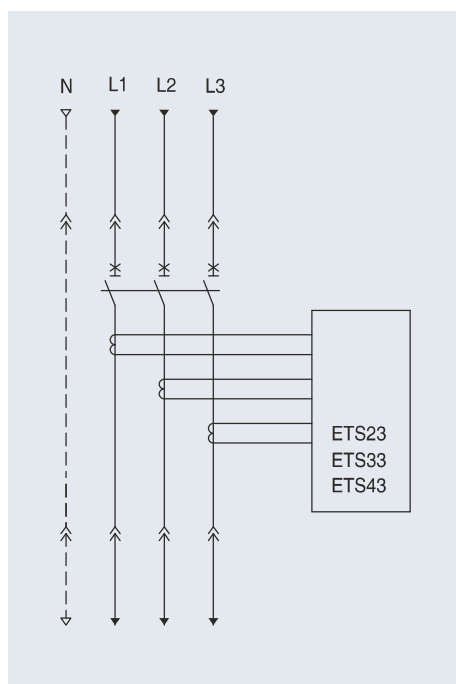
- 1) Zamieszczony poniżej schemat połączeń opisuje metodę stosowania przełącznika alarmowego usterki (FAL) w przypadku wyłączników z wyzwalaczem elektronicznym.
- 2) W przypadku wyzwalania spowodowanego uszkodzeniem/zakłóceniem elektrycznym, po skutecznym usunięciu usterki należy obowiązkowo przeprowadzić ręczne kasowanie.



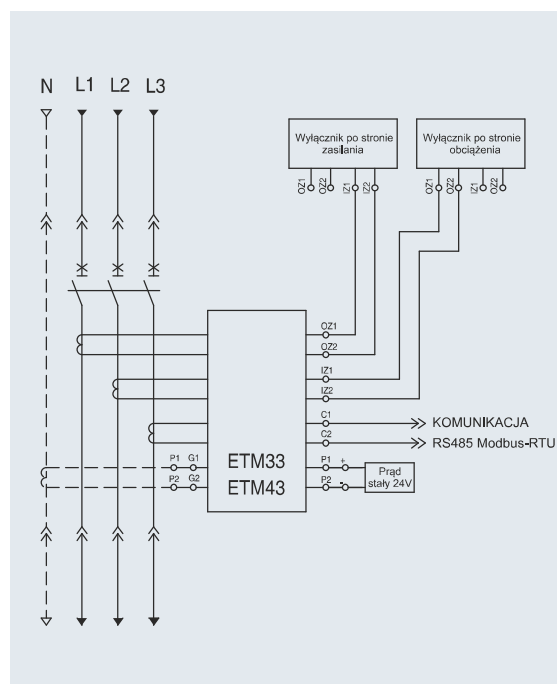
Schemat okablowania (stan pracy) ETS23/ETS33/ETS43

Pokazany schemat odpowiada następującym warunkom:

- Wyłącznik w wersji z mocowaniem na stałe (w zależności od typu wyłącznika).
- Wyłączniki rozwarne.
- Wyzwalacze nie zostały uruchomione.



Wyłącznik trzybiegunowy z elektronicznym
wyzwalaczem standardowym ETS23/ETS33/ETS43



Wyłącznik trzybiegunowy z elektronicznym wyzwalaczem
wielofunkcyjnym ETM33/ETM43 (zewnętrzny przekładnik prądowy
przewodu zerowego)

Susol

Typ z połączeniem przednim

Technical drawings of the 1000W electric heater, showing top, side, and front views with dimensions and labels.

Top View Dimensions:

- Overall width: 250 mm
- Overall height: 320 mm
- Mounting hole diameter: $\varnothing 5.5$
- Internal width: 25 mm
- Internal height: 212 mm, 270 mm, 327 mm
- Bottom width: 70 mm, 199 mm, 210 mm
- Bottom height: 269 mm, 280 mm

Labels:

- Przegroda izolacyjna (Insulating partition)
- Zabezpieczenie płyty (Plate protection)
- Otwór montażowy (Mounting hole)
- Przycisk wyzwalania (Release button)

Side View Dimensions:

- Overall height: 283.5 mm
- Mounting hole diameter: $\varnothing 5.5$
- Internal height: 212 mm, 270 mm, 327 mm
- Bottom width: 70 mm, 269 mm, 280 mm

Front View Dimensions:

- Overall width: 115.7 mm
- Overall height: 37.2 mm
- Internal width: 115.7 mm, 149.8 mm, 152.5 mm, 155.5 mm, 162.7 mm, 190.6 mm
- Internal height: 47.5 mm

4-Ø5.5 lub M5

212

99.5

269

Susol

Typ z podłączeniem przednim dla szyny połączeniowej

[illegible]

The image shows two technical drawings of metal ladders. The left drawing is for a 3-bend ladder (3P) with a total width of 199 mm and a height of 212 mm. The right drawing is for a 4-bend ladder (4P) with a total width of 269 mm and a height of 212 mm. Both drawings show the ladder's profile with dimensions and a detail of the top rail connection.

The image displays four technical drawings of rectangular boxes, each with its dimensions and the number of bends (bieguny) indicated. The drawings are arranged in a row, each on a separate grid background.

- 3 bieguny (3P):** A small rectangular box with a width of 67 and a height of 119. The top edge is labeled with a dimension of 15. The drawing shows three bends.
- 4 bieguny (4P):** A small rectangular box with a width of 67 and a height of 119. The top edge is labeled with a dimension of 15. The drawing shows four bends.
- 3 bieguny (3P):** A larger rectangular box with a width of 200 and a height of 199. The top edge is labeled with a dimension of 95. The drawing shows three bends.
- 4 bieguny (4P):** A larger rectangular box with a width of 200 and a height of 199. The top edge is labeled with a dimension of 95. The drawing shows four bends.

Susol

Typ z połączeniem tylnym

3 bieguny (3P)

4-Ø5,5 lub M5

60

75

75

60

212

140

99,5

199

Technical drawing of a 2x2 plate. The plate has a total width of 212 mm and a total height of 269 mm. It features four holes, each with a diameter of 4-Ø5.5 and a lubrication point (lub M5). The distance between the centers of the holes is 210 mm. The distance from the center of a hole to the nearest edge is 99.5 mm. The distance from the center of a hole to the nearest edge is 60 mm. The distance from the center of a hole to the nearest edge is 75 mm.

3 bieguny (3P)

4-0.5, 5, 5, 5 lub M5

60

75

200

165

75

60

212

25

99.5

199

[illegible]

Technical drawing of a rectangular plate. The plate has a width of 67 and a height of 119. A dimension of 15 is indicated, likely representing a distance from a reference line to the top edge of the plate.

Technical drawing of a square plate. The drawing shows a square with a dashed center line. The dimensions are 200 (width) and 95 (height). The drawing is labeled with '200' and '95'.

Podstawowe wymiary

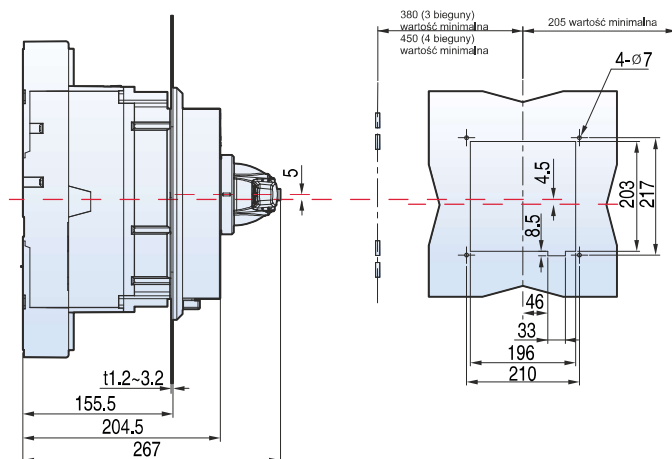
Susol

Pokrętła

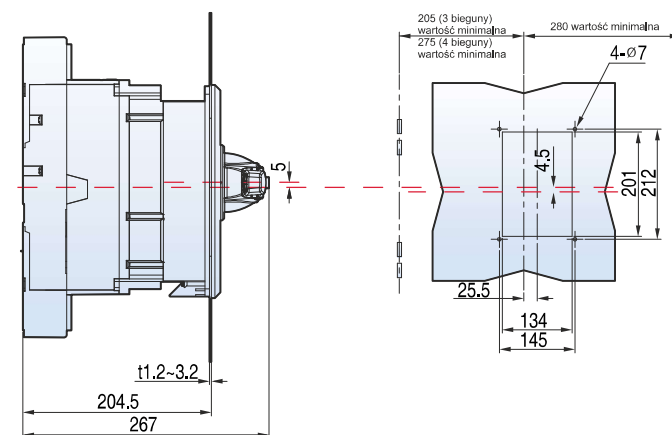
Pokrętła bezpośrednie dla TS 1600AF

[mm]

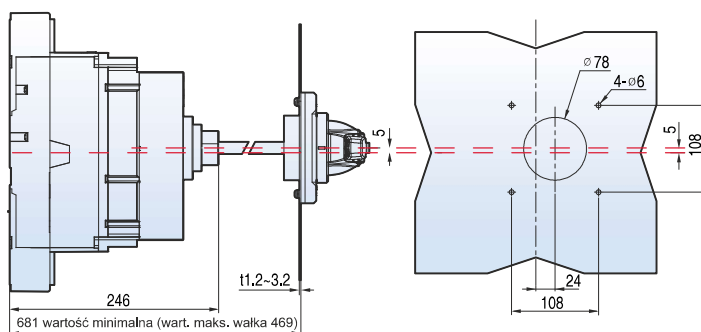
Typ A



Typ B



Pokrętło przedłużone dla TS 1600AF

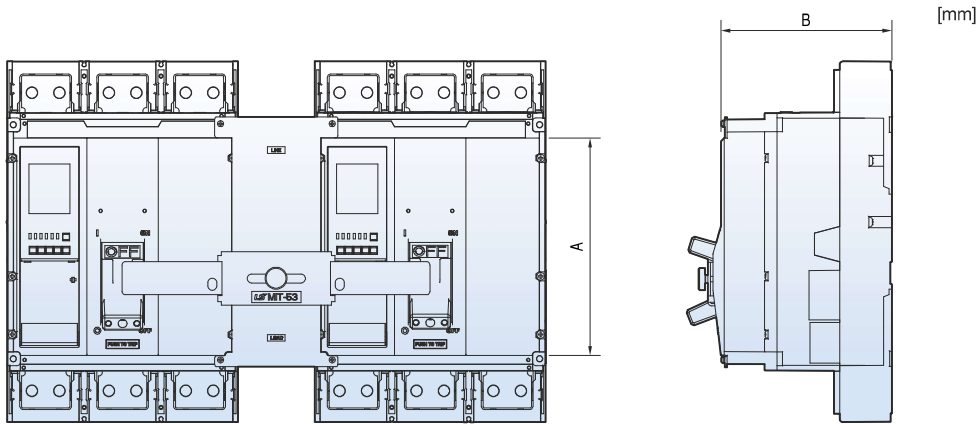


Podstawowe wymiary

Susol

Urządzenia blokujące

Blokada mechaniczna dla TS 1600AF



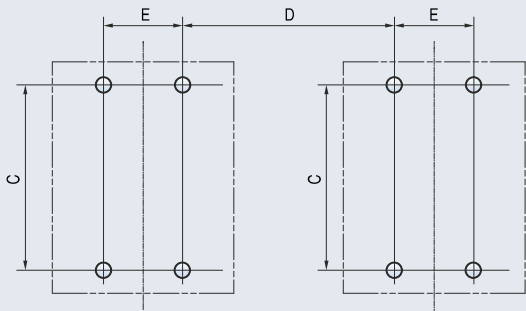
Wycięcie w płycie

3P	C	D	E
TS1600	212	81	199

3P = 3 bieguny
4P = 4 bieguny

4P	D	E
TS1600	11	269

Wymiary otworów instalacyjnych



Wycięcie w płycie

3P	C	D	E
TS1600	212	81	199

4P	D	E
TS1600	11	269

3P = 3 bieguny
4P = 4 bieguny

Podstawowe wymiary

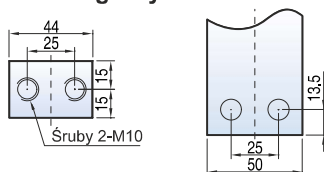
Susol

Zaciski

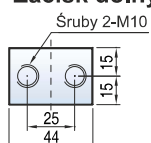
Podłączenie z przodu za pomocą szyn połączeniowych dla TS1600

Zacisk górny

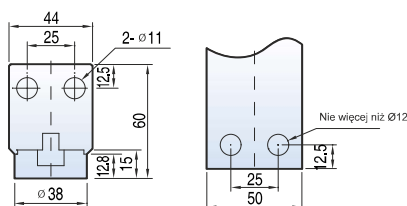
[mm]



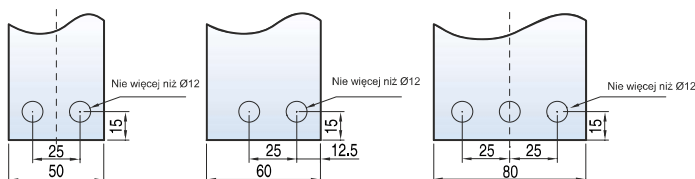
Zacisk dolny



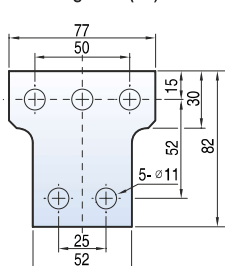
Podłączenie tylne za pomocą szyn połączeniowych



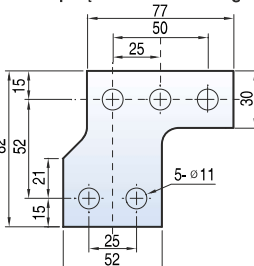
Podłączenie za pomocą szyny połączeniowej



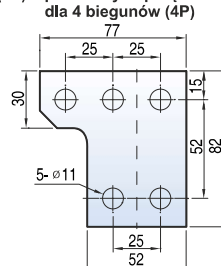
Środkowa szyna połączeniowa dla 3 biegunów (3P)



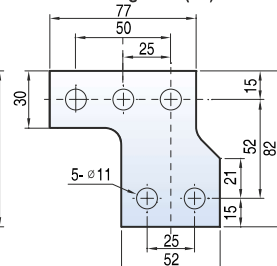
Lewa lub prawa szyna połączeniowa dla 3 biegunów (3P)



Środkowa lewa lub środkowa prawa szyna połączeniowa dla 4 biegunów (4P)



Lewa lub prawa szyna połączeniowa dla 4 biegunów (4P)

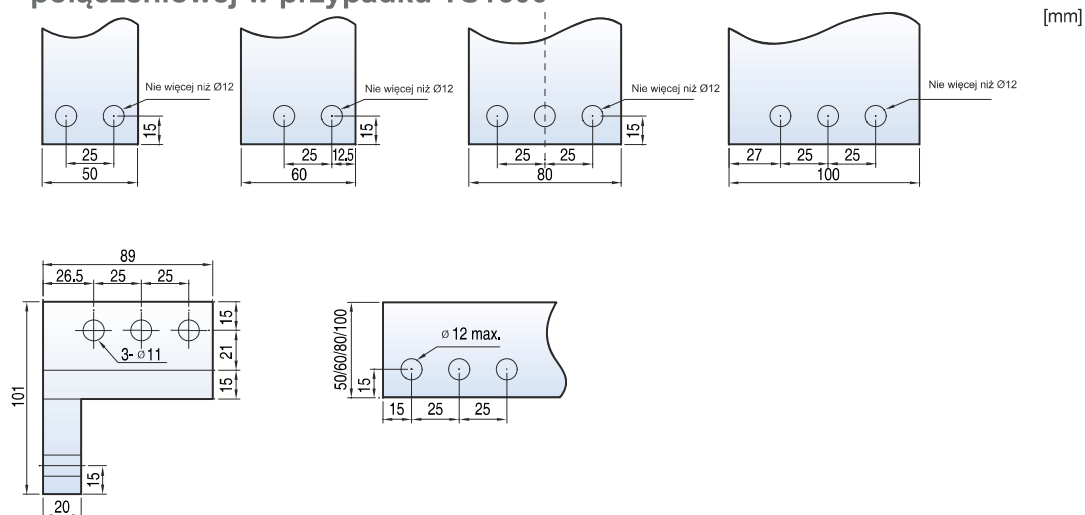


Podstawowe wymiary

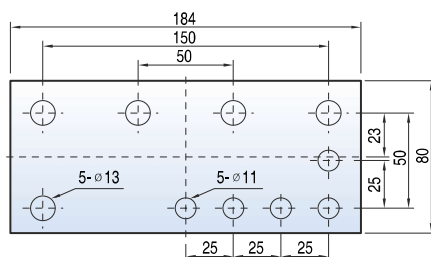
Susol

Zaciski

Podłączenie z przodu lub z tyłu za pomocą pionowej szyny połączeniowej w przypadku TS1600



Rozszerzeniowa szyna połączeniowa



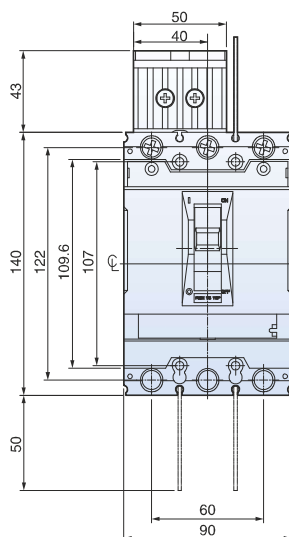
Podstawowe wymiary (wyłącznik kompaktowy PV dla prądu stałego 1000V)

Susol

TD100, TD160

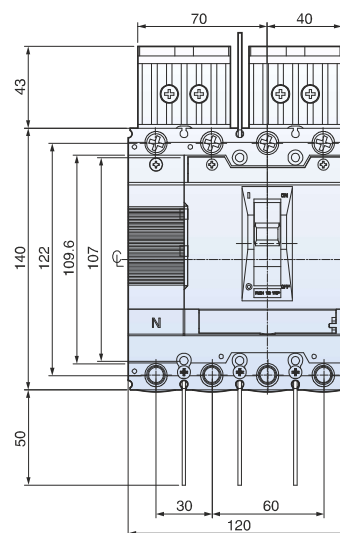
Wymiary wyłącznika kompaktowego z krótką szyną połączeniową

[mm]



3 bieguny (3P)

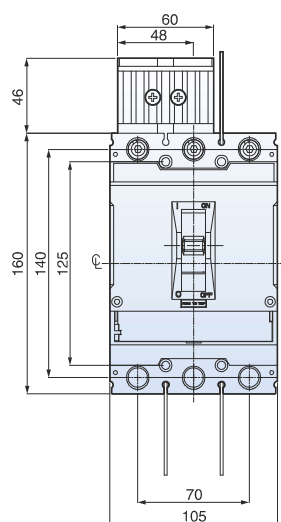
※ Wspólna postać dla przewodów R, S



4 bieguny (4P) (typ L)

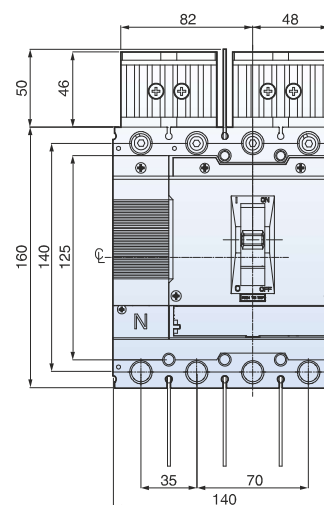
TS100, TS160, TS250

Wymiary wyłącznika kompaktowego z krótką szyną połączeniową



3 bieguny (3P)

※ Wspólna postać dla przewodów R, S



4 bieguny (4P) (typ L)

※ Typy L oraz R są symetryczne

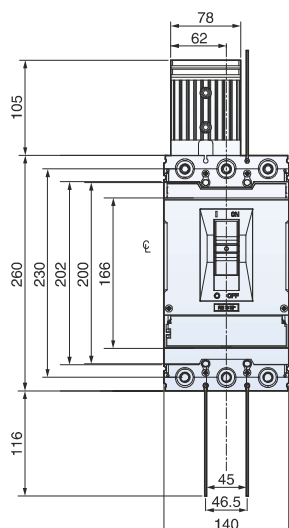
Podstawowe wymiary (wyłącznik kompaktowy PV dla prądu stałego 1000V)

Susol

TS400, TS630

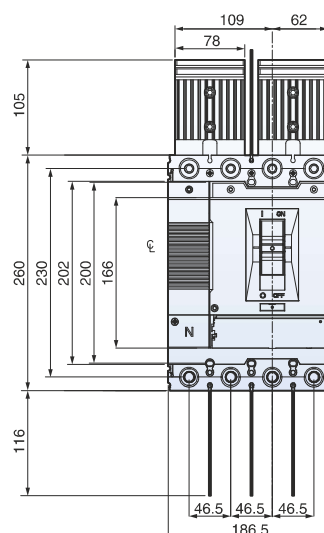
Wymiary wyłącznika kompaktowego z krótką szyną połączeniową

[mm]



3 bieguny (3P)

※ Wspólna postać dla przewodów R, S

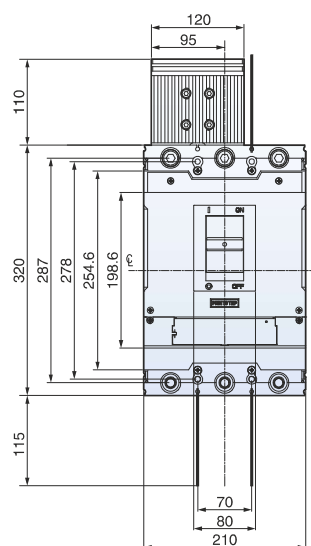


4 bieguny (4P) (typ L)

※ Typy L oraz R są symetryczne

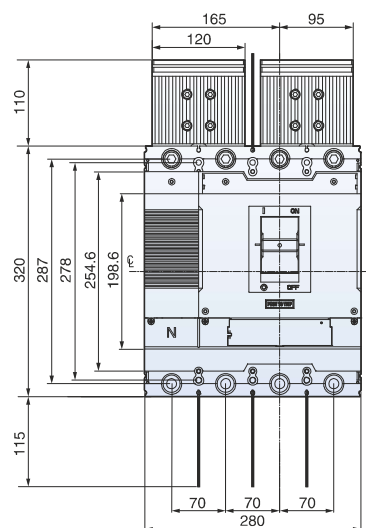
TS800

Wymiary wyłącznika kompaktowego z krótką szyną połączeniową



3 bieguny (3P)

※ Wspólna postać dla przewodów R, S



4 bieguny (4P) (typ L)

※ Typy L oraz R są symetryczne

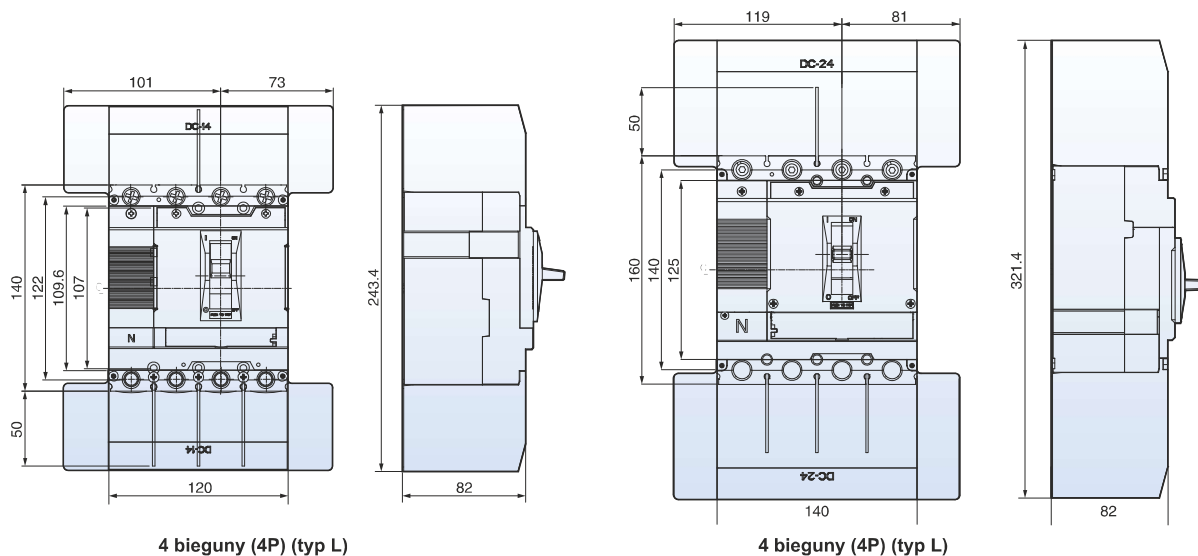
Podstawowe wymiary (wyłącznik kompaktowy PV dla prądu stałego 1000V)

Susol

TD160, TS250

Wymiary wyłącznika kompaktowego z osłoną zaciskową i przegrodą

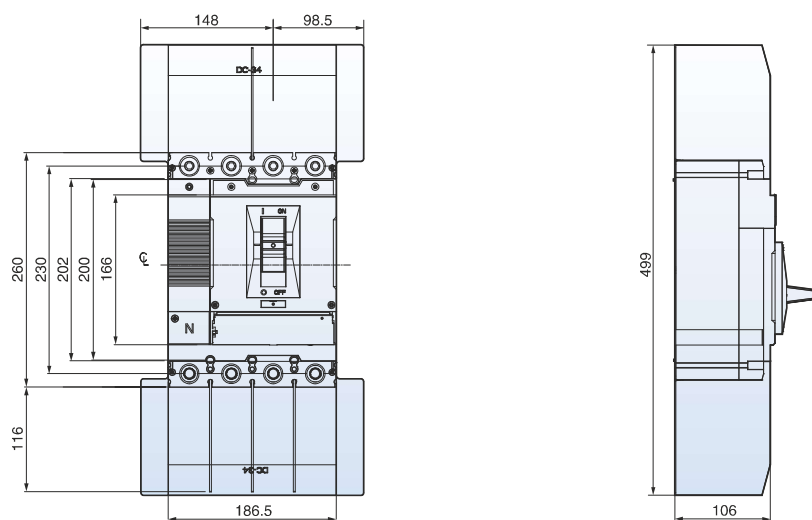
[mm]



※ Typy L oraz R są symetryczne

TS400, TS630

Wymiary wyłącznika kompaktowego z osłoną zaciskową i przegrodą



※ Typy L oraz R są symetryczne

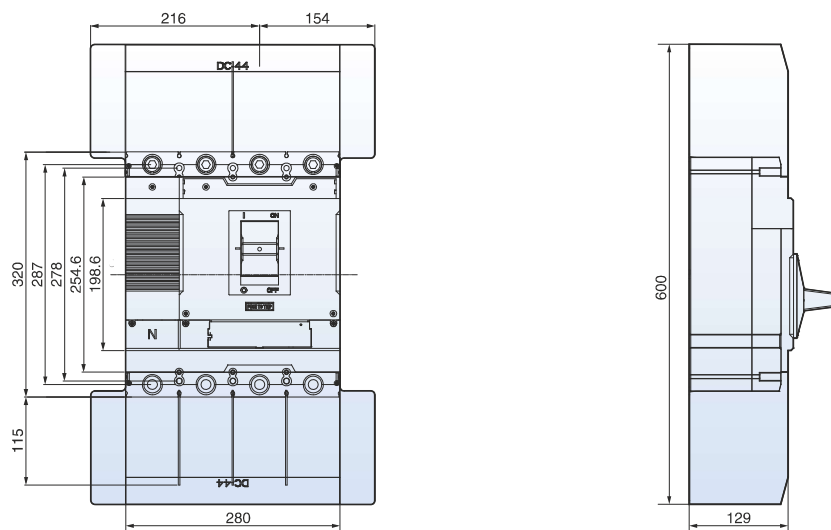
Podstawowe wymiary (wyłącznik kompaktowy PV dla prądu stałego 1000V)

Susol

TS800

Wymiary wyłącznika kompaktowego z osłoną zaciskową i przegrodą

[mm]

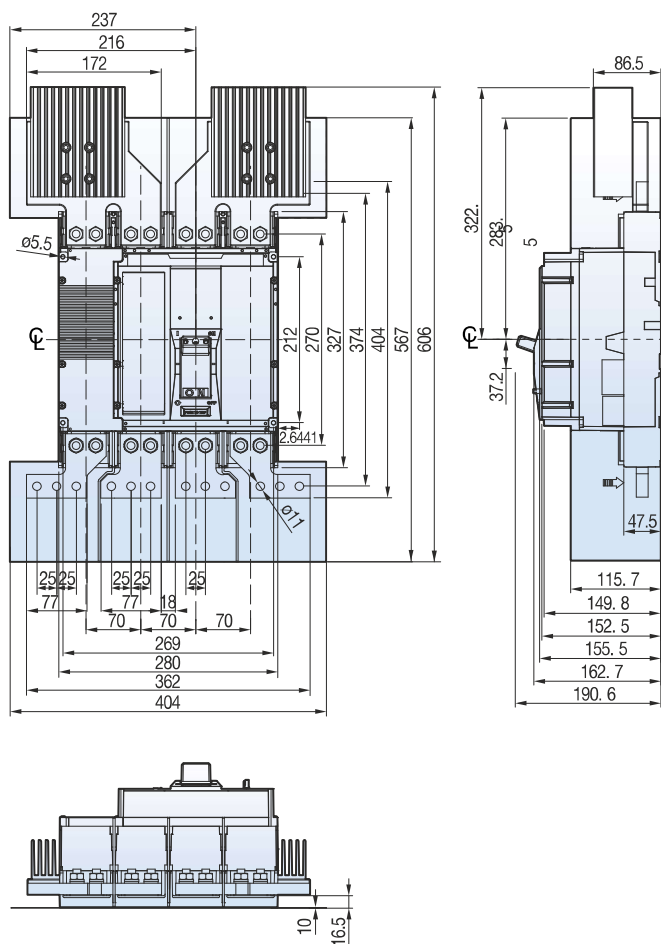


4 bieguny (4P) (typ L)

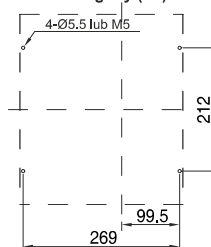
* Typy L oraz R są symetryczne

Susol

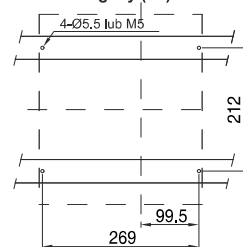
Wymiary wyłącznika kompaktowego z osłoną zaciskową i przegrodą



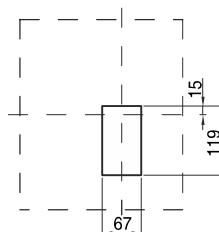
NA PŁYCIE TYLNEJ
4 bieguny (4P)



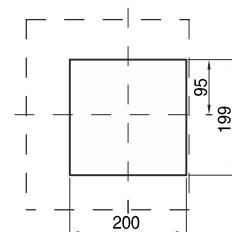
NA SZYNACH MONTAŻOWYCH
4 bieguny (4P)



4 bieguny (4P)



4 bieguny (4P)



Podstawowe wymiary (wyłącznik kompaktowy PV dla prądu stałego 1000V)

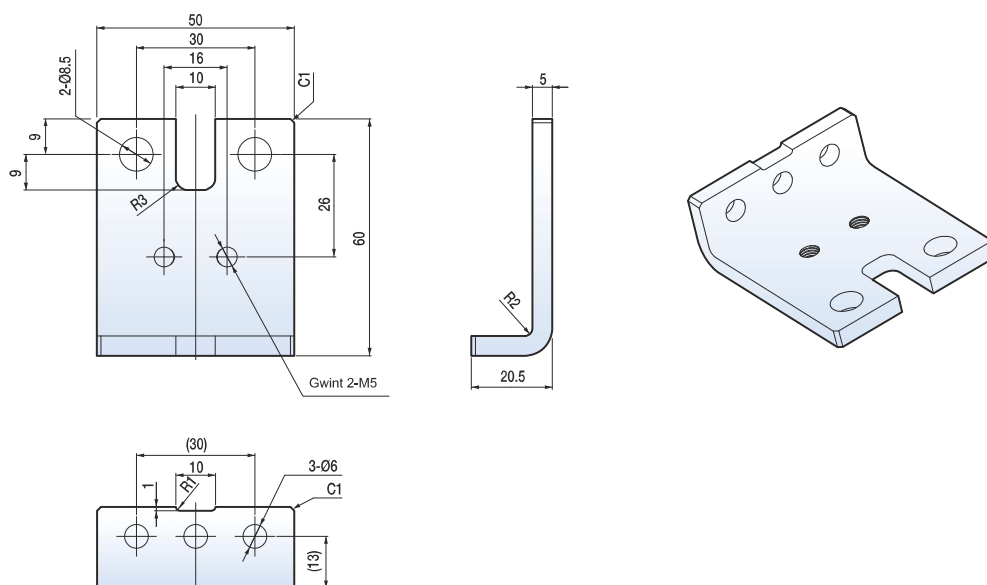
Susol

TD160

Wymiary krótkiej szyny połączeniowej

Krótką szyną połączeniową TD160 5t

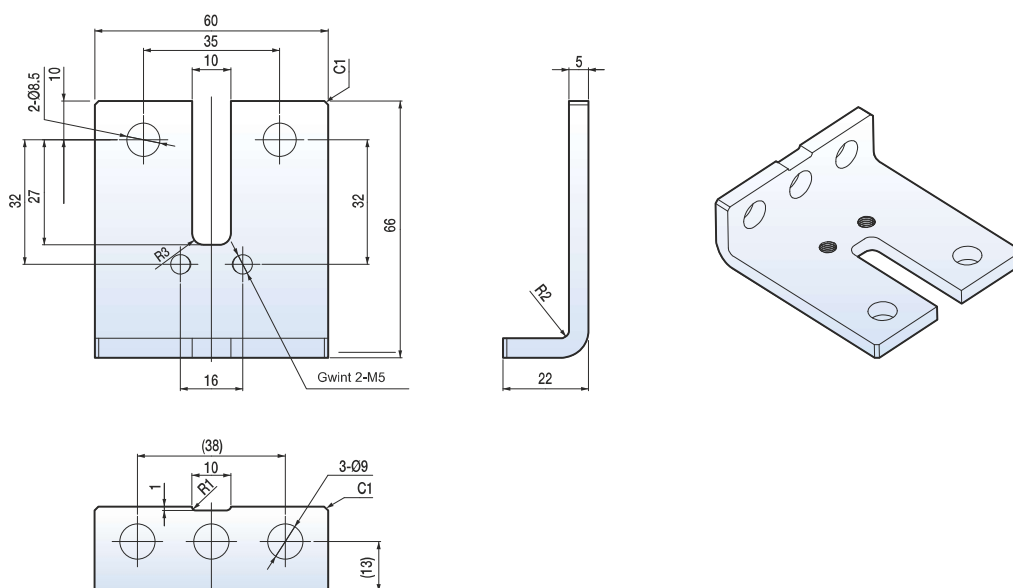
[mm]



TS250

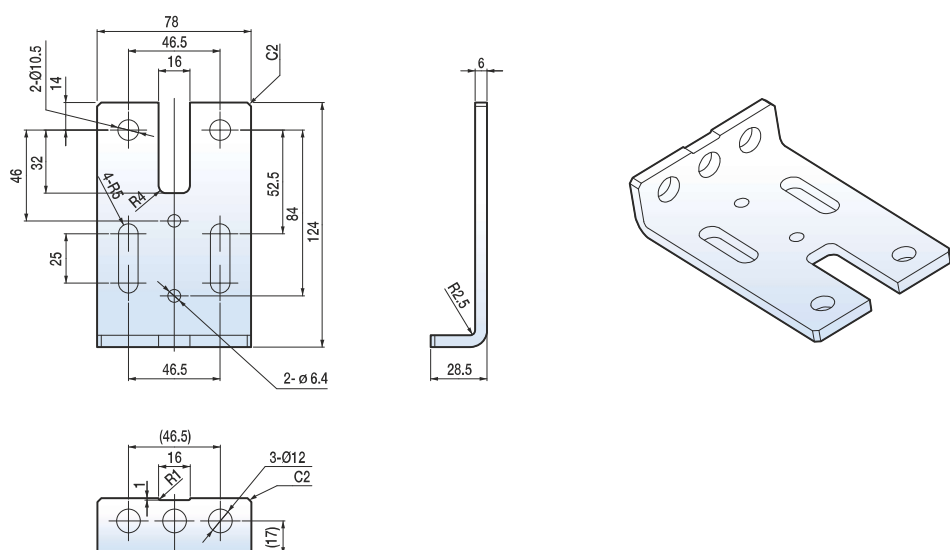
Wymiary krótkiej szyny połączeniowej

Krótką szyną połączeniową TS250 4t



Wymiary krótkiej szyny połączeniowej

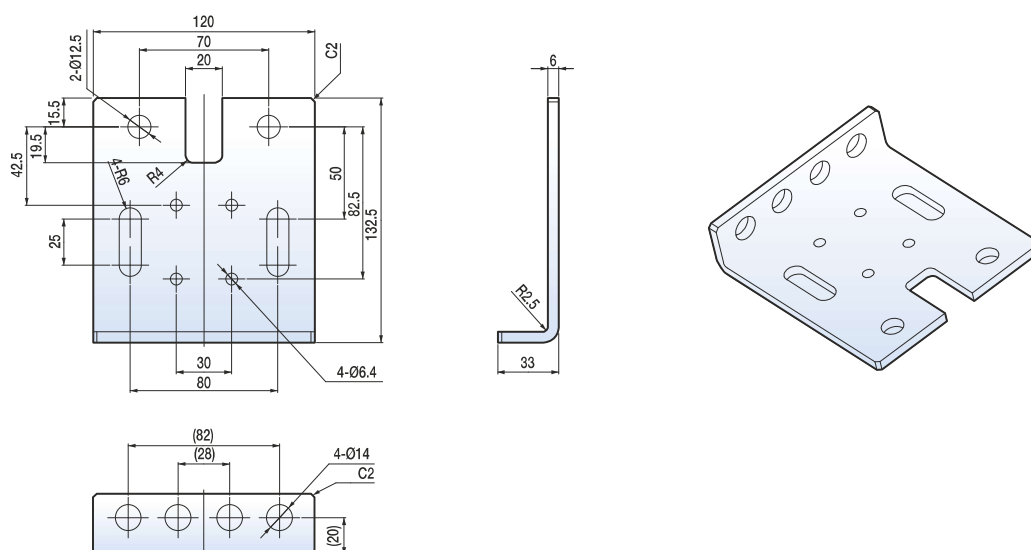
[mm]



Susol

Wymiary krótkiej szyny połączeniowej

Dolna krótka szyna połączeniowa TS800





A-7. Informacje techniczne

Obniżanie wartości znamionowych w zależności od temperatury

Serie TD i TS do 1600A.....A-7-1

Koordinacja zabezpieczająca

Dyskryminacja i konfiguracja kaskadowa.....A-7-20

Konfiguracja kaskadowa, sieć 220/240V.....A-7-21

Konfiguracja kaskadowa, sieć 380/415V.....A-7-25

Konfiguracja kaskadowa zabezpieczająca silnik, sieć 220/240V
.....A-7-30

Konfiguracja kaskadowa zabezpieczająca silnik, sieć 380/415V
.....A-7-31

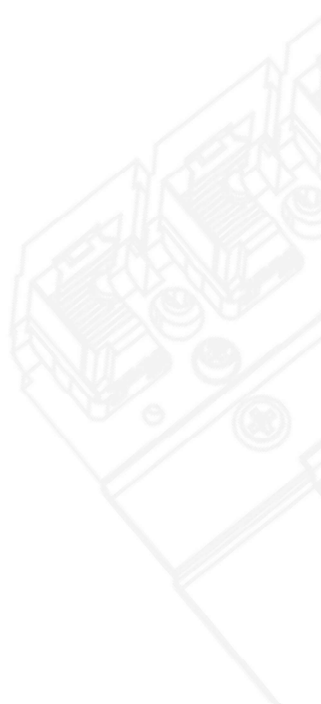
Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja...A-7-33

Tabela dyskryminacji zabezpieczającej silnik.....A-7-43

Koordinacja typu 2 zgodnie z IEC60947-4-1.....A-7-45

Jak obliczać wartość prądu zwarcowego

Wykres do obliczeń.....A-7-67



Obniżanie wartości znamionowych w zależności od temperatury

Obniżanie wartości znamionowego prądu eksploatacyjnego wyłączników kompaktowych Susol TD oraz TS jest konieczne, jeśli temperatura otoczenia jest wyższa od 40°C. Mianowicie, gdy temperatura otoczenia przekracza 40°C, charakterystyki zabezpieczenia przeciążeniowego ulegają nieznacznej modyfikacji.

Zmiany temperatury nie mają wpływu na wyłączacze elektroniczne.

Natomiast maksymalny dopuszczalny prąd płynący przez wyłącznik zależy od temperatury otoczenia.

Tabela obniżania wartości znamionowych

-Typ podłączenia: standardowe

-Wyzwalacz: FTU (nienastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny), FMU (nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny), ATU (nastawialny termiczny, nastawialny magnetyczny)

Wyłącznik kompaktowy	Wartość znamionowa (A)	Wyłącznik kompaktowy mocowany na stałe (wyposażony w wyzwalacz termomagnetyczny)							
		10°C	20°C	30°C	40°C	45°C	50°C	60°C	70°C
TD100 TD160	16	16	16	16	16	16	15	14	13
	20	20	20	20	20	19	19	18	16
	25	25	25	25	25	24	23	22	21
	32	32	32	32	32	31	30	28	26
	40	40	40	40	40	39	38	35	33
	50	50	50	50	50	48	47	44	41
	63	63	63	63	63	61	59	56	52
	80	80	80	80	80	78	75	71	66
	100	100	100	100	100	97	94	88	82
	125	125	125	125	125	121	117	110	103
	160	160	160	160	160	155	150	141	131
TS100 TS160	40	40	40	40	40	39	38	35	33
	50	50	50	50	50	48	47	44	41
	63	63	63	63	63	61	59	56	52
	80	80	80	80	80	78	75	71	66
	100	100	100	100	100	97	94	88	82
	125	125	125	125	125	121	117	110	103
	160	160	160	160	160	155	150	141	131
TS250	200	200	200	200	200	194	188	176	164
	250	250	250	250	250	242	234	220	205
TS400	300	300	300	300	300	291	281	264	246
	400	400	400	400	400	388	375	353	328
TS630	500	500	500	500	500	484	469	441	410
	630	630	630	630	630	610	591	555	517
TS800	800	800	800	800	800	775	750	705	656

Uwaga) Obniżanie wartości znamionowych nie dotyczy 1-biegowego wyłącznika kompaktowego TD160.

Informacje techniczne

Susol

Obniżanie wartości znamionowych w zależności od temperatury

Tabela obniżania wartości znamionowych

-Typ podłączenia: wtykowe

-Wyzwalacz: FTU (nienastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny), FMU (nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny), ATU (nastawialny termiczny, nastawialny magnetyczny)

Wyłącznik kompaktowy	Wartość znamionowa (A)	Wyłącznik kompaktowy mocowany na stałe (wyposażony w wyzwalacz termomagnetyczny)							
		10°C	20°C	30°C	40°C	45°C	50°C	60°C	70°C
TD100 TD160	16	16	16	16	16	16	15	14	13
	20	20	20	20	20	19	19	18	16
	25	25	25	25	25	24	23	22	21
	32	32	32	32	32	31	30	28	26
	40	40	40	40	40	39	38	35	33
	50	50	50	50	50	48	47	44	41
	63	63	63	63	63	61	59	56	52
	80	80	80	80	80	78	75	71	66
	100	100	100	100	100	97	94	88	82
	125	125	125	125	125	121	117	110	103
	160	144	144	144	144	140	135	127	118
TS100 TS160	40	40	40	40	40	39	38	35	33
	50	50	50	50	50	48	47	44	41
	63	63	63	63	63	61	59	56	52
	80	80	80	80	80	78	75	71	66
	100	100	100	100	100	97	94	88	82
	125	125	125	125	125	121	117	110	103
	160	160	160	160	160	155	150	141	131
TS250	200	200	200	200	200	194	188	176	164
	250	235	235	235	235	228	220	207	193
TS400	300	300	300	300	300	291	281	264	246
	400	400	400	400	400	388	375	353	328
TS630	500	500	500	500	500	484	469	441	410
	630	540	540	540	540	523	506	476	443
TS800	800	740	740	740	740	717	694	652	607

Rozmiar szyny połączeniowej

Obniżanie wartości znamionowych w zależności od temperatury

W poniższej tabeli przedstawiono maksymalne wartości znamionowe prądu dla każdego typu podłączenia, w zależności od temperatury otoczenia.

Podłączenie	Przednie lub poziome tylne						
T	40	45	50	55	60	65	70
TS1000	800	800	800	800	800	800	800
	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
TS1250	1250	1250	1250	1250	1250	1240	1090
TS1600	1600	1600	1560	1510	1470	1420	1360

Podłączenie	Pionowe tylne						
T	40	45	50	55	60	65	70
TS1000	800	800	800	800	800	800	800
	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
TS1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1180
TS1600	1600	1600	1600	1600	1600	1510	1460

T = Temperatura

Informacje techniczne

Susol

Tabela obniżania wartości znamionowych

Tabele zamieszczone poniżej oparto na następujących założeniach:

- T: Temperatura wokół wyłącznika oraz jego połączeń

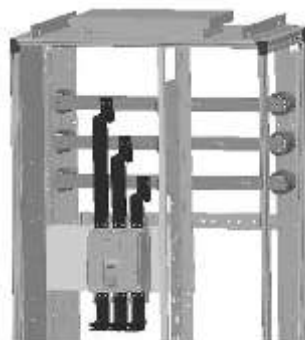
Uwaga) 1. Wartości przedstawione w tabelach są wynikiem prób i teoretycznych obliczeń, opartych na założeniu podanym powyżej.

2. Zamieszczone tabele mają służyć jako pomoc w projektowaniu połączeń, jednak rzeczywiste wartości muszą być potwierdzone próbami przeprowadzonymi w miejscu instalacji.

Urządzenia od TS1000 do TS1600 montowane z użyciem podłączenia szynowego

-Przekrój poprzeczny szyny połączeniowej: 1000 mm²

-Wartość graniczna wzrostu temperatury na połączeniu zaciskowym: 70k



Wykorzystując dane podane poniżej można wyznaczyć maksymalne dopuszczalne prądy dla wykonywanych połączeń z szynami połączeniowymi dla wersji pionowej, TS1000/TS1600, z uwzględnieniem temperatury otoczenia wokół tablicy rozdzielczej oraz wartości IP. Podłączenie należy wykonać zgodnie z dostarczonymi rysunkami szyn połączeniowych.

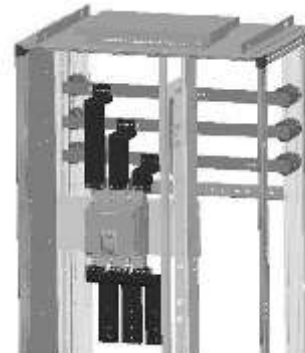
Dopuszczalny prąd dla przypadku tablicy rozdzielczej, z wykorzystaniem przedstawionych powyżej zewnętrznych połączeń zaciskowych

Typ	T: 25°C	T: 30°C	T: 35°C	T: 40°C	T: 45°C	T: 50°C
	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
TS1000 N/H/L	1000	1000	1000	1000	1000	1000
TS1250 N/H	1250	1250	1250	1250	1250	1250
TS1600 N/H	1350	1350	1300	1250	1200	1150

Urządzenia od TS1000 do TS1600 montowane z użyciem podłączenia szynowego

-Przekrój poprzeczny szyny połączeniowej: 1000 mm²

-Wartość graniczna wzrostu temperatury na połączeniu zaciskowym: 70k



Dopuszczalny prąd dla przypadku tablicy rozdzielczej, z wykorzystaniem przedstawionych powyżej zewnętrznych połączeń zaciskowych

Typ	T: 25°C	T: 30°C	T: 35°C	T: 40°C	T: 45°C	T: 50°C
	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
TS1000 N/H/L	1000	1000	1000	1000	1000	1000
TS1250 N/H	1250	1250	1250	1250	1250	1200
TS1600 N/H	1450	1400	1350	1300	1250	1200

Tabela obniżania wartości znamionowych

Tabele zamieszczone poniżej oparto na następujących założeniach:

- T: Temperatura wokół wyłącznika oraz jego połączeń

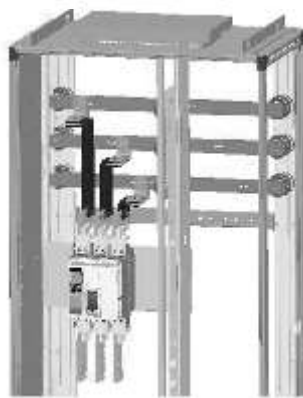
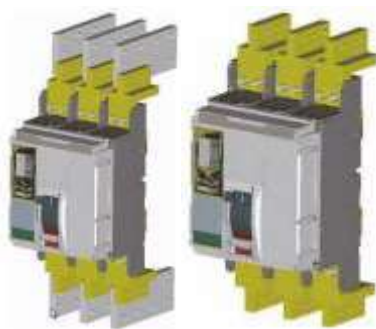
Uwaga) 1. Wartości przedstawione w tabelach są wynikiem prób i teoretycznych obliczeń, opartych na założeniu podanym powyżej.

2. Zamieszczone tabele mają służyć jako pomoc w projektowaniu połączeń, jednak rzeczywiste wartości muszą być potwierdzone próbami przeprowadzonymi w miejscu instalacji.

Urządzenia od TS1000 do TS1600 montowane przy wykorzystaniu specjalnych połączeń zewnętrznych

-Przekrój poprzeczny szyny połączeniowej: 1000 mm²

-Wartość graniczna wzrostu temperatury na połączeniu zaciskowym: 70k



Wykorzystując dane podane poniżej można wyznaczyć dopuszczalny prąd dla określonego połączenia pomiędzy urządzeniem TS1000/TS1600 mocowanym na stałe, oraz szynami połączeniowymi w zależności od temperatury otoczenia wokół tablicy rozdzielczej oraz wartości IP.

Dopuszczalny prąd dla przypadku tablicy rozdzielczej, z wykorzystaniem przedstawionych powyżej zewnętrznych połączeń zaciskowych

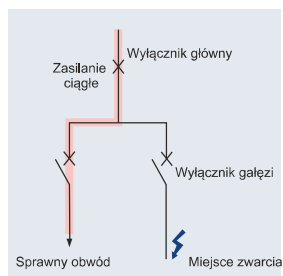
Typ	T: 25°C	T: 30°C	T: 35°C	T: 40°C	T: 45°C	T: 50°C
	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
TS1000 N/H/L	1000	1000	1000	1000	1000	1000
TS1250 N/H	1250	1250	1250	1250	1250	1250
TS1600 N/H	1600	1600	1600	1550	1500	1450

Koordinacja zabezpieczająca Dyskryminacja i konfiguracja kaskadowa

Głównym zadaniem systemu zabezpieczenia obwodu jest zapobieganie uszkodzeniu urządzeń podłączonych szeregowo, oraz minimalizowanie zasięgu i czasu trwania przerwy w zasilaniu. Najpierw należy rozważyć, który wyłącznik będzie najbardziej odpowiedni: wyłącznik powietrzny czy wyłącznik kompaktowy. Następną kwestią jest typ systemu który ma zostać użyty. Są dwa główne rodzaje: dyskryminacja oraz konfiguracja kaskadowa.

Dyskryminacja

Zgodnie z IEC60947-2, dyskryminację można zdefiniować w sposób podany poniżej.



<Dyskryminacja>

Dyskryminacja całkowita (selektywność całkowita)

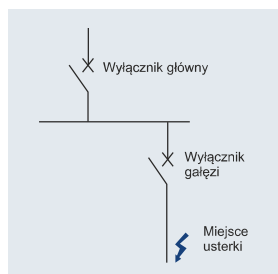
Jest dyskryminacją nadprądową, w przypadku której spośród dwóch połączonych szeregowo nadprądowych urządzeń zabezpieczających urządzenie zabezpieczające które znajduje się po stronie obciążenia realizuje funkcję zabezpieczającą nie powodując uruchomienia drugiego urządzenia zabezpieczającego.

Dyskryminacja częściowa (selektywność częściowa)

Jest dyskryminacją nadprądową, w przypadku której spośród dwóch połączonych szeregowo nadprądowych urządzeń zabezpieczających urządzenie zabezpieczające znajdujące się po stronie obciążenia realizuje funkcję zabezpieczającą do określonego poziomu przetężnienia, nie powodując uruchomienia drugiego urządzenia zabezpieczającego.

Brak dyskryminacji

W przypadku wystąpienia usterki następuje rozwarcie wyłącznika głównego oraz wyłącznika gałęzi.



<Konfiguracja kaskadowa>

Konfiguracja kaskadowa

Wynika z ekonomicznego podejścia do stosowania wyłączników, dzięki czemu jedynie główny (znajdujący się po stronie zasilania) wyłącznik posiada odpowiednią zdolność wyłączenia dla maksymalnego możliwego prądu zakłócenowego.

Wyłącznik kompaktowy po stronie obciążenia nie może radzić sobie z maksymalnym prądem zakłócenowym i trzeba polegać na zabezpieczeniu poprzez rozwieranie wyłącznika znajdującego się po stronie zasilania.

Zaletą rozwiązań kaskadowo-wspomagających jest możliwość stosowania po stronie obciążenia wyłączników charakteryzujących się niewielkim kosztem oraz niskim poziomem awaryjności, dając w ten sposób oszczędności zarówno kosztów, jak i rozmiaru urządzeń.

Ponieważ wyłączniki Susol TD oraz TS charakteryzują się działaniem powodującym znaczące ograniczenie prądu, mogą one być używane do zapewnienia „kaskadowo-wspomagającego” zabezpieczenia dla wyłączników znajdujących się po stronie obciążenia.

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa, sieć 220/240V

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: seria Susol TD/TS Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Metasol AB oraz Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TD100N	TD100H	TD100L	TD160N	TD160H	TD160L	TS100N	TS100H	TS100L
		Znamionowa zdolność wyłączania (wartość skuteczna w kA)	85	100	200	85	100	200	100	120	200
AB	ABS33c	30	50	50	65	50	50	65	65	65	85
	ABN53c	30	50	50	65	50	50	65	85	100	100
	ABS53c	35	65	65	85	65	65	85	100	120	120
	ABH53c	100			120			120			
	ABN63c	30	50	65	85	65	65	85	65	65	85
	ABS63c	35	65	85	100	85	85	100	85	100	100
	ABN103c	35	85	100	120	85	100	120	100	120	120
	ABS125c	85									
	ABH125c	100									
	ABN203c	65									
	ABS203c	85									
	ABH203c	100									
	ABN403c	50									
	ABS403c	75									
	ABH403c	85									
	ABL403c	125									
	ABN803c	50									
	ABS803c	85									
	ABL803c	125									
Susol TD i TS	TD100N	85		100	200		100	200	100	120	200
	TD100H	100			200			200		120	200
	TD160N	85					100	200			
	TD160H	100						200			
	TS100N	100								120	200
	TS100H	120									200
	TS160N	100									
	TS160H	120									
	TS250N	100									
	TS250H	120									
	TS400N	100									
	TS400H	120									
	TS630N	100									
	TS630H	120									
	TS800N	100									
	TS800H	120									
	TS1000N	55									
	TS1000H	75									
	TS1250N	55									
	TS1250H	75									

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa, sieć 220/240V

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: seria Susol TD/TS Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Metasol AB oraz Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS160N	TS160H	TS160L	TS250N	TS250H	TS250L	TS400N	TS400H	TS400L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	100	120	200	100	120	200	100	120	200
AB	ABS33c	30	65	65	85	50	50	65			
	ABN53c	30	85	100	100	50	50	65			
	ABS53c	35	100	120	120	65	65	85			
	ABH53c	100					120	120			
	ABN63c	30	65	65	85	65	65	85			
	ABS63c	35	85	100	100	85	85	100			
	ABN103c	35	100	120	120	85	100	120			
	ABS125c	85				100	100	120	100	120	150
	ABH125c	100					120	150	100	120	150
	ABN203c	65				85	85	100	85	85	100
	ABS203c	85				100	100	120	100	120	150
	ABH203c	100					120	150	100	120	150
	ABN403c	50							85	100	100
	ABS403c	75							100	120	120
	ABH403c	85							100	120	150
	ABL403c	125									200
	ABN803c	50									
	ABS803c	85									
	ABL803c	125									
Susol TD i TS	TD100N	85	100	120	200	100	120	200	100	120	200
	TD100H	100		120	200		120	200		120	200
	TD160N	85	100	120	200	100	120	200	100	120	200
	TD160H	100		120	200		120	200		120	200
	TS100N	100		120	200		120	200		120	200
	TS100H	120			200			200			200
	TS160N	100		120	200		120	200		120	200
	TS160H	120			200			200			200
	TS250N	100					120	200		120	200
	TS250H	120						200			200
	TS400N	100								120	200
	TS400H	120									200
	TS630N	100									
	TS630H	120									
	TS800N	100									
	TS800H	120									
	TS1000N	55									
	TS1000H	75									
	TS1250N	55									
	TS1250H	75									

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa, sieć 220/240V

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: seria Susol TS

Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Metasol AB oraz Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS630N	TS630H	TS630L	TS800N	TS800H	TS800L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	100	120	200	100	120	200
AB	ABS33c	30						
	ABN53c	30						
	ABS53c	35						
	ABH53c	100						
	ABN63c	30						
	ABS63c	35						
	ABN103c	35						
	ABS125c	85	100	120	150			
	ABH125c	100	100	120	150			
	ABN203c	65	85	85	100			
	ABS203c	85	100	120	150			
	ABH203c	100	100	120	150			
	ABN403c	50	85	100	100	85	100	100
	ABS403c	75	100	120	120	100	120	120
	ABH403c	85	100	120	150	100	120	150
	ABL403c	125			200			200
	ABN803c	50				100	120	120
	ABS803c	85					120	150
	ABL803c	125						200
Susol TD i TS	TD100N	85	100	120	200	100	120	200
	TD100H	100		120	200		120	200
	TD160N	85	100	120	200	100	120	200
	TD160H	100		120	200		120	200
	TS100N	100		120	200		120	200
	TS100H	120			200			200
	TS160N	100		120	200		120	200
	TS160H	120			200			200
	TS250N	100		120	200		120	200
	TS250H	120			200			200
	TS400N	100		120	200		120	200
	TS400H	120			200			200
	TS630N	100		120	200		120	200
	TS630H	120			200			200
	TS800N	100					120	200
	TS800H	120						200
	TS1000N	55						
	TS1000H	75						
	TS1250N	55						
	TS1250H	75						

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa, sieć 220/240V

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: seria Susol TS Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Metasol AB oraz Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS1000N	TS1000H	TS1000L	TS1250N	TS1250H	TS1600N	TS1600H
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	55	75	200	55	75	55	75
AB	ABS33c	30							
	ABN53c	30							
	ABS53c	35							
	ABH53c	100							
	ABN63c	30							
	ABS63c	35							
	ABN103c	35							
	ABS125c	85							
	ABH125c	100							
	ABN203c	65							
	ABS203c	85							
	ABH203c	100							
	ABN403c	50	55	75	200	55	75	55	75
	ABS403c	75			200				
	ABH403c	85			200				
	ABL403c	125			200				
	ABN803c	50	55	75	200	55	75	55	75
	ABS803c	85			200				
	ABL803c	125			200				
Susol TD i TS	TD100N	85			200				
	TD100H	100			200				
	TD160N	85			200				
	TD160H	100			200				
	TS100N	100			200				
	TS100H	120			200				
	TS160N	100			200				
	TS160H	120			200				
	TS250N	100			200				
	TS250H	120			200				
	TS400N	100			200				
	TS400H	120			200				
	TS630N	100			200				
	TS630H	120			200				
	TS800N	100			200				
	TS800H	120			200				
	TS1000N	55			200		75		75
	TS1000H	75			200				
	TS1250N	55			200		75		75
	TS1250H	75			200				

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa, sieć 380/415V

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: seria Susol TD/TS Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Metasol AB oraz Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TD100N	TD100H	TD100L	TD160N	TD160H	TD160L	TS100N	TS100H	TS100L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	50	85	150	50	85	150	50	85	150
AB	ABS33c	14	25	30	30	25	30	30	30	40	40
	ABN53c	14	35	50	50	35	50	50	35	65	65
	ABS53c	18	50	65	65	50	65	65	50	70	70
	ABH53c	50									
	ABN63c	14	25	30	30	25	30	30	30	40	40
	ABS63c	18	35	50	50	35	50	50	35	65	65
	ABN103c	18	50	65	65	50	65	65	50	70	70
	ABS125c	37	50	65	65	50	65	65	50	70	70
	ABH125c	50									
	ABN203c	26									
	ABS203c	37									
	ABH203c	50									
	ABN403c	37									
	ABS403c	50									
	ABH403c	65									
	ABL403c	85									
	ABN803c	37									
	ABS803c	65									
	ABL803b	85									
Susol TD i TS	TD100N	50		85	150		85	150		85	150
	TD100H	85			150			150			150
	TD160N	50					85	150			
	TD160H	85						150			
	TS100N	50								85	150
	TS100H	85									150
	TS160N	50									
	TS160H	85									
	TS250N	50									
	TS250H	85									
	TS400N	65									
	TS400H	85									
	TS630N	65									
	TS630H	85									
	TS800N	65									
	TS800H	85									
	TS1000N	50									
	TS1000H	70									
	TS1250N	50									
	TS1250H	70									

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa, sieć 380/415V

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: seria Susol TS Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Metasol AB oraz Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS160N	TS160H	TS160L	TS250N	TS250H	TS250L	TS400N	TS400H	TS400L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	50	85	150	50	85	150	65	85	150
AB	ABS33c	14	30	40	40	30	40	40			
	ABN53c	14	35	65	65	35	65	65			
	ABS53c	18	50	70	70	50	70	70			
	ABH53c	50					65	70			
	ABN63c	14	30	40	40	30	40	40			
	ABS63c	18	35	65	65	35	65	65			
	ABN103c	18	50	70	70	50	70	70			
	ABS125c	37	50	70	70	40	65	70	50	70	85
	ABH125c	50		70	70		70	85		85	100
	ABN203c	26				35	50	50	40	50	70
	ABS203c	37				40	65	70	50	70	85
	ABH203c	50					70	85		85	100
	ABN403c	37							50	70	85
	ABS403c	50								85	100
	ABH403c	65								85	120
	ABL403c	85									150
	ABN803c	37									
	ABS803c	65									
	ABL803b	85									
Susol TD i TS	TD100N	50		85	150		85	150	65	85	150
	TD100H	85			150			150			150
	TD160N	50		85	150		85	150	65	85	150
	TD160H	85			150			150			150
	TS100N	50		85	150		85	150	65	85	150
	TS100H	85			150			150			150
	TS160N	50		85	150		85	150	65	85	150
	TS160H	85			150			150			150
	TS250N	50					85	150	65	85	150
	TS250H	85						150			150
	TS400N	65								85	150
	TS400H	85									150
	TS630N	65									
	TS630H	85									
	TS800N	65									
	TS800H	85									
	TS1000N	50									
	TS1000H	70									
	TS1250N	50									
	TS1250H	70									

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa, sieć 380/415V

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: seria Susol TS Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Metasol AB oraz Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS630N	TS630H	TS630L	TS800N	TS800H	TS800L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	65	85	150	65	100	150
AB	ABS33c	14						
	ABN53c	14						
	ABS53c	18						
	ABH53c	50						
	ABN63c	14						
	ABS63c	18						
	ABN103c	18						
	ABS125c	37	50	70	85			
	ABH125c	50		85	100			
	ABN203c	26	40	50	70			
	ABS203c	37	50	70	85			
	ABH203c	50		85	100			
	ABN403c	37	50	70	85	50	70	85
	ABS403c	50		85	100		85	100
	ABH403c	65		85	120	65	100	120
	ABL403c	85			150		100	150
	ABN803c	37				65	85	100
	ABS803c	65				65	100	120
	ABL803b	85					100	150
Susol TD i TS	TD100N	50	65	85	150	65	100	150
	TD100H	85			150			150
	TD160N	50	65	85	150	65	100	150
	TD160H	85			150			150
	TS100N	50	65	85	150	65	100	150
	TS100H	85			150			150
	TS160N	50	65	85	150	65	100	150
	TS160H	85			150			150
	TS250N	50	65	85	150	65	100	150
	TS250H	85			150			150
	TS400N	65		85	150		100	150
	TS400H	85			150			150
	TS630N	65		85	150		100	150
	TS630H	85			150			150
	TS800N	65					100	150
	TS800H	85						
	TS1000N	50						
	TS1000H	70						
	TS1250N	50						
	TS1250H	70						

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa, sieć 380/415V

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: seria Susol TS

Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Metasol AB oraz Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS1000N	TS1000H	TS1000L	TS1250N	TS1250H	TS1600N	TS1600H
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	50	70	150	50	70	50	70
AB	ABS33c	14							
	ABN53c	14							
	ABS53c	18							
	ABH53c	50							
	ABN63c	14							
	ABS63c	18							
	ABN103c	18							
	ABS125c	37							
	ABH125c	50							
	ABN203c	26							
	ABS203c	37							
	ABH203c	50							
	ABN403c	37	50	70	150	50	70	50	70
	ABS403c	50		70	150		70		70
	ABH403c	65		70	150		70		70
	ABL403c	85			150				
	ABN803c	37	50	70	150	50	70	50	70
	ABS803c	65		70	150		70		70
	ABL803b	85			150				
Susol TD i TS	TD100N	50		70	150		70		70
	TD100H	85			150				
	TD160N	50		70	150		70		70
	TD160H	85			150				
	TS100N	50		70	150		70		70
	TS100H	85			150				
	TS160N	50		70	150		70		70
	TS160H	85			150				
	TS250N	50		70	150		70		70
	TS250H	85			150				
	TS400N	65		70	150		70		70
	TS400H	85			150				
	TS630N	65		70	150		70		70
	TS630H	85			150				
	TS800N	65		70	150		70		70
	TS800H	85			150				
	TS1000N	50		70	150		70		70
	TS1000H	70			150				
	TS1250N	50		70	150		70		70
	TS1250H	70			150				

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa zabezpieczająca silnik, sieć 220/240V

Wyłącznik główny: seria Susol TD/TS

Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TD100N	TD100H	TD100L	TD160N	TD160H	TD160L	TS100N	TS100H	TS100L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	85	100	200	85	100	200	100	120	200
Susol TD i TS	TD100N	85		100	200		100	200	100	120	200
	TD100H	100			200			200		120	200
	TD160N	85					100	200			
	TD160H	100						200			
	TS100N	100								120	200
	TS100H	120									200
	TS160N	100									
	TS160H	120									

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS160N	TS160H	TS160L	TS250N	TS250H	TS250L	TS400N	TS400H	TS400L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	100	120	200	100	120	200	100	120	200
Susol TD i TS	TD100N	85	100	120	200	100	120	200	100	120	200
	TD100H	100		120	200		120	200		120	200
	TD160N	85	100	120	200	100	120	200	100	120	200
	TD160H	100		120	200		120	200		120	200
	TS100N	100		120	200		120	200		120	200
	TS100H	120			200			200			200
	TS160N	100		120	200		120	200		120	200
	TS160H	120			200			200			200
	TS250N	100					120	200		120	200
	TS250H	120						200			200

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS630N	TS630H	TS630L	TS800N	TS800H	TS800L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	100	120	200	100	120	200
Susol TD i TS	TD100N	85	100	120	200	100	120	200
	TD100H	100		120	200		120	200
	TD160N	85	100	120	200	100	120	200
	TD160H	100		120	200		120	200
	TS100N	100		120	200		120	200
	TS100H	120			200			200
	TS160N	100		120	200		120	200
	TS160H	120			200			200
	TS250N	100		120	200		120	200
	TS250H	120			200			200
	TS400N	100		120	200		120	200
	TS400H	120			200			200
	TS630N	100		120	200		120	200
	TS630H	120			200			200
	TS800N	100					120	200
	TS800H	120						200

Informacje techniczne

Susol

Wyłącznik główny: seria Susol TS
Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS1000N	TS1000H	TS1000L	TS1250N	TS1250H	TS1600N	TS1600H
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	55	75	200	55	75	55	75
Susol TD i TS	TD100N	85			200				
	TD100H	100			200				
	TD160N	85			200				
	TD160H	100			200				
	TS100N	100			200				
	TS100H	120			200				
	TS160N	100			200				
	TS160H	120			200				
	TS250N	100			200				
	TS250H	120			200				
	TS400N	100			200				
	TS400H	120			200				
	TS630N	100			200				
	TS630H	120			200				
	TS800N	100			200				
	TS800H	120			200				
	TS1000N	55			200		75		75
	TS1000H	75			200				
	TS1250N	55			200		75		75
	TS1250H	75			200				

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Konfiguracja kaskadowa zabezpieczająca silnik, sieć 380/415V

Wyłącznik główny: seria Susol TD/TS

Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TD100N	TD100H	TD100L	TD160N	TD160H	TD160L	TS100N	TS100H	TS100L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	85	100	200	85	100	200	100	120	200
Susol TD i TS	TD100N	50		85	150		85	150		85	150
	TD100H	85			150			150			150
	TD160N	50					85	150			
	TD160H	85						150			
	TS100N	50								85	150
	TS100H	85									150
	TS160N	50									
	TS160H	85									

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS160N	TS160H	TS160L	TS250N	TS250H	TS250L	TS400N	TS400H	TS400L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	100	120	200	100	120	200	100	120	200
Susol TD i TS	TD100N	50		85	150		85	150	65	85	150
	TD100H	85			150			150			150
	TD160N	50		85	150		85	150	65	85	150
	TD160H	85			150			150			150
	TS100N	50		85	150		85	150	65	85	150
	TS100H	85			150			150			150
	TS160N	50		85	150		85	150	65	85	150
	TS160H	85			150			150			150
	TS250N	50					85	150	65	85	150
	TS250H	85						150			150

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS630N	TS630H	TS630L	TS800N	TS800H	TS800L
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	100	120	200	100	120	200
Susol TD i TS	TD100N	50	65	85	150	65	100	150
	TD100H	85			150			150
	TD160N	50	65	85	150	65	100	150
	TD160H	85			150			150
	TS100N	50	65	85	150	65	100	150
	TS100H	85			150			150
	TS160N	50	65	85	150	65	100	150
	TS160H	85			150			150
	TS250N	50	65	85	150	65	100	150
	TS250H	85			150			150
	TS400N	65		85	150		100	150
	TS400H	85			150			150
	TS630N	65		85	150		100	150
	TS630H	85			150			150
	TS800N	65					100	150
	TS800H	85						

Informacje techniczne

Susol

Wyłącznik główny: seria Susol TS
Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Susol

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny	TS1000N	TS1000H	TS1000L	TS1250N	TS1250H	TS1600N	TS1600H
		Znamionowa zdolność wyłączenia (wartość skuteczna w kA)	55	75	200	55	75	55	75
Susol TD i TS	TD100N	50		70	150		70		70
	TD100H	85			150				
	TD160N	50		70	150		70		70
	TD160H	85			150				
	TS100N	50		70	150		70		70
	TS100H	85			150				
	TS160N	50		70	150		70		70
	TS160H	85			150				
	TS250N	50		70	150		70		70
	TS250H	85			150				
	TS400N	65		70	150		70		70
	TS400H	85			150				
	TS630N	65		70	150		70		70
	TS630H	85			150				
	TS800N	65		70	150		70		70
	TS800H	85			150				
	TS1000N	50		70	150		70		70
	TS1000H	70			150				
	TS1250N	50		70	150		70		70
	TS1250H	70			150				

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: wyłącznik kompaktowy Susol 100~800AF

Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy typu AB

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TD100N/H/L								TD160N/H/L			
				Wyzwalacze – termomagnetyczne (wyłączanie bezzwłoczne)											
		16	20	25	32	40	50	63	80	100	100	125	160		
AB100	N		~10			0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	
			15				0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	T	T	T	
			20				0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	9	9	9	
			30						0.5	0.63	0.8	9	9	9	
			40							0.63	0.8	9	9	9	
			50							0.63	0.8	8	8	8	
			60								0.8	8	8	8	
			75										8	8	
			100											8	
AB125	S	Wyzwalacze - termomagnetyczne	15					0.5	0.5	0.63	0.8	10	10	10	
			20					0.5	0.5	0.63	0.8	9	10	10	
			30						0.5	0.63	0.8	9	9	9	
			40							0.63	0.8	9	9	9	
			50							0.63	0.8	8	8	8	
			60								0.8	8	8	8	
			75									8	8	8	
			100										8	8	
			125											8	
	H		15				0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	10	10	10	
			20					0.5	0.5	0.63	0.8	9	10	10	
			30					0.5	0.5	0.63	0.8	9	9	9	
			40						0.5	0.63	0.8	9	9	9	
			50							0.63	0.8	8	8	8	
			60							0.63	0.8	8	8	8	
			75								0.8	8	8	8	
			100										8	8	
			125												
AB203	N	Wyzwalacze - termomagnetyczne	100												
			125												
			150												
			175												
			200												
			225												
	S		250												
			100												
			125												
			150												
			175												
			200												
	H		225												
			250												

Informacje techniczne

Susol

	TS100N/H/L					TS160N/H/L				TS250N/H/L				TS400N/H/L		TS630N/H/L		TS800N/H/L
	Wyzwalacze – termomagnetyczne/elektroniczne																	
	40	50	63	80	100	100	125	160	125	160	200	250	300	400	500	630	800	
	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
				T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
				T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	10	10	10	11	11	11	12.5	12.5	15	15	18	18	T	T	T	T	T	
	10	10	10	10	11	11	11	12.5	15	15	15	18	T	T	T	T	T	
			8	10	11	11	11	11	15	15	15	18	20	T	T	T	T	
				8	11	11	11	11	15	15	15	15	20	T	T	T	T	
				8	11	11	11	11	15	15	15	15	20	20	T	T	T	
					8	8	8	11	12.5	12.5	12.5	12.5	20	20	20	T	T	
							8	11	12.5	12.5	12.5	12.5	20	20	20	T	T	
								11	12.5	12.5	12.5	12.5	20	20	20	T	T	
								11	12.5	12.5	12.5	12.5	20	20	20	T	T	
	10	10	10	11	11	11	12.5	12.5	15	15	18	18	25	25	25	25	T	
	10	10	10	10	11	11	11	12.5	15	15	15	18	25	25	25	25	T	
			8	10	11	11	11	11	15	15	15	18	20	25	25	25	T	
				8	11	11	11	11	15	15	15	15	20	25	25	25	T	
				8	11	11	11	11	15	15	15	15	20	20	25	25	T	
					8	8	8	11	12.5	12.5	12.5	12.5	20	20	20	25	T	
							8	11	12.5	12.5	12.5	12.5	20	20	20	25	T	
								11	12.5	12.5	12.5	12.5	20	20	20	25	T	
								11	12.5	12.5	12.5	12.5	20	20	20	25	T	
							8	8			8	8	T	T	T	T	T	
								8				8	T	T	T	T	T	
													15	15	15	15	T	
													12.5	12.5	15	15	T	
													11	12.5	12.5	12.5	T	
													11	11	12.5	12.5	T	
													11	11	12.5	12.5	T	
							8	8			8	8	18	18	18	18	T	
								8				8	18	18	18	18	T	
													15	15	15	15	T	
													12.5	12.5	15	15	T	
													11	12.5	12.5	12.5	T	
													11	11	12.5	12.5	T	
													11	11	12.5	12.5	T	
							8	8			8	8	18	18	18	18	28	
								8				8	18	18	18	18	28	
													15	15	15	15	28	
													12.5	12.5	15	15	28	
													11	12.5	12.5	12.5	28	
													11	11	12.5	12.5	28	
													11	11	12.5	12.5	28	

Informacje techniczne

Susol

Koordinacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: Susol TD 100/160

Wyłącznik gałęzi: Susol TD 100/160

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TD100N/H/L							TD160N/H/L			
				Wyzwalacze - termomagnetyczne/elektroniczne										
16	20	25	32	40	50	63	80	100	100	125	160			
TD100	N	Wyzwalacze - termomagne- tyczne	16			0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2
			20					0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2
			25					0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2
			32						0.5	0.63	0.8	2	2	2
			40							0.63	0.8	2	2	2
			50							0.63	0.8	2	2	2
			63								0.8	2	2	2
			80										1.25	2
			100											1.6
	H		16				0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2
			20					0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2
			25					0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2
			32						0.5	0.63	0.8	2	2	2
			40							0.63	0.8	2	2	2
			50							0.63	0.8	2	2	2
			63								0.8	2	2	2
			80										1.25	2
			100										1	1.6
	L		16				0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2
			20					0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2
			25					0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2
			32						0.5	0.63	0.8	2	2	2
			40							0.63	0.8	2	2	2
			50							0.63	0.8	2	2	2
			63								0.8	2	2	2
			80										1.25	2
			100										1	1.6
			100										1	1.6
TD160	N	125											1.25	
		160												
		100											1.6	
	H	125											1.25	
		160												
		100											1.6	
	L	125											1.25	
160														

Informacje techniczne

Susol

Koordinacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: Susol TS 100/160/250 (wersja elektroniczna)

Wyłącznik gałęzi: Susol TD 100/160

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TS100N/H/L					TS160N/H/L			TS250N/H/L			
				Wyzwalacze - termomagnetyczne/elektroniczne											
		40	50	63	80	100	100	125	160	125	160	200	250		
TD100	N	Wyzwalacze - termomagne- tyczne	16	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			20	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			25	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			32			0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			40				0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			50				0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			63					0.8	2	2	2	2	36	36	36
			80					0.8	1	1.25	2	1.25	36	36	36
			100							1	1.6	1	36	36	36
	H		16	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			20		0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			25		0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			32			0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			40				0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			50				0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			63					0.8	2	2	2	2	36	36	36
			80					0.8	1	1.25	2	1.25	36	36	36
			100							1	1.6	1	36	36	36
	L		16	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			20		0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			25		0.5	0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			32			0.5	0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			40				0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			50				0.63	0.8	2	2	2	2	36	36	36
			63					0.8	2	2	2	2	36	36	36
			80					0.8	1	1.25	2	1.25	36	36	36
			100							1	1.6	1	36	36	36
100								1	1.6	1	2.6	4	5		
TD160	N	125								1.25		1.25	4	5	
		160												5	
		100							1	1.6	1	2.6	4	5	
	H	125								1.25		1.25	4	5	
		160												5	
		100							1	1.6	1	2.6	4	5	
	L	125								1.25		1.25	4	5	
		160												5	
														5	

Informacje techniczne

Susol

Koordinacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: Susol TS 400/630/800 (wersja elektroniczna)

Wyłącznik gałęzi: Susol TS 100/160

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TS400N/H/L		TS630N/H/L		TS800N/H/L		
		Wartość znamionowa (A)		Wyzwalacze - termomagnetyczne/elektroniczne						
				300	400	500	630	800		
TD100	N	Wyzwalacze – termomagne- tyczne	16	T	T	T	T	T		
			20	T	T	T	T	T		
			25	T	T	T	T	T		
			32	T	T	T	T	T		
			40	T	T	T	T	T		
			50	T	T	T	T	T		
			63	T	T	T	T	T		
			80	T	T	T	T	T		
			100	T	T	T	T	T		
	H		16	T	T	T	T	T		
			20	T	T	T	T	T		
			25	T	T	T	T	T		
			32	T	T	T	T	T		
			40	T	T	T	T	T		
			50	T	T	T	T	T		
			63	T	T	T	T	T		
			80	T	T	T	T	T		
			100	T	T	T	T	T		
	L		16	T	T	T	T	T		
			20	T	T	T	T	T		
			25	T	T	T	T	T		
			32	T	T	T	T	T		
			40	T	T	T	T	T		
			50	T	T	T	T	T		
			63	T	T	T	T	T		
			80	T	T	T	T	T		
			100	T	T	T	T	T		
			100	T	T	T	T	T		
			125	T	T	T	T	T		
			160	T	T	T	T	T		
			H	100	T	T	T	T	T	
				125	T	T	T	T	T	
				160	T	T	T	T	T	
				L	100	T	T	T	T	T
					125	T	T	T	T	T
					160	T	T	T	T	T

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: Susol 1000/1250/1600

Wyłącznik gałęzi: Susol TS 100/160

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TS1000L		TS1000N/H		TS1250N/H	TS1600N/H	
		Wartość znamionowa (A)		Wyzwalacze – elektroniczne (wyłączanie bezzwłoczne)						
				800	1000	800	1000	1250	1600	
TD100	N	Wyzwalacze – termomagne- tyczne	16	T	T	T	T	T	T	
			20	T	T	T	T	T	T	
			25	T	T	T	T	T	T	
			32	T	T	T	T	T	T	
			40	T	T	T	T	T	T	
			50	T	T	T	T	T	T	
			63	T	T	T	T	T	T	
			80	T	T	T	T	T	T	
			100	T	T	T	T	T	T	
	H		16	T	T	T	T	T	T	
			20	T	T	T	T	T	T	
			25	T	T	T	T	T	T	
			32	T	T	T	T	T	T	
			40	T	T	T	T	T	T	
			50	T	T	T	T	T	T	
			63	T	T	T	T	T	T	
			80	T	T	T	T	T	T	
			100	T	T	T	T	T	T	
			L	16	T	T	T	T	T	T
				20	T	T	T	T	T	T
	25			T	T	T	T	T	T	
	32			T	T	T	T	T	T	
	40			T	T	T	T	T	T	
	50			T	T	T	T	T	T	
	63			T	T	T	T	T	T	
	80			T	T	T	T	T	T	
	100			T	T	T	T	T	T	
	100	T		T	T	T	T	T		
	TD160	N	125	T	T	T	T	T	T	
			160	T	T	T	T	T	T	
100			T	T	T	T	T	T		
H		125	T	T	T	T	T	T		
		160	T	T	T	T	T	T		
		100	T	T	T	T	T	T		
L		100	T	T	T	T	T	T		
		125	T	T	T	T	T	T		
		160	T	T	T	T	T	T		

Informacje techniczne

Susol

Koordinacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: Susol TS 100/160/250 (wersja elektroniczna)

Wyłącznik gałęzi: Susol TS 100/160/250

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TS100N/H/L					TS160N/H/L			TS250N/H/L			
				Wyzwalacze – termomagnetyczne/elektroniczne											
		40	50	63	80	100	100	125	160	125	160	200	250		
TS100	N	Wyzwalacze – termomagne- tyczne	40			0.63	0.8	2	2	2	2	2.6	4	5	
			50			0.63	0.8	2	2	2	2	2.6	4	5	
			63				0.8	2	2	2	2	2.6	4	5	
			80						1.25	2	2	2.6	4	5	
			100						1	1.6	1	2.6	4	5	
	H		40			0.63	0.8	2	2	2	2	2.6	4	5	
			50			0.63	0.8	2	2	2	2	2.6	4	5	
			63				0.8	2	2	2	2	2.6	4	5	
			80						1.25	2	2	2.6	4	5	
			100						1	1.6	1	2.6	4	5	
	L		40			0.63	0.8	2	2	2	2	2.6	4	5	
			50			0.63	0.8	2	2	2	2	2.6	4	5	
			63				0.8	2	2	2	2	2.6	4	5	
			80						1.25	2	2	2.6	4	5	
			100						1	1.6	1	2.6	4	5	
TS160	N	100							1.6	1	2.6	4	5		
		125							1.25		1.25	4	5		
		160											5		
		100							1.6	1	2.6	4	5		
		125							1.25		1.25	4	5		
	H	160											5		
		100							1.6	1	2.6	4	5		
		125							1.25		1.25	4	5		
		160											5		
		100							1.6	1	2.6	4	5		
L	125							1.25		1.25	4	5			
	160											5			
	TS250	N	125										1.25	2.5	
			160											2.5	
			200												
250															
H		125										1.25	2.5		
	160											2.5			
	200														
	250														
L	125										1.25	2.5			
	160											2.5			
	200														
	250														

Informacje techniczne

Susol

Koordinacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja

Wyłącznik główny: Susol TS 400/630/800 (wersja elektroniczna)

Wyłącznik gałęzi: Susol TS 100/160/250

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TS400N/H/L		TS630N/H/L		TS800N/H/L	
		Wartość znamionowa (A)		Wyzwalacze – termomagnetyczne/elektroniczne					
				300	400	500	630	800	
TS100	N	Wyzwalacze – termomagnetyczne	40	T	T	T	T	T	
			50	T	T	T	T	T	
			63	T	T	T	T	T	
			80	T	T	T	T	T	
			100	T	T	T	T	T	
	H		40	T	T	T	T	T	
			50	T	T	T	T	T	
			63	T	T	T	T	T	
			80	T	T	T	T	T	
			100	T	T	T	T	T	
	L		40	T	T	T	T	T	
			50	T	T	T	T	T	
			63	T	T	T	T	T	
			80	T	T	T	T	T	
			100	T	T	T	T	T	
TS160	N	100	T	T	T	T	T		
		125	T	T	T	T	T		
		160	T	T	T	T	T		
	H	100	T	T	T	T	T		
		125	T	T	T	T	T		
		160	T	T	T	T	T		
	L	100	T	T	T	T	T		
		125	T	T	T	T	T		
		160		T	T	T	T		
TS250	N	125	5	5	T	T	T		
		160		5	T	T	T		
		200			T	T	T		
		250				T	T		
	H	125	5	5	T	T	T		
		160		5	T	T	T		
		200			T	T	T		
		250				T	T		
	L	125	5	5	T	T	T		
		160		5	T	T	T		
		200			T	T	T		
		250				T	T		

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: TS1000/1250/1600

Wyłącznik gałęzi: TS100/160/250

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TS1000L		TS1000N/H		TS1250N/H	TS1600N/H
		Wartość znamionowa (A)		Wyzwalacze – elektroniczne (wyłączanie bezzwłoczne)					
				800	1000	800	1000	1250	1600
TS100	N	Wyzwalacze – termomagnetyczne	40	T	T	T	T	T	T
			50	T	T	T	T	T	T
			63	T	T	T	T	T	T
			80	T	T	T	T	T	T
			100	T	T	T	T	T	T
	H		40	T	T	T	T	T	T
			50	T	T	T	T	T	T
			63	T	T	T	T	T	T
			80	T	T	T	T	T	T
			100	T	T	T	T	T	T
	L		40	T	T	T	T	T	T
			50	T	T	T	T	T	T
			63	T	T	T	T	T	T
			80	T	T	T	T	T	T
			100	T	T	T	T	T	T
TS160	N		100	T	T	T	T	T	T
			125	T	T	T	T	T	T
			160	T	T	T	T	T	T
	H		100	T	T	T	T	T	T
			125	T	T	T	T	T	T
		160	T	T	T	T	T	T	
	L	100	T	T	T	T	T	T	
		125	T	T	T	T	T	T	
		160	T	T	T	T	T	T	
TS250	N	125	T	T	T	T	T	T	
		160	T	T	T	T	T	T	
		200	T	T	T	T	T	T	
		250	T	T	T	T	T	T	
	H	125	T	T	T	T	T	T	
		160	T	T	T	T	T	T	
		200	T	T	T	T	T	T	
		250	T	T	T	T	T	T	
	L	125	T	T	T	T	T	T	
		160	T	T	T	T	T	T	
		200	T	T	T	T	T	T	
		250	T	T	T	T	T	T	

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej, dyskryminacja

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: Susol TS 400/630/800 (wersja elektroniczna)

Wyłącznik gałęzi: Susol TS 400/630/800

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TS400N/H/L		TS630N/H/L		TS800N/H/L	
		Wartość znamionowa (A)		Wyzwalacze – termomagnetyczne/elektroniczne					
				300	400	500	630	800	
TS400	N	Wyzwalacze – termomagnetyczne	300		8	8	T		
			400			8	10		
	H		300		8	8	T		
			400			8	10		
	L		300		8	8	T		
			400			8	10		
TS630	N		500			8	10		
			630				10		
	H		500			8	10		
			630				10		
	L		500			8	10		
			630				10		
TS800	N		800						
	H		800						
	L		800						

Uzupełniające informacje techniczne

Wyłącznik główny: Susol TS 1000/1250/1600

Wyłącznik gałęzi: TS 400/630/800/1000/630/800 (wersja elektroniczna)

Wyłącznik gałęzi		Wyłącznik główny		TS1000L		TS1000N/H		TS1250N/H	TS1600N/H
		Wartość znamionowa (A)		Wyzwalacze – elektroniczne (wyłączanie bezzwłoczne)					
				800	1000	800	1000	1250	1600
TS400	N	Wyzwalacze – termomagnetyczne (TM)	300	18	18	T	T	T	T
			400	18	18	T	T	T	T
	H		300	18	18	T	T	T	T
			400	18	18	T	T	T	T
	L		300	30	30	T	T	T	T
			400	30	30	T	T	T	T
TS630	N		500	12	12	T	T	T	T
			630	12		T	T	T	T
	H		500	12	12	T	T	T	T
			630	12		T	T	T	T
	L		500	12	12	T	T	T	T
			630	12		T	T	T	T
TS800	N		800				T	T	
	H		800				T	T	
	L		800				T	T	
TS1000	N	Wyzwalacze – elektroniczne	800				25	25	
			1000					25	
	H		800				25	25	
			1000					25	
	L		800				50	50	
			1000					50	

Informacje techniczne

Susol

Koordinacja zabezpieczająca Tabela dyskryminacji zabezpieczającej silnik

Uzupełniające informacje techniczne
Wyłącznik główny: wyłącznik kompaktowy Susol
Wyłącznik gałęzi: wyłącznik kompaktowy Susol

Wyłącznik gałęzi	Wyłącznik główny		TD100N/H/L									
	Wyzwalacz		Wyzwalacze – termomagnetyczne									
		Wartość znamionowa (A)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	
TD100N/H/L	FMU	16							5	6.4	8	
		20								6.4	8	
		25								6.4	8	
		32									8	
		40										
		50										
		63										
		80										
		100										
TD160N/H/L	FMU	100										
		125										
		160										
TS100N/H/L	MTU	100										
TS160N/H/L	MTU	150										
TS250N/H/L	MTU	220										
TS400N/H/L	MTU	320										
TS630N/H/L	MTU	500										
TS100N/H/L	ETS	40										
		80										
		100										
TS160N/H/L	ETS	150										
TS250N/H/L	ETS	220										
TS400N/H/L	ETS	320										

FMU – wyzwalacz nastawialny termiczny, nienastawialny magnetyczny

MTU – wyzwalacz wyłącznie magnetyczny

ETS – elektroniczny wyzwalacz standardowy

ATU – wyzwalacz nastawialny termiczny, nastawialny magnetyczny

ETM – elektroniczny wyzwalacz wielofunkcyjny

Informacje techniczne

Susol

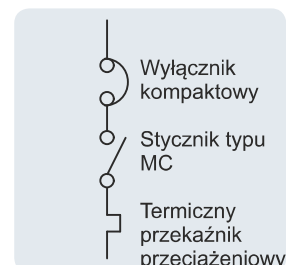
	TD160N/H/L			TS250N/H/L		TS100N/H/L		TS160N/H/L TS250N/H/L			TS400N/H/L TS630N/H/L		TS800N/H/L	
	FMU			ATU		ETS		ETS			ETS/ETM		ETS/ETM	
	100	125	160	200	250	40	80	80	160	250	400	630	630	800
	12.5	12.5	12.5	20	25		1	0.9	1.75	36	T	T	T	T
	12.5	12.5	12.5	20	25		1	0.9	1.75	36	T	T	T	T
	12.5	12.5	12.5	20	25		1	0.9	1.75	36	T	T	T	T
	12.5	12.5	12.5	20	25				1.75	36	T	T	T	T
		12.5	12.5	20	25				1.75	36	T	T	T	T
			12.5	20	25				1.75	36	T	T	T	T
				20	25					36	T	T	T	T
					25					36	T	T	T	T
											T	T	T	T
											T	T	T	T
												T	T	T
												T	T	T
											T	T	T	T
												T	T	T
		12.5	12.5	36	36				1.75	3.6	T	T	T	T
					36					3.6	T	T	T	T
											T	T	T	T
												T	T	T
												T	T	T

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Koordynacja typu 2 zgodnie z IEC60947-4-1

Znamionowe napięcie robocze: $U_e=200/240V$			
Wyłącznik kompaktowy	N	H	L
TD100	85kA	100kA	200kA
TS100	100kA	120kA	200kA



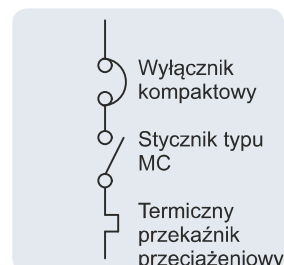
Silnik		Wyłącznik kompaktowy		Stycznik	Termiczny przekaźnik przeciążeniowy	
kW	A	Typ	Wartość znamionowa I_r (A)	Typ	Typ	Zakres nastawy (A)
0.37	1.8	TD100	16	MC-9	MT-32	1.6-2.5
0.55	2.75	TD100	16	MC-32	MT-32	2.5-4
0.75	3.5	TD100	16	MC-32	MT-32	2.5-4
1.1	4.4	TD100	16	MC-40	MT-63	4-6
1.5	6.1	TD100	16	MC-40	MT-63	5-8
2.2	8.7	TD100	16	MC-40	MT-63	9-13
3	11.5	TD100	16	MC-40	MT-63	9-13
3.7	13.5	TD100	16	MC-40	MT-63	12-18
4	14.5	TD100	16	MC-40	MT-63	12-18
5.5	20	TD100	20	MC-40	MT-63	16-22
7.5	27	TD100	32	MC-40	MT-63	24-36
9	32	TD100	32	MC-85	MT-95	28-40
10	35	TD100	40	MC-85	MT-95	28-40
11	39	TD100	40	MC-85	MT-95	34-50
15	52	TD100	63	MC-85	MT-95	45-65
18.5	64	TD100 TS100	80	MC-85	MT-95	54-75
22	75	TD100 TS100	80	MC-85	MT-95	63-85
25	85	TD100 TS100	100	MC-85	MT-95	70-95

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Koordynacja typu 2 zgodnie z IEC60947-4-1

Znamionowe napięcie robocze: Ue=380/415V			
Wyłącznik kompaktowy	N	H	L
TD100	50kA	85kA	150kA
TS100	50kA	85kA	150kA



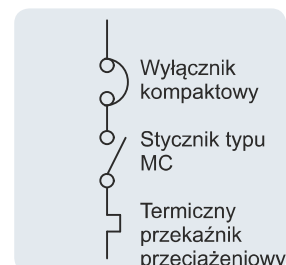
Silnik		Wyłącznik kompaktowy		Stycznik	Termiczny przekaźnik przeciążeniowy	
kW	A	Typ	Wartość znamionowa I _r (A)	Typ	Typ	Zakres nastawy (A)
0.37	1.03	TD100	16	MC-9	MT-32	1-1.6
0.55	1.6	TD100	16	MC-9	MT-32	1-1.6
0.75	2	TD100	16	MC-9	MT-32	1.6-2.5
1.1	2.6	TD100	16	MC-32	MT-32	2.5-4
1.5	3.5	TD100	16	MC-32	MT-32	2.5-4
2.2	5	TD100	16	MC-40	MT-63	4-6
3	6.6	TD100	16	MC-40	MT-63	5-8
3.7	7.7	TD100	16	MC-40	MT-63	6-9
4	8.5	TD100	16	MC-40	MT-63	7-10
5.5	11.5	TD100	16	MC-40	MT-63	9-13
7.5	15.5	TD100	16	MC-40	MT-63	12-18
9	18.5	TD100	20	MC-40	MT-63	16-22
10	20	TD100	20	MC-40	MT-63	16-22
11	22	TD100	25	MC-40	MT-63	16-22
15	30	TD100	32	MC-85	MT-95	24-36
18.5	37	TD100 TS100	40	MC-85	MT-95	28-40
22	44	TD100 TS100	50	MC-85	MT-95	34-50
25	52	TD100 TS100	63	MC-85	MT-95	45-65
30	60	TD100 TS100	63	MC-85	MT-95	45-65
33	68	TD100 TS100	80	MC-85	MT-95	54-75
37	72	TD100 TS100	80	MC-85	MT-95	63-85
40	79	TD100 TS100	80	MC-85	MT-95	63-85
45	85	TD100 TS100	100	MC-85	MT-95	70-95

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Koordynacja typu 2 zgodnie z IEC60947-4-1

Znamionowe napięcie robocze: Ue=440V			
Wyłącznik kompaktowy	N	H	L
TD100	42kA	72kA	130kA
TS100	42kA	72kA	130kA



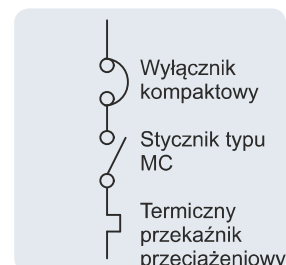
Silnik		Wyłącznik kompaktowy		Stycznik	Termiczny przekaźnik przeciążeniowy	
kW	A	Typ	Wartość znamionowa I _r (A)	Typ	Typ	Zakres nastawy (A)
0.37	0.99	TD100	16	MC-9	MT-32	0.63-1
0.55	1.36	TD100	16	MC-9	MT-32	1-1.6
0.75	1.68	TD100	16	MC-9	MT-32	1.6-2.5
1.1	2.37	TD100	16	MC-9	MT-32	1.6-2.5
1.5	3.06	TD100	16	MC-18	MT-32	2.5-4
2.2	4.42	TD100	16	MC-25	MT-32	4-6
3	5.57	TD100	16	MC-25	MT-32	4-6
3.7	7.1	TD100	16	MC-32	MT-32	5-8
4	7.9	TD100	16	MC-32	MT-32	6-9
5.5	10.4	TD100	20	MC-32	MT-32	9-13
7.5	13.7	TD100	20	MC-32	MT-32	12-18
9	16.9	TD100	20	MC-40	MT-63	12-18
11	20.1	TD100	25	MC-40	MT-63	16-22
15	26.5	TD100	32	MC-40	MT-63	24-36
18.5	32.8	TD100 TS100	40	MC-50	MT-63	28-40
22	39	TD100 TS100	40	MC-50	MT-63	34-50
25	45.3	TD100 TS100	50	MC-50	MT-63	34-50
30	51.5	TD100 TS100	63	MC-65	MT-95	45-65
33	58	TD100 TS100	63	MC-65	MT-95	45-65
37	64	TD100 TS100	80	MC-65	MT-95	54-75
40	67	TD100 TS100	80	MC-85	MT-95	54-75
45	76	TD100 TS100	100	MC-85	MT-95	63-85

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Koordynacja typu 2 zgodnie z IEC60947-4-1

Znamionowe napięcie robocze: Ue=480/500V			
Wyłącznik kompaktowy	N	H	L
TD100	30kA	50kA	65kA
TS100	42kA	65kA	85kA



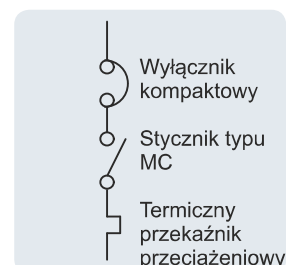
Silnik		Wyłącznik kompaktowy		Stycznik	Termiczny przekaźnik przeciążeniowy	
kW	A	Typ	Wartość znamionowa Ir (A)	Typ	Typ	Zakres nastawy (A)
0.37	1	TD100	16	MC-9	MT-32	0.63-1
0.55	1.21	TD100	16	MC-9	MT-32	1-1.6
0.75	1.5	TD100	16	MC-9	MT-32	1-1.6
1.1	2	TD100	16	MC-9	MT-32	1.6-2.5
1.5	2.6	TD100	16	MC-32	MT-32	2.5-4
2.2	3.8	TD100	16	MC-32	MT-32	2.5-4
3	5	TD100	16	MC-40	MT-63	4-6
3.7	5.9	TD100	16	MC-40	MT-63	5-8
4	6.5	TD100	16	MC-40	MT-63	5-8
5.5	9	TD100	16	MC-40	MT-63	7-10
7.5	12	TD100	16	MC-40	MT-63	9-13
9	13.9	TD100	16	MC-40	MT-63	12-18
11	15	TD100	16	MC-85	MT-95	12-18
15	18.4	TD100	20	MC-85	MT-95	16-22
18.5	23	TD100	25	MC-85	MT-95	18-25
22	28.5	TD100	32	MC-85	MT-95	24-36
25	33	TD100 TS100	40	MC-85	MT-95	28-40
30	39.4	TD100 TS100	40	MC-85	MT-95	34-50
33	45	TD100 TS100	50	MC-85	MT-95	34-50
37	50	TD100 TS100	50	MC-85	MT-95	45-65
40	55	TD100 TS100	63	MC-85	MT-95	45-65
45	60	TD100 TS100	63	MC-85	MT-95	54-75

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Koordynacja typu 2 zgodnie z IEC60947-4-1

Znamionowe napięcie robocze: Ue=660/690V			
Wyłącznik kompaktowy	N	H	L
TD100	5kA	8kA	10kA
TS100	10kA	15kA	20kA



Silnik		Wyłącznik kompaktowy		Stycznik	Termiczny przekaźnik przeciążeniowy	
kW	A	Typ	Wartość znamionowa Ir (A)	Typ	Typ	Zakres nastawy (A)
0.37	0.6	TD100	16	MC-9	MT-32	0.4~0.63
0.55	0.9	TD100	16	MC-9	MT-32	0.63-1
0.75	1.1	TD100	16	MC-9	MT-32	1-1.6
1.1	1.5	TD100	16	MC-9	MT-32	1-1.6
1.5	2	TD100	16	MC-32	MT-32	1.6-2.5
2.2	2.8	TD100	16	MC-32	MT-32	2.5-4
3	3.8	TD100	16	MC-32	MT-32	2.5-4
3.7	4.4	TD100	16	MC-40	MT-63	4-6
4	4.9	TD100	16	MC-40	MT-63	4-6
5.5	6.6	TD100	16	MC-40	MT-63	5-8
7.5	8.9	TD100	16	MC-40	MT-63	7-10
9	10.6	TD100	16	MC-85	MT-95	9-13
11	11.5	TD100	16	MC-85	MT-95	9-13
15	14	TD100	16	MC-85	MT-95	12-18
18.5	17.3	TD100	20	MC-85	MT-95	16-22
22	21.3	TD100	25	MC-85	MT-95	18-25
25	25.4	TD100	32	MC-85	MT-95	24-36
30	30.3	TD100	32	MC-85	MT-95	24-36
33	34.6	TD100 TS100	40	MC-85	MT-95	28-40
37	39	TD100 TS100	40	MC-85	MT-95	34-50
40	42	TD100 TS100	50	MC-85	MT-95	34-50
45	44	TD100 TS100	50	MC-85	MT-95	34-50

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Koordynacja typu 2 zgodnie z IEC60947-4-1

440V - typ N

Znamionowa moc robocza		Wyłącznik kompaktowy		Stycznik	Termiczne przekaźniki przeciążeniowe		Zwarciova zdolność wyłączenia	
kW	Prąd [A] 440V	Typ	Wartość znamionowa [A]	Typ	Typ	Zakres nastawy [A]		
1.1	2.37	TD100N	16	MC-12b	MT-32	2.5~4	1	50
1.5	3.06	TD100N	16	MC-18b	MT-32	2.5~4	1	50
2.2	4.42	TD100N	16	MC-22b	MT-32	4~6	1	50
3	5.77	TD100N	16	MC-22b	MT-32	5~8	1	50
4	7.90	TD100N	16	MC-32a	MT-32	6~9	1	50
5.5	10.40	TD100N	16	MC-32a	MT-32	9~13	3	50
7.5	13.70	TD100N	20	MC-32a	MT-32	12~18	3	50
11	20.10	TD100N	32	MC-40a	MT-32	18~25	3	50
15	26.50	TD100N	40	MC-40a	MT-32	22~32	3	50
18.5	32.80	TS100N	40	MC-50a	MT-63	28~40	3	50
22	39.00	TS100N	50	MC-50a	MT-63	34~50	3	50
30	51.50	TS100N	63	MC-65a	MT-63	45~65	3	50
37	64.00	TS100N	80	MC-75a	MT-95	54~75	5	50
45	76.00	TS100N	100	MC-85a	MT-95	63~85	5	50
55	90.00	TS100N	100	MC-100a	MT-95	70~95	5	50
59	97.00	TS160N	100	MC-130a	MT-150	80~105	5	50
75	125	TS160N	160	MC-150a	MT-150	110~150	10	50
90	146	TS160N	160	MC-185a	MT-225	120~185	10	50
110	178	TS250N	200	MC-185a	MT-225	160~240	10	50
132	215	TS250N	250	MC-225a	MT-225	160~240	10	65
160	256	TS400N	300	MC-400a	MT-400	200~330	18	65
200	330	TS400N	400	MC-400a	MT-400	260~400	18	65
220	353	TS400N	400	MC-400a	MT-400	260~400	18	65
250	401	TS630N	500	MC-630a	MT-800	260~400	18	65
300	481	TS630N	500	MC-630a	MT-800	400~630	18	65

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Koordynacja typu 2 zgodnie z IEC60947-4-1

440V - typ H

Znamionowa moc robocza		Wyłłącznik kompaktowy		Stycznik	Termiczne przekaźniki przeciążeniowe		Zwarciova zdolność wyłączenia	
kW	Prąd [A] 440V	Typ	Wartość znamionowa [A]	Typ	Typ	Zakres nastawy [A]		
1.1	2.37	TD100H	16	MC-12b	MT-32	2.5~4	1	50
1.5	3.06	TD100H	16	MC-18b	MT-32	2.5~4	1	50
2.2	4.42	TD100H	16	MC-22b	MT-32	4~6	1	50
3	5.77	TD100H	16	MC-22b	MT-32	5~8	1	50
4	7.90	TD100H	16	MC-32a	MT-32	6~9	1	50
5.5	10.40	TD100H	16	MC-32a	MT-32	9~13	3	50
7.5	13.70	TD100H	20	MC-32a	MT-32	12~18	3	70
11	20.10	TD100H	32	MC-40a	MT-32	18~25	3	70
15	26.50	TD100H	40	MC-40a	MT-32	22~32	3	70
18.5	32.80	TS100H	40	MC-50a	MT-63	28~40	3	70
22	39.00	TS100H	50	MC-50a	MT-63	34~50	3	70
30	51.50	TS100H	63	MC-65a	MT-63	45~65	3	70
37	64.00	TS100H	80	MC-75a	MT-95	54~75	5	70
45	76.00	TS100H	100	MC-85a	MT-95	63~85	5	70
55	90.00	TS100H	100	MC-100a	MT-95	70~95	5	70
59	97.00	TS160H	100	MC-130a	MT-150	80~105	5	70
75	125	TS160H	160	MC-150a	MT-150	110~150	10	70
90	146	TS160H	160	MC-185a	MT-225	120~185	10	70
110	178	TS250H	200	MC-185a	MT-225	160~240	10	70
132	215	TS250H	250	MC-225a	MT-225	160~240	10	70
160	256	TS400H	300	MC-400a	MT-400	200~330	18	85
200	330	TS400H	400	MC-400a	MT-400	260~400	18	85
220	353	TS400H	400	MC-400a	MT-400	260~400	18	85
250	401	TS630H	500	MC-630a	MT-800	260~400	18	85
300	481	TS630H	500	MC-630a	MT-800	400~630	18	100

Informacje techniczne

Susol

Koordynacja zabezpieczająca Koordynacja typu 2 zgodnie z IEC60947-4-1

440V - typ L

Znamionowa moc robocza		Włącznik kompaktowy		Stycznik	Termiczne przekaźniki przeciążeniowe		Zwarciova zdolność wyłączenia	
kW	Prąd [A] 440V	Typ	Wartość znamionowa [A]	Typ	Typ	Zakres nastawy [A]	I _r [kA]	I _q [kA]
1.1	2.37	TD100L	16	MC-12b	MT-32	2.5~4	1	50
1.5	3.06	TD100L	16	MC-18b	MT-32	2.5~4	1	50
2.2	4.42	TD100L	16	MC-22b	MT-32	4~6	1	50
3	5.77	TD100L	16	MC-22b	MT-32	5~8	1	50
4	7.90	TD100L	16	MC-32a	MT-32	6~9	1	50
5.5	10.40	TD100L	16	MC-32a	MT-32	9~13	3	50
7.5	13.70	TD100L	20	MC-32a	MT-32	12~18	3	100
11	20.10	TD100L	32	MC-40a	MT-32	18~25	3	100
15	26.50	TD100L	40	MC-40a	MT-32	22~32	3	100
18.5	32.80	TS100L	40	MC-50a	MT-63	28~40	3	130
22	39.00	TS100L	50	MC-50a	MT-63	34~50	3	130
30	51.50	TS100L	63	MC-65a	MT-63	45~65	3	130
37	64.00	TS100L	80	MC-75a	MT-95	54~75	5	130
45	76.00	TS100L	100	MC-85a	MT-95	63~85	5	130
55	90.00	TS100L	100	MC-100a	MT-95	70~95	5	130
59	97.00	TS160L	100	MC-130a	MT-150	80~105	5	130
75	125	TS160L	160	MC-150a	MT-150	110~150	10	130
90	146	TS160L	160	MC-185a	MT-225	120~185	10	130
110	178	TS250L	200	MC-185a	MT-225	160~240	10	130
132	215	TS250L	250	MC-225a	MT-225	160~240	10	130
160	256	TS400L	300	MC-400a	MT-400	200~330	18	130
200	330	TS400L	400	MC-400a	MT-400	260~400	18	130
220	353	TS400L	400	MC-400a	MT-400	260~400	18	130
250	401	TS630L	500	MC-630a	MT-800	260~400	18	130
300	481	TS630L	500	MC-630a	MT-800	400~630	18	130

(1)Wartość prądu zwarcowego w punkcie A (I_{SA})

 $I_{SA} = 29kVA (g).$

Znaleźć wartość h linii B (20mm) dla $g (= 29\text{kA})$ wśród współrzędnych Is .

$$I_{SB} = 19 \text{ kA (k)}.$$


Informacje techniczne

Susol

(3)Wartość prądu zwarcowego w punkcie C (I_{sc})

Znaleźć wśród współrzędnych I_{s1} wartość (19kA) odpowiadającą wartości prądu zwarcowego k (= 19kA) w punkcie B, a następnie znaleźć punkt przecięcia m pomiędzy 19kA oraz linią B. Przesunąć m równoległe do kierunku współrzędnych I_{s1} , oraz znaleźć punkt przecięcia n na linii C (30mm).

Przesunąć n równoległe do kierunku I_{s1} , oraz znaleźć punkt przecięcia p dla I_{s2} z linią D.
 $I_{sc} = 10kA$ (g).

© Pole przekroju kabla 600V IV w milimetrach kwadratowych
 (Kabel w rurce z twardego winylu)

