

Wyłączniki kompaktowe TS

ANIRO

LS

Instrukcja instalacji i użytkowania



Instrukcja obsługi kompaktowych wyłączników powietrznych

A. Środki bezpieczeństwa

1. Środki bezpieczeństwa
2. Przestroga
3. Niebezpieczeństwo
4. Ostrzeżenie

B. Warunki pracy

1. Normalne/specjalne warunki pracy
2. Odstęp izolacyjny

C. Konfiguracja i oznaczenie

1. Konstrukcja zewnętrzna i elementy systemu
2. Podstawowe funkcje i działanie wyłącznika

D. Typy i wartości znamionowe

1. Typy kompaktowych wyłączników powietrznych Susol
2. Typy serii wyzwalaczy elektronicznych
3. Wartości znamionowe

E. Wymiary

1. Wymiary

F. Rozpakowanie

1. Odbiór
2. Rozpakowanie
3. Sprawdzenie i bezpieczeństwo

G. Transport i przechowywanie

1. Transport
2. Przechowywanie

H. Instalacja

1. Montaż wyłącznika
2. Środki ostrożności oraz instalacja przegrody izolacyjnej

I. Obsługa

1. Obsługa ręczna
2. Praca z wykorzystaniem układu elektrycznego

J. Konfiguracja wyzwalaczy

1. Nastawy wartości znamionowych

K. Charakterystyki

1. FTU FMU -termomagnetyczny
2. ATU -termomagnetyczny
3. ETS , ETM - elektroniczne selektywne

L. Konserwacja

1. Cykl sprawdzania i konserwacji

M. Projektowanie

A. Środki bezpieczeństwa

1. Środki bezpieczeństwa

Ogólne zasady bezpiecznej pracy

Niniejsza instrukcja nie obejmuje wszystkich możliwych nieprzewidzianych okoliczności, zmian oraz szczególnych przypadków mogących wystąpić podczas instalacji, pracy lub konserwacji opisywanego sprzętu. Jeśli użytkownik ma pytania dotyczące określonej instalacji, to należy porozumieć się z regionalnym biurem handlowym Aniro Sp. z o.o.. Informacje dotyczące zastosowań można uzyskać w najbliższym biurze handlowym.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mają charakter ogólny i nie dotyczą zastosowań określonego typu. Nie zwalniają one użytkownika z odpowiedzialności stosowania rozsądnych procedur odnośnie zastosowania, instalacji, obsługi oraz konserwacji zakupionego sprzętu. LS Electric zastrzega sobie prawo dokonywania zmian podanych tutaj informacji technicznych, oraz do wprowadzania ulepszeń w dowolnym czasie bez powiadomienia oraz żadnych zobowiązań. Jeśli wystąpi sprzeczność pomiędzy ogólnymi informacjami zawartymi w niniejszej publikacji oraz treścią rysunków lub materiałami uzupełniającymi lub obydwoma spośród wymienionych, to ostatnie z wymienionych należy traktować jako nadrzędne.

Osoba wykwalifikowana

Aby spełnić wymagania podane w niniejszej instrukcji oraz na etykietach produktu, potrzebna jest wykwalifikowana osoba posiadająca odpowiednią wiedzę dotyczącą instalacji, konstrukcji, obsługi oraz konserwacji sprzętu, a także możliwych zagrożeń. Ponadto, osoba ta musi posiadać następujące kwalifikacje:

- 1) przeszkolenie i upoważnienie do podłączania i odłączania zasilania, zerowania, uziemiania i podłączania obwodów oraz urządzeń zgodnie z przyjętymi procedurami bezpieczeństwa.
- 2) przeszkolenie w zakresie zachowania odpowiedniej ostrożności i stosowania sprzętu ochronnego, takiego jak gumowe rękawice, hełm ochronny, okulary ochronne oraz osłony twarzy, odzież zabezpieczająca przed wyładowaniami elektrycznymi, itd., zgodnie z procedurami bezpieczeństwa.
- 3) przeszkolenie w udzielaniu pierwszej pomocy. Podane tutaj instrukcje nie obejmują wszystkich szczegółów oraz odmian sprzętu, ani nie wyczerpują wszystkich możliwych przypadków związanych z instalacją, działaniem oraz konserwacją. W przypadku wystąpienia szczególnych problemów, które z punktu widzenia nabywcy nie zostały opisane w sposób wystarczający, należy zwrócić się do lokalnego biura LS Electric i poprosić o dalsze informacje lub przedstawić problem. Treść niniejszej instrukcji nie stanie się częścią ani nie zmieni żadnej wcześniejszej ani istniejącej umowy, zobowiązania ani zależności.

Niebezpieczeństwo, ostrzeżenie, przestroga

Należy uważnie przeczytać podane instrukcje oraz obejrzeć sprzęt aby zapoznać się z urządzeniem przed podjęciem próby jego zainstalowania, uruchomienia lub przeprowadzenia konserwacji. W całej niniejszej instrukcji mogą występować przedstawione poniżej komunikaty specjalne, których zadaniem jest ostrzeżenie o potencjalnym zagrożeniu, oraz zwracanie uwagi na dodatkowe informacje które wyjaśniają lub upraszczają procedurę.

<i>Środki ostrożności klasyfikowane są jako niebezpieczeństwo, ostrzeżenie, przestroga, a ich znaczenie jest następujące.</i>	
Niebezpieczeństwo	Nieprzestrzeganie tej instrukcji może skutkować poważnym uszkodzeniem ciała lub nawet śmiercią.
Ostrzeżenie	Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną poważnego uszkodzenia ciała lub nawet śmierci.
Przestroga	Nieprzestrzeganie instrukcji może wywołać uszkodzenia ciała lub mienia, które można określić jako drobne lub nieznaczne.

Niebezpieczne procedury

Jako uzupełnienie innych procedur opisanych w niniejszej instrukcji jako niebezpieczne, personel użytkownika musi stosować się do następujących zaleceń:

- 1) Zawsze należy pracować tylko na sprzęcie, który nie znajduje się pod napięciem. Przed przeprowadzeniem jakichkolwiek badań, konserwacji lub napraw, należy zawsze odłączyć napięcie od stycznika, oraz usunąć go z urządzenia.
- 2) Zawsze należy pozwolić, aby urządzenie blokujące lub mechanizm zabezpieczający wypełnił swoją funkcję, bez wywierania na urządzenie wpływu, który można określić jako wymuszenie lub anulowanie.

2. Przestroga

- 1) Koniecznie należy dokręcić śruby zaciskowe stosując moment obrotowy podany w instrukcji obsługi.
- 2) Nie instalować w miejscach, w których występuje wysoka temperatura, duża wilgotność, pył, gazy wywołujące korozję, drgania oraz wstrząsy. Niespełnienie tego warunku może skutkować wadliwym działaniem lub pożarem.
- 3) Aby kompaktowy wyłącznik powietrzny wyłączył się w sposób automatyczny, zawsze przed ponownym zamknięciem kompaktowego wyłącznika powietrznego należy usunąć przyczynę wadliwego działania. Jeśli się tego nie zrobi, to skutkiem może być pożar.
- 4) Śruby zaciskowe należy okresowo sprawdzać i dokręcać. W przeciwnym wypadku może pojawić się pożar.
- 5) Kompaktowy wyłącznik powietrzny należy stosować przy częstotliwościach 50/60Hz. W innym przypadku może wystąpić nieprawidłowe działanie lub pożar.

3. Niebezpieczeństwo

Zagrożenie uszkodzeniem ciała lub sprzętu

- 1) Tylko pracownicy będący wykwalifikowanymi elektrykami, przeszkolonymi i posiadającymi doświadczenie w zakresie obwodów wysokiego napięcia, powinni wykonywać prace opisane w tym zestawie instrukcji. Tacy pracownicy muszą rozumieć zagrożenia związane z pracą z urządzeniami wysokiego napięcia lub w ich pobliżu. Prace tego typu powinny być wykonywane tylko po przeczytaniu całego niniejszego zestawu instrukcji.
- 2) Prawidłowe działanie wyłączników zależy od właściwego transportu, instalacji, obsługi oraz konserwacji. Lekceważenie fundamentalnych wymagań związanych z instalacją i konserwacją może prowadzić do obrażeń ciała oraz uszkodzeń urządzeń elektrycznych lub innego mienia.
- 3) Wyłączniki kompaktowe są wyposażone w funkcje służące do uniemożliwiania niebezpiecznej pracy (obsługi), jednak za pomocą tych funkcji nie jest możliwe wyeliminowanie wszystkich zagrożeń. Dlatego osoba używająca tych urządzeń jest odpowiedzialna za rozpoznawanie potencjalnych zagrożeń, noszenie sprzętu ochronnego, oraz za podejmowanie adekwatnych środków bezpieczeństwa.
- 4) Nie przeprowadzać żadnych regulacji sprzętu ani nie pracować z systemem w którym usunięto urządzenia zabezpieczające. Jeśli wyłącznik nie działa w sposób opisany w niniejszym podręczniku, to należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem LSIS w celu uzyskania dodatkowych instrukcji.
- 5) Przed przeprowadzeniem oględzin, testów lub konserwacji opisywanych urządzeń, należy odłączyć wszystkie źródła zasilania elektrycznego. Należy przyjąć, że wszystkie obwody znajdują się pod napięciem do czasu, aż zostaną całkowicie pozbawione energii elektrycznej, sprawdzone, uziemione i połączone. Należy zwrócić szczególną uwagę na budowę systemu zasilania. Uwzględnić wszystkie źródła zasilania, łącznie z możliwością zwrotnego przekazywania energii.
- 6) Przed ponownym zamontowaniem osłon lub drzwiczek zamykających należy uważnie sprawdzić, czy w obrębie szyn zbiorczych oraz wewnątrz urządzeń nie ma narzędzi ani obiektów pozostawionych podczas wykonywania pracy. Zachować ostrożność podczas usuwania lub instalowania paneli, tak aby nie zbliżyły się one do szyn znajdujących się pod napięciem.
- 7) Przed wykonywaniem jakichkolwiek połączeń elektrycznych należy zachować wszelkie środki ostrożności w celu stwierdzenia że wszystkie połączenia są odłączone od napięcia i uziemione.

8) Wprowadzanie obcych obiektów do opisywanych urządzeń może powodować zwarcie, którego wynikiem może być poważne uszkodzenie, obrażenia ciała lub śmierć. Zwarcia mogą uwalniać duże ilości energii z powodu szybkiej ekspansji przegrzanych, zjonizowanych gazów. Produkty takiej gwałtownej ekspansji mogą szybko objąć swoim zasięgiem i poparzyć personel przed podjęciem jakiegokolwiek przeciwdziałania. Źródło zwarcia może spowodować dodatkowe obrażenia poprzez wprawienie w ruch ludzi lub obiektów znajdujących się w odległości kilku metrów od urządzeń. Niepożądanymi obiektami mogącymi powodować zwarcia są narzędzia, przewody używane do testowania, oraz przyrządy które nie są przeznaczone dla obwodów wysokiego napięcia, druty i przewody, a także inne przewodzące lub półprzewodzące materiały. Pracownicy muszą również zachować ostrożność, aby utrzymywać w odpowiedniej odległości od urządzeń ubrania oraz części ciała. Nieprzestrzeganie tych środków ostrożności mogłoby spowodować poważne obrażenia ciała, śmierć lub uszkodzenia sprzętu.

Środki bezpieczeństwa

4. Ostrzeżenie

Odbiór

Oględziny – wewnątrz i na zewnątrz – należy przeprowadzić niezwłocznie przy odbiorze aparatu oraz przed wyjęciem go z opakowania. Dokumenty związane z transportem powinny zostać sprawdzone w celu upewnienia się, że zostały odebrane wszystkie opakowania oraz inne towarzyszące elementy. W przypadku stwierdzenia ewidentnych uszkodzeń lub braków należy natychmiast zgłosić reklamację przewoźnikowi oraz do najbliższego biura handlowego Aniro. Reklamacje związane z brakami lub innymi nieprawidłowościami należy składać na piśmie firmie w ciągu 30 dni po odebraniu wyłącznika kompaktowego. Niespełnienie tego warunku oznacza bezwarunkowy akcept oraz odstąpienie od roszczeń tego typu przez nabywcę.

Przechowywanie

Jeśli konieczne jest przechowywanie urządzenia przed jego zainstalowaniem, to należy umieścić je w czystym, suchym miejscu, z wystarczającą cyrkulacją powietrza oraz ciepła w celu uniknięcia kondensacji. Jak wszystkie aparaty elektryczne, urządzenia te posiadają izolację, która musi być zabezpieczona przed brudem i wilgocią. Urządzenia do stosowania na wolnym powietrzu mogą być przechowywane na zewnątrz tylko jeśli zostaną zainstalowane nasadki daszkowe, jeśli będą włączone ogrzewacze przestrzenne, oraz gdy wszelkie otwory zostaną zamknięte.

Transportowanie

Nie upuścić, lub narazić na wysokie drgania podczas transportu. Przenosić wyłącznik trzymając korpus,

Nie przenosić za dźwignię, przylączca, czy przewody wyposażenia dodatkowego.

B. Warunki pracy

1. Normalne/specjalne warunki pracy

Normalne warunki pracy

Jeśli w normalnych warunkach wszystkie podane poniżej normalne warunki pracy są spełnione, to Wyłącznik powinien być używany w takich warunkach, chyba że podano inaczej.

- 1) Temperatura otoczenia
Zaleca się zakres od temperatury maksymalnej +40°C do minimalnej -5°C. Jednak średnia temperatura dla 24 godzin nie powinna przekraczać +35°C.
- 2) Wysokość 2,000m lub mniej.
- 3) Warunki środowiskowe
Powietrze musi być czyste, a wilgotność względna nie może przekraczać 85% w temperaturze maksymalnej +40°C i 90% w temperaturze 20°C. Nie używać ani nie przechowywać w obecności gazów korozyjnych lub zawierających amoniak.
($H_2S \leq 0.01$ części na milion, $SO_2 \leq 0.01$ części na milion, $NH_3 \leq$ kilka części na milion)
- 4) Warunki instalacji
Podczas instalowania wyłącznika MCCB należy zajrzeć do katalogu lub do instrukcji instalacji w instrukcji obsługi.
- 5) Temperatura przechowywania
Zaleca się zakres od wartości maksymalnej +60°C do wartości minimalnej -20°C.
- 6) Wymiana
Okolo 10-15 lat (w zależności od ilości wyłączeń związanych z przetężeniem oraz od warunków pracy). Prosimy zapoznać się z informacjami dotyczącymi konserwacji oraz kontroli w celu uzyskania bardziej szczegółowych zaleceń.

Specjalne warunki pracy

W przypadku specjalnych warunków pracy dostępne są zmodyfikowane wyłączniki. Prosimy określić podczas zamawiania. Okres eksploatacji może być krótszy, ponieważ zależy on od warunków pracy.

- 1) Specjalne warunki środowiskowe
W przypadku stosowania urządzenia w wysokiej temperaturze i/lub w warunkach dużej wilgotności, to może pogorszyć się wytrzymałość izolacji oraz inne właściwości elektryczne oraz mechaniczne. Dlatego wyłącznik należy traktować w specjalny sposób. Zaleca się zabezpieczenie przed wilgocią i grzybami oraz podwyższoną odporność na korozję. W przypadku stosowania produktów w niekorzystnych warunkach prosimy skontaktować się z zespołem serwisowym lub z najbliższymi przedstawicielami handlowymi firmy LS.
- 2) Wysoka temperatura otoczenia
Jeśli temperatura otoczenia przekracza +40°C, to należy zmniejszyć ciągły prąd przewodzenia dla danego zastosowania.
- 3) Praca na dużej wysokości
Jeśli wyłącznik jest używany na wysokości 2,000m lub wyżej, to szybkość emisji ciepła zostaje zredukowana, a napięcie robocze, zdolność przewodzenia ciągłego prądu oraz zdolność wyłączania zostają ograniczone. Ponadto, wytrzymałość izolacji również zostaje zmniejszona ze względu na ciśnienie atmosferyczne. W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z naszą firmą.

2. Odstęp izolacyjny

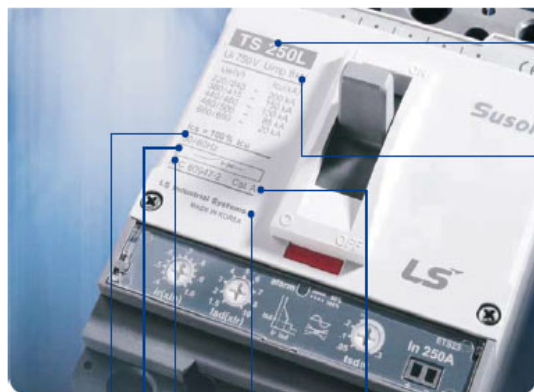
Minimalny odstęp izolacyjny

Rozmiar dla wszystkich części zasilających powinien być większy od minimalnego odstępu izolacyjnego.

Napięcie izolacji (Ui)	Minimalny odstęp izolacyjny (X min)
600V	8mm
1000V	14mm

C. Konstrukcja i działanie

1. Konfiguracja zewnętrzna



Częstość znamionowa Standard Producent Kategoria użytkownika

Symbol elektryczny zgodnie z IEC 947-2

Model (nastawa i zdolność łączeniowa)

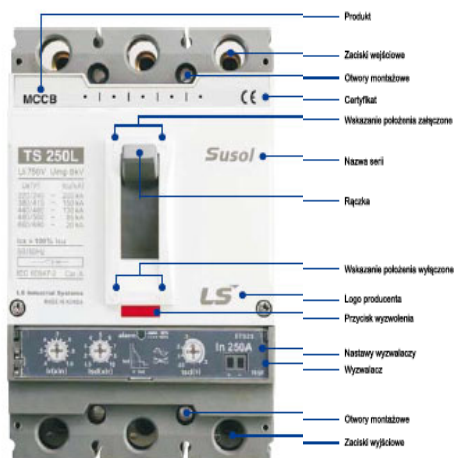
- TS – seria
- 250 – max. nastawa prądowa
- N – Normalna
- H – Wysoka
- L – Ograniczona prądowo

Parametry

- Ui – znamionowe napięcie izolacji
- Uimp – napięcie impulsowe
- Ue – znamionowe napięcie pracy
- Icu – najwyższa zdolność wyłączenia

Wskaznik (zakresowa)	1	2	3	4
N	TD100N	TS100N	TS630N	TS800N
H	TD100H	TS100H	TS400H	TS800H
L	TD100L	TS100L	TS400L	TS800L

N	50kA	50kA	65kA	65kA
H	85kA	85kA	85kA	100kA
L	150kA	150kA	150kA	150kA



- Produkt
- Zaciśki wejściowe
- Otwory montażowe
- Certyfikat
- Wskaznik poborów złączeniowych
- Nazwa serii
- Rączka
- Wskaznik poborów wyłączeniowych
- Logo producenta
- Przycisk wyzwolenia
- Nastawy wyłączalicy
- Wywieszacz
- Otwory montażowe
- Zaciśki wyjściowe

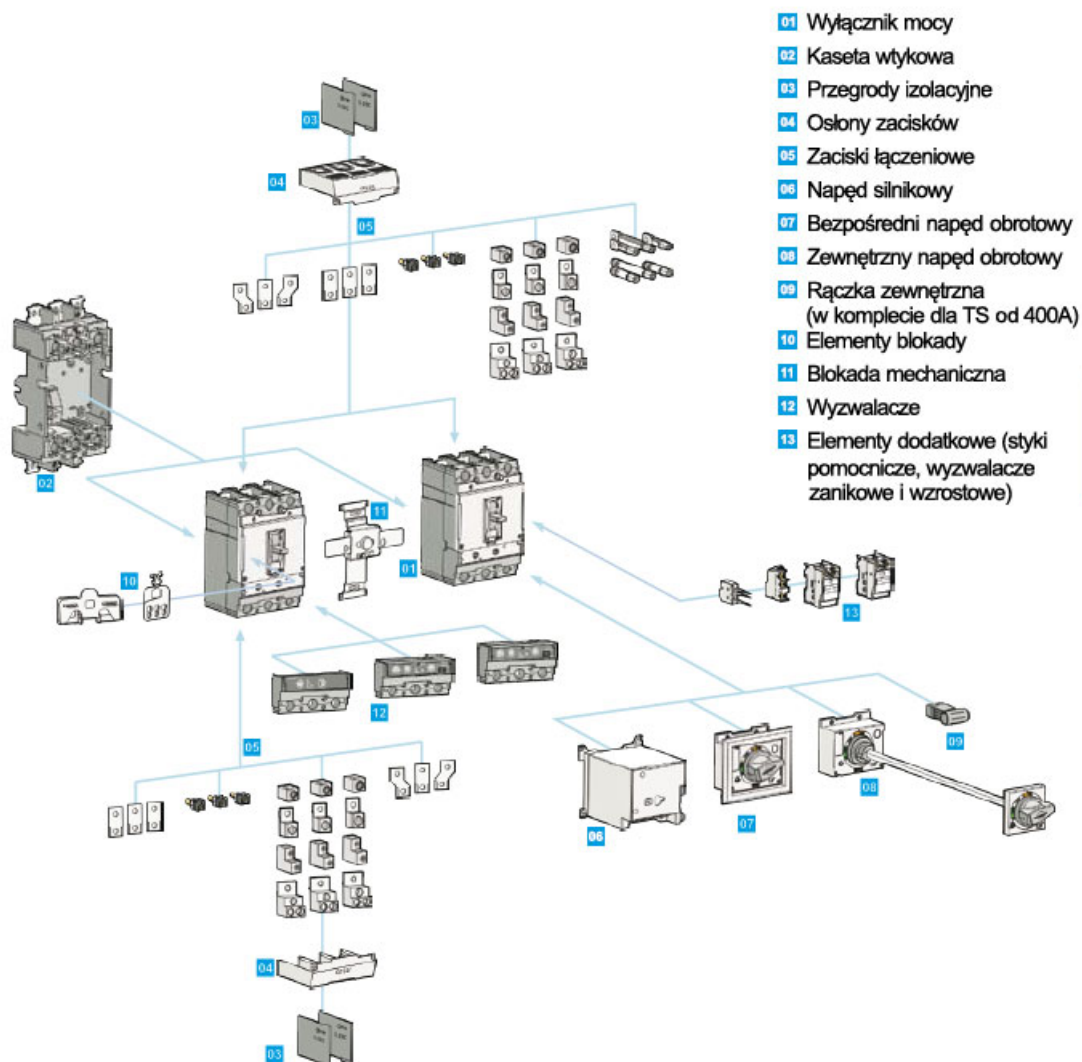
CB Test certificate by KEMA
Ref. Certificate No.: NL-8937
Standard No. IEC60947-2



C. Konstrukcja i działanie

1. Części składowe

Przegląd systemu



2. Podstawowe funkcje i działanie wyłączania

Wyłącznik kompaktowy MCCB zapobiega pożarowi, uszkodzeniu mienia, uszkodzeniu urządzeń elektrycznych po stronie obciążenia, poprzez zabezpieczenie obwodu przed prądami zakłóceniovymi.

1. Zamykanie obwodu

Operacja zamykania mechanizmu powoduje doprowadzenie prądu do obciążenia. Podczas podłączania napięcia, niektóre obciążenia wywołują początkowy prąd rozruchowy znacznie większy od prądu znamionowego (I_n) (na przykład silnik przez kilka sekund może pobierać prąd 7~8 razy większy od I_n). Aby zapobiec takim przetężeniom, które są niebezpieczne dla styków (erozja spowodowana łukiem), operacja zamykania powinna trwać bardzo krótko. Jeśli wyłącznik jest zgodny ze wszystkimi właściwymi standardami, to powinien wytrzymać 15~20-krotność prądu znamionowego i otwierać się niezwłocznie w przypadku usterek pojawiających się podczas operacji zamykania oraz po zamknięciu wyłącznika.

2. Przewodzenie prądu

Wyłącznik w warunkach normalnego przewodzenia prądu nie może być poddawany większemu od akceptowalnego wzrostowi temperatury, a ponadto w warunkach przetężenia prąd musi być bezpiecznie przewodzony w ciągu określonego czasu wyłączania.

Ponadto, jeśli wyłącznik jest typu dyskryminującego, to musi on mieć konstrukcję która może wytrzymać duży zakres elektrodynamiczny w celu zaakceptowania prądu zwarciovego gdy wyłącznik znajdujący się po stronie obciążenia działa w celu przerwania przepływu prądu.

3. Otwieranie obwodu, przerywanie przepływu prądu

- 1) Przepływ prądu może być przerywany ręcznie lub zdalnie poprzez świadome/samorzutne działanie na mechanizm.
- 2) Wyłącznik otwiera obwód automatycznie przy takim prądzie, który może posiadać dowolne wartości odpowiadające wyzwalcowi pomocniczemu (podnapięciovemu, ziemnozwarciiovemu, itd.).
- 3) Wyłącznik otwiera obwód automatycznie przeciwdziałając przetężeniu, ponieważ jest on sterowany wyzwalczem nadprądiovym (OCR) nawet jeśli jest on w pozycji zamknięcia.

4. Izolacja

Gdy wyłącznik jest otwarty, to potrzebny jest pewien poziom izolacji pomiędzy częściami doprowadzającymi prąd i częściami które prądu nie doprowadzają. Poziom izolacji stwierdza się poprzez następujące testy:

- 1) Badanie maksymalnego prądu upływu w warunkach znamionowych z wykorzystaniem napięcia (maksymalnie U_e).
- 2) Badanie z wykorzystaniem napięcia udarowego.

Istnieją następujące zasady wyłączania dotyczące przetężenia.

1. Wyzwalanie bezzwłoczne

Gdy wpływa prąd zwarciovy, kompaktowy wyłącznik powietrzny wyzwala się natychmiast w celu zminimalizowania efektu ubocznego z powodu zdarzenia po stronie obciążenia. Nazywa się to wyzwaniem bezzwłocznym.

2. Wyzwalanie zwłoczne

Gdy wpływa prąd nienormalny, taki jak początkowy prąd rozruchowy transformatora lub kondensatora, oraz prąd rozruchu silnika, to kompaktowy wyłącznik powietrzny utrzymuje stan przewodzenia przez odpowiedni czas i przerywa prąd jeśli utrzymuje się on w sposób ciągły. W przypadku zwarcia, kompaktowy wyłącznik powietrzny minimalizuje uszkodzenia spowodowane zdarzeniem poprzez utrzymanie obwodu przez nastawiony wcześniej czas związany z czasem działania wyłączników gałęzi w warunkach dyskryminacji selektywnej.

Jednak wyłącznik przerywa obwód po czasie zwłoki w przypadku gdy nienormalny prąd wpływa w sposób ciągły z powodu niezadziałania (niewyłaczenia) wyłączników gałęzi. Nazywa się to wyłączeniem zwłocznym.

3. Wyzwalanie przeciążeniowe

Jeśli prąd który przekracza prąd znamionowy wpływa w sposób ciągły, to kabel rozgrzewa się powodując duży pożar. Dlatego kompaktowy wyłącznik powietrzny wyłącza prąd zanim temperatura kabla osiągnie niebezpieczny poziom. Nazywa się to wyzwaniem przeciążeniowym.

4. Wyzwalanie ziemnozwarciowe [opcja]

Zwarcie doziemne definiuje się jako spowodowany uszkodzeniem przepływ prądu do ziemi z obwodu lub z tej części obciążenia która doprowadza prąd.

D. Typy i wartości znamionowe

1. Typy kompaktowych wyłączników powietrznych Susol

Każdy wyłącznik posiada różny typ ochrony zależny od zastosowanego wyzwalacza:

- standardowa ochrona
- ochrona linii zasilających
- ochrona długich przewodów
- ochrona sieci DC
- ochrona silników
- wyłączniki serwisowe

Wyłączniki serii TD mogą być wyposażone tylko w wyzwalacze typu FTU i FMU.
Wyzwalacze nie są wymienne i mogą być dostarczone z danym konkretnym typem.

Nastawy prądowe

Typ wyłącznika	Typ wyzwalacza	Prąd znamionowy [A]						DSU
		Wyzwalacz termo-magnetyczny				Wyzwalacz elektroniczny		
		FTU	FMU	ATU	MTU	ETS	ETM	
TD100	Wbudowany	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	Wymienny	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	100, 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:		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FTU</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FMU</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ATU</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MTU</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ETS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ETM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSU</div> </div>						
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">nienastawialny wyzwalacz zwarciowy, nienastawialny wyzwalacz termiczny</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">nienastawialny wyzwalacz zwarciowy, nastawialny wyzwalacz termiczny</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">nastawialny wyzwalacz zwarciowy i wyzwalacz termiczny</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">nastawialne wyzwalacz zwarciowy, brak termicznego</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">wyzwalacz elektroniczny</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">wyzwalacz elektroniczny wielofunkcyjny + możliwość opcji dodatkowych np. zabezpieczenia ziemnozwarciowego, amperomierz</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">wersja rozłącznikowa</div> </div>						

2. Typy serii wyzwalaczy elektronicznych

Typy wyzwalaczy:



Identyfikacja wyzwalaczy:

TS250 **FMU**

Funkcja wyzwalacza

Wielkość gabarytowa wyłącznika



FTU	nienastawialne wyzwalacze (zwarcziowy i termiczny)	
FMU	nienastawialny wyzwalacz zwarcziowy, nastawialny wyzwalacz termiczny	
ATU	nastawialny wyzwalacz zwarcziowy i wyzwalacz termiczny	
MTU	nastawialny wyzwalacz zwarcziowy, brak termicznego	
DSU	wersja rozłącznikowa	
ETS	wyzwalacz elektroniczny	
ETM	wyzwalacz elektroniczny wielofunkcyjny + możliwość opcji dodatkowych np. zabezpieczenia ziemnozwarciowego	

3. Wartości znamionowe

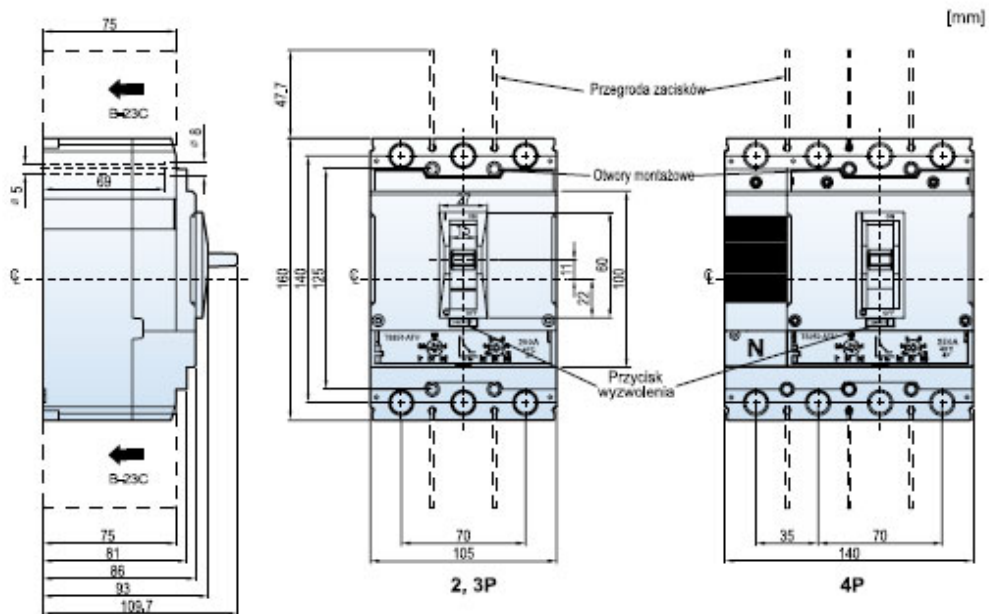
			TS160			TS250		
Wielkość prądowa			160			250		
Prąd znamionowy			(100)*, 125, 160			125, 160, 200, 250		
Liczba pól			2*, 3, 4			2*, 3, 4		
Napięcie znamionowe pracy			AC			690		
			DC			500		
Napięcie impulsowe			8			8		
Znamionowe napięcie izolacji			750			750		
Zdolność wyłączalna			N	H	L	N	H	L
AC 50/60Hz			100	120	200	100	120	200
			50	85	150	50	85	150
			50	70	130	50	70	130
			42	65	85	42	65	85
			10	15	20	10	15	20
DC			50	85	100	50	85	100
DC (2 pola szeregowo)			50	85	100	50	85	100
Serwisowa zdolność wyłączalna			100%	100%	100%	100%	100%	100%
Maksymalna zdolność zwarciova			220	264	440	220	264	440
AC 50-60Hz			105	187	330	105	187	330
			105	154	286	105	154	286
			88	143	187	88	143	187
			17	30	40	17	30	40
			Kategoria użytkowania			A		
Bezpieczna przerwa izolacyjna			●			●		
			TS400			TS630		
Wielkość prądowa			400			630		
Prąd znamionowy			300, 400			500, 630		
Liczba pól			2*, 3, 4			2*, 3, 4		
Napięcie znamionowe pracy			AC			690		
			DC			500		
Napięcie impulsowe			8			8		
Znamionowe napięcie izolacji			750			750		
Zdolność wyłączalna			N	H	L	N	H	L
AC 50/60Hz			100	120	200	100	120	200
			65	85	150	65	85	150
			65	85	130	65	85	130
			42	65	85	42	65	85
			10	20	35	10	20	35
DC			50	85	100	50	85	100
DC (2 pola szeregowo)			50	85	100	50	85	100
Serwisowa zdolność wyłączalna			100%	100%	100%	100%	100%	100%
Maksymalna zdolność zwarciova			220	264	440	220	264	440
AC 50-60Hz			143	187	330	143	187	330
			143	187	286	143	187	286
			88	143	187	88	143	187
			17	40	74	17	40	74
			Kategoria użytkowania			A		
Bezpieczna przerwa izolacyjna			●			●		

			TS800		
Wielkość prądowa [AF]			800		
Prąd znamionowy [A]			700**, 800		
Liczba pól			2*, 3, 4		
Napięcie znamionowe pracy	AC	[V]	690		
	DC	[V]	500		
Napięcie impulsowe [kV]			8		
Znamionowe napięcie izolacji [V]			750		
Zdolność wyłączalna			N	H	L
AC 50/60Hz	220/240V	[kA]	100	120	200
	380/415V	[kA]	65	100	150
	440/460V	[kA]	65	100	130
	480/500V	[kA]	42	85	100
	660/690V	[kA]	10	20	35
DC	250V	[kA]	50	85	100
DC (2 pola szeregowo)	500V	[kA]	50	85	100
Serwisowa zdolność wyłączalna [cu]			100%	100%	100%
Maksymalna zdolność zwarciova					
AC 50-60Hz	220/240V	[kA]	220	264	440
	380/415V	[kA]	143	220	330
	440/460V	[kA]	143	220	286
	480/500V	[kA]	88	187	220
	660/690V	[kA]	17	40	74
Kategoria użytkowania			A		
Bezpieczna przerwa izolacyjna			●		

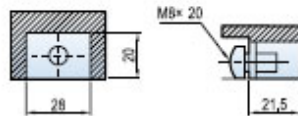
E. Wymiary

1. Wymiary

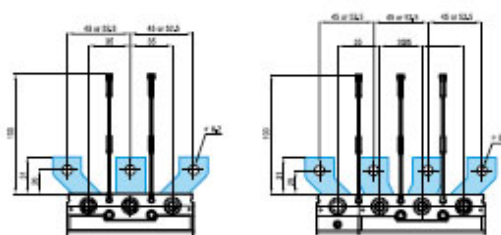
TS100/160/250



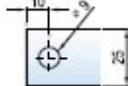
Zaciski śrubowe



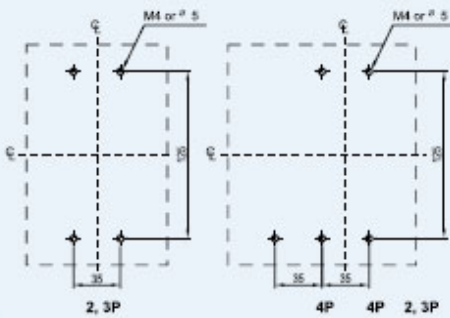
Podłączenia



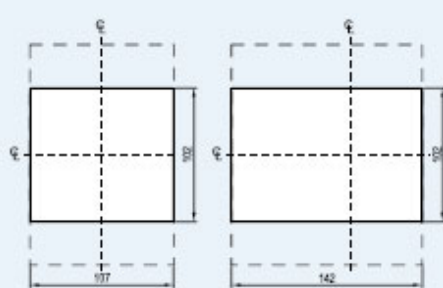
Zacisk



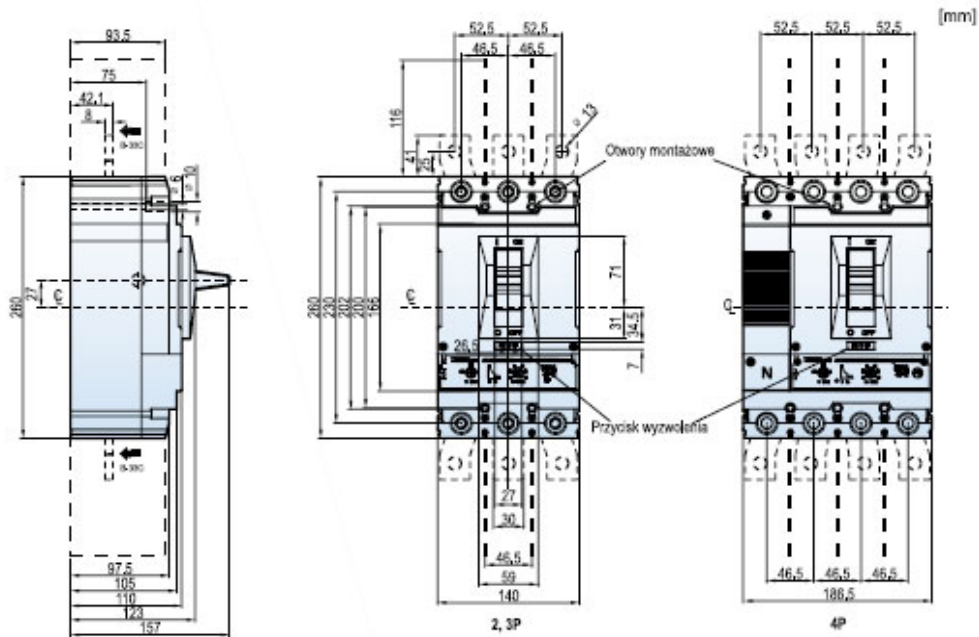
Owory montażowe



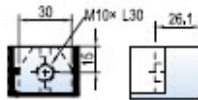
Otwór panela przedniego



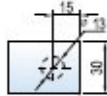
TS400/630



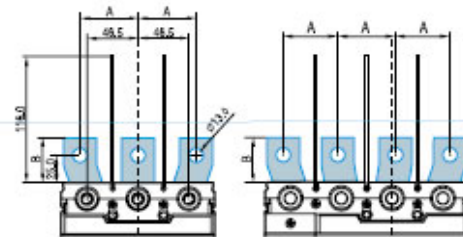
Zaciski śrubowe



Zacisk

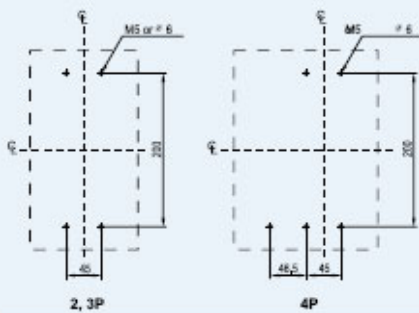


Podłączenia

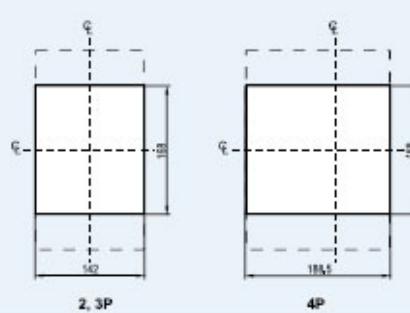


Type	A	B
SP32a, 33a, 34a	52,5	41,0
SP32b, 33b, 34b	70,0	54,0
SPS32, 33, 34	46,5	41,0

Otwory montażowe

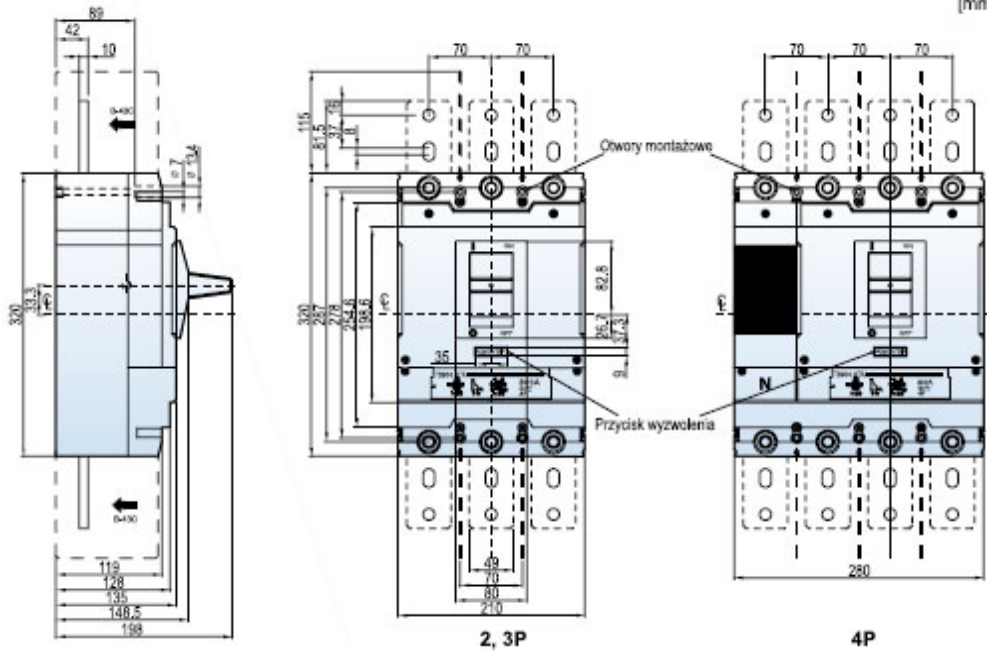


Otwór panela przedniego

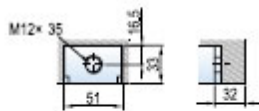


TS800

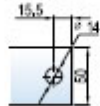
[mm]



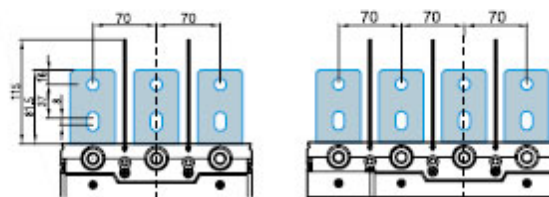
Zaciski śrubowe



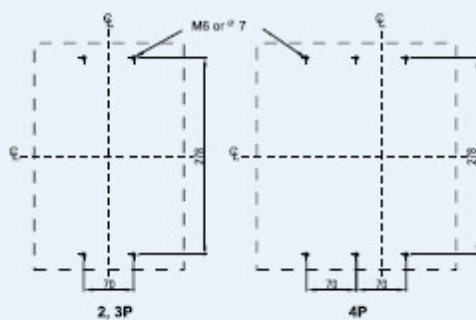
Zacisk



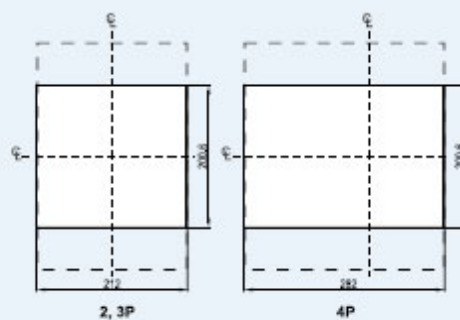
Podłączenia



Owory montażowe



Otwór panela przedniego



b. 3 bieguny, typ pionowy (V)

c. 3 bieguny, typ górno-poziomy / dolno-pionowy (H)

F. Rozpakowanie

1. Odbiór

Oględziny – wewnątrz i na zewnątrz – należy przeprowadzić niezwłocznie przy odbiorze kompaktowego wyłącznika powietrznego oraz przez zdjęciem go z pojazdu. Należy sprawdzić dokumenty przewozowe w celu upewnienia się, że odebrano wszystkie opakowania oraz inne towarzyszące elementy. W przypadku stwierdzenia jakichś uszkodzeń lub braków należy natychmiast złożyć reklamację przewoźnikowi oraz w najbliższym biurze handlowym Aniro. Reklamacje dotyczące braków lub innych nieprawidłowości muszą zostać przedstawione firmie Aniro na piśmie w ciągu 30 dni po odebraniu kompaktowego wyłącznika powietrznego. Niespełnienie tego warunku oznacza bezwarunkowy akcept oraz odstąpienie nabywcy od roszczeń tego typu.

2. Rozpakowanie

- 1) Przed rozpakowaniem wyłącznika należy sprawdzić, czy wszystkie pudła i opakowania są w dobrym stanie.
- 2) Podczas rozpakowywania należy skontrolować, czy wyłącznik jest w dobrym stanie.
- 3) Sprawdzić, czy informacje podane na tabliczkach znamionowych i informacyjnych odpowiadają zamówieniu.
- 4) Podczas rozpakowywania należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić produktów. Zachować uwagę aby podczas rozpakowywania nie spowodować upadku produktów z elementów transportowych oraz palet.
- 5) Po rozpakowaniu produkty należy zainstalować w miejscu przeznaczenia tak szybko jak tylko jest to możliwe. Jeśli produktów nie można zainstalować natychmiast, to lepiej ich nie rozpakowywać. Produkty należy przechowywać wewnątrz budynku, w temperaturze mniej więcej 15°C, przy wilgotności poniżej 50%. Standardowe opakowanie umożliwiające transport wewnątrz pomieszczeń nie jest odpowiednie dla przechowywania na dworze.
Jeśli nie można zachować warunków podanych powyżej, to przed zainstalowaniem produktów należy ocenić stopień uszkodzeń. Nieodpowiednie przechowywanie nie gwarantuje dobrej jakości produktów i może być przyczyną dodatkowego zagrożenia wypadkiem.

Rozpakowanie

- 1) Po rozpakowaniu kasety, jak pokazano na Ilustracji 1, należy się upewnić, że dolna część kasety jest skierowana w stronę podłoża.
- 2) Chwycić dolną część kasety i wyjąć ją z pudła.
- 3) Podczas wyjmowania kasety z pudła nie trzymać za blok zacisków sterowania. Jeśli produkt zostanie uszkodzony, to odpowiedzialność ponosi klient.

3. Sprawdzenie i bezpieczeństwo

Prosimy przeczytać podane poniżej instrukcje dotyczące kontroli i bezpieczeństwa. Zawierają one informacje o znaczeniu krytycznym, z którymi należy się zapoznać przed przeprowadzeniem rozpakowania, kontroli, instalacji, itd.

Kontrole jakie należy przeprowadzić przy odbiorze

- 1) Oględziny – wewnątrz i na zewnątrz – należy przeprowadzić niezwłocznie przy odbiorze kompaktowego wyłącznika powietrznego oraz przed zdjęciem go z pojazdu. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń lub braków należy natychmiast złożyć reklamację przewoźnikowi oraz w najbliższym biurze handlowym LSIS.
- 2) Rozpakowując produkty należy zachować uwagę, aby nie spowodować ich upadku z elementów transportowych oraz palet.
- 3) Produkty po rozpakowaniu należy zainstalować w miejscu przeznaczenia tak szybko jak tylko jest to możliwe. Jeśli produktów nie można zainstalować natychmiast, to lepiej ich nie rozpakowywać. Produkty należy przechowywać wewnątrz budynku w temperaturze mniej więcej 15°C, przy wilgotności poniżej 50%. Standardowe opakowanie umożliwiające transport wewnątrz pomieszczeń nie jest odpowiednie dla przechowywania na dworze. Jeśli nie można zachować warunków podanych powyżej, to przed

zainstalowaniem produktów należy ocenić stopień uszkodzeń. Nieodpowiednie przechowywanie nie gwarantuje dobrej jakości produktów i może być przyczyną dodatkowego zagrożenia wypadkiem.

Zachowanie ostrożności podczas kontroli związanej z instalacją

- 1) W pierwszej kolejności należy upewnić się, że wszystkie źródła zasilania zostały całkowicie odłączone.
- 2) Odłączyć wszystkie elektryczne wyłączniki/przełączniki, które mogłyby zadziałać podczas kontroli.

G. Transport i przechowywanie

1. Transport

Opisywany wyłącznik oraz kasetka zostały zaprojektowane w taki sposób, aby można je było łatwo przenosić za pomocą umieszczonych u góry urządzeń podnoszących, takich jak wciągarki. Opcjonalnie można użyć haków do podnoszenia, pozwalających na łatwe przenoszenie sprzętu. Dopuszczalne obciążenie stosowanych urządzeń transportujących powinno być odpowiednie dla ciężaru produktu, co przedstawiono w Tabeli 5-1.

Środki ostrożności związane z przenoszeniem

- 1) Aby podnieść wyłącznik (typ mocowany na stałe), należy użyć haków do podnoszenia po bokach wyłącznika i podnosić za pomocą liny lub w podobny sposób.
- 2) Umieszczając wyłącznik na podłożu należy zachować ostrożność, aby nie upuścić ani nie uderzyć wyłącznika.

2. Przechowywanie

Środki ostrożności związane z przechowywaniem

W przypadku przechowywania wyłącznika przez dłuższy czas, należy:

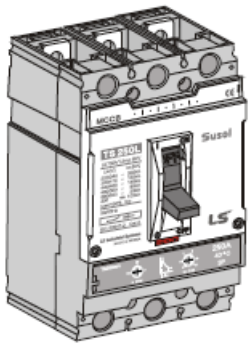



- 1) dopilnować, aby wyłącznik znajdował się w pozycji wyłączenia (OFF), a sprężyna uzbrajająca nie była naciągnięta,

Sposób przechowywania

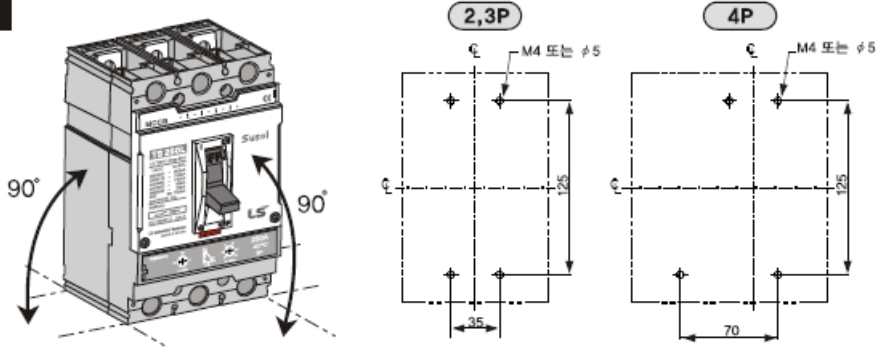
- 1) Wyłącznik należy przechowywać w środowisku suchym i pozbawionym pyłu.
- 2) Przechowywać wyłącznik w położeniu wyłączenia (OFF), tak aby sprężyna uzbrajająca nie była naciągnięta.
- 3) Osłonić wyłącznik winylową płachtą lub podobnym przykryciem. Przekazując wyłącznik do eksploatacji po długim okresie przechowywania nie trzeba smarować części wyłącznika.
- 4) Przechowywać wyłącznik w budynku tak jak został zapakowany, w temperaturze około 15°C i przy wilgotności poniżej 50%.
- 5) Standardowe opakowanie umożliwiające transport wewnątrz pomieszczeń nie jest odpowiednie dla przechowywania na dworze. Jeśli nie można zachować warunków podanych powyżej, to przed zainstalowaniem produktów należy ocenić stopień uszkodzeń.
- 6) Nieodpowiednie przechowywanie nie gwarantuje dobrej jakości produktów i może być przyczyną dodatkowego zagrożenia wypadkiem.

H. Instalacja

1.1 Montaż wyłącznika do 250A

TS100 TS160 TS250	 circuit breaker		
		2P : 2ea 3P : 4ea 4P : 6ea	2P : 2ea (M4×75) 3P : 2ea (M4×75) 4P : 4ea (M4×75)
			2P : 4ea (M8×20) 3P : 6ea (M8×20) 4P : 8ea (M8×20)

1



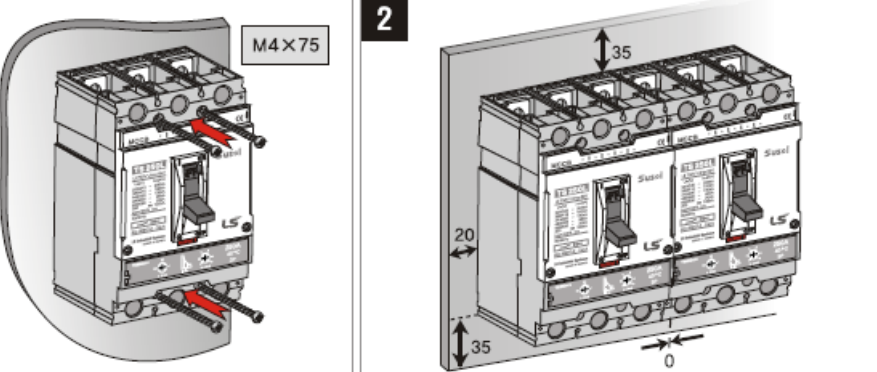
90° 90°

2,3P 4P

ϕ M4 또는 ϕ 5

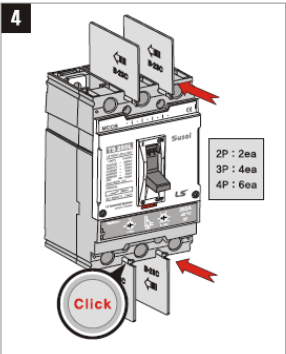
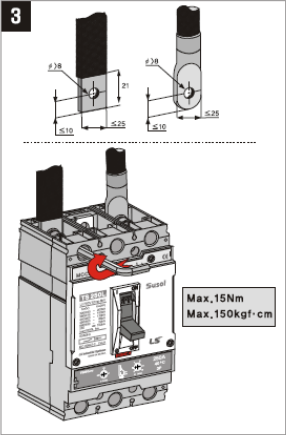
125 35 70

2



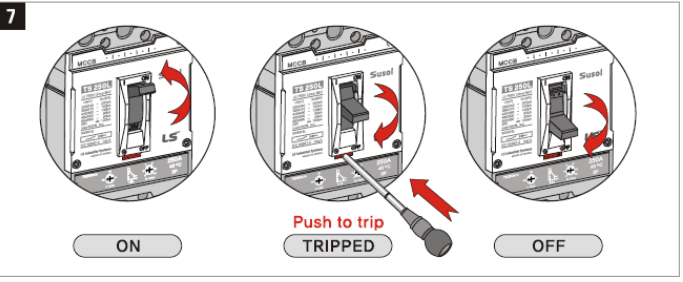
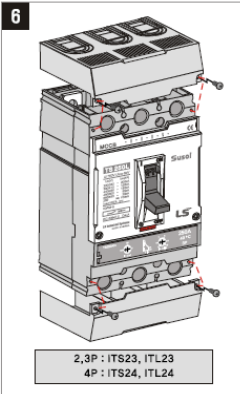
M4×75

20 35 0



5

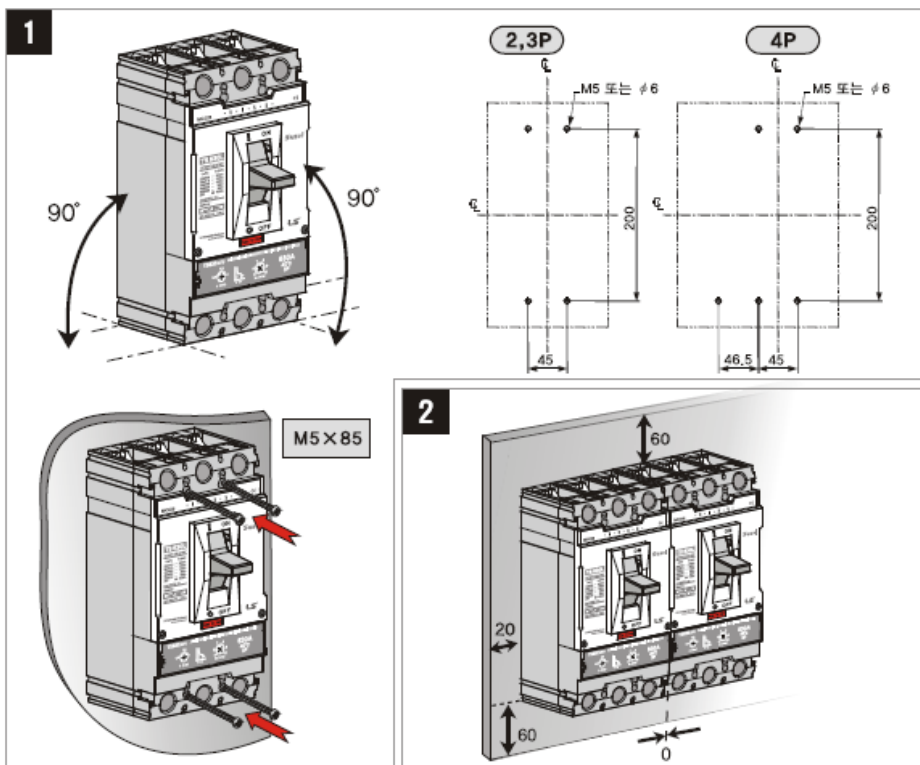
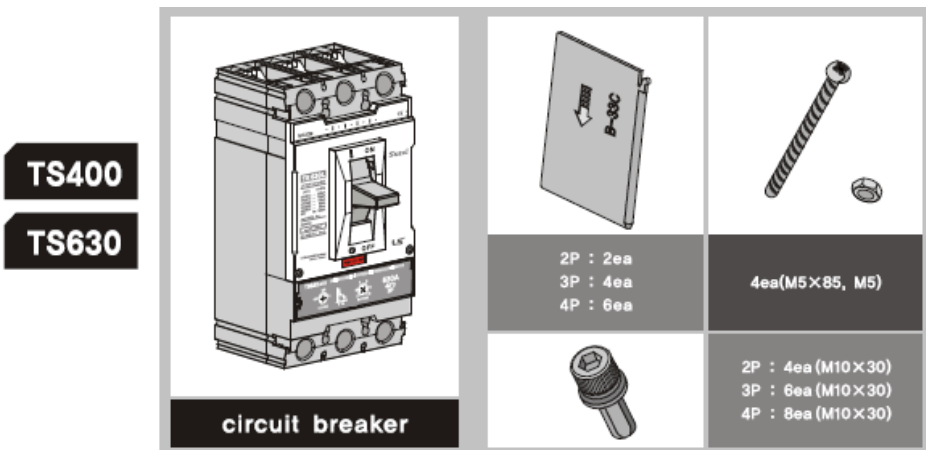
Trip unit	
ATU, FMU, FTU : Thermal-magnetic ETS : Electronic	
ATU	
TS250 ATU	250A 40°C 3P
FMU	
TS250 FMU	Im=2500A 250A 40°C 3P
FTU	
TS250 FTU	Im=2500A 250A 40°C 3P
ETS	

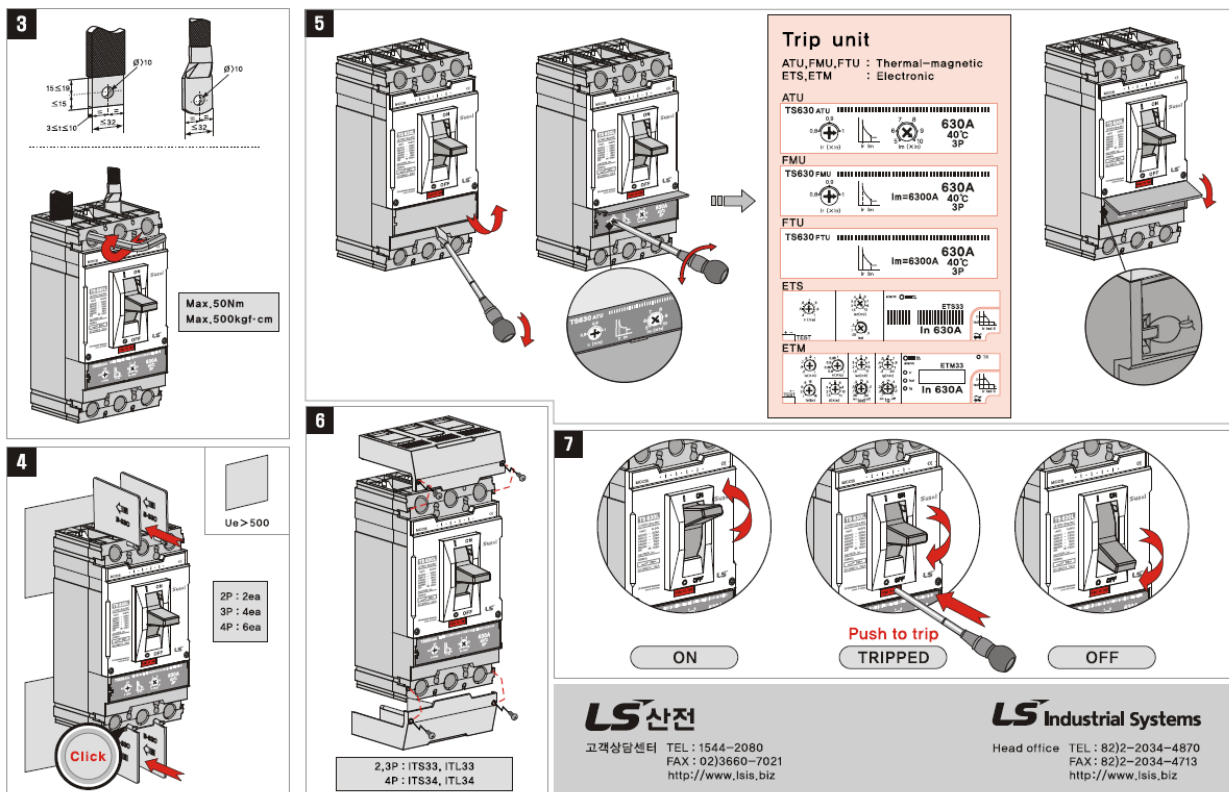


LS산전 **LS** Industrial Systems

고객상담센터 TEL : 1544-2080 Head office TEL : 82)2-2034-4870
 FAX : 02)3660-7021 FAX : 82)2-2034-4713
 http://www.lsis.biz http://www.lsis.biz

1.2 Montaż wyłącznika 400 do 630A





2. Środki ostrożności oraz instalacja przegrody izolacyjnej

Środki ostrożności

- 1) Przyłącza muszą być czyste, wolne od kurzu i pyłu metalicznego
- 2) Wyłącznik nie może mieć żadnych pęknięć i innych uszkodzeń
- 3) Rezystancja izolacji musi być większa niż 5MΩ
- 4) Nie przykrywać komór wyłącznika całkowicie, by umożliwić gazowanie z ewentualnych łuków elektrycznych.
- 5) Trzymać z dala od bezpośredniego światła słonecznego
- 6) Dokręcać przyłącza z odpowiednim momentem patrz rysunki powyżej.
- 7) Izolować odkryte przyłącza.
- 8) Odwrotne podłączenie zasilania z członem różnicowo-prądowym jest niedozwolone.

Przegroda izolacyjna

Przegroda izolacyjna może zostać zamontowana po zainstalowaniu kompaktowego wyłącznika powietrznego, w celu zapewnienia bezpieczeństwa. (Opcje)

- 1) Wstawić barierę izolacyjną pomiędzy bieguny w górnej części wyłącznika

* Gwarancja nie ma zastosowania w przypadku uszkodzenia produktu które nastąpiło wskutek samowolnych przeróbek.

I. Obsługa

1. Obsługa ręczna

Przeostroga	Przed otwarciem lub zamknięciem wyłącznika wyposażonego w wyzwacz podnapięciowy powinno zostać podłączone napięcie sterowania.
-------------	--

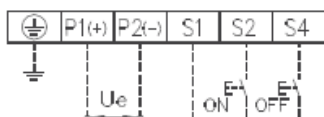
Ręczne zamykanie

- 1) Podnieść dźwignię do pozycji (ON).
- 2) Wyłącznik zostanie zamknięty.

2. Praca z wykorzystaniem układu elektrycznego

Zamykanie za pomocą układu elektrycznego

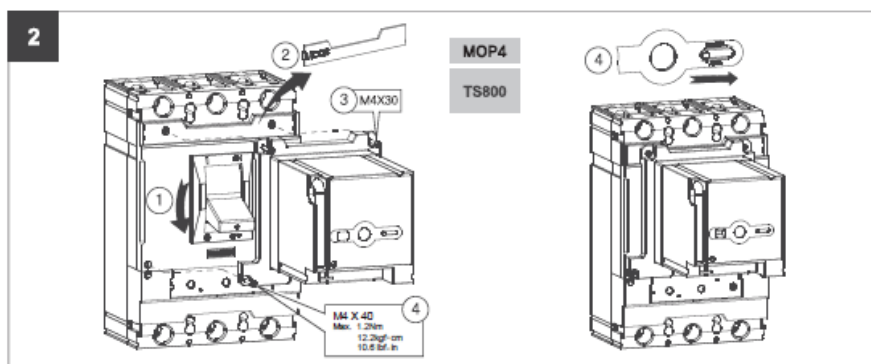
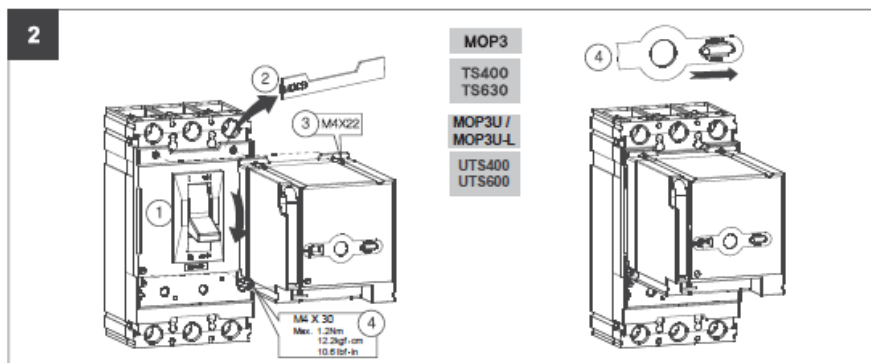
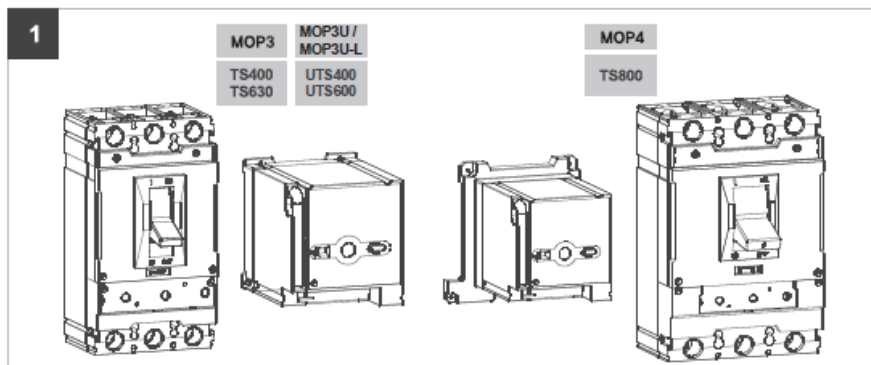
Zdalne zamykanie można przeprowadzić poprzez podłączenie napięcia do napędu silnikowego. Należy podłączyć odpowiednie napięcie znamionowe do zacisków sterowania P1 oraz P2 i sterowanie do styków S1, S2, S4 jak na poniższym schemacie.



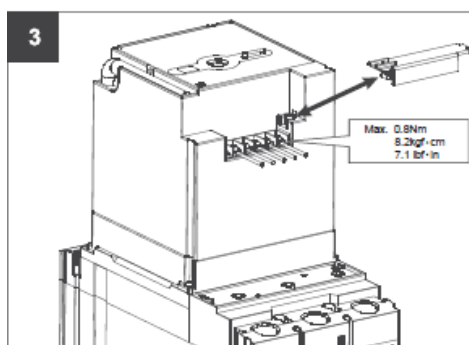
Dostępne napędy silnikowe: MOP1 24VDC ; MOP1 230V AC/DC; MOP2 24VDC ; MOP2 230V AC/DC; MOP3 24VDC ; MOP3 230V AC/DC; MOP4 24VDC ; MOP4 230V AC/DC;

Dla wszystkich sposobów sterowania jest analogiczny.

Montaż napędu silnikowego:

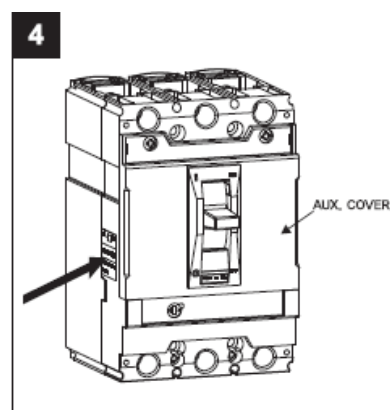
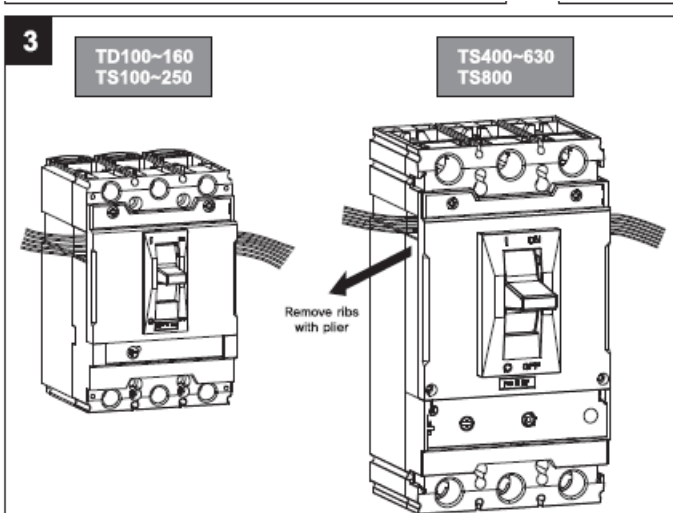
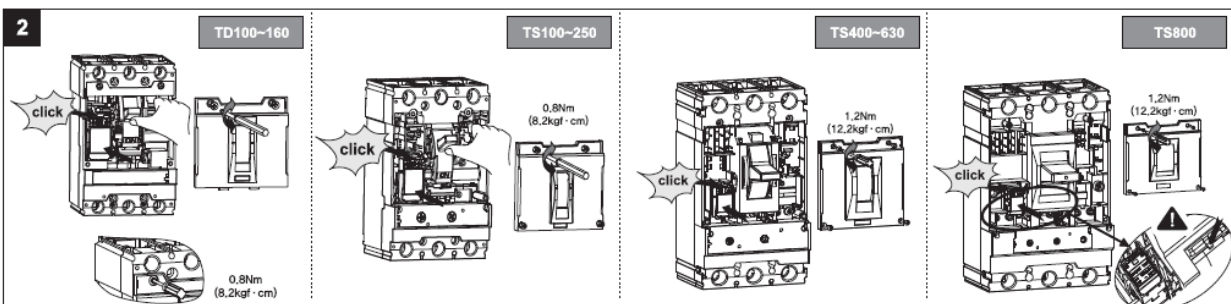
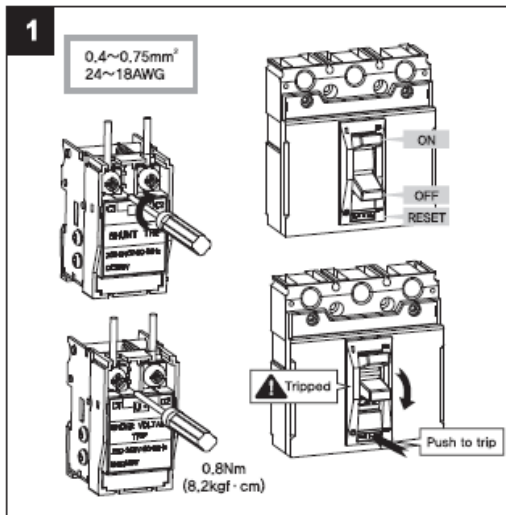


Montaż napędu silnikowego część sterowania:



Wyzwalanie elektryczne

- 1) Zdalne otwieranie można przeprowadzić poprzez podłączenie napięcia do wyzwalacza wzrostowego lub odłączenie napięcia z wyzwalacza podnapięciowego.
- 2) W przypadku wyzwalacza wzrostowego (SHT) należy podłączyć odpowiednie napięcie znamionowe do zacisków C1 i C2.
- 3) W przypadku wyzwalacza podnapięciowego (UVT) otwieranie zdalne jest również możliwe poprzez zwarcie zacisków D1 oraz D2 kontrolera cewki zanikowej.
- 4) **Ważne cewkę wyzwalającą montujemy zawsze w pozycji TRIP – wyzwolony [pozycja środkowa wyłącznika]**
- 5) Zarówno wyzwalacz wzrostowy jak i podnapięciowy mogą pracować stale pod napięciem.



J. Konfiguracja wyzwalaczy

1. Nastawy wartości znamionowych

Wyzwalacze zwarciowe i termiczne Przegląd

Charakterystyka

Nienastawialny wyzwalacz zwarciowy i nienastawialny wyzwalacz termiczny

FTU

- nienastawialny termiczny
16A ...800A prądy znamionowe
- nienastawialny zwarciowy
400A ...8000A prądy zadziałania
- dostępne dla TD100 ... TS800



Nienastawialny wyzwalacz zwarciowy i nastawialny wyzwalacz termiczny

FMU

- nastawialny termiczny
16A ...800A prądy znamionowe
Nastawa: 0,8 – 1 xIn
- nienastawialny zwarciowy
400A ...8000A prądy zadziałania
- dostępne dla TD100 ... TS800



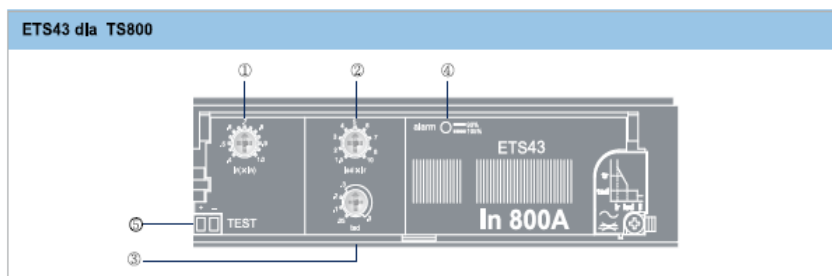
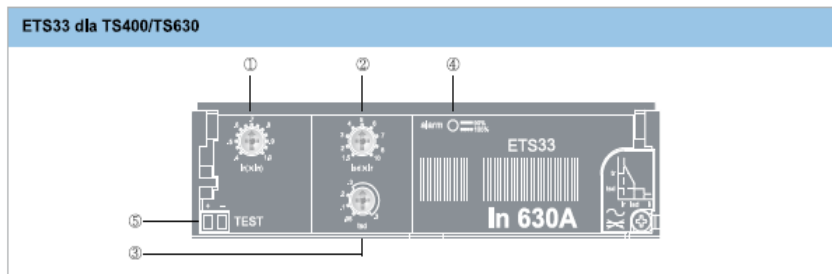
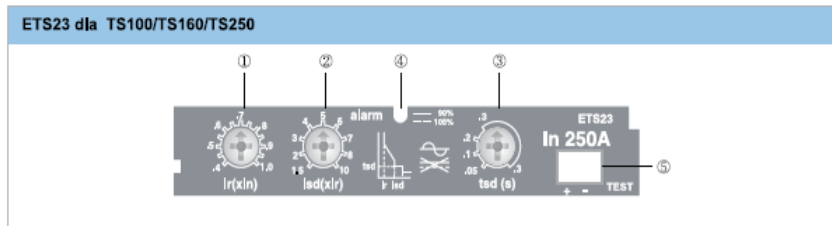
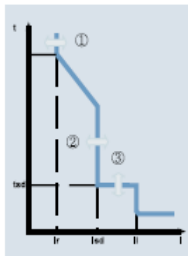
Nastawialny wyzwalacz zwarciowy i nastawialny wyzwalacz termiczny

ATU

- nastawialny termiczny
100A ...800A prądy znamionowe
Nastawa: 0,8 – 1 xIn
- nastawialny zwarciowy
400A ...8000A prądy zadziałania
Nastawa: 5 – 10 xIn
- dostępne dla TS160 ... TS800



- ① Nastawialny prąd znamionowy (I_r)
 - ② Nastawialny prąd zwarcioowy I_{sd}
 - ③ Nastawialny czas opóźnienia
- Alarm LED
 90% I_r ON
 ④ 105% I_r lub więcej ON-OFF
 ⑤ Przełącznik testu



Funkcje

- Ochrona systemów dystrybucji mocy
- Zabezpieczenie przeciążeniowe, zwarciove, doziemne
- Amperomierz
- Zabezpieczenie selektywne (ZSI)
- Komunikacja (RS485-Modbus/RTU)

Nastawy

Prąd znamionowy In (A)

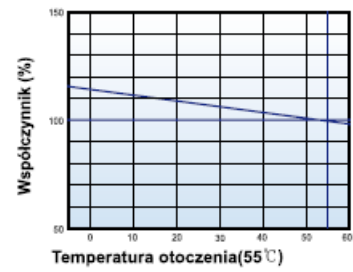
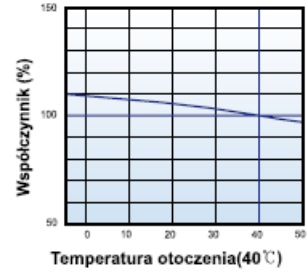
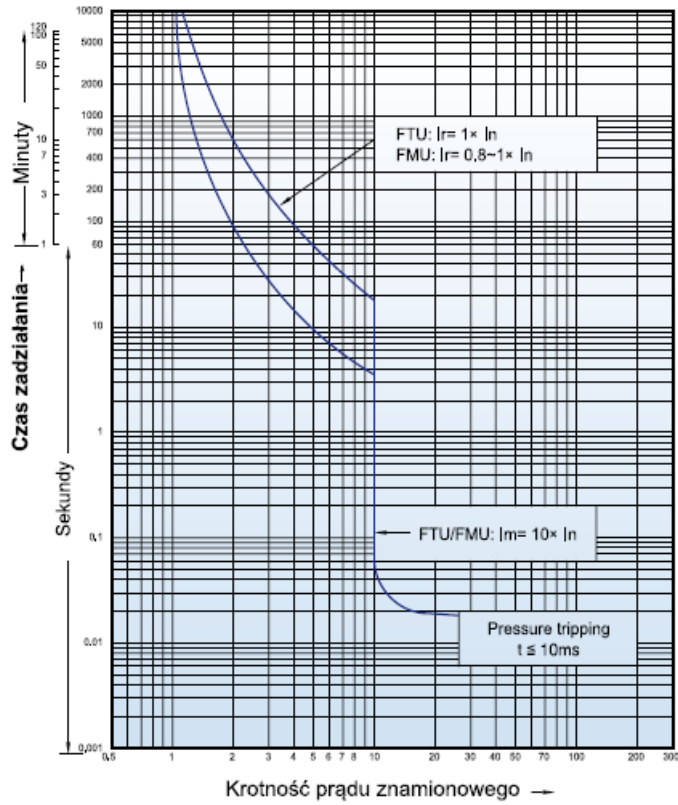
Prąd znamionowy In (A)	Wyzwalacz		
	ETM33	ETM33	ETM43
160	●	●	-
250	●	●	●
400	●	●	●
630	-	●	●
800	-	-	●
Typ wyłącznika	TS400 N/H/L	TS630 N/H/L	TS800 N/H/L

Nastawiane wartości

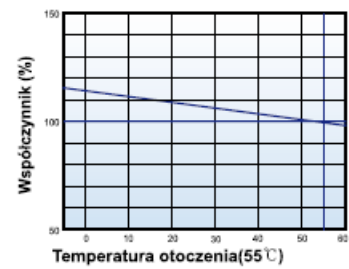
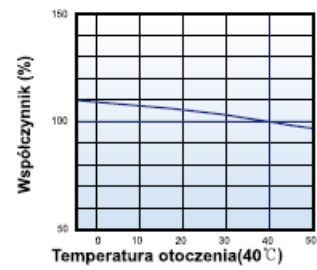
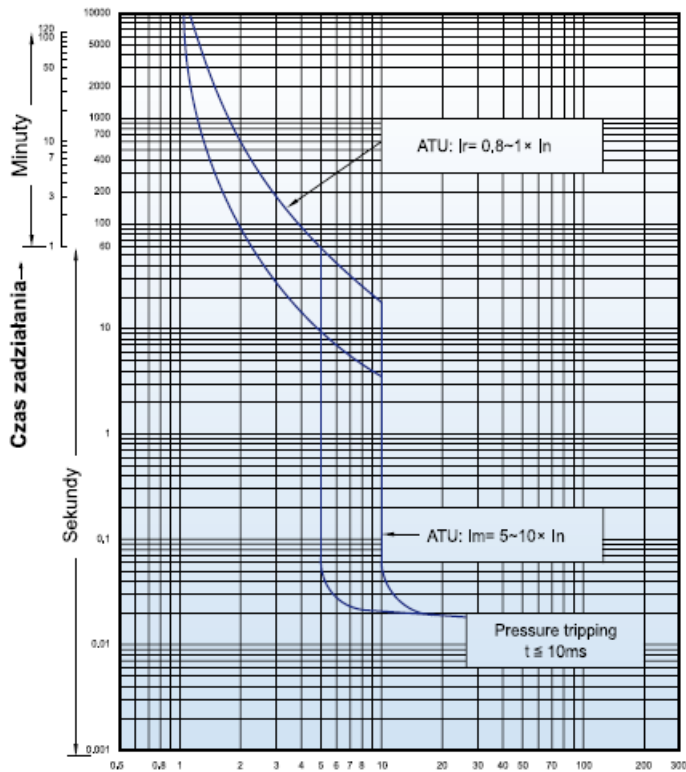
Zabezpieczenie przeciążeniowe zwłoczne	
Nastawiany prąd (A), Ir	Nastawialne 0,4 – 1,0×In 30 nastaw
Czas zadziałania(s)	Nastawiany 2, 4, 6, 8, 12 5 nastaw, tolerancja ±20%
Zabezpieczenie zwarciove krótko zwłoczne	
Próg zadziałania (A), Isd	Nastawialny 1,5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 × Ir, 9 nastaw, tolerancja ±15%
Opóźnienie czasowe (ms)	Nastawialny 50, 100, 200, 300 4 nastawy, tolerancja ±20%
Zabezpieczenie zwarciove bezzwłoczne	
Próg zadziałania (A), Ii	Nastawiany 1,5, 2, 4, 5, 6, 8, 10; 11 In, 9 nastaw
Wskaźnik przyczyny zadziałania	
Wskaźnik LED	Ir, Isd, Ii, (lg)
Opcje dla TS400ETM do TS800ETM	
Amperomierz (A)	Maksymalny prąd fazowy obciążenia
Nastawialny czas opóźnienia (ms)	Nastawialny próg zadziałania (A), 0,2~1×In, 9 nastaw, tolerancja ±15% Opóźnienie czasowe (ms) nastawialny, 100, 200, 300, 400 4 nastawy, tolerancja ± 20%
Komunikacja (C)	Nastawy, prądy fazowe R, S, T, N, przyczyna wyłączenia
ZSI (Z)	ZSI sygnał wejściowy i wyjściowy

K. Charakterystyki

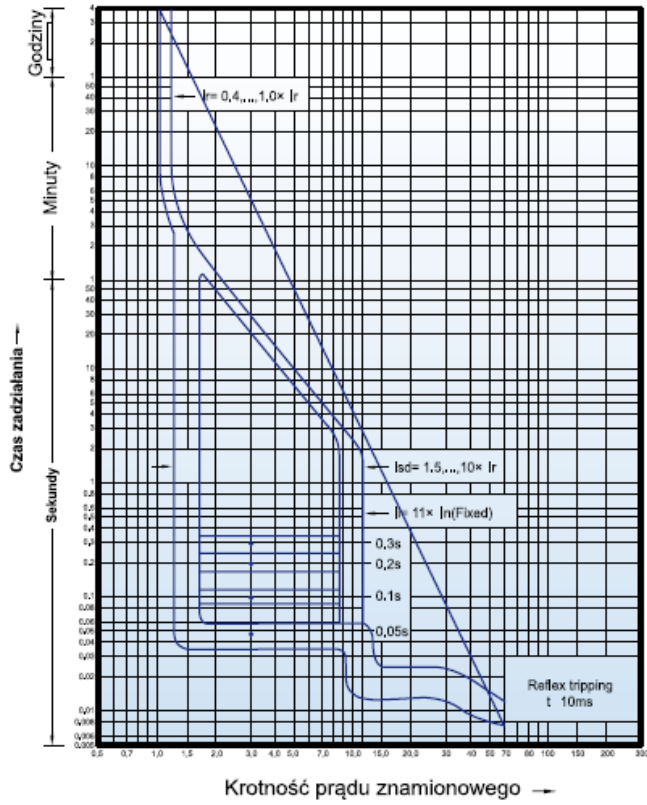
FTU FMU



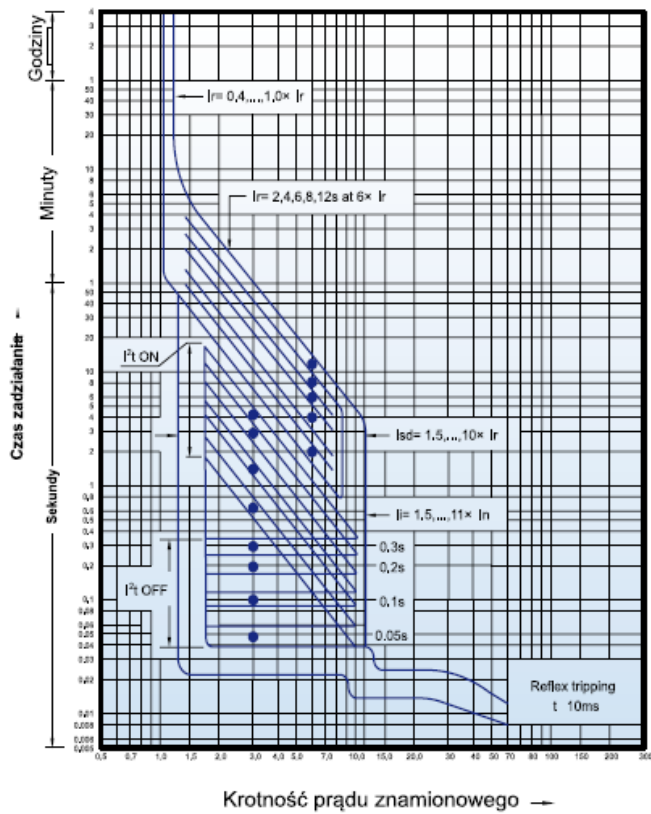
ATU



ETS



ETM



L. Konserwacja

1. Cykl sprawdzania i konserwacji

Celem sprawdzania w przypadku wyłącznika jest zapobieganie wypadkom zanim one wystąpią, oraz zachowanie parametrów wyłącznika poprzez wymianę w odpowiednim czasie zużywających się oraz podlegających degeneracji elementów. Przed rozpoczęciem eksploatacji sprzętu prosimy spowodować, aby poniższe zalecenia stanowiły podstawę metody przeprowadzania cyklicznych kontroli.

Warunki przeprowadzania cyklicznych konserwacji podczas eksploatacji

Warunki stosowania	Środowisko	Szczególne przypadki	Cykl kontroli	Cykl wymiany
Ogólne warunki eksploatacji	Lokalizacja z czystym i suchym powietrzem	Pomieszczenia z urządzeniami elektrycznymi z zabezpieczeniem przed pyłem i klimatyzacją	Co 1-2 lata	W ciągu mniej więcej 10 lat
	Lokalizacja wewnątrz budynku Lokalizacja bez gazów korozyjnych	Tablica rozdzielcza lub oddzielne pomieszczenie ze sprzętem elektrycznym bez ochrony przed pyłem i bez klimatyzacji	w przypadku użycia więcej niż 70 razy po zainstalowaniu w środowisku użytkowania	
Specjalne warunki eksploatacji	Lokalizacja charakteryzująca się zasoleniem, gazami o wysokiej temperaturze takimi jak dwutlenek siarki oraz siarkowodór	Elektrownie geotermiczne, oczyszczalnie ścieków, stalownie, fabryki papieru, fabryki celulozy, itd.	Raz w roku	W ciągu mniej więcej 7 lat
	Lokalizacje ze szkodliwymi lub korozyjnymi gazami, tam gdzie ludzie nie mogą przebywać przez długi czas	Fabryki chemiczne, kamieniołomy, kopalnie, itd.	Co pół roku	W ciągu mniej więcej 5 lat

* Przy każdym cyklu konserwacji należy odpowiednio smarować smarem wszystkie części robocze

Oznaczenia układu sterowania

OFF = WYŁĄCZENIE

TRIP = WYZWOLENIE

ON = WŁĄCZENIE

Opis kodów zacisków

11 12	Styk „b” przełącznika pomocniczego
11 14	Styk „a” przełącznika pomocniczego
MOP	Silnik
SHT	Wyzwalacz wzrostowy
UVT	Wyzwalacz podnapięciowy

M. Projektowanie:

1. Wyzwalacz podnapięciowy UVT



UVT

Technical data

	Control voltage (V)	Consumption			Applicable MCCBs
		AC (VA)	DC (W)	mA	
Power consumption	AC/DC 24V	0.64	0.65	27	TD100, TD160, TS100, TS160, TS250, TS400, TS630, TS800
	AC/DC 48V	1.09	1.10	23	
	AC/DC 110-130V	0.73	0.75	5.8	
	AC 200-240V/DC 250V	1.21	1.35	5.4	
	AC 380-440V	1.67	-	3.8	
	AC 440-480V	1.68	-	3.5	
Max.opening time (ms)		50			
Tightening torque of terminal screw		8.2kgf · cm			
Transformer operating voltage (V)					
- Drop (Circuit breaker trips)		0.7~1.35Vn			
- Rise (Circuit breaker can be switched on)		~0.85Vn			

Wyzwolenie $0,35..0,7 \times U_n$

Napięcie załączenia wyłącznika $0,85 \times U_n$

Oznaczenie styków D1, D2

Częstotliwość pracy: 45..65Hz

W tabeli powyżej – Konsumpcja energii cewki w trakcie pracy,
oraz momenty dokręcania przewodów sterujących

2. Wyzwalacz wzrostowy SHT



SHT

	Control voltage (V)	Consumption			Applicable MCCBs
		AC (VA)	DC (W)	mA	
Power consumption	DC 12V	-	0.36	30	TD100, TD160, TS100, TS160, TS250, TS400, TS630, TS800
	AC/DC 24V	0.58	0.58	24	
	AC/DC 48V	1.22	1.23	25	
	AC/DC 110-130V	1.36	1.37	10.5	
	AC 220-240V/DC250V	1.80	1.88	7.5	
	AC 380-500V	1.15	-	2.3	
Max.opening time (ms)		50			
Tightening torque of terminal screw		8.2kgf · cm			

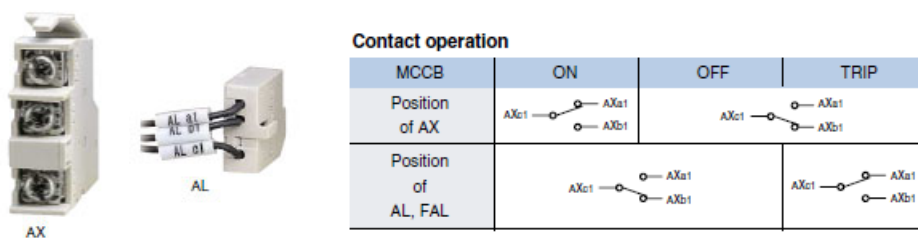
Wyzwolenie $0,7..1,1 \times U_n$

Oznaczenie styków C1, C2

Częstotliwość pracy: 45..65Hz

W tabeli powyżej – Konsumpcja energii cewki w trakcie pracy,
oraz momenty dokręcania przewodów sterujących

3. Styki pomocnicze AX i Styki wyzwolenia AL/FAL



Styki pomocnicze sygnalizacji położenia wyłącznika AX jak również styki wyzwolenia AL – dla wyłączników z wyzwalaczem ATU/FMU oraz FAL dla wyłączników z wyzwalaczem elektronicznym ETS są stykami przełącznymi.

Oznaczenia styków : a1 – styk zwierny; b1 – styk rozwierny, c1- styk wspólny [common]

Patrz tabela stanów powyżej

Obciążalność styków:

Prąd sterowania AC: 125V /5A rezystancyjnie 250V/3A

125V/3A impedancyjnie 250V/2A

Prąd sterowania DC: do 30V/4A rezystancyjnie 125V/0,4A; 250V/0,2A

do 30V/3A indukcyjnie 125V/0,4A; 250V/0,2A

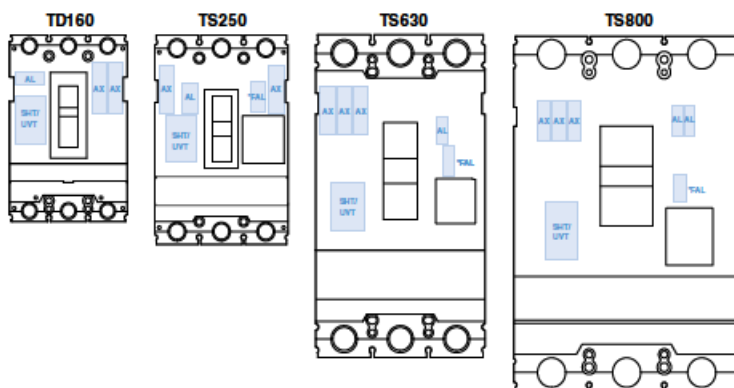
4. możliwe konfiguracje wyposażenia

Possible configuration of electrical auxiliaries

Maximum possibilities

Phase	Accessory	TD160	TS250	TS630	TS800
R (Left)	AX	-	1	3	3
	AL	1	1	-	-
	SHT or UVT	1	1	1	1
T (Right)	AX	2	1	-	-
	AL	-	-	1	2
	FAL	-	1	1	1

Note) FAL can be applied to only MCCB with electronic trip release.



5. Napęd silnikowy



TS250 + MOP2

MCCB	Type	Control voltage	Actuation current (A)	Response time (ms)		Consumption (W)	Mechanical service life (operations)	No. of operations per hour
				Closing	Opening			
TD100, TD160	MOP1	① DC 24V ② AC 100-240V/ DC 100-220V	≤2.5A (DC 24V) ≤0.5A (AC)	310	200	14	25,000	120
TS100, TS160, TS250	MOP2	① DC 24V	≤5A (DC 24V)	350	230	14	25,000	120
TS400, TS 630	MOP3	② AC 100-110V/ DC 110V	≤2A (AC)	500	350	35	20,000	60
TS800	MOP4	③ AC 230V/ DC 220V		700	420	35	10,000	20

Napięcie sterowania: $U_s = 24VDC$; 110V AC/DC; 230V AC/220V DC

Konsumpcja energii przy załączaniu: do 120W

Długość impulsu sterowania [ciągły] : do 1s

Sterowanie:



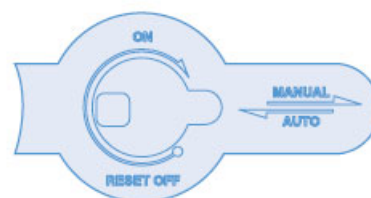
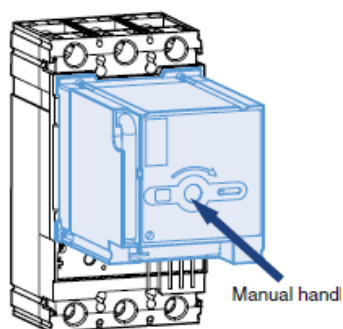
lub

P1/P2 - zaciski zasilające - podłączyć U_e

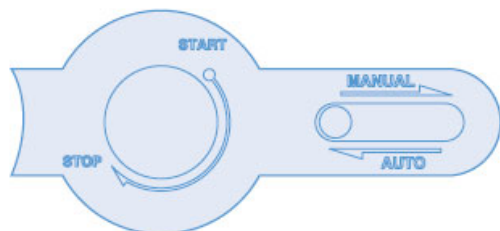
S1/S2/S4 – sterowanie: S1- Common, S2- ON, S4 – OFF

Dokręcanie przewodów sterujących: 1,2Nm

Aby wyłącznik mógł byćysterowany zdalnie przełącznik na napędzie musi być w położeniu AUTO



[TD100, 160, TS100, 160, 250]



[TS400, 630, 800]

6. Moduł różnicowo-prądowy RTU type wyzwalacza -A

Dostępne modele: 3P RTU23, RTU33 , RTU4 4P RTU24, RTU34, RTU44

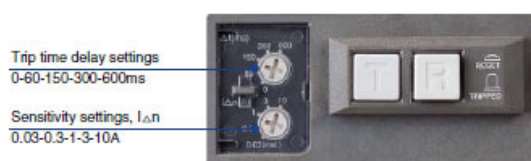
Ratings and Selection



RCD type		RTU23	RTU33	RTU43
Number of poles		3*	3*	3*
Applicable circuit breaker	TS100	■		
	TS160	■		
	TS250	■		
	TS400		■	
	TS630		■	
	TS800			■
Protection characteristics				
Sensitivity	$I_{\Delta n}(A)$	(adjustable) 0.03-0.3-1-3-10	(adjustable) 0.03-0.3-1-3-10	(adjustable) 0.03-0.3-1-3-10
Time delay **	Intentional time delay(ms)	(adjustable) 0-60-150-300-600	(adjustable) 0-60-150-300-600	(adjustable) 0-60-150-300-600
	Max. breaking time(ms)	(adjustable) 40-140-240-450-880	(adjustable) 40-140-240-450-880	(adjustable) 40-140-240-450-880
Rated voltage	AC 50/60 Hz	220-460V / 460-690V	220-460V / 460-690V	220-460V / 460-690V

* 3P modules may also be used on 2P circuit breakers.

** If the sensitivity is set to 30mA, the time delay setting is reduced to zero.



Wymiary zestawu:

		RTU23	RTU33	RTU43
MCCB	L x H x D(mm)	105 x 160 x 86	140 x 260 x 110	210 x 320 x 135
MCCB+RCD		105 x 240 x 86	140 x 370 x 110	210 x 450 x 135
RCD		105 x 80 x 86	140 x 110 x 110	210 x 130 x 135
MCCB+RCD	Weight(kg)	2.7	8.08	16.28
RCD		0.96	2.52	4.6
Type	Bottom			
Accessory	FAL(fault alarm switch)			

