

SG25_SCELL-Mono

Kompaktowa
rozdzielnica GIS
w izolacji
powietrznej

24 kV, 25 kA, 1250 A

INSTRUKCJA TECHNICZNA

PN-EN ISO 9001
PN-EN ISO 14001
PN-EN ISO 45001



Wszelkie prawa zastrzeżone

Copyright © TE Energy

Niniejszy dokument jest chroniony prawami autorskimi i jest przeznaczony dla użytkowników i dystrybutorów produktów TE Energy. Zawiera on informacje stanowiące własność intelektualną firmy TE Energy. Niniejszy dokument ani żadna jego część nie mogą być kopiowane ani powielane w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej zgody firmy TE Energy.



jest zastrzeżonym znakiem towarowym TE Energy i nie może być reprodukowany ani używany w jakiegokolwiek formie bez pisemnego upoważnienia.

TE Energy prowadzi politykę ciągłego rozwoju i zastrzega sobie prawo do modyfikowania produktów bez uprzedniego powiadomienia. TE Energy nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty lub szkody powstałe w wyniku działania lub zaniechania działania na podstawie informacji zawartych w niniejszym dokumencie.



Wszystkie urządzenia niskonapięciowe spełniają wymagania Dyrektywy EMC 2014/30/UE oraz Dyrektywy Niskonapięciowej 2014/35/UE.

Spis treści

1. Informacje ogólne	6
1.1. Użyte skróty	6
1.2. Opis ogólny	7
1.3. Zgodność z normami.....	8
1.4. Normalne warunki pracy	9
1.5. Parametry znamionowe.....	10
2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	11
2.1. Zalecenia ogólne	11
2.2. Rodzaje zagrożeń	11
2.3. Bezpieczeństwo personelu	12
2.3.1. Klasyfikacja odporności na działanie łuku wewnętrznego (IAC).....	12
2.3.2. Blokada i urządzenia blokujące.....	13
3. Konstrukcja	14
3.1. Pole rozdzielcze	14
3.2. Przedział szynowy	15
3.3. Przedział przyłączowy	16
3.4. Przedział aparatuowy.....	17
3.5. Przedział obwodów wtórnych	17
3.6. Moduły dodatkowe.....	18
3.6.1. Moduły tylni i przedni.....	18
3.6.2. Dodatkowy moduł dolny (rama wsporcza).....	18
4. Wyposażenie.....	19
4.1. Wyłącznik próżniowy (CB), rozłącznik (LBS), odłączniko-uziemnik (COES).....	19
4.1.1. Prezentacja	19
4.2. Przekładniki prądowe PP	20
4.3. Przekładniki napięciowe PN.....	20
4.4. Przekładnik ziemnozwarciowy (Ferrantiego) PPN	20
4.5. Przekładniki prądowe małej mocy PPMM	21
4.6. Przekładniki napięciowe małej mocy PNMM	21
4.7. Ograniczniki przepięć.....	21
4.8. Wskaźniki napięcia.....	21
5. Konfiguracja pól	22
5.1. Dostępne konfiguracje.....	22
5.2. Szczegóły zamawiania.....	23

5.3. Przykład kodu zamówieniowego	25
6. Instalacja	26
6.1. Transport i załadunek	26
6.2. Magazynowanie	27
6.3. 6.3. Rozpakowanie i instalacja	27
6.3.1. Powierzchnia montażowa.....	27
6.3.2. Rozpakowanie.....	27
6.3.3. Instalacja.....	27
6.3.4. Podłączanie szyn zbiorczych	28
6.3.5. Podłączanie kabli	31
6.3.6. Uziemienie	32
7. Eksploatacja	33
7.1. Informacje ogólne.....	33
7.2. Manewrowanie COES	33
7.2.1. Manewrowanie ręczne	33
7.2.2. Manewrowanie COES za pomocą napędu silnikowego.....	36
7.3. Manewrowanie wyłącznikiem	37
7.3.1. Ręczne manewrowanie CB/LBS	37
8. Konserwacja.....	39
8.1. Zalecenia ogólne	39
9. Rozwiązywanie problemów	39
10. Utylizacja	39
11. Załącznik 1. Rysunki wymiarowe	40
Wykaz zmian.....	43

1. Informacje ogólne

1.1. Użyte skróty

AC	Prąd przemienny	IED	Inteligentne urządzenie elektroniczne
BCL/R	Pole sprzęgłowe z wyłącznikiem lewo/prawe, połączenie szynami	LV	niskie napięcie
BE	Pole uziemnika szyn zbiorczych	IP	Stopień ochrony IP
BLL/R	Pole sprzęgłowe z rozłącznikiem lewo/prawe, połączenie szynami	IK	Stopień ochrony IK
BRL/R	Pole sprzęgłowe z odłącznikiem lub bezaparaturowe, połączenie szynami	LED	dioda elektroluminescencyjna
CB	Wyłącznik próżniowy lub pole wyłącznikowe	LBS	Rozłącznik lub pole rozłącznikowe
CC	Przedział kablowy	M	Pole pomiaru napięcia
CMD	Pole pomiarowe z górnym połączeniem i odłącznikiem dla PN (podwójne pole)	PCD	Podziałka międzybiegunowa
CML	Pole pomiarowe z dolnym połączeniem	PD	Wyładowania niezupełne
CMU	Pole pomiarowe z górnym połączeniem	PM	Klas przegród PM (metalowe)
CO	Zamknij - otwórz (operacja)	R&D	Badania i rozwój
COES	Odłącznik-uziemnik	RTU	Urządzenie komunikacji zdalnej
CT	Przekładnik prądowy PP	SA	Ogranicznik przepięć
CTF	Urządzenie do testowania kabli	SD	Pole odłącznikowe
DC	Prąd stały	SF6	Sześćfluorek siarki
DIN	Niemiecki komitet normalizacyjny	SG	Rozdzielnica
EM	Elektromagnetyczny	SP	Pole rozdzielnic
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna	VDS	System wykrywania napięcia
EU	Unia Europejska	VI	Wskaźnik napięcia
GB	Wielka Brytania	VPIS	System sygnalizacji obecności napięcia
IAC	Klasa odporności na działanie łuku wewnętrznego	VS	Przekładnik napięciowy małej mocy
IEC	Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna	VT	Przekładnik napięciowy PN

1.2. Opis ogólny

Dziękujemy za wybór produktu TE Energy. Rozdzielnice serii SCELL są przeznaczone do stosowania w sieciach rozdziału pierwotnego i wtórnego zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków.

Technologia rozdzielnic musi nadążać za rozwojem sieci elektroenergetycznych, w których działaniu coraz większy nacisk kładzie się na elastyczność, automatyzację i zrównoważony rozwój. SCELL-Mono firmy TE Energy wyznacza nowy standard w dziedzinie rozdziału średniego napięcia, łącząc wytrzymałość, kompaktowe wymiary, inteligentną konstrukcję i zgodność z wymaganiami środowiskowymi.

Zaprojektowana do stosowania w sieciach pierścieniowych (RMU), jak również w sieciach rozdziału pierwotnego, SCELL-Mono stanowi solidną modułową platformę, która redefiniuje możliwości kompaktowych urządzeń pracujących przy napięciu do 24 kV.

Główne cechy:

SCELL-Mono to kompaktowy system rozdzielnic izolowanych powietrzem, bez użycia gazu SF₆. Parametry znamionowe umożliwiają pracę przy napięciu 24 kV, prądzie do 1250 A oraz zdolności wyłączenia prądów zwarciovych do 25 kA, co zapewnia wyjątkową wydajność i niezawodność dla przedsiębiorstw

energetycznych, przemysłu oraz projektantów infrastruktury.

- Wyłączniki próżniowe (VCB), rozłączniki (LBS) oraz odłącznik-uziemnik (COES)** wykorzystują unikalny mechanizm napędowy oparty na płaskich sprężynach spiralnych, które magazynują energię niezbędną do wykonania operacji łączeniowych.

- Odłącznik-uziemnik COES ma 3 pozycje pracy: zamknięty, otwarty (z bezpieczną przerwą izolacyjną), uziemiony. Łącznik COES posiada zdolność zamykania na zwarcie i jest wyposażony w blokady, które zapewniają maksymalne bezpieczeństwo operatora. System jest również kompatybilny z napędami silnikowymi, co umożliwia zdalne sterowanie oraz integrację z systemami SCADA.

Zasada działania:

Wszystkie urządzenia łączeniowe mogą być obsługiwane ręcznie, bez konieczności korzystania z zasilania pomocniczego.

- Aby załączyć wyłącznik próżniowy (VCB) lub rozłącznik (LBS), mechanizm sprężynowy musi zostać

najpierw naciągnięty, następnie można nacisnąć odpowiednie przyciski na panelu przednim, aby wykonać operację łączeniową.

- Odłącznik-uziemnik COES obsługuje się obracając dźwignią manewrową.

Blokada mechaniczna między VCB/LBS a COS zapobiega błędnej sekwencji łączeniowej. Opcjonalnie wszystkie łączniki mogą być wyposażone w napęd silnikowy umożliwiający zdalne sterowanie. Szybki wyłącznik próżniowy typu ISM, wyposażony w napęd sprężynowy, jest konstrukcją prostą, trwałą i bezpieczną, zapewniającą bardzo długą żywotność elektryczną i mechaniczną. Trzy urządzenia łączeniowe zapewniają bezpieczną przerwę izolacyjną zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61140.



1.3. Zgodność z normami

Rozdzielnice serii SCELL-Mono spełniają wszystkie wymagania dotyczące prefabrykowanych rozdzielnic SN w obudowach metalowych przeznaczonych do instalacji wewnętrznych i napowietrznych, zgodnie z najnowszym wydaniem normy IEC 62271-200.

Pełna lista mających zastosowanie norm została przedstawiona w Tabeli 1.1.

Table 1.1 Normy mające zastosowanie

Numer i tytuł normy	
PN-EN 62271-1	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne
PN-EN IEC 62271-100	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
PN-EN IEC 62271-102	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
PN-EN IEC 62271-103	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 103: Rozłączniki prądu przemiennego o napięciu znamionowym powyżej 1 kV do 52 kV włącznie
PN-EN IEC 62271-200	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe wyższe niż 1kV do 52kV włącznie
IEC 62271-304	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 304: Klasyfikacja rozdzielnic wewnętrznych o napięciu znamionowym powyżej 1 kV do 52 kV włącznie w odniesieniu do użytkowania w szczególnych warunkach eksploatacyjnych związanych z kondensacją i zanieczyszczeniem
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN IEC 61869-1	Przekładniki. Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 61869-2	Przekładniki. Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych
PN-EN 61869-3	Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników napięciowych indukcyjnych
PN-EN IEC 60255	Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe
PN-EN IEC 62271-213	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 213: System wykrywania i wskazywania napięcia
PN-EN IEC 62271-215	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 215: Komparatory fazowe używane z VDIS
PN-EN 61140	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
PN-EN 50181	Wtykowe izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 2,50 kA do urządzeń innych niż transformatory napełniane cieczą
2014/35/EU	Dyrektywa niskonapięciowa (LVD) Parlamentu Europejskiego i Rady
2014/30/EU	Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) Parlamentu Europejskiego i Rady
PN-EN ISO 9001	Systemy zarządzania jakością -- Wymagania
PN-EN ISO 14001	Systemy zarządzania środowiskowego -- Wymagania i wytyczne stosowania
PN-EN ISO 45001	Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy

1.4. Normalne warunki pracy

Parametry znamionowe rozdzielnic są gwarantowane przy normalnych warunkach pracy dla rozdzielnic instalowanych wewnątrz pomieszczeń, zgodnie z punktem 4.1.1 normy IEC 62271-1.

Wybrane warunki pracy przedstawiono w Tabeli 1.2.

W szczególnych przypadkach dopuszcza się stosowanie tego urządzenia w lokalizacjach o bardzo dużym stopniu zanieczyszczenia (C5), zgodnie z punktem 4.2.3 normy IEC 62271-1.

Tabela 1.2 Warunki pracy

Parametr	Wartość
Minimalna temperatura otoczenia, °C	-25 ¹
Maksymalna temperatura otoczenia, °C	+55 ²
Maksymalna wysokość nad poziomem morza, m	1000 ³
Maksymalna wilgotność względna	95%
Atmosfera otoczenia wg IEC 60721-2-1 – „Wda”: nieeksplozyjna, niezanieczyszczona i niekorozyjna. Specjalne warunki eksploatacji (kondensacja i zanieczyszczenia) wg IEC 62271-304: Stopień 0: C0PI.	



¹ Wartość ograniczona przez przekładniki pomiarowe oraz elektroniczne urządzenia zabezpieczeniowe

² Norma IEC 62271-200 ogranicza górny poziom temperatury otoczenia do +40°C.

³ Dla instalacji na wysokościach powyżej 1000 m n.p.m. izolacja zewnętrzna jest obliczana jako iloczyn izolacji znamionowej oraz współczynnika Ka zgodnie z IEC 62271-1.

1.5. Parametry znamionowe

Parametry znamionowe rozdzielnic przedstawiono w Tabeli 1.3.

Tabela 1.3 Parametry znamionowe

Typ rozdzielnic		SG25_SCELL-Mono		
Zastosowany wyłącznik próżniowy		TF-630	TD-630	TD-1250
Napięcie znamionowe (Ur), kV		24		
Częstotliwość znamionowa (f), Hz		50/60		
Napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (Ud), kV		50		
COES (przerwy izolacyjnej), kV		60		
Napięcie znamionowe wytrzymywane udarowe piorunowe (Up), kV		125		
COES (przerwy izolacyjnej), kV		145		
Poziom wyładowań niezupełnych przy napięciu 1.1Ur (Q), pC		<20		
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany (Ip),		52	52	65
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (Ik), kA		20	20	25
Znamionowy czas trwania zwarcia (t), s		3		
Prąd znamionowy ciągły (Ir), A		630 (800 ¹)	630 (800 ¹)	1250
Klasyfikacja IAC		AFL; AFLR (z modułem tylnym); 20 kA, 1s		
Kategoria utraty ciągłości pracy		LSC2B		
Klasa przegród		PM		
Stopień ochrony IP		IP4X (IP67 ²)		
Napięcie pomocnicze, V		24/48/110/220 DC; 100-230 AC		
Klasa wyłącznika		M2 (10.000CO), S2, E2, C2		
Szereg przedstawieniowy		O-15 s-CO-15 s-CO		
Klasa COES jako odłącznika		M1 (2.000CO)		
Klasa COES jako uziemnika		M1, E3		
Wymiary (WxDxH), mm	przedział niskiego napięcia	standardowy	500x750x1495	
		powiększony	500x750x1695	
		wysoki	500x750x2095	
Głębokość modułu tylnego, mm		180		
Głębokość modułu przedniego ³ , mm		300		



¹ Przy temperaturze otoczenia nieprzekraczającej 40°C.

² Dla wewnętrznego zbiornika z gazem.

³ Moduł przedni do podłączenia dodatkowych kabli.

2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

2.1. Zalecenia ogólne

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji nie zwalniają z konieczności posiadania wymaganych kwalifikacji w zakresie obsługi opisywanego urządzenia. Prace związane z instalacją, eksploatacją i serwisem rozdzielnic powinny być wykonywane przez wykwalifikowany i doświadczony personel, przeszkolony w zakresie budowy rozdzielnic, stosujący zasady i przepisy bezpieczeństwa pracy obowiązujące przy obsłudze urządzeń elektrycznych.

Zwróć uwagę na następujące zalecenia:

- Upewnij się, że podczas instalacji, uruchamiania i eksploatacji przestrzegane są odpowiednie przepisy prawne (GB/IEC/IEEE) oraz właściwe krajowe przepisy bezpieczeństwa.
- Instaluj i eksploatuj rozdzielnicę wyłącznie w środowisku odpowiednim dla montażu i użytkowania urządzeń elektrycznych.
- Upewnij się, że podczas pracy rozdzielnic nie są przekraczane parametry znamionowe określone przez producenta.
- Upewnij się, że niniejsza instrukcja jest dostępna dla wszystkich osób zaangażowanych w instalację, uruchamianie i eksploatację urządzenia.
- Zwróć szczególną uwagę na ostrzeżenia dotyczące zagrożeń opisane w punkcie 2.2.

2.2. Rodzaje zagrożeń

W niniejszej instrukcji występują trzy typy komunikatów ostrzegawczych:



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która — jeśli nie zostanie uniknięta — może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



OSTRZEŻENIE: Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która — jeśli nie zostanie uniknięta — może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.



UWAGA: Wskazuje na ważne informacje zawarte w niniejszej instrukcji.

2.3. Bezpieczeństwo personelu

2.3.1. Klasyfikacja odporności na działanie łuku wewnętrznego (IAC)

Bezpieczeństwo personelu było jednym z najważniejszych celów podczas projektowania rozdzielnic SCCELL-Mono. Dlatego też rozdzielnice SCCELL-Mono zostały zaprojektowane i przebadane pod kątem odporności na łuk wewnętrzny wywołany prądem zwarciovym o poziomach równych znamionowym prądom wyłączalnym panelu. Testy te potwierdzają, że metalowa konstrukcja rozdzielnicy SCCELL jest w stanie skutecznie chronić personel pracujący w pobliżu urządzenia w przypadku wystąpienia zwarcia łukowego wewnątrz rozdzielnicy. Chociaż wystąpienie łuku wewnętrznego jest uznawane za najmniej prawdopodobne spośród wszystkich rodzajów awarii, wciąż istnieje niewielkie ryzyko jego wystąpienia. Nadal jednak występują czynniki wywołujące powstanie łuku wewnętrznego: niewłaściwe podłączenie kabli lub zbyt słabe dokręcenie połączeń, przedostanie się małych zwierząt, stopniowa degradacja izolacji, trudne warunki atmosferyczne czy błędy ludzkie.

Sprawdzone właściwości konstrukcyjne rozdzielnicy SCCELL-Mono znacząco ograniczają możliwość powstania tych niekorzystnych zdarzeń — lecz całkowite ich wyeliminowanie nie jest możliwe. Łuk wewnętrzny wytwarza dużą ilość energii, która powoduje: gwałtowny wzrost temperatury i ciśnienia, wystąpienie efektów świetlnych i akustycznych, ogromne naprężenia mechaniczne działające na konstrukcję rozdzielnicy oraz topienie lub odparowanie materiałów.

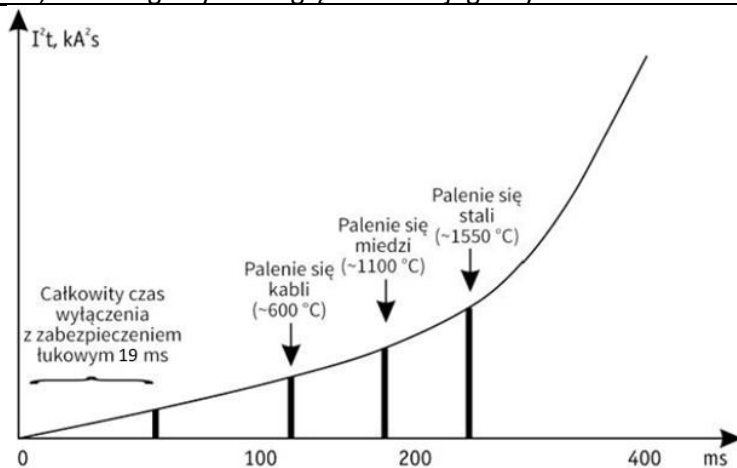
Jeśli takie naprężenia nie są odpowiednio kontrolowane, mogą stanowić poważne zagrożenie dla personelu na skutek wystąpienia fali uderzeniowej, wyrzucenia elementów, gwałtownego otwarcia drzwi, emisji gorących gazów oraz płomieni.

Norma PN-EN IEC 62271-200 opisuje wymagane metody badań. Rozdzielnica SCCELL-Mono spełnia wszystkie kryteria określone w załączniku „A” do normy:

Drzwi rozdzielnicy muszą pozostawać zamknięte, a pokrywy paneli nie mogą się otworzyć
Nie może nastąpić rozdzielenie się części obudowy rozdzielnicy i odrzucenie cząstek o wadze >60 gramów
Łuk nie spowodował powstania otworów w dostępnych, zewnętrznych częściach rozdzielnicy do wysokości 2m
Wskaźniki otaczające zestaw testowy podczas próby łukochronności nie powinny zapalić się wskutek oddziaływania płomieni i gorących gazów
Osłony zewnętrzne muszą pozostać połączone z ciągiem uziemiającym rozdzielnicy

Rozdzielnica SCCELL-Mono jest sklasyfikowana pod względem odporności na działanie łuku wewnętrznego jako: AFL(R) 20/25kA, 1s. W przypadku montażu rozdzielnic SCCELL należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

Wartość prądu zwarciovego (20...25 kA)
Czas trwania zwarcia (0.1...1s)
Drogi przemieszczania się gorących gazów
Wymiary pomieszczenia, ze szczególnym uwzględnieniem jego wysokości



RYS.2.1. ROZWÓJ ŁUKU WEWNĘTRZNEGO

2.3.2. Blokada i urządzenia blokujące

Rozdzielnica SCELL-Mono jest wyposażona we wszystkie niezbędne blokady mechaniczne, które zapewniają najwyższy poziom bezpieczeństwa operatorów.

Blokady mechaniczne urządzenia uniemożliwiają:

Wyłącznik próżniowy (VCB) / Rozłącznik (LBS)
Manewrowanie łącznikami VCB/LBS, jeśli odłączniko-uziemnik (COES) jest w pozycji IZOLOWANE
Manewrowanie łącznikami VCB/LBS, jeśli dźwignia naciągu sprężyny lub dźwignia manewrowa COES nie zostały wyjęte
Zazbrojenie sprężyny napędu VCB/LBS, jeśli drzwi przedziału kablowego są zdjęte
COES (Odłączniko – uziemnik)
Manewrowanie COES jeśli VCB/LBS są zamknięte
Manewrowanie COES jeśli sprężyna napędu VCB/LBS jest zazbrojona
Manewrowanie COES jeśli drzwi przedziału kablowego są zdjęte
Drzwi przedziału kablowego
Otwarcie drzwi przedziału kablowego, jeśli COES nie znajduje się w pozycji uziemiony.

Wszystkie rodzaje blokad oraz ich wzajemną korelację przedstawiono w Tabeli 2.1.

Wszystkie drzwi rozdzielni SCELL-Mono są wyposażone w zamki na klucze i kłódki.

Tabela 2.1 Logika blokad

<u>Operacja</u>	Wyłącznik próżniowy CB		Odłączniko-uziemnik COES			Blokada drzwi przedziału kablowego		
	Otwarty	Zamknięty	Uziemiony	Zamknięty	Otwarty	Zainstalowane	Zdjęte	Zablokowane
Zamknięcie CB	X		X	X *		X*		X*
Otwarcie CB		X	X	X *		X*		X*
Awaryjne wyłączenie CB		X	dowolne			dowolne		
COES (otwarty-zamknięty)	X*				X	X*		X*
COES (zamknięty-otwarty)	X*			X		X*		X*
COES (otwarty-uziemiony)	X*				X	X		X*
COES (uziemiony-otwarty)	X*		X			X*		X*
Drzwi przedziału kablowego								
Założenie	X*		X*				X	
Zdjęcie	X*		X*			X		
X - Warunki, które muszą być spełnione								
* - blokada mechaniczna								



¹ W przypadku zabudowy odłączniko-uziemnika COES z napędem silnikowym należy zapewnić blokadę nieautoryzowanych operacji spowodowanych zanikiem zasilania lub brakiem sygnału zewnętrznego.

² Wszystkie mechaniczne i elektromechaniczne blokady mają opcje obejścia.

3. Konstrukcja

3.1. Pole rozdzielcze

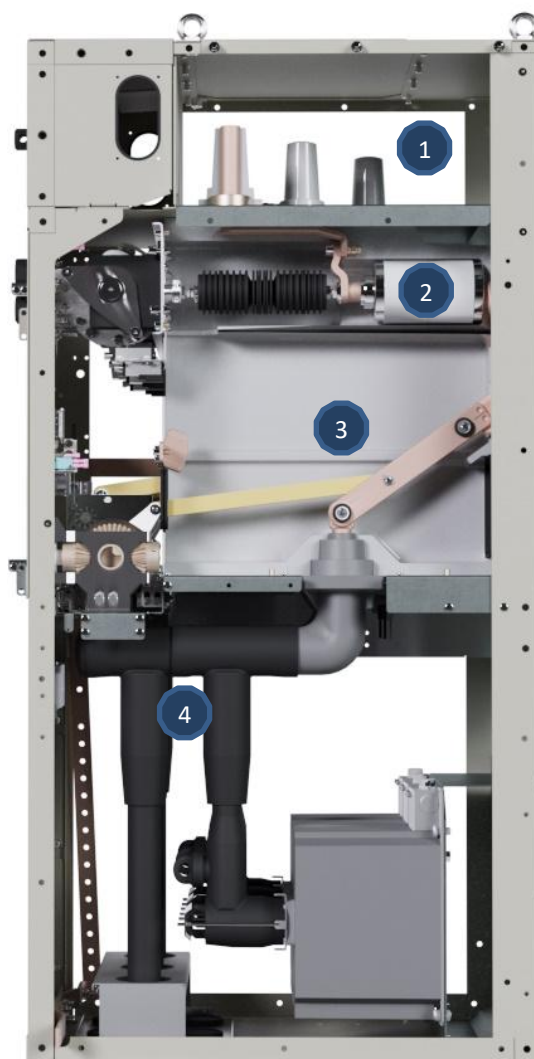
Pole rozdzielnic SCELL jest montowane ze standardowych, prefabrykowanych elementów z blachy stalowej cynkowanej ogniowo, tworzących sztywną, samonośną konstrukcję. Rozdzielnica składa się z pięciu przedziałów, opisanych w punktach 3.2–3.5, oddzielonych od siebie przegrodami z materiału izolacyjnego. Kategoria utraty ciągłości pracy to LSC2B, a klasa przegród: PI. Ogólny układ konstrukcji przedstawiono na rys. 3-1 oraz rys. 3-2.

- 1 Przedział niskiego napięcia
- 2 Schemat synoptyczny
- 3 Okienko rewizyjne
- 4 Przyciski otwórz/zamknij CB/LBS
- 5 Gniazdo zazbrajania napędu CB/LBS
- 6 Wskaźnik zazbrojenia sprężyny
- 7 Gniazdo manewrowania COES
- 8 Wybór gniazda sterowania
- 9 Drzwi przedziału kablowego



RYS. 3-1. POLE SCELL-MONO (WIDOK Z PRZODU)

- 1 Szyny główne
- 2 Wyłącznik
- 3 COES
- 4 Kable



RYS. 3-2. POLE SCELL-MONO (WIDOK WNĘTRZA)

3.2. Przedział szynowy

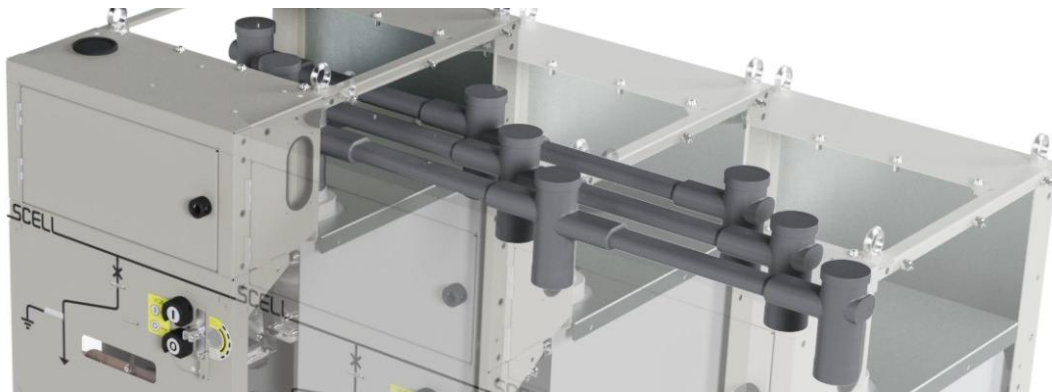
W przedziale szynowym (**Rys. 3-3**) znajduje się system szyn głównych połączony z nieruchomymi górnymi stykami wyłącznika za pomocą izolatorów przepustowych. Szyny główne wykonane są z miedzi elektrolitycznej. W rozdzielnicach stosowane są dwa typy szyn głównych:

- Płaskie, prostokątne, w izolacji termokurczliwej (≤ 800 A),
- Okrągłe, ekranowane, w izolacji silikonowej (≤ 1250 A)

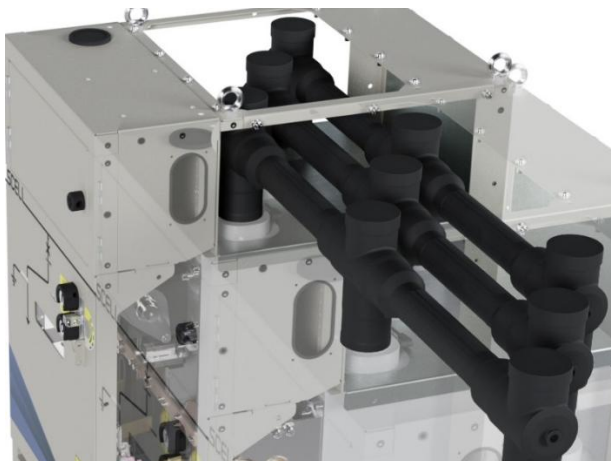
Szyny są bezpieczne w dotyku, w izolacji uziemionej, co zapewnia bezpieczeństwo podczas obsługi i konserwacji.

Tabela 3-1 Szyny główne

Prąd znamionowy, A	Typ szyny	Wymiary, mm	Rysunek
≤ 800	Płaskie prostokątne	1x10x40	3-3
≤ 1250	Okrągłe ekranowane	$\varnothing 34$	3-4



RYS. 3-3. PRZEDZIAŁ SZYNOWY Z SZYNAMI PŁASKIMI



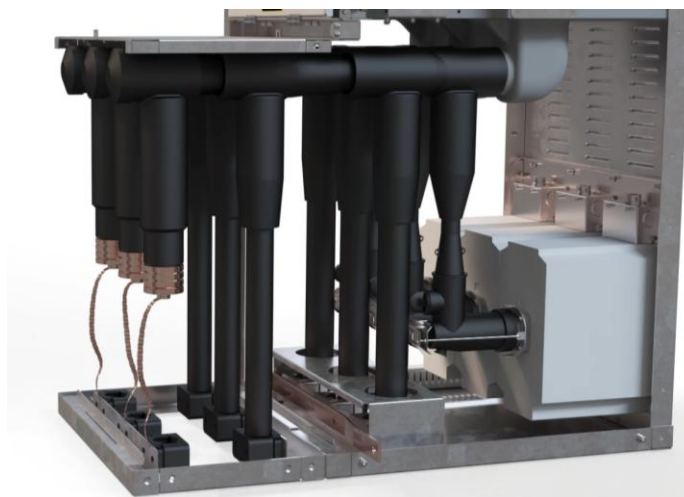
RYS. 3-4. PRZEDZIAŁ SZYNOWY Z SZYNAMI OKRĄGŁYMI

3.3. Przedział przyłączowy

Przedział kablowy (**rys. 3-5**) znajduje się z przodu pola i wyposażony jest w poziomo zamontowane izolatory przepustowe typu C (zgodne z normami CENELEC EN 50180 oraz IEC 60137), co ułatwia podłączanie kabli. W przedziale kablowym znajdują się odgałęzienia szyn, szyna uziemiająca, kable zasilające, ograniczniki przepięć, przekładniki pomiarowe indukcyjne lub małej mocy. Konstrukcja przedziału kablowego umożliwia podłączenie do 4 kabli na fazę przy zastosowaniu dodatkowego modułu przedniego. Izolatory przepustowe typu C mogą być instalowane do podłączenia kabli z obu stron — zarówno od przodu, jak i od tyłu pola, co zapewnia elastyczność prowadzenia kabli.



Standardowy przedział kablowy

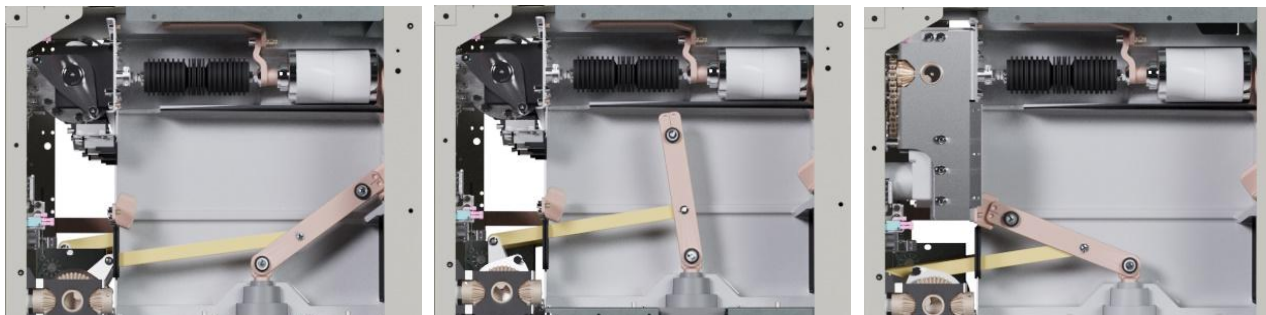


Przedział kablowy z dodatkowym modulem przednim

RYS. 3-5. PRZEDZIAŁ KABLOWY

3.4. Przedział aparatowy

W przedziale łączeniowym zainstalowane są odłącznik-uziemnik COES oraz wyłącznik ISM (**rys. 3-6**). Położenie wyłącznika oraz odłącznik-uziemnika COES można zobaczyć na panelu przednim.



RYS. 3-6. PRZEDZIAŁ ŁĄCZENIOWY Z ODŁĄCZNIKO-UZIEMNIKIEM COES W 3 POZYCJACH:
ZAMKNIĘTY (PO LEWEJ), OTWARTY (W ŚRODKU), UZIEMIONY (PO PRAWEJ)

3.5. Przedział obwodów wtórnych

Przedział obwodów wtórnych (**rys. 3-6**) jest przeznaczony do montażu wszystkich połączeń obwodów wtórnych w obrębie pola, a także do wykonania połączeń między sąsiednimi polami oraz połączeń zewnętrznych.

W konstrukcji przedziału przewidziano specjalne otwory umożliwiające prowadzenie kabli sterowniczych.

Przestronny przedział pozwala na montaż wielofunkcyjnego mikroprocesorowego przełącznika zabezpieczeniowego, liczników energii, oświetlenia, ogrzewania oraz wielu innych urządzeń.

Na panelu przednim umieszczono wskaźniki, panel przełącznika zabezpieczeniowego, schemat synoptyczny oraz przyciski sterownicze. Dostępne są trzy wersje przedziału niskiego napięcia: standardowa (wysokość 250 mm), rozszerzona (wysokość 450 mm) i wysoka (wysokość 850 mm).

Rysunki wymiarowe przedstawiono w „Załączniku 1. Wymiary”.

- 1 Przełącznik zabezpieczeniowy
- 2 Przycisk otwierania wyłącznika
- 3 Przycisk zamykania wyłącznika
- 4 Wskaźnik napięcia
- 5 Zamek



RYS. 3-7. STANDARDOWY PRZEDZIAŁ NISKIEGO NAPIĘCIA (250 MM)

3.6. Moduły dodatkowe

3.6.1. Moduły tylne i przedni

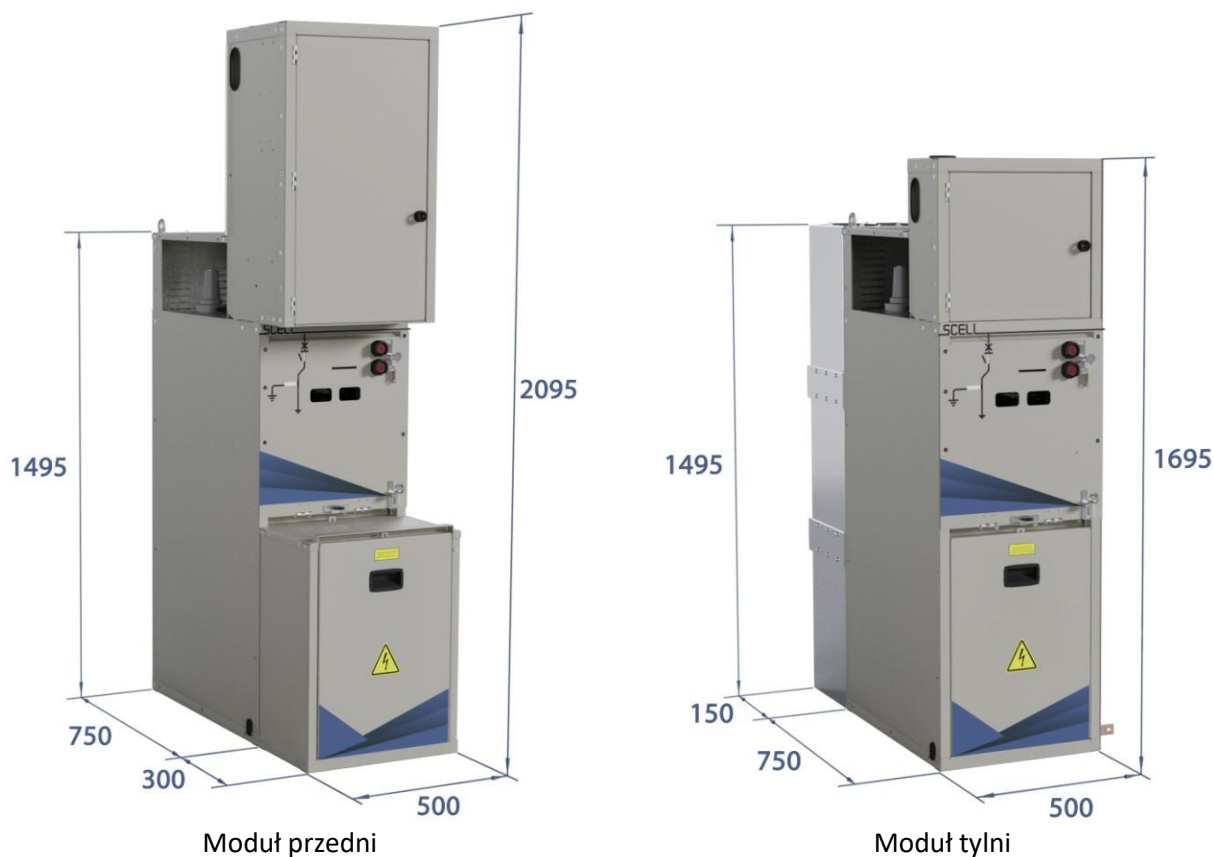
Umieszczony z tyłu kanał wydechowy ukierunkowuje pionowo wyrzut gazów powstałych w wyniku działania łuku wewnętrznego i zapewnia rozdzielnicę klasyfikację IAC AFLR.

Dodatkowy przedni moduł kablowy umożliwia podłączenie dodatkowych 2 kabli.

Głębokość modułu tylnego wynosi 150 mm, natomiast przedniego – 300 mm.



Tylne moduły dodatkowe mogą być również stosowane do podłączania linii napowietrznej, zapewniając większą elastyczność w prowadzeniu kabli.



RYS. 3-8. MODUŁY DODATKOWE

3.6.2. Dodatkowy moduł dolny (rama wsporcza)

Jeśli panel rozdzielniczy SCELL-Mono jest ustawiony bezpośrednio na podłodze, odległość od podłogi do środka przepustów kablowych wynosi 600 mm. Jeżeli w takim przypadku nie ma kanału, wysokość ta może być niewystarczająca do prawidłowej instalacji kabli lub przekładnika składowej zerowej (Ferrantiego). W takim przypadku możliwe jest zamontowanie rozdzielniczy na dodatkowej ramie wsporczej.

Rama wsporcza ma wysokość 400 mm i jest dostarczana jako zestaw do montażu w miejscu instalacji.

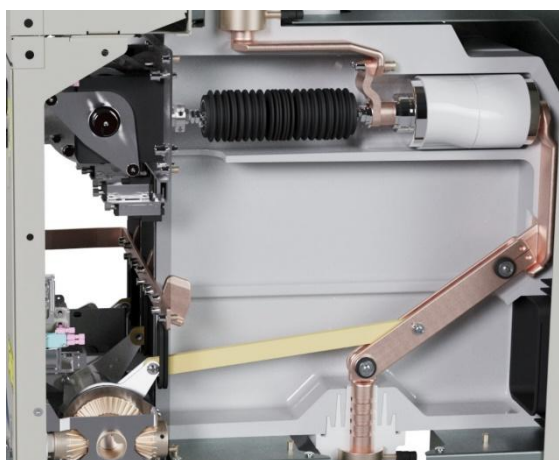


RYS. 3-9. RAMA WSPORCZA

4. Wyposażenie

4.1. Wyłącznik próżniowy (CB), rozłącznik (LBS), odłączniko-uziemnik (COES)

4.1.1. Prezentacja



Rozdzielnica SCCELL-Mono oferuje możliwość wyboru wyłącznika próżniowego (VCB) lub rozłącznika (LBS), współpracujących z uniwersalnym, trójpozycyjnym łącznikiem COES, przeznaczonym do pracy przy napięciu do 24 kV, prądzie znamionowym do 1250 A oraz wytrzymałości zwarciowej do 25 kA.

Taka konstrukcja zapewnia elastyczne możliwości wyboru parametrów łączeniowych dla różnych zastosowań, umożliwiając użytkownikom wybór najbardziej odpowiedniej konfiguracji w zależności od konkretnych potrzeb eksploatacyjnych.

COES posiada trzy pozycje pracy:

- UZIEMIENY (1);
- OTWARTY z bezpieczną przerwą izolacyjną (2);
- ZAMKNIĘTY (3).

Wyłącznik próżniowy (VCB), rozłącznik (LBS) oraz łącznik COES wykorzystują unikalny mechanizm napędowy oparty na płaskich sprężynach spiralnych, które magazynują energię potrzebną do wykonania operacji łączeniowej. Sprężyny spiralne stanowią wysoce efektywne rozwiązanie do napędu urządzeń łączeniowych. W porównaniu ze sprężynami ściskanymi lub rozciąganymi, powszechnie stosowanymi w większości urządzeń, konstrukcja sprężyny spiralnej jest bardziej kompaktowa, co jest szczególnie korzystne w rozdzielnicach bez gazu SF₆, izolowanych powietrzem, gdzie przestrzeń jest ograniczona. Zapewnia również krótsze czasy otwierania i zamykania, co ma kluczowe znaczenie dla ochrony wrażliwych urządzeń. VCB i LBS są jednostkami trójbiegunowymi. Każdy biegun zawiera komorę próżniową

4.2. Przekładniki prądowe PP

Przekładniki prądowe pierścieniowe są stosowane do przekazywania informacji o prądzie linii do przekaźników zabezpieczeniowych, systemów sterowania oraz wsporcze do urządzeń pomiaru energii. Wszystkie części czynne przekładników są zalane żywicą epoksydową, która stanowi ich izolację. Poziom izolacji wynosi 0,72/3/- kV. Przekładniki prądowe spełniają wymagania norm: PN-EN 61869-2, DIN 42600.

W tabeli poniżej przedstawiono wykaz producentów urządzeń pomiarowych kompatybilnych z rozdzielnicami SCELL.

Tabela 4.1 Producenci urządzeń pomiarowych kompatybilnych z rozdzielnicami SCELL

Urządzenie pomiarowe	PP	PN		PPMM	PNMM
Typ	Pierścieniowe	Głowica typu A	Wsporcze ¹	Pierścieniowe	Głowica typu C
ABB				✓	✓
ALCE Elektrik		✓	✓		
Arteche/Esitas		✓	✓		
Beontop			✓		
D.K. Moriarty	✓				
Epoxy House (Kaizen Switchgear Products)	✓		✓		
Fanox Electronic	✓				
Intra KPB			✓		
ITR Energetyka				✓	✓
Kuvag	✓				
Narayan Powertech	✓		✓		
RITZ Instrument Transformers		✓	✓		
S.T.E. Strumenti Trasformatori E.	✓				
Zelisko		✓		✓	✓
Uwagi: PP – przekładnik prądowy; PN – przekładnik napięciowy PPMM – przekładnik prądowy małej mocy; PNMM – przekładnik napięciowy małej mocy ¹ Do instalacji wyłącznie w polu CM lub górnym module dodatkowym					

4.3. Przekładniki napięciowe PN

Przekładniki napięciowe są stosowane do przekazywania informacji o napięciu linii do przekaźników zabezpieczeniowych, systemów sterowania oraz urządzeń do pomiaru energii. Wszystkie części czynne przekładników są zalane żywicą epoksydową, która stanowi zarówno ich izolację elektryczną jak i zapewnia wytrzymałość mechaniczną. Mogą być stosowane dwa typy przekładników napięciowych: wtykowe (głowica typu A) oraz wsporcze. Przekładniki napięciowe typu wsporcze mogą być wyposażone w bezpieczniki ochronne z mechanizmem wybijakowym. Możliwe jest również przekazanie informacji o przepalonym bezpieczniku do systemu SCADA. Przekładniki napięciowe spełniają wymagania norm: PN-EN 61869-3, DIN 42600.

4.4. Przekładnik ziemnozwarciowy (Ferrantiego) PPN

Przekładniki ziemnozwarciowe (Ferrantiego), trójfazowe o izolacji żywicznej, umożliwiają pomiar prądu ziemnozwarciowego. Mogą być montowane wewnątrz pola lub na zewnątrz w kanale kablowym.

4.5. Przekładniki prądowe małej mocy PPM

Przekładniki prądowe małej mocy zbudowane są w oparciu o cewki Rogowskiego. Cewka Rogowskiego jest cewką toroidalną bez rdzenia ferromagnetycznego, zakładaną wokół przewodu pierwotnego. Przekładniki prądowe małej mocy są stosowane do przekazywania informacji o prądzie linii do przekaźników zabezpieczeniowych, systemów sterowania oraz urządzeń do pomiaru energii. Spełniają wymagania norm PN-EN 61869-6 oraz PN-EN IEC 61869-10.

4.6. Przekładniki napięciowe małej mocy PNMM

Przekładniki napięciowe małej mocy zbudowane są w oparciu o dzielniki napięcia. Przekładniki napięciowe małej mocy są stosowane do przekazywania informacji o napięciu linii do przekaźników zabezpieczeniowych, systemów sterowania oraz urządzeń do pomiaru energii. Spełniają wymagania norm PN-EN 61869-6 oraz PN-EN IEC 61869-11. Montowane są montowane z tyłu głowicy kablowej typu T.

4.7. Ograniczniki przepięć

Montuje się je w przedziale kablowym na przyłączy kablowym wykorzystując do tego celu głowice konektorowe typu T. Służą one do ochrony pola przed przepięciami piorunowymi oraz łączeniowymi i są instalowane w przedziale kablowym. Ograniczniki przepięć spełniają wymagania normy PN-EN 60099-4.

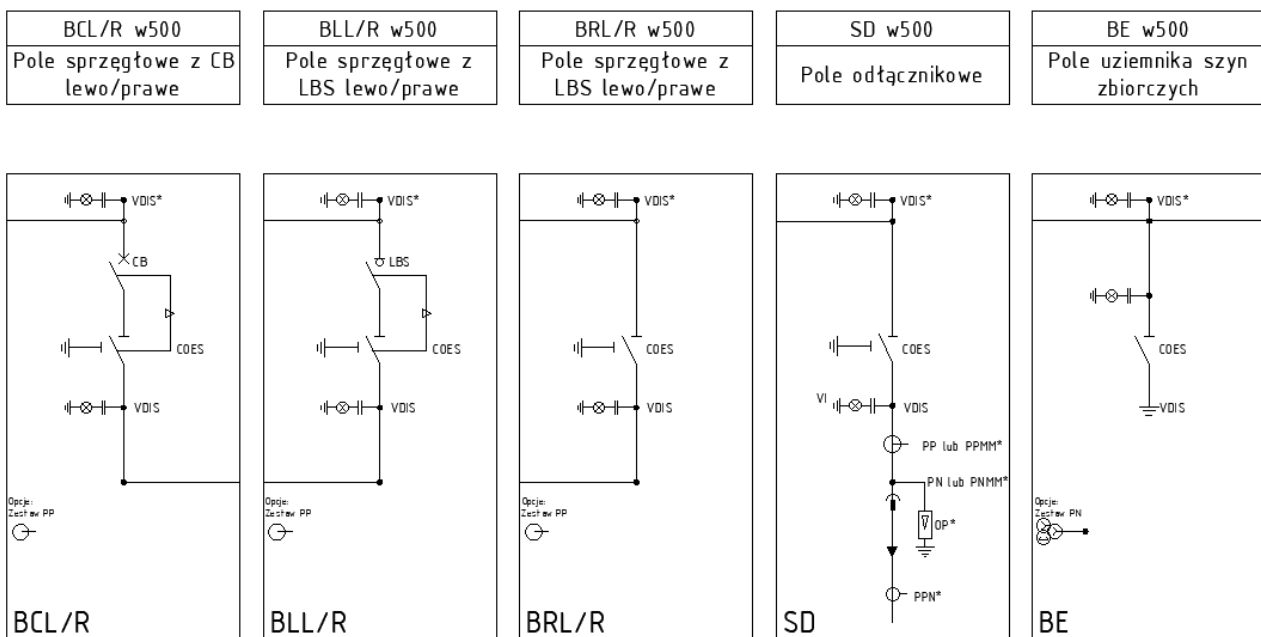
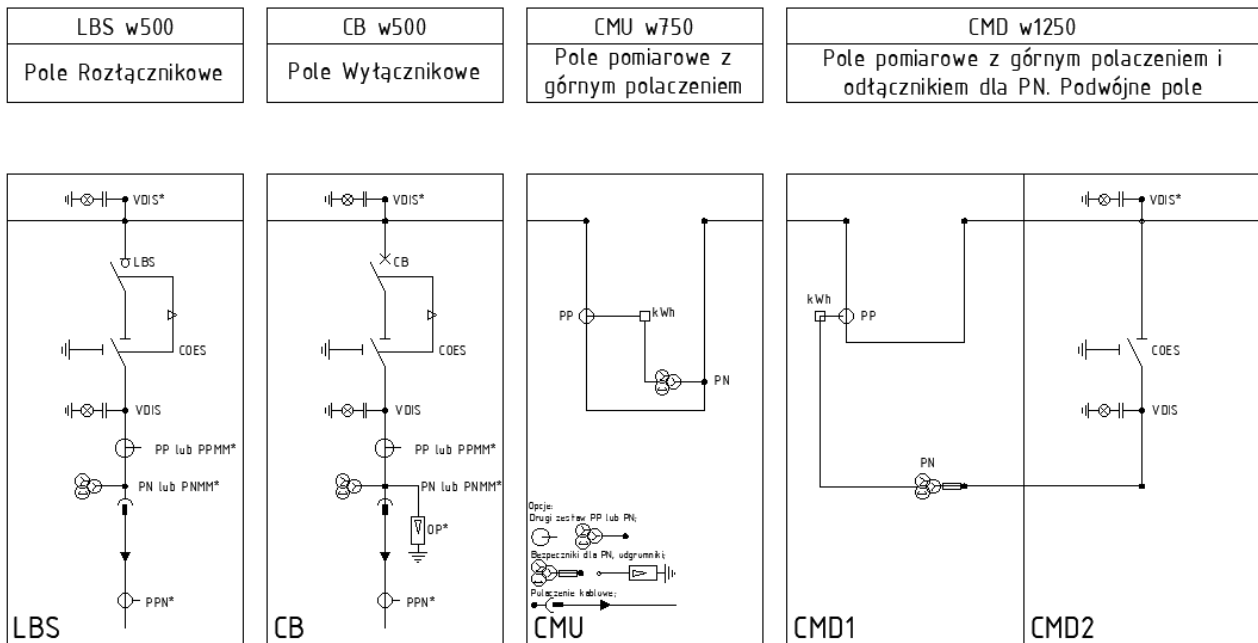
4.8. Wskaźniki napięcia

Wskaźniki napięcia służą do wykrywania obecności lub braku napięcia średniego. Pola SCELL-Mono mogą być, na życzenie klienta, wyposażone w systemy sygnalizacji obecności napięcia zintegrowane z izolatorami od strony szyn zbiorczych lub z łącznikiem COES od strony kabli.

5. Konfiguracja pól

5.1. Dostępne konfiguracje

Rozdzielnice SCCELL-Mono są dostępne w postaci rozbudowywalnej. Zakres dostępnych konfiguracji przedstawiono poniżej.



5.2. Szczegóły zamawiania

Wszystkie główne części, komponenty lub akcesoria są pogrupowane w zestawy. Każdy zestaw należy do określonej grupy komponentów. Grupa komponentów jest podzielona na podgrupy wg typu i parametrów. Połączenie symboli poszczególnych zestawów tworzy unikalny kod pola, wskazujący, jakie wyposażenie wchodzi w jego skład panelu.

SG25_SCELL-Mono_X

Grupa
Podgrupa
Typ

Parametry:

(X_M(x_x_x)_X(x)_COES(x)_W(x)_LV(x)_ATT(x)_Cab(x)_VSO(x_x)_VT(x)_CT(x)_CTO(x)_X(x)_X(x)_X(x)_X(x)_X(x))

Jeżeli którykolwiek z zestawów nie jest uwzględniony, pokazana jest wartość „0”.

Klasyfikator	Skrót	Opis	
GRUPA	SG25	Kompletne pole do 24kV po próbie wyrobu	
PODGRUPA	SCELL-Mono	Rozdzielnica serii SCELL-Mono	
TYP	CB	Pole wyłącznikowe	
	LBS	Pole rozłącznikowe	
	CMU	Pole pomiarowe z górnym połączeniem	
	CML	Pole pomiarowe z dolnym połączeniem	
	CMD	Pole pomiarowe z górnym połączeniem i odłącznikiem dla PN. Podwójne pole	
	BE	Pole uziemnika szyn zbiorczych	
	SD	Pole odłącznikowe	
	BCL/R	Pole sprzęgłowe z wyłącznikiem lewo/prawe, połączenie szynami	
	BLL/R	Pole sprzęgłowe z rozłącznikiem lewo/prawe, połączenie szynami	
	BRL/R	Pole sprzęgłowe z odłącznikiem lub bezaparaturowe, połączenie szynami	
Nr typu	Typ (Parametr)	Klasyfikator Gropa_Podgrupa	Opis
PARAMETRY	H	(1) SGcomp_CBdrive Typ napędu CB/LBS	CB/LBS z zazbrajaniem ręcznym
	M		CB/LBS z zazbrajaniem silnikowym
	M(630_F_U)	(2) SGkit_Busbars Szyny główne	Płaskie, nieekranowane, szyny o prądzie znamionowym 630 A/800 A
	M(630_R_S)		Okrągłe, ekranowane szyny o prądzie znamionowym 630 A/800 A
	M(1250_R_S)		Okrągłe, ekranowane szyny o prądzie znamionowym 1250 A
	C(F)	(3) SGcomp_bushings Typ i kierunek przepustów odwracalnych	Przepust typu C do przodu
	C(R)		Przepust typu C do tyłu
	A(F)		Przepust typu A do przodu
	A(R)		Przepust typu A do tyłu
	COES (H)	(4) SGcomp_ES25 COES	Odłączniko-uziemnik z napędem ręcznym (dźwignią)
	COES (M)		Odłączniko-uziemnik z napędem silnikowym
	W(500)	(5) ScellWidth Szerokość pola	500 mm
	W(750)		750 mm
	W(1000)		1000 mm
	LV(250)	(6) SGkit_LVmet	Przedział nn 250mm

Klasyfikator	Skrót	Opis	
	LV(450)	Przedział nn	Przedział nn 450mm
	LV(850)		Przedział nn 850mm
	Att(FC)	(7) SGkit_Attach Moduły dodatkowe	Moduł przedni umożliwiający wprowadzenie 4 pojedynczych kabli, wraz ramę metalową oraz obejmami kablowymi
	Att(RG)		AFLR tylny kanał wydmuchowy 180 mm
	Att(RC)		Tylny moduł kablowy 180 mm
	Att(LtC)		Lewy moduł kablowy
	Att(RtC)		Prawy moduł kablowy
	Att(VTt)		Moduł górny PN
	Att(CTt)		Moduł górny PP
	Cab(1)	(8) SGcomp_Cab Kable na fazę	1 kabel na fazę
	Cab(2)		2 kable na fazę
	Cab(4)		4 kable na fazę
	VS0(C_4)	(9) SGkit_VS25 Wskaźnik napięcia	Wskaźnik napięcia od strony kabli z przewodem o długości 4 m
	VS0(B_4)		Wskaźnik napięcia od strony szyn zbiorczych z przewodem o długości 4 m
	VT(X)	(10) SGcomp_VT25¹ Przekładnik napięciowy	Wtykowy przekładnik napięciowy do trzech rdzeni lub przekładnik napięciowy małej mocy zintegrowany z wtykowymi złączami kablowymi.
	CT(X)	(11) SGcomp_CT25¹ Przekładnik prądowy	Jedno- lub dwurdzeniowy pierścieniowy przekładnik prądowy lub przekładnik prądowy małej mocy
	CT0(X)	(12) SGcomp_CT25¹ Przekładnik ziemnozwarciowy	Przekładnik ziemnozwarciowy (Ferrantiego)
	X(X)	(13) SGcomp_Relay¹ Przełącznik zabezpieczeniowy	Dowolny typ przełącznika zabezpieczeniowego, zgodnie z wymaganiami projektu
	X(X)	(14) SGcomp_SA25¹ Ogranicznik przepięć	Metalotlenkowe ograniczniki przepięć typu wsporczonego lub konektorowego
	X(X)	(15) SGcomp_Fuse25¹ Bezpiecznik	Bezpiecznik zwłoczny
	X(X)	(16) SGcomp_SC¹ Wskaźnik zwarcia	Wskaźnik zwarcia
	X(X)	(17) SGcomp_RT¹ Zdalne wyłączenie	Zdalne wyłączenie



¹Skontaktuj się z przedstawicielem TE Energy, aby uzyskać pełną listę dostępnych opcji.

5.3. Przykład kodu zamówieniowego

SG25_Scell-Mono_LBS

(H_M(630_F_U)_C(F)_COES(H)_W(500)_LV(250)_Att(RG)_Cab(1)_VS0(C_4)_VT(0)_CT(CT064-5)_CT0(0)_Fanox(SIA-G_0)_0_0_0_0)

SG25	Kompletne pole do 24kV po próbie wyrobu
SCELL-Mono	Rozdzielnica serii SCELL-Mono
LBS	Pole rozłącznikowe
H	LBS z zazbrajaniem ręcznym
M(630_F_U)	Płaskie, nieekranowane szyny o prądzie znamionowym 630 A
C(F)	Przepust typu C do przodu
COES(H)	Odłącznik-uziemnik z napędem ręcznym (dźwignią)
W(500)	Szerokość pola 500 mm
LV(250)	Przedział nn 250mm
ATT(RG)	AFLR tylny kanał wydmuchowy 150 mm
Cab(1)	1 kabel na fazę
VS0(C_4)	Wskaźnik napięcia od strony kabli z przewodem o długości 4 m
VT(0)	Bez przekładników napięciowych
CT(CT064-5)	Przekładniki prądowe małej mocy Fanox CT064-5 (3 na pole)
CT0(0)	Bez przekładnika ziemnozwarciowego
Fanox(SIA-G_0)	Przełącznik zabezpieczeniowy Fanox w konfiguracji podstawowej
0	Bez ograniczników przepięć
0	Bez bezpieczników zwłocznych
0	Bez wskaźnika zwarcia
0	Bez możliwości zdalnego wyłączenia

6. Instalacja

6.1. Transport i załadunek

Pola są dostarczane z fabryki gotowe do zainstalowania.

Pola są wyposażone w cztery uchwyty do podnoszenia, umieszczone na górze. Mogą być również transportowane na paletie za pomocą wózka widłowego. Wymiary palety wynoszą 1000 × 1200 × 160 mm (szer. × dł. × wys.). Na jednej paletie można umieścić dwa standardowe pola o wymiarach 500 × 750 mm (szer. × gł.). Masa jednego standardowego pola, bez dodatkowego wyposażenia i modułów dodatkowych, nie przekracza 300 kg.



Uchwyty do podnoszenia



Rozpakowane pola CELL-Mono



Zapakowane pola CELL-Mono



Karton z akcesoriami (przykład)

T²Energy On time with Confidence	
Air-Insulated Switchgear and Accessories	
Consignee	TEP
Cons. order no.	609566
TEE order no.	PO-DK-20-2(1)-1
Package no.	1 / 19
Item description	SP25_Mile_OF-C(W(750)_M(1600)_Br(1250)_0_LVSIst(1)_PBmer3_750_CTA(25_21_0_0_Ins(1250)_ES(210_21_VSI(R_5)_Lock(ND_1_0_MPRheat_Inst)_Businst(1)_Wire(1)_Fast(1)_CP(1)_MachPl(1)_SP(Asm2-SecAsm-all1-RT)_0_GET(B)_Con(6_1250)_0_0)
Comments	SG25_MILE, 24kV, 25kA, 1250A, Outgoing feeder
Serial no.	020246
Feeder name	Feeder 1

Naklejka z informacjami o produkcie i projekcie

6.2. Magazynowanie

Pola rozdzielnic, wyposażenie części zamienne oraz instrukcje muszą być przechowywane w zamkniętym, suchym, niezadymionym pomieszczeniu, bez możliwości kontaktu z gazami łatwopalnymi oraz oparami substancji żrących.

6.3. 6.3. Rozpakowanie i instalacja

6.3.1. Powierzchnia montażowa

Montaż rozdzielnicy wymaga płaskiej, betonowej powierzchni. Należy przestrzegać następujących wymagań odnośnie powierzchni, na której ma być posadowiona rozdzielnica:

Tolerancja równości: ± 1 mm na długości 1 m
Tolerancja płaskości: 1 mm na 1 m, lecz nie więcej niż 3 mm na całej długości ramy

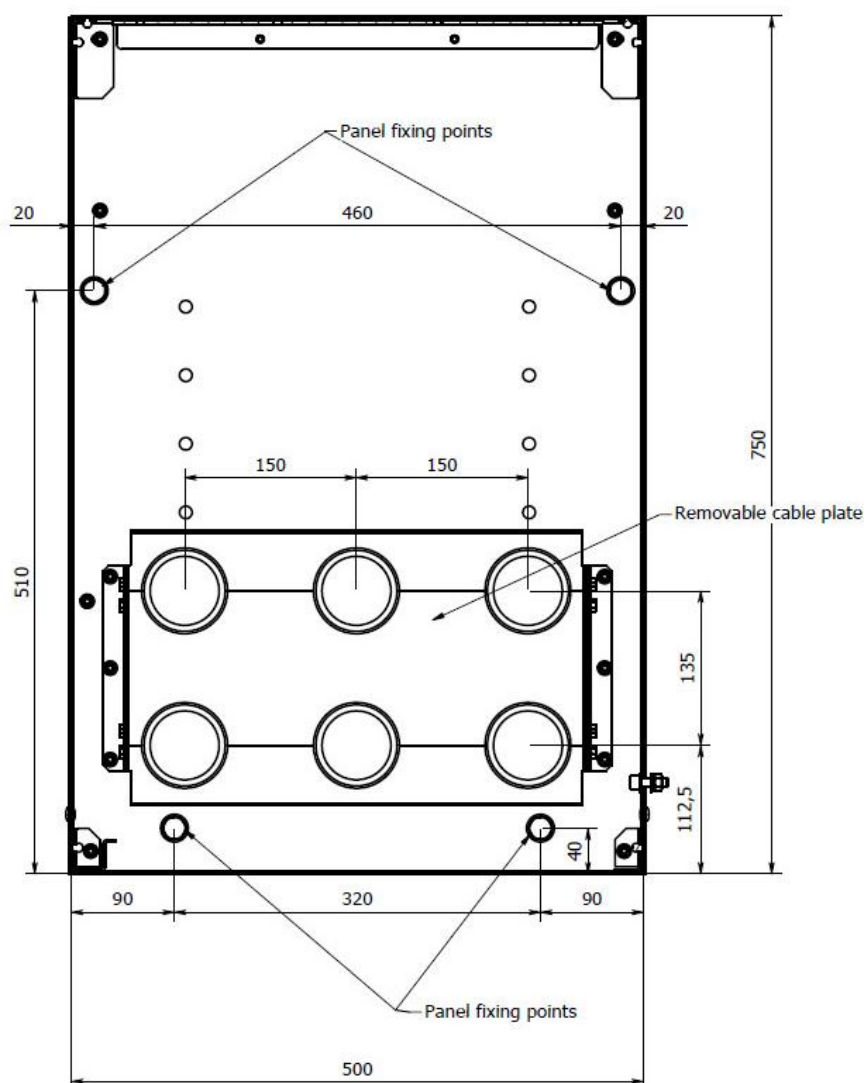
Podłoga, sufit oraz ściany budynku powinny być wykonane z materiałów, które nie powodują unoszenia się ani gromadzenia kurzu.

6.3.2. Rozpakowanie

Rozpakowanie pól powinno odbywać się w miejscu instalacji. Należy usunąć plastikową folię, którą zabezpieczone jest pole. Następnie należy sprawdzić wzrokowo jego stan.

6.3.3. Instalacja

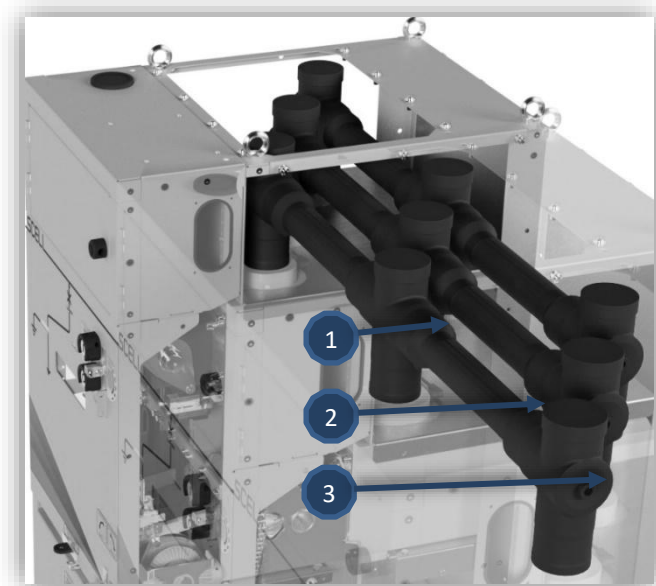
Pola muszą zostać posadowione w miejscu instalacji zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem budowlanym oraz schematem jednokreskowym. Należy zapewnić otwory w podłożu do wprowadzenia kabli wysokiego napięcia. Wymiary przedstawiono na **rys. 6-1**.



RYS. 6-1. WYMIARY SG25 SCELL-MONO

6.3.4. Podłączanie szyn zbiorczych

Upewnij się, że wszystkie panele są ustawione prostopadle względem powierzchni podłogi. Wyrównaj panele czołowe. Następnie wykonaj ustawienie pozostałych paneli, każdorazowo powtarzając te same czynności kontrolne.

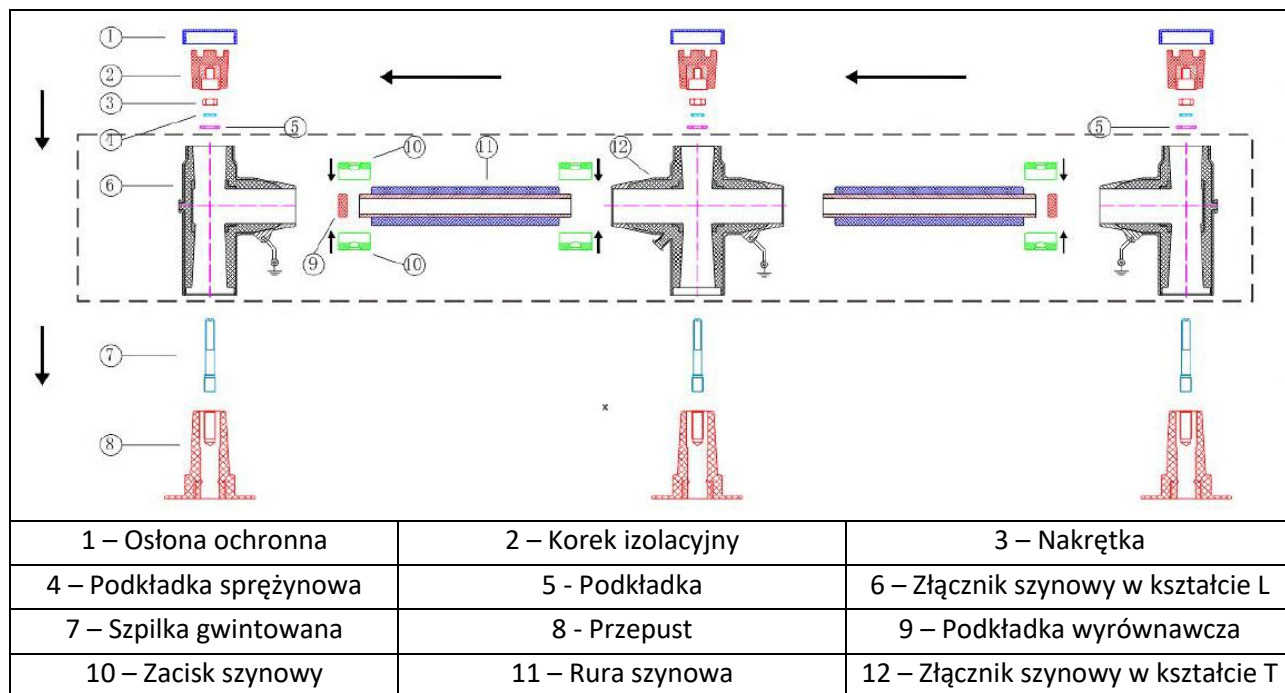


- 1 Złącznik szynowy w kształcie T
- 2 Szyny odgałęźne
- 3 Złącznik szynowy w kształcie L

FIGURE 6-2. POZYCJONOWANIE SZYN ZBIORCZYCH W PRZEDZIAŁU SZYNOWYM

Przed podłączeniem górnego, przedłużającego złącznika szynowego do przepustu stacjonarnego, należy najpierw zmontować kompletnie złącznik wraz rurą szynową.

Schemat montażowy szyn zbiorczych:



Etapy montażu:

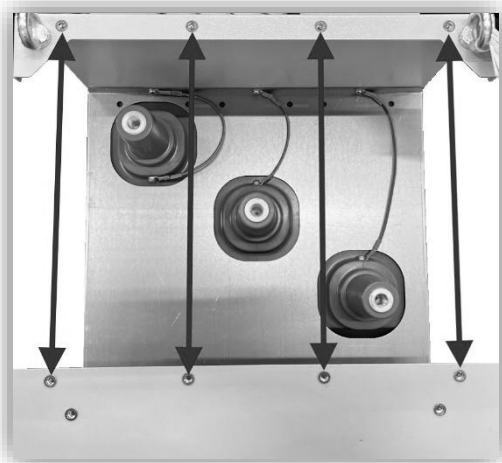
Zmontowany system szyn zbiorczych przedstawiono na rysunku 6.2.

Krok 1. Rozpocznij montaż, zdejmując górne osłony oraz odkręcając 8 śrub M6, aby uzyskać dostęp do przepustów.

Rozmiar śrub: M6×16, podkładka D6 oraz podkładka sprężynowa D6.

Krok 2. Wyjmij szpilki gwintowane i za pomocą wkrętaka płaskiego wkręć końcówkę M16 w otwór gwintowany przepustu urządzenia, a następnie dokręć.

Krok 3. Oczyszć powierzchnię przepustu urządzenia przy użyciu chusteczki do czyszczenia kabli. Po odparowaniu rozpuszczalnika równomiernie nałóż silikonowy smar elektroizolacyjny na powierzchnię przepustu.



Krok 4. Zamontuj złączniki szynowe na przepustach.

Krok 5. Zamontuj kolejno podkładkę płaską, podkładkę sprężynową oraz nakrętkę M12, a następnie dokręć nakrętkę za pomocą specjalnego klucza nasadowego.



Krok 5. Oczyszć wewnętrzne powierzchnie zamontowanego złącznika szynowego L- kształtu oraz złącznika szynowego T-kształtu przy użyciu chusteczki do czyszczenia kabli.

Po odparowaniu środka czyszczącego równomiernie nałóż silikonowy smar elektroizolacyjny na wewnętrzną powierzchnię złącznika.

Następnie oczyść korek izolacyjny, nałóż na niego równomiernie silikonowy smar elektroizolacyjny, włóż korek izolacyjny do złącznika i dokręć go kluczem nasadowym.

Krok 6. Oczyszczyć korek izolacyjny przy użyciu chusteczki do czyszczenia kabli, równomiernie nałożyć silikonowy smar elektroizolacyjny, włożyć korek izolacyjny do złącznika i dokręcić go kluczem nasadowym.

Krok 7. Zamontuj osłonę ochronną na złączniku.



Krok 8. Solidnie podłącz wszystkie przewody uziemiające znajdujące się na górnym złączniku szynowym do śrub uziemiających.

6.3.5. Podłączanie kabli

Aby uzyskać dostęp do przedziału kablowego zdejmij drzwi, pociągając za uchwyt do góry (rys. 6-2).



Dostęp do drzwi przedziału kablowego jest możliwy wyłącznie wtedy, gdy COES znajduje się w pozycji uziemionej.

Rozdzielnica SCELL-Mono wyposażona jest w przepusty typu C – 630A (**Rys. 6-4**).

Przepusty są umieszczone na tej samej wysokości od podłogi. Wysokość od podłogi do środka przepustów kablowych wynosi 600 mm.



RYS. 6-3. PRZEDZIAŁ KABLOWY



RYS. 6-4. PRZEPUSTY KABLOWE



RYS. 6-5. GŁOWICE TYPU C (PRZYKŁAD)



Podczas montażu należy postępować zgodnie z instrukcją producentów kabli oraz głowic kablowych. Upewnij się, że przepusty są dokładnie nasmarowane dostarczonym silikonem

6.3.6. Uziemienie

Szyna uziemiająca jest wprowadzana do przedziału kablowego przez specjalne prostokątne otwory i mocowana śrubą (**rys 6.5**). Należy upewnić się, że powierzchnia styku szyny uziemiającej jest płaska i czysta. Połącz szynę uziemiającą do punktu uziemiającego i przykręć śrubą M12.



Rys. 6-6. UZIEMIENIE SCELL-MONO



Połączenie pomiędzy szyną uziemiającą pola a główną szyną uziemiającą stacji musi być wykonane tak, aby spełniać wymagania wynikające z maksymalnego prądu zwarcia doziemnego rozdzielnic.

Podłączenie kabla lub przewodu do uziomu podstacji jest dopuszczalne, jeżeli ich przekrój jest dostosowany do prądu zwarciovęgo.

7. Eksploatacja

7.1. Informacje ogólne

Odłącznik-uziemnik COES obsługiwany jest za pomocą dołączonej dźwigni (**rys. 7.1**). Przed manewrowaniem CB/LBS należy zazbroić sprężynę, używając tej samej dźwigni, która służy do obsługi COES. Po zazbrojeniu dźwignia musi wrócić do położenia początkowego. Manewrowanie łącznikami CB/LBS zazwyczaj odbywa się za pomocą przycisków zamykania/otwierania umieszczonych na przednim panelu. Wewnętrzne blokady mechaniczne pomiędzy COES a wyłącznikiem zapobiegają wykonaniu nieprawidłowych operacji łączeniowych. Możliwość obsługi COES oraz CB może być dodatkowo ograniczona poprzez zastosowanie kłódki.



RYS. 7-1. DŹWIGNIA MANEWROWA

7.2. Manewrowanie COES

7.2.1. Manewrowanie ręczne

Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby ręcznie manewrować odłącznik-uziemnikiem COES:



1. Ustaw przełącznik Lokalnie/Zdalnie w pozycji Lokalnie.
2. Aby uzyskać dostęp do gniazda obsługi COES naciśnij mechanizm blokujący, a następnie włóż dźwignię manewrową w gniazdo.



Aby uzyskać dostęp do gniazda obsługi COES, upewnij się, że:

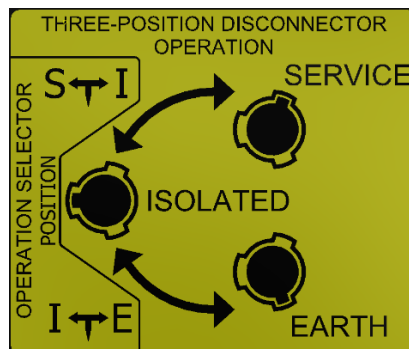
- CB/LBS jest otwarty;
- Napęd CB/LBS jest rozładowany (sprężyna nie jest zazbrojona);
- Drzwi przedziału kablowego są ZAMKNIĘTE.

3. Postępuj zgodnie z instrukcjami umieszczonymi na naklejkach:

- **rys. 7.2.** aby wybrać kierunek posunięcia dźwigni dla odpowiedniej funkcji COES
- **rys. 7.3.** aby manewrować COES



Rys. 7.2. Pozycjonowanie dźwigni przelącznika dla wyboru operacji COES



Rys. 7.3. Kierunki manewrowania COES dla przelączania między S ↔ I ↔ E w zależności od pozycji dźwigni przelącznika

Manewrowanie między pozycjami COES: Zamknięty – Otwarty - Zamknięty



Upewnij się, że dźwignia przelącznika są w pozycji S ↔ I (z lewą).



Otwórz odłącznik: Obróć dźwignię przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.



Zamknij odłącznik: Obróć dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Manewrowanie między pozycjami COES: Uziemiony – Otwarty – Uziemiony

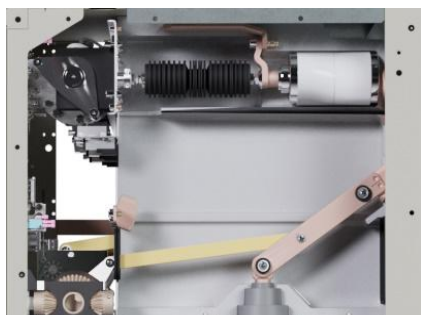


Upewnij się, że dźwignia przełącznika są w pozycji I <> E (na prawej stronie)

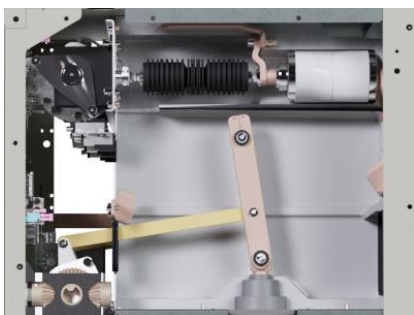


Otwórz uziemnik: Obróć dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

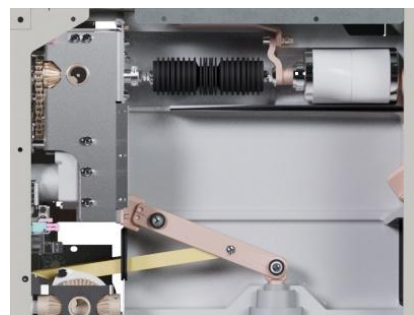
Zamknij uziemnik: Obróć dźwignię przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.



Zamknięty (praca)



Otwarty



Uziemiony

Rys. 7-4. POZYCJE COES

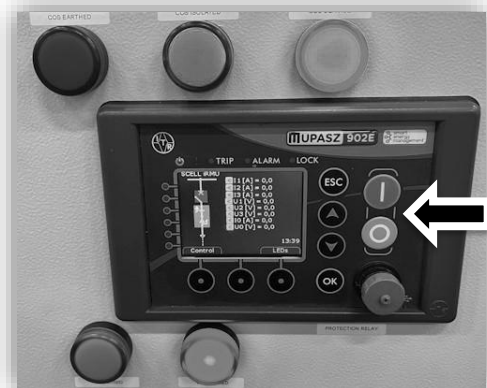
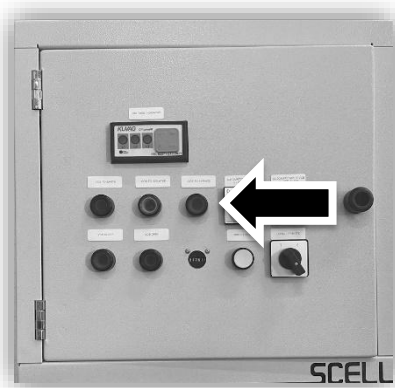
Pozycje łącznika COES przedstawiono na **rys. 7-4**. Wersja COES z napędem silnikowym dostępna na życzenie.

7.2.2. Manewrowanie COES za pomocą napędu silnikowego

1. Ustaw przełącznik Lokalnie/Zdalnie w pozycji Zdalnie (**rys. 7-5**).



RYS. 7-5. POZYCJA „ZDALNIE”



2. Naciśnij przyciski znajdujące się na drzwiach przedziału niskiego napięcia lub przyciski na przełączniku zabezpieczeniowym.

Aby uzyskać dostęp do interfejsu obsługi COES, upewnij się, że:



Aby uzyskać dostęp do gniazda obsługi COES, upewnij się, że:

- CB/LBS jest otwarty;
- Napęd CB/LBS jest rozładowany (sprężyna nie jest zazbrojona);
- Drzwi przedziału kablowego są ZAMKNIĘTE.

7.3. Manewrowanie wyłącznikiem

7.3.1. Ręczne manewrowanie CB/LBS

7.3.1.1. Przełączenie w tryb ręczny

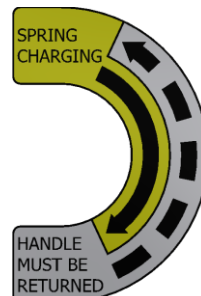
Ustaw przełącznik Lokalnie/Zdalnie w pozycji Lokalnie. (rys. 7-6).

7.3.1.2. Zazbrojenie sprężyny

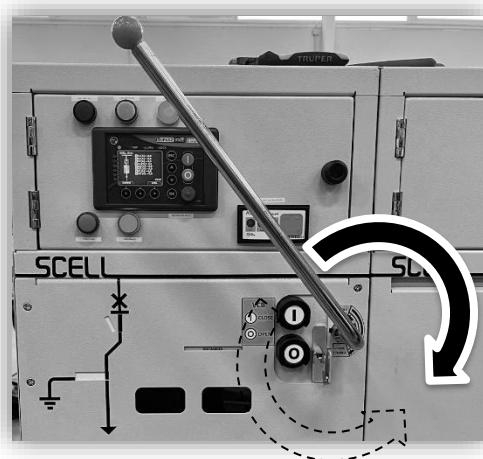
Aby manewrować CB/LBS postępuj zgodnie z instrukcjami umieszczonymi na naklejce (rys. 7-7).



RYS. 7-6. PRZEŁĄCZNIK LOKALNIE - ZDALNIE



RYS. 7-7. ZAZBRAJANIE SPRĘŻYNY



1. Aby uzyskać dostęp do gniazda zazbrajania sprężyny naciśnij mechanizm blokujący, a następnie włóż dźwignię manewrową w gniazdo.

Aby uzyskać dostęp do interfejsu obsługi CB/LBS, upewnij się, że:



Aby uzyskać dostęp do gniazda obsługi COES, upewnij się, że:

- Napęd CB/LBS jest rozładowany (sprężyna nie jest zazbrojona);
- COES jest w pozycji ZAMKNIĘTY lub UZEMIONY
- Drzwi przedziału kablowego są ZAMKNIĘTE.

2. Zgodnie z instrukcjami umieszczonymi na naklejce obróć dźwignię manewrową zgodnie z ruchem wskazówek zegara o około 200°, aż pojawi się wskaźnik „ZAZBROJONA”.



UWAGA! Po zazbrojeniu sprężyny dźwignię należy przywrócić do pozycji początkowej; w przeciwnym razie nie będzie możliwe jej wyjęcie z gniazda.

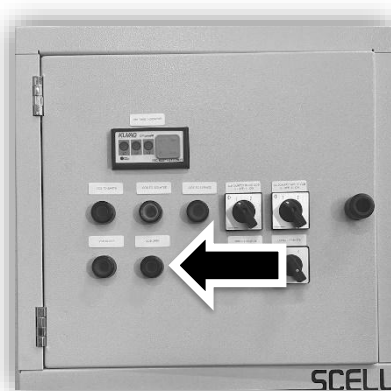
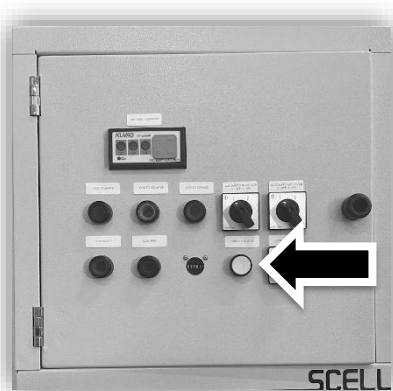
3. Wyjmij dźwignię z gniazda.

7.3.1.3. Manewrowanie CB/LBS za pomocą napędu silnikowego

1. Ustaw przełącznik Lokalnie/Zdalnie w pozycji Zdalnie (**rys. 7-8**).



Rys. 7-8. POZYCJA ZDALNIE



2. Naciśnij przycisk „Zabroj sprężynę,” aby zgromadzić w niej energię niezbędną do wykonania operacji.
3. Naciśnij przyciski „CB Zamknij” oraz „CB Otwórz” znajdujące się na drzwiach przedziału niskiego napięcia.

Wykonanie operacji jest możliwe, jeśli sprężyna jest zazbrojona



Obsługa wyłącznika CB jest zablokowana, gdy łącznik COES znajduje się w pozycji otwartej lub uziemionej.

Dokładne rozmieszczenie elementów interfejsu do obsługi wyłącznika CB może się różnić w zależności od wymagań projektu oraz rodzaju zastosowanego przekaźnika zabezpieczeniowego.

8. Konserwacja

8.1. Zalecenia ogólne

Wszystkie komponenty są bezobsługowe przez cały okres eksploatacji. Części mechaniczne są poddane obróbce powierzchniowej w celu zapobiegania korozji. Wszystkie elementy ruchome są nasmarowane fabrycznie na cały okres eksploatacji produktu.

Jeśli pola ulegną zadrapaniom lub uszkodzeniom, należy je naprawić przy użyciu farby, aby zapobiec korozji.

W normalnych warunkach eksploatacji łącznik COES jest przystosowany do wykonania co najmniej 2000 operacji łączeniowych, natomiast wyłącznik CB do wykonania co najmniej 10 000 operacji łączeniowych, bez konieczności przeprowadzania prac konserwacyjnych.

9. Rozwiązywanie problemów

Tabela 9-1 Rozwiązywanie problemów

Awaria	Możliwy problem	Rozwiązanie
Nie można otworzyć drzwi przedziału kablowego	Odłączniko-uziemnik COES jest w pozycji praca lub otwarty	Sprawdź, czy łącznik COES nie znajduje się w pozycji uziemionej, korzystając ze wskaźnika lub przez przednie okno inspekcyjne. Następnie przełącz COES do pozycji uziemionej.
Nie można zamknąć wyłącznika	Odłączniko-uziemnik COES w pozycji otwarty	Sprawdź, za pomocą wskaźnika położenia lub okna rewizyjnego czy odłączniko-uziemnik jest otwarty. Otwórz/zamknij odłączniko-uziemnik.
	Tryb pracy wyłącznika ustawiony na tryb zdalny	Za pomocą przełącznika wybierz tryb lokalny. Zamknij wyłącznik.
Nie można zamknąć COES	Otwórz wyłącznik	Sprawdź, za pomocą wskaźnika położenia czy wyłącznik jest otwarty. Otwórz wyłącznik.
Nie można otworzyć COES	Otwórz wyłącznik	Sprawdź, za pomocą wskaźnika położenia czy wyłącznik jest otwarty. Otwórz wyłącznik.



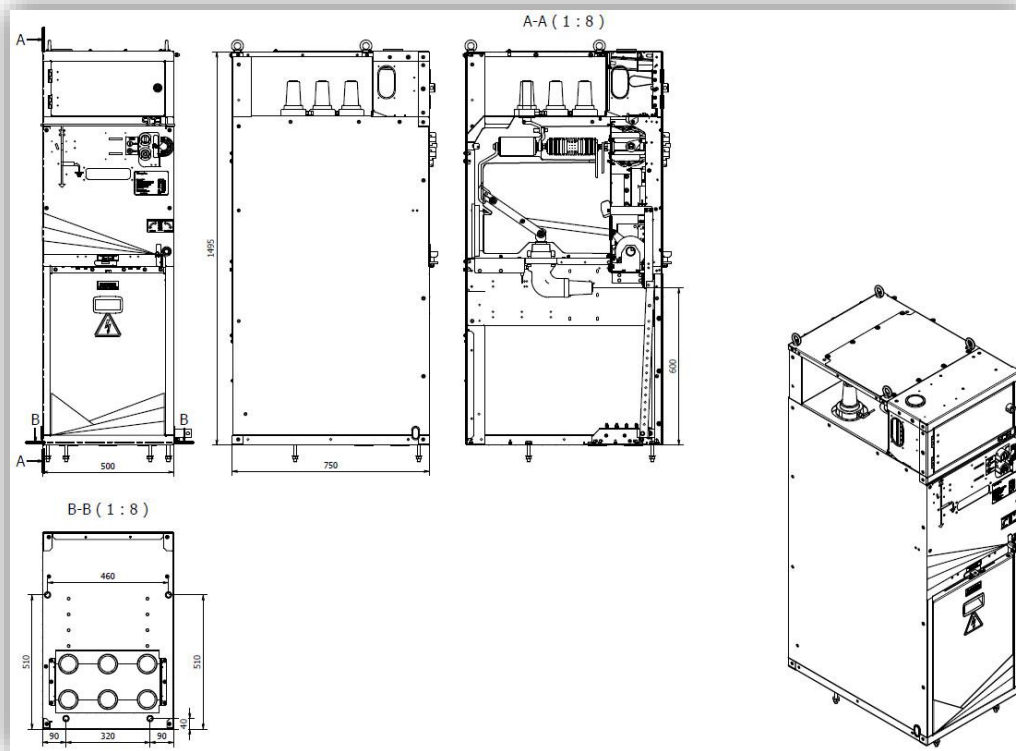
W przypadku, gdy powyższe działania nie pomogą, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem TE Energy.

10. Utylizacja

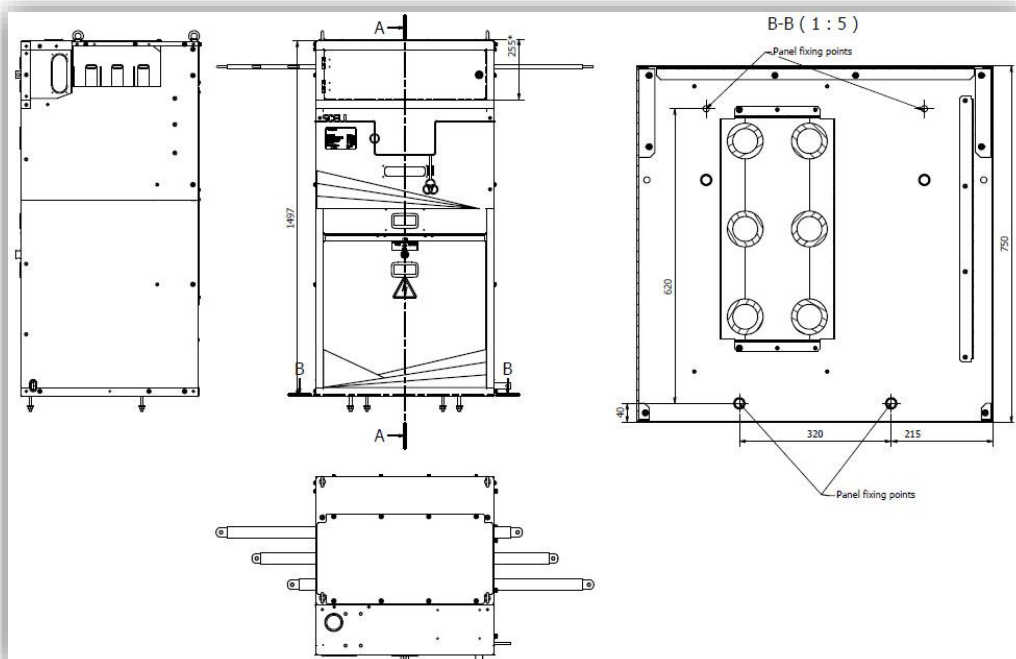
Urządzenia i materiały zastosowane w rozdzielnicach typu SCCELL-Mono nie zawierają żadnych produktów niebezpiecznych dla środowiska lub ludzi. Nie są wymagane żadne specjalne metody utylizacji.

11. Załącznik 1. Rysunki wymiarowe

STANDARDOWE POLA Z PRZEDZIAŁEM NISKIEGO NAPIĘCIA 250 mm

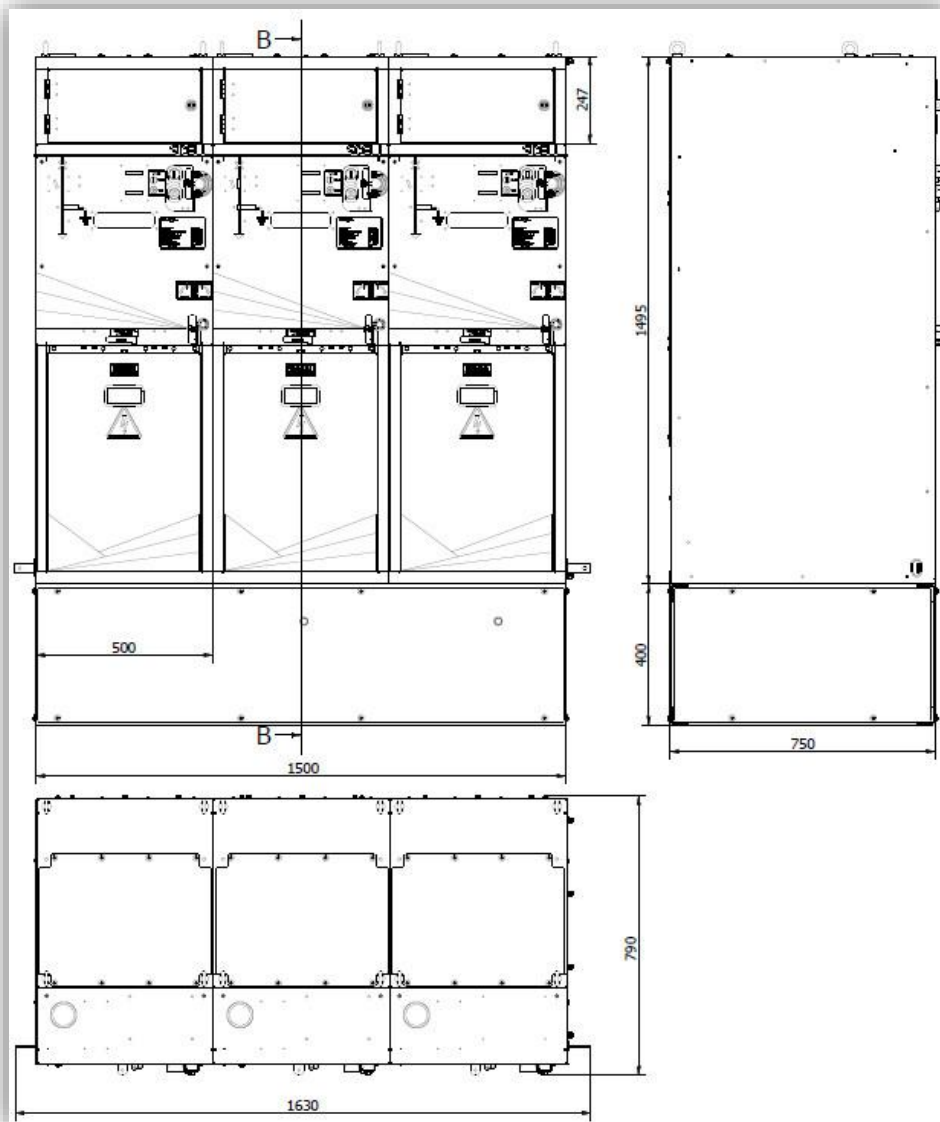


RYS. A-11-1. POLE CB / LBS Z PRZEDZIAŁEM NN 250 MM (24kV, 630/1250A, 20/25kA).



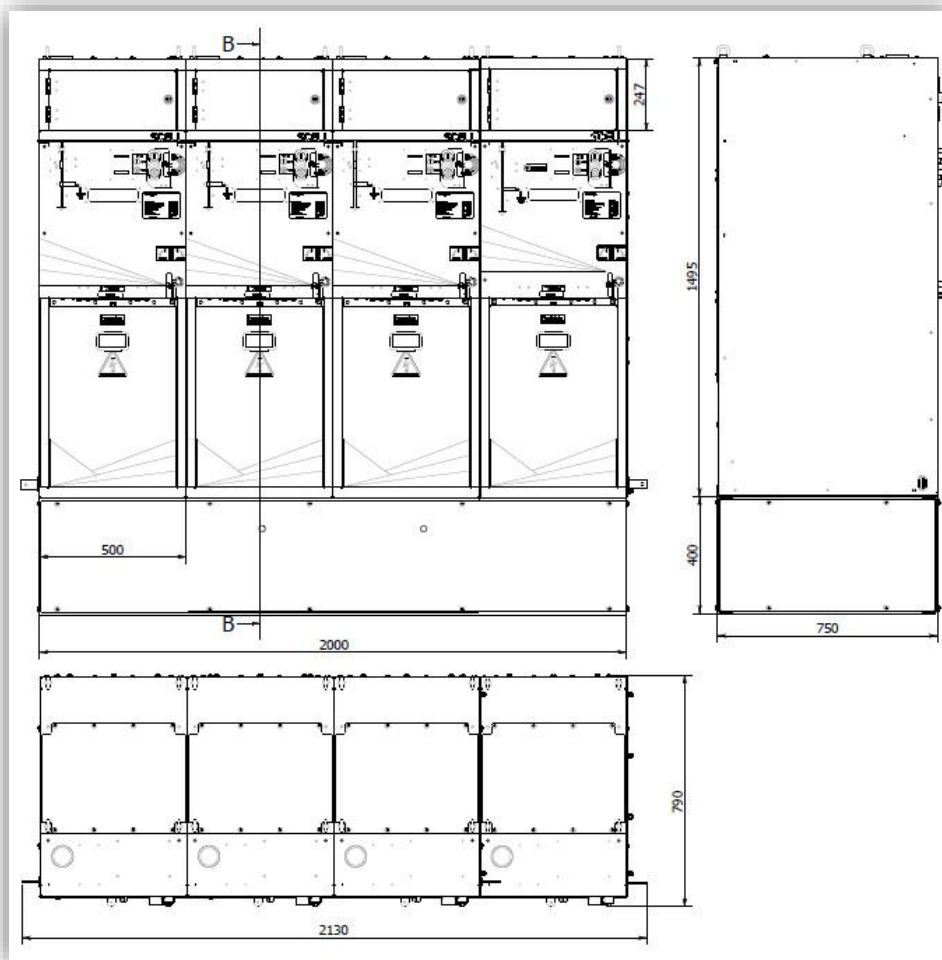
RYS. A-11-2. POLE POMIAROWE Z PP I PN.

Rozdzielnica pierścieniowa RMU z 3 polami CB/LBS PANELS na ramie wsporczej (400 mm)



RYS. A-11-3. ROZDZIELNICA 3-POŁOWA (24kV, 630/1250A, 20/25kA) NA RAMIE WSPORCZEJ.

Rozdzielnica pierścieniowa RMU z 4 polami VCB/LBS PANELS na ramie wsporczej (400 mm)



Rys. A-4. ROZDZIELNICA 4-POŁOWA (24KV, 630/1250A, 20/25KA) NA RAMIE WSPORCZEJ.

Wykaz zmian

Data	Strona, rozdział	Opis
12.09.2025		Wersja pierwotna
07.01.2025		Polska wersja



TE Energy OÜ
14, Visase str.,
Tallinn 11415 Estonia

Tel.: +372 606 47 57

Fax: +372 606 47 59

E-mail: info@te.energy

Web: www.te.energy

Niniejszy dokument jest chroniony prawami autorskimi i jest przeznaczony dla użytkowników i dystrybutorów produktów TE Energy. Zawiera on informacje stanowiące własność intelektualną firmy TE Energy. Niniejszy dokument ani żadna jego część nie mogą być kopiowane ani powielane w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej zgody firmy TE Energy.

TE Energy prowadzi politykę ciągłego rozwoju i zastrzega sobie prawo do modyfikowania produktów bez uprzedniego powiadomienia. TE Energy nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty lub szkody powstałe w wyniku działania lub zaniechania działania na podstawie informacji zawartych w niniejszym dokumencie.

SGdoc_TM_SCELL=Mono(Jan26_PL) Ver: 1.2