

SG25_SCELL

**KOMPAKTOWA
ROZDZIELNICA SN
w izolacji powietrznej**

24 kV, 25 kA, 1250 A



**Dokumentacja
Techniczno-Ruchowa (DTR)**

ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

Wszelkie prawa zastrzeżone

Copyright © TE Energy

Niniejszy dokument jest chroniony prawami autorskimi. Jest przeznaczony dla użytkowników i dystrybutorów produktów TE Energy. Zawiera informacje stanowiące własność intelektualną firmy TE Energy. Dokument ani żadna jego część nie może być reprodukowana lub kopiowana w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej pisemnej zgody firmy TE Energy.

The logo for TE Energy, featuring a stylized 'T' with a superscript '2' and the word 'Energy' in a blue sans-serif font.


Zaprezentowany obok symbol graficzny jest znakiem firmowym TE Energy i nie może być powielany lub wykorzystywany w jakikolwiek sposób bez pisemnej zgody TE Energy.

The logo for MAGVATECH, consisting of the word 'MAGVATECH' in white capital letters on a black rectangular background, with the tagline 'FAST PRECISE RELIABLE' in smaller black capital letters below it.

MAGVATECH oraz wyłączniki próżniowe seria ISM jest zarejestrowanym znakiem towarowym MAGVATECH Corporation, z siedziba w:

MVT Elektrik (Magvatech Turkey)
Turkey, Izmir, Ege Freezone, Zafer SB
Defne Street. No:3-1, Gaziemir, 35410

TE Energy stosuje politykę ciągłego rozwoju i zastrzega sobie prawo do modyfikowania produktów bez uprzedniego powiadomienia. Nie ponosi odpowiedzialności za straty i szkody powstałe w wyniku nie zachowania środków ostrożności zalecanych w niniejszym dokumencie.

 Urządzenia niskonapięciowe spełniają wymagania dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30/EC oraz niskonapięciowej 2014/35/UE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy.

Spis treści

1. Informacje ogólne	5
1.1. Używane skróty.....	5
1.2. Podstawowe cechy	6
1.3. Zgodność z normami.....	7
1.4. Standardowe warunki pracy.....	7
1.5. Parametry techniczne	8
2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	9
2.1. Ogólne zalecenia.....	9
2.2. Rodzaje zagrożeń	9
2.3. Bezpieczeństwo personelu	9
2.3.1. Odporność na działanie łuku wewnętrznego (IAC)	9
2.3.2. Blokady i urządzenia blokujące.....	11
3. Konstrukcja	12
3.1. Wyposażenie pola rozdzielnicy.....	12
3.2. Przedział szynowy	13
3.3. Przedział kablowy	14
3.4. Przedział do testowania izolacji kabli	15
3.5. Przedział aparaturowy	16
3.6. Przedział obwodów wtórnych	16
3.7. Opcje dodatkowe.....	17
3.7.1. Przystawki z tyłu i przodu	17
3.7.2. Górna przystawka dla rozmieszczenia przekładników napięcia.....	18
3.7.3. Przystawka z boku dla bezpośredniego połączenia kabla z szynami zbiorczymi.....	19
3.7.4. Rama bazowa.....	20
4. Wyposażenie.....	21
4.1. Wyłącznik.....	21
4.1.1. Prezentacja	21
4.1.1. Parametry wyłączników próżniowych	23
4.1.2. Parametry zespołów sterowniczych	24
4.1.3. Urządzenie załączania ręcznego	24
4.2. Odłączniko-uziemiający (COS).....	25
4.3. Przekładniki prądowe	25
4.4. Przekładniki napięciowe	26

4.5. Przekładniki ziemnozwarciowe (Ferrantiego).....	26
4.6. Sensory prądowe	26
4.7. Sensory napięciowe	26
4.8. Ograniczniki przepięć.....	27
4.9. Wskaźniki napięcia.....	27
5. Konfiguracje pól	28
5.1. Dostępne konfiguracje.....	28
5.2. Szczegóły zamówienia	29
6. Instalacja	30
6.1. Transport i załadunek	30
6.2. Magazynowanie.....	31
6.3. Rozpakowanie i instalacja	31
6.3.1. Powierzchnia fundamentu	31
6.3.2. Rozpakowanie.....	31
6.3.3. Instalacja.....	31
6.3.4. Łączenie pól rozdzielnicy	32
6.3.5. Połączenia kablowe	36
6.3.1. Uziemienia	37
7. Eksploatacja	38
7.1. Ogólne informacje	38
7.2. Przesławianie odłączniko-uziemnika COS	39
7.3. Operacji z wyłącznikiem próżniowym ISM	41
7.3.1. Operacje standardowe ZAMKNIJ/OTWÓRZ z wyłącznikiem ISM25_LD	41
7.3.2. Operacje standardowe ZAMKNIJ/OTWÓRZ z wyłącznikiem ISM25_Shell	41
7.3.1. Operacje awaryjne ZAMKNIJ/OTWÓRZ.....	43
7.4. Testowanie kabli	44
8. Konserwacja.....	45
8.1. Ogólne.....	45
8.2. Konserwacja COS	45
8.3. Elektromagnetyczna blokada COS	49
9. Rozwiązywanie problemów	50
10. Utylizacja	51
Dodatek 1. Wymiary	52
Dodatek 2. Zestaw raportów	61
Lista poprawek	62

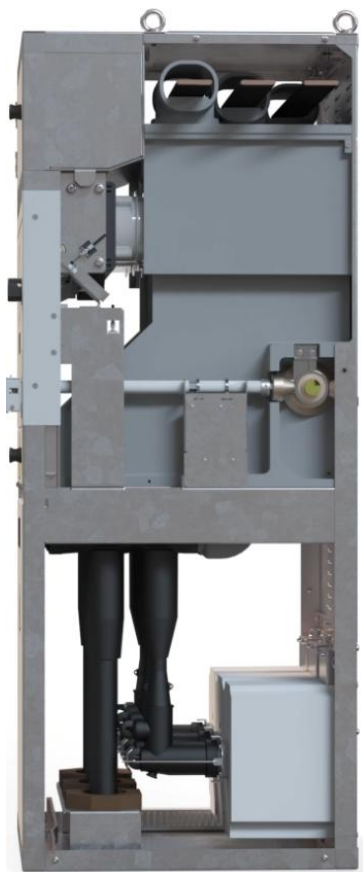
1. Informacje ogólne

1.1. Używane skróty

AC	Prąd przemienny	LFVT	Pole wyłącznikowe z pomiarem napięcia
CB	Wyłącznik próżniowy	LI	Pole wejścia kabla
CC	Przedział kablowy	LV	Niskie napięcie; nisko-napięciowy
CM	Zespół sterujący wyłącznika	M	Pole pomiaru napięcia
CO	Załącz-Wyłącz (operacja)	PB	Pole rozdzielnic bez obwodów wtórnych i zespołu zabezpieczeniowego
COS	Odtącniko-uziemnik	PCD	Podziałka między biegunowa
CT	Przekładnik prądu	PD	Lądowania niezupełne
CTF	Narzędzie do testowania kabla	PI	Klasa izolacji przegród
DC	Prąd stały	R&D	Badania i rozwój
DIN	Niemiecki komitet normalizacyjny	RTU	Urządzenie komunikacji zdalnej
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna	SA	Ograniczniki przepięć
EU	Unia Europejska	SF6	Sześćfluorek siarki
GB	Wielka Brytania	SD	Pole z odtącniko-uziemnikiem
Nn	Niskie napięcie (do 1kV)	SG	Aparatura łączeniowa
HCD	Urządzenie załączania awaryjnego	SP	Rozdzielnice SN
IAC	Klasa odporności na działanie łuku wewnętrznego	ST	Pole transformatora potrzeb własnych
IEC	Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna	TLF	Wkładki bezpiecznikowe niskiego napięcia
IED	Inteligentne urządzenie elektroniczne	VDS	System wykrywania napięcia
IP	Stopień ochrony obudowy	VI	Indykator napięcia
ISM LD	Zespół łączeniowy typu LD	VPIS	System wskazujący obecność napięcia
ISM Shell	Zespół łączeniowy typu Shell	VS	Przekładnik napięciowy małej mocy
LF	Pole wyłącznikowe	VT	Przekładnik napięcia

1.2. Podstawowe cechy

Rozdzielnica SN typu SCELL jest przeznaczona do sieci pierwotnego i wtórnego rozdziału energii elektrycznej. W rozdzielnicy SCELL zastosowano izolację stałą i powietrzną. Może być eksploatowana w instalacjach wewnętrznych, wszędzie tam, gdzie niezwykle pożądane są niewielkie rozmiary rozdzielnic. Jest to najbardziej kompaktowa rozdzielnica w klasie nierozbudowywalnych i rozbudowywalnych rozdzielnic bez gazu SF6 o napięciu znamionowym do 24 kV.



Zalety rozdzielnicy:

Rozdzielnica SN typu SCELL jest uniwersalna. Parametry elektryczne, wszechstronność i niewielkie rozmiary predestynują ją do stosowania w sieciach smart grid o dowolnej konfiguracji z układami zdalnego sterowania oraz kontroli jakości energii.



- Wszechstronność SCELL wynika z możliwości zastosowania sterownika polowego, modułu elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej oraz zespołu urządzeń telesterowania i telemechaniki o szerokim zakresie funkcjonalności.



- Podstawowym polem rozdzielnicy SCELL jest pole wyłącznikowe. Standardowa konfiguracja pola to:
 - szybki wyłącznik próżniowy z napędem elektromagnetycznym (ISM). Charakteryzuje go stosunkowo prosta, trwała i niezawodna konstrukcja. Wyłącznik wyróżnia się wyjątkowo długą żywotnością.
 - odłącznik-uziemnik COS z funkcją testowania kabli.Wymienione powyżej łączniki, zapewniają razem bezpieczną przerwę izolacyjną zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61140.



- W odwodach sterowania rozdzielnicy SCELL wykorzystuje się cyfrowe czujniki prądu i napięcia, czujniki temperatury i czujniki PD.

1.3. Zgodność z normami

Rozdzielnice typu SCELL spełniają wszystkie wymagania dotyczące prefabrykowanych rozdzielnic w obudowach metalowych dla instalacji wewnętrznych. Są zgodne z normą PN-EN 62271-200. Ponadto spełniają wymagania norm wyszczególnionych w tabeli 1.1.

Tabela 1.1 Stosowane normy

Norma	Opis normy
PN-EN 62271-1	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne
PN-EN 62271-100	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
PN-EN 62271-102	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
PN-EN 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: Dodatkowe wymagania dla rozdzielnic w osłonach metalowych na napięcia znamionowe od 1 kV do 52 kV stosowanych w surowych warunkach klimatycznych.
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 61869-1	Przekładniki - Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 61869-2	Przekładniki - Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych
PN-EN 61869-3	Przekładniki - Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników napięciowych indukcyjnych
PN-EN 60255	Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe (norma wieloczęściowa).
PN-EN 62271-213	Prace pod napięciem - Wskaźniki napięcia - Część 5: Układy do sprawdzania obecności napięcia (VDS)
IEC 62271-206	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 206: Układy wskazujące obecność napięcia na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie.
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	Dyrektywy niskonapięciowa Parlamentu Europejskiego i Rady
2014/30/EU	Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca EMC
ISO 9001	Systemy zarządzania jakością – Wymagania
ISO 14001	Zarządzanie środowiskowe
ISO 45001	Systemy zarządzania bezpieczeństwem

1.4. Standardowe warunki pracy

Znamionowe parametry rozdzielnicy są gwarantowane w warunkach otoczenia podanych w tabeli 1.2.

Tabela 1.2 Standardowe warunki środowiskowe

Parametry	Wartość
Minimalna temperatura pracy, °C	-25 ¹
Maksymalna temperatura pracy, °C	+50 ²
Maksymalna wysokość instalacji n.p.m., m	1000 ³
Maksymalna wilgotność względna	95%

Parametry	Wartość
Atmosfera w miejscu zainstalowania zgodne z normą PN-EN 60721-2-1- "Wda": nie wybuchowa, niezanieczyszczona i niekorozyjna. Stopień surowości warunków użytkowania przy kondensacji i zanieczyszczeniu zgodnie z IEC 62271-304: Stopień 0: COPI.	



¹Wielkość związana z zastosowanymi przekładnikami.

²norma PN-EN 62271-200 określa górny poziom temperatury otoczenia na +40°C

³Dla instalacji powyżej 1000 m n.p.m., izolacja zewnętrzna obliczana jest jako iloczyn izolacji znamionowej K_a zgodnie z normą PN-EN 62271-1

1.5. Parametry techniczne

Podstawowe parametry wyłącznika podane są w tabeli 1.3.

Tabela 1.3 Parametry znamionowe

Typ pola	SG25_CELL	
	ISM25_LD	ISM25_Shell
Napięcie znamionowe, kV	24	
Częstotliwość znamionowa, Hz	50/60	
Napięcie probiercze wytrzymywane, kV	50	
dla jednocześnie otwartych: odłączniko- uziemnika i wyłącznika ¹ , kV	60	
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane, kV	125	
dla jednocześnie otwartych: odłączniko- uziemnika i wyłącznika ¹ , kV	145	
Prąd znam. szczytowy wytrzymywany, kA	52	65
Prąd znam. krótkotrwały wytrzymywany, kA (3s)	20	25
Prąd znamionowy ciągły, A	800	1250
Klasa odporności na działanie łuku wewnętrznego IAC	A-FL; A-FLR (z tylną osłoną)	
Prąd zwarcia lukowego, I_{sc} , kA/1s	20	25
Kategoria utraty ciągłości pracy	LSC2B	
Klasa przegród	PM	
Poziom wyładowań niezupełnych przy $1.1xU_n$, pC	<20	
Stopień ochrony obudowy	IP4X (IP41)	
Znam. napięcie pomocnicze, V	24/48/110/220DC; 230AC	
Klasy wytrzymałości wyłącznika	M2 (30.000CO), S2, E2, C2	
Szereg przedstawieniowy wyłącznika	O-0,3s-CO-10s-CO	
Klasa wytrzymałości mechanicznej odłączniko- uziemnika COS jako odłącznika	M1	
Klasa wytrzymałości mechanicznej odłączniko- uziemnika COS jako uziennika	M1, E2	
Wymiary (szer. x gł. x wys.), mm	Minimalny Nn przedział	500x600(750 ⁴)x1540 ⁵
	Standardowy Nn przedział	500x600(750 ⁴)x1695 ⁵
	Wysoki Nn przedział	500x600(750 ⁴)x2095 ⁵
² Przystawka z tyłu głębokość, mm	325	
³ 2 Przystawka kablowa, głębokość, mm	300	



¹Zgodnie z PN-EN 61140 spełniony jest warunek bezpiecznej przerwy izolacyjnej

²A-FLR lub wersja COS z napędem elektrycznym.

³Przystawka dla dodatkowych kabli.

⁴Głębokość z wyłącznikiem typu ISM25_Shell.

⁵Wysokość z uszka do podnoszenia.

2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

2.1. Ogólne zalecenia

Niniejszy opis rozdzielnic SCELL nie może być traktowany jako wyłączne źródło wiedzy i informacji dla obsługi. 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.

Użytkownik i obsługa rozdzielnic powinni:

- Upewnić się, że podczas instalacji, uruchomienia i eksploatacji przestrzegane są odpowiednie normy i przepisy bezpieczeństwa.
- Zainstalować i eksploatować rozdzielnicę wyłącznie w środowisku odpowiednim dla urządzeń elektrycznych.
- Upewnić się, że określone parametry nie zostaną przekroczone podczas eksploatacji rozdzielnic.
- Upewnić się, że instrukcja jest dostępna dla wszystkich osób zainteresowanych instalacją, uruchomieniem i obsługą rozdzielnic.
- Zwróć szczególną uwagę na informacje podane w punkcie 2.2. wskazujące na rodzaje opisanych zagrożeń.

2.2. Rodzaje zagrożeń

Instrukcja zwraca uwagę na 3 typy zagrożeń. Zostały one w tekście odpowiednio oznaczone:



OSTRZEŻENIE: Wskazuje zagrożenie, które może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.



OSTRZEŻENIE: Wskazuje sytuację, która może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.



UWAGA: Wskazuje na ważne informacje zawarte w niniejszej instrukcji.

2.3. Bezpieczeństwo personelu

2.3.1. Odporność na działanie łuku wewnętrznego (IAC)

Czynnik bezpieczeństwa personelu był głównym celem podczas projektowania rozdzielnic SCELL. W związku z tym rozdzielnica SCELL została zaprojektowana i przetestowana pod kątem wytrzymałości na łuk wewnętrzny spowodowany zwarciem o takich samych poziomach, jak znamionowe prądy wyłączalnego panelu. Testy te gwarantują, że metalowa konstrukcja rozdzielnic SCELL jest w stanie chronić personel pracujący w pobliżu rozdzielnic narażonej na zwarcie łuku wewnętrznego.

Łuk wewnętrzny jest traktowany jako najmniej prawdopodobne zdarzenie ze wszystkich rodzajów awarii. Nadal jednak zdarzają się usterki (niewłaściwe podłączenie kabli, wtargnięcie małych zwierząt) wywołujące powstanie łuku wewnętrznego. Odpowiednia konstrukcja rozdzielnic SCELL, zastosowanie izolacji stałej w

połączeniu z powietrzną oraz wyłącznika próżniowego pozwalają ograniczyć do minimum prawdopodobieństwo wystąpienia łuku wewnętrznego oraz jego skutków.

Łuk wytwarza energię, która powoduje gwałtowny wzrost ciśnienia i temperatury wewnątrz przedziału, w którym nastąpiło zwarcie łukowe. W efekcie gwałtownego wzrostu ciśnienia i temperatury w metalowej obudowie powstają naprężenia mechaniczne, topią się i odparowują materiały, następuje perforacja obudowy.

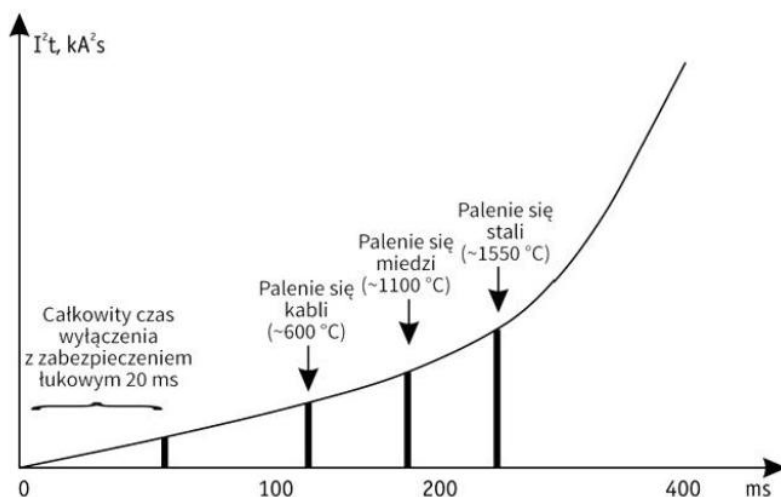
Rozdzielnica SCELL została przebadana pod kątem odporności na łuk wewnętrzny. Próby przeprowadzono przy prądzie odpowiadającym wytrzymałości zwarciowej pola. Testy potwierdziły, że metalowa konstrukcja rozdzielnic SCELL zapewnia pełne bezpieczeństwo personelowi pracującemu w pobliżu rozdzielnic.

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

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

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

Wartość prądu zwarciowego (16...25 kA)
Czas trwania zwarcia (0,1...1s)
Drogi dalszego przemieszczania się gorących gazów
Wymiary pomieszczenia, ze szczególnym uwzględnieniem jego wysokości



Rys.2.1. Rozwój łuku wewnętrznego

2.3.2. Blokady i urządzenia blokujące

Rozdzielnica SCELL wyposażona jest we wszystkie niezbędne blokady gwarantujące najwyższy poziom bezpieczeństwa dla personelu. Blokady urządzenia uniemożliwiają (mechaniczne):

Wszystkie operacji z wyłącznikiem ISM, gdy odłącznik-uziemnik COS znajduje się w pozycji pośredniej
Wszystkie operacji z odłączniko-uziemnikiem COS, gdy wyłącznik ISM znajduje się w pozycji „Praca”
Wszystkie operacji z wyłącznikiem ISM po jego ręcznym wyłączeniu awaryjnym
Otwarcie osłony przedziału kablowego, gdy odłączniko-uziemnik COS nie znajduje się w pozycji
Otwarcie drzwi przedziału do testowania kabli, gdy odłączniko-uziemnik COS nie znajduje się w pozycji uziemiony

Rodzaje blokad oraz ich wzajemną korelację przedstawiono w Tabeli 2.1. Logika blokad. Wszystkie drzwi rozdzielni SCELL są wyposażone w zamki na klucze i kłódki.

Tabela 2.1 Logika blokad

Działanie	Wyłącznik ISM		Odłączniko-uziemnik COS		Blokada pokrywy Przedziału kablowego			Uziemnik nożowy do testowania kabla		Drzwi przedziału do testowania kabla		
	Otwarty	Zamknięty	Stan Uziemiony	Stan Praca	Zainstalowana	Usunięta	Zablokowana	Zamknięty	Otwarty	Otwarty	Zamknięte	Zainstalowana
Wyłącznik próżniowy ISM												
Zamknięcie wyłącznika ISM	X			X *	X*		X*	X*			X*	X*
Otwarcie wyłącznika ISM		X		X *	X*		X*	X*			X*	X*
Awaryjne ręczne wyłączenie wyłącznika ISM		X	każdy		każdy			każdy		każdy		
Odłączniko-uziemnik COS												
Zamknięcie odłącznika COS w stan Praca	X*		X		X*			X*			X*	
Zamknięcie uziemnika COS w stan Uziemiony	X*			X	X		X*	X*			X*	X*
Pokrywa przedziału kablowego												
Zakładanie pokrywy	X*		X*			X		X			X*	
Wyjmowanie pokrywy	X*		X*		X			X			X*	
Drzwi przedziału do testowania kabla												
Otwarcie drzwi	X*		X*		X*		X*	X			X	
Zamknięcie drzwi	X* każdy		X*		każdy			X		X		
Uziemnik nożowy do testowania kabla												
Otwarcie	X*		X*		X*		X*	X		X		
Zamknięcie	X* każdy		X*		X*		X*		X	X		
X - Warunki, które muszą być spełnione												
* - Blokada Mechaniczna												

Uwagi:



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

² Wszystkie mechaniczne i elektromechaniczne blokady mają opcja obejścia

3. Konstrukcja

3.1. Wyposażenie pola rozdzielnic

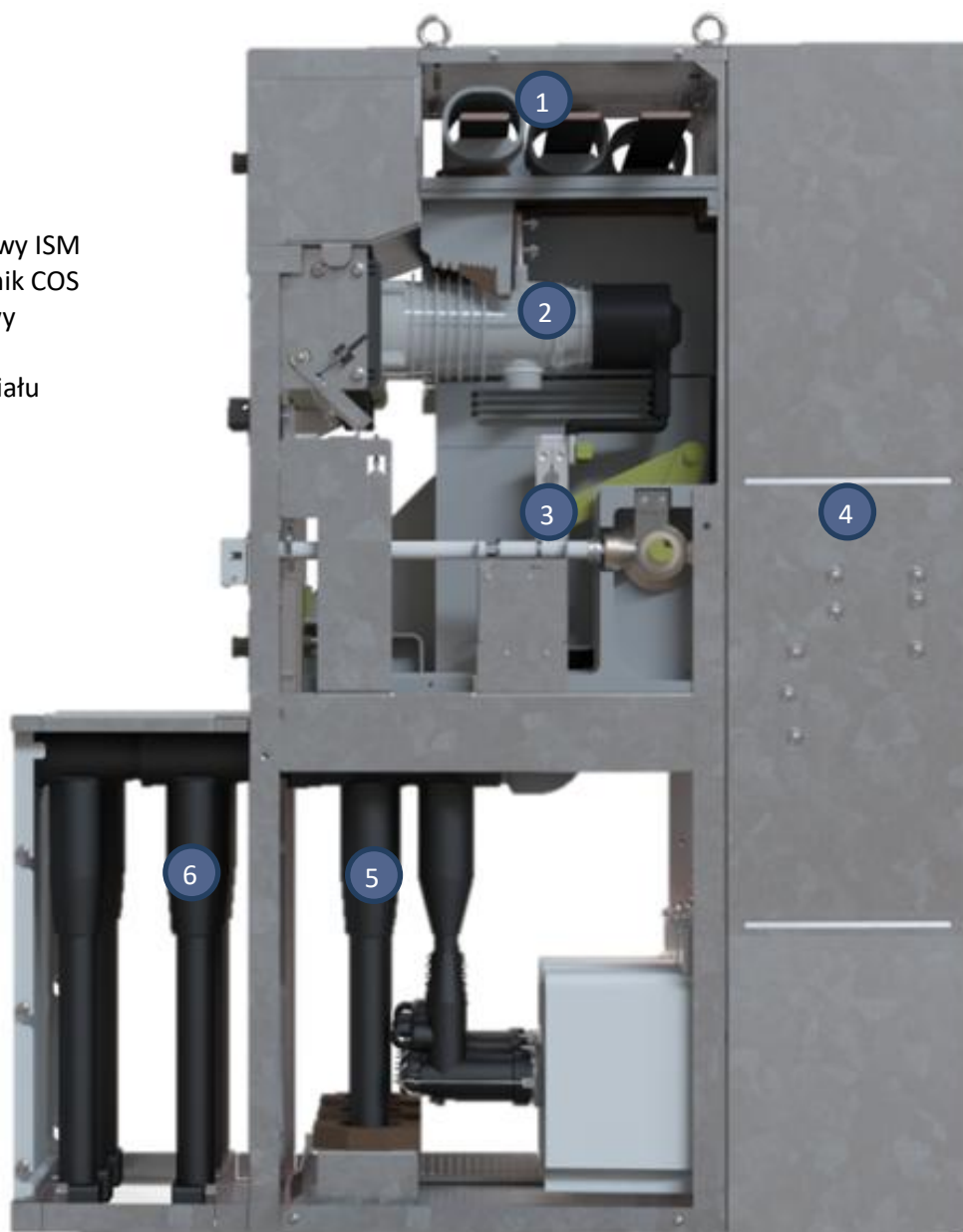
Pole rozdzielnic SCELL są zbudowane ze wstępnie formowanych, standardowych, cynkowanych ogniw i elementów metalowych. Po zamontowaniu tworzą sztywną, swobodnie stojącą konstrukcję. Pole składa się z pięciu przedziałów, opisanych w punktach 3.2-3.5 oddzielonych uziemionymi metalowymi przegrodami. Zgodnie z normą PN-EN 62271-200 rozdzielnica SCELL, według kryterium utraty ciągłości pracy, zalicza się do kategorii LSC2B-PM. Ogólny widok pola przedstawiono na rysunkach Rys.3.1 i Rys.3.2.

- 1 Przedział obwodów wtórnych
- 2 Tablica synoptyczna z wskaźnikami położenia
- 3 Tabliczka znamionowa
- 4 Okno rewizyjne (kontrolne)
- 5 Przycisk wyłączenia ręcznego wyłącznika próżniowego ISM
- 6 Sterowanie odłączniko-uziemnikiem COS
- 7 Przedział do testowania kabli
- 8 Przedział kablowy
- 9 Szyna uziemiająca



Rys.3.1. Pole SCELL (widok z przodu)

- 1 Szyny główne
- 2 Wyłącznik próżniowy ISM
- 3 Odłączniko-uziemnik COS
- 4 Kanał wydmuchowy
- 5 Przedział kablowy
- 6 Przystawka przedziału kablowego



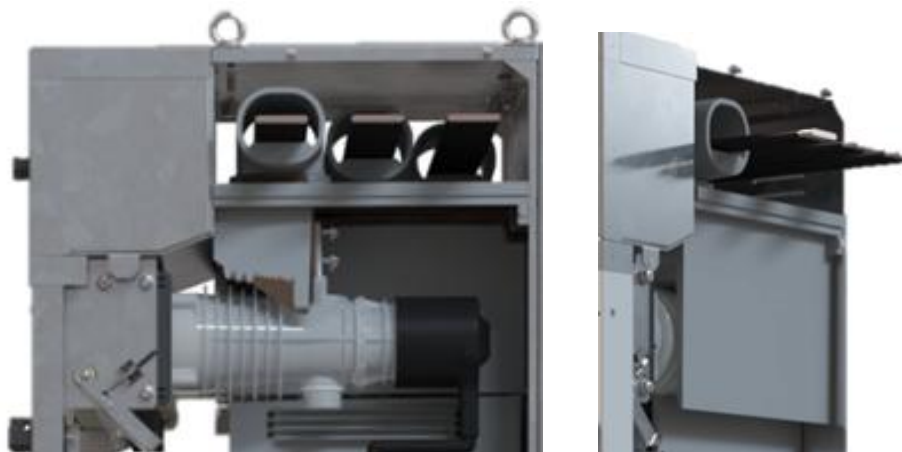
Rys.3.2. Pole SCELL (widok wnętrza)

3.2. Przedział szynowy

W przedziale szynowym (patrz rys.3.3) znajduje się system szyn głównych połączonych za pośrednictwem izolatorów przepustowych ze stykami dolnymi wyłącznika (styki ruchome komór próżniowych). W izolatorach przepustowych pomiędzy przedziałem szynowym i aparaturowym zabudowane są wskaźniki obecności napięcia. Szyny wykonane są z miedzi elektrolitycznej pokryte są termokurczliwymi rękawami izolacyjnymi. Przedział szynowy każdego panelu jest oddzielony od przedziałów szynowych sąsiednich paneli izolatorami przepustowymi. Zastosowane izolatory przepustowe zostały sprawdzone na działanie sił elektrodynamicznych wywołanych przepływem prądów zwarciovych.

Tabela 3.1 Szyny zbiorcze

Prąd znamionowy, A	Typ szyny	Rozmiar, mm
≤800	Zwykły	1x10x40
≤1250	Okrągły	ø34



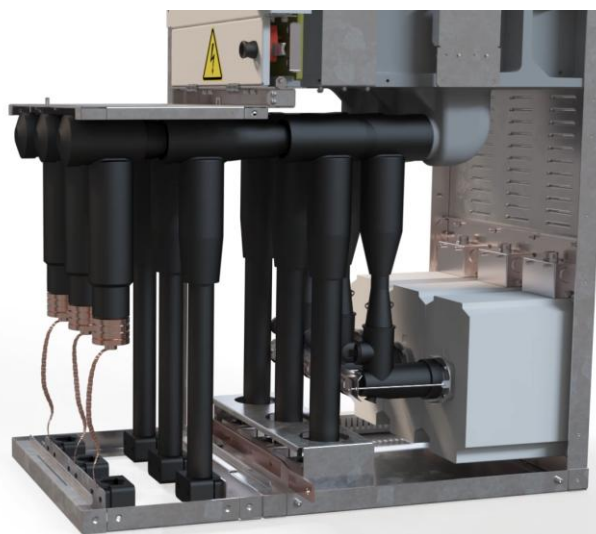
Rys.3.3. Przedział szynowy

3.3. Przedział kablowy

Przedział kablowy (patrz Rys.3.4) znajduje się w przedniej dolnej części pola. Umożliwia podłączenie kabli energetycznych do rozdzielnic przy pomocy głowic kablowych. Wewnątrz przedziału, na jednej wysokości poziomo, umieszczone są izolatory przepustowe typu C z gwintem M16 wyposażone w pojemnościowe dzielniki napięcia przeznaczone do współpracy z wskaźnikami obecności napięcia. Stałymi elementami wyposażenia są szyna uziemiająca z zaciskami uziemiającymi dla żył powrotnych i uchwyty kablowe. Ponadto każde pole pozwala na instalację przekładników do zabezpieczeń (cewek Rogowskiego), sensorów napięciowych, ograniczników przepięć, przekładników do zabezpieczeń. Konstrukcja przedziału kablowego umożliwia podłączenie do 4 kabli jednożyłowych na fazę. Wymaga to jednak rozszerzenie przedziału kablowego i zabudowanie przystawki.



Standardowy przedział kablowy



Z rozszerzeniem przedziału kablowego

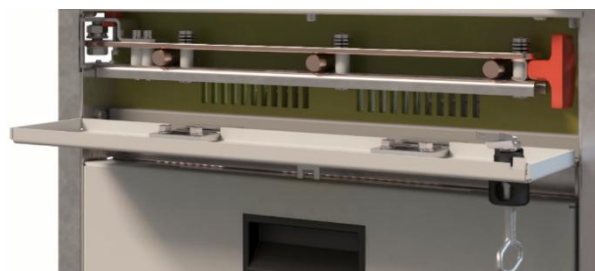
Rys.3.4. Przedział kablowy

3.4. Przedział do testowania izolacji kabli

W przedniej części, w środku panelu, znajduje się specjalny przedział umożliwiający bezpieczne skontrolowanie izolacji kabli (patrz Rys.3.5). Drzwi przedziału można otworzyć tylko gdy odłącznik-uziemnik COS znajduje się w pozycji uziemiającej zamkniętej. Dostęp do poszczególnych żył kabla (styki w formie trzpieni) uzyskuje się po otwarciu uziemiającego nożowego.



Drzwi zamknięte



Drzwi otwarte



Uziemiający nożowy

Rys.3.5. Przedział do testowania kabli

Rodzaje testów możliwych do przeprowadzenia podano w Tabeli 3.2.

Tabela 3.2 Typy testów

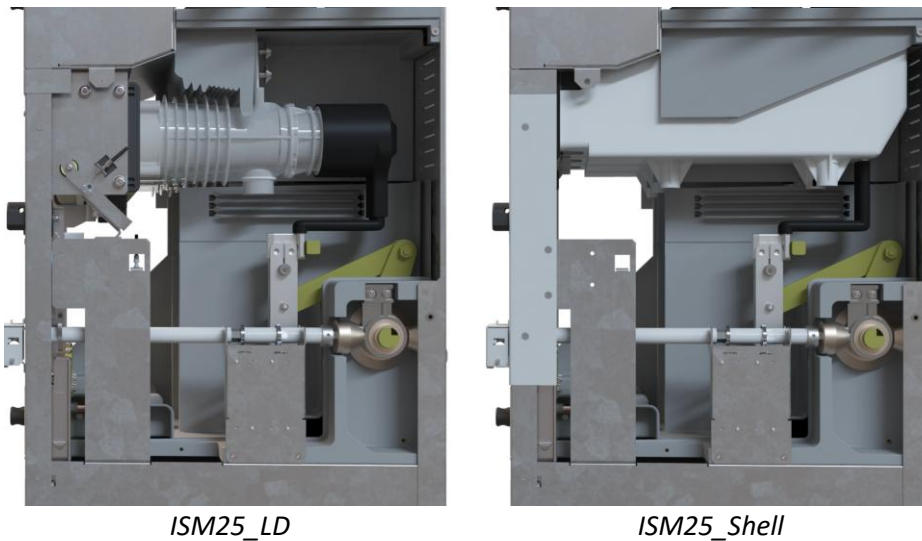
Próba napięciem przemiennym (AC)	Próba napięciem stałym (DC)	Próba napięciem przemiennym wolnozmiennym (VLF)
Test napięciem przemiennym 3 - fazowym o wartości znamionowej w czasie 5 minut.	Test napięciem stałym wg zaleceń producenta kabla lub instrukcji sprzętu do testowania.	Test napięciem przemiennym o przebiegu wolnozmiennym wg zaleceń producenta kabla lub instrukcji sprzętu do testowania



Patrz "7.4. Badania kabla" dla poszczegółowej instrukcji o próbie kabla.

3.5. Przedział aparaturowy

W przedziale aparaturowym znajduje się wyłącznik próżniowy ISM (patrz Rys.3.6) i odłącznik-uziemiający COS. Położenie styków głównych odłącznik-uziemiającego można zobaczyć przez okienko rewizyjne umieszczone z przodu pola.

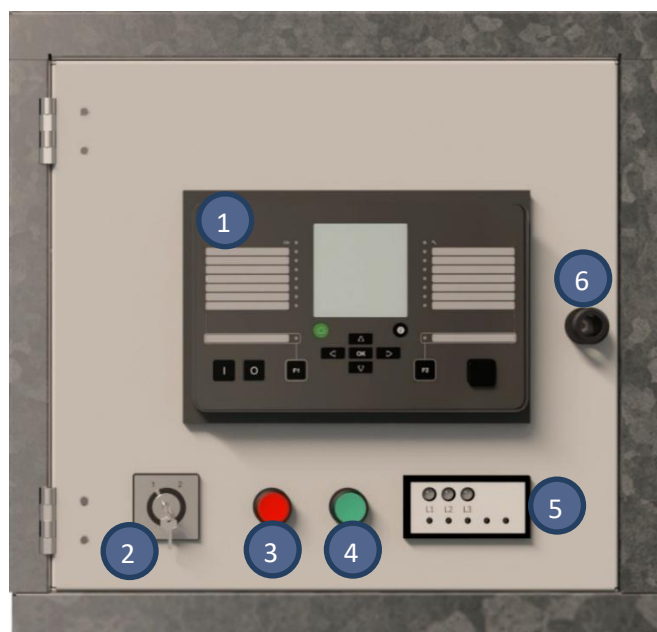


Rys.3.6. Wyłączniki próżniowy ISM i odłącznik-uziemiający COS

3.6. Przedział obwodów wtórnych

Przedział obwodów wtórnych (patrz rys.3.7) jest wydzieloną częścią pola w której dostępne są wszystkie połączenia obwodów sterowniczych danego panelu. Znajdują się tu również niezbędne połączenia z sąsiednimi panelami. W przedziale wykonano specjalne otwory umożliwiające prowadzenie kabli sterowniczych. Wnętrze przedziału umożliwia montaż sterownika polowego, listwy zaciskowych urządzeń telemechaniki, wskaźników, liczników energii, oświetlenia i innych urządzeń wynikających z przyjętego projektu. Na drzwiach przedziału, stosownie do wymagań użytkownika, są montowane przyciski do lokalnego sterowania wyłącznikiem, panel operatora układów sterowania, EAZ i telemechaniki, wskaźniki napięcia. Dostępne są trzy wersje przedziału obwodów wtórnych: minimalna (wysokość 250 mm), standardowa (wysokość 450 mm) i wysoka (wysokość 850 mm).

- 1 Sterownik polowy
- 2 Przełącznik rodzaju sterowania lokalny/zdalny
- 3 Przycisk zamykania wyłącznika
- 4 Przycisk otwierania wyłącznika
- 5 Wskaźnik napięcia
- 6 Zamek



Rys.3.7. Przedział obwodów wtórnych (sterowniczych) (450 mm)

3.7. Opcje dodatkowe

3.7.1. Przystawki z tyłu I przodu

W przypadku rozdzielnic SCELL jako opcję przewidziano możliwość zamocowanie kanału wydmuchowego z tyłu pola. Kanał kieruje spaliny powstałe w trakcie wybuchu do góry lub do dołu. Zastosowanie kanału zmienia klasyfikację odporności pola na łuk wewnętrzny na A-FLR. Głębokość kanału jest 325 mm. Standardowe pole umożliwia podłączenie dwóch kabli na fazę. Podłączenie kolejnych dwóch kabli wymaga zwiększenia głębokości przedziału kablowego. Można to osiągnąć montując przystawkę zwiększającą głębokość o 300 mm.



Uwaga! Opcja napędu elektrycznego dla odłączniko-uziemnika COS wymaga stosowania kanału wydmuchowego.

- 1 Kanał wydmuchowy
- 2 Powiększony przedział kablowy

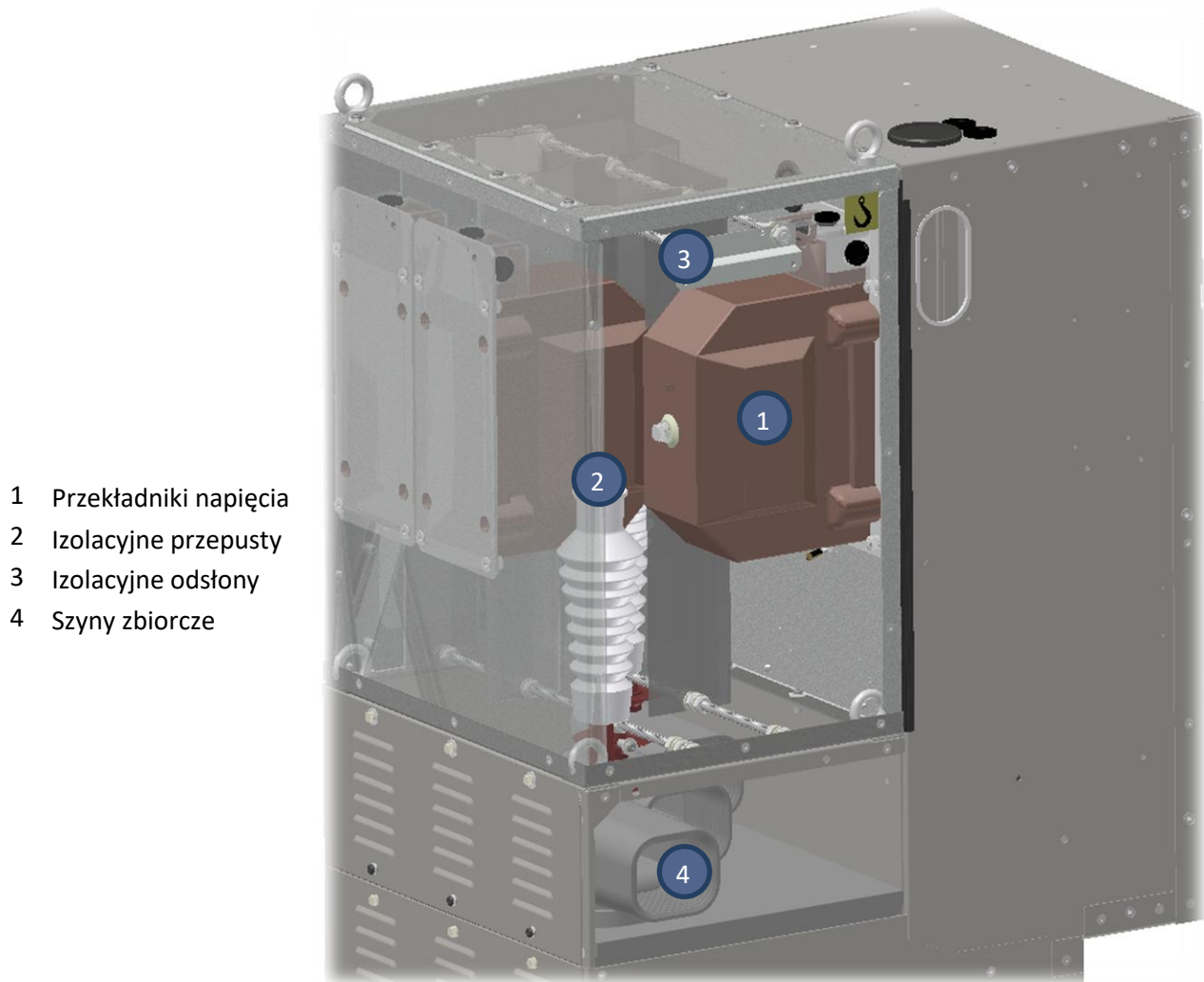


Rys.3.8. Przystawki z tyłu I przodu

3.7.2. Górna przystawka dla rozmieszczenia przekładników napięcia

Górna przystawka dla rozmieszczenia przekładników napięciowych (pomiar napięcia na szynach zbiorczych) dostępna do 17,5kV napięcia znamionowego. Zastosowane w rozdzielnicach przekładniki napięciowe wykorzystywane są w układach sterowania, automatyki zabezpieczeniowej i pomiaru energii.

Wysokość przystawki powstaje 600mm, jest zainstalowana i połączona z torami głównymi fabrycznie.



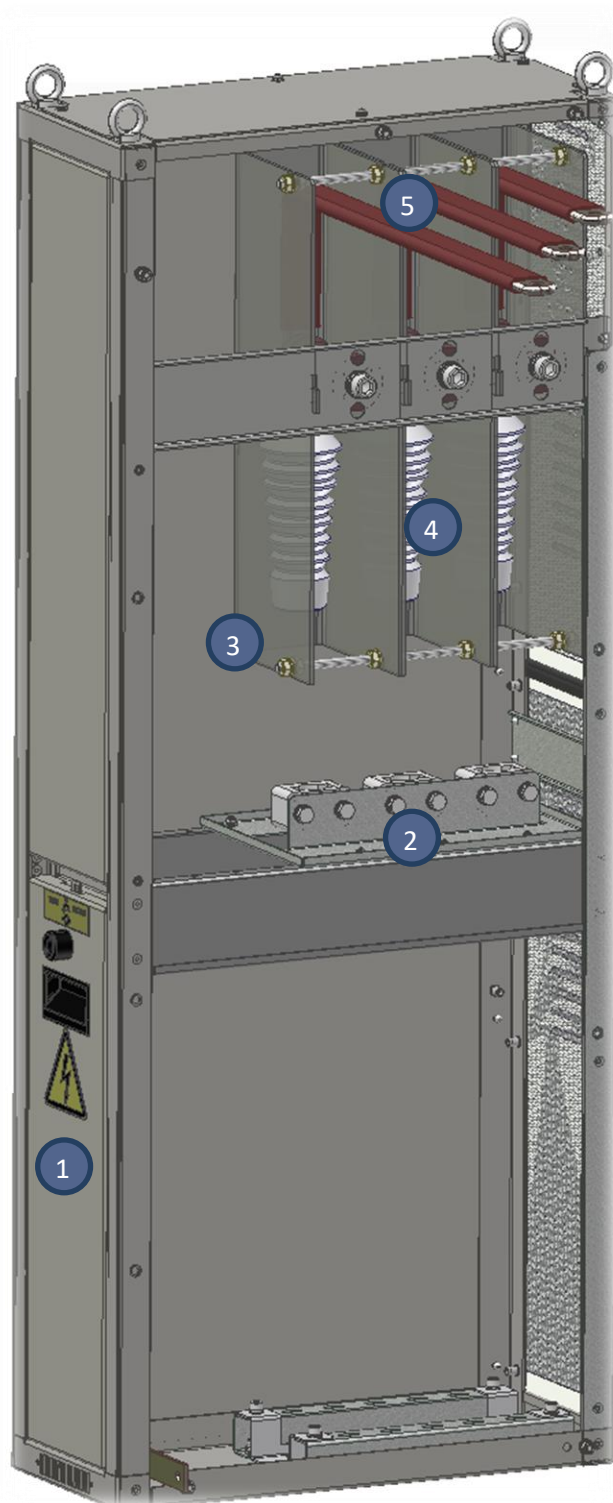
Rys.3.9. Górna przystawka z PN

3.7.3. Przystawka z boku dla bezpośredniego połączenia kabla z szynami zbiorczymi

Przystawka są dostępna do 17,5kV napięcia znamionowego I do 800A prądu znamionowego. Pozwala połączenia 1 kabla na fazę do 300mm.

Szerokość przystawki jest 250mm. Montaż i połączenie z sąsiednim polem (lewa albo prawa strona) robi producent.

- 1 Pokrywa przedziału kablowego
- 2 Uchwyty kablowe
- 3 Odśłony izolacyjne
- 4 Przepusty izolacyjne
- 5 Szyny zbiorcze

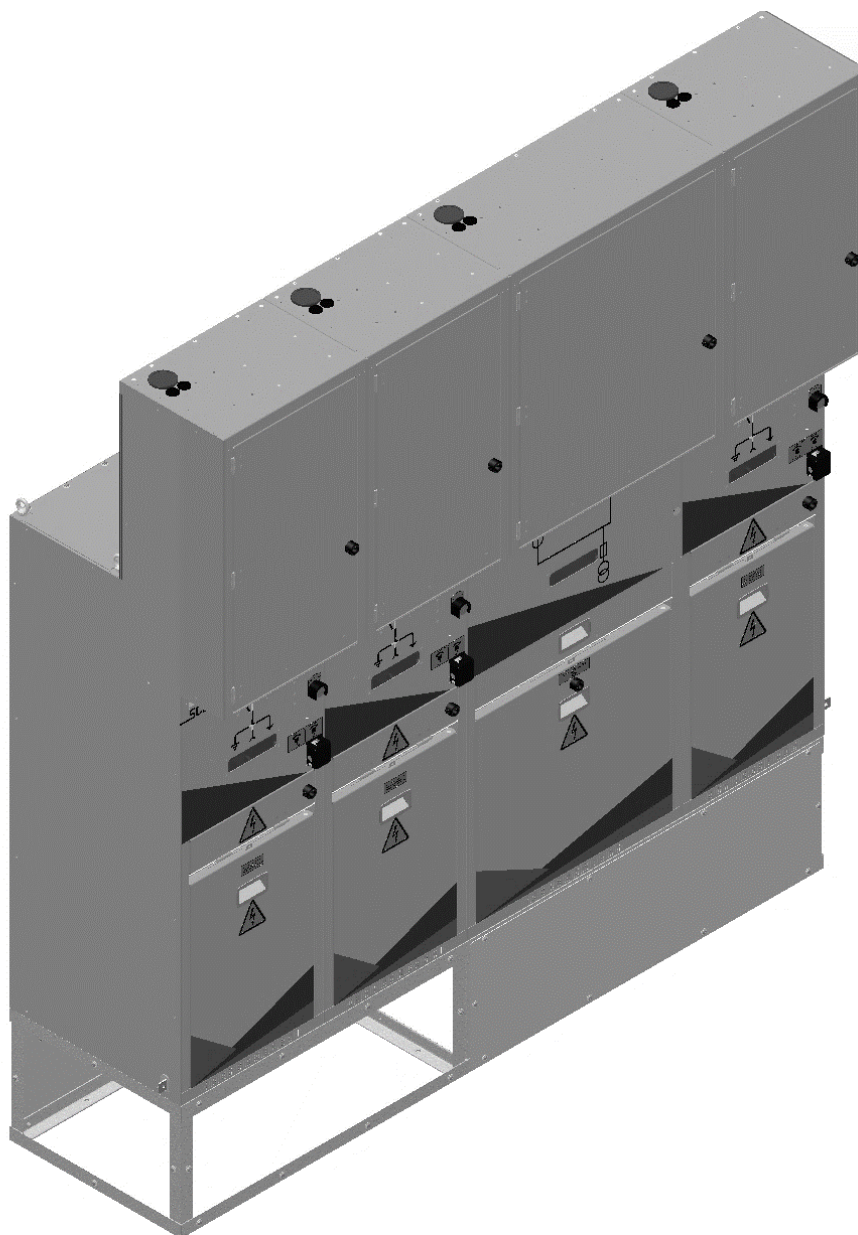


Rys.3.10. Przystawka z boku

3.7.4. Rama bazowa

Rama bazowa jest potrzebna dla wykonania połączenia kabli, gdzie na obiekcie nie ma możliwości wyjścia kabli w piwnica kablowa.

Wysokość ramy bazowej jest 400 mm, montaż do wykonania na obiekcie.



Rys.3.11. Rama bazowa

4. Wyposażenie

4.1. Wyłącznik

4.1.1. Prezentacja

Podstawowym łącznikiem zastosowanym w rozdzielnicy SCELL jest wyłącznik próżniowy produkcji MVT, który składa się z dwóch podstawowych zespołów, tworzące wyłącznik:

- zespół łączeniowy (ISM), przeznaczony do zamykania i otwierania obwodów głównych;
- zespół sterowniczy (CM), przeznaczony do sterowania zespołem ISM.

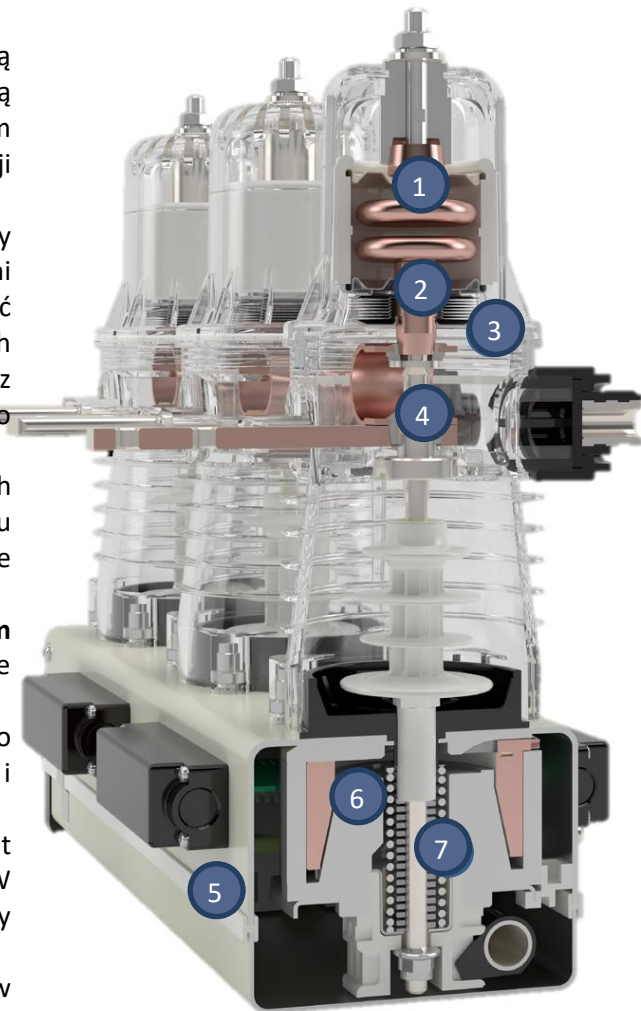
Przy opracowywaniu wyłącznika wykorzystano najnowsze wiedzy i doświadczenia z zakresu konstrukcji łączników próżniowych i elektronicznych urządzeń sterowania.

W rozdzielnicy SCEL może być zastosowany jeden z dwóch dostępnych typów zespołów łączeniowych: LD, lub Shell. O zastosowanym typie decydują wymagane parametry pola.

Zespół łączeniowy ISM ma konstrukcję trójbiegunową. Każdy biegun jest osłonięty indywidualną obudową elektroizolacyjną. Podstawowymi elementami bieguna jest komora próżniowa i napęd elektromagnesowy. Zmianę położenia styku ruchomego komory próżniowej – styki zwarte/rozwarne - wymusza przepływ prądu przez cewkę napędu elektromagnesowego. Poszczególne bieguny sprzężone są wspólnym wałem synchronizującym. Układ ten gwarantuje jednoczesność działania wszystkich biegunów. Zespół sterowniczy CM jest urządzeniem mikroprocesorowym wyposażonym w kondensatory: załączające i wyłączające. Kondensatory są rozładowywane w obwodzie cewki napędu. Przepływający przez cewkę prąd wymusza zmianę położenia zwory i w konsekwencji styku ruchomego komory. Prądy załączający i wyłączający płyną w przeciwnych kierunkach, tak aby zapewnić odpowiedni kierunek działania napędu.

Budowa i zalety zespołów ISM i CM:

- 1 Komora próżniowa:** Zastosowane komory próżniowe wyróżniają się: wysoką zdolnością łączeniową, małymi wymiarami, dużą żywotnością i niezawodnością. Cechy te są efektem zminimalizowania w komorach produkcji MVT procesu erozji styków.
- 2 Styki komory próżniowej:** W komorach próżniowych, przy lokalnym bardzo intensywnym nagrzewaniu się powierzchni styków, powstaje duża ilość oparów, które mogą powodować przebicie elektryczne. Aby tego uniknąć, w komorach próżniowych MVT zastosowano kształtowanie łuku z wykorzystaniem osiowego pola magnetycznego wytwarzanego przez wyłączany prąd.
- 3 Mieszek:** Opatentowana technologia spawania poszczególnych krążków tworzących mieszki pozwala na osiągnięcie w przypadku komór MVT 150 000 cykli zamknij/otwórz oraz utrzymanie wysokiej próżni (10-6 hPa) przez cały okres eksploatacji.
- 4 Połączenie elastyczne styku głównego z stykiem ruchomym komory próżniowej:** Połączenie styku głównego wyłącznika ze stykiem ruchomym komory jest wykonane za pomocą wiązki taśm miedzianych. W efekcie uzyskano połączenie elastyczne o dużej wytrzymałości mechanicznej, minimalnej rezystancji i małym ryzyku przegrzania się.
- 5 Napęd elektromagnesowy:** W wyłącznikach zastosowany jest opracowany przez MVT napęd elektromagnesowy. W zastosowanym napędzie otwarcie i zamknięcie styków komory wymuszane jest przez prostoliniowy ruch trzpienia. Wyklucza to konieczność stosowania skomplikowanych układów mechanicznych występujących w napędach zasobnikowo sprężynowych. W wyłącznikach MVT nie występuje problem trwałości mechanicznej napędu. Nie wymagają one bieżących przeglądów i napraw w całym okresie eksploatacji.
- 6 Cewka napędu:** Zamknięcie styków komory następuje po przepuszczeniu przez cewkę napędu impulsu prądowego zamykającego. Po zamknięciu styków i zaniku prądu w cewce strumień magnesu trwałego utrzymuje zworę magnesu w górnym położeniu. Otwarcie zestyku komory próżniowej następuje po przepuszczeniu przez cewkę napędu impulsu prądowego o przeciwnym kierunku w stosunku do impulsu zamykającego. Impuls ten powoduje częściowe rozmagnesowanie magnesu i zmniejszenie siły oddziaływania rdzenia na zworę i w efekcie jej przemieszczenie w drugie skrajne położenie. Źródłem impulsów zamykającego i otwierającego są kondensatory umieszczone w zespole sterowniczym.
- 7 Sprężyny dociskająca i otwierająca:** W ostatniej fazie cyklu zamykania styków komory, sprężyna dociskająca przeciwdziała odbiciu styków i tłumi ich ewentualne drgania. Równocześnie druga sprężyna „otwierająca” ulega ściśnięciu i zostaje przygotowana do wykonania operacji otwarcia. Energia zgromadzona w sprężynie otwierającej, uwolniona impulsem wyłączającym, wywołuje przyspieszony ruch zwory w kierunku otwierania. Styki zostają rozłączone a wyłącznik otwarty. Sprężyny są zintegrowane z siłownikiem i nie wymagają żadnej konserwacji przez cały okres użytkowania wyłącznika.

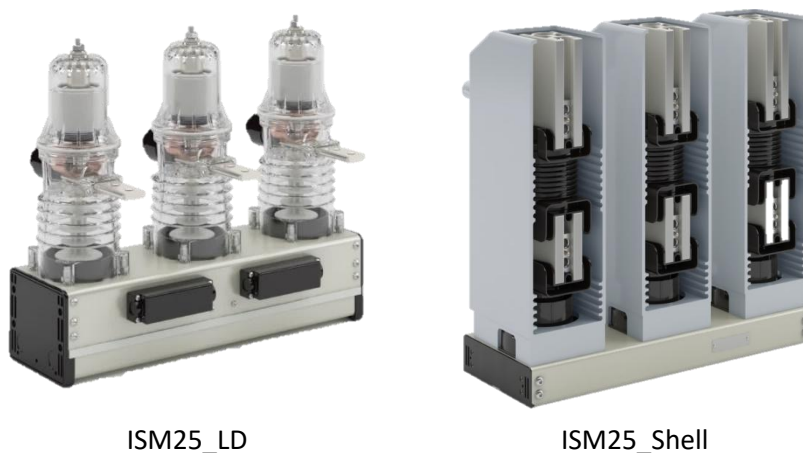


- 8 Zespół sterowniczy CM16:** Przeznaczony jest do sterowania zespołem łączeniowym (ISM) oraz koordynowania działania automatyki zabezpieczeniowej i sygnalizacji. Umożliwia:
 - zamykanie i otwieranie w ekstremalnie krótkim czasie;
 - realizację cykli SPZ: O-0,3s-ZO-15s-ZO;
 - blokowanie zjawiska pompowania;
 - blokowanie załączenia po wykonaniu ręcznego lub innego, nieautoryzowanego wyłączenia;
 - kontrolę i sygnalizację stanu obwodów cewek napędu;
 - autokontrolę obwodów wewnętrznych oraz identyfikacja awarii.

- 9 System samokontroli:** Stale monitorowanie działania sterowania, układów przełączających, sprawdza stan połączeń i jakość zasilania pomocniczego. Działanie systemu jest sygnalizowane przez diody LED CM umieszczone w rogu obudowy:
- gotowości "READY"
 - uszkodzenia "MALFUNCTION"
 - zasilania "POWER"
- 10 Płyta czołowa:** Zespół sterowniczy CM_16 ma lekką obudowę aluminiową. Na płycie czołowej znajdują się:
- zacisk uziemienia;
 - złącze WAGO do podłączenia zasilania, zestyków beznapięciowych i przekaźników sygnalizacyjnych (X1);
 - złącze WAGO przeznaczone do podłączenia zespołu łączeniowego (X3);
 - interfejs USB

4.1.1. Parametry wyłączników próżniowych

Typy zespołów łączeniowych stosowanych w rozdzielnic SCELL pokazane są na Rys.4.1.



Rys.4.1. Typy wyłączników

Parametry znamionowe odpowiadające zastosowanym zespołom łączeniowym przedstawiono w Tabeli 4.1.

Tabela 4.1 Parametry znamionowe

Parametr	Wartość	
	ISM25_LD	ISM25_Shell
Typ zespołu łączeniowego	ISM25_LD	ISM25_Shell
Napięcie znamionowe, kV	24	24
Częstotliwość znamionowa, Hz	50/60	
Napięcie probiercze wytrzymywane, kV (Ud)	50	50
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane, kV (Up)	125	125
Znamionowy prąd szczytowy, kA	52	64
Znamionowy prąd krótkotrwały, kA (3s)	20	25
Prąd znamionowy, A	800	1250
Czas zamknięcia, ms, nie więcej niż	35	30
Czas otwarcia, ms, nie więcej niż	15	8
Czas zerwania, ms, nie więcej niż	25	11
Klasa wyłącznika	M2 (30.000CO), S2, E2, C2	
Cykle załączania	O-0,3s-CO-10s-CO	
Wymiary (WxDxH), mm	560x265x510	565x247x560
Waga, kg	36	56

4.1.2. Parametry zespołów sterowniczych

Zespoły sterownicze CM16_1 przeznaczone są dla aplikacji, w których występuje napięcie zasilania AC lub DC. Umożliwiają współpracę ze wszystkimi rodzajami zabezpieczeń. Parametry znamionowe zespołów sterowniczych przedstawiono w tabeli 4.2.

Tabela 4.2 Parametry znamionowe zespołów sterowniczych

Parametr	Wartość	
	CM_16_1(60)	CM_16_1(220)
Typ modułu sterującego	CM_16_1(60)	CM_16_1(220)
Znamionowe napięcie zasilania, V	24/48/60 DC	110/220 DC, 100/127/220 AC
Zakres dopuszczalnego napięcia roboczego, V	19 to 72 DC	85 to 265 AC/DC
Pobór mocy (VA)		
podczas ładowania kondensatora zał./wył.		55
obciążenie spoczynkowe		5
Odporność na wibracje mechaniczne		Klasa 4M4
Wymiary (długość x szerokość x wysokość), mm		190x165x45
Masa, kg		1

4.1.3. Urządzenie załączania ręcznego

Urządzenie załączania awaryjnego (HCD) jest zasilaczem stanowiącym źródło napięcia stałego dla zespołu sterowniczego w przypadku przerwy w zasilaniu (patrz rys.4.2). Umożliwia naładowanie kondensatorów załączających w zespole sterującym CM i wykonania pierwszego zamknięcia wyłącznika po zaniku napięcia zasilania. Jest odpowiednikiem mechanicznego układu napinania sprężyny w konwencjonalnych wyłącznikach zasobnikowo-sprężynowych. Jest przechowywany w przedziale obwodów wtórnych. Podstawowe parametry urządzenia podano w Tabeli 4.3.

Tabela 4.3 HCD parametry

HCD	SGkit_HCD_60	SGkit_HCD_220
Typ modułu sterującego	CM_16_1(60)	CM_16_1(220)
Napięcie znamionowe, VDC	35	110
Pomocnicze źródło zasilania	AA-rozmiar 1.5V bateria typu LR6 (10 szt.)	



Rys.4.2. HCD

4.2. Odłączniko-uziemnik (COS)

Odłączniko-uziemnik COS przeznaczony jest do zamykania i otwierania obwodu głównego, a także do uziemienia odłączonych części obwodu głównego.

Otwarty odłączniko-uziemnik wspólnie z otwartym wyłącznikiem VCB stwarzają bezpieczną przerwę izolacyjną.

Położenie odłączniko-uziemnika można zobaczyć przez okno rewizyjne.

Dodatkowe zalety - odłączniko-uziemnik w pozycji „uziemnik zamknięty” umożliwia bezpieczne przebadanie izolacji żył kabla.

Typy odłączniko-uziemników COS przedstawiono w Tabeli 4.4.

Tabela 4.4 Typy odłączniko-uziemników COS

Typ COS	Opis
630_1_0	630A/800A z integrowanym pojemnościowym dzielnikiem napięcia bez blokady EM
630_1_1	630A/800A z integrowanym pojemnościowym dzielnikiem napięcia z blokadą EM
630_1_M	630A/800A z integrowanym pojemnościowym dzielnikiem napięcia i napędem elektrycznym
1250_1_1	1250A z integrowanym pojemnościowym dzielnikiem napięcia z blokadą EM
1250_1_M	1250A z integrowanym pojemnościowym dzielnikiem napięcia i napędem elektrycznym

Główne dane techniczne i parametry techniczne odłączniko-uziemnika podano w Tabeli 4.5.

Tabela 4.5 Parametry techniczne odłączniko-uziemnika COS

Parametr	Wartość
COS jako odłącznik PN-EN62271-102	
Napięcie znamionowe, kV	24
Napięcie probiercze wytrzymywane, kV	50
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane, kV	125
Prąd znamionowy, A	800/1250
Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany, kA	52/64
Znamionowy prąd krótkotrwały, kA (3s)	20/25
Klasy wytrzymałości mechanicznej, klasa	M1 (2000 CO)
COS jako odłączniko-uziemnik PN-EN62271-102	
Napięcie znamionowe, kV	24
Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany, kA	52/64
Znamionowy prąd krótkotrwały, kA (3s)	20/ 25
Klasy wytrzymałości mechanicznej, klasa	M1 (2000 CO)
Klasy wytrzymałości elektrycznej, klasa	E2

4.3. Przekładniki prądowe

Zastosowane w rozdzielnicach przekładniki prądowe wykorzystywane są w układach sterowania, automatyki zabezpieczeniowej i pomiaru energii. Wszystkie mają obudowy żywiczne. Parametry są zgodne z normami PN-EN 61869-1, Część 1: Wymagania ogólne oraz PN-EN 61869-2, Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych. Rozdzielnica SCELL jest przystosowana do instalacji zarówno przekładników w wykonaniu rdzeniowym jak i pierścieniowym.

Tabela 4.6 przedstawia producentów urządzeń pomiarowych kompatybilnych z rozdzielnicami SCELL.

Tabela 4.6 Producenci urządzeń pomiarowych kompatybilnych z rozdzielnicami SCELL

Typ przekładnika	PP	PN		CP	CN
Producent	Ring core	Plug-in type A	Support type ¹	Ring core	Plug-in type C
ABB				✓	✓
ALCE Elektrik		✓	✓		
Arteche (Esitas Elektrik)		✓	✓		
Beontop			✓		
D.K. Moriarty	✓				
Epoxy House (Kaizen Switchgear Products)	✓		✓		
Fanox Electronic	✓				
KPB Intra			✓		
ITR Energetyka				✓	✓
Kuvag	✓				
Narayan Powertech	✓		✓		
RITZ Instrument Transformers		✓	✓		
S.T.E. Strumenti Trasformatori Elettrici	✓				
Zelisko (Knorr-Bremse)		✓		✓	✓
Note: CT – Przekładnik prądu; VT – Przekładnik napięcia CS – Czujnik prądu; VS – Czujnik napięcia ¹ Dla instalacji tylko w pole pomiarowym					

4.4. Przekładniki napięciowe

Zastosowane w rozdzielnicach przekładniki napięciowe wykorzystywane są w układach sterowania, automatyki zabezpieczeniowej i pomiaru energii. Wszystkie mają obudowy żywiczne. Żywica epoksydowa pełni funkcję izolacji elektrycznej, ponadto zapewnia odpowiednią wytrzymałość mechaniczną. Przekładniki napięciowe, po stronie pierwotnej, mogą być wyposażone w podstawy bezpiecznikowe z bezpiecznikami. Podstawa bezpiecznikowa montowana jest na obudowie przekładnika. Jest możliwe przekazanie sygnału o przepalonych wkładce bezpiecznikowej do systemu SCADA. Parametry są zgodne z normami PN-EN 61869-1, Część 1: Wymagania ogólne oraz PN-EN 61869-3, Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników

4.5. Przekładniki ziemnozwarciowe (Ferrantiego)

Przekładniki ziemnozwarciowe (Ferrantiego), trójfazowe o izolacji żywicznej, umożliwiają pomiar prądu ziemnozwarciowego zarówno w sieciach średnich napięć z izolowanym punktem zerowym jak i z punktem zerowym uziemionym przez rezystor lub za pośrednictwem dławika kompensacyjnego. Współpracują z zabezpieczeniami ziemnozwarciowymi pola. Mogą być montowane wewnątrz pola w przedziale kablowym lub na zewnątrz w kanale kablowym.

4.6. Sensory prądowe

Zastosowane w polu rozdzielnic SCELL sensory wykorzystujące cewkę Rogowskiego do pomiaru prądu posiadają liniową charakterystykę pracy w szerokim zakresie pomiarów. Umożliwia to wykorzystanie tego samego sensora prądowego zarówno do pomiarów jak i do zabezpieczeń.

4.7. Sensory napięciowe

Wykorzystywane w polach rozdzielnic SCELL sensory napięciowe są instalowane w symetrycznych głowicach konektorowych zgodnych z DIN-C. Sensory wykonane są jako rezystancyjne dzielniki napięciowe o klasie dokładności od 0.5%

4.8. Ograniczniki przepięć

Dla ochrony pola rozdzielnicy SCELL przed skutkami przepięć jest możliwe wyposażenie go w ograniczniki przepięć. Montuje się je w przedziale kablowym na przyłączy kablowym wykorzystując do tego celu głowice konektorowe typu T. Zastosowane ograniczniki są zgodne z normami EN 50180, EN 50181 oraz DIN 47636.

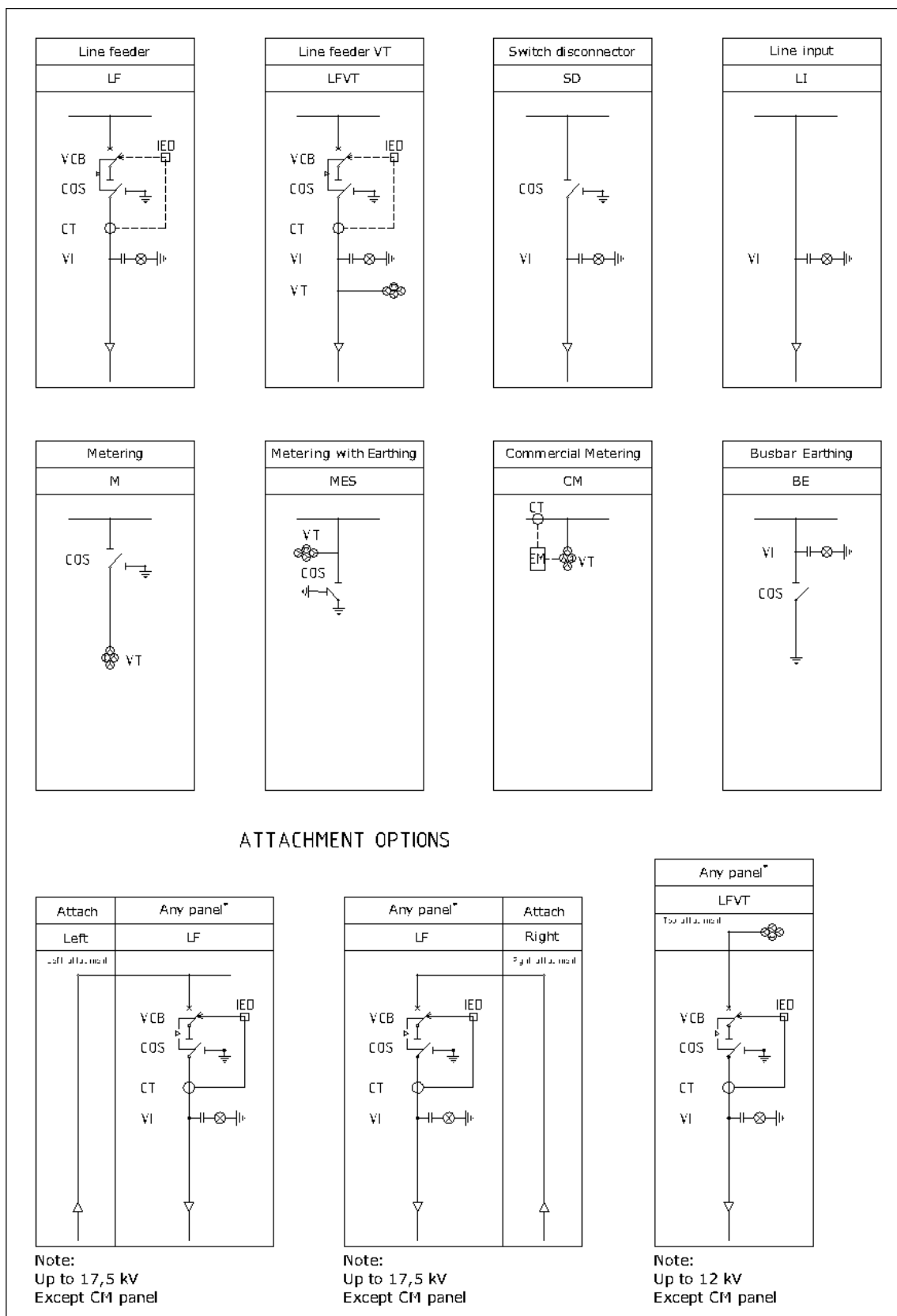
4.9. Wskaźniki napięcia

Ciągłą sygnalizację i wizualizację napięć fazowych w rozdzielnicy SCELL można zrealizować przez wyposażenie pól we wskaźniki napięcia. Pola mogą być wyposażone w system sygnalizacji obecności napięcia (VPIS) lub system wykrywania napięcia (VDS). Izolatory przepustowe wyposażone w pojemnościowe dzielniki napięcia przeznaczone do współpracy z wskaźnikami napięcia instalowane są na szynach rozdzielnicy i izolatorach przepustowych. Zastosowane wskaźniki są zgodne z normami IEC 62271-206 i IEC 61243-5.

5. Konfiguracje pól

5.1. Dostępne konfiguracje

Rozdzielnice SCCELL są dostępne w postaci rozbudowywalnej. Zakres dostępnych pól przedstawiono w Tabeli 5.1



Rys.5.1. SCCELL – przegląd dostępnych pól

5.2. Szczegóły zamówienia

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 panelu, wskazujący, jaki wyposażenie wchodzi w skład panelu.



Wybór parametrów zostanie składany dla każdego pola w zależności od indywidualnego projektu.

Grupa klasyfikatora	Skrót	Opis		
Grupa	SG25	Kompletne, przebadane pole 24kV		
	PB25	Kompletna obudowa metalowa z torami głównymi, wyposażona w aparaturę łączeniową, mechanizmy, przebadana, bez obwodów wtórnych i zabezpieczeń 24kV		
Podgrupa	SCELL	Rozdzielnica SCELL		
TYP	LD	LD: Ur = 24kV, I _{sc} = 20kA		
	Shell	Typ wyłącznika zabudowanego w polu Shell: Ur = 24kV, I _{sc} = 25kA		
Nr. typu	Typ(Parametr)	Grupa_Podgrupa klasyfikatora	Opis	
PARAMETR	LI	Typ pola	Wejście kabla	
	SD		Pole odłącznika	
	LF		Pole wyłącznika	
	LFVT		Pole wyłącznika z PN	
	M		Pole pomiaru napięcia	
	MES		Pole pomiaru napięcia z uziemieniem szyn	
	CM		Pole pomiarowe	
	BE		Pole uziemnika szyn	
	W(500)	Szerokość pola	500mm	
	W(750)		750mm	
	M(630)		Prąd szyn zbiorczych	630A/800A
	M(1250)	1250A		
	LD	Typ wyłącznika zabudowanego w polu	ISM25_LD Ur=24kV, I _{sc} =20kA, I _r =800A	
	Shell		ISM25__Shell Ur=24kV, I _{sc} =25kA, I _r =1250A	



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

6. Instalacja

6.1. Transport i załadunek

Pola rozdzielnic SCCELL są przygotowane i dostarczane w sposób umożliwiający ich bezpośredni montaż. Poszczególne pola, w górnej części, wyposażone są w cztery uchwyty oczkowe pozwalające na ich podniesienie i przeniesienie. (Patrz Rys.6.1). Pole może być również przewożone na paletach przy pomocy wózka widłowego. Minimalny wymagany wymiar palety to 1000x1200x160 mm (szer. x gł. x wys.). Waga standardowego pola bez dodatkowego wyposażenia i osprzętu nie przekracza 400 kg. Jedna paleta może mieścić dwa standardowe pola o wymiarach 500x600 mm (szer. x gł.).




Rys.6.1. 2 pola SCCELL na paletcie



Rys.6.2. Opakowanie SCCELL



Rys.6.3. Karton z akcesoria

 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_LVStsf(1)_PBmer(3_750)_CTA(25_21_0_0_Ins(1250)_ES(210_2)_VSI(R_5)_Lock(ND)_0_MPF(heat_Inst)_Busins(1)_Wire(1)_Fast(1)_CF(1)_MachP(1)_SP(Asm2-SecA-sm-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

Rys.6.4. Naklejka z informacjami o produkcie i projekcie

6.2. Magazynowanie

Pola rozdzielnic, wyposażenie oraz osprzęt winny być przechowywane w zamkniętym, suchym, niezadymionym pomieszczeniu. Bez możliwości kontaktu z gazami łatwopalnymi oraz oparami substancji żrących.

6.3. Rozpakowanie i instalacja

6.3.1. Powierzchnia fundamentu

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

Tolerancja równomierności: ± 1 mm w długości pomiarowej 1m
Tolerancja poziomu: 1 mm na 1 m, ale nie więcej niż 3 mm na całej długości ramy

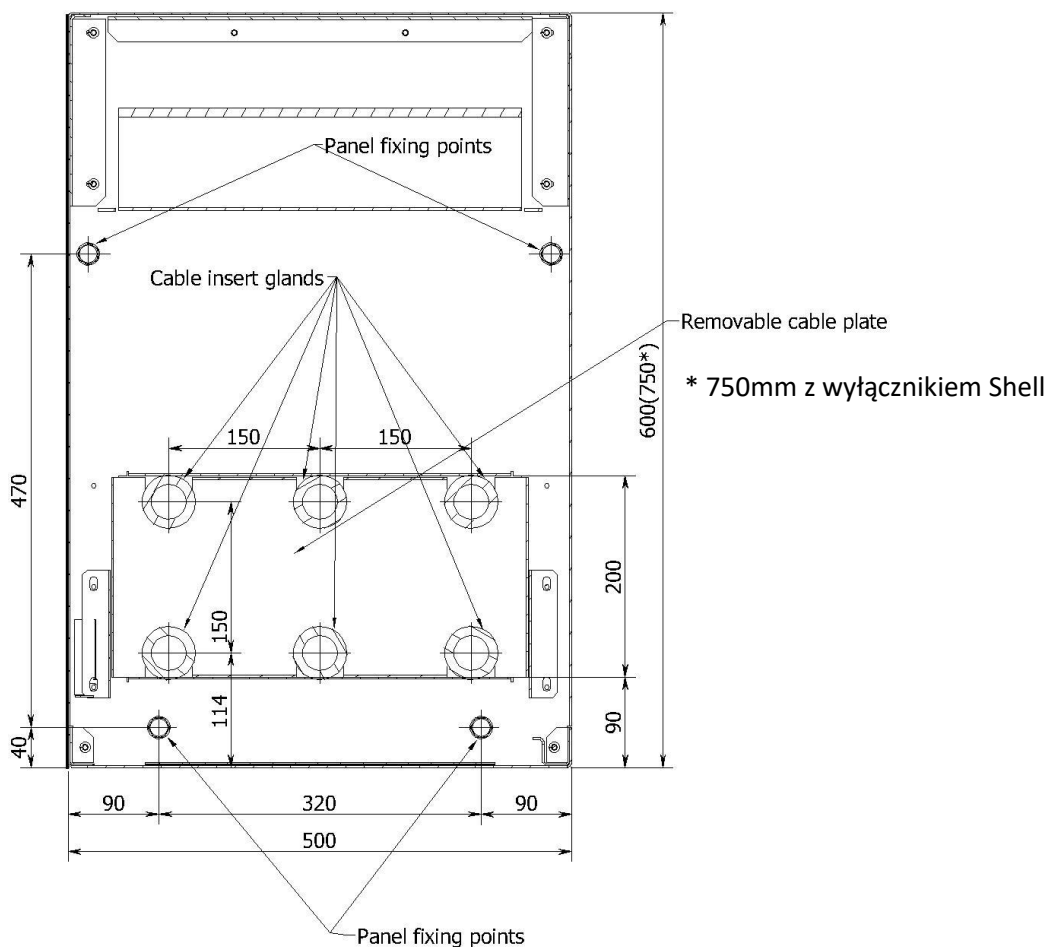
Podłoga, sufit i ściany budynku rozdzielni winny być wykończone materiałami, które nie gromadzą kurzu i nie dopuszczają do jego wzbijania się.

6.3.2. Rozpakowanie

Rozpakowanie pól powinno odbywać się na miejscu instalacji. Należy usunąć plastikową folię, którą owinięte jest pole. Następnie należy sprawdzić wzrokowo stan pola a ewentualne uszkodzenia niezwłocznie zgłosić dostawcy.

6.3.3. Instalacja

Pola należy umieścić w miejscu określonym w projekcie elektrycznym zgodnie ze schematem jednokreskowym. Należy zapewnić otwory podłogowe dla kabli średniego napięcia. Rysunek wymiarowy przedstawiono na Rys. 6.5.



Rys.6.5. SG25_SCELL wymiary

6.3.4. Łączenie pól rozdzielnic

Poniższy przykład ilustruje, jak połączyć ze sobą trzy panele (końcowa-lewa, środkowa i końcowa-prawa). Łącząc pola należy zwrócić uwagę na ich prostopadłe posadowienie w stosunku do podłogi oraz zlicowanie przednich powierzchni. Kontynuuj układanie pozostałych paneli, za każdym razem powtarzając te same kontrolne czynności.

W kolejnych etapach należy:

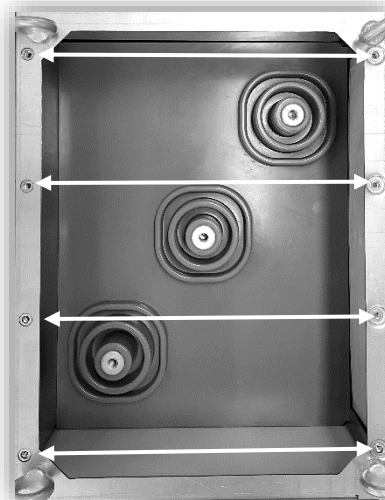
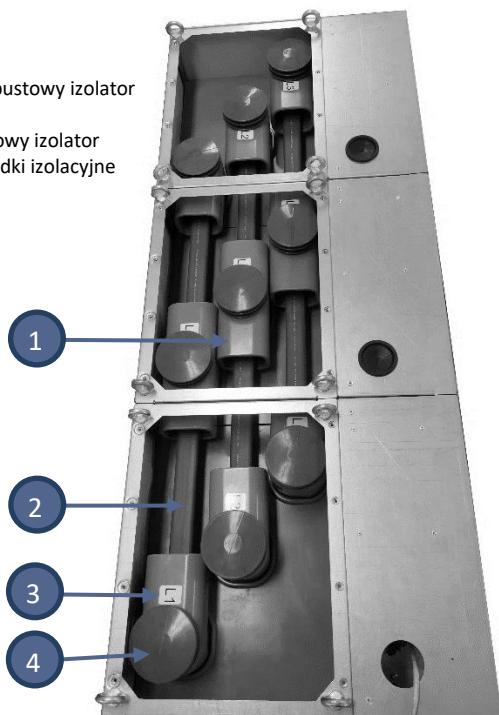
Zmontowany system szyn zbiorczych został przedstawiony na lewym rysunku przykładowo.

1. Zdjąć górne pokrywy, odkręcając śrub 8x M6.

Śruba M6x16, podkładka D6 i sprężyna D6.

Oznaczenia:

1. T-kształt przepustowy izolator
2. Szyny zbiorcze
3. L-kształt końcowy izolator
4. Końcowe nasadki izolacyjne



2. Nasmarować stykowa powierzchnia i nałożyć izolatory na wszystkie trzy panele, zaczynając od fazy L1.



Istnieją trzy rodzaje izolatorów:

- 1) Izolatory końcowe w kształcie L do paneli końcowych;
- 2) Izolatory przelotowe w kształcie T do paneli środkowych;
- 3) Końcowe nasadki izolacyjne (montowane na końcu instalacji).

Żeby zapewnić moment dokręcania, należy zamontować pierścieniowe uszczelki gumowe. Elementy mocujące, szyny rozdzielcze, izolatory i uszczelki są zawarte w standardowej dostawie.



Pierścieniowe uszczelki gumowe są stosowane do izolatorów w kształcie T.



Pierścieniowe uszczelki gumowe są stosowane do izolatorów w kształcie L.



3.1 Przeprowadź szynę przez izolator w kształcie L w panelu końcowym-lewym oraz przez izolator w kształcie T w panelu środkowym.

3.2 Przymocuj szynę za pomocą izolatora w kształcie L.

Rozmiar śruby: M12x30, podkładka D12 i podkładka sprężysta D12.

3.3 Pozostaw drugi koniec szyny luźny.



Ostrzeżenie! Wartości momentu siły dla połączeń śrubowych podano w Tabeli 6.1.

Tabela 6.1 Moment siły dla połączeń śrubowych

Rozmiar śruby klasy 8.8	Wartość momentu siły dla połączeń miedzianych, na sucho, N·m	Wartość momentu siły dla połączeń miedzianych, smarowane, N·m	Wartość momentu siły dla innych połączeń według ISO 898-1, N·m
M6	-	-	10,4
M8	15	10	25,4
M10	30	20	50
M12	60	40	-

4.1. Weź inny szynoprzewód do podłączenia środkowego panelu.

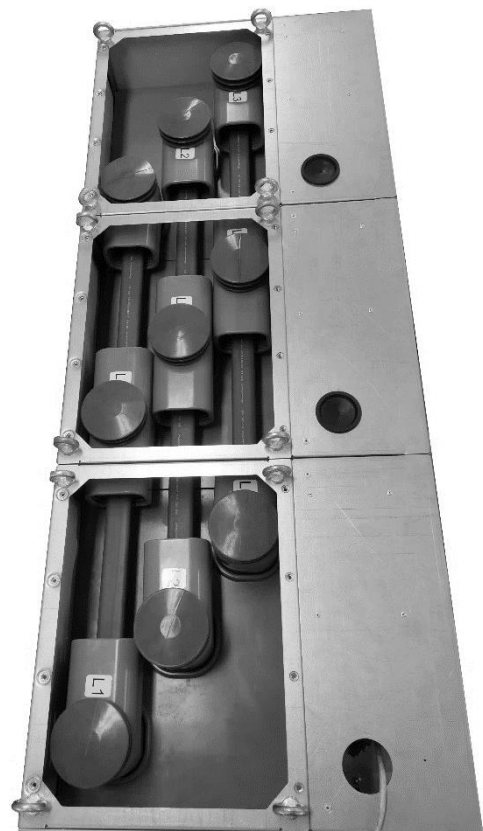
4.2. Przelóż szynoprzewód poprzez izolator w T-kształcie w środkowym panelu oraz poprzez izolator w L-kształcie w panelu końcowym po prawej stronie.

4.3. Zamocuj szynoprzewód poprzez izolator w T-kształcie w środkowym panelu oraz poprzez izolator w L-kształcie w panelu końcowym po prawej stronie (patrz punkt 3.2).

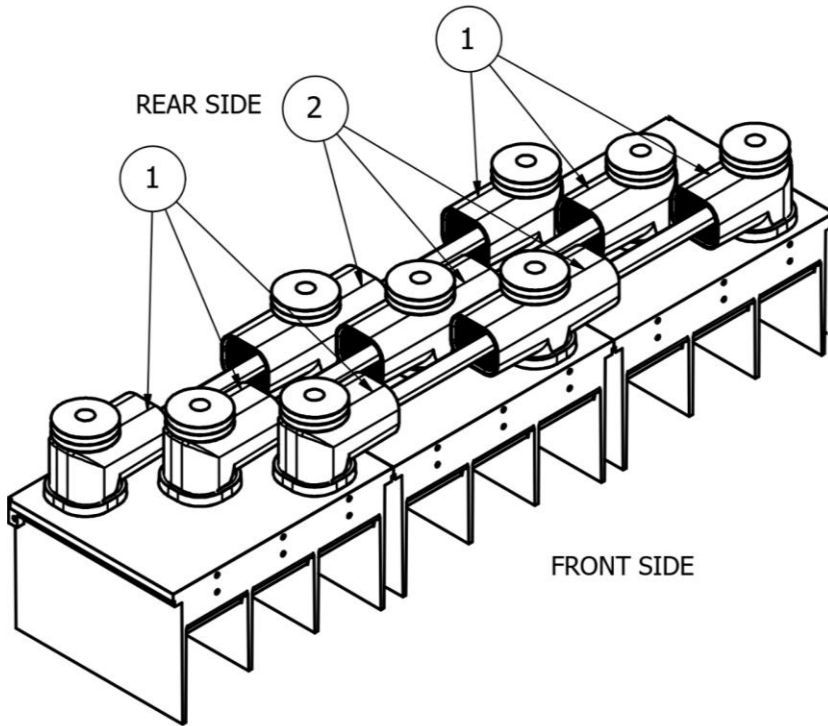
Rozmiar śruby: M12x40, podkładka D12 oraz podkładka sprężysta D12.



5. Załóż końcowe osłony izolacyjne na górę, aby zakończyć montaż systemu szyn zbiorczych.

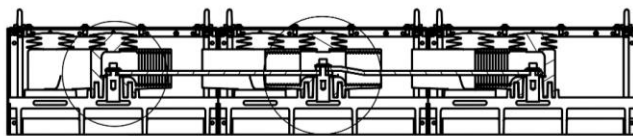


6. Finalny wygląd montażu szynprzewodów musi być zgodny z przedstawionym poniżej.

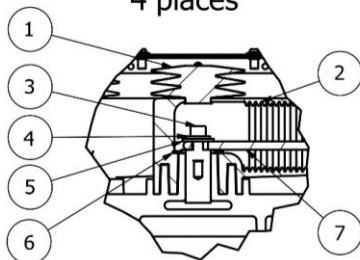


- 1 Izolator w L-kształcie
- 2 Izolator w T-kształcie

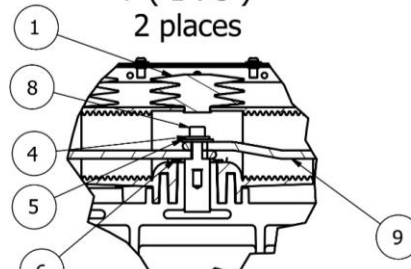
L2 phase section view



E (1 : 5)
4 places



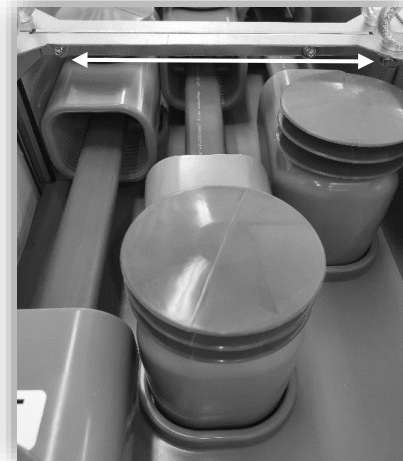
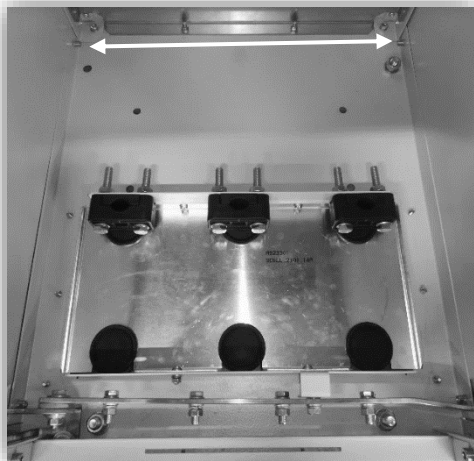
F (1 : 5)
2 places



- 1 Izolator w L-kształcie
- 2 Izolator w T-kształcie
- 3 Śruba M12 x 30
- 4 Podkładka sprężysta D12
- 5 Podkładka D12
- 6 Gumowa uszczelka pierścieniowa
- 7 Szynprzewód 10x40
- 8 Śruba M12 x 40
- 9 Szynprzewód 10x40

7. Połącz sąsiednie panele za pomocą 4 śrub M8, wykorzystując otwory w przedziałach szyn i kabli.

Rozmiar śruby: M8x40, podkładka D8 oraz podkładka sprężysta D8.



6.3.5. Połączenia kablowe

Przystępując do montażu kabli należy zdjąć drzwiczki przedziału kablowego wykorzystując stosowny uchwyt. (patrz Rys.6.7).

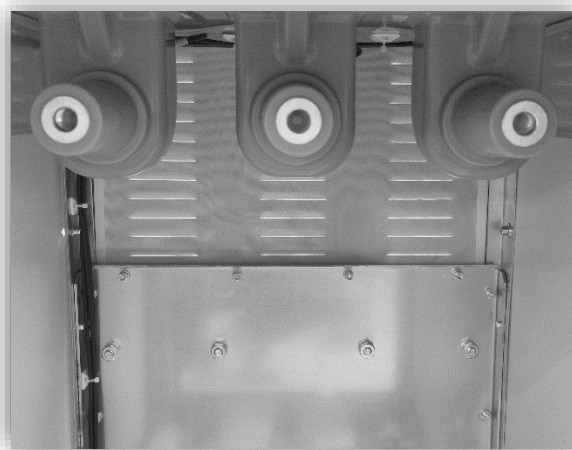


Uwaga! Drzwi przedziału kablowego można zdjąć tylko wtedy, gdy odłącznik-uziemiak COS znajduje się w pozycji uziemnik zamknięty.

Pola rozdzielni SCELL, aby umożliwić instalację głowic kablowych, wyposażono w izolatory przepustowe DIN 400 typu C (patrz Rys.6.6). Przepusty umieszczone są się na tej samej wysokości. Wysokość od podłogi do środka przepustów kablowych wynosi 600 mm. Po zamontowaniu kabla przepust osłonięty jest złączem konektorowym.



Rys.6.7. Przedział kablowy



Rys.6.6. Przepusty kablowe



Rys.6.8. Złącza typu C z czujnikami napięcia (przykład)



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

6.3.1. Uziemienia

Szyna uziemiająca znajdująca się w dolnej części przedziału kablowego wyprowadzona jest na zewnątrz przez specjalne otwory prostokątne i skręcana z kolejnym fragmentem uziemienia śrubą M12. (patrz Rys.6.9). Należy zwrócić szczególną uwagę na powierzchnie styku szyn. Muszą być płaskie i czyste.



Rys.6.9. Uziemienie SCELL



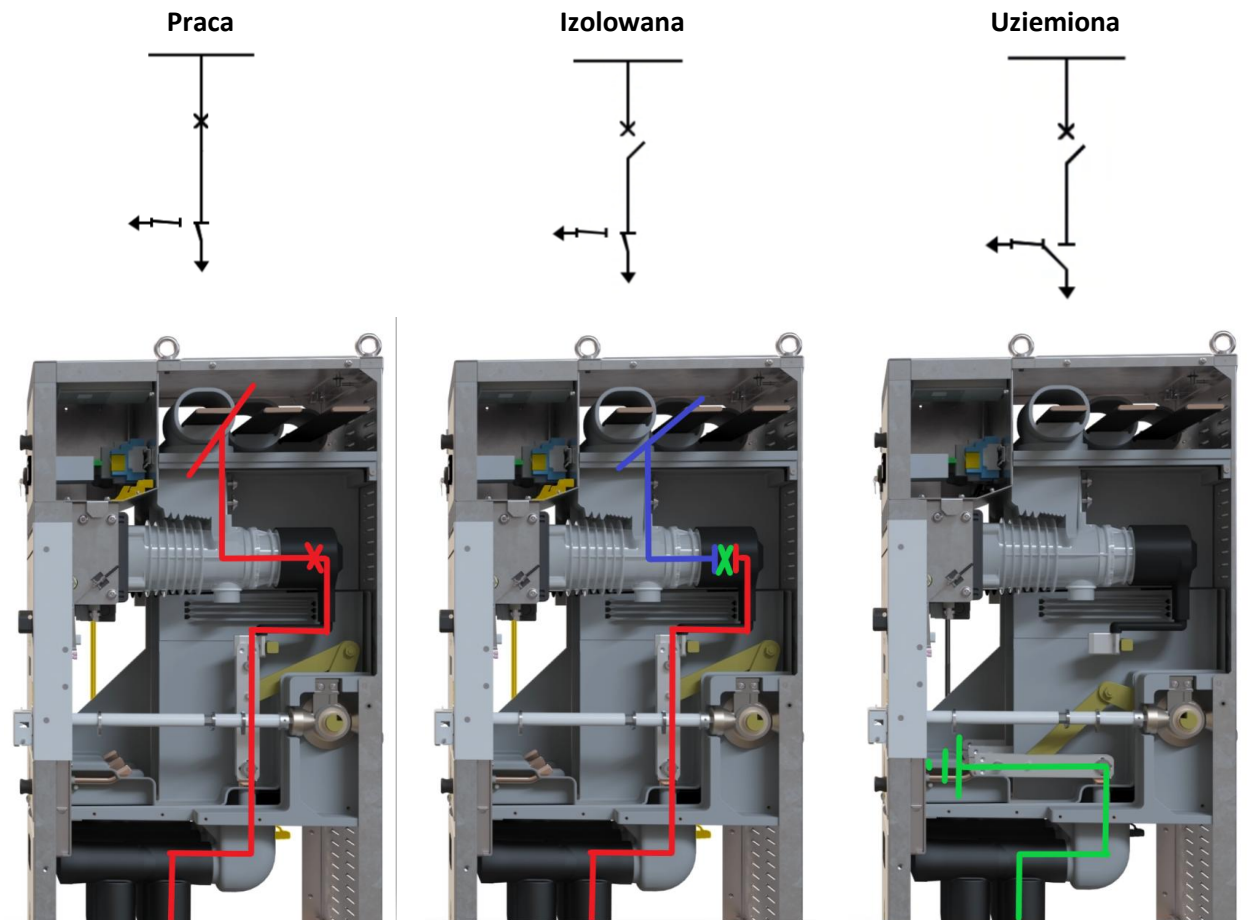
Ostrzeżenie! Połączenie między szyną uziemiającą pola a głównym przewodem (szyną) uziemienia podstacji musi spełniać wymagania wynikające z maksymalnego prądu zwarciovego rozdzielnic.

Uwaga! Dopuszczalne jest podłączenie kabla lub przewodu z szynami uziemiającymi w podstacji, jeżeli ich przekrój jest zgodny z prądem zwarciovym.

7. Eksploatacja

7.1. Ogólne informacje

Konstrukcja SCELL zapewnia 3 główne pozycje, jak pokazano na Rys. 7.1.



Rys.7.1. 3 główne pozycje

Pozycja Izolowana jest osiągnięta poprzez otwarte styki wyłącznika próżniowego.

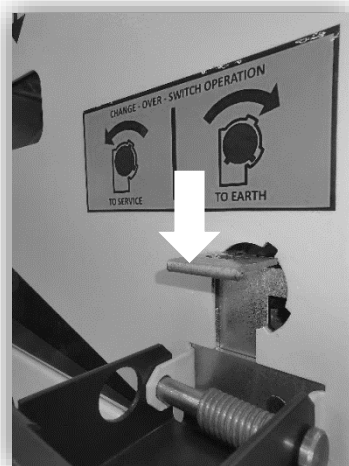
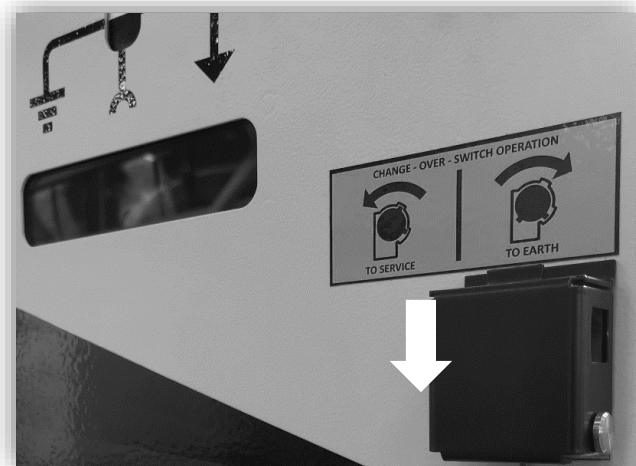
Odłączniko-uziemnik COS obsługiwany jest za pomocą dołączonej dźwigni napędu (patrz Rys. 7.2). Wyłącznik zazwyczaj obsługiwany jest za pomocą przycisków zamykania/otwierania znajdujących się z przodu przedziału niskiego napięcia. Awaryjne otwieranie jest możliwe przy użyciu ręcznego przycisku wyzwala, umieszczonego z przodu przedziału wyłącznika. W przypadku zniknięcia napięcia pomocniczego, ręczne załączenie wyłącznika można przeprowadzić za pomocą przenośnego urządzenia zamykającego HCD. Wewnętrzna mechaniczna blokada między odłączniko-uziemnikiem COS a wyłącznikiem uniemożliwia nieprawidłową obsługę. Obsługę odłączniko-uziemnikiem COS można ograniczyć za pomocą kłódki.



Rys.7.2. Dźwignia napędu COS

7.2. Przesławianie odłączniko-ziemnika COS

Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby ręcznie obsłużyć odłączniko-ziemnik COS:



1. Opuść mechanizm blokujący, aby uzyskać dostęp do interfejsu obsługi odłączniko-ziemnika COS.

Aby uzyskać dostęp do interfejsu obsługi przełącznika COS, upewnij się, że:

To access the COS operation interface, ensure that:

- 1) Wyłącznik próżniowy (ISM) jest OTWARTY;
- 2) Wyłącznik próżniowy (ISM) jest zablokowany;
- 3) Drzwi przedziału kablowego są ZAMKNIĘTE;
- 4) Drzwi do urządzenia testowego kabli są ZAMKNIĘTE.



SG25_SCELL_Shell posiada dodatkowy interfejs do aktywacji i dezaktywacji wyłącznika próżniowego (ISM). Szczegółowe instrukcje znajdują się w sekcji „7.3.2. Obsługa ISM25_Shell”.

2. Postępuj zgodnie z instrukcjami znajdującymi się na naklejce, aby obsłużyć odłączniko-ziemnik COS.





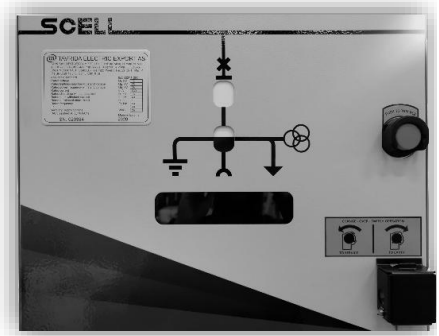
Do stanu Praca: Obróć dźwignię obsługi przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.



Stan Praca



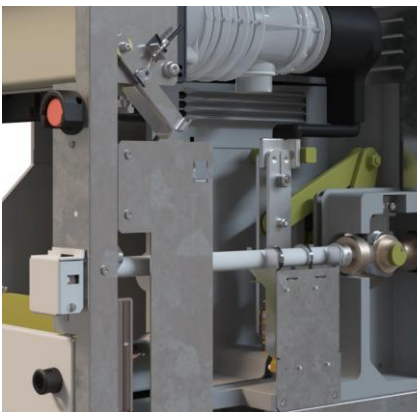
Do stanu Uziemiony: Obróć dźwignię obsługi zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



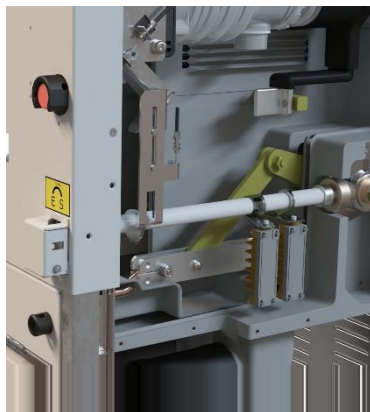
Stan Uziemiony

Rys.7.3. Operacji z COS

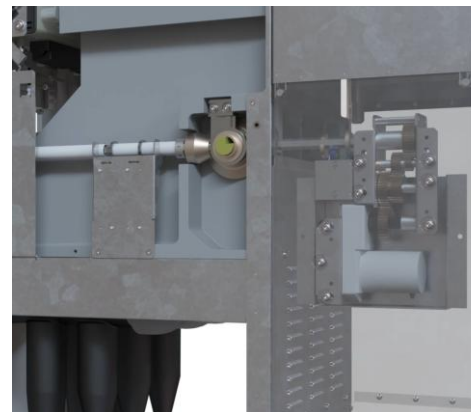
Stany odłączniko-uziemnika COS są przedstawione na Rys. 7.4. Odłączniko-uziemnik COS z napędem silnikowym jest dostępny na zamówienie opcjonalnie.



Stan Praca



Stan Uziemiony



COS z napędem silnikowym

Rys.7.4. Stany COS

7.3. Operacji z wyłącznikiem próżniowym ISM

7.3.1. Operacje standardowe ZAMKNIJ/OTWÓRZ z wyłącznikiem ISM25_LD

W przypadku obecności napięcia pomocniczego sterowanie lokalne wyłącznikiem odbywa się według poniższych zasad.



Aby wyłącznik zamknąć: Przeważ przelącznik LOKALNE/ZDALNE do pozycji LOKALNE i naciśnij przycisk „załącz”.

Aby wyłącznik otworzyć: Naciśnij przycisk “wyłącz”.

Rys.7.5. Zamykanie/otwieranie wyłącznika (przykład)



Operacji z wyłącznikiem próżniowym (ISM) jest zastrzeżona, gdy odłączniko-uziemnik COS znajduje się w pozycji pośredniej lub uziemionej. Dokładny układ interfejsu do operowania z wyłącznikiem ISM może się różnić w zależności od wymagań projektu i sprzętu EAZ.

7.3.2. Operacje standardowe ZAMKNIJ/OTWÓRZ z wyłącznikiem ISM25_Shell

Powyzsza sekcja 7.3.1. ma zastosowanie, pod warunkiem, że ISM25_Shell musi zostać ręcznie aktywowany przed rozpoczęciem działania.

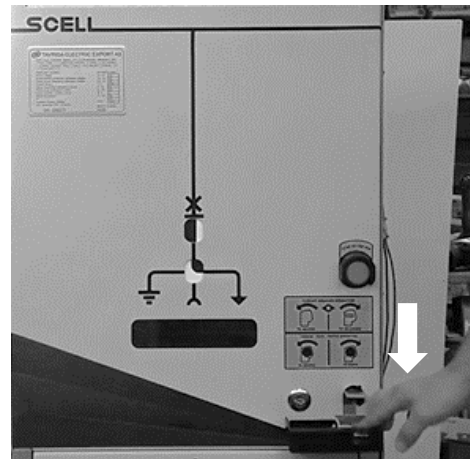
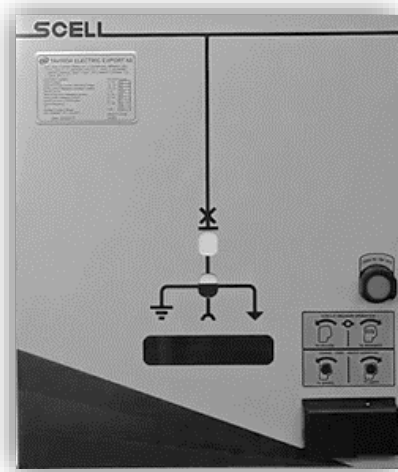
Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby aktywować wyłącznik próżniowy ISM25_Shell.



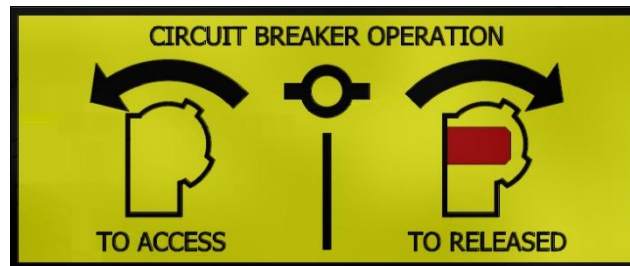
Aby uzyskać dostęp do interfejsu aktywacji wyłącznika próżniowego (ISM25_Shell), upewnij się, że:

- 1) Wyłącznik próżniowy jest OTWARTY.
- 2) Drzwi przedziału kablowego są ZAMKNIĘTE.
- 3) Drzwi do urządzenia testowego kabli są ZAMKNIĘTE.

1. Opuść mechanizm blokujący, aby uzyskać dostęp do interfejsu aktywacji wyłącznika próżniowego (ISM25_Shell).



2. Postępuj zgodnie z instrukcjami znajdującymi się na naklejce, aby aktywować wyłącznik próżniowy (ISM25_Shell).



3. Aby aktywować wyłącznik próżniowy (VCB), włóż klucz dwupiórowy o średnicy 5 mm do lewego otworu i obróć klucz zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

4. Czerwony palec pojawi się w prawym otworze, wskazując, że wyłącznik próżniowy (ISM25_Shell) został aktywowany i jest gotowy do pracy.



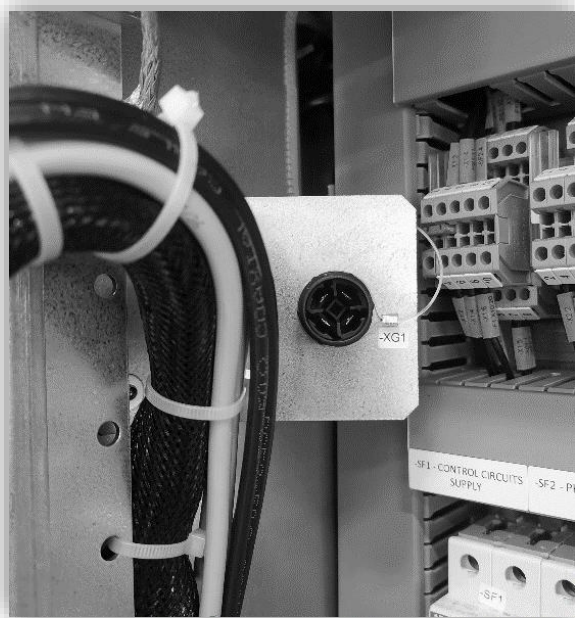
5: Odnieś się do sekcji 7.3.1. „7.3.1. Operacje standardowe ZAMKNIJ/OTWÓRZ z wyłącznikiem ISM25_LD”, aby wykonać operacji ZAMKNIJ/OTWÓRZ z wyłącznikiem próżniowym (ISM25_Shell) z przedziału niskiego napięcia.



Czerwony palec blokuje interfejs obsługi odłączniko-uziemnika COS, gdy wyłącznik próżniowy (ISM25_Shell) jest aktywowany. Aby uzyskać dostęp do interfejsu obsługi COS, włóż klucz dwupiórowy o średnicy 5 mm do lewego otworu i obróć klucz przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby usunąć czerwony palec i dezaktywować wyłącznik.

7.3.1. Operacje awaryjne ZAMKNIJ/OTWÓRZ

W przypadku braku napięcia pomocniczego wyłącznik można awaryjnie zamknąć wykorzystując do tego celu urządzenie załączania awaryjnego:

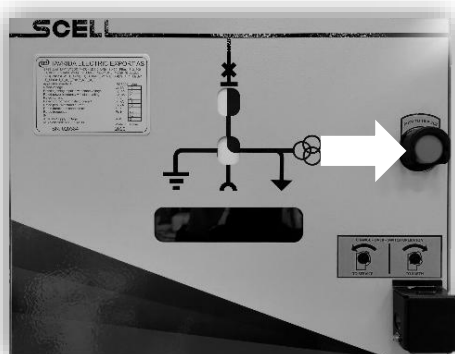


Aby zamknąć wyłącznik należy:

1. Podłączyć urządzenie załączania awaryjnego (HCD) do gniazda znajdującego się w przedziale obwodów wtórnych.
2. Aby sprawdzić poziom naładowania baterii, naciśnij i przytrzymaj przycisk „BATTERY TEST” przez maksymalnie 10 sekund. Jeśli lampka jest zielona, bateria jest w dobrym stanie. Jeśli lampka jest czerwona lub nie świeci się, wymień wszystkie baterie jednocześnie.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk „CM SUPPLY” przez maksymalnie 30 sekund, aż zaświeci się lampka „GOTOWE”. Czas aktywacji zależy od stanu baterii.
4. Naciśnij przycisk „VCB CLOSE”, przytrzymując przycisk „CM SUPPLY”. Nastąpi zamknięcie wyłącznika.
5. Zwolnić wszystkie przyciski, wyjąć wtyczkę i włożyć urządzenie załączania awaryjnego (HCD) do przedziału obwodów wtórnych.

Aby otworzyć wyłącznik należy:

Energicznie nacisnąć mechaniczny przycisk OTWÓRZ wyłącznika próżniowego.



ISM25_Shell musi zostać zresetowany po awaryjnym otwarciu, zanim będzie można go ZAMKNAĆ. Aby go zresetować, naciśnij przycisk OTWÓRZ na drzwiach przedziału niskiego napięcia (LV) lub na panelu przednim sprzętu EAZ.

Rys.7.6. Awaryjne otwieranie wyłącznika

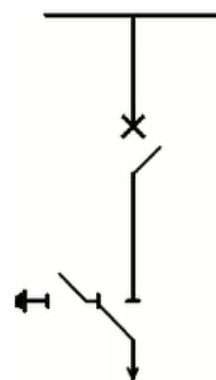
7.4. Testowanie kabli

Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby uzyskać dostęp do urządzenia testowego kabli i z niego korzystać:

1. Upewnij się, że odłącznik-uziemnik COS znajduje się w pozycji otwartej/uziemionej przed uzyskaniem dostępu do przedziału testowego kabli. Szczegółowe instrukcje znajdziesz w sekcji „7.2. Przesławianie odłącznik-uziemnika COS”.
2. Otwórz drzwi przedziału za pomocą klucza dwupiórowego o średnicy 5 mm, aby uzyskać dostęp do noża uziemiającego.



3. Usuń uziemienie, zwalniając nóż uziemiający, i podłącz źródło napięcia do urządzenia testowego.

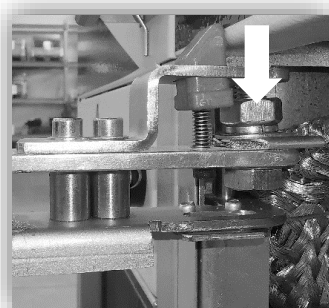


Uziemienie usunięte

4. Postępuj zgodnie z instrukcjami w odwrotnej kolejności, aby zakończyć testowanie i zamknąć drzwi przedziału.



Naciśnij sworzeń mocujący przed zamknięciem noża uziemiającego i zamknięciem drzwi przedziału.



Rys.7.7. Urządzenie do testowania kabli

8. Konserwacja

8.1. 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 panele ulegną zdrapaniom lub uszkodzeniom, należy je naprawić przy użyciu farby, aby zapobiec korozji.

W normalnych warunkach eksploatacyjnych odłączniko-uziemnik COS powinien wytrzymać co najmniej 2000 cykli obsługi bez konieczności przeprowadzania prac konserwacyjnych. Dalsze prace konserwacyjne są zalecane w celu przedłużenia żywotności przełącznika COS i zostały opisane w następnej sekcji. Podczas prac konserwacyjnych zaleca się również wymianę magnetycznej blokady COS. Szczegółowe instrukcje znajdują się w sekcji „8.3. Magnetyczna blokada COS”.

8.2. Konserwacja COS

Zaleca się wykonanie następujących prac konserwacyjnych w celu przedłużenia żywotności przełącznika COS:

- Inspekcja wizualna;
- Czyszczenie kurzu ze wszystkich dostępnych powierzchni w przedziale;
- Czyszczenie i smarowanie styków przełączających typu nożowego.



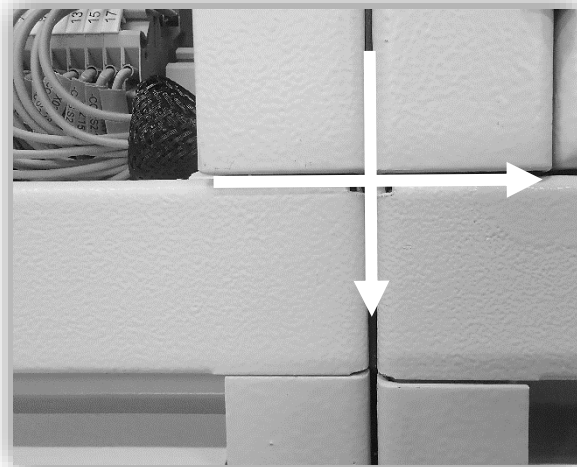
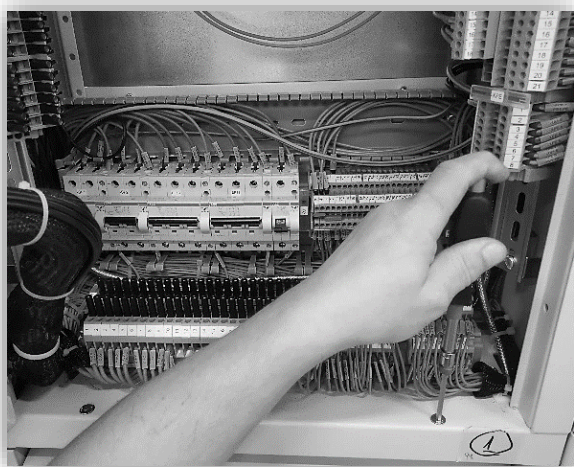
Urządzenie musi być odłączone od zasilania i uziemione, aby umożliwić bezpieczne przeprowadzenie prac konserwacyjnych. Zasilanie pomocnicze musi być dostępne, aby zapewnić dostęp do przedniej osłony wyłącznika oraz przedziału COS.



Do smarowania powierzchni stykowych należy używać wyłącznie specjalnych związków antyoksydacyjnych, takich jak Ensto SR1 lub podobnych.

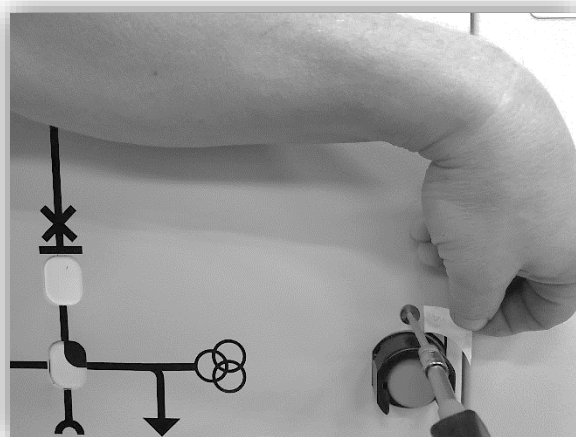
Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby zdjąć przednią osłonę i uzyskać dostęp do odłączniko-uziemnika COS w celu przeprowadzenia konserwacji:

1. Uzyskaj dostęp do przedziału niskiego napięcia i za pomocą klucza imbusowego odkręć dwie śruby M6x16.

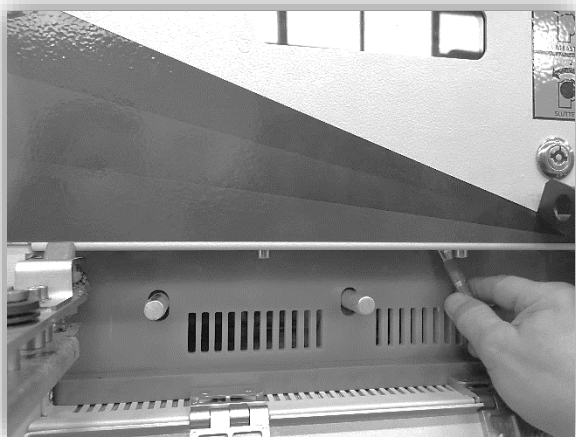


Po zakończeniu konserwacji upewnij się, że śruby są odpowiednio dokręcone. Przedziały niskiego napięcia dwóch sąsiadujących paneli muszą być połączone w jednej linii, jak pokazano na powyższym rysunku po prawej stronie.

2. Użyj klucza imbusowego, aby odkręcić dwie ukryte śruby M6x16 na przedniej osłonie przedziału wyłącznika.

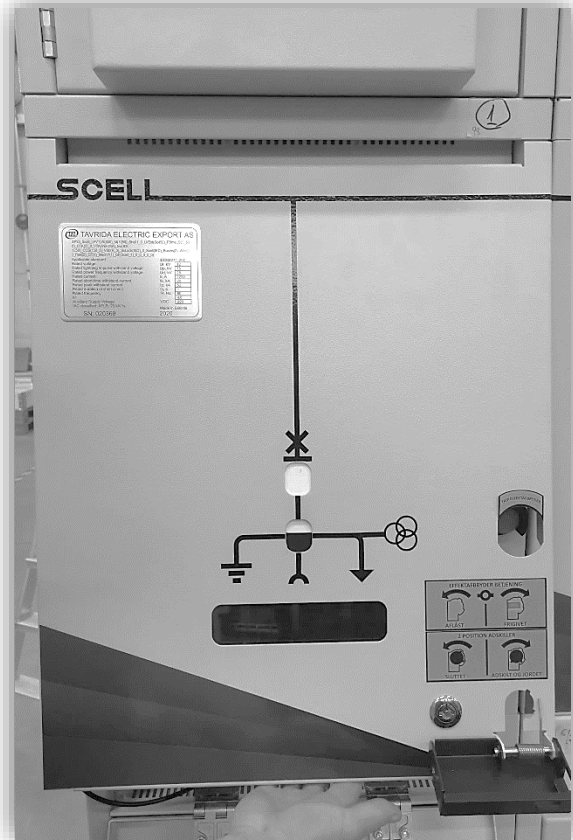


3. Uzyskaj dostęp do drzwi urządzenia testowego kabli i za pomocą klucza płaskiego odkręć dwie śruby M6x12.

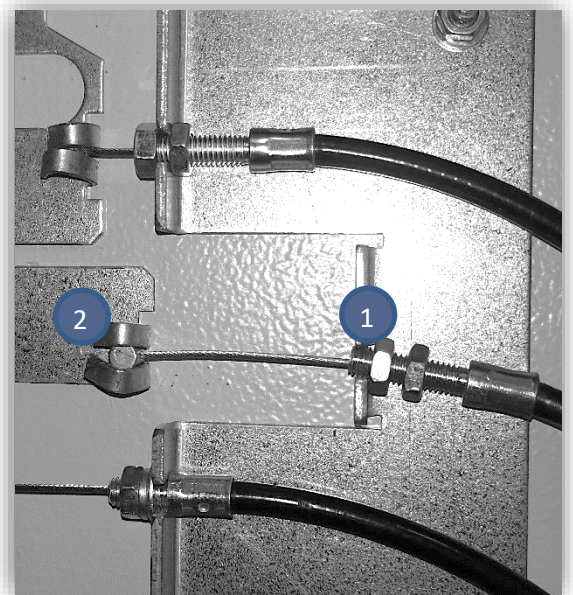
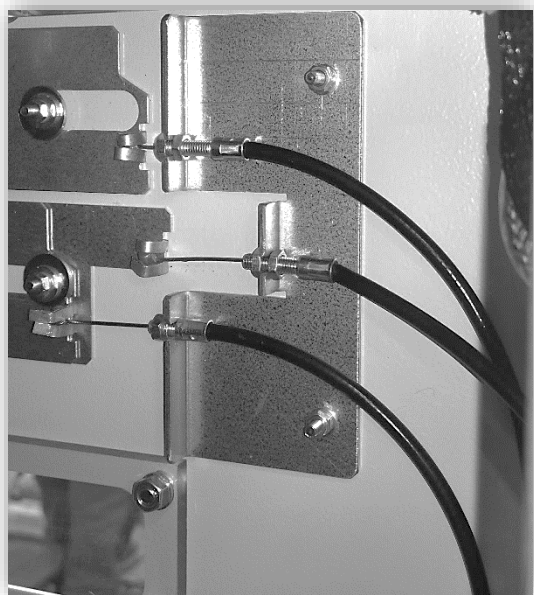


Odłączniko-uziemnik COS musi znajdować się w pozycji uziemionej, aby można było otworzyć osłonę urządzenia testowego kabli

4. Podnieś osłonę, aby uzyskać dostęp do kabli wskaźnika pozycji.



5. Poluzuj nakrętkę D8 (1) i wyprostuj zacisk blokujący (2), aby uwolnić kabel wskaźnika pozycji środkowej.



Nie ma potrzeby zwalniania górnych i dolnych kabli. Wygnij zacisk blokujący z powrotem po umieszczeniu kabla wskaźnika pozycji na jego miejscu.

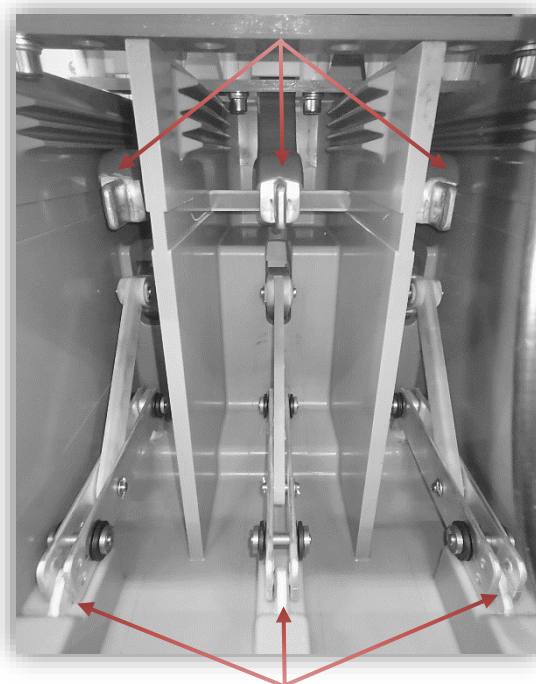
6. 6. Ostrożnie odłóż przednią osłonę na bok.



Unikaj jakiegokolwiek naprężenia kabli wskaźnika pozycji podczas prac konserwacyjnych.

7. Rozpocznij prace konserwacyjne:

- 7.1. Sprawdź styki przełączające typu nożowego w odłączniko-uziemniaku COS pod kątem oznak nadmiernego zużycia wymagającego wymiany;
- 7.2. Usuń kurz ze wszystkich dostępnych powierzchni w przedziale;
- 7.3. Użyj smaru Ensto SR1 lub podobnego, aby nasmarować powierzchnie stykowe odłączniko-uziemniaka COS, zgodnie z poniższym schematem.




- 8. Zakończ prace konserwacyjne i postępuj zgodnie z instrukcjami w odwrotnej kolejności, aby zamontować osłonę.
- 9. Wykonaj kilka operacji przełączania po zakończeniu prac konserwacyjnych i sprawdź działanie blokad.

8.3. Elektromagnetyczna blokada COS

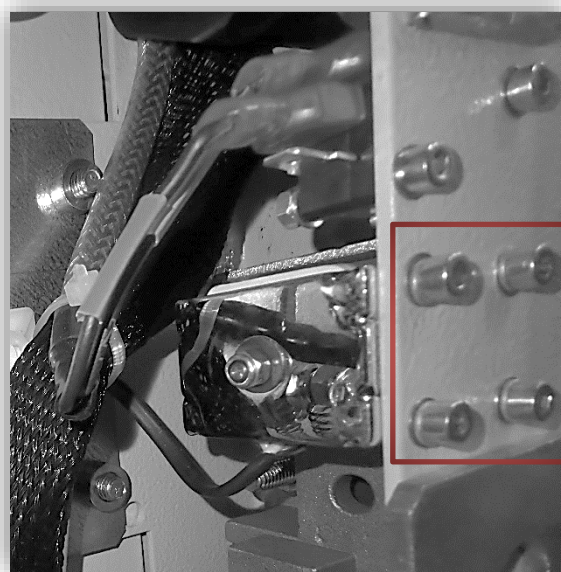
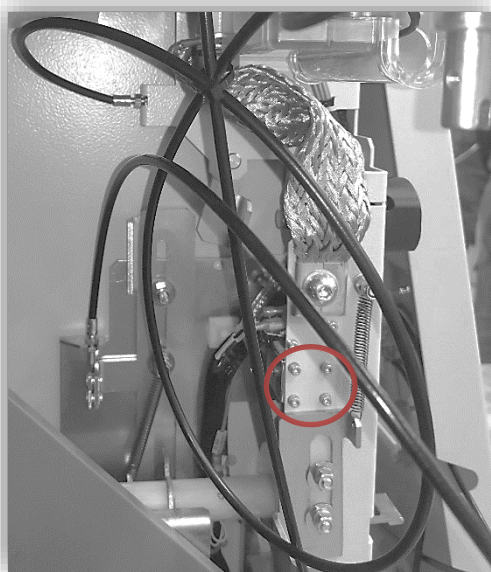
Elektromagnetyczna blokada (elektromagnes) służy do ograniczenia dostępu do interfejsu obsługi COS, gdy spełnione są warunki blokady. Dostępne typy są przedstawione w Tabeli 8.1.

Tabela 8.1 COS elektromagnes

Type	Description	Figure
CD_LM_110VDC	Elektromagnes 110VDC (93.5...132VDC, 33mA, 3300Ω)	
CD_LM_220VDC	Elektromagnes 220VDC (187...264VDC, 22mA, 9600Ω)	
CD_LM_48VDC	Elektromagnes 48VDC (42...57.6VDC, 209mA, 230Ω)	
CD_LM_24VDC	Elektromagnes 24VDC (21...28.8VDC, 192mA, 125Ω)	

Instrukcje wymiany elektromagnesu:

1. Odnieś się do sekcji „8.2. Konserwacja COS” w celu uzyskania szczegółowych instrukcji dotyczących otwierania przedniej osłony.
2. Użyj klucza imbusowego, aby odkręcić cztery śruby M3x8, zwolnić solenoid i wymienić go na nowy.



9. Rozwiązywanie problemów

Tabela 9.1 Rozwiązywanie problemów

Awaria	Możliwy problem	Rozwiązanie
Nie można otworzyć drzwi przedziału kablowego	Odłączniko-uziemnik COS jest w pozycji „Praca”	Sprawdź, za pomocą wskaźnika położenia lub okna rewizyjnego czy odłączniko-uziemnik COS jest w pozycji „Praca”. Przetaw odłączniko-uziemnik COS do pozycji uziemiony.
	Otwarte drzwi przedziału do testowania kabli.	Sprawdź położenie uziemnika nożowego. Przetaw uziemnik do pozycji skrajnej w której trzpienie są uziemione. Zamknij drzwi przedziału testowania kabli.
Nie można otworzyć drzwi przedziału do testowania kabli	Odłączniko-uziemnik COS jest w pozycji „Praca”	Sprawdź, za pomocą wskaźnika położenia lub okna rewizyjnego czy odłączniko-uziemnik COS jest w pozycji „Praca”. Przetaw odłączniko-uziemnik do pozycji „Uziemiony”.
Nie można zamknąć wyłącznika ISM	Odłączniko-uziemnik COS w pozycji pośredniej	Sprawdź, za pomocą wskaźnika położenia lub okna rewizyjnego położenie odłączniko-uziemnika. Przetaw odłączniko-uziemnik do pozycji „Praca”.
	Wewnętrzna awaria lub ostrzeżenie	Sprawdź, czy wskaźnik LED „Awaria” błyska. Dalsze informacje znajdują się w tabeli 10.2.
	Tryb pracy wyłącznika ISM ustawiony na tryb zdalny	Za pomocą przełącznika wybierz lokalny tryb pracy wyłącznika ISM. Zamknij wyłącznik.
Nie można otworzyć wyłącznika ISM	Po awaryjnym ręcznym wyłączeniu ISM nie wykonano procedury RESET	Naciśnij przycisk OTWÓRZ.
Nie można zamknąć odłączniko-uziemnika COS	Wewnętrzna awaria lub ostrzeżenie	Sprawdź, czy wskaźnik LED „Awaria” błyska. Dalsze informacje znajdują się w tabeli 9.2
Nie można zamknąć odłączniko-uziemnika COS	Wyłącznik ISM jest zamknięty	Sprawdź, za pomocą wskaźnika położenia czy wyłącznik ISM jest otwarty. Otwórz wyłącznik ISM.
Nie można przestawić odłączniko-uziemnika COS do pozycji „Uziemiony”	Wyłącznik ISM jest zamknięty	Sprawdź, za pomocą wskaźnika położenia czy wyłącznik ISM jest otwarty. Otwórz wyłącznik ISM.
Migający wskaźnik LED „Awaria”	Wewnętrzna awaria lub ostrzeżenie związane z obsługą CM lub ISM	Dalsze informacje znajdują się w tabeli 10.2

Tabela 9.2 Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem CM

Kod awarii Wskazanie LED (Liczba błysków)	Usterka/Ostrzeżenie	Rozwiązanie
1	Trwały zanik napięcia zasilania (powyżej $1,5 \pm 0,5$ s) lub wartość napięcia przekracza dopuszczalny przedział.	Sprawdź obecność napięcia pomocniczego, jego polaryzację i poziom napięcia.
2	Nieudana operacja zamknięcia lub otwarcia wyłącznika.	Sprawdź obwód cewki napędu wyłącznika, połączenie na złączu X3 w zespole CM, blokady elektryczne.
3	Przerwa w obwodzie cewki napędu wyłącznika.	Sprawdź stan obwodu cewki wyłącznika, połączenie na złączu X3 w zespole CM, blokady elektryczne.
4	Zwarcie w obwodzie cewki napędu wyłącznika.	Sprawdź stan obwodu cewki wyłącznika, połączenie na złączu X3 w zespole CM, blokady elektryczne.
5	Wyłączenie awaryjne, wyłącznik otwarty i zablokowany	Odblokuj wyłącznik
6	Przegrzanie zespołu CM_16, przekroczono maksymalną ilość operacji załącz, wyłącz.	Sprawdź temperaturę otoczenia. Sprawdź wszystkie obwody zewnętrzne podłączone do zespołu CM. Sprawdź i w razie potrzeby wyreguluj, wartości napięć. Sprawdź, czy na wejścia beznapięciowe nie zostało podane napięcie.
7	Wyłączenie awaryjne, ręczne. Wyłącznik otwarty.	Wykonaj reset wyłącznika wciskając przycisk wyłącz.
Ciągły czerwony	Uszkodzenie wewnętrzne zespołu CM.	Wymień zespół CM



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

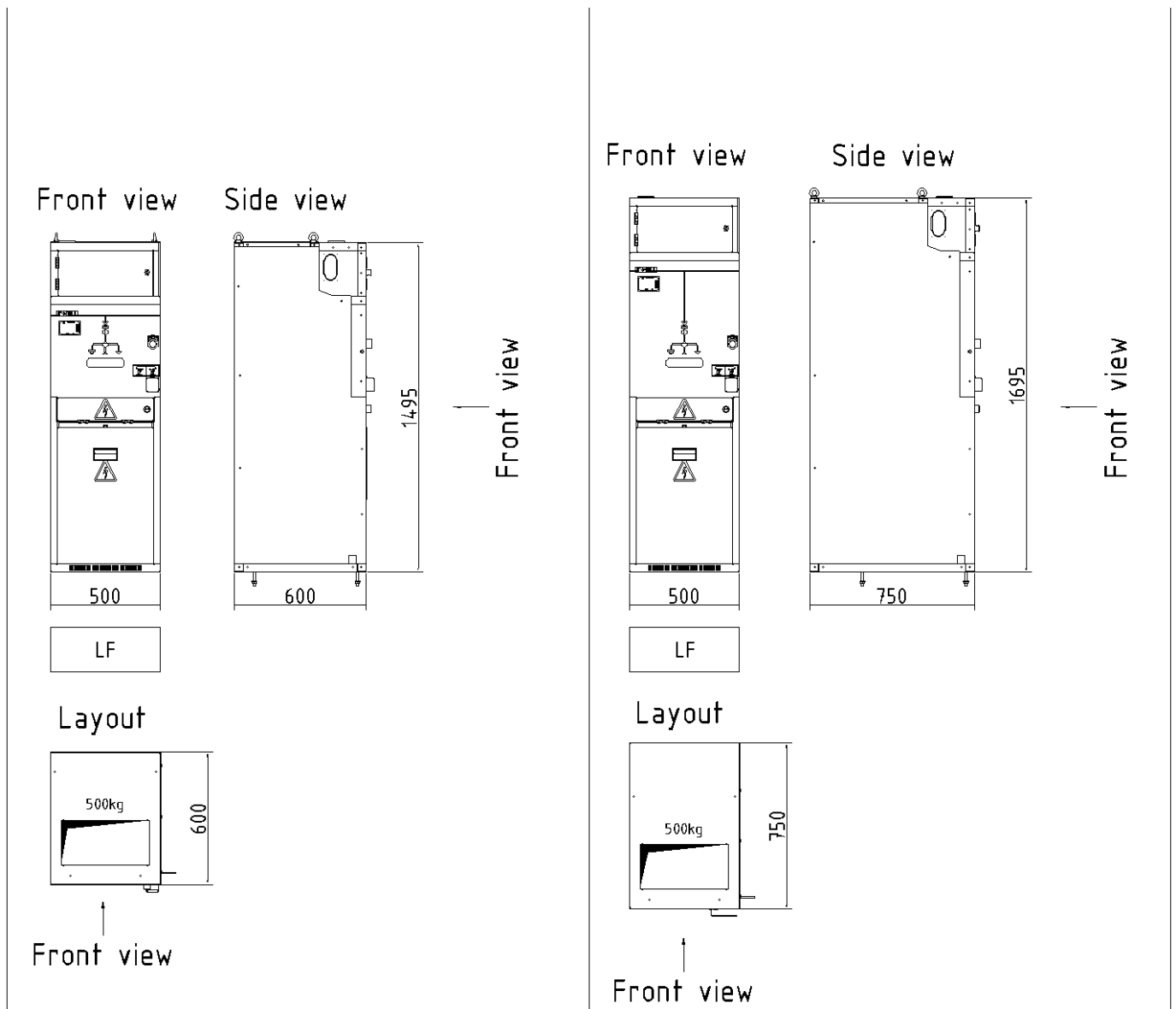
10. Utylizacja

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

Dodatek 1. Wymiary

STANDARDOWE POLA Z MINIMALNYM PRZEDZIAŁEM NISKONAPIĘCIOWYM.

LF / LFVT / SD / LI / M / MES / BE

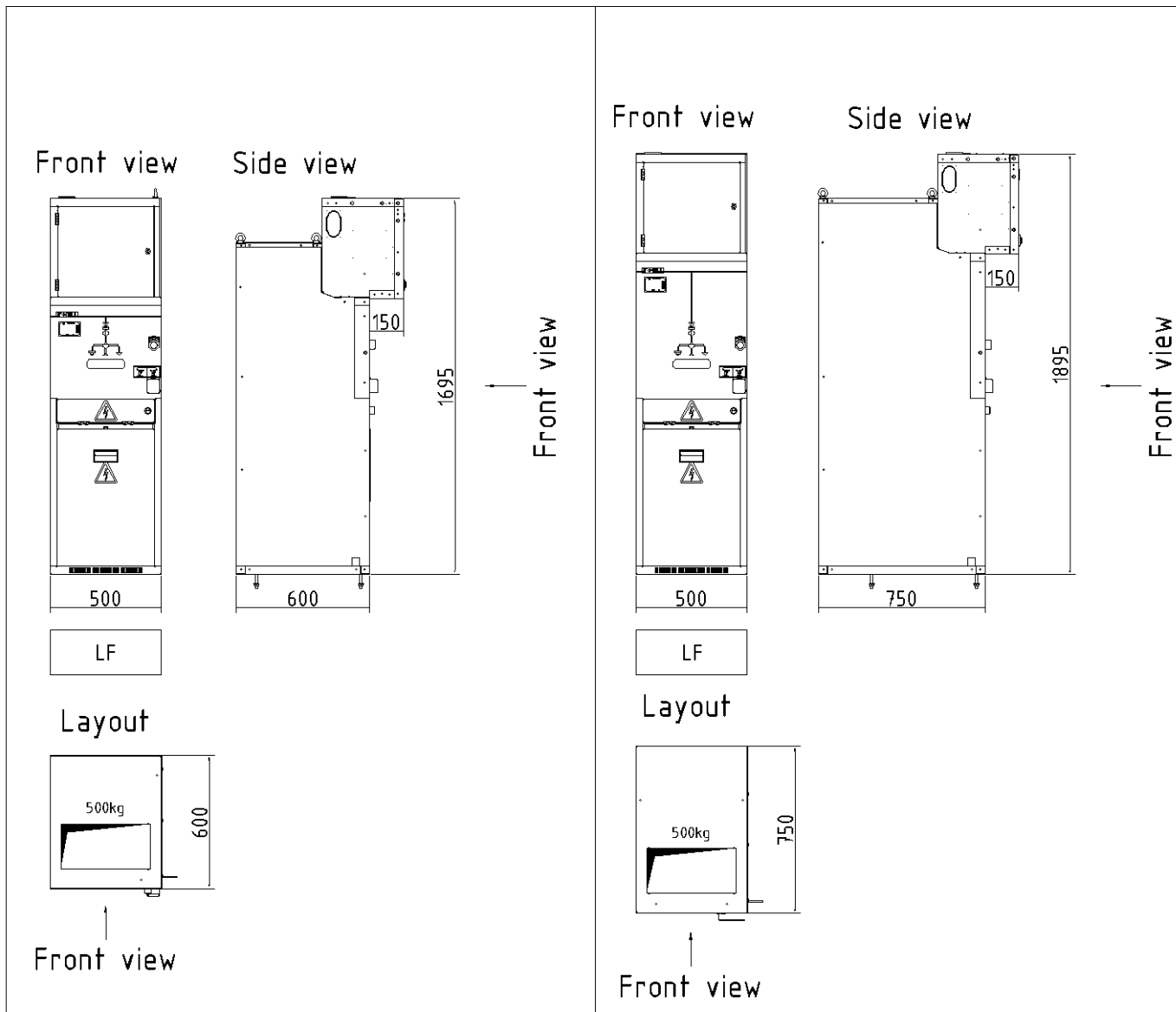


24kV, 800A, 20kA (Minimalny Nn przedział)

24kV, 1250A, 25kA (Minimalny Nn przedział)

STANDARDOWE POLA Z STANDARDOWYM PRZEDZIAŁEM NISKONAPIĘCIOWYM.

LF / LFVT / SD / LI / M / MES / BE

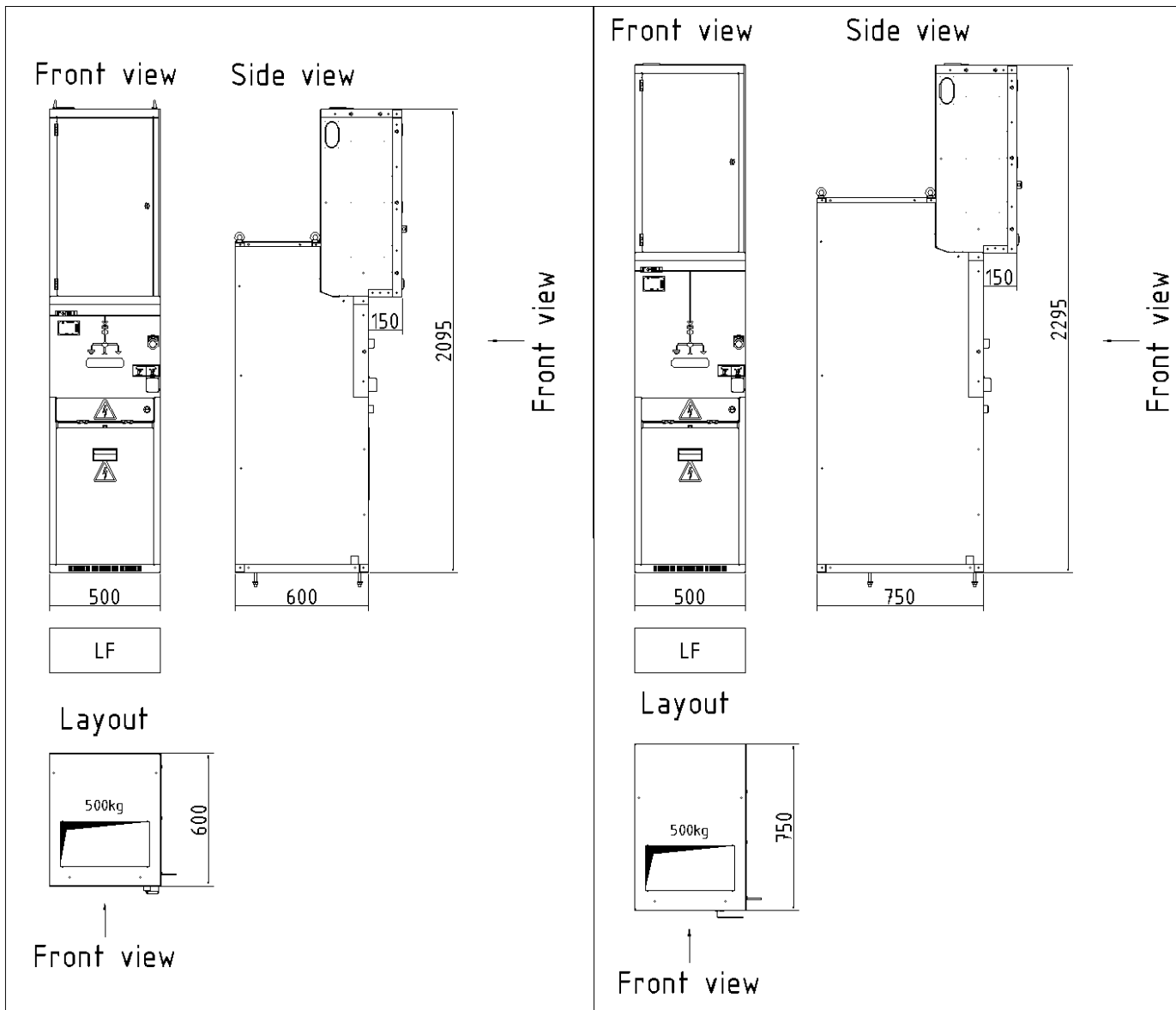


24kV, 800A, 20kA (Standardowy Nn przedział)

24kV, 1250A, 25kA (Standardowy Nn przedział)

STANDARDOWE POLA Z WYSOKIM PRZEDZIAŁEM NISKONAPIĘCIOWYM.

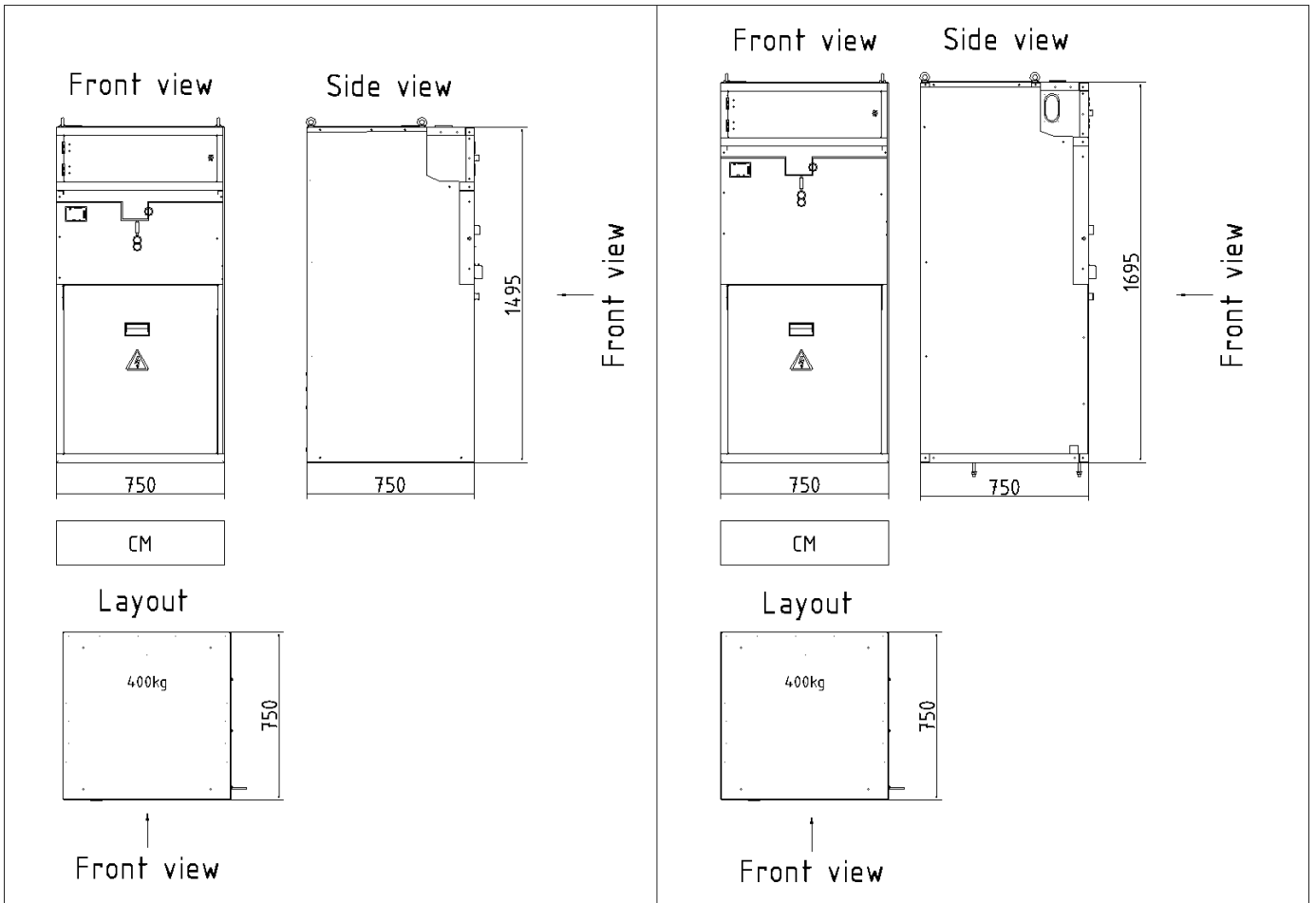
LF / LFVT / SD / LI / M / MES / BE



24kV, 800A, 20kA (Wysoki Nn przedział)

24kV, 1250A, 25kA (Wysoki Nn przedział)

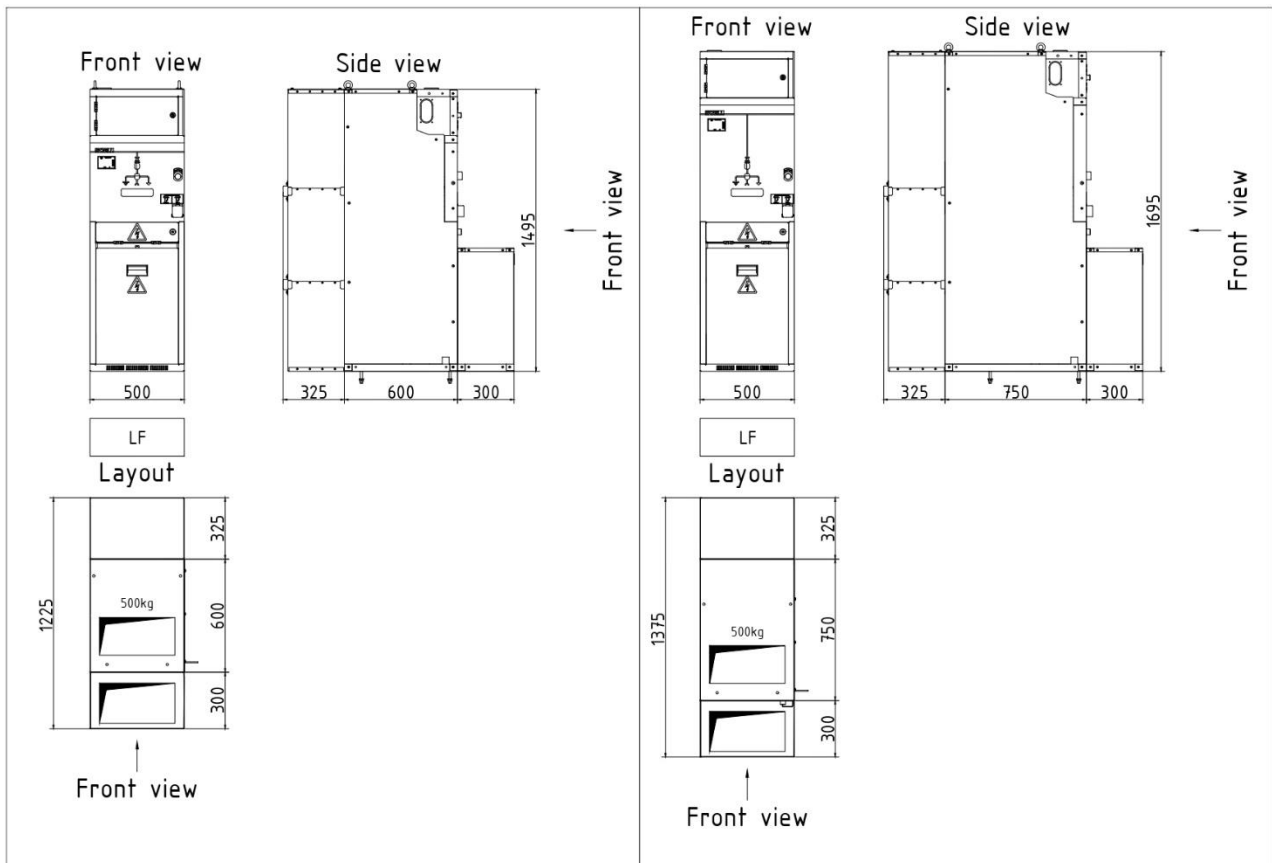
POLE POMIARU ENERGII Z PP/PN (CM).



24kV, 800A, 20kA

24kV, 1250A, 25kA

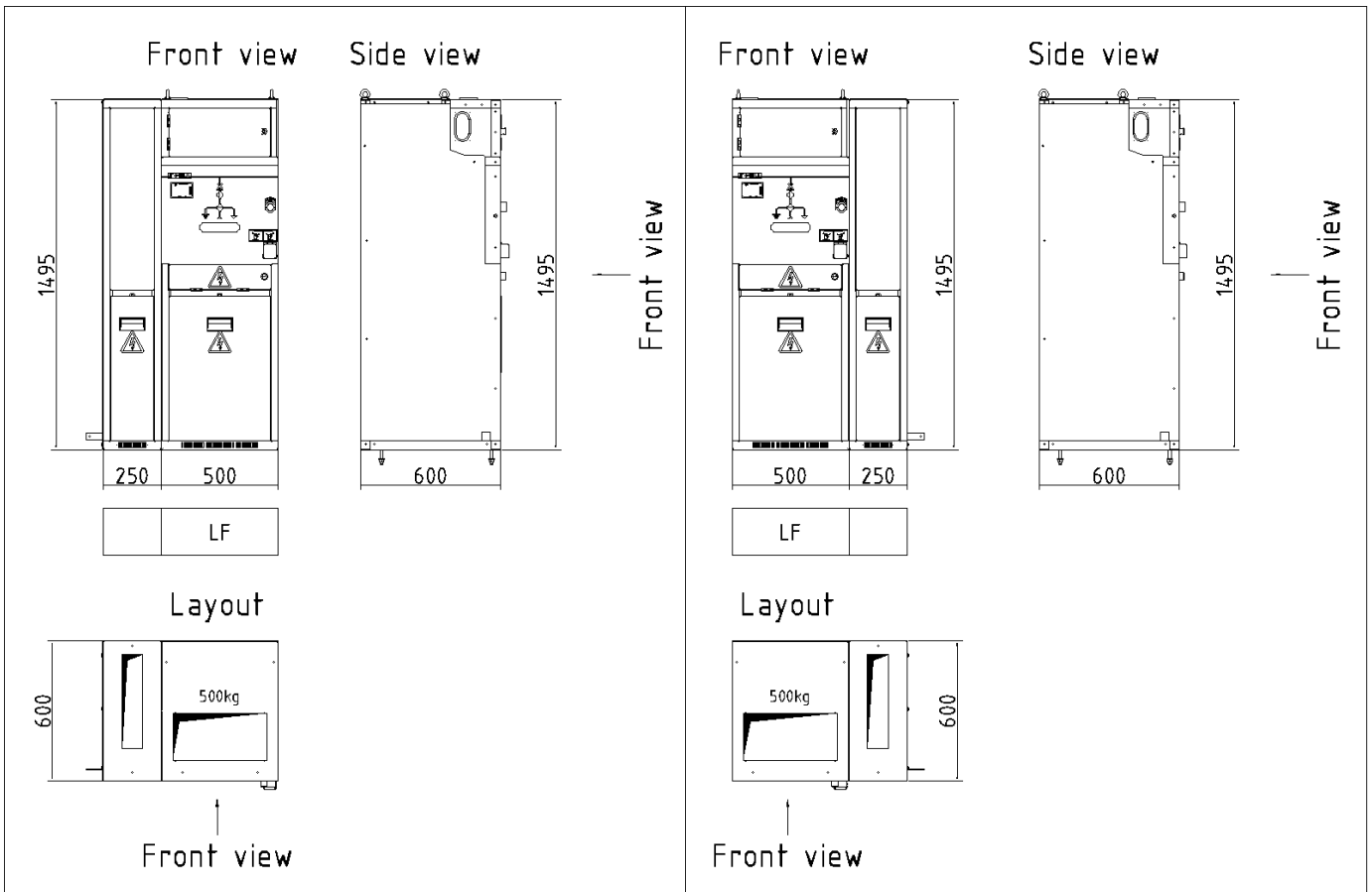
TYLNE I PRZEDNIE PRZYSTAWKI.



24kV, 800A, 20kA/3s

24kV, 1250A, 25kA

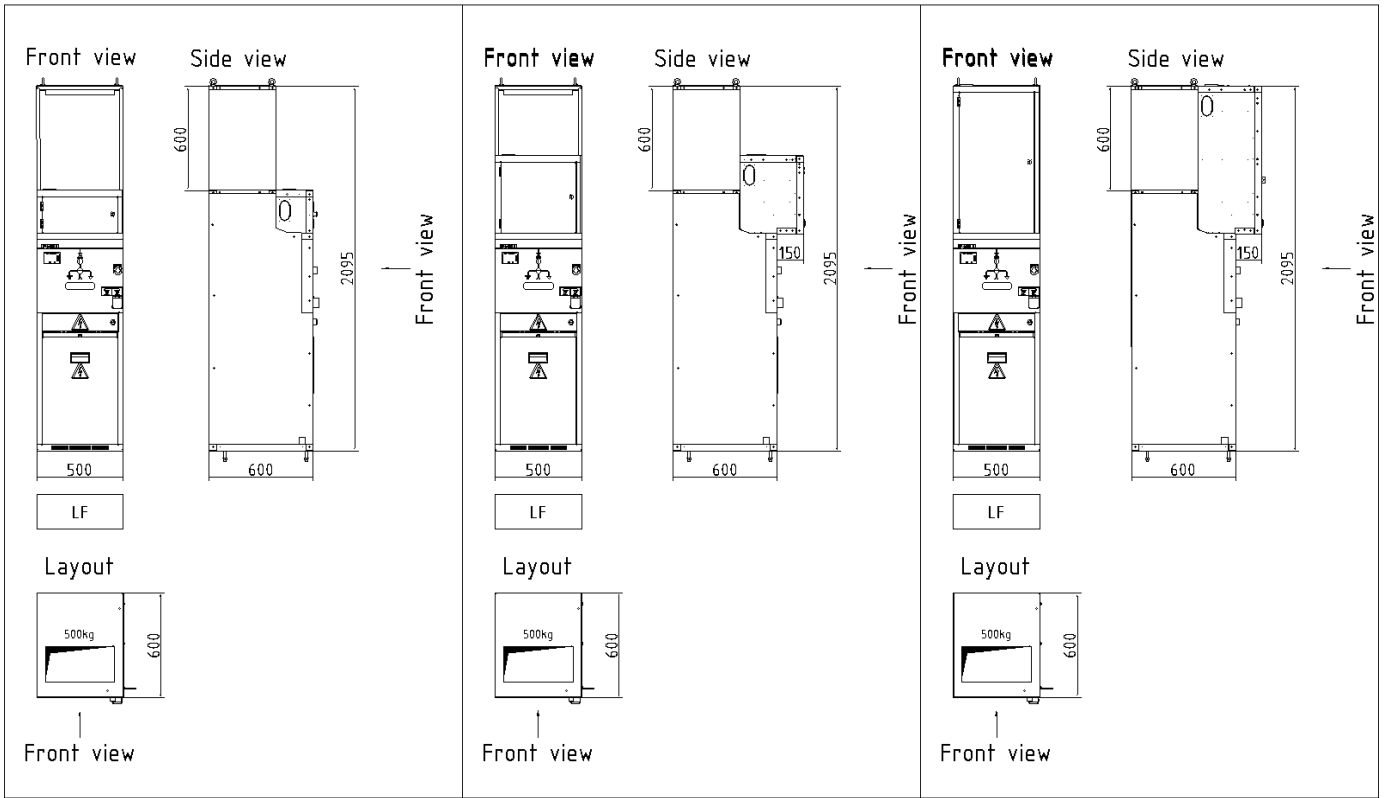
Przystawki z boku dla wejścia kablem (do 17,5 KV / 800 A)



17,5kV, 800A, 20kA (Lewa przystawka)

17,5kV, 800A, 25kA (Prawa przystawka)

GÓRНА PRZYSTAWKA Z PRZEKŁADNIKAMI NAPIĘCIA (DO 12KV).



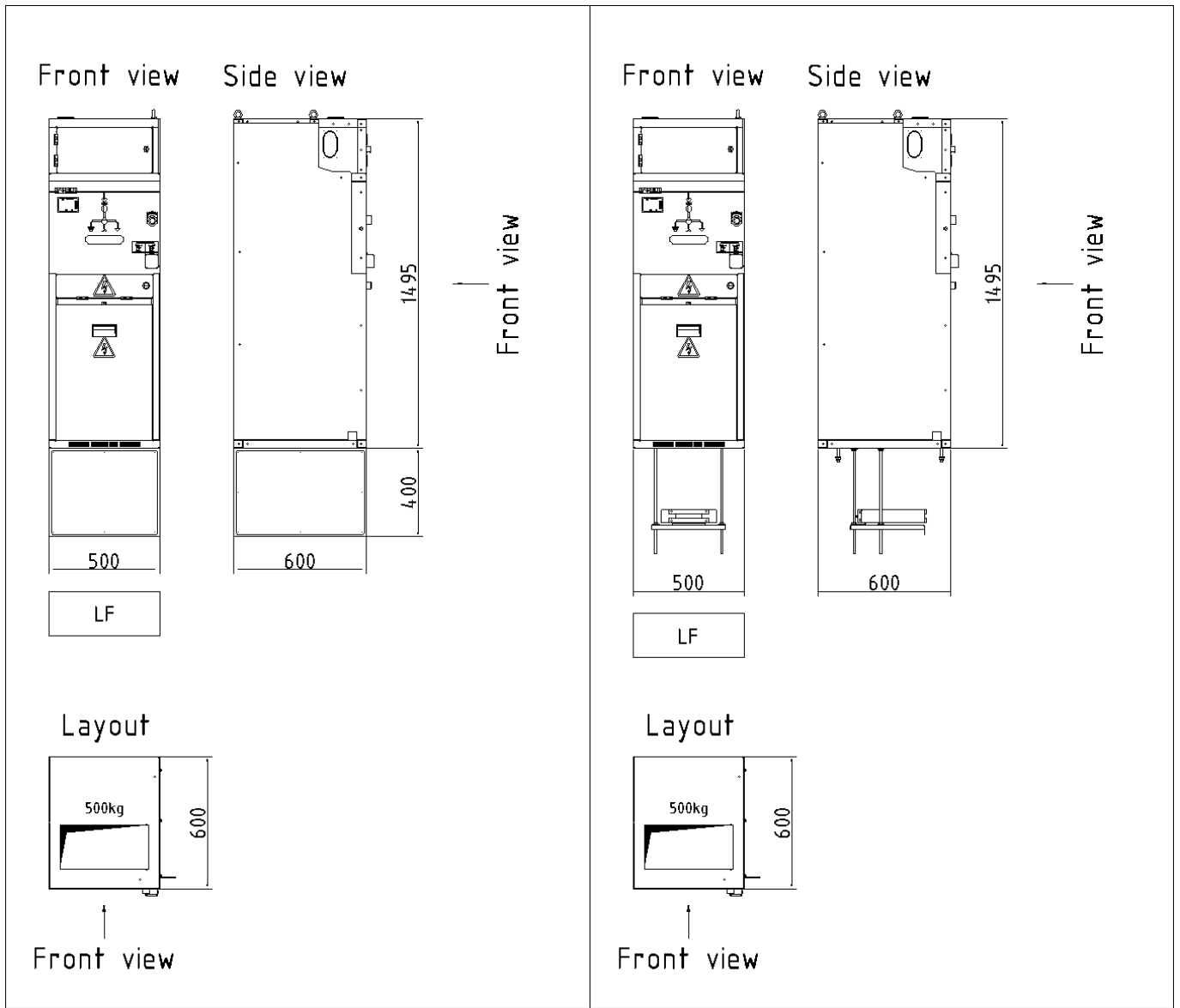
Niski Nn przedział

Standardowy Nn przedział

Wysoki Nn przedział

Dostępne opcje: 12kV/800A/20kA oraz 12kV/1250A/25kA.

KONSTRUKCJA RAMY BAZOWEJ I WSPARCIE DLA PRZEKŁADNIKA FERRANTIEGO.

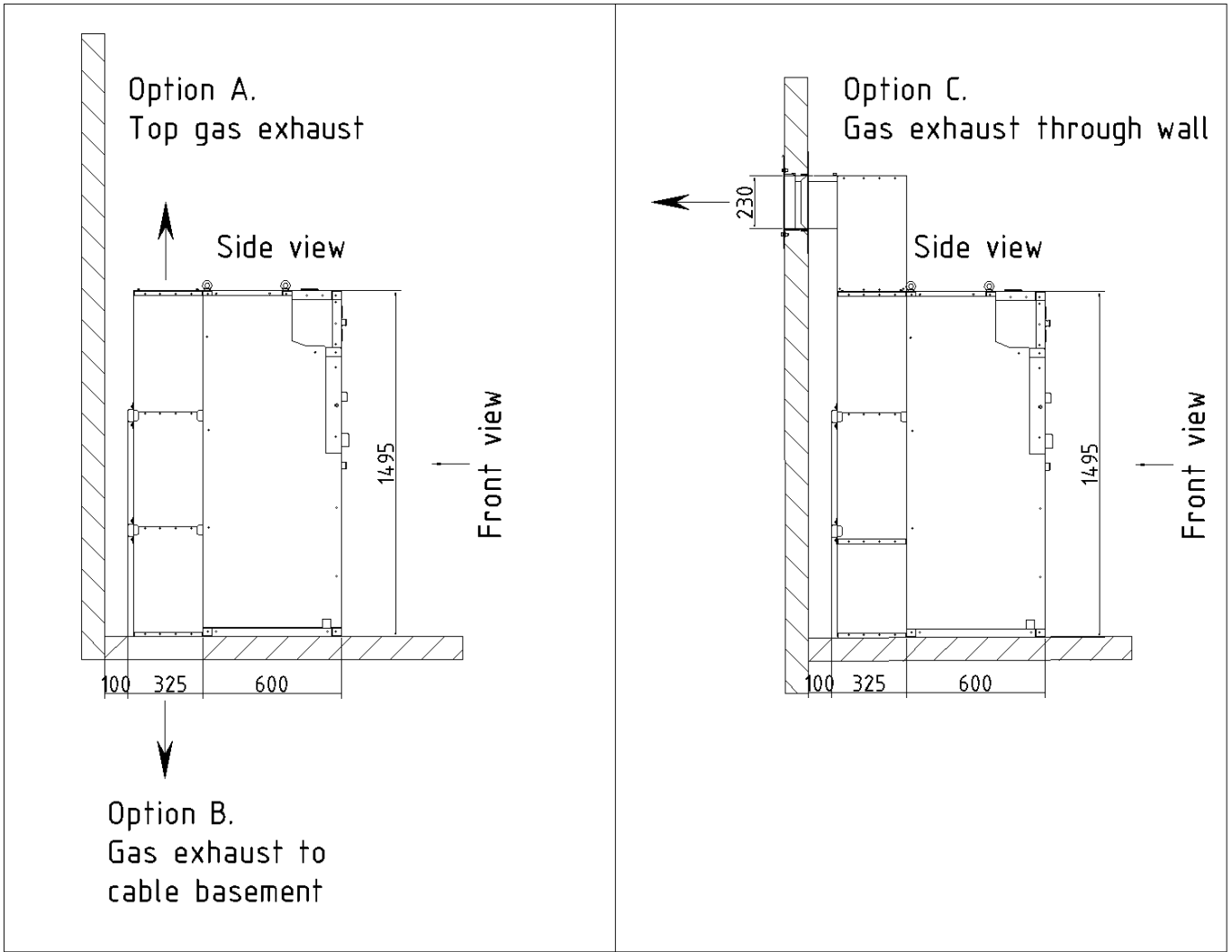


Rama bazowa (400mm)

Dostępne też dla SCELL z wyłącznikiem Shell.

Konstrukcja wsporczą dla PP Ferrantiego

OPCJE KANAŁU WYDMUCHOWEGO.



Opcja ewakuacji gazów na górę oraz w dol.

Opcja ewakuacji gazów przez ściana.

Dodatek 2. Zestaw raportów

SCELL ≤24kV, 800A

Norma	Punkt normy	Nazwa próby	Jednostka certyfikacyjna	Numer raportu
PN-EN IEC 62271-200:2022-02	7.101	Próby załączania I wyłączenia prądu zwarciovego	IEL, Polska	128/19/NZL/NBR/WN
	7.102	Próby mechaniczne		110/19/NZL/NBR/WN
	7.105	Próba wewnętrznego zwarcia łukowego		128/19/NZL/NBR/WN
	7.2	Próby izolacji		110/19/NZL/NBR/WN
	7.4	Pomiar rezystancji obwodów głównych		110/19/NZL/NBR/WN
	7.5	Sprawdzenie przyrostów temperatury		110/19/NZL/NBR/WN
	7.6	Sprawdzenie prądem krótkotrwałym wytrzymywanym i szczytowym wytrzymywanym		110/19/NZL/NBR/WN
	7.7	Sprawdzenie stopnia ochrony IP		128/19/NZL/NBR/WN
	7.10	Próby obwodów pomocniczych i sterowniczych		128/19/NZL/NBR/WN
PN-EN IEC 62271-102:2018-10	8.5.4	Próby zwiększonej trwałości mechanicznej M1		128/19/NZL/NBR/WN
PN-EN 62271-202:2021	7.102	Próba wewnętrznego zwarcia łukowego	IEN, Polska	EUR.4032.75.2022.R2.EN
	7.6	Sprawdzenie prądem krótkotrwałym wytrzymywanym i szczytowym wytrzymywanym		EUR.4032.75.2022.R2.EN
	7.7.2	Sprawdzenie na uderzenia mechaniczne IK		EUR.4032.75.2022.R1.EN

SCELL ≤24kV, 1250A

Norma	Punkt normy	Nazwa próby	Jednostka certyfikacyjna	Numer raportu
IEC 62271-200: 2020 (2023)	7.105	Próba wewnętrznego zwarcia łukowego	IEL, Polska	147.01/20/CLIE/NBR/WN
	7.2	Próby izolacji		147/20/CLIE/NBR/WN
	7.4	Pomiar rezystancji obwodów głównych		091/20/CLIE/NBR/WN
	7.5	Sprawdzenie przyrostów temperatury		091/20/CLIE/NBR/WN
	7.6	Sprawdzenie prądem krótkotrwałym wytrzymywanym i szczytowym wytrzymywanym		147.01/20/CLIE/NBR/WN

Lista poprawek

Data	Strona	Opis
29.03.2019		Wersja pierwotna
07.08.2020		Zaktualizowano informacje
17.11.2020	24-43	Zaktualizowano sekcje dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji
09.06.2023	8-9, 13-14, 26-27, 29-35, 59-68	Zrewidowano sekcje (1.3, 1.5, 3.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.3.4, Appendix 1). Dodano sekcje: (3.7.1-3.7.4, Załącznik 2)
01.03.2024		Odnowiony format dokumentu
02.01.2025		Wersja polska



14, Visase str.,
Tallinn 11415 Estonia

Tel.: +372 606 47 57

Fax: +372 606 47 59

E-mail: info@mile.energy

Web: www.mile.energy

Niniejszy dokument jest chroniony prawami autorskimi. Jest przeznaczony dla użytkowników i dystrybutorów produktów TE Energy. Zawiera informacje stanowiące własność intelektualną firmy TE Energy. Dokument ani żadna jego część nie może być reprodukowana lub kopiowana w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej pisemnej zgody firmy TE Energy.

TE Energy stosuje politykę ciągłego rozwoju i zastrzega sobie prawo do modyfikowania produktów bez uprzedniego powiadomienia. Nie ponosi odpowiedzialności za straty i szkody powstałe w wyniku niezachowania środków ostrożności zalecanych w niniejszym dokumencie.

rev. 6P. 02.01.2025