

SG15_MILE / SG25_MILE

ROZDZIELNICE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA (DTR)



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

T²Energy | On time
with Confidence

Wszelkie prawa zastrzeżone
Copyright © TE Energy

Niniejszy dokument jest chroniony prawem autorskim i jest przeznaczony dla użytkowników oraz dystrybutorów produktów TE Energy. Zawiera on informacje stanowiące własność intelektualną TE Energy i nie może być kopiowany ani reprodukowany w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej pisemnej zgody TE Energy.



jest znakiem towarowym firmy TE Energy i nie może być powielany ani wykorzystywany w jakikolwiek sposób bez pisemnej zgody.

BEZPIECZEŃSTWO JEST NAJWAŻNIEJSZE

Należy upewnić się, że podczas instalacji, uruchomienia i obsługi przestrzegane są odpowiednie przepisy prawne (w tym normy IEC) oraz stosowne krajowe przepisy bezpieczeństwa.

Trzeba zadbać o to, żeby instalację, uruchomienie i obsługę przeprowadzali specjaliści z zakresu elektryki.

Rozdzielnice należy montować wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych, przeznaczonych do instalacji urządzeń elektrycznych.

Należy upewnić się, że podczas eksploatacji rozdzielnic nie zostaną przekroczone wartości znamionowe.

Należy zadbać o to, by niniejsza dokumentacja była dostępna dla wszystkich osób zajmujących się instalacją, uruchomieniem i obsługą urządzenia.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zamieszczone w niniejszej dokumentacji informacje dotyczące zagrożeń:



Warto wiedzieć: przydatne informacje



PORADY: przykładowe obliczenia, wskazówki



Informacje techniczne: ważne informacje dotyczące instalacji i konserwacji



OSTRZEŻENIE: wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować urazy ciała lub



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia

Należy zawsze postępować zgodnie z DTR i przestrzegać zasad dobrej praktyki inżynierskiej!

Napięcie niebezpieczne może spowodować porażenie elektryczne i oparzenia. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy tym urządzeniu należy odłączyć zasilanie, a następnie uziemić i zewrzeć obwód.



Urządzenia niskonapięciowe (wszystkie typy sterowników reklozera) spełniają wymagania dyrektywy EMC 2014/30/WE oraz dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE.

SPIS TREŚCI

SKRÓTY	6
1. OGÓLNE	7
1.1 Prezentacja	7
1.2 Odnośne normy	7
1.3 Stopnie ochrony	8
1.4 Normalne warunki pracy	8
1.5 Badania typu	8
1.6 Badania rutynowe	9
1.7 Odporność na łuk wewnętrzny	10
2. KONSTRUKCJA.....	12
2.1 Przedziały.....	12
2.1.1 Przedział szyn zbiorczych	12
2.1.2 Przedział kablowy.....	13
2.1.3 Przedział aparaturowy	13
2.1.4 Przedział obwodów wtórnych.....	13
2.2 Człony wysuwane	14
2.3 Szyny główne	15
2.4 Odgałęzienia szyn	15
2.4.1 Izolacja odgałęzień	15
2.5 Szyna uziemiająca.....	16
2.6 Izolatory przepustowe i przesłony	16
2.7 Kable	16
2.8 Okablowanie pomocnicze	17
2.9 Klapy dekompresyjne i kanał odprowadzania gazów	17
2.10 Drzwi	18
2.11 Układ wentylacji naturalnej	18
2.12 Konserwacja przekładników prądowych	18
3. SCHEMAT BUDOWY	19
3.1 Typowe pola	21
3.2 Montaż na górze	27
3.3 Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej przekładnika napięciowego	29
3.4 Przedłużenia i mostki szynowe	29
3.4.1 Przystawki pól	29
3.4.2 Mostek szynowy	30
4. WYPOSAŻENIE	31
4.1 Platforma kasetowa	31
4.2 Wyłącznik kasetowy	31
4.2.1 Człon wysuwny z wyłącznikiem próżniowym (CBunit_DOU15(25))	32
4.2.2 Człon wysuwny z przekładnikami napięciowymi (SGunit_DOU15(25)_VTX)	35
4.2.3 Człon wysuwny z wózkiem izolacyjnym (SGunit_DOU15(25)_IT).....	36

4.2.4 Człon wysuwny z wózkiem do testowania kabli (SGunit_DOU15(25)_CTT)	36
4.2.5 Człon wysuwny z wózkiem do badania izolacji kabli (SGunit_DOU15(25)_CST)	37
4.3 Wyłącznik próżniowy	37
4.3.1 Omówienie	37
4.3.2 Ogólna konstrukcja	38
4.3.3 Napęd elektromagnesowy	38
4.3.4 Komory próżniowe	40
4.4 Zespoły sterownicze	41
4.4.1 Urządzenia załączania awaryjnego	41
4.5 Przekładniki prądowe	42
4.6 Przekładniki napięciowe	42
4.7 Przekładnik prądowy składowej zerowej	42
4.8 Uziemnik	43
4.9 Ograniczniki przepięć	43
4.10 Akcesoria	44
5. BLOKADY	45
6. SPECYFIKACJE TECHNICZNE	46
7. WYMIARY OGÓLNE	48
8. KONFIGURACJE PÓL	50
8.1 Parametry wyboru dla pól z serii Mile	50
8.2 Przewodnik po konfiguracji pól członów wysuwnych	57
8.2.1 Człon wysuwny z wyłącznikiem z grupy CBunit	57
8.2.2 Człon wysuwny z przekładnikami napięciowymi z grupy SGunit	58
8.2.3 Człon wysuwny z wózkiem izolacyjnym z grupy SGunit	60
8.2.4 Wózek serwisowy z grupy SGunit	61
8.2.4.1 Grupa ramp SGunit	62
8.2.5 Wózek serwisowy z wysuwanym zespołem SGunit	63
8.2.6 Wózek do testowania kabli z wysuwanym zespołem SGunit	64
9. INSTALACJA	65
9.1 Opakowanie, transport, przechowywanie	65
9.1.1 Opakowanie transportowe i podnoszenie	65
9.1.2 Przechowywanie	66
9.2 Rozpakowanie i montaż wyposażenia	66
9.2.1 Powierzchnia fundamentu	66
9.2.2 Rozpakowanie pól	66
9.3 Montaż, mocowanie i ustawienie pól	68
9.4 Ustawienie pól rozdzielnicy	71
9.5 Łączenie pól rozdzielnicy	71
9.5.1 Pola	71
9.5.1.1 Łączenie pól ze sobą	72
9.5.2 Podłączanie głównej szyny zbiorczej	77
9.5.3 Podłączenie szyny uziemiającej	78

9.5.4 Podłączanie kabli sterowniczych	78
9.6 Wprowadzanie i mocowanie kabli	79
9.7 Montaż przekładnika prądowego N	79
9.8 Montaż kanału odprowadzania gazów	81
9.9 Instrukcja smarowania dla rozdzielnic średniego napięcia z serii Mile i członu wysuwnego	87
10. OBSŁUGA	90
10.1 Definicje położeń członów wysuwnych	90
10.2 Warunki blokady	91
10.3 Blokady	92
10.3.1 Blokady opcjonalne	95
10.4 Rozwiązania blokujące	97
10.5 Warunki załączenia uziemnika szynowego	97
10.6 Wygląd i interfejs pola z członem wysuwym z wyłącznikiem (IF, OF, BC, BT)	98
10.6.1 Obsługa członu wysuwnego	99
10.6.2 Przesławianie uziemnika	99
10.7 Wygląd i interfejs pola z członem wysuwym i bez wyłącznika (MES, M.,BRES, BR, BRM)	100
10.7.1 Obsługa rozdzielnic z członem wysuwym i bez wyłącznika	101
10.7.2 Przesławianie uziemnika szynowego	101
10.8 Pole rozłącznika obciążeniowego z bezpiecznikami	102
10.8.1 Przesławianie rozłącznika obciążeniowego	102
10.8.2 Przesławianie uziemnika	102
10.8.3 Pole z rozłącznikiem obciążeniowym z bezpiecznikami z napędem silnikowym NSW30	103
10.9 Operowanie wózkiem serwisowym	105
10.9.1 Umieszczanie członu wysuwnego w polu	107
10.9.2 Usuwanie członu wysuwnego z pola	108
10.10 Wymiana przekładnika prądowego (tylko dostęp od przodu)	109
10.11 Zestaw narzędzi	114
10.12 Wykrywanie usterek sterownika	114
10.13 Rozwiązywanie problemów	114
10.14 Otwarcie drzwi przedziału kablowego i aparaturowego w przypadku awarii. Obejście blokady.....	115
11. UTYLIZACJA	115
ARKUSZ ZMIAN	116

SKRÓTY

AC	Prąd przemienny
BC	Pole sprzęgła szyn
BR	Pole doszynowe
BRES	Pole doszynowe z uziemnikiem
BRM	Pole doszynowe z przekładnikiem pomiarowym
BT	Pole sprzęgła szyn
CB	Wyłącznik próżniowy
CC	Przedział kablowy
CM	Sterownik
CT	Przekładnik prądowy
CO	Załącz-wyłącz (działanie)
DC	Prąd stały
DIN	Niemiecki Instytut Normalizacyjny
DOU	Człon wysuwny
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna
ES	Uziemnik
HCD	Urządzenie załączania awaryjnego
HD	Układ łączeniowy do trudnych warunków
IAC	Klasa odporności na działanie łuku wewnętrznego
IEC	Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna
IF	Pole dopływowe
IP	Stopień ochrony obudowy
ISM	Zespół łączeniowy
KD	W częściach (pole do zmontowania)
LBS	Rozłącznik obciążeniowy
LBSF	Rozłącznik obciążeniowy z bezpiecznikami
LD	Układ łączeniowy do lekkich warunków
LED	Dioda elektroluminescencyjna (LED)
LSC	Klasa ciągłości zasilania (LSC)
LV	Niskie napięcie
M.	Pole pomiarowe
ManGen	Ręczny generator załączania
MES	Pole pomiarowe z uziemnikiem
MV	Średnie napięcie (SN)
OF	Pole odpływowe
PB	Blok zasilania
PCD	Podziałka międzybiegunowa
PD	Wyładowania niezupełne
PM	Przegrody metalowe (klasa PM)
R&D	Badania i rozwój
SA	Ogranicznik przepięć
SCADA	System nadzoru i akwizycji danych
SG_Mile	Rozdzielnica średniego napięcia z serii Mile
Shell	Układ łączeniowy typu Shell
SP	Rozdzielnice SN
STP	Pole transformatora potrzeb własnych
VCB	Wyłącznik próżniowy
VT	Przekładnik napięciowy

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA (DTR)

Niniejsza dokumentacja zawiera informacje ogólne, omówienie opcji technicznych i specyfikacje pozwalające dokonać wyboru

1.INFORMACJE OGÓLNE

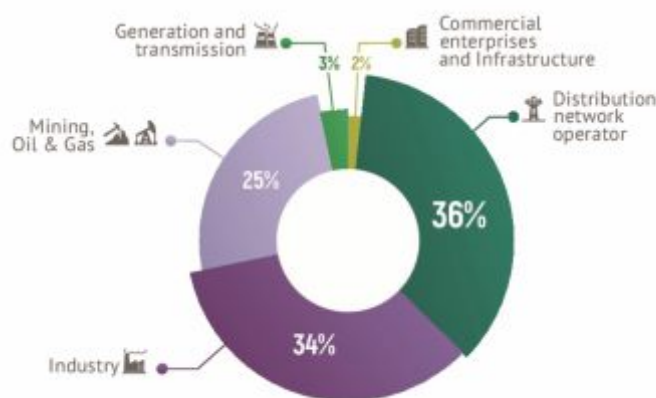
1.1 Prezentacja

Rozdzielnice z serii SG_Mile są przeznaczone do sieci pierwotnego rozdziału energii elektrycznej o napięciu znamionowym 12 kV, 17,5 kV i 24 kV 50/60 Hz, do instalacji wewnętrznych. Rozdzielnice z serii SG_Mile są izolowane powietrzem, są klasy LSC2B-PM i mają pojedynczą szynę zbiorczą. Koncepcja tych rozdzielnic w optymalny sposób spełnia współczesne wymagania nabywców, takie jak niezawodność, bezpieczeństwo personelu i eksploatacji, ekonomiczność i efektywność.

Rozdzielnice SG_Mile są z powodzeniem instalowane i uruchamiane w szerokim zakresie zastosowań, takich jak: sieci dystrybucyjne, przemysł, górnictwo, zakłady wydobywcze (ropa i i gaz) itp.

Rozdzielnica ma budowę modułową — jest zbudowana poprzez umieszczenie obok siebie w skoordynowany sposób znormalizowanych jednostek. Jest też łatwa w konfiguracji, a wybór aparatury i przyrządów nie wymaga specjalnych rozwiązań.

Jednostki funkcjonalne rozdzielnic są odporne na łuk elektryczny na poziomie AFLR 31,5 kA 1 s, zgodnie z normą IEC 62271-200, załącznik AA, dostępność klasy A, kryteria od 1 do 5. Wszystkie czynności związane z uruchomieniem, konserwacją i bieżącą obsługą można wykonywać od przodu. Rozdzielnica i uziemniki są obsługiwane od przodu przy zamkniętych drzwiach. Rozdzielnice z serii SG_Mile można skonfigurować pod kątem dostępu od przodu lub zarówno od przodu, jak i od tyłu.



Rys. 1.1. Zainstalowane rozdzielnice według branży

1.2 Odnośne normy

Rozdzielnica wraz z jej głównymi aparatami spełnia wymagania następujących norm:

Tabela 1.1. Odnośne normy

Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego	PN-EN 62271-1
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu	PN-EN 62271-100
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 102: Odłączniki i uziemniki prądu przemiennego	PN-EN 62271-102
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1kV do 52kV włącznie	PN-EN 62271-200
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 304: Klasyfikacja wewnętrznej aparatury rozdzielczej i sterowniczej na napięcie znamionowe powyżej 1kV do 52kV włącznie związana ze stosowaniem w warunkach specjalnych ze względu na kondensację i zanieczyszczenia	IEC TS 62271-304
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)	PN-EN 60529
Przekładniki. Część 1: Wymagania ogólne	PN-EN 61869-1
Przekładniki. Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych	PN-EN 61869-2
Przekładniki. Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników napięciowych indukcyjnych	PN-EN 61869-3
Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe (norma wieloczęściowa).	PN-EN 60255
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 213: System wykrywania i wskazywania napięcia	PN-EN 62271-213
Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 215: Komparatory fazowe używane z VDIS	PN-EN 62271-215
Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń	PN-EN 61140
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 napelniane cieczą	PN-EN 50181
Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC Parlamentu Europejskiego i Rady	2014/30/EU
Systemy zarządzania jakością. Wymagania	ISO 9001
Systemy zarządzania środowiskowego. Wymagania i wytyczne stosowania	ISO 14001
Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania i wytyczne stosowania	ISO 45001

1.3 Stopnie ochrony

Stopnie ochrony rozdzielnic są zgodne z normą IEC 60529. Rozdzielnica z serii SG_Mile jest zwykle dostarczana z następującymi standardowymi stopniami ochrony:

- IP4X na obudowie zewnętrznej.
- IP3X przy otwartych drzwiach.



Uwaga: na życzenie IP41

1.4 Normalne warunki pracy

Parametry znamionowe rozdzielnic są gwarantowane w następujących warunkach otoczenia:

Tabela 1.2.

Parametr	Wartość
Minimalna temperatura otoczenia	-25°C*
Maksymalna temperatura otoczenia	+55°C**
Maksymalna wysokość nad poziomem morza	1000 m***
Wilgotność względna	95%

Atmosfera otoczenia zgodnie z IEC 60721-2-1- „Wda”: niewybuchowa, niezanieczyszczona I niekorozyjna. Atmosfera typu II wg GOST 15150-69.

* Wartość jest ograniczona przez przekładniki pomiarowe

** Norma IEC 62271-200 ogranicza maksymalną wartość temperatury otoczenia do +40°C

*** W przypadku instalacji na wysokości powyżej 1000 m. izolacja zewnętrzna jest obliczana jako iloczyn izolacji znamionowej i współczynnika Ka, zgodnie z normą IEC 62271-1

Tabela 1.3.

Wysokość nad poziomem morza, m	Współczynnik wytrzymałości dielektrycznej powietrza Ka
1000	1,00
1200	0,98
1500	0,95
1800	0,92
2000	0,90
2500	0,85
3000	0,80

1.5 Badania typu

Rozdzielnica SG_Mile pomyślnie przeszła wszystkie testy określone przez odpowiednie normy IEC. Zgodnie z treścią tych norm, próby zostały przeprowadzone na rozdzielnicach uznanych za najbardziej wrażliwe na warunki testowane w ramach prób i w związku z tym uznaje się, że wymagania zostały spełnione dla całej serii rozdzielnic.

Tabela 1.4. Badania typu

Badanie

- 1) Próby izolacji
- 2) Sprawdzenie przyrostów temperatury i pomiar rezystancji obwodów głównych
- 3) Sprawdzenie prądem krótkotrwałym wytrzymywanym i szczytowym wytrzymywanym obwodów głównych i uzemiących oraz uziemnik uziemnik
- 4) Próby załączania i wyłączania prądu zwarciovowego
- 5) Próby mechaniczne
- 6) Sprawdzenie stopnia ochrony IP i IK
- 7) Próby obwodów pomocniczych i sterowniczych
- 8) Próba wewnętrznego zwarcia łukowego AFLR 31,5kA 1s



1.6 Badania rutynowe

Próby rutynowe są przeprowadzane przez zakład montażowy zgodnie z normą PN-EN 62271-200, aby zapewnić najwyższą jakość każdego produktu dostarczanego na obiekt klienta:

Tabela 1.5. Badania rutynowe

Badanie

Próba dielektryczna na obwodach głównych

Próby na obwodach pomocniczych I sterowniczych oraz weryfikacja zgodności ze schematami

Próby funkcjonalne

Sprawdzenie zabezpieczenia przeciwporażeniowego

Próby dielektryczne na obwodach pomocniczych

Pomiar rezystancji obwodu głównego

Analiza konstrukcji I kontrola wzrokowa

Testy mechaniczne

Badania pomocniczych urządzeń elektrycznych (blokada)

Próba wewnętrznego zwarcia łukowego AFLR 31.5kA 1s

Testy przekładników prądu i napięcia.

[illegible]

1.7 Odporność na łuk wewnętrzny

Głównym czynnikiem branym pod uwagę podczas opracowywania rozdzielnic SG_Mile było bezpieczeństwo personelu. Dlatego też została ona zaprojektowana i przetestowana pod kątem odporności na łuk wewnętrzny spowodowany prądem zwarciovym o takim samym natężeniu, jak znamionowy prąd wyłączenia rozdzielnic. Testy te zapewniają, że metalowa konstrukcja rozdzielnic SG_Mile jest w stanie chronić personel pracujący w jej pobliżu i narażony na zwarcie łukowe. Łuk wewnętrzny jest uważany za najmniej prawdopodobne zdarzenie spośród wszystkich rodzajów zwarć, jednak nadal występuje w niewielkim procencie przypadków z powodu wielu czynników, w tym niewłaściwego podłączenia kabli zasilających lub niedokręcenia styków, wtargnięcia zwierząt, pogorszenia izolacji z upływem czasu, trudnych warunków atmosferycznych bądź czynników ludzkich. Sprawdzone właściwości rozdzielnic SG_Mile drastycznie zmniejszają częstotliwość wpływu tych przyczyn na powstawanie zwarć, ale nie można tego całkowicie wyeliminować.

Wystąpienie łuku elektrycznego wewnątrz rozdzielnic generuje dużą ilość energii, która natychmiast powoduje efekty wizualne i dźwiękowe oraz zjawiska takie jak gwałtowny wzrost ciśnienia i temperatury, które w konsekwencji powodują duże naprężenia mechaniczne w konstrukcji rozdzielnic lub topienie się i parowanie materiałów.

Tak znaczne naprężenia, jeśli nie będą odpowiednio kontrolowane, mogą stanowić poważne zagrożenie dla obsługi ze względu na szkodliwe skutki (fala uderzeniowa, latające części, nagłe otwarcie drzwi, emisja gorących gazów, otwarty płomień).

Norma PN-EN 62271-200 opisuje wymagane metody badań. Rozdzielnica SG_Mile spełnia wszystkie kryteria określone w Załączniku A do normy:

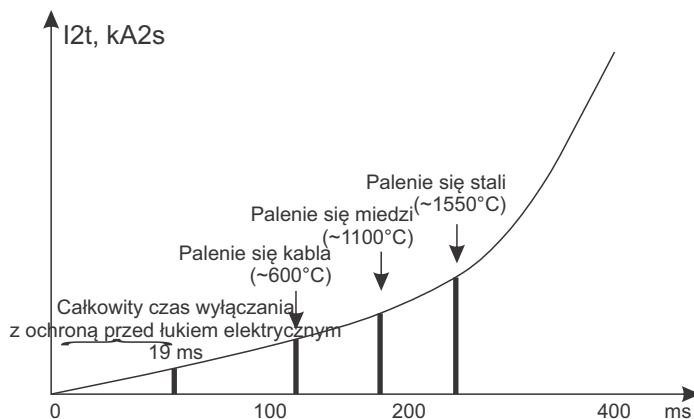
- Drzwi rozdzielnic muszą pozostać zamknięte i nie może nastąpić otwarcie paneli osłonowych.
- Żadna część rozdzielnic, która może być niebezpieczna dla personelu, nie może zostać wyrzucona.
- Wystąpienie łuku elektrycznego nie może spowodować powstania otworów w dostępnych bokach rozdzielnic do wysokości 2 m.
- Pionowo i poziomo rozmieszczone wskaźniki tkaninowe umieszczone na zewnątrz rozdzielnic nie mogą ulec spaleni.
- Wszystkie połączenia uziemiające rozdzielnic muszą pozostać sprawne.

Rozdzielnica SG_Mile ma klasyfikację IAC: AFLR 31,5 kA, 1 s. Podczas jej instalacji należy obowiązkowo uwzględnić następujące czynniki:

- Wartość prądu zwarciovego (16...31,5 kA).
- Czas trwania zwarcia (0,1...1 s).
- Drogi ucieczki gorących gazów.
- Wymiary pomieszczenia rozdzielni, ze szczególnym uwzględnieniem wysokości.



Firma TE Energy opracowała szereg rozwiązań zapewniających skuteczną kontrolę i ochronę przed zainicjowaniem łuku elektrycznego na wczesnych etapach, a także pasywną ochronę opartą na budowie urządzenia.



Minimalizacja czasu łukowego wyłączeniowego

Energia uwolniona podczas wyładowania łukowego jest wprost proporcjonalna do czasu trwania łuku ($U \times I \times t$), gdzie U to napięcie, I to prąd, a t to czas. Ponieważ $U \times I$ jest określone przez warunki pracy, zmienia się tylko czas łukowy wyłączeniowy (t). Im jest on krótszy, tym mniejsze zniszczenia spowodowane przez wyładowanie łukowe. Na czas zadziałania wyłącznika składają się:

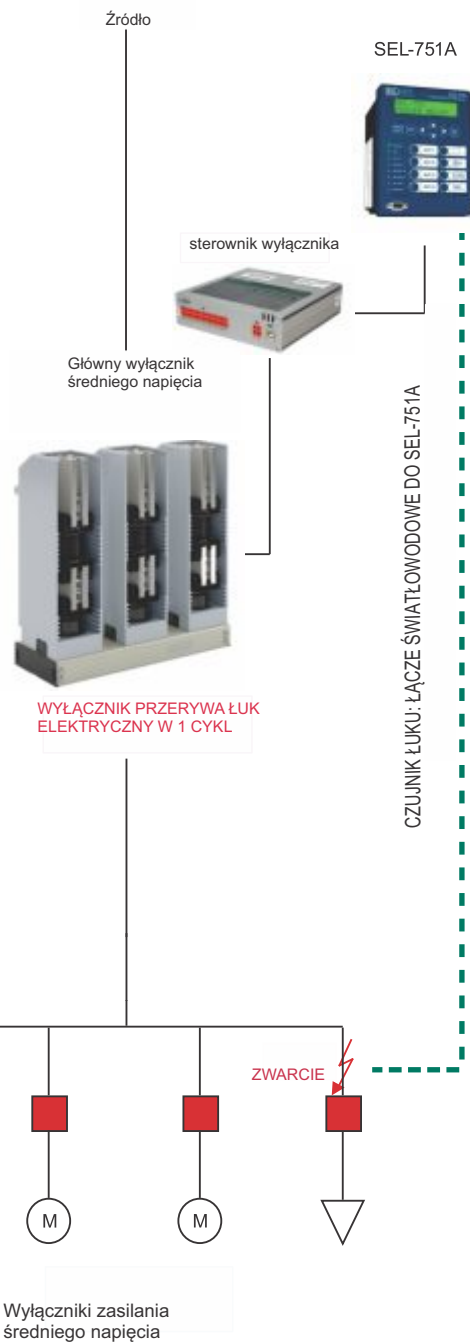
1. Czas wyłączania przekaźnika łukochronnego. Zwykle wynosi on 7 ms.
2. Czas wyłączania wyłącznika (czas własny otwierania wyłącznika i czas łukowy wyłączeniowy). Zwykle 100 ms dla wyłączników silnikowych z napędem sprężynowym.

Zastosowanie nowoczesnych przekaźników łukochronnych z czujnikami optycznymi pozwala zminimalizować czas reakcji przekaźnika do 2 ms.

Wyłączniki próżniowe zostały zaprojektowane z myślą o tej koncepcji poprzez optymalizację komory próżniowej, izolacji, napędu elektromagnesowego i zespołów sterujących. W rezultacie uzyskano najszybszy, jednocyklowy, wyłącznik próżniowy — przełom w technologii szybkiego wyłączania i ochrony przed łukiem elektrycznym. Czas reakcji modułów sterujących Cm16 został zminimalizowany do 4 ms (wersja specjalna). Czas własny otwierania najszybszego wyłącznika wynosi 7 ms (wersja specjalna), a średni czas łukowy wyłączeniowy — 8 ms, co daje ultraszybkie przerwanie łuku elektrycznego w 20 ms, czyli odpowiadające 1 cyklowi przy częstotliwości 50 Hz, podczas gdy inni

Tabela 1.6. Ograniczanie skutków łuku elektrycznego za pomocą VCB

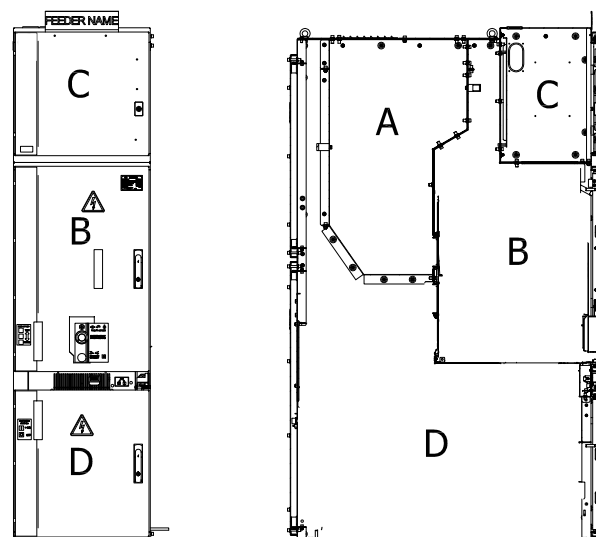
Czas reakcji zabezpieczenia przed łukiem elektrycznym	2 ms
Czas reakcji modułu sterującego CM 16	4 ms
Czas własny otwierania wyłącznika próżniowego typu Shell FT	7 ms
Czas łukowy wyłączeniowy	7 ms
Łącznie:	20 ms



2. KONSTRUKCJA

2.1 Przedziały

Pole rozdzielnic SG_Mile jest montowane ze standardowych, prefabrykowanych elementów z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, co tworzy sztywną, wolnostojącą konstrukcję. Rozdzielnica składa się z czterech przedziałów, które są od siebie oddzielone uziemionymi, metalowymi przegrodami. Rozdzielnica jest dostarczana z członem wysuwym typu kasetowego. W zakresie normy PN-EN 62271-200, zawierającej definicje utraty ciągłości zasilania, kategoria konstrukcyjna rozdzielnic serii SG_Mile została określona jako LSC2B-PM. Poniżej przedstawiono przedziały rozdzielnic serii SG_Mile.



A – Przedział szyn zbiorczych
B – Przedział aparaturowy
C – Przedział obwodów wtórnych
D – Przedział kablowy

2.1.1 Przedział szyn zbiorczych

Przedział szyn zbiorczych mieści główny system szyn zbiorczych połączony z górnymi stykami stałymi komór próżniowych wyłącznika za pomocą połączeń odgałęźnych. Główne szyny zbiorcze wykonane są z miedzi elektrolitycznej. Przedział szyn zbiorczych każdego pola jest odseparowany od przedziałów szynowych sąsiednich pól za pomocą izolatorów przepustowych. Izolatory te zostały przebadane pod kątem wytrzymałości na obciążenia siłami elektrodynamicznymi występującymi podczas przepływu prądu zwarciovego.

Opcjonalnie szyny zbiorcze mogą być pokryte termokurczliwymi rękawami izolacyjnymi. Operatorzy mają możliwość uzyskania dostępu do przedziału szyn zbiorczych od frontu (przez przedział aparaturowy), jak również od tyłu rozdzielnic (poprzez zdejmowaną przegrodę przedziału szynowego).

Rys. 2.1. SG_Mile typu kasetowego



2.1.2 Przedział kablowy

Przedział kablowy mieści odgałęzienia szyn, szynę uziemiającą, uziemnik, kable zasilające, ograniczniki przepięć oraz przekładniki pomiarowe (prądowe, napięciowe, prądu składowej zerowej). Konstrukcja przedziału kablowego pozwala na podłączenie do 4 kabli na fazę (w przypadku obecności wózka z wysuwym przekładnikiem napięciowym) lub 7 kabli na fazę (w przypadku braku wózka z przekładnikiem napięciowym). Płyta mocująca kable jest odpowiednia dla każdego rodzaju kabli. Opcjonalnie, w przedziale kablowym między fazami można umieścić przegrody izolacyjne. Są one wykonane z materiału niepalnego. W dolnej części rozdzielni można wykonać w polu otwory na kable sterownicze, jeśli wchodziły one z tunelu kablowego.



2.1.3 Przedział aparaturowy

Przedział aparaturowy zawiera wyłącznik, izolatory przepustowe oraz stałe styki do podłączenia wyłącznika do systemu szyn zbiorczych, przedziału kablowego i mechanizmu przesłony ruchomej. Metalowe przesłony działają automatycznie podczas zmiany stanu wyłącznika z położenia do testów do położenia roboczego lub odwrotnie. Pozycję wyłącznika można obserwować od przodu pola przez okno rewizyjne. Na życzenie klienta możemy dodać wszystkie niezbędne blokady zapewniające bezpieczeństwo zgodnie z normą PN-EN 62271-200 i innymi. Przepusty są jednobiegunowe i wykonane z żywicy epoksydowej.



2.1.4 Przedział obwodów wtórnych

Przedział obwodów wtórnych jest przeznaczony do montażu wszystkich połączeń obwodów wtórnych w ramach pojedynczego pola, a także połączeń między sąsiednimi polami i połączeń sterowniczych. Na kable sterownicze przewidziano specjalne otwory. Przestronny przedział umożliwia instalację wielofunkcyjnego układu sterowania automatyki zabezpieczeniowej, liczników energii, oświetlenia, ogrzewania i wielu innych urządzeń. Czujniki, wskaźniki, panel operatorski układów sterowania automatyki zabezpieczeniowej, schemat synoptyczny i przyciski sterujące są umieszczone na przednim panelu.



2.2 Człony wysuwne

Dostępne są następujące typy członów wysuwnych:

- Człon wysuwny typu kasetowego z wyłącznikiem próżniowym.
- Człon wysuwny typu kasetowego z wózkiem izolacyjnym.
- Człon wysuwny typu kasetowego z przekładnikami napięciowymi (do przedziału aparaturowego/kablowego).
- Człon wysuwny typu kasetowego do badania izolacji kabli.
- Człon wysuwny typu kasetowego do testowania kabli.

Człon wysuwny z WYŁĄCZNIKIEM PRÓŻNIOWYM (typu kasetowego)

Głównym przeznaczeniem członu wysuwego z wyłącznikiem próżniowym jest:

- przełączanie prądów obciążeniowych i zwarciovych;
- zrobienie widocznej przerwy pomiędzy przedziałem szynowym a kablowym. Jest to potrzebne do prowadzenia prac konserwacyjnych w przedziale kablowym, aby zagwarantować bezpieczeństwo osobiste. Człon wysuwny jest wyposażony we wszystkie niezbędne blokady umożliwiające bezpieczną pracę z polem w każdych warunkach.

Człon wysuwny z WÓZKIEM IZOLACYJNYM (typu kasetowego)

Człon wysuwny z wózkiem izolacyjnym służy do:

- przewodzenia znamionowych prądów obciążenia;
- robienia widocznej przerwy między sekcjami rozdzielnic podczas procedur konserwacji.

Człon wysuwny z PRZEKŁADNIKAMI NAPIĘCIOWYMI

Człon wysuwny z przekładnikami napięciowymi służy do:

- pomiaru napięcia pod kątem bezpieczeństwa i/lub komercyjnego pomiaru energii.

Może być umieszczony w przedziale aparaturowym lub kablowym. Wszystkie przekładniki napięciowe są wyposażone w bezpieczniki chroniące je przed prądem zwarciovym. Wskaźnik przepalenia bezpiecznika jest dostępnym jako funkcja opcjonalna.

Człon wysuwny typu kasetowego do BADANIA IZOLACJI KABLI

służy do bezpiecznego testowania izolacji kabli, bez odłączania kabli zasilających.

Człon wysuwny typu kasetowego do TESTOWANIA KABLI



Rys. 2.2. Człon wysuwny typu kasetowego z wyłącznikiem próżniowym



Rys. 2.3. Człon wysuwny typu kasetowego z wózkiem izolacyjnym



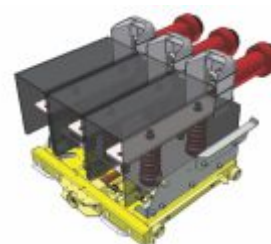
Rys. 2.4. Człon wysuwny typu kasetowego z przekładnikiem napięciowym (przedział kablowy)



Rys. 2.5. Człon wysuwny typu kasetowego z przekładnikiem napięciowym (przedział aparaturowy)



Rys. 2.6. Człon wysuwny typu kasetowego do BADANIA IZOLACJI KABLI



Rys. 2.7. Człon wysuwny typu kasetowego do TESTOWANIA KABLI

2.3 Szyny główne

Przedział szyn zbiorczych mieści główny system szyn zbiorczych połączony z górnymi stykami stałymi przedziału aparaturowego za pomocą połączeń odgałęźnych. Główne szyny zbiorcze wykonane są z miedzi elektrolitycznej. Maksymalny prąd znamionowy systemu szyn zbiorczych z chłodzeniem naturalnym wynosi 3150 A. Przy chłodzeniu wymuszonym prąd znamionowy szyn zbiorczych może przekroczyć 4000 A. W przypadku napięć znamionowych powyżej 12 kV szyny zbiorcze są zazwyczaj osłonięte rękawami termokurczliwymi. Każdy przedział szyn zbiorczych w polu jest oddzielony od pozostałych przegrodami i podparty izolatorami przelotowymi. Izolatory przelotowe zostały przetestowane pod kątem ich zdolności do wytrzymywania naprężeń wywołanych siłami elektrodynamicznymi przy znamionowych prądach wyłączanych.

2.4 Odgałęzienia szyn

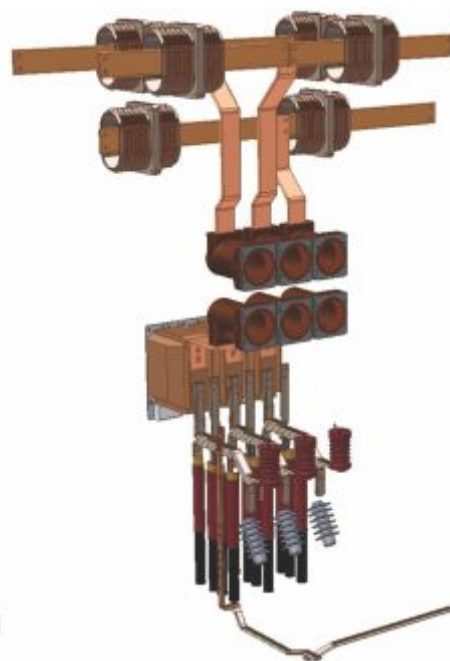
Przedział kablowy zawiera system odgałęzień służący do podłączenia kabli zasilających do stałych, dolnych styków przedziału aparaturowego. Połączenia odgałęzień wykonane są z miedzi elektrolitycznej.

2.4.1 Izolacja odgałęzień

W rozdzielnicach SG15_Mile o napięciu znamionowym do 12kV izolacją termokurczliwą objęte są tylko środkowe szyny zbiorcze L2 na górze i na dole. Ponadto zamocowane są boczne bariery izolacyjne w celu oddzielenia szyn L1 i L3 od uziemionych części metalowych w przedziale kablowym. Kompletna izolacja termokurczliwa (w tym osłony złączy) jest oferowana na życzenie klienta.

Rozdzielnice SG15_Mile i SG25_Mile o napięciach znamionowych 17,5 kV i 24 kV dostarczane są z w pełni izolowanymi szynami zbiorczymi.

Osłony izolacyjne złączy typu L, T, I stosowane są do izolowania odpowiednich połączeń szyn zbiorczych.



Zależność dopuszczalnego obciążenia od przekroju szyn głównych i odgałęźnych przedstawiono w tabeli.

Tabela 2.1. Szyny główne

Prąd znamionowy szyn głównych, A	Szyna, mm x mm
1250	1x10x80
1600	2x10x60
2000	2x10x80
2500	3x10x80
3150	3x10x100

Tabela 2.2. Szyny odgałęźne

Prąd znamionowy szyn odgałęźnych, A	Szyna, mm x mm
630	1x10x40
1250	1x10x80; 2x10x40
1600	2x10x60
2000	2x10x80
2500	3x10x80
3150	3x10x100



2.5 Szyna uziemiająca

Szyna uziemiająca jest wykonana z miedzi elektrolitycznej. Przebiega wzdłuż wszystkich sąsiadujących ze sobą pól i łączy się z główną szyną uziemiającą podstacji. Wszystkie części przewodzące są ze sobą połączone w jeden układ połączeń wyrównawczych, aby zapewnić bezpieczeństwo personelu przed porażeniem elektrycznym. Szyny uziemiające są zdolne przenieść prąd szczytowy wytrzymywany 31,5 kA, a przez 3 s nawet 82 kA.



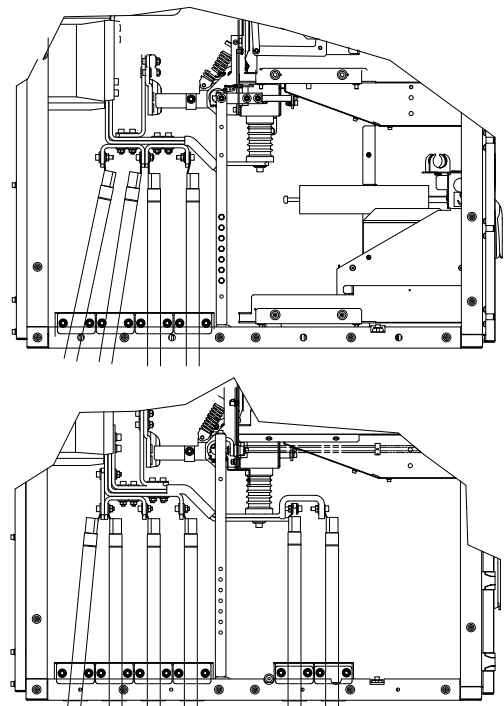
2.6 Izolatory przepustowe i przesłony

Izolatory przepustowe znajdują się w przedziale aparaturowym i służą do mocowania styków stałych, a także do połączenia członu wysuwnego z przedziałem szyn zbiorczych oraz z przedziałem kablowym. Izolatory przepustowe są jednobiegunowe i wykonane z żywicy epoksydowej. Przesłony są metalowe i uruchamiają się automatycznie podczas przemieszczania członu wysuwnego z położenia do testów do położenia pracy lub odwrotnie.



2.7 Kable

Można stosować kable jedno- i trójżyłowe (do maks. 6 na fazę lub do 4 kabli z przekładnikami napięciowymi). Konstrukcja SG_Mile zapewnia łatwy dostęp do kabli od strony frontowej rozdzielnic i umożliwia ustawienie jej blisko ściany.



2.8 Okablowanie pomocnicze

Schematy połączeń elektrycznych są częścią dokumentacji rozdzielnicznej dostarczanej z każdym zamówieniem.

TE Energy zapewnia kompletny zestaw połączeń potrzebnych w typowej podstacji do stosowania urządzeń zabezpieczeniowo-sterujących innych producentów.

Dostępne są następujące opcje:

- Napięcie zasilania pomocniczego: 24 .. 240 V DC/AC.
- Można zastosować dowolny typ układu sterowania automatyki zabezpieczeniowej/mikroprocesorowego przekaźnika zabezpieczeniowego.
- Blokadę solenoidową i elektromagnetyczną uziemnika, członów wysuwnych, uziemnika sekcijnego.
- Ogrzewanie każdego przedziału, oświetlenie.
- Różne opcje SCADA.
- Różne zabezpieczenia przeciwłukowe.
- Mierniki rozliczeniowe.
- Człon wysuwny i uziemnik z napędem elektrycznym.



2.9 Kłapy dekompresyjne i kanał odprowadzania gazów

Kłapy dekompresyjne umożliwiają odprowadzenie gorących gazów z przedziału w przypadku wystąpienia łuku wewnętrznego. Kłapa dekompresyjna jest zamontowana w górnej części każdego przedziału zasilającego pola.

Firma TE Energy zaprojektowała różne wersje kłap w zależności od wymaganej klasy IP, prądów znamionowych i znamionowych prądów wyłączenia.

Kanał odprowadzający gazy ma za zadanie odprowadzać gorące gazy do specjalnie przeznaczonych do tego obszarów. Odprowadzanie gorących gazów i innych szkodliwych cząstek może być kierowane:

- do sąsiednich pomieszczeń.
- na zewnątrz do obszarów o ograniczonym dostępie.
- do dedykowanego pola z komorą gaśniczą wyposażoną w specjalne filtry.
- w górę (należy zwrócić szczególną uwagę na wysokość sufitu).

Kanał odprowadzający gazy jest zamocowany do górnej części każdego pola i biegnie wzdłuż całej długości rozdzielnicznej.

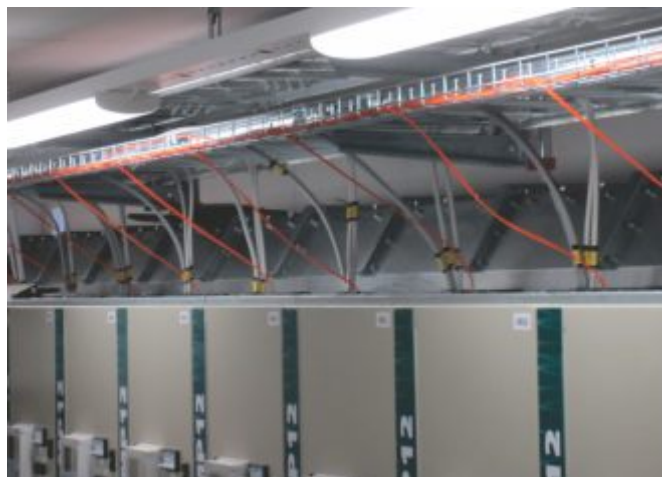
Przykłady konstrukcji kłap dekompresyjnych



Prąd znamionowy ≤ 1250 A
Pojedyncza płaska blacha



Prąd znamionowy > 1250 A
Żaluzje + siatka



2.10 Drzwi

Drzwi rozdzielnic SG_Mile są malowane proszkowo i wykonane z ocynkowanych blach stalowych. Zapewniają sztywną konstrukcję i odporność na obciążenia mechaniczne. Solidne zawiasy i uchwyty umożliwiają wygodne i bezpieczne zamykanie.

Okna rewizyjne są wykonane ze szkła przeciwwybuchowego, zapewniając maksymalne bezpieczeństwo personelu.



2.11 Układ wentylacji naturalnej

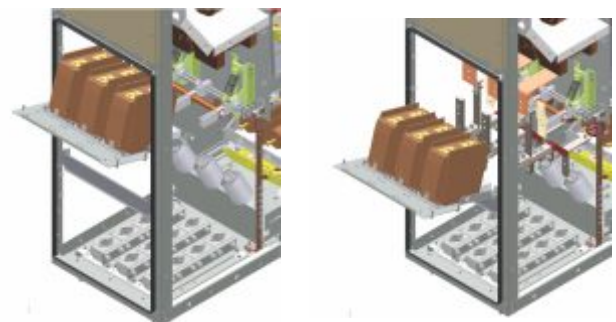
Wokół wyłącznika biegnie układ wentylacji naturalnej, który zapewnia odprowadzanie ciepła powstającego podczas pracy wyłącznika przy wysokich prądach lub w podwyższonej temperaturze otoczenia. Chłodne powietrze jest zasysane do układu, przepływa pod wyłącznikiem i stykami pierwotnymi, a następnie jest odprowadzane z pola przez kanał odprowadzania gazów. W razie wystąpienia łuku wewnętrznego wsteczny przepływ powietrza, wzmocniony wysokim ciśnieniem, natychmiast zamyka specjalny zawór w płycie pośredniej, zapobiegając wydostawaniu się gorących gazów i ryzyku obrażeń personelu. Jeżeli zastosowano klapy dekompresyjne typu żaluzjowego, stanowią one część układu wentylacji.



2.12 Konserwacja przekładników prądowych

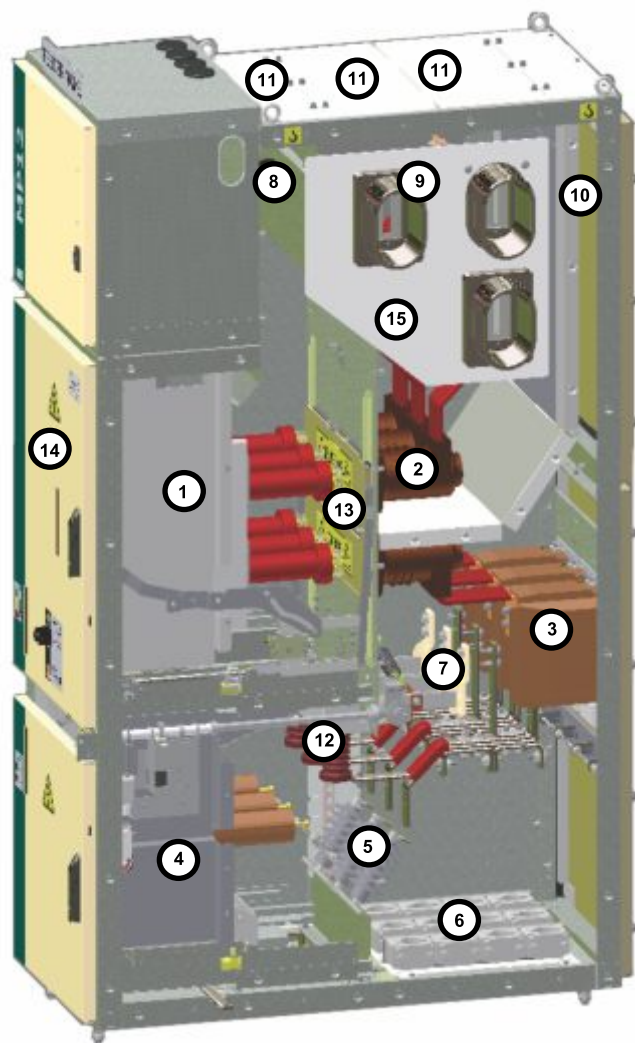
Aby zapewnić wygodny dostęp do przekładników prądowych, w przedziale kablowym zastosowano obrotową płytę montażową. Można ją otworzyć:

- za pomocą centralnych śrub montażowych – przy montażu przekładników prądowych;
- za pomocą dolnych śrub montażowych – przy wymianie przekładników prądowych.



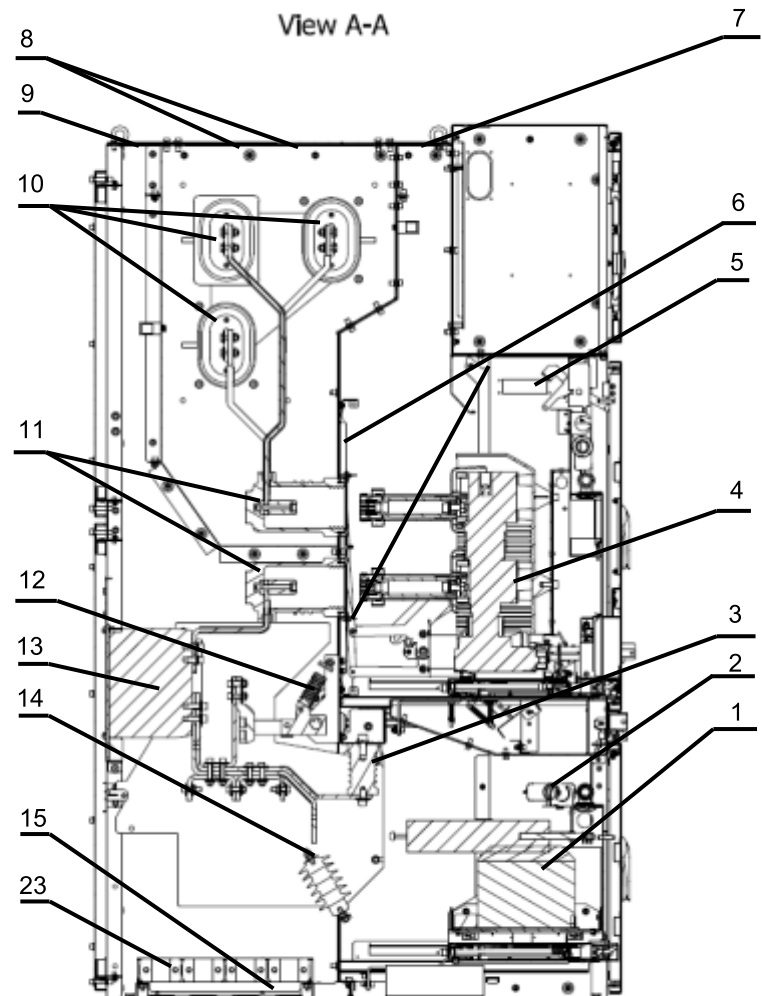
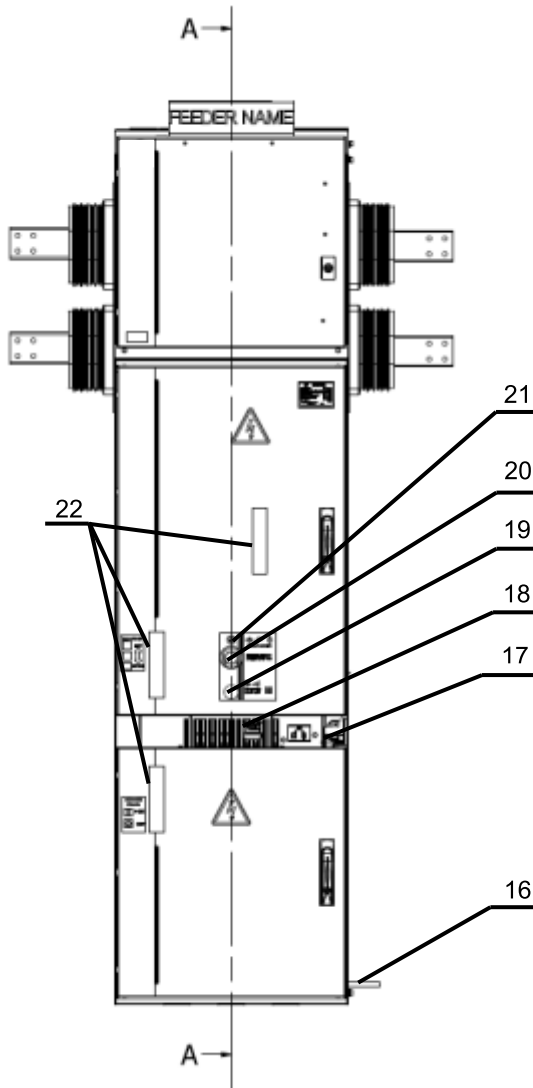
3. SCHEMAT BUDOWY

Rozdzielnica wewnątrzowa do podstacji składa się z różnej liczby i typów pól z aparatami łączeniowymi, przełącznikami sterującymi i zabezpieczeniowymi, urządzeniami sygnalizacyjnymi i pomiarowymi oraz innym wyposażeniem pomocniczym, połączonymi okablowaniem sterującym. Poniżej przedstawiono schemat budowy typowej rozdzielni.



1. Wyłącznik próżniowy
2. Izolatory styków pierwotnych
3. Przekładniki prądowe
4. Człon wysuwny z przekładnikami napięciowymi
5. Ograniczniki przepięć
6. Uszczelnione wprowadzeń kablowych
7. Uziemnik
8. Kanał odprowadzania gazów z przedziału wyłącznika
9. Kanał odprowadzania gazów z przedziału szyn zbiorczych
10. Kanał odprowadzania gazów z przedziału kablowego
11. Kłapy dekompresyjne
12. Izolatory wsporcze ze wskaźnikiem napięcia
13. Mechanizm przeston
14. Drzwi wyłącznika z oknem rewizyjnym
15. Izolatory przelotowe

Przekrój: wersja kasetowa



1. Przekładnik napięciowy
2. Złącze pomocnicze przekładnika napięciowego
3. Izolator wsporczy z czujnikami pojemnościowymi
4. Człon wysuwny z wyłącznikiem
5. Złącze pomocnicze wyłącznika
6. Mechanizm przesłoni
7. Kłapa dekompresyjna przedziału aparaturowego
8. Kłapa dekompresyjna przedziału szyn zbiorczych
9. Kłapa dekompresyjna przedziału kablowego
10. Izolatory przelotowe
11. Izolatory przepustowe

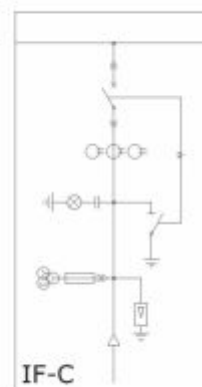
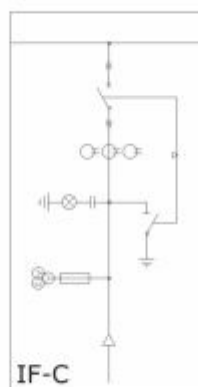
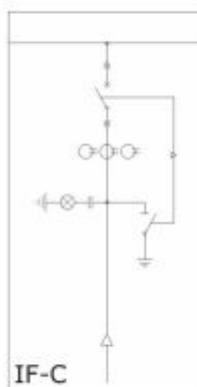
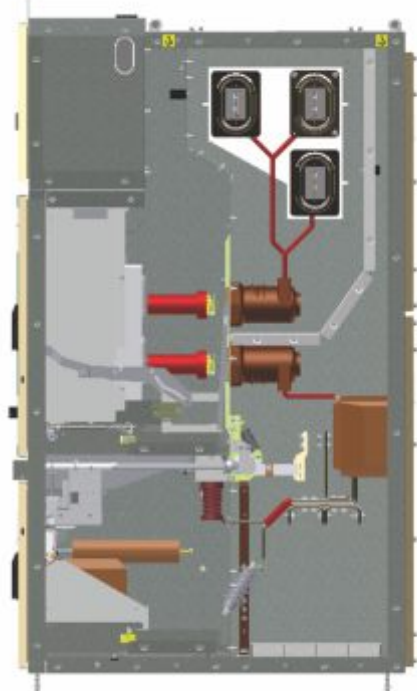
12. Uziemnik (załączalny)
13. Przekładniki prądowe
14. Ograniczniki przepięć
15. Dno z uszczelnionymi wprowadzeniami kablowymi
16. Główna szyna uziemiająca
17. Gniazdo przestawiania uziemnika
18. Układ wentylacji
19. Gniazdo obsługi członu wysuwnego
20. Przycisk ręcznego wyzwalania wyłącznika
21. Interfejs blokady wyłącznika / członu wysuwnego
22. Okna rewizyjne
23. Uchwyty kablowe

3.1 Typowe pola

Poniżej przedstawiono typowy układ pól. Dodatkowe wyposażenie i akcesoria są dostępne na życzenie.

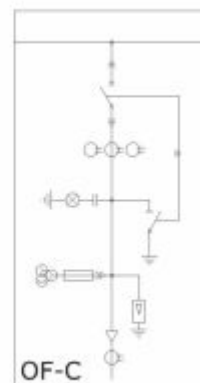
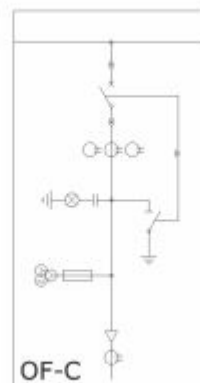
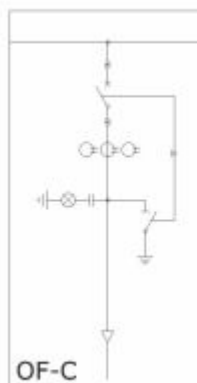
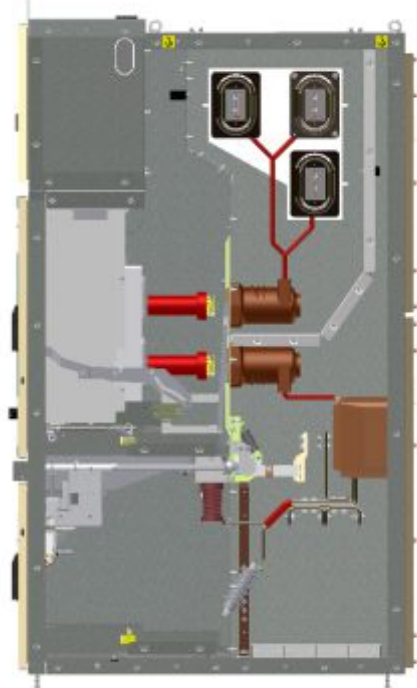
IF – pole zasilające

Wersja kasetowa



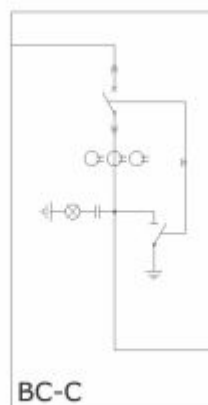
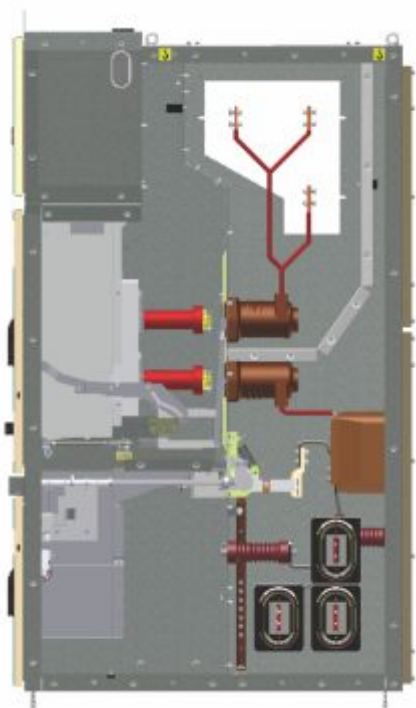
OF – pole odpływowe

Wersja kasetowa



BC – pole sprzęgła szyn

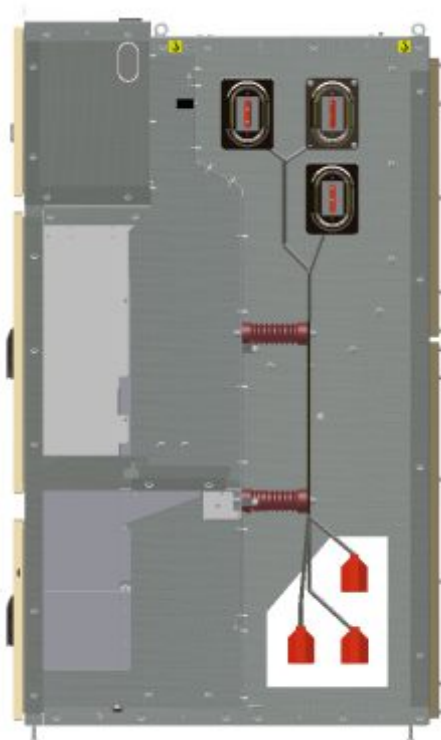
Wersja kasetowa



Dostępne w wersji lewej i prawej.

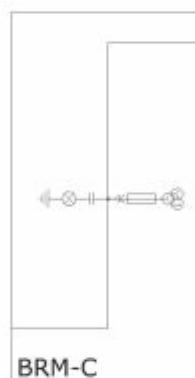
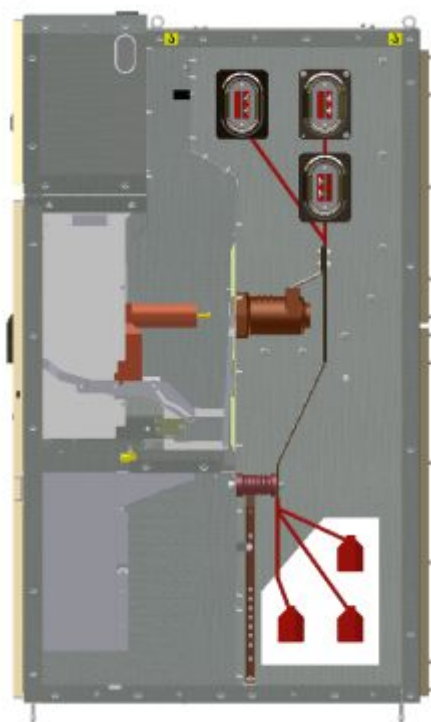


BR – pole doszynowe

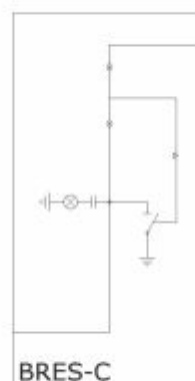
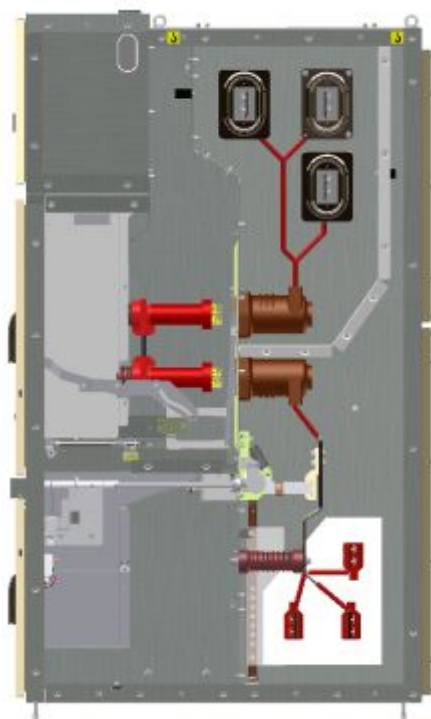


Dostępne w wersji lewej i prawej.

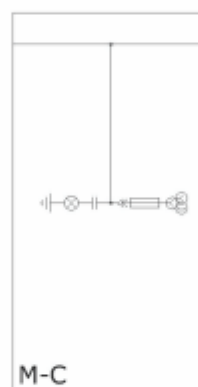
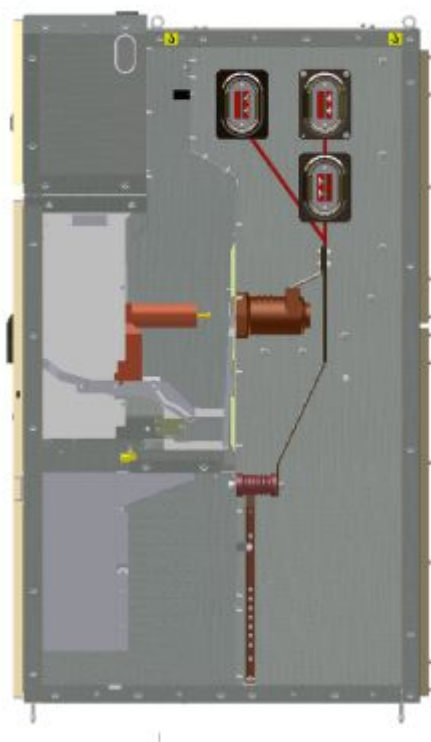


BRM – pole doszynowe z przekładnikiem napiecia

Dostępne w wersji lewej i prawej.

**BRES – pole doszynowe z uziemnikiem**Dostępne bez zamontowanego uziemnika.
Dostępne w wersji lewej i prawej.

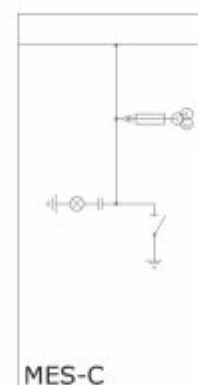
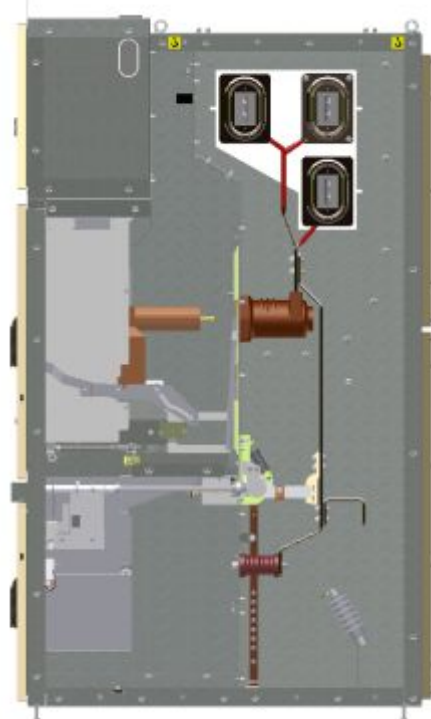
M – pole pomiarowe



Dostępne z zainstalowanymi ogranicznikami przepięć.

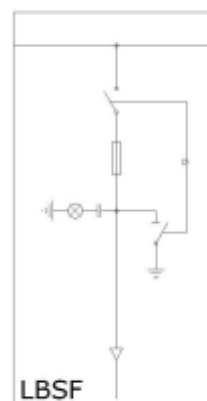
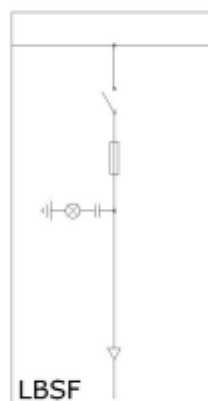
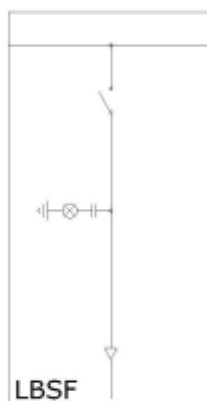
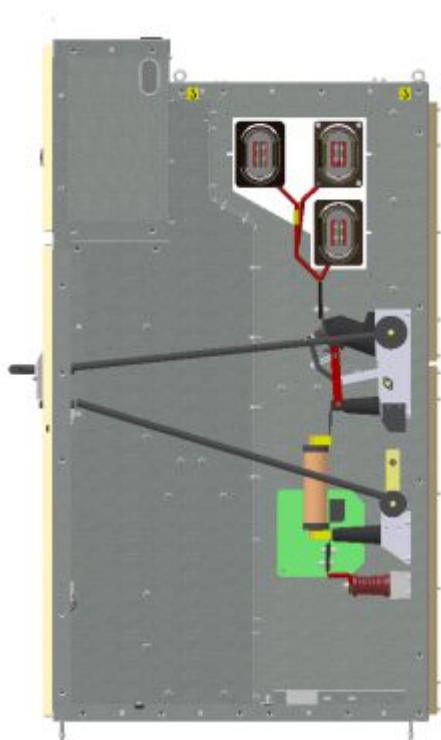
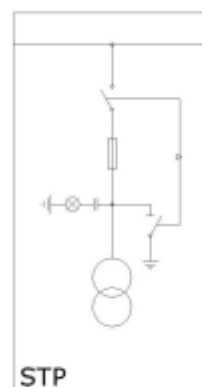
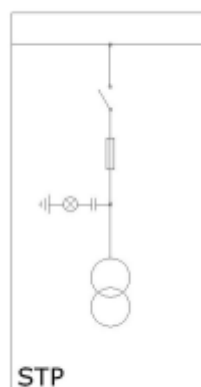
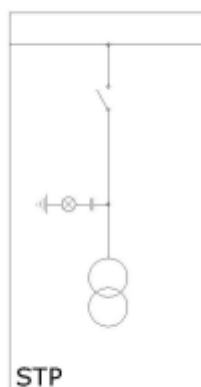
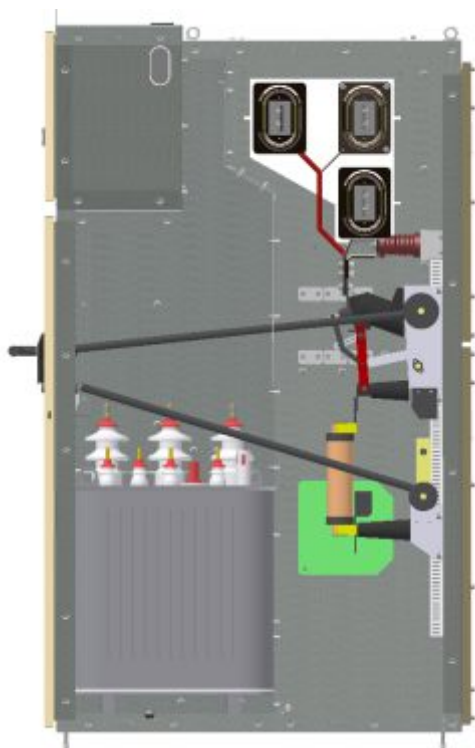


MES – pole pomiarowe z uziemnikiem

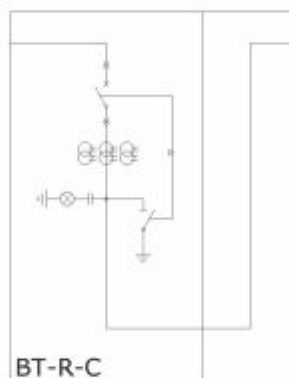
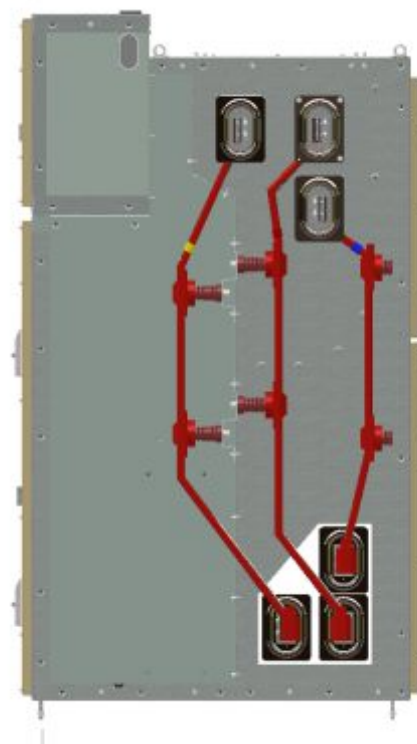
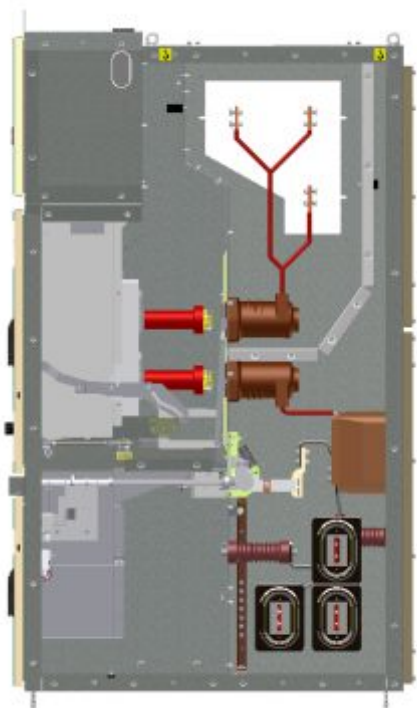


Dostępne z zainstalowanymi ogranicznikami przepięć.



LBSF – pole rozłącznikowe z bezpiecznikami**STP – pole transformatora potrzeb własnych**

BT – pole sprzęgła sekcijnego



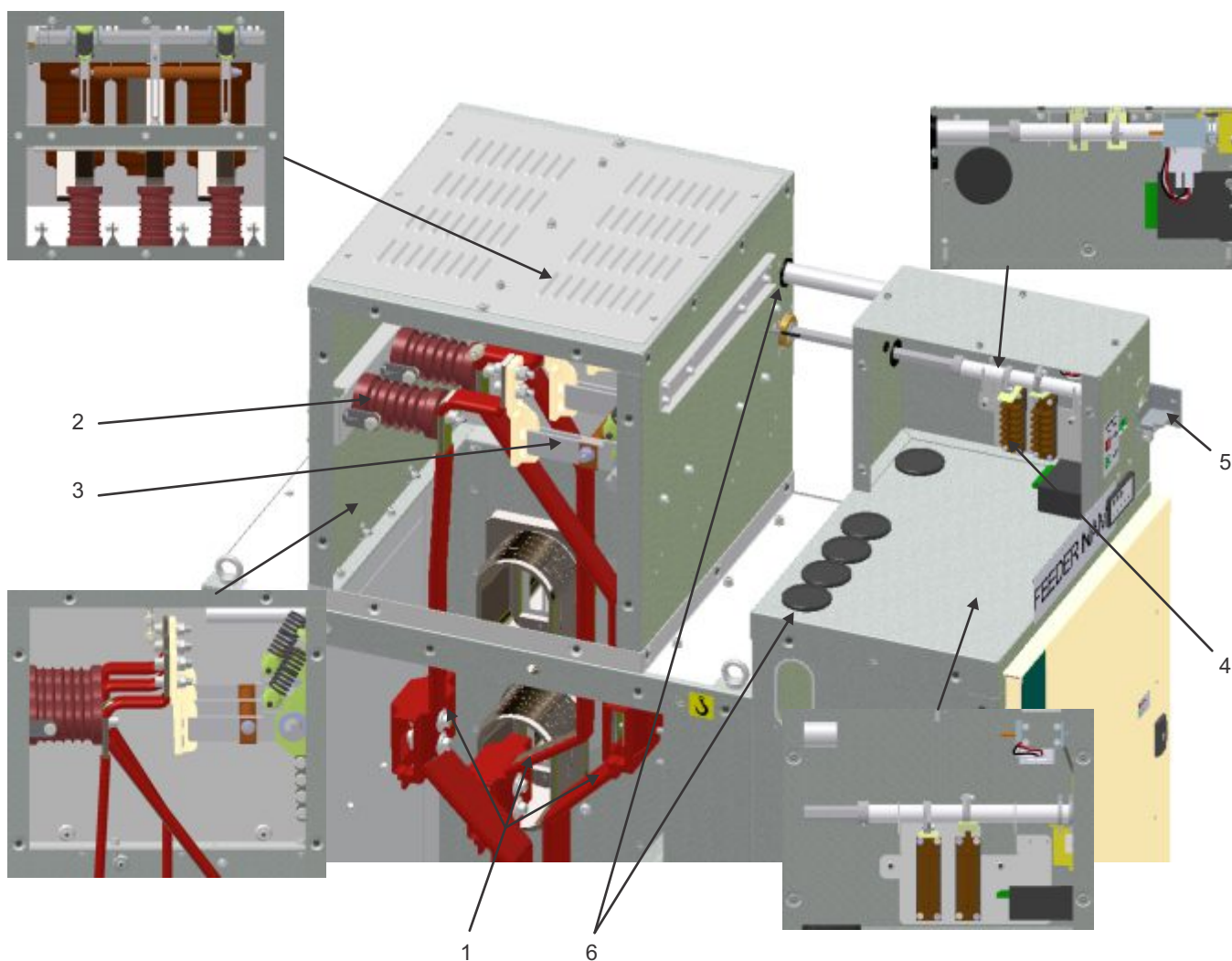
Dostępne z lewą lub prawą przystawką.

3.2 Montaż na górze

W zależności od wymagań i konstrukcji pola, uziemnik szyny zbiorczej lub przekładnik napięciowy mogą być zainstalowane na górze dowolnego pola.

Uziemnik zainstalowany na górze może być wyposażony w izolatory wsporcze, czujniki pojemnościowe oraz elektromagnes zapewniające niezbędne blokady i sygnalizację.

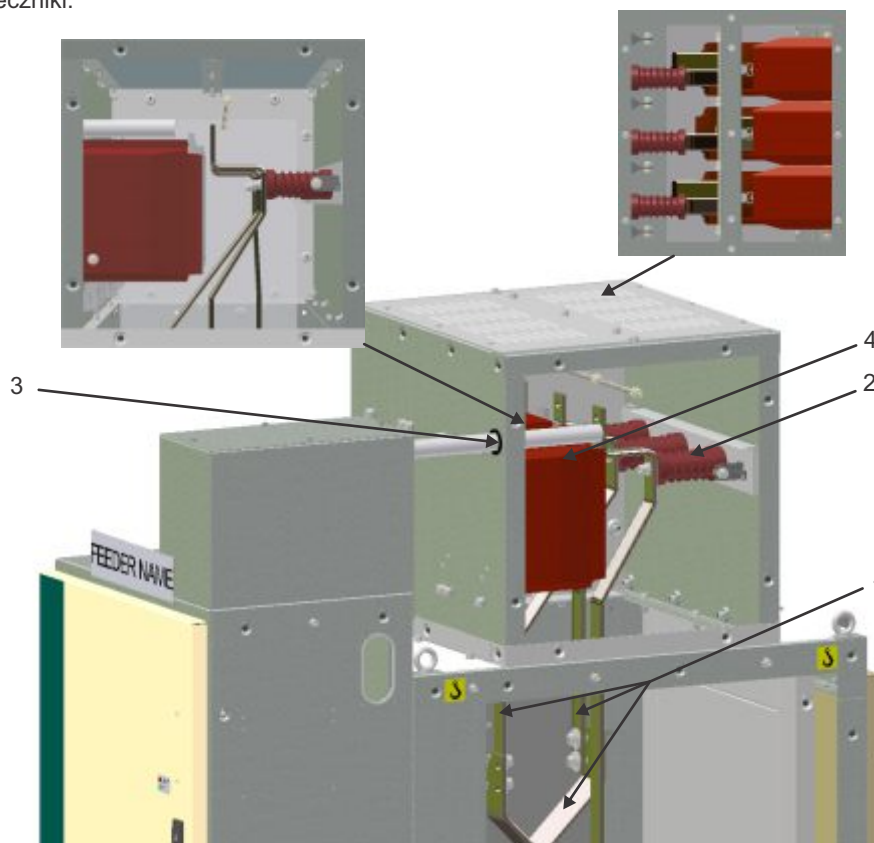
Montaż uziemnika na górze



- | | |
|---|---|
| 1 | Szyna rozgałęźna |
| 2 | Izolatory wsporcze/czujniki pojemnościowe |
| 3 | Uziemnik |
| 4 | Mikroprzełączniki sygnalizujące położenie uziemnika |
| 5 | Gniazdo obsługi uziemnika |
| 6 | Otwory na kable sterownicze |

Montaż przekładnika napięciowego na górze

Przekładniki napięciowe montowane na górze mogą być wyposażone w bezpieczniki.

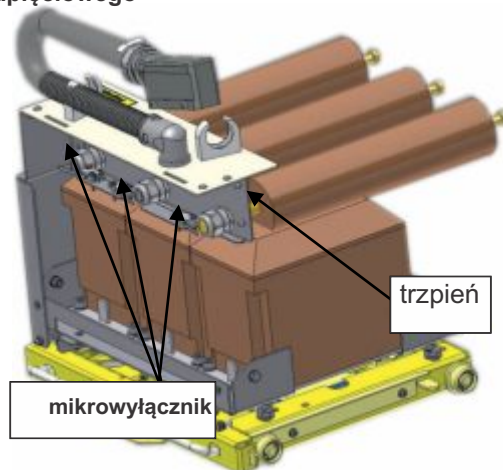
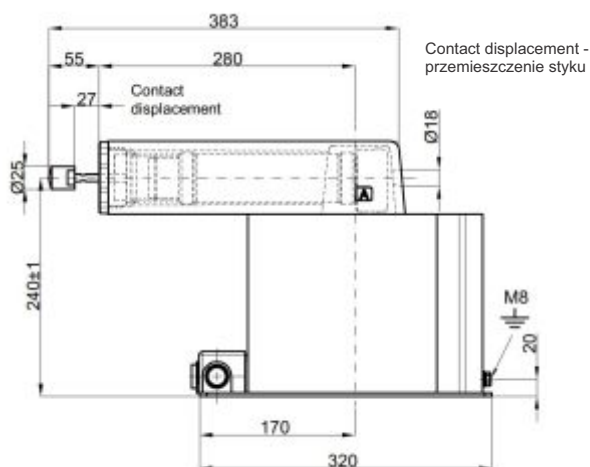


- | | |
|---|---|
| 1 | Szyna rozgałęźna |
| 2 | Izolatory wsporcze/czujniki pojemnościowe |
| 3 | Otwory na kable sterownicze |
| 4 | Przekładniki napięciowe |

3.3 Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej przekładnika napięciowego

Dostępna jest sygnalizacja przepalenia bezpiecznika dla każdej fazy przekładnika napięciowego. Do realizacji tej funkcji stosuje się specjalny przekładnik, który ma w korpusie otwory do zamocowania trzpienia wykonanego z materiału izolacyjnego.

W razie przepalenia bezpiecznika głowica uderza w trzpień. Trzpień blokuje styk mikrowyłącznika, a do systemu SCADA wysyłany jest sygnał.

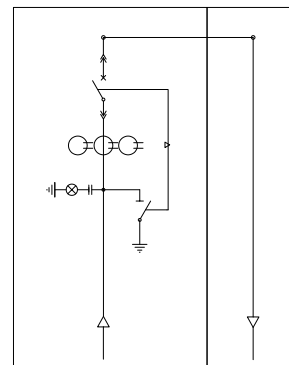
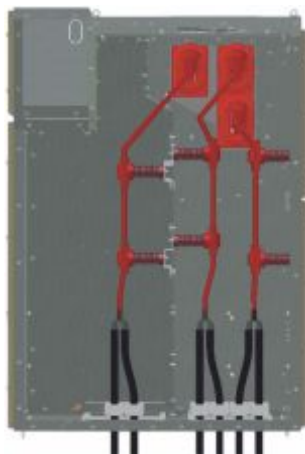
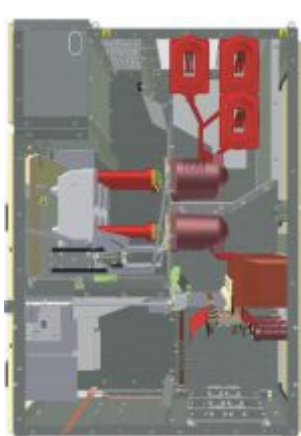


3.4 Przedłużenia i mosty szynowe

3.4.1 Przystawki pól

Dostępne są następujące rozwiązania dla instalacji niestandardowych, takich tylne lub boczne wejście kabla lub szyny:

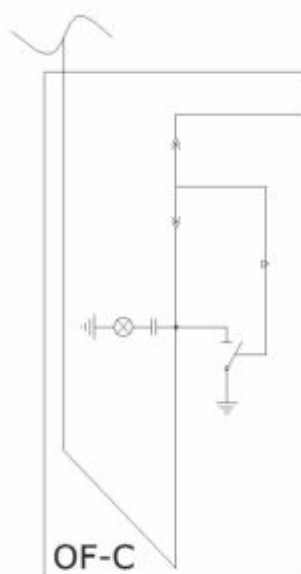
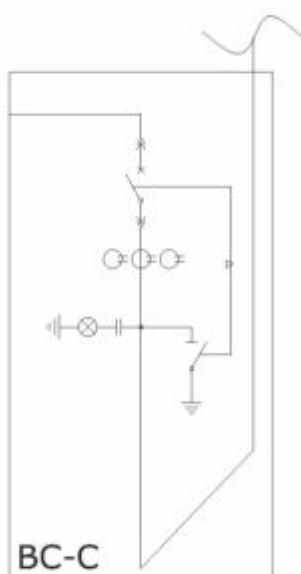
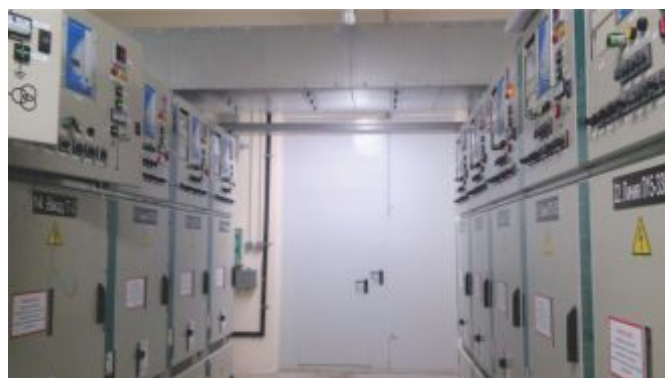
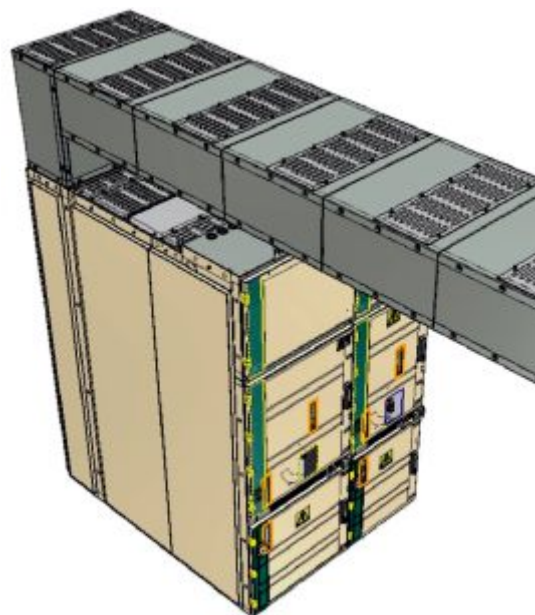
- tylna przystawka dla wejścia kabla lub szyny;
- lewa przystawka dla wejścia kabla lub szyny;
- prawa przystawka dla wejścia kabla lub szyny.



Pole z prawostronną przystawką z przyłączem kablowym

3.4.2 Most szynowy

Łączenie sekcji można również wykonać za pomocą mostu szynowego (kanału szynowego). Zazwyczaj jest ono zestawiane z wykorzystaniem tylnych przystawek pól po przeciwnych stronach. Most szynowy jest projektowany pod wymagania konkretnego projektu.



4. WYPOSAŻENIE

4.1 Platforma kasetowa

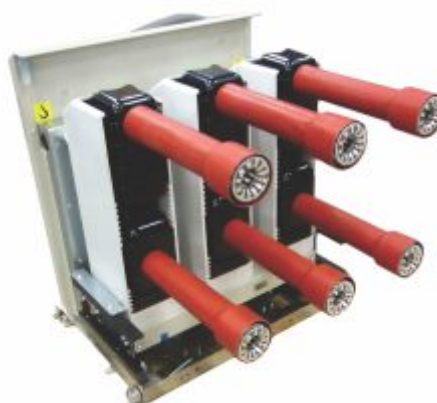
Na członach wysuwnych — w zależności od ich funkcji — można zabudować: wyłącznik, przekładniki napięciowe, wózek izolacyjny. Aparaturę mocuje się do metalowego wspornika i platformy kasetowej. Platforma kasetowa jest wyposażona w układ kół, który umożliwia wsuwanie i wysuwanie aparatu do/z rozdzielnic przy zamkniętych drzwiach.

Platforma wózka umożliwia skuteczne uziemienie aparatu za pośrednictwem przesuwanego styku szyny uziemiającej i metalowej konstrukcji rozdzielnic. Platforma kasetowa aparatu może być wyposażona w napęd silnikowy. Wsuwanie i wysuwanie aparatu można realizować elektrycznie — lokalnie przez operatora lub zdalnie przez system. Każda platforma ma 5 styków NO i 5 styków NC do sygnalizacji i sterowania.



4.2 Wyłącznik kasetowy

Człony wysuwne z serii CBunit_DOU15(25) są zaprojektowane do stosowania w rozdzielnicach SG_Mile o napięciu znamionowym 12-24 kV, 50/60Hz. Człony te oparto na wyłącznikach próżniowych TE Energy serii ISM15(25)_LD, ISM15(25)_Shell i ISM15_HD z napędem elektromagnetycznym. Dodatkowo, człony wysuwne mogą być wyposażone w wyłączniki próżniowe Siemens Sion 3AE lub LS Electric MVL, VL z napędami sprężynowymi.

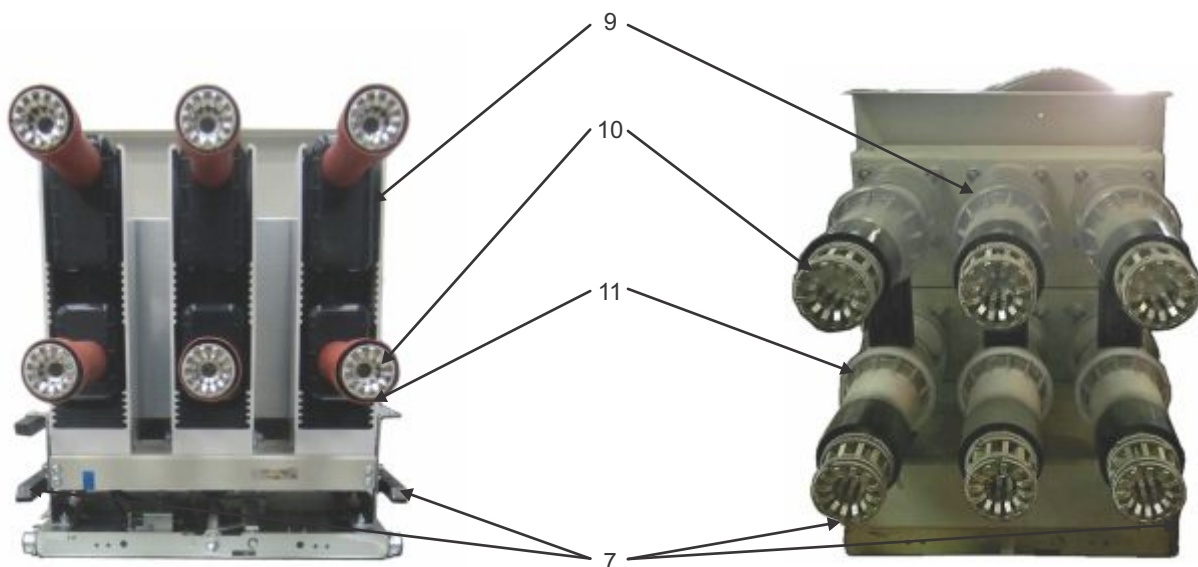


Rozdzielnica typu SG15(25)_Mile została w pełni przebadana według najnowszej wersji normy EN-PN62271-200 z wyłącznikami serii ISM, Sion, MVL, VL.

4.2.1 Człon wysuwny z wyłącznikiem próżniowym (CBUnit_DOU15(25))



CBUnit_DOU15(25), kaseta z serii Mile, widok z przodu

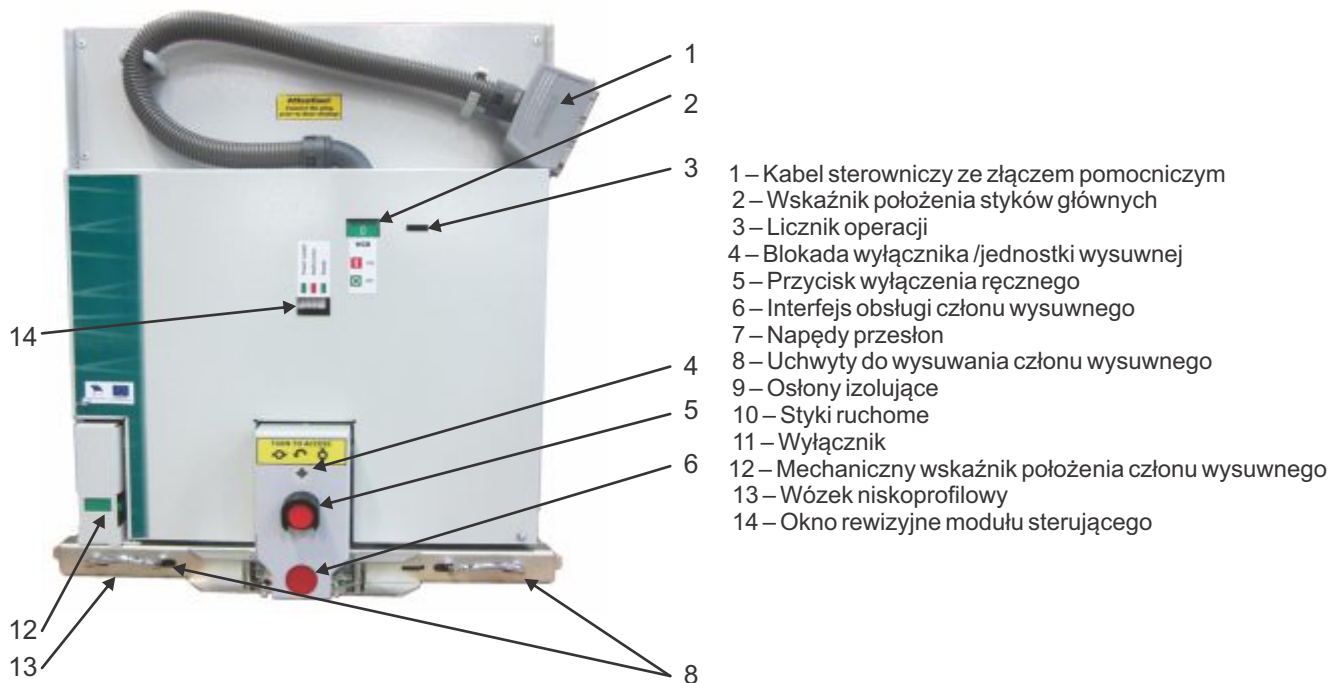


CBUnit_DOU15_Shell2(Mile_210-31,5-1250_C_e220_0), widok od tyłu

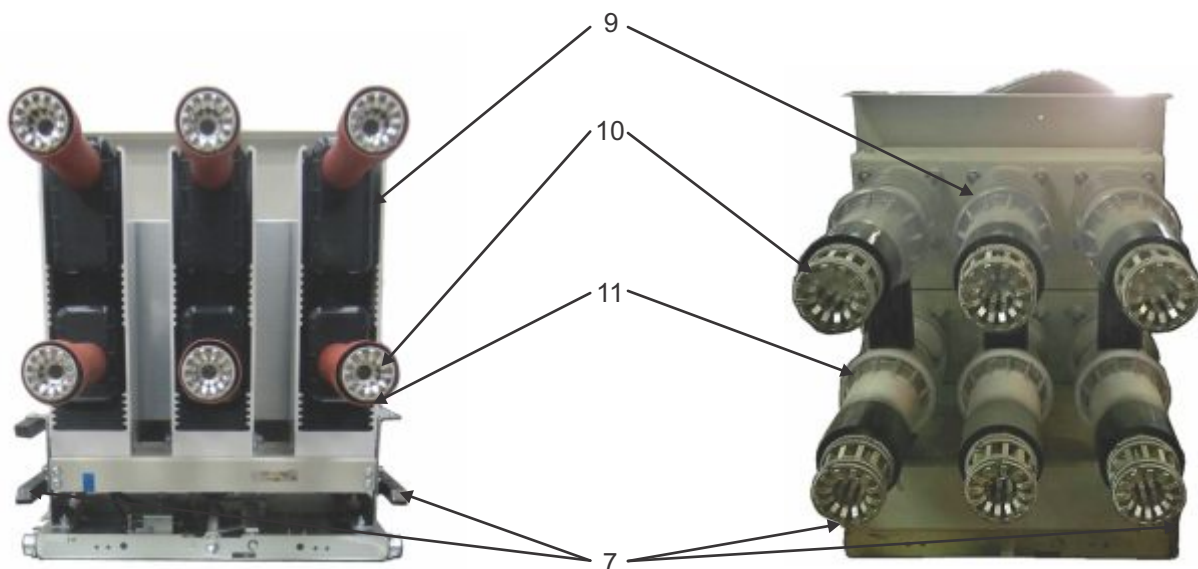
CBUnit – człon wysuwny z wyłącznikiem
 DOU15 – napięcie znamionowe do 17,5 kV
 Shell2 – wyłącznik ISM15_Shell2
 Mile – rozdzielnica z serii Mile
 210 – rozstaw biegunów 210 mm
 31,5 – znamionowy prąd wyłączenia
 1250 – prąd znamionowy 1250 A
 C – człon wysuwny kasetowy
 e220 – elektromagnes, napięcie pomocnicze 220 V DC/AC
 0 – bez wbudowanego modułu sterującego

CBUnit_DOU15_LD1(Mile_210-20-1250_C_e110_0), widok od tyłu

CBUnit – człon wysuwny z wyłącznikiem
 DOU15 – napięcie znamionowe do 17,5 kV
 Ld1 – wyłącznik ISM15_LD1
 Mile – rozdzielnica z serii Mile
 210 – rozstaw biegunów 210 mm
 20 – znamionowy prąd wyłączenia
 630 – prąd znamionowy 630 A
 C – człon wysuwny kasetowy
 e110 – elektromagnes, napięcie pomocnicze 110 V DC/AC
 0 – bez wbudowanego modułu sterującego



CBUnit_DOU15 (25), kaseta z serii Mile z wbudowanym modułem sterującym, widok z przodu



CBUnit_DOU15_Shell2 (Mile_210-31,5-1250_C_0_CM), widok od tyłu CBUnit

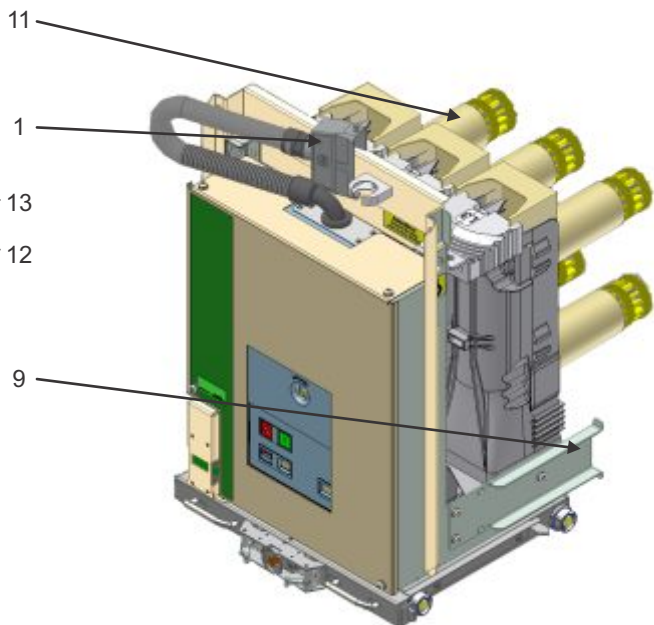
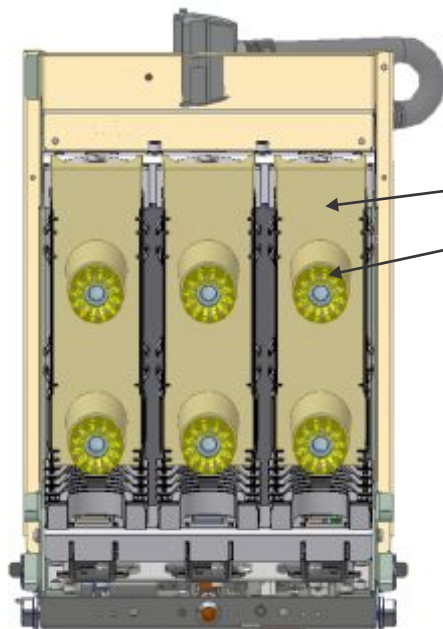
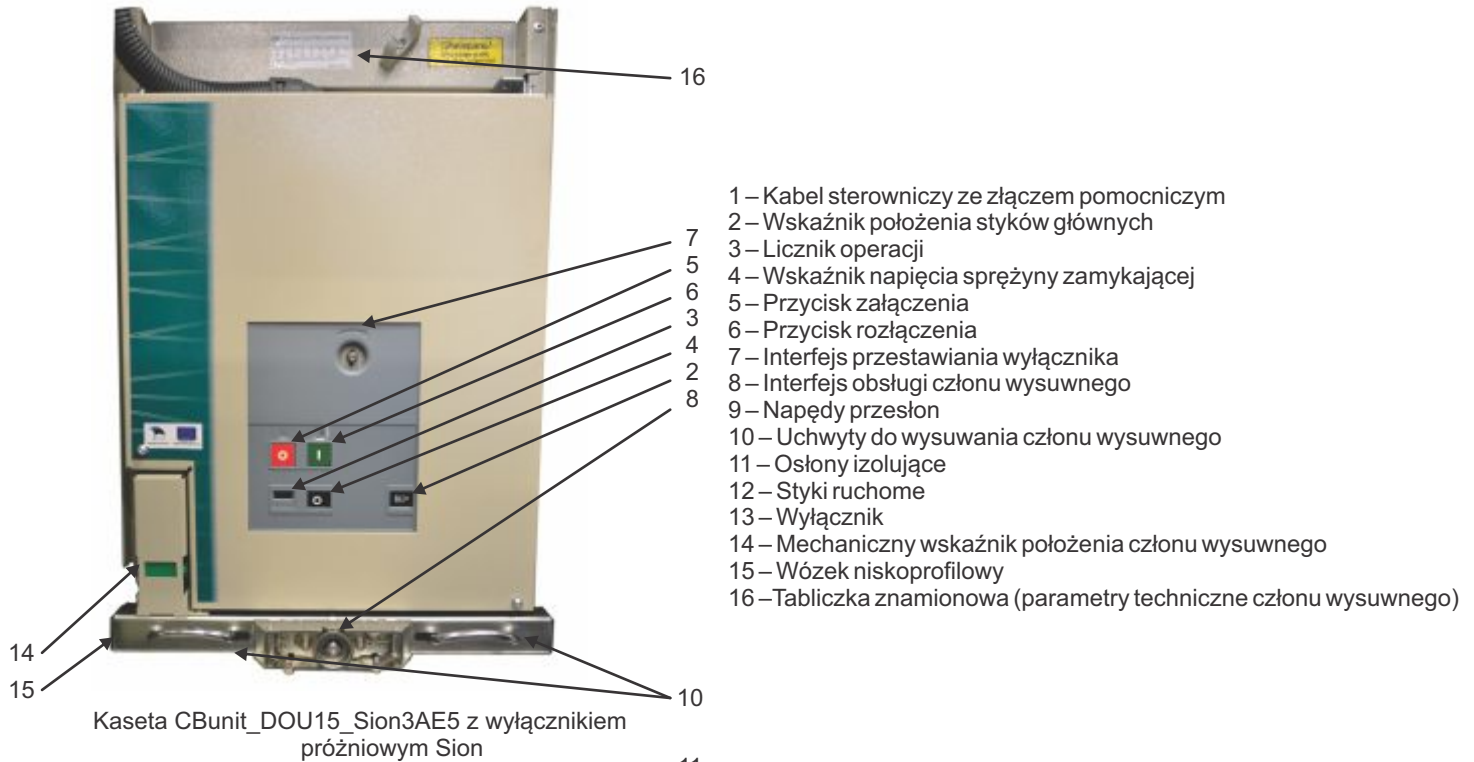
- człon wysuwny z wyłącznikiem DOU15
- napięcie znamionowe do 17,5 kV Shell2
 - wyłącznik ISM15_Shell2
- Mile – rozdzielnica z serii Mile
- 210 – rozstaw biegunów 210 mm
- 31,5 – znamionowy prąd wyłączenia
- 1250 – prąd znamionowy 1250 A
- C – człon wysuwny kasetowy

0 – brak napędu elektromagnetycznego/silnikowego
 CM – wbudowany moduł sterujący

CBUnit_DOU15_LD1(Mile_150-20-630_C_0_CM), widok od tyłu

- CBUnit – człon wysuwny z wyłącznikiem DOU15
- DOU15 – napięcie znamionowe do 17,5 kV
- Ld1 – wyłącznik ISM15_LD1
- Mile – rozdzielnica z serii Mile
- 150 – rozstaw biegunów 150 mm
- 20 – znamionowy prąd wyłączenia
- 630 – prąd znamionowy 630 A
- C – człon wysuwny kasetowy

0 – bez napędu elektromagnetycznego/silnikowego
 CM – wbudowany moduł sterowania w zestawie



CBunit_DOU15_Sion3AE5(Mile_150-25-1250_C_e110_0), widok od tyłu

Cbunit – człon wysuwny z wyłącznikiem

DOU15 – napięcie znamionowe do 17,5 kV

Sion3AE5 – wyłącznik Sion3AE5

Mile – rozdzielnica z serii Mile

150 – rozstaw biegunów 210 mm

25 – znamionowy prąd wyłączenia

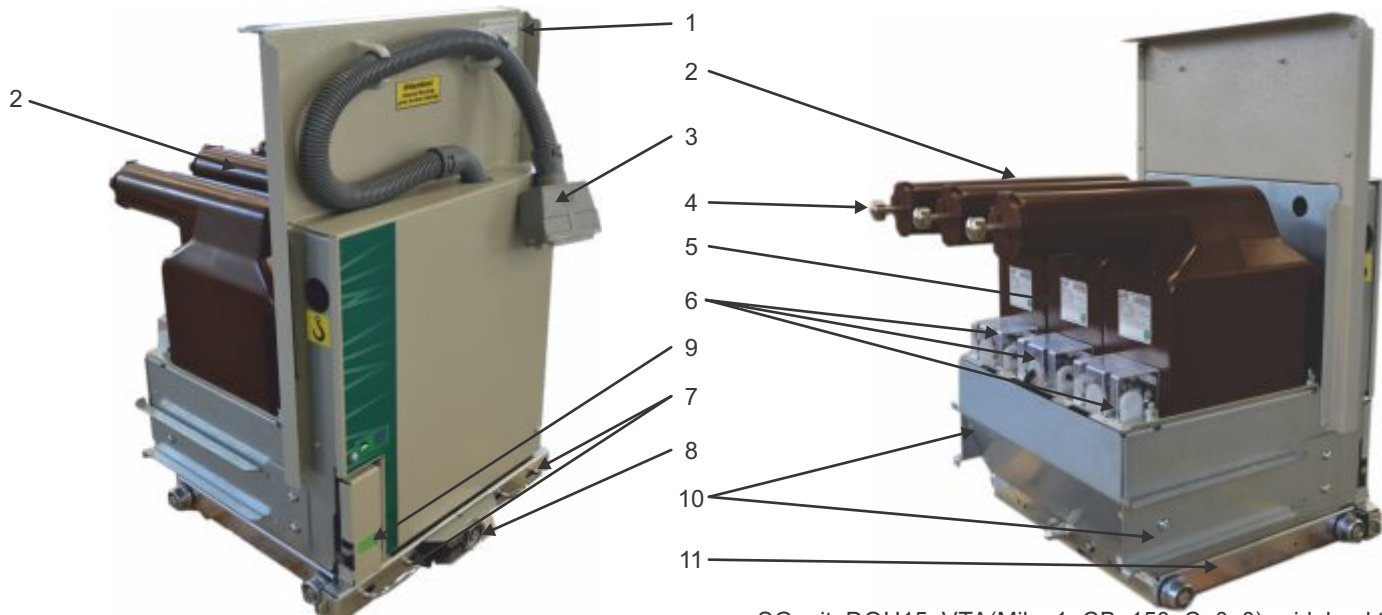
1250 – prąd znamionowy 1250 A

C – człon wysuwny kasetowy

0 – elektromagnes, napięcie pomocnicze 110 V DC/AC

CM – wbudowany moduł sterujący w zestawie

4.2.2 Człon wysuwny z przekładnikami napięciowymi (SGunit_DOU15(25)_VTX)



SGunit_DOU15_VTA(Mile_1_CB_150_C_0_0), widok z przodu

Sgunit – człony wysuwne bez wyłącznika

DOU15 – napięcie znamionowe do 17,5 kV

VTA – przekładniki napięciowe ALCE Elektrik

Mile – rozdzielnica z serii Mile

1 – przekładnik napięciowy z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,5

CB – przedział aparaturowy

150 – rozstaw biegunów 150 mm

C – człon wysuwny kasetowy

0 – brak napędu elektromagnetycznego/silnikowego

0 – brak układu sygnalizacji przepalenia bezpiecznika

SGunit_DOU15_VTA(Mile_1_CB_150_C_0_0), widok od tyłu

1 – Tabliczka znamionowa (parametry techniczne członu napięciowego)

2 – Przekładniki napięciowe

3 – Kabel sterowniczy ze złączem pomocniczym

4 – Styk przekładnika napięciowego

5 – Tabliczka znamionowa (parametry techniczne przekładnika)

6 – Listwy zaciskowe uzwojenia wtórnego przekładnika napięciowego, zabezpieczone plastikową nasadką

7 – Uchwyty do wysuwania członu wysuwowego

8 – Interfejs obsługi członu wysuwowego

9 – Mechaniczny wskaźnik położenia członu wysuwowego

10 – Napędy przesłony

11 – Wózek niskoprofilowy



SGunit_DOU15_VTA(Mile_2_CC_150_C_0_S), widok z przodu

Sgunit – człony wysuwne bez wyłącznika

DOU15 – napięcie znamionowe do 17,5 kV

VTA – przekładniki napięciowe ALCE Elektrik

Mile – rozdzielnica z serii Mile

2 – przekładnik napięciowy z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,2

CC – przedział kablowy

150 – rozstaw biegunów 150 mm

C – człon wysuwny kasetowy

0 – brak napędu elektromagnetycznego/silnikowego

S – zawiera układ sygnalizacji przepalenia bezpiecznika



SGunit_DOU15_VTA(Mile_2_CC_150_C_0_S), widok od tyłu

1 – Tabliczka znamionowa (parametry techniczne członu wysuwowego)

2 – Przekładniki napięciowe z bezpiecznikami topikowymi

3 – Kabel sterowniczy ze złączem pomocniczym

4 – Styk przekładnika napięciowego

5 – Tabliczka znamionowa (parametry techniczne przekładnika)

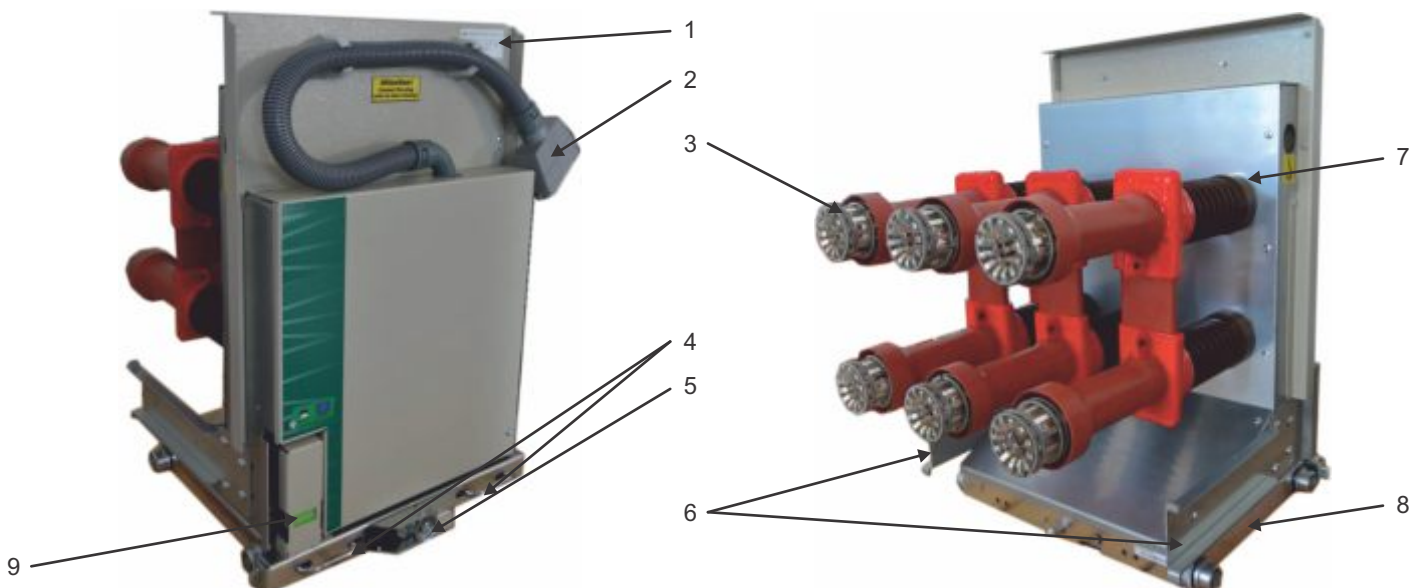
6 – Zaciski uzwojenia wtórnego przekładnika, zabezpieczone plastikową nasadką

7 – Uchwyty do wysuwania członu wysuwowego

8 – Interfejs obsługi członu wysuwowego

9 – Wózek niskoprofilowy

4.2.3 Człon wysuwny z wózkiem izolacyjnym (SGunit_DOU15(25)_IT)



SGunit_DOU15_IT(Mile_CB_210_2000_C_0)

SGunit – człony wysuwne bez wyłącznika

DOU15 – napięcie znamionowe do 17,5 kV

IT – wózek izolacyjny

Mile – rozdzielnica z serii Mile

CB – przedział aparaturowy

210 – rozstaw biegunów 210 mm

2000 – prąd znamionowy 2000 A

C – człon wysuwny kasetowy

0 – brak elektromagnesu/silnika

1 – Tabliczka znamionowa (parametry techniczne członu wysuwego)

2 – Kabel sterowniczy ze złączem pomocniczym

3 – Styki ruchome

4 – Uchwyty do wysuwania członu wysuwego

5 – Interfejs obsługi członu wysuwego

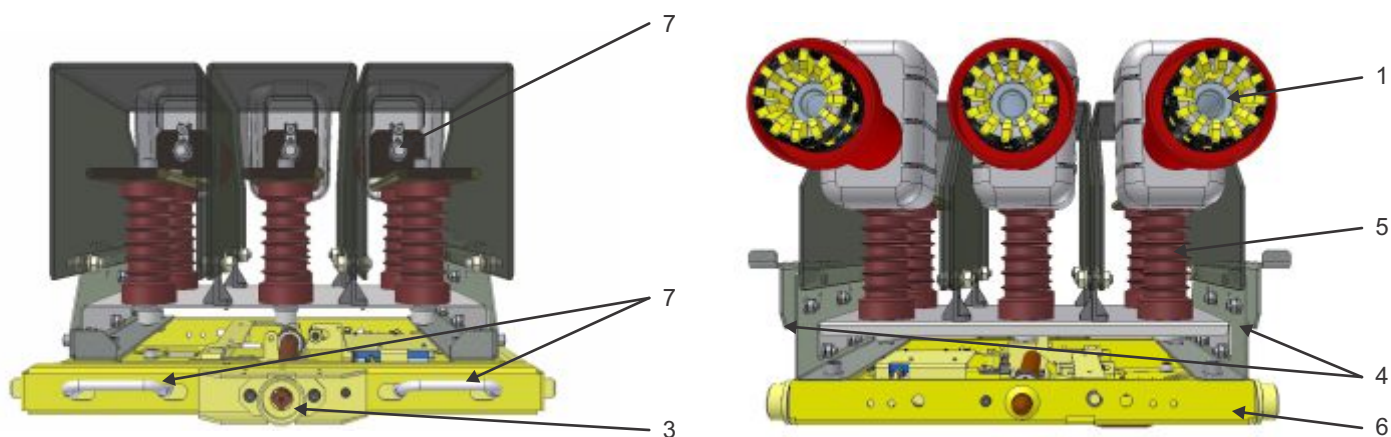
6 – Napędy przesłon

7 – Izolatory wsporcze

8 – Wózek niskoprofilowy

9 – Mechaniczny wskaźnik położenia członu wysuwego

4.2.4 Człon wysuwny z wózkiem do testowania kabli (SGunit_DOU15(25)_CTT)



SGunit_DOU15_CTT(Mile_210_1250_C), widok z przodu

SGunit – człony wysuwne bez wyłącznika

DOU15 – napięcie znamionowe do 17,5 kV

CTT – człon wysuwny do testowania kabli

Mile – rozdzielnica z serii Mile

210 – rozstaw biegunów 210 mm

1250 – prąd znamionowy 1250 A

C – człon wysuwny kasetowy

SGunit_DOU15_CTT(Mile_210_1250_C), widok od tyłu

1 – Styki ruchome

2 – Uchwyty do wysuwania członu wysuwego

3 – Interfejs obsługi członu wysuwego

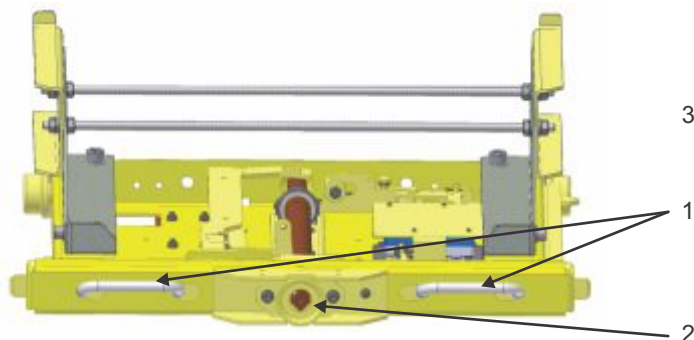
4 – Napędy przesłon

5 – Izolatory wsporcze

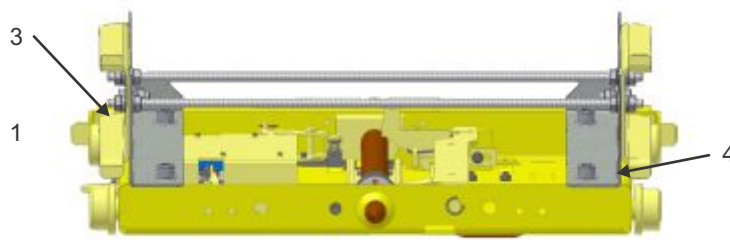
6 – Wózek niskoprofilowy

7 – Styki główne w położeniu próbnym

4.2.5 Człon wysuwny z wózkiem do badania izolacji kabli (SGunit_DOU15(25)_CST)



SGunit_DOU15_CST(Mile_150_C), widok z przodu
 Sgunit – człon wysuwny bez wyłącznika
 DOU15 – napięcie znamionowe do 17,5 kV
 CST – człon wysuwny do badania izolacji kabli
 Mile – rozdzielnica z serii Mile
 150 – rozstaw biegunów 150 mm
 C – człon wysuwny kasetowy



SGunit_DOU15_CST(Mile_150_C), widok od tyłu

- 1 – Uchwyty do wysuwania członu wysuwnego
- 2 – Interfejs obsługi członu wysuwnego
- 3 – Napędy przesłón
- 4 – Wózek niskoprofilowy

4.3 Wyłącznik próżniowy

4.3.1 Omówienie

Wersja wysuwna wyłącznika automatycznego (CBunit_DOU15 (25)) oparta jest na stałym wyłączniku próżniowym i sterowniku.

Układy te, opracowane z wykorzystaniem najnowocześniejszej techniki łączeniowej i sterowania elektronicznego, mogą być stosowane jako podstawowe podzespoły rozdzielnic średniego napięcia. Istnieją dwa podstawowe typy układów:

- Układy łączeniowe (typu LD, Shell lub HD) służą do załączania i wyłączania obwodów pierwotnych.
- Sterowniki (CM) służą do sterowania (załączania i wyzwalania) układami LD, Shell lub HD.

Układy łączeniowe to jednostki trzybiegunowe. Każdy biegun zawiera wyłącznik próżniowy i jednocewkowy napęd elektromagnesowy w izolacji stałej. Sterowniki to mikroprocesorowe układy elektroniczne, zawierające wbudowane kondensatory załączania i wyzwalania. Kondensatory te mogą być rozładowywane na cewce wyłącznika, aby zapewnić odpowiednie działanie. Możliwość oddzielnego wyboru układów łączeniowych i sterujących pozwala na łatwą konfigurację dowolnego typu rozdzielnic pod względem obwodów pierwotnych i pomocniczych.

Wyłączniki LD, Shell i HD oraz sterowniki CM są efektem wielu lat pracy naukowców i inżynierów zajmujących się badaniem i rozwijaniem takich urządzeń. Ich zastosowanie w rozdzielnic SG_MILE pozwala użytkownikom korzystać z unikalnego połączenia funkcji:

- Przez cały okres użytkowania nie jest wymagana żadna konserwacja.
- Długa żywotność mechaniczna i zdolność wyłączania.
- Możliwość szybkiego samoczynnego ponownego załączenia.
- Niski pobór mocy w obwodach pomocniczych.
- Niska waga.
- Najszybsze przerwanie łuku elektrycznego.



4.3.2 Ogólna konstrukcja

W przeciwieństwie do większości konwencjonalnych wyłączników, ta opatentowana konstrukcja zawiera trzy niezależne napędy elektromagnesowe: po jednym na każdy biegun. Minimalizuje to liczbę ruchomych części i sprawia, że wszystkie części są współosiowe. Przerywacz próżniowy i napęd elektromagnesowy znajdują się na przeciwległych końcach wydłużonego izolatora wsporczo. Kotwica napędu jest sztywno sprzęgnięta z ruchomym stykiem wyłącznika próżniowego za pośrednictwem izolatora napędu liniowego umieszczonego wewnątrz izolatora wsporczo. Zapewnia to bezpośredni ruch liniowy i eliminuje konieczność stosowania wałów obrotowych, łożysk i dźwigni kątowych. W efekcie otrzymuje się bezobsługowy wyłącznik próżniowy o długiej, bezawaryjnej trwałości mechanicznej. Napędy są umieszczone wewnątrz ramy, jak pokazano na poniższym rysunku. Wał synchronizujący łączy trzy bieguny i pełni trzy funkcje:

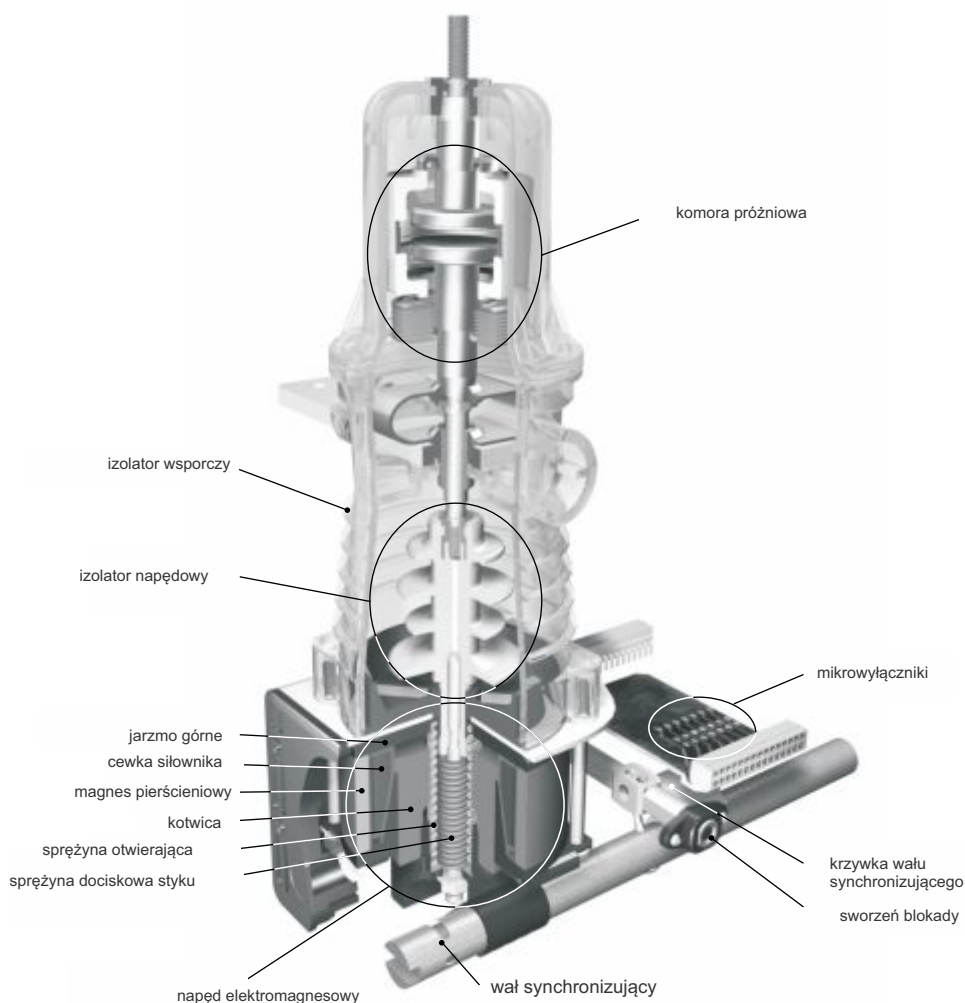
- Synchronizacja otwierania biegunów.
- Obsługa łączników pomocniczych.
- Układ cięgowy blokad mechanicznych w rozdzielnicy.

4.3.3 Napęd elektromagnesowy

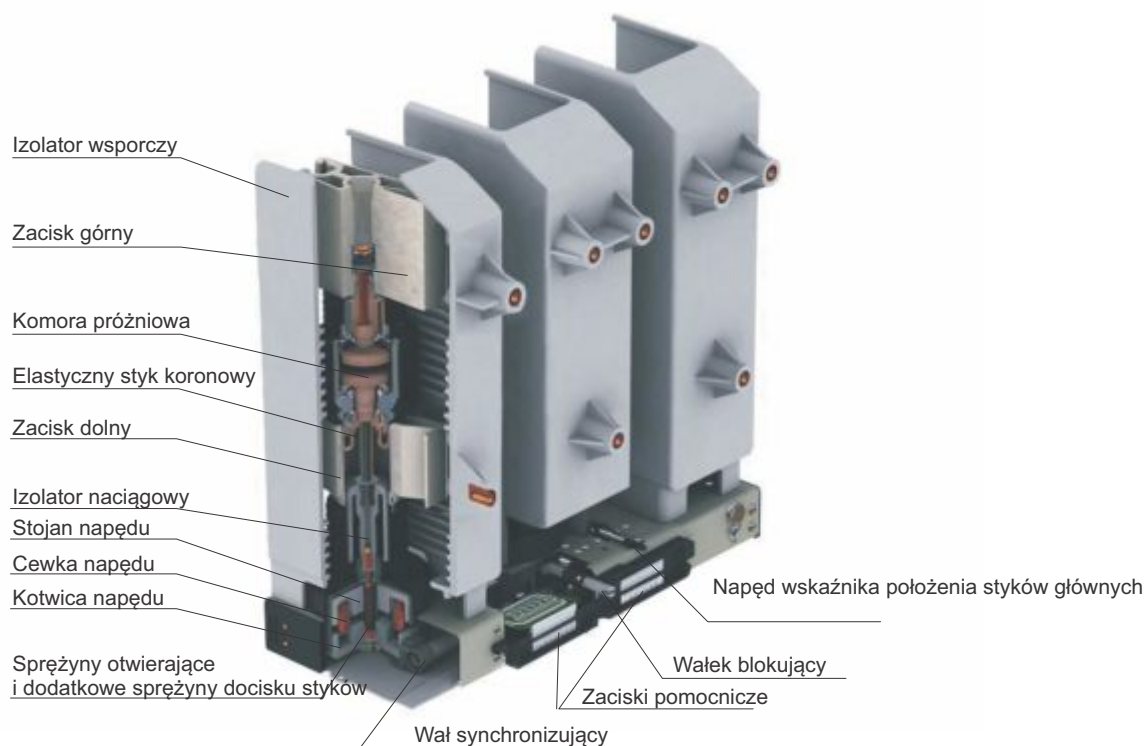
Napęd jest utrzymywany w dwóch stanach bez użycia mechanicznych zatrząsków:

- W położeniu otwarcia kotwica jest utrzymywana przez sprężynę otwierającą.
- W położeniu zamknięcia kotwica jest utrzymywana przez strumień magnetyczny wytwarzany przez magnes pierścieniowy.

Napęd ma tylko jedną cewkę. Prąd płynie przez cewkę w różnych kierunkach, odpowiednio do załączania i wyzwalania napędu.



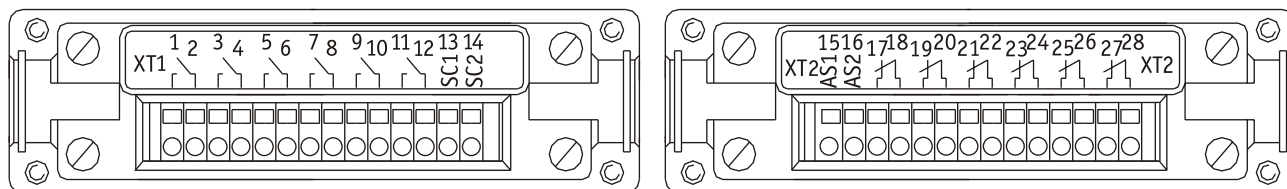
Rys. 4.1. Przekrój bieguna wyłącznika ISM15(25)_LD



Rys. 4.2. Przekrój bieguna wyłącznika ISM15(25)_Shell

Układ zacisków dla wyłącznika trójfazowego

Każdy wyłącznik ma 6 styków pomocniczych NO i 7 NC do sygnalizacji i sterowania.



XT1		XT2	
Nr zacisku	Połączenie	Nr zacisku	Połączenie
1	Przełącznik pomocniczy NO 1(1)	15	Przełącznik pomocniczy NC 1(1)
2	Przełącznik pomocniczy NO 1(2)	16	Przełącznik pomocniczy NC 2(2)
3	Przełącznik pomocniczy NO 2(1)	17	Przełącznik pomocniczy NC 7(1)
4	Przełącznik pomocniczy NO 2(2)	18	Przełącznik pomocniczy NC 7(2)
5	Przełącznik pomocniczy NO 3(1)	19	Przełącznik pomocniczy NC 8(1)
6	Przełącznik pomocniczy NO 3(2)	20	Przełącznik pomocniczy NC 8(2)
7	Przełącznik pomocniczy NO 4(1)	21	Przełącznik pomocniczy NC 9(1)
8	Przełącznik pomocniczy NO 4(2)	22	Przełącznik pomocniczy NC 9(2)
9	Przełącznik pomocniczy NO 5(1)	23	Przełącznik pomocniczy NC 10(1)
10	Przełącznik pomocniczy NO 5(2)	24	Przełącznik pomocniczy NC 10(2)
11	Przełącznik pomocniczy NO 6(1)	25	Przełącznik pomocniczy NC 11(1)
12	Przełącznik pomocniczy NO 6(2)	26	Przełącznik pomocniczy NC 11(2)
13	Cewka napędu 1(1)	27	Przełącznik pomocniczy NC 12(1)
14	Cewka napędu 2(2)	28	Przełącznik pomocniczy NC 12(2)

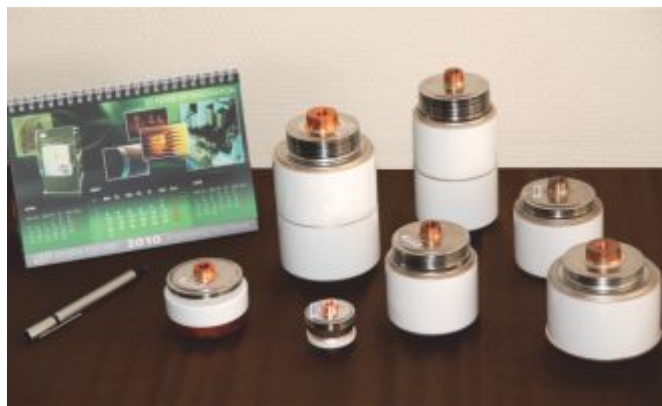


Uwaga: Przełącznik pomocniczy NC z zaciskami 15, 16 służy do połączenia z modułem sterującym. Normalne położenie mikroprzełączników odpowiada położeniu „otwartemu” styków głównych wyłącznika.

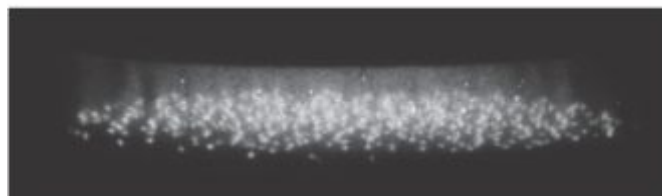
4.3.4 Komory próżniowe

Kiedy styki komory próżniowej zostaną otwarte, prąd przerywający inicjuje tzw. „łuk próżniowy”, który spala się zasadniczo jako plazma pochodząca z odparowanego materiału styku. Prąd nadal przepływa przez tę plazmę, aż do osiągnięcia zerowego natężenia. W tym momencie łuk gaśnie, a na otwartej szczelinie pojawia się napięcie powrotne przejściowe. Jeśli powierzchnia styku ulegnie lokalnemu przegrzaniu, wytwarza nadmierną ilość par, co powoduje pogorszenie próżni, a następnie przebicie elektryczne. Aby tego uniknąć, konieczna jest skuteczna kontrola łuku próżniowego. Najskuteczniejszym sposobem osiągnięcia tego celu jest zastosowanie osiowego pola magnetycznego wytwarzanego przez sam prąd wyłączający. Metoda ta jest stosowana w wyłącznikach próżniowych zespołów ISM15(25)_LD(Shell, HD). Konstrukcja ta ma kilka istotnych zalet:

- Duża zdolność przerywania.
- Bardzo kompaktowe wymiary.
- Mały prąd ucięcia (4–5 amperów). Ogranicza to przepięcia łączeniowe obciążeń indukcyjnych do bezpiecznych wartości.
- Osiowe pole magnetyczne minimalizuje erozję zestyków i zapewnia bardzo długą żywotność i niezawodność.



Rys. 4.3. Komory próżniowe



Rys. 4.4. Drobnie rozproszony łuk próżniowy wynikający z efektu stabilizującego osiowego pola magnetycznego

4.4 Zespoły sterownicze

Zespoły sterownicze (CM) są wykorzystywane do zapewnienia sterowania (załączania i wyzwalania) wyłącznikami próżniowymi ISM15(25)_LD, ISM15(25)_Shell, ISM15_HD.

Tabela 4.1.

Opis	Kod	Napięcie robocze	Zdjęcie
Zespół sterowniczy	CM_16_1(220)	100/220 V DC; 100–230 V AC	
Zespół sterowniczy	CM_16_1(60)	24–60 V DC	
Zespół sterowniczy	CM_16_2(220)	100/220 V DC; 100–230 V AC	

4.4.1 Urządzenia załączania awaryjnego

Urządzenia załączania awaryjnego są używane w przypadku zaniku zasilania pomocniczego do wykonania pierwszego lub awaryjnego załączenia. Dostępne są dwa typy tych urządzeń: ręczny generator załączania oraz urządzenie załączania ręcznego.

- Ręczny generator załączania służy do ładowania kondensatorów zespołu sterującego wyłącznika w celu przeprowadzenia pierwszego załączenia bez konieczności użycia baterii. Urządzenie to można umieścić bezpośrednio w przedziale obwodów wtórnych i używać w razie potrzeby lub może ono być integralnym elementem wyposażenia pola. W tym przypadku ma ono wtyczkę do podłączenia do gniazda wewnątrz przedziału niskonapięciowego.
- Przenośne urządzenie zamykające jest używane w taki sam sposób jak ręczny generator, jednak przed rozpoczęciem operacji załączenia należy zamontować w nim baterie.

Tabela 4.2

Opis	Kod	Zgodny zespół sterowniczy	Zdjęcie
Ręczny generator załączania	SGKit_ManGen_02-110	CM_16_1(220) CM_16_2(220)	
	SGKit_ManGen_02-30	CM_16_1(60)	
Urządzenie załączania ręcznego	SGkit_HCD_01-220	CM_16_1(220) CM_16_2(220)	
	SGkit_HCD_01-60	CM_16_1(60)	

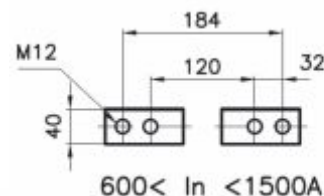
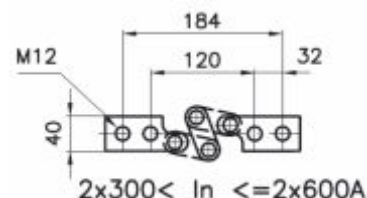
4.5 Przekładniki prądowe

Przekładniki prądowe wsporcze służą do dostarczania informacji o prądzie na linii do przekaźników zabezpieczeniowych, systemów sterowania i urządzeń do pomiaru energii.

Wszystkie części pod napięciem są solidnie zaizolowane żywicą epoksydową.

Wszystkie przekładniki prądowe są zgodne z normami PN-EN 61869-2: Przekładniki pomiarowe – Część 2: Wymagania dodatkowe dla przekładników prądowych, DIN 42600.

Rozdzielnice SG_Mile są przeznaczone do montażu wielu różnych typów przekładników prądowych wsporczych różnych producentów.



4.6 Przekładniki napięciowe

Przekładniki napięciowe służą do przekazywania informacji o napięciu linii do przekaźników zabezpieczeniowych, układów sterowania i urządzeń do pomiaru energii. Wszystkie części przekładnika będące pod napięciem są solidnie izolowane żywicą epoksydową. Materiał ten pełni zarówno funkcję izolacyjną, jak i mechaniczną.

Przekładniki napięciowe są przeznaczone do montażu stałego w rozdzielnicach lub na wysuwanych wózkach. Oba typy mogą być wyposażone we wkładki topikowe z systemem z wybijakiem. System ten może również wysyłać sygnał o przepaleniu wkładki do systemu SCADA.

Na życzenie bezpieczniki przekładnika napięciowego mogą być umieszczone na jego górnej stronie.

Przekładniki napięciowe do montażu stałego mogą być instalowane bezpośrednio na głównym systemie szyn zbiorczych na górze rozdzielni.

Przekładniki są zgodne z normą PN-EN 61869-3: Przekładniki pomiarowe – Część 3: Wymagania dodatkowe dla indukcyjnych przekładników napięciowych, DIN 42600.



4.7 Przekładnik prądowy składowej zerowej

Przekładniki prądowe składowej zerowej są stosowane do pomiaru prądów fazowych lub wykrywania prądów zwarć doziemnych. Są one solidnie izolowane żywicą epoksydową.

Przekładniki mogą być montowane w polu lub montowane na spodzie rozdzielni w kanale kablowym.



4.8 Uziemnik

Każde pole może być wyposażone w uziemnik do uziemiania kabli. To samo urządzenie może być również używane do uziemiania sekcji systemu szyn zbiorczych w polu pomiarowym lub polu sprzęgła szyn. Uziemnik szyn zbiorczych może zostać na życzenie zamontowany na górze pola w specjalnym mocowaniu.

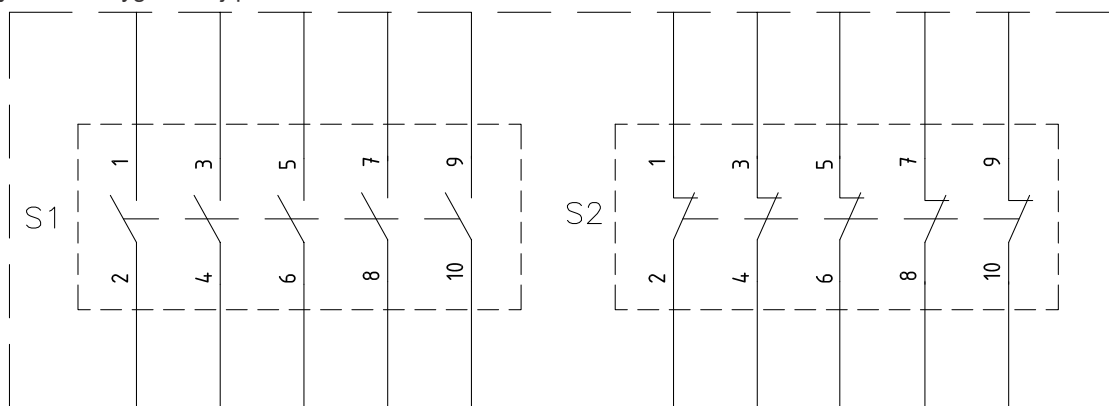
Uziemnik ma zdolność łączeniową przy załączaniu na zwarcie. Może być obsługiwany od frontu rozdzielnic i mieć napęd ręczny lub silnikowy.

Położenie uziemnika można określić od frontu rozdzielnic na podstawie wskaźnika mechanicznego. W wersjach pół z dostępem od przodu i od tyłu położenie uziemnika można również określić od tyłu pola za pomocą mechanicznej sygnalizacji położenia widocznej przez okno inspekcyjne.

Uziemnik jest zgodny z normą PN-EN 62271-102.



Uziemnik ma 5 styków pomocniczych NO i 5 styków pomocniczych NC do sygnalizacji położenia:

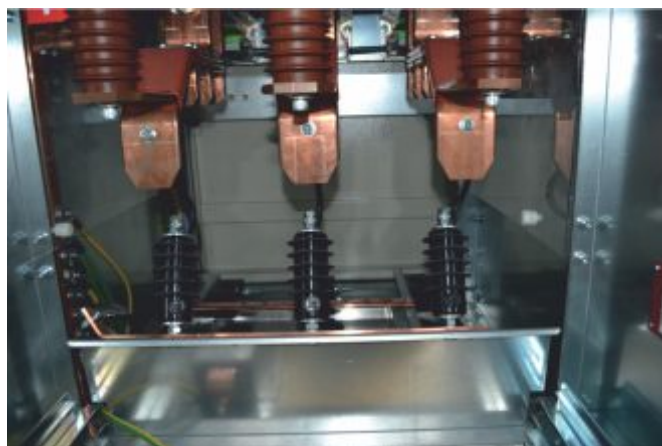


Rys. 4.5. Styki pomocnicze uziemnika

4.9 Ograniczniki przepięć

Rozdzielnica może być wyposażona w ograniczniki przepięć. Służą one do ochrony pola przed przepięciami od wyładowań atmosferycznych i łączeniowymi oraz są instalowane w przedziale kablowym.

Ograniczniki przepięć są zgodne z normami PN-EN 60099-4.



4.10 Akcesoria

Aby ułatwić instalację i konserwację, rozdzielnica może być wyposażona w następujące akcesoria:

1. Osłony rozdzielnicy po lewej i prawej stronie
2. Antykorozyjna masa uszczelniająca
3. Zestaw kluczy, uchwytów i zaczepów do obsługi
4. Tablica narzędziowa
5. Ręczny generator lub przenośne urządzenie do załączania
6. Zestaw części zamiennych na życzenie



5. BLOKADY

Rozdzielnica średniego z napięcia serii Mile jest wyposażona we wszystkie blokady niezbędne do zapewnienia operatorom najwyższego poziomu bezpieczeństwa. Zgodnie z normą PN-EN 62271-200, blokady zapobiegają:

- załączeniu wyłącznika w położeniu pośrednim
- wsuwaniu/wysuwaniu wyłącznika w położeniu załączenia
- otwarciu drzwi przedziału aparaturowego, jeśli wyłącznik nie znajduje się w stanie próby
- zamknięciu drzwi przedziału aparaturowego, dopóki wtyczka obwodów wtórnych nie zostanie podłączona
- przestawieniu wyłącznika z położenia próbnego do pozycji pracy przy otwartych drzwiach przedziału

Ponadto, jeśli pole jest wyposażone w uziemnik, urządzenia blokujące zapobiegają:

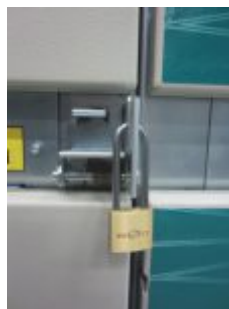
- wsuwaniu wyłącznika w sytuacji, gdy uziemnik jest załączony
- załączaniu uziemnika, gdy wyłącznik jest załączony lub w położeniu pośrednim
- otwarciu drzwi przedziału kablowego, gdy uziemnik jest wyłączony
- wyłączeniu uziemnika, gdy drzwi przedziału kablowego są otwarte
- otwarciu drzwi przedziału kablowego, chyba że uziemnik jest niezałączony



Wszystkie drzwi rozdzielnic SG15(25)_Mile są wyposażone w uchwyty obrotowe z zamkami na klucz.



Czynności załączania/wyłączania uziemnika można zablokować poprzez założenie kłódek lub zamków typu Castell w odpowiednich otworach lub szczelinach.



Metalowe przesłony mogą być zablokowane zarówno razem, jak i indywidualnie w stanach otwarcia i zamknięcia za pomocą dwóch niezależnych kłódek.



6. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Parametry znamionowe rozdzielnic są gwarantowane w następujących warunkach otoczenia:
Zgodnie z normą PN-EN 62271-1.

Parametr	Wartość
Minimalna temperatura otoczenia	-25°C*
Maksymalna temperatura otoczenia	+55°C**
Maksymalna wysokość nad	1000 m***
Wilgotność względna	95%

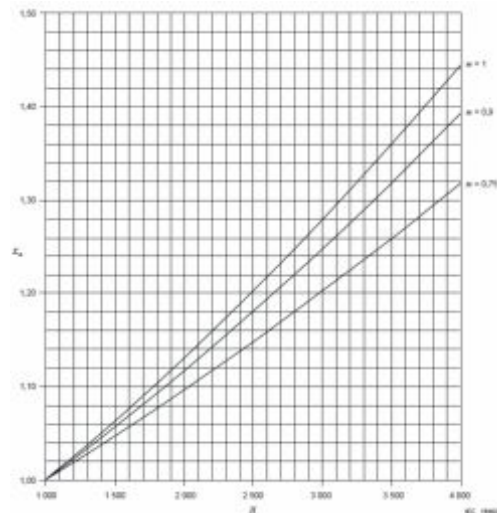
Atmosfera otoczenia zgodnie z IEC 60721-2-1- „Wda”:
niewybuchowa, niezanieczyszczona i niekorozyjna.

* Wartość jest ograniczona przez przekładniki

** Norma IEC 62271-200 ogranicza maksymalną wartość temperatury otoczenia do 40°C

*** W przypadku instalacji na wysokości powyżej 1000 m, izolacja zewnętrzna jest obliczana jako iloczyn izolacji znamionowej i współczynnika Ka, zgodnie z normą IEC 62271-1

Środowisko obsługi pola musi być wolne od kurzu, cząstek, oparów i dymu, gazów korozyjnych i łatwopalnych, par i soli.



Główne dane techniczne	SG15_Mile		SG25_Mile
Napięcie znamionowe, kV	12	17,5	24
Napięcie znamionowe izolacji, kV	12	17,5	24
Częstotliwość znamionowa, Hz	50/60	50/60	50/60
Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej, 1 min, kV	28	38	50
Znamionowe napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane, kV	75	95	125
Znamionowy prąd głównych szynoprzewodów, A	1250; 1600; 2000; 2500; 3150*	1250; 1600; 2000; 2500; 3150*	1250; 1600; 2000; 2500
Znamionowy prąd wyłącznika, A	630-800 (LD) 630-2500 (Shell) 630-3150 (HD, Sion)	630-800 (LD) 630-2500 (Shell) 630-3150 (HD, Sion)	630-800 (LD) 630-2500 (Shell) 630-2500 (Sion)
Znamionowy prąd odczepu, A	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	630; 1250; 1600; 2000; 2500
Znamionowy prąd wyłączeniowy, kA	20; 25; 31,5	20; 25; 31,5	16; 20; 25
Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany (3 s), kA	20; 25; 31,5	20; 25; 31,5	16; 20; 25
Znamionowy prąd szczytowy wytrzymywany, kA	52; 63; 82	52; 63; 82	42; 52; 63
Znamionowe napięcie zasilające obwodów pomocniczych, V			
DC	24; 48; 110; 125; 220	24; 48; 110; 125; 220	24; 48; 110; 125; 220
AC	100–230	100–230	100–230
Poziom izolacji	Normalny	Normalny	Normalny

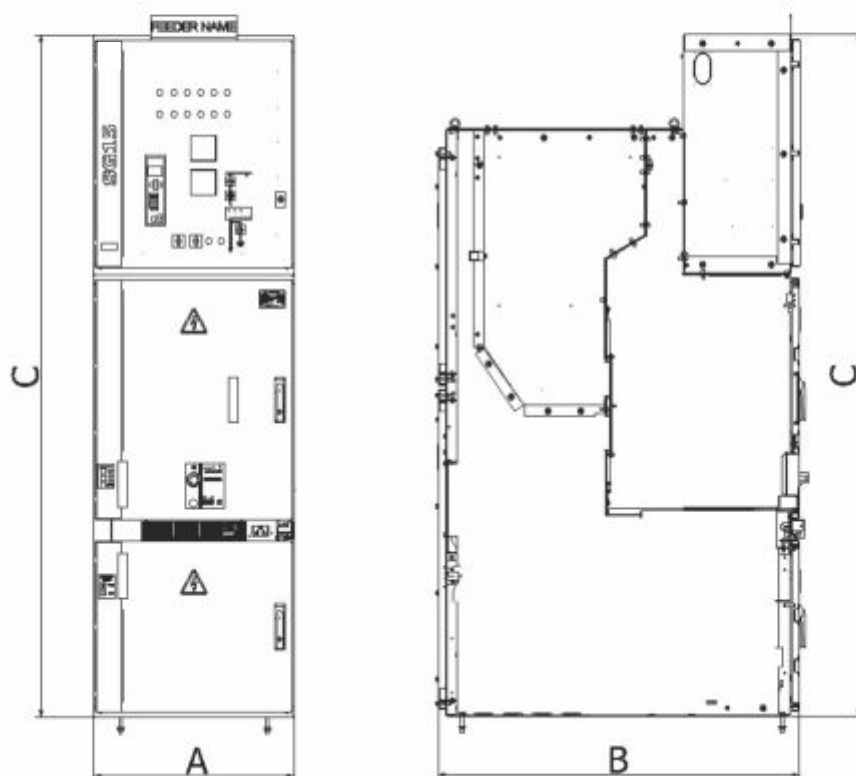
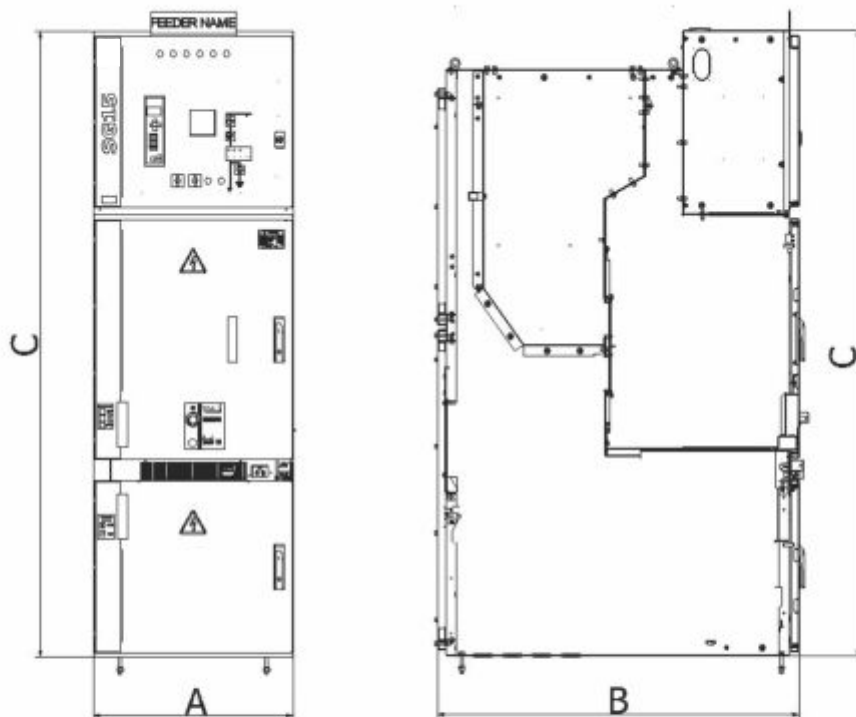
Główne dane techniczne	SG15_Mile		SG25_Mile
Rodzaj izolacji	Powietrzna	Powietrzna, Termokurczliwa	Powietrzna, Termokurczliwa
Klasa odporności na działanie łuku (PN-EN 62271-200)	AFLR 31.5 kA /1 s	AFLR 31.5 kA /1 s	AFLR 25kA/1 s
Izolacja szynoprzewodów	Częściowo izolowane	Izolowane	Izolowane
Dostęp w celu konserwacji	Dostęp z przodu; dostęp z przodu/tyłu	Dostęp z przodu; dostęp z przodu/tyłu	Dostęp z przodu; dostęp z przodu/tyłu
Sterowanie	Lokalne I RTU	Lokalne I RTU	Lokalne I RTU
Wysokość	2348**	2348**	2348**
Wysokość, mm (powiększony przedział nn)	2558**	2558**	2558**
Szerokość, mm			
600	630..1250 A	630..1250 A	-
750	630..2000 A	630..2000 A	630..1250 A
1000	2000..3150 A	2000..3150 A	630..2500 A
Głębokość	1355	1355	1593
Klasa ochrony	IP 4X (IP 41 na życzenie)	IP 4X (IP 41 na życzenie)	IP 4X (IP 41 na życzenie)

* - Chłodzenie wymuszone

** - Bez tabliczki znamionowej pola odpływowego

7. WYMIARY OGÓLNE

Wersja kasetowa



Typ rozdzielnic	Szerokość, A mm	Głębokość, B mm	Wysokość, C mm	Wysokość, D mm (powiększony przedział nn)
SG15_Mile	600, 750, 1000	1355	2348*	2558*
SG25_Mile	750, 1000	1593	2348*	2558*

* - Bez tabliczki znamionowej pola odpływowego

SG15_Mile

Głębokość (mm)	1355			
Wysokość (mm)	2348			
Szerokość (mm)	1000			
	750			
	600			
Waga (kg)	780	930	1050	
Prąd znamionowy ciągły (A)	630	1250	1600/2000	2500/3150
IF				
OF				
BC				
BR				
BRES				
BRM				
BT*				
M				
MES				
LBSF**				
STP**				

* - Szerokość pola BT wynosi od 1000 mm

** - Maksymalne prądy znamionowe pól STP i LBSF wynoszą 630 A, dostępne w szerokości 750 mm

SG25_Mile

Głębokość (mm)	1593		
Wysokość (mm)	2348		
Szerokość (mm)	750		1000
Waga (kg)	800		1100
Prąd znamionowy ciągły (A)	630	1250/1600	2000/2500
IF			
OF			
BC			
BR			
BRES			
BRM			
BT*			
M			
MES			
LBSF**			
STP**			

* - Szerokość pola BT wynosi od 1000 mm

** - Maksymalne prądy znamionowe pól STP i LBSF wynoszą 630 A, dostępne w szerokości 750 mm lub 1000 mm

WYTYCZNE STOSOWANIA

Ten przewodnik zawiera instrukcje dotyczące montażu i użytkowania rozdzielnic.

8. KONFIGURACJE PÓL

8.1 Parametry wyboru dla pól z serii Mile

Rozdzielnica średniego napięcia z serii Mile jest dostępna w trzech różnych wersjach:

SP (pole rozdzielnic) – w pełni zmontowane i przetestowane pole rozdzielnic SG_Mile;

PB (blok zasilania, pole bez obwodów wtórnych i zabezpieczeń) – zmontowana i przetestowana metalowa obudowa z w pełni funkcjonalnymi blokadami mechanicznymi;

KD (pole w częściach do zmontowania) – zestaw elementów niezbędnych do montażu w siedzibie klienta (wymagana ważna umowa licencyjna).

Wszystkie główne części, komponenty i akcesoria są pogrupowane w różne zestawy. Każdy zestaw należy do określonej grupy komponentów, podgrupy, ma typ i parametry, które mogą się różnić w zależności od liczby sztuk, danych znamionowych lub charakterystyki. Kombinacja zestawów tworzy unikalny kod pola wskazujący, jakie urządzenia znajdują się w każdym polu.

Poniżej przedstawiono podstawowe grupy, podgrupy, typy i parametry rozdzielnic z serii Mile.

Xx_Mile_X-X

Grupa

Podgrupa

Typ

	(W(x)_M(x)_Br(x)_X(x)_LVX(x)_PBmet(x)_CTX(x_x)_CTX(0_x)_VTX(x_x)_Ins(x)_ES(x_x)_VS(X)_Lock(x)_	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	
Parametry	X(x)_A_X(X_X)_BusIns(x)_Wire(x)_Fast(x)_CF(x)_MachP(x)_X(X)_SAX(x_x-x)_GET(X)_Con(x_x)_	
	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	
	LBS(X_x)_HT(x))	
	25 26	

X – litery, x – cyfry

Jeśli jakikolwiek element zestawu nie jest dołączony, w danym miejscu widnieje „0”.

Grupa klasyfikator	Skrót	Opis
GRUPA	SP15	W pełni zmontowane pole po testach rutynowych do 17,5 kV
	SP25	W pełni zmontowane pole po testach rutynowych do 24 kV
	PB15	W pełni zmontowane pole bez obwodów i zabezpieczeń, do 17,5 kV
	PB25	W pełni zmontowane pole bez obwodów i zabezpieczeń, do 24 kV
	KD15	Dostawa zestawów drobnych elementów do montażu przez klienta, do 17,5 kV
	KD25	Dostawa zestawów drobnych elementów do montażu przez klienta, do 24kV
PODGRUPA	Mile	Rozdzielnica średniego napięcia z serii SG_Mile
TYP	IF-C	Pole zasilające (wersja kasetowa)
	OF-C	Pole odpływowe (wersja kasetowa)
	BC-C	Pole sprężgła szyn (wersja kasetowa)
	BR	Pole doszynowe
	BRM-C	Pole doszynowe z przekładnikiem pomiarowym (wersja kasetowa)
	BRES-C	Pole doszynowe z uziemnikiem i wózkiem izolacyjnym (wersja kasetowa)
	BT-L-C	Lewe pole sprężgłowe (wersja kasetowa)
	BT-R-C	Prawe pole sprężgłowe (wersja kasetowa)
	M-C	Pole pomiarowe (wersja kasetowa)
	MES-C	Pola pomiarowe z uziemnikiem (wersja kasetowa)
	LBSF	Rozłącznik z wkładkami bezpiecznikowymi
	STP	Pole transformatora potrzeb własnych

Nr typu	Typ (Parametr)	Klasyfikator Grupa_Podgrupa	Opis	
PARAMETRY	W(600)	(1) MileWidth_Milewidth	600 mm	
	W(750)	Szerokość pola	750 mm	
	W(1000)		1000 mm	
	M(1250)	(2) SGkit_Busbars	Prąd znamionowy ciągły 1250 A	
	M(1600)	Zestawy głównych szynoprzewodów	Prąd znamionowy ciągły 1600 A	
	M(2000)		Prąd znamionowy ciągły 2000 A	
	M(2500)		Prąd znamionowy ciągły 2500 A	
	M(3150)		Prąd znamionowy ciągły 3150 A	
	Br(630)	(3) SGkit_Busbars	Prąd znamionowy ciągły 630 A	
	Br(1250)	Zestawy szyn odgałęźnych	Prąd znamionowy ciągły 1250 A	
	Br(1600)		Prąd znamionowy ciągły 1600 A	
	Br(2000)		Prąd znamionowy ciągły 2000 A	
	Br(2500)		Prąd znamionowy ciągły 2500 A	
	Br(3150)		Prąd znamionowy ciągły 3150 A	
	VTAt(x_x)	(4) SGkit_VTt15 zestaw montażowy VT do montażu górnego	Przystawka do montażu górnego przekładnika napięciowego Alce VT do pola MILE do 17,5 kV Charakterystyka (x_x):	
			Pierwsza litera 'x' - rozstaw biegunów: 150 - 150 mm 210 - 210 mm 275 - 275 mm	Druga litera 'x' - opcja: 1 - VT z wkładką bezpiecznikową, 3 uzwojenia, kl. 0,5 2 - VT z wkładką bezpiecznikową, 3 uzwojenia, kl. 0,2
	VTAt(x_x)	(4) SGkit_VTt25 Zestaw montażowy przekładnika napięciowego do montażu górnego	Przystawka do montażu górnego przekładnika napięciowego Alce VT do pola MILE do 24 kV Charakterystyka (x_x):	
			Pierwsza litera 'x' - rozstaw biegunów: 150 - 150 mm 210 - 210 mm 275 - 275 mm	Druga litera 'x' - opcja: 1 - VT z wkładką bezpiecznikową, 3 uzwojenia, kl. 0,5 2 - VT z wkładką bezpiecznikową, 3 uzwojenia, kl. 0,2
	ESt(x_x)	(4) SGkit_ESt15 Zestaw do montażu górnego ES	Przystawka do montażu górnego uziemnika do pola MILE do 17,5 kV Charakterystyka (x_x):	
			Pierwsza litera 'x' - rozstaw biegunów: 150 - 150 mm 210 - 210 mm 275 - 275 mm	Druga litera 'x' - opcja: 1 - z elektromagnesem 110 V DC 2 - z elektromagnesem 220 V DC 3 - z elektromagnesem 24 V DC 4 - z elektromagnesem 48 V DC 5 - z napędem elektrycznym 110 V DC 6 - z napędem elektrycznym 220 V DC
	ESt(x_x)	(4) SGkit_ESt25 Zestaw do montażu górnego ES	Przystawka do montażu górnego uziemnika do pola MILE do 24 kV Charakterystyka (x_x):	
			Pierwsza litera 'x' - rozstaw biegunów: 150 - 150 mm 210 - 210 mm 275 - 275 mm	Druga litera 'x' - opcja: 1 - z elektromagnesem 110 V DC 2 - z elektromagnesem 220 V DC 3 - z elektromagnesem 24 V DC 4 - z elektromagnesem 48 V DC 5 - z napędem elektrycznym 110 V DC 6 - z napędem elektrycznym 220 V DC

Nr typu	Typ (Parametr)	Klasyfikator Grupa_Podgrupa	Opis	
PARAMETRY	LT(x)	(4) SGkit_Attach Zestawy tylnych i bocznych przystawek pól	lewa przystawka (różny prąd)	
	R(x)		tylna przystawka (różny prąd)	
	RT(x)		prawa przystawka (różny prąd)	
			Charakterystyka: Litera 'x' - opcja: 1250 - prąd 1250 A 1600 - prąd 1600 A 2000 - prąd 2000 A 2500 - prąd 2500 A 3150 - prąd 3150 A	
	LVStd(1)	(5) SGkit_LVmet zestaw LVmet	Standardowa wielkość szafy nn 690 mm	
	LVExt(1)		Rozszerzona szafa nn 900 mm	
	PBmet(x_x)	(6) SGkit_PBmet zestaw PBmet	Metalowa obudowa bez szafy nn Charakterystyka (x_x):	
			Pierwsza litera 'x' - rozstaw biegunów: 1 - l. szt. <3 3 - l. szt. =>3	Druga litera 'x' - opcja: 600 - pole 600 mm 750 - pole 750 mm 1000 - pole 1000 mm
	CTA(15_x)	(7) SGcomp_CT15 Zestaw przekładników prądowych	Przekładnik prądowy Alce	
	CTI(15_x)		Przekładnik prądowy Intra	
			Przekładnik prądowy do 17,5 kV Charakterystyka: Litera 'x' - opcja: 1 - 0–200 A, 3 uzwojenia, kl. 0,5 2 - 200–1250 A, 3 uzwojenia, kl. 0,5 3 - 1250–2500 A, 3 uzwojenia, kl. 0,5 4 - 0–200A, 3 uzwojenia, kl. 0,2 5 - 200–1250 A, 3 uzwojenia, kl. 0,2 6 - 1250–2500 A, 3 uzwojenia, kl. 0,2 7 - 0–200 A, 4 uzwojenia, kl. 0,2 8 - 200–1250 A, 4 uzwojenia, kl. 0,2 9 - 1250–2500 A, 4 uzwojenia, kl. 0,2 10 - 0–200 A, 3 uzwojenia, kl. X 11 - 200–1250 A, 3 uzwojenia, kl. X 12 - 1250–2500 A, 3 uzwojenia, kl. X	
	CTA(25_x)		Przekładnik prądowy Alce	
	CTI(25_x)		Przekładnik prądowy Intra	
		(7) SGcomp_CT25 Zestaw przekładników prądowych	Przekładnik prądowy do 24 kV Charakterystyka: Litera 'x' - opcja: 1 - 0–200 A, 3 uzwojenia, kl. 0,5 2 - 200–1250 A, 3 uzwojenia, kl. 0,5 3 - 1250–2500 A, 3 uzwojenia, kl. 0,5 4 - 0–200A, 3 uzwojenia, kl. 0,2 5 - 200–1250 A, 3 uzwojenia, kl. 0,2 6 - 1250–2500 A, 3 uzwojenia, kl. 0,2 7 - 0–200 A, 4 uzwojenia, kl. 0,2 8 - 200–1250 A, 4 uzwojenia, kl. 0,2 9 - 1250–2500 A, 4 uzwojenia, kl. 0,2 10 - 0–200 A, 3 uzwojenia, kl. X 11 - 200–1250 A, 3 uzwojenia, kl. X 12 - 1250–2500 A, 3 uzwojenia, kl. X	

Nr typu	Typ (Parametr)	Klasyfikator Grupa_Podgrupa	Opis	
PARAMETRY	CTA(0_1)	(8) SGcomp_CT15 Przekładnik prądowy składowej zerowej	CT składowej zerowej Alce, 1 uzwojenie, kl. zabezpieczeniowa, śr=180 mm,	
	CTA(0_2)		CT składowej zerowej Alce, 3 dzielone uzwojenia, kl. zabezpieczeniowa, śr=180 mm, do	
	CTI(0_1)		CT składowej zerowej Intra, 1 uzwojenie, kl. zabezpieczeniowa, śr=180 mm,	
	CTA(EFI)		Zestaw wskaźnika zwarcia doziemnego Elektro-Mechanik EM GmbH do 17,5	
	CTA(0_1)	(8) SGcomp_CT25 Przekładnik prądowy składowej zerowej	CT składowej zerowej Alce, 1 uzwojenie, kl. zabezpieczeniowa, śr=180 mm,	
	CTA(0_2)		CT składowej zerowej Alce, 3 dzielone uzwojenia, kl. zabezpieczeniowa, śr=180 mm, do	
	CTI(0_1)		CT składowej zerowej Intra, 1 uzwojenie, kl. zabezpieczeniowa, śr=180 mm,	
	CTA(EFI)		Zestaw wskaźnika zwarcia doziemnego Elektro-Mechanik EM GmbH EFI do	
	VTA(15_1)	(9) SGcomp_VT15 Zestaw przekładników napięciowych	Przekładnik napięciowy Alce z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,5, do 17,5	
	VTA(15_2)		Przekładnik napięciowy Alce z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,2, do 17,5	
	VTA(15_3)		Przekładnik napięciowy Alce, 3 uzwojenia, kl. 0,5, do 17,5 kV	
	VTA(15_4)		Przekładnik napięciowy Alce, 3 uzwojenia, kl. 0,2, do 17,5 kV	
	VTI(15_1)	(9) SGcomp_VT25 Zestaw przekładników napięciowych	Przekładnik napięciowy Intra z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,5, do 17,5	
	VTA(25_1)		Przekładnik napięciowy Alce z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,5, do 24 kV	
	VTA(25_2)		Przekładnik napięciowy Alce z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,2, do 24 kV	
	VTA(25_3)		Przekładnik napięciowy Alce, 3 uzwojenia, kl. 0,5, do 24 kV	
	VTA(25_4)		Przekładnik napięciowy Alce, 3 uzwojenia, kl. 0,2, do 24 kV	
	Ins(1250)	(10) SGkit_Ins15 Zestaw izolatorów (stałe i przepustowe)	Zestawy izolatorów do 1250 A (izolatory przepustowe, stałe tuleje kontaktowe),	
	Ins (1600)		Zestawy izolatorów do 1600 A (izolatory przepustowe, stałe tuleje kontaktowe),	
	Ins(2000)		Zestawy izolatorów do 2000 A (izolatory przepustowe, stałe tuleje kontaktowe),	
	Ins(2500)		Zestawy izolatorów do 2500 A (izolatory przepustowe, stałe tuleje kontaktowe), napięcie znamionowe do 17,5 kV	
	Ins(3150)		Zestawy izolatorów do 3150 A (izolatory przepustowe, stałe tuleje kontaktowe),	
	Ins(1250)	(10) SGkit_Ins25 Zestaw izolatorów (stałe i przepustowe)	Zestawy izolatorów do 1250 A (izolatory przepustowe, stałe tuleje kontaktowe),	
	Ins(1600)		Zestawy izolatorów do 1600 A (izolatory przepustowe, stałe tuleje kontaktowe),	
	Ins(2000)		Zestawy izolatorów do 2000 A (izolatory przepustowe, stałe tuleje kontaktowe), napięcie znamionowe do 24 kV	
	Ins(2500)		Zestawy izolatorów do 2500 A	
	ES(x_x)	(11) SGkit_ES15 Zestaw uziemnika	Zestaw uziemnika do pola MILE do 17,5 kV Charakterystyka (x_x): Pierwsza litera 'x' - rozstaw biegunów: 150 - 150 mm 210 - 210 mm 275 - 275 mm Druga litera 'x' - opcja: 1 - z elektromagnesem 110 V DC 2 - z elektromagnesem 220 V DC 3 - z elektromagnesem 24 V DC 4 - z elektromagnesem 48 V DC 5 - z napędem elektrycznym 110 V DC 6 - z napędem elektrycznym 220 V DC	
	VS(0)	(12) SGkit_VS15 Zestaw wskaźników napięcia	Izolatory pojemnościowe I wskaźnik napięcia dla pola Mile do 17,5 kV	
	VS®		Izolatory pojemnościowe I wskaźnik napięcia z przekaźnikiem dla pola Mile do 17,5 kV	

Nr typu	Typ (Parametr)	Klasyfikator Grupa_Podgrupa	Opis
PARAMETRY	VS(0)	(12) SGkit_VS25 Zestaw wskaźników napięcia	Izolatory pojemnościowe I wskaźnik napięcia dla pola Mile do 24kV
	VS®		Izolatory pojemnościowe I wskaźnik napięcia z przekaźnikiem dla pola Mile do 24 kV
	Lock(IND)	(13) SGkit_Lock Zestaw zamków	Zestaw zawiasów, uchwytów I zamków
	VAMP(X)	(14) SGcomp_Relay Zestawy przekaźników zabezpieczeniowych lub zabezpieczeń łukowych	Terminal zabezpieczeniowy VAMP (różne rodzaje)
	ABB(X)		Terminal zabezpieczeniowy ABB (różne rodzaje)
	SEPAM(X)		Terminal zabezpieczeniowy SEPAM (różne rodzaje)
	MiCOM(X)		Terminal zabezpieczeniowy MiCOM (różne rodzaje)
	SEL(X)		Terminal zabezpieczeniowy SEL (różne rodzaje)
	IF(x_x_x)	(15) SGkit_LVcomp zestaw do przedziału nn	Okablowanie pomocnicze I akcesoria do pola dopływowego
	MP(X_X_X)		Okablowanie pomocnicze I akcesoria do każdego pola MILE za wyjątkiem IF
			Charakterystyka (x_x_x): Pierwsza, druga, trzecia litera ,x' - opcja 0 - bez licznika energii/grzałki/przyrządów Heat - z grzałką Instr - z przyrządami (U, A) EM - z licznikiem energii
	BusIns(1)	(16) SGkit_BusIns15 Zestaw izolacji	Izolacja termokurczliwa, w tym bariery, opcjonalna izolacja wg wymagań klienta.
	BusIns(1)	(16) SGkit_BusIns25 Zestaw izolacji	Izolacja termokurczliwa, w tym bariery, opcjonalna izolacja wg wymagań klienta.
	Wire(1)	(17) SGkit_Wire Zestaw przewodów	Wewnętrzne okablowanie pola (CT-nn; ES-nn)
	Wire(2)		Okablowanie wewnętrzne do pola Mile: CT-nn; ES-nn; FixedVT-nn lub CT0-nn
	Fast(1)	(18) SGkit_Fastener Zestaw elementów mocujących i	Zestaw elementów mocujących I standardowy zestaw montażowy, w tym do łączenia pól
	CF(1)	(19) SGkit_CableFix Zestawy do mocowania kabli (uchwyty)	Uchwyt kabla SN dla 1 kabla na fazę
	CF(2)		Uchwyt kabla SN dla 2 kabli na fazę
	CF(3)		Uchwyt kabla SN dla 3 kabli na fazę
	CF(4)		Uchwyt kabla SN dla 4 kabli na fazę
	CF(6)		Uchwyt kabla SN dla 6 kabli na fazę
	MachP(1)	(20) SGkit_MechDet Zestaw drobnych elementów	Drobne elementy metalowe lub części z tworzyw sztucznych
	SP(X)	(21) Service_Assembly Zestawy serwisowe do prac montażowych i	Montaż pola (z dostosowanymi usługami)
	PB(X)		Montaż bloku zasilania (z dostosowanymi usługami)

Nr typu	Typ (Parametr)	Klasyfikator Grupa_Podgrupa	Opis
PARAMETRY	SAI(2_X-x)	(22) SGkit_SA	Wnętrzowy ogranicznik przepięć MVT (różne charakterystyki)
	SAV(2_X-x)	Zestawy ograniczników przepięć	Wnętrzowy ogranicznik przepięć Varisil (różne charakterystyki)
	PA-DM(2_X-x)		Wnętrzowy ogranicznik przepięć Polymer Apparat (różne charakterystyki)
	GET(B)	(19) SGkit_CableFix	Kanał odprowadzania gazów dla pola Mile, moduł podstawowy
	GET(T)		Kanał odprowadzania gazów dla pola Mile z wylotem na środku
	GET®		Kanał odprowadzania gazów dla pola Mile z wylotem po prawej
	GET(L)		Kanał odprowadzania gazów dla pola Mile z wylotem po lewej
	GET(Ext)		Mostek kanału odprowadzania gazów dla sekcji Mile do wylotu ściennego. Typowa długość – 600 mm
	Con(3_1250)	(24) SGkit_Con15	Zestaw 3 styków 1250 A do pól Mile do 17,5 kV
	Con(6_1250)		Zestaw 6 styków 1250 A do pól Mile do 17,5 kV
	Con(6_1600)		Zestaw 6 styków 1600 A do pól Mile do 17,5 kV
	Con(6_2000)		Zestaw 6 styków 2000 A do pól Mile do 17,5 kV
	Con(6_2500)		Zestaw 6 styków 2500 A do pól Mile do 17,5 kV
	Con(6_3150)		Zestaw 6 styków 3150 A do pól Mile do 17,5 kV
	Con(3_1250)	(24) SGkit_Con25	Zestaw 3 styków 1250 A do pól Mile do 24kV
	Con(6_1250)		Zestaw 6 styków 1250 A do pól Mile do 24kV
	Con(6_1600)		Zestaw 6 styków 1600 A do pól Mile do 24kV
	Con(6_2000)		Zestaw 6 styków 2000 A do pól Mile do 24kV
	Con(6_2500)		Zestaw 6 styków 2500 A do pól Mile do 24kV
	LBS(Z_1)	(25) SGcomp_LBS15	Rozłącznik obciążeniowy 12 kV do pól Mile. ZWAE LBS+ES+F
	LBS(Z_2)		Rozłącznik 12 kV do pól Mile. ZWAE LBS + ES + F + cewka podnapięciowa + elektromagnes blokady
	LBS(Z_3)		Rozłącznik 12 kV do pól Mile. ZWAE LBS+ES+F+Silnik
	LBS(Z_1)	(25) SGcomp_LBS25	Rozłącznik 24 kV do pól Mile. ZWAE LBS+ES+F
	LBS(Z_2)		Rozłącznik 24 kV do pól Mile. ZWAE LBS + ES + F+ cewka podnapięciowa + elektromagnes blokady
	LBS(Z_3)		Rozłącznik 24 kV do pól Mile. ZWAE LBS+ES+F+Silnik
	HT(25)	(26) SGcomp_HT15	Transformator potrzeb własnych 25 kVA do pól Mile do 17,5 kV
	HT(100)		Transformator potrzeb własnych 100 kVA do pól Mile do 17,5 kV
	HT(160)	(26) SGcomp_HT15	Transformator potrzeb własnych 160 kVA do pól Mile do 24 kV
		Zestaw transformatora potrzeb własnych	
		Zestaw transformatora potrzeb własnych	

Przykład:

SP15_Mile_IF-C(W(750)_M(2000)_Br(2000)_LT(2000)_LVStd
(1)_PBmet(1)_CTA(15_3)_CTA(0_1)_0_Ins(2000)_ES(210_4)_VS(R)_Lock(IND)_VAMP(255_A)_IF(Heat
_Instr)_BusIns(1)_Wire(1)_Fast(1)_CF(3)_MachP(1)_SP(RT)_SAV(2_HE-18)_GET(B)_Con(6_2000)_
0_0)

SP15	W pełni zmontowane i poddane rutynowym testom pole do 17,5 kV
Mile	Rozdzielnica średniego napięcia z serii SG_Mile
IF-C	Pole zasilające (wersja kasetowa)
W(750)	Szerokość pola 750 mm
M(2000)	Zestawy szynoprzewodów głównych o prądzie znamionowym 2000 A
Br(2000)	Zestawy szyn odgałęźnych
LT(2000)	Lewa przystawka pola na prąd znamionowy 2000 A
LVStd (1)	Standardowa wielkość szafy nn 690 mm
PBmet(1)	Metalowa obudowa bez przedziału obwodów wtórnych
CTA(15_3)	Przekładnik prądowy Alce 1250–2500 A, 3 uzwojenia, kl. 0,5
CTA(0_1)	Przekładnik prądowy składowej zerowej Alce, 1 uzwojenie, kl. zabezpieczeniowa, śr=180 mm
0	Przekładniki napięciowe nie są dołączone
Ins(2000)	Zestawy izolatorów do 2000 A, napięcie znamionowe do 17,5 kV
ES(210_4)	Zestaw uziemnika dla pola Mile z podziałką międzybiegunową 210 mm, do 17,5 kV, z elektromagnesem 48 V
VS®	3x izolator pojemnościowy, wskaźnik z przekaźnikiem, zestaw kabli do 17,5 kV
Lock(IND)	Zestaw zawiasów, uchwytów i zamków
VAMP(255_A)	Terminal pola odpływowego. VAMP255 18 I/O + akcesoria
IF(Heat_Instr)	Oprzewodowanie pomocnicze i akcesoria z grzałką i przyrządami (U, A) dla pola dopływowego
BusIns(1)	Izolacja termokurczliwa, w tym bariery
Wire(1)	Okablowanie wewnętrzne pola (CT-nn; ES-nn; CT0-nn)
Fast(1)	Zestaw elementów mocujących i standardowy zestaw montażowy, w tym do łączenia pól
CF(3)	Uchwyt kabla SN dla 3 kabli na fazę
MachP(1)	Drobne elementy metalowe lub części z tworzyw sztucznych
SP(RT)	Montaż pola i rutynowe testy bez testów prądowych
SAV(2_HE-18)	Wnętrzowy ogranicznik przepięć Varisil HE18-15.3/18
GET(B)	Kanał odprowadzania gazów dla pola Mile, moduł podstawowy
Con(6_2000)	Zestaw 6 styków 2000 A do pól Mile do 17,5 kV
0	Rozłącznik nie jest dołączony
0	Transformator potrzeb własnych nie jest dołączony

8.2 Przewodnik po konfiguracji pól członów wysuwnych

8.2.1 Człon wysuwny z wyłącznikiem z grupy CBUnit

X DOUx X(X x-x-x X Xx X)

Grupa	_____
Podgrupa	_____
Rodzaj wyłącznika	_____
Parametry:	_____
Typ członu wysuwego	_____
Odległość między biegunami, mm	_____
Znamionowy prąd wyłączeniowy	_____
Prąd znamionowy, A	_____
Wersja członu wysuwego	_____
Opcjonalny napęd elektromagnesowy lub silnikowy z napięciem pomocniczym	_____
Wbudowany zespół sterowniczy	_____

X - litera, x - cyfra

Parametry konfiguracji członu wysuwego z wyłącznikiem z grupy CBUnit

Grupa	Skrót	Opis	
GRUPA	CBUnit	Człony wysuwne z wyłącznikiem	
PODGRUPA	DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV	
	DOU25	Napięcie znamionowe do 24 kV	
TYP wyłącznika	LD	Wyłącznik ISM15_LD; ISM25_LD	
	Shell	Wyłącznik ISM15_Shell	
	HD	Wyłącznik ISM15_HD	
	Sion3AE5	Wyłącznik Sion 3AE5	
PARAMETRY	Mile	Typ członu wysuwego	Rozdzielnica z serii Mile
	150	Rozstaw biegunów	150 mm
	210		210 mm
	275		275 mm
	16	Znamionowy prąd wyłączeniowy	16 kA
	20		20 kA
	25		25 kA
	31.5		31,5 kA
	630	Prąd znamionowy ciągły	630 A
	1250		1250 A
	1600		1600 A
	2000		2000 A
	2500		2500 A
	3150		3150 A
	C	Wersja członu wysuwego	Kaseta
	e24	Opcjonalny napęd elektromagn. lub elektr. z U pomocn.	Elektromagnes, napięcie pomocnicze 24 V DC
	e48		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 48 V DC
	e110		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 110 V DC/AC
	e125		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 125 V DC/AC
	e220		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 220 V DC/AC
	m110		Napęd elektryczny, napięcie pomocnicze 110 V DC (dodatkowo
	m220		Napęd elektryczny, napięcie pomocnicze 220 V DC (dodatkowo
	CM	Wbudowany zespół	Obecny zespół sterowniczy CM_16

Jeśli którakolwiek z opcji nie jest uwzględniona, w danym miejscu widnieje „0”.

Przykład:

CBunit_DOU15_Shell(Mile_150-25-1250_C_0_CM)

CBunit	Człony wysuwne z wyłącznikiem
DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV
Shell	Wyłącznik ISM15_Shell
Mile	Rozdzielnica z serii Mile
150	Rozstaw biegunów 150 mm
25	Znamionowy prąd wyłączeniowy 25 kA
1250	Prąd znamionowy ciągły 1250 A
C	Wersja kasetowa członu wysuwne
0	Elektromagnes/napęd elektryczny nie jest dołączony
CM	Obceny wbudowany zespół sterowniczy

8.2.2 Człon wysuwny z przekładnikami napięciowymi z grupy SGunit

X DOUx_VTX(X x X x X Xx X)

Grupa _____

Podgrupa _____

Rodzaj VT _____

Parametry:

Typ członu wysuwne _____

Parametry uzwojeń VT _____

Przedział rozdzielnic _____

Odległość między biegunami, mm _____

Wersja członu wysuwne _____

Opcjonalny elektromagnes wraz z napięciem pomocniczym _____

Wskazanie przepalzonego bezpiecznika (opcjonalnie) _____

X – litera, x – cyfra

Parametry konfiguracji członu wysuwnego z przekładnikami napięciowymi z grupy SGunit

Grupa	Skrót	Opis	
GRUPA	SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika	
PODGRUPA	DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV	
	DOU25	Napięcie znamionowe do 24 kV	
TYP of VT	VTA	Przekładniki napięciowe ALCE Elektrik	
	VTI	Przekładniki napięciowe KPB Intra	
PARAMETRY	Mile	Typ członu wysuwnego	Rozdzielnica z serii Mile
	noVT		Platforma członu wysuwnego bez przekładników napięciowych
	1	Parametry uzwojeń VT	VT z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,5
	2		VT z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,2
	3		VT, 3 uzwojenia, kl. 0,5
	4		VT, 3 uzwojenia, kl. 0,2
	CB	Przedział rozdzielnic	Przedział aparaturowy
	CC		Przedział kablowy
	150	Rozstaw biegunów	150 mm
	210		210 mm
	275		275 mm
	C	Wersja członu wysuwnego	Kaseta
	e24	Opcjonalny napęd elektromagn. lub elektr. z U pomocn.	Elektromagnes, napięcie pomocnicze 24 V DC
	e48		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 48 V DC
	e110		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 110 V DC/AC
	e125		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 125 V DC/AC
	e220		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 220 V DC/AC
	m110		Napęd elektryczny, napięcie pomocnicze 110 V DC
	m220		Napęd elektryczny, napięcie pomocnicze 220 V DC
	S	Sygnalizacja przepalenia	Uwzględniono system sygnalizacji przepalenia bezpiecznika

Jeśli którakolwiek z opcji nie jest uwzględniona, w danym miejscu widnieje „0”.

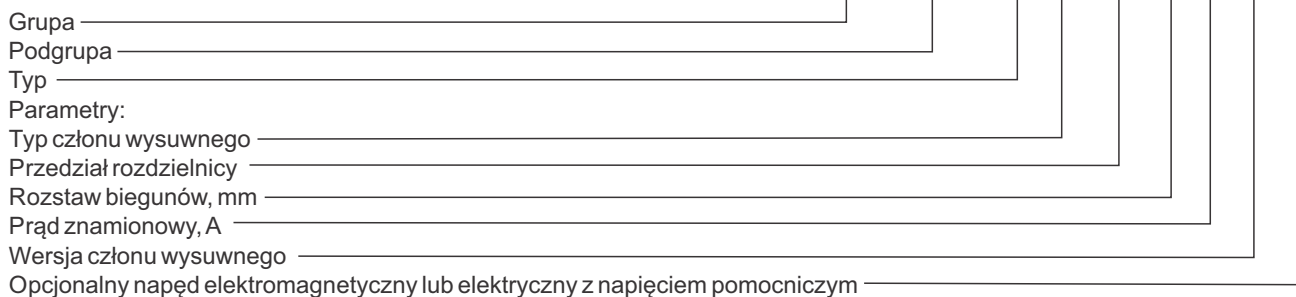
Przykład:

SGunit_DOU25_VTA(Mile_2_CB_150_C_e48_S)

SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika
DOU25	Napięcie znamionowe do 24 kV
VTA	Przekładniki napięciowe ALCE Elektrik
Mile	Rozdzielnica z serii Mile
2	VT z bezpiecznikiem, 3 uzwojenia, kl. 0,2
CB	Przedział aparaturowy
150	Rozstaw biegunów 150 mm
C	Wersja kasetowa członu wysuwnego
e48	Elektromagnes, napięcie pomocnicze 48 V DC
S	Obecny system sygnalizacji przepalenia bezpiecznika

8.2.3 Człon wysuwny z wózkiem izolacyjnym z grupy SGunit

X DOUx IT(X CB x x X Xx)



X – litera, x - cyfra

Parametry konfiguracji członu wysuwne z wózkiem izolacyjnym

Grupa	Skrót	Opis	
GRUPA	SGunit	Człon wysuwne bez wyłącznika	
PODGRUPA	DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV	
	DOU25	Napięcie znamionowe do 24 kV	
TYP	IT	Wózek izolacyjny	
PARAMETRY	Mile	Typ członu wysuwne	Rozdzielnica z serii Mile
	CB	Przedział rozdzielnic	Przedział aparaturowy
	150	Rozstaw biegunów	150 mm
	210		210 mm
	275		275 mm
	630	Prąd znamionowy ciągły	630 A
	1250		A
	1600		1600 A
	2000		2000 A
	2500		2500 A
	3150		3150 A
	C	Wersja członu wysuwne	Kaseta
	e24	Opcjonalny napęd elektromagn. lub elektr. z u pomocn.	Elektromagnes, napięcie pomocnicze 24 V DC
	e48		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 48 V DC
	e110		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 110 V DC/AC
	e125		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 125 V DC/AC
	e220		Elektromagnes, napięcie pomocnicze 220 V DC/AC
	m110		Napęd elektryczny, napięcie pomocnicze 110 V DC (dodatkowo elektromagnes na życzenie)
	m220		Napęd elektryczny, napięcie pomocnicze 220 V DC (dodatkowo elektromagnes na życzenie)

Jeśli którakolwiek z opcji nie jest uwzględniona, w danym miejscu widnieje „0”.

Przykład:

SGunit_DOU15_IT(Mile_CB_210_2000_C_0)

SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika
DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV
IT	Wózek izolacyjny
Mile	Rozdzielnica z serii Mile
CB	Przedział aparaturowy
210	Rozstaw biegunów 210 mm
2000	Prąd znamionowy ciągły 2000 A
C	Wersja kasetowa członu wysuwego
0	Elektromagnes/napęd elektryczny nie jest dołączony

8.2.4 Wózek serwisowy z grupy SGunit

X_DOUx_Trolley(X_x)

Grupa _____

Podgrupa _____

Typ _____

Parametry:

Typ członu wysuwego _____

Rozstaw biegunów, mm _____

X – litera, x – cyfra

Parametry konfiguracji wózka serwisowego

Grupa	Skrót	Opis	
GRUPA	SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika	
PODGRUPA	DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV	
	DOU25	Napięcie znamionowe do 24 kV	
TYP	Wózek	Wózek serwisowy	
PARAMETRY	Mile	Typ członu wysuwego	Rozdzielnica z serii Mile
	150	Rozstaw biegunów	150 mm
	210		210 mm
	275		275 mm

Jeśli którakolwiek z opcji nie jest uwzględniona, w danym miejscu widnieje „0”.

Przykład:

SGunit_DOU15_Trolley(Mile_210)

SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika
DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV
Wózek	Wózek serwisowy
Mile	Rozdzielnica z serii Mile
210	Rozstaw biegunów 210 mm

8.2.4.1 Rampa z grupy SGunit

Rampa jest wymagana do wygodnego wsuwania i wysuwania kasety przekładników napięciowych do I z przedziału kablowego rozdzielnicy. Rampa jest konstrukcją montażową dla DOU15(25)_VTX na dolnej półce wózka serwisowego.

X_DOUx_Ramp(X_x)

Grupa _____
 Podgrupa _____
 Typ _____
 Parametry:
 Typ członu wysuwne _____
 Rozstaw biegunów _____

X – litera, x – cyfra

Parametry konfiguracji rampy

Grupa	Skrót	Opis	
GRUPA	SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika	
PODGRUPA	DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV	
	DOU25	Napięcie znamionowe do 24 kV	
TYP	Rampa	Rampa dla kasety przekładników napięciowych w przedziale kablowym	
PARAMETRY	Mile	Typ członu wysuwne	Rozdzielnica z serii Mile
	150	Rozstaw biegunów	150 mm
	210		210 mm
	275		275 mm

Jeśli którakolwiek z opcji nie jest uwzględniona, w danym miejscu widnieje „0”.

Przykład:

SGunit_DOU25_Ramp(Mile_275)

SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika
DOU25	Napięcie znamionowe do 24 kV
Rampa	Rampa dla kasety przekładników napięciowych w przedziale kablowym
Mile	Rozdzielnica z serii Mile
275	Rozstaw biegunów 275 mm

8.2.5 Człon wysuwny wózka do badania izolacji kabli, z grupy SGunit

X_DOUx_CST(X_x_X)

Grupa _____
 Podgrupa _____
 Typ _____
 Parametry:
 Typ członu wysuwne _____
 Rozstaw biegunów, mm _____
 Wersja członu wysuwne _____

X – litera, x – cyfra

Parametry konfiguracji członu wysuwne wózka do badania izolacji kabli

Grupa	Skrót	Opis	
GRUPA	SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika	
PODGRUPA	DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV	
	DOU25	Napięcie znamionowe do 24 kV	
RODZAJ	CST	Człon wysuwny do badania izolacji kabli	
PARAMETRY	Mile	Typ członu wysuwne	Rozdzielnica z serii Mile
	150	Rozstaw biegunów	150 mm
	210		210 mm
	275		275 mm
	C	Wersja członu wysuwne	Kaseta

Jeśli którakolwiek z opcji nie jest uwzględniona, w danym miejscu widnieje „0”.

Przykład:

SGunit_DOU15_CST(Mile_150_C)

SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika
DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV
CST	Człon wysuwny do badania izolacji kabli
Mile	Rozdzielnica z serii Mile
150	Rozstaw biegunów 150 mm
C	Wersja kasetowa członu wysuwne

8.2.6 Człon wysuwny wózka do testowania kabli z grupy SGunit



X – litera, x – cyfra

Parametry konfiguracji członu wysuwneho wózka do testowania kabli

Grupa	Skrót	Opis	
GRUPA	SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika	
PODGRUPA	DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV	
	DOU25	Napięcie znamionowe do 24 kV	
TYP	CTT	Człon wysuwny do testowania kabli	
PARAMETRY	Mile	Typ członu wysuwneho	Rozdzielnica z serii Mile
	150	Rozstaw biegunów	150 mm
	210		210 mm
	275		275 mm
	630	Prąd znamionowy ciągły	630 A
	1250		1250 A
	1600		1600 A
	2000		2000 A
	2500		2500 A
	3150		3150 A
	C	Wersja członu wysuwneho	Kaseta

Przykład:

SGunit_DOU15_CTT(Mile_210_1250_c)

SGunit	Człony wysuwne bez wyłącznika
DOU15	Napięcie znamionowe do 17,5 kV
CTT	Człon wysuwny do testowania kabli
Mile	Rozdzielnica z serii Mile
210	Rozstaw biegunów 210 mm
1250	Prąd znamionowy ciągły 1250 A
c	Człon wysuwny kasetowy

9. INSTALACJA

9.1 Opakowanie, transport i przechowywanie

9.1.1 Opakowanie transportowe i podnoszenie

Każde pole mocowane jest do palety za pomocą śrub. Przed zapakowaniem sprzętu:

- Człony wysuwne są zamocowane w pozycji wsuniętej.
- Uziemnik jest otwarty.

Opakowanie pól do transportu drogowego (opakowanie miękkie):

- Owinięte w folię stretch (grubość > 100μ), przykręcone do palety i napinane specjalnymi pasami.

Opakowanie pól do transportu lotniczego i morskiego (skrzynia drewniana):

- Owinięte w folię stretch (grubość > 100μ), przykręcone do palety i przymocowane specjalnymi pasami.
- Zapakowane w drewnianą skrzynię.

Wypożyczenie dodatkowe i części zamienne pakowane są osobno lub razem w jednym opakowaniu.

Manipulacja polem i członem wysuwym:



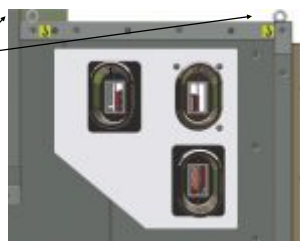
Ważne jest, aby widły wózka były dokładnie wsunięte na całej szerokości drewnianej palety.



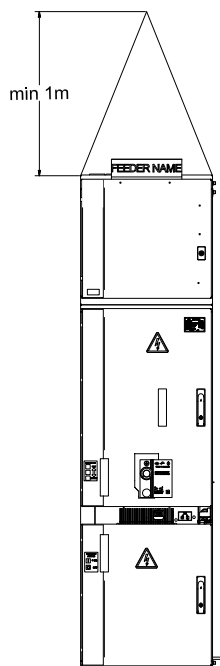
Aby podnieść lub odłożyć pole z paletą, należy użyć specjalnych uchwytów oczkowych na górze pola.



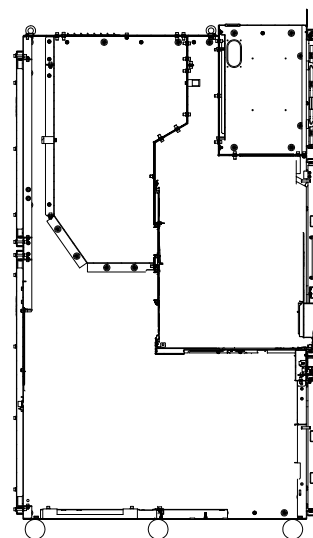
Oznaczenie wymogu specjalnych urządzeń/środków do podnoszenia.



Na bokach każdego pola przewidziano cztery punkty do podłączenia uchwytów oczkowych.



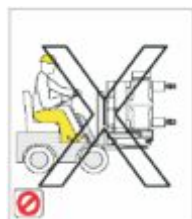
Podnieś pole za 4 uchwyty oczkowe.



Przesuń pole, używając trzech cylindrycznych rolek o średnicy minimum 30 mm



Nie wolno chwytać wyłącznika za styki.



Nie wolno podnosić wyłącznika, chwytając go za spód obudowy lub wózek.



Nie wolno przechylać palety.



Rys. 9.1. Pole na paletcie gotowe do wysyłki

Wszystkie urządzenia do podnoszenia i holowania muszą być w dobrym stanie, sprawdzone i regularnie kontrolowane zgodnie z krajowymi przepisami bezpieczeństwa. Zawsze podnoś wyposażenie w zrównoważony sposób.

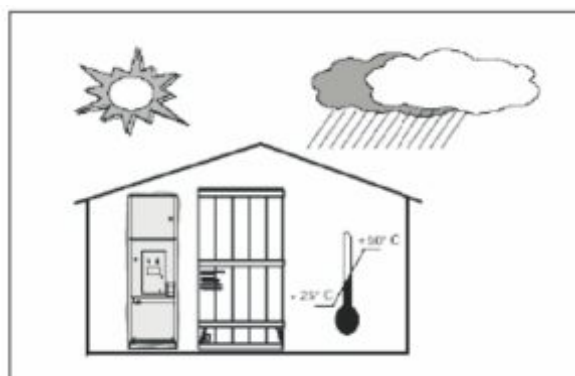


Uwaga! Podnoś człon wysuwne wyłącznie za specjalnie przygotowane w tym celu elementy. Nie łap za nic innego.



9.1.2 Przechowywanie

Pola, wyposażenie, części zamienne oraz instrukcje muszą być przechowywane w pomieszczeniu. Obszar przechowywania musi być wolny od cząstek kurzu, oparów i dymu, gazów korozyjnych i łatwopalnych, par i soli.



9.2 Rozpakowanie i montaż wyposażenia

9.2.1 Powierzchnia fundamentu

Instalacja rozdzielnic średniego napięcia serii Mile wymaga płaskiej, betonowej konstrukcji. Należy przestrzegać następujących wymagań dotyczących powierzchni podłogi:

- Tolerancja równomierności: $\pm 1\text{ mm}$ na długości pomiarowej 1m.
- Tolerancja poziomu: 1mm na 1m, ale nie więcej niż 3mm na całej długości ramy.

Podłoga, sufit i ściany budynku muszą być wykończone materiałami, które nie podnoszą ani nie gromadzą kurzu.

9.2.2 Rozpakowanie pól

Przygotowanie

Rozpakowywanie pól powinno odbywać się wyłącznie w miejscu montażu.

Aby przygotować pole:

1. Delikatnie zdejmij plastikową folię z pola. Sprawdź wzrokowo wygląd zewnętrzny pola.
2. Otwórz drzwi przedziału wyłącznika próżniowego.
3. Zdejmij wspornik transportowy, który mocuje człon wysuwny w pozycji wsuniętej.
4. Zdejmij naklejkę ostrzegawczą z drzwi przedziału wyłącznika próżniowego.



5. Ręcznie wysuń wyłącznik próżniowy za pomocą specjalnej korby.
6. Załącz uziemnik przy użyciu specjalnej dźwigni do przełączania.
7. Otwórz drzwi przedziału kablowego. Zlokalizuj i usuń śruby mocujące pole do drewnianej palety.



Przywracanie blokady drzwi

Przed zamocowaniem członów wysuwnych blokada drzwi została usunięta w fabryce, aby zapewnić tymczasowy dostęp do przedziału kablowego.

Aby przywrócić blokadę:

1. Znajdź i usuń hak blokujący z drzwi przedziału wyłącznika próżniowego.
2. Zamontuj hak blokujący w odpowiednim miejscu na drzwiach.



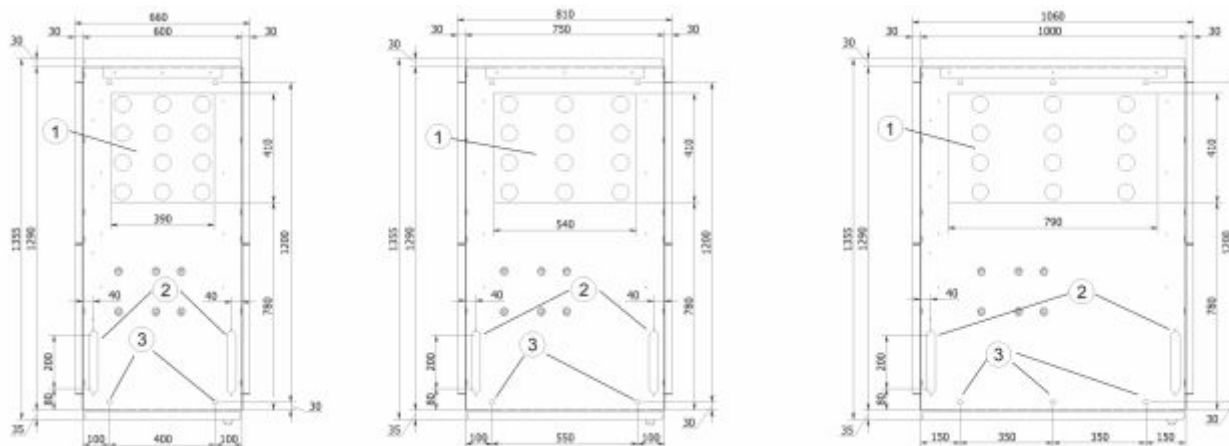
Uwaga! Zwróć uwagę na oznaczenie liniowe. Oznaczenie to wskazuje prawidłową pozycję i kąt haka.

3. Zamknij drzwi przedziału wyłącznika próżniowego i sprawdź, czy blokada działa prawidłowo. Drzwi przedziału powinny być zamknięte, gdy człon wysuwny jest w pozycji wsuniętej.

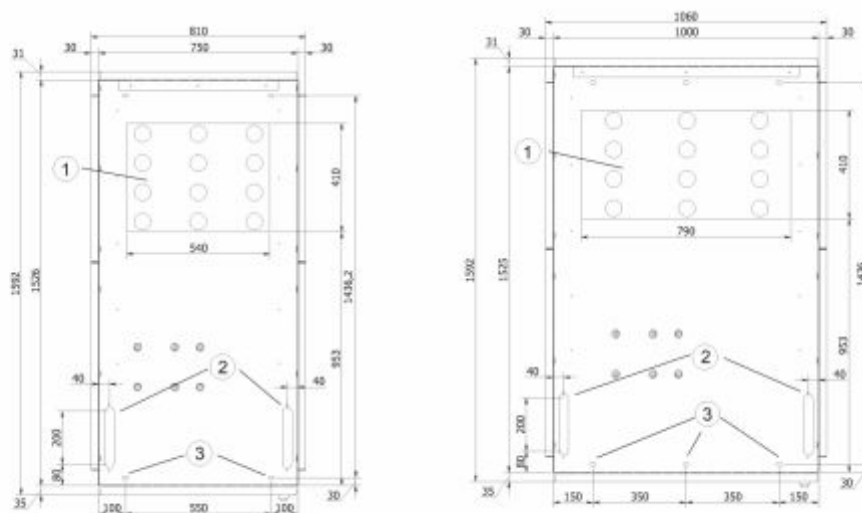
9.3 Montaż, mocowanie i ustawienie pól

Pola muszą być umieszczone na terenie obiektu zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem budowlanym oraz schematem jednokreskowym. Należy zapewnić otwory podłogowe dla kabli wysokiego napięcia.

Rysunki montażowe do SG15_Mile



Rysunki montażowe do SG25_Mile



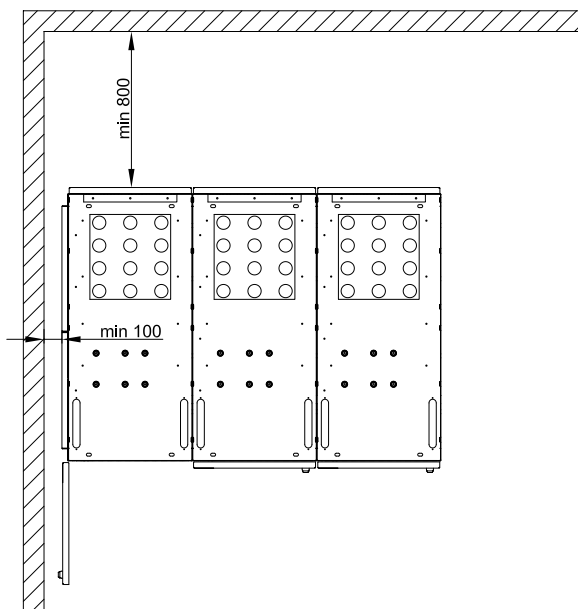
1 – Przejście dla kabli wysokiego napięcia

2 – Otwór 60x200 mm dla przejścia kabli niskonapięciowych (Opcjonalnie)

3 – Miejsca mocowania do podłogi za pomocą śrub kotwiących

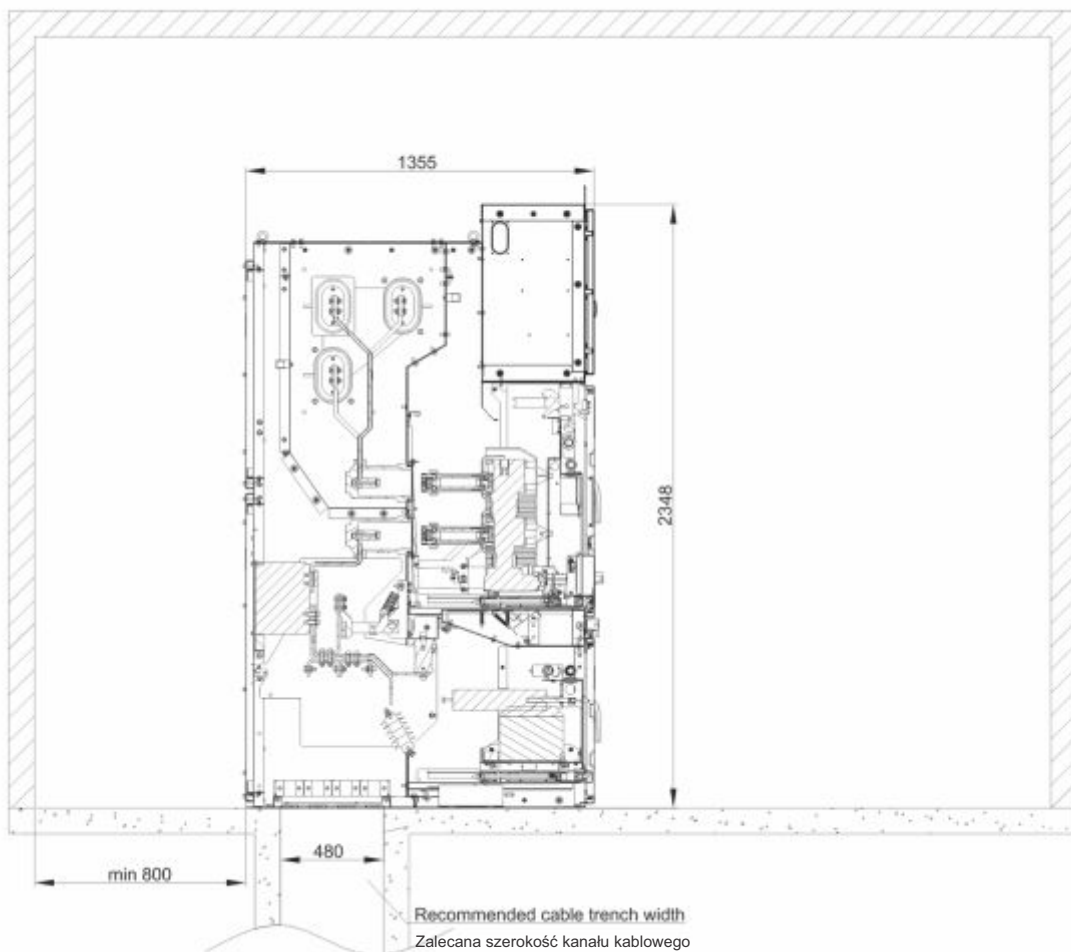
Zalecane jest umiejscowienie rozdzielnic wewnątrz pomieszczenia aparatury rozdzielczej z dostępem z przodu i z tyłu:

A. Ustawienie przy ścianie. Dostęp z przodu i z tyłu.

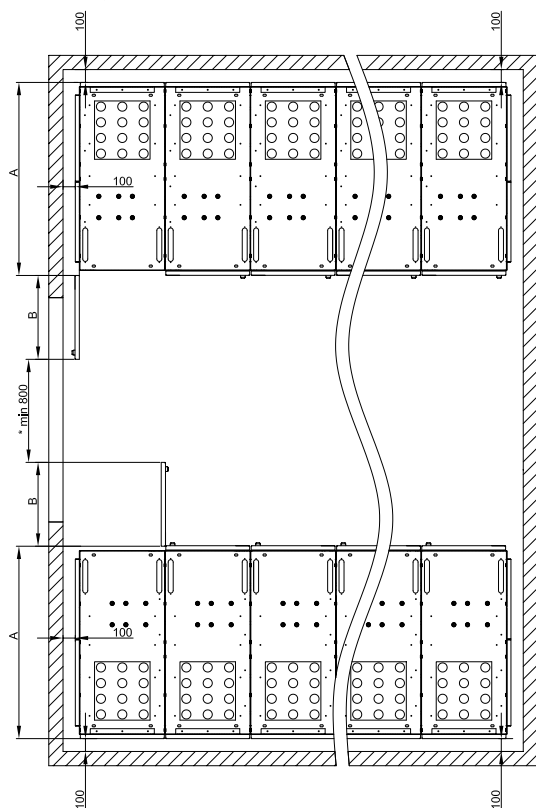


Specjalną uwagę należy zwrócić na wysokość sufitu podstacji z uwagi na wymagania dotyczące pasywnego zabezpieczenia przed łukiem elektrycznym.

Widok z boku.



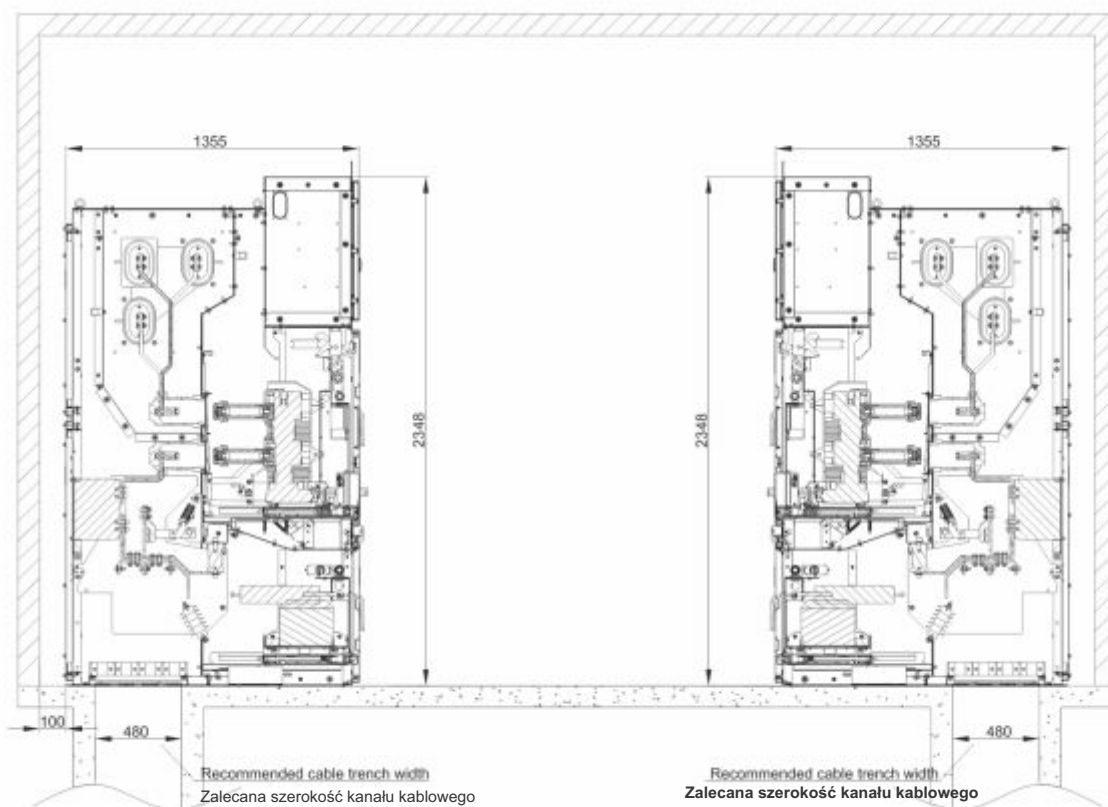
B. Dostęp z przodu.



A – Głębokość rozdzielnic
B – Długość drzwi

Specjalną uwagę należy zwrócić na wysokość sufitu podstacji z uwagi na wymagania dotyczące pasywnego zabezpieczenia przed łukiem elektrycznym.

Widok z boku.



W zależności od wartości prądu zwarcowego oraz obecności komina do odprowadzania gazów, przy ustalaniu wysokości sufitu podstacji należy uwzględnić poniższą tabelę.



Znamionowy prąd zwarcia	20 kA		25 kA		31,5 kA	
Czas łukowy wyłączeniowy	0,5 s	1 s	0,5 s	1 s	0,5 s	1 s
Wysokość sufitu bez komina do odprowadzania gazów (H)	H > 2,95 m	H > 3,15 m	H > 3,15 m	H > 3,65 m	H > 3,65 m	H > 4,15 m
Wysokość sufitu z obecnym kominem do odprowadzania gazów (H)	H > 2,83 m*	H > 2,83 m*	H > 2,83 m*	H > 2,83 m*	H > 2,83 m*	H > 2,83 m*

* - Lub sufit może być wzniesiony o 200 mm wyżej niż najwyższy punkt kanału do odprowadzania gazów.

Obszar docelowy dla odprowadzania gorących gazów musi być starannie wybrany z uwzględnieniem następujących kwestii:

- Dostęp personelu do tego obszaru musi być ograniczony
- Obszar musi być wyraźnie wskazany
- Gorące gazy nie mogą uszkodzić wyposażenia ani maszyn znajdujących się w pobliżu
- Należy zapobiegać dostawianiu się wody, zwierząt i małych przedmiotów do komina do odprowadzania



9.4 Ustawienie pól rozdzielnic



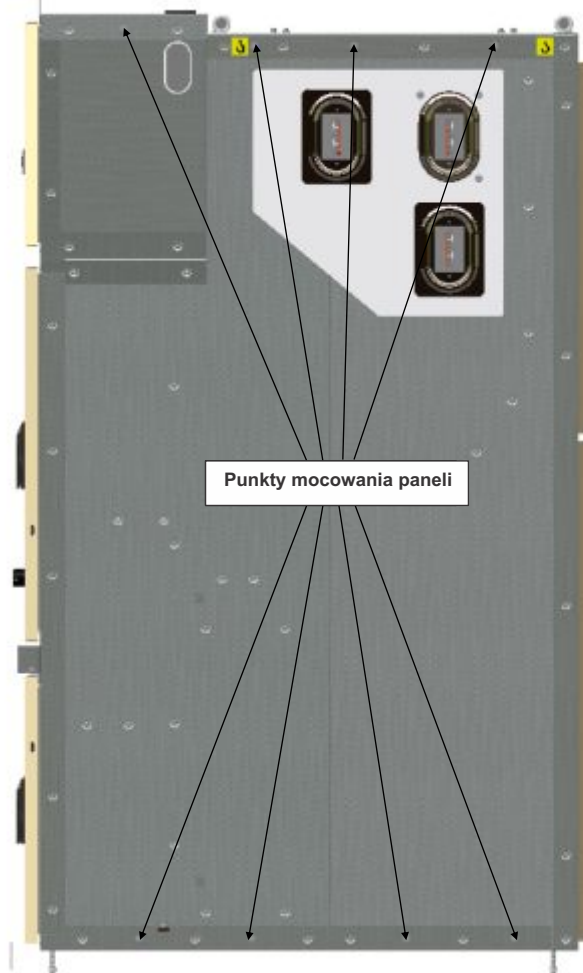
Pola muszą być ustawione zgodnie ze schematem jednokreskowym. Jeśli rozdzielnica składa się z 1–10 pól, zaleca się rozpoczęcie instalacji od pierwszego pola, licząc od strony przeciwnej do wejścia do pomieszczenia. Jeśli rozdzielnica składa się z więcej niż 10 pól, należy rozpocząć instalację od jej środka.

9.5 Łączenie pól rozdzielnic



Upewnij się, że wszystkie pola są ustawione prostopadle w stosunku do powierzchni podłogi. Zlicuj przednie powierzchnie pól. Przystąp do ustawiania pozostałych pól, powtarzając za każdym razem tę samą procedurę kontrolną.

Pola mają być połączone za pomocą śrub M8 w 8 punktach mocowania.



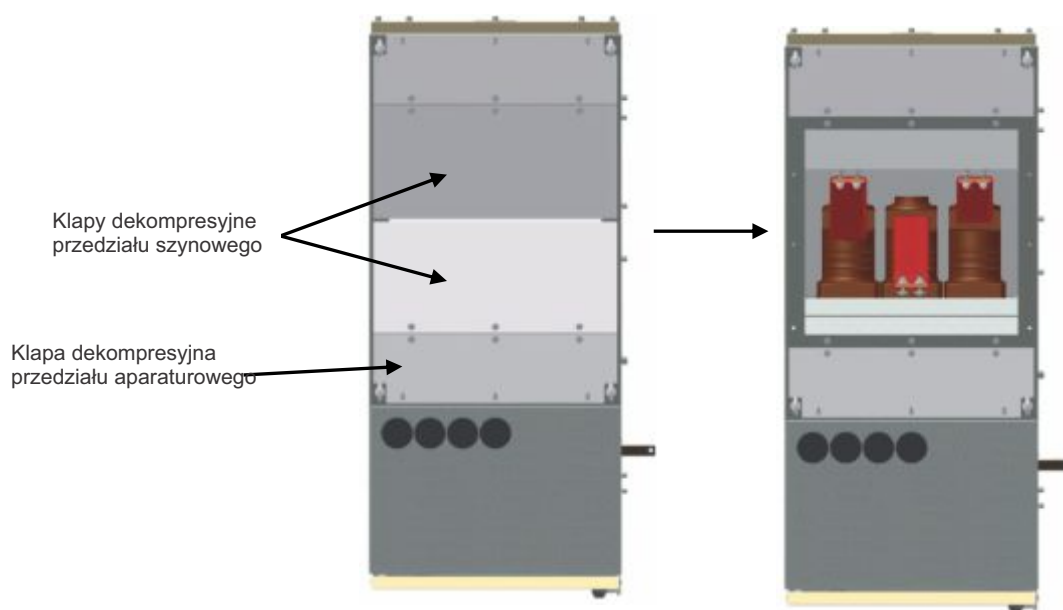
9.5.1.1 Łączenie pól ze sobą

Jeśli izolatory przepustowe oraz płyta aluminiowa (plastikowa) są zamontowane, przejdź do połączenia 2 pól ze sobą, jak opisano na stronie 77.

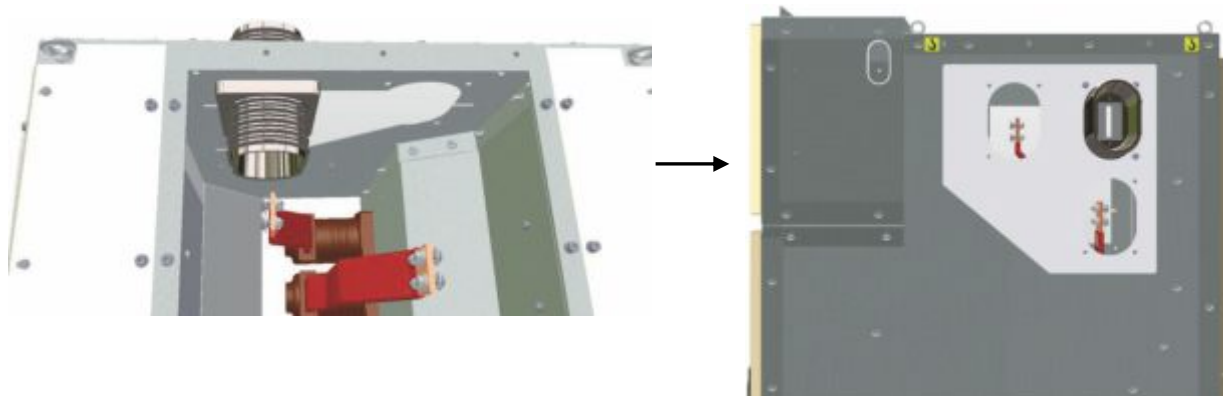
1. Zamontuj izolatory przepustowe z płytą po prawej stronie pola.

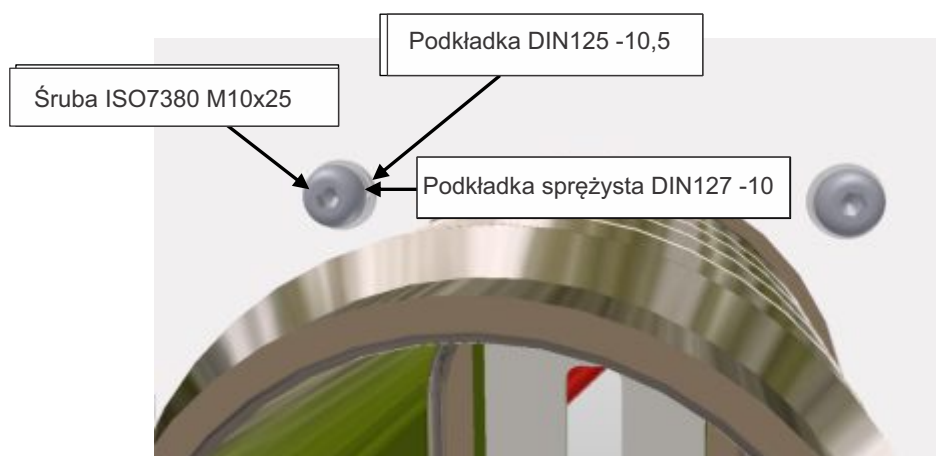
Postępuj zgodnie z poniższymi krokami:

– Usuń klapy dekompresyjne przedziału szynowego pola:

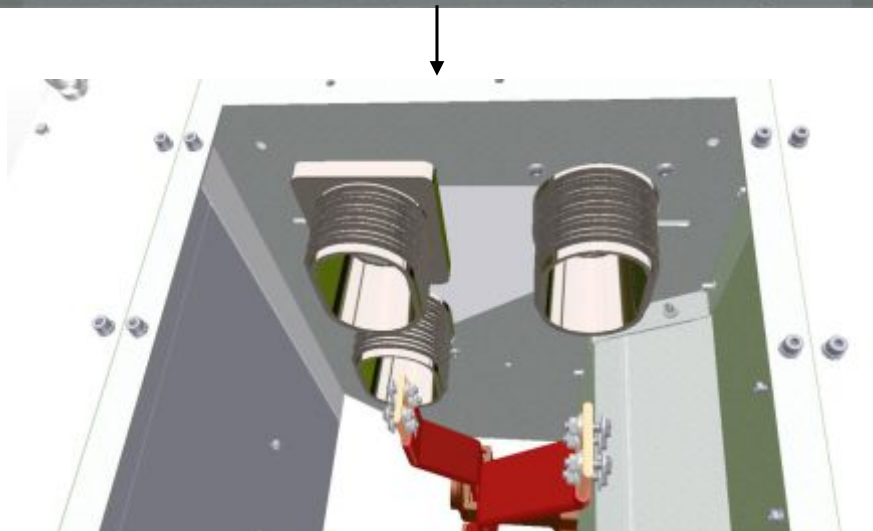


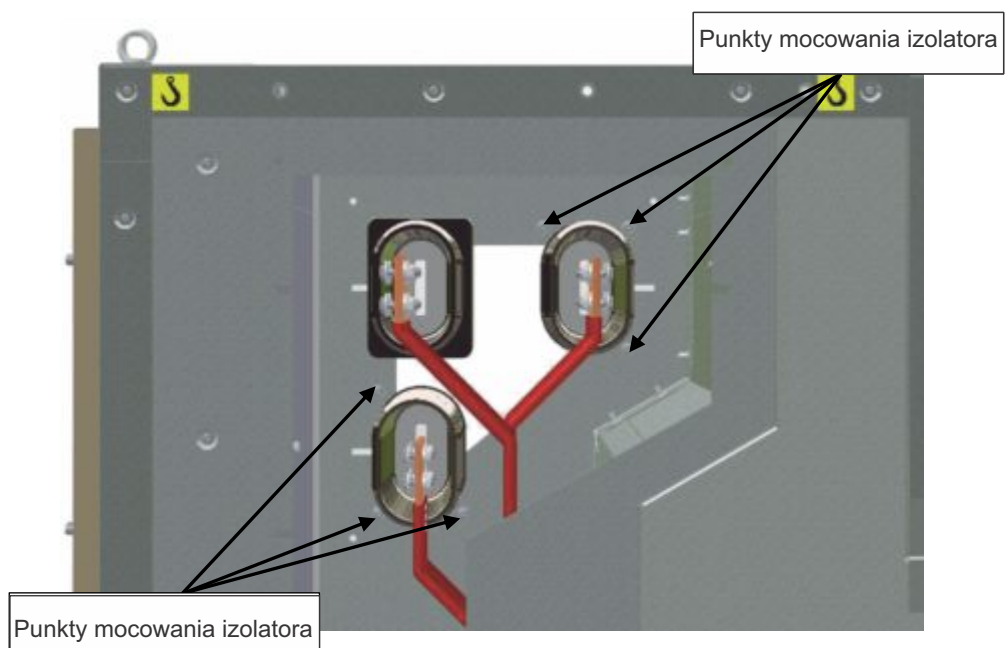
– Włóż górny tylny izolator przepustowy od wewnętrznej strony przedziału szynowego i umieść płytę aluminiową we włożonym izolatorze przepustowym, a następnie przymocuj je za pomocą połączenia śrubowego ISO7380 M10x25 od zewnętrznej strony pola:



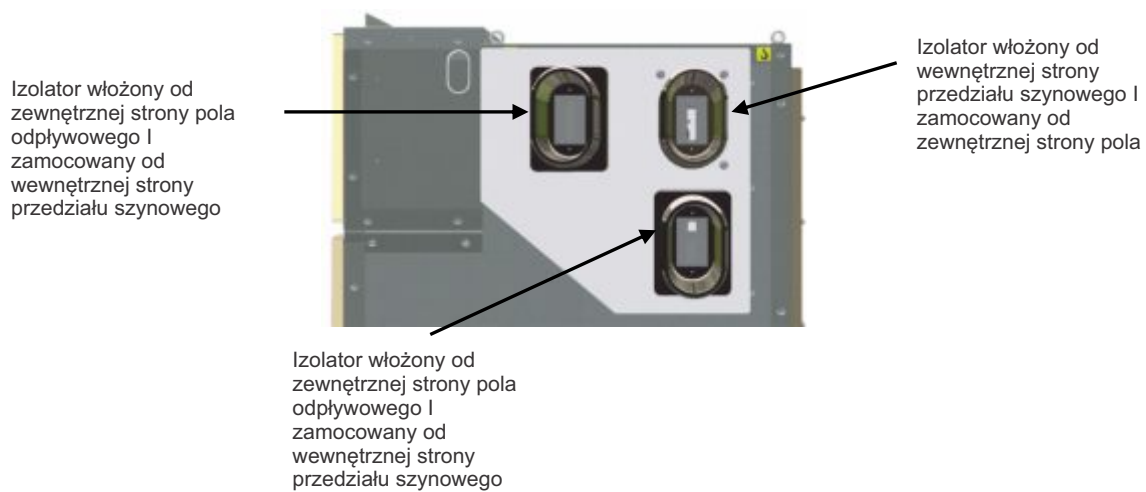


- Włóż dwa pozostałe izolatory przelotowe do płyty od zewnętrznej strony pola I przytrzymaj każdy izolator. Zamocuj za pomocą połączenia śrubowego ISO7380 M10x25 od wewnętrznej strony przedziału szynowego:

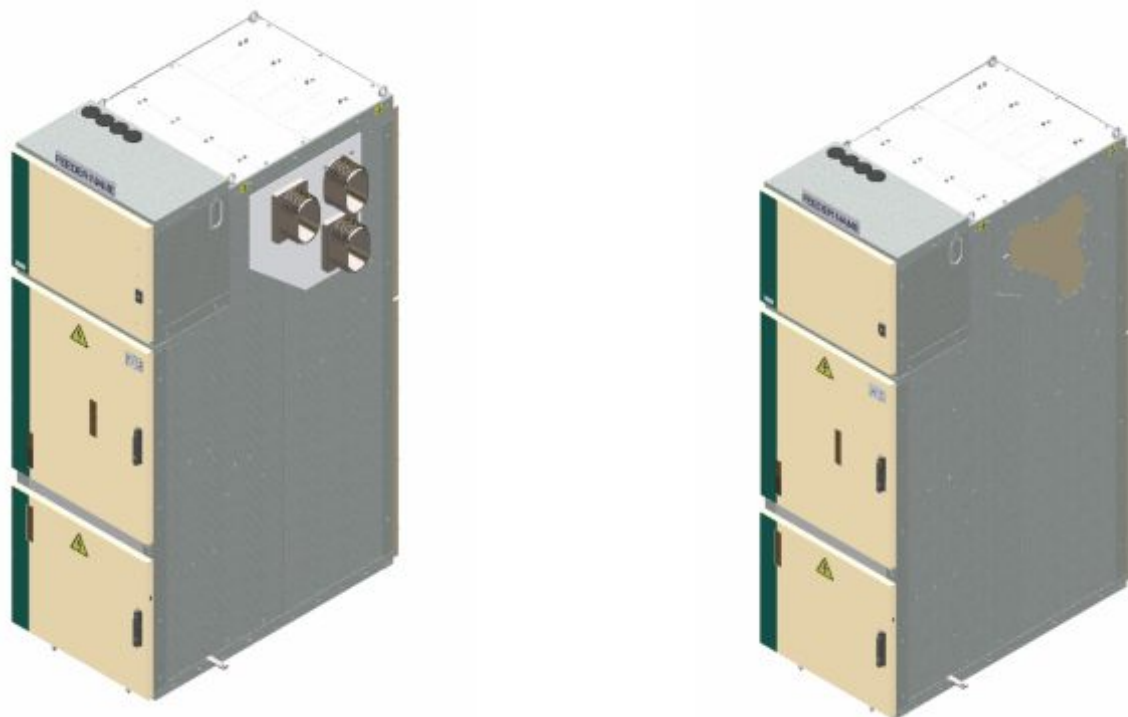




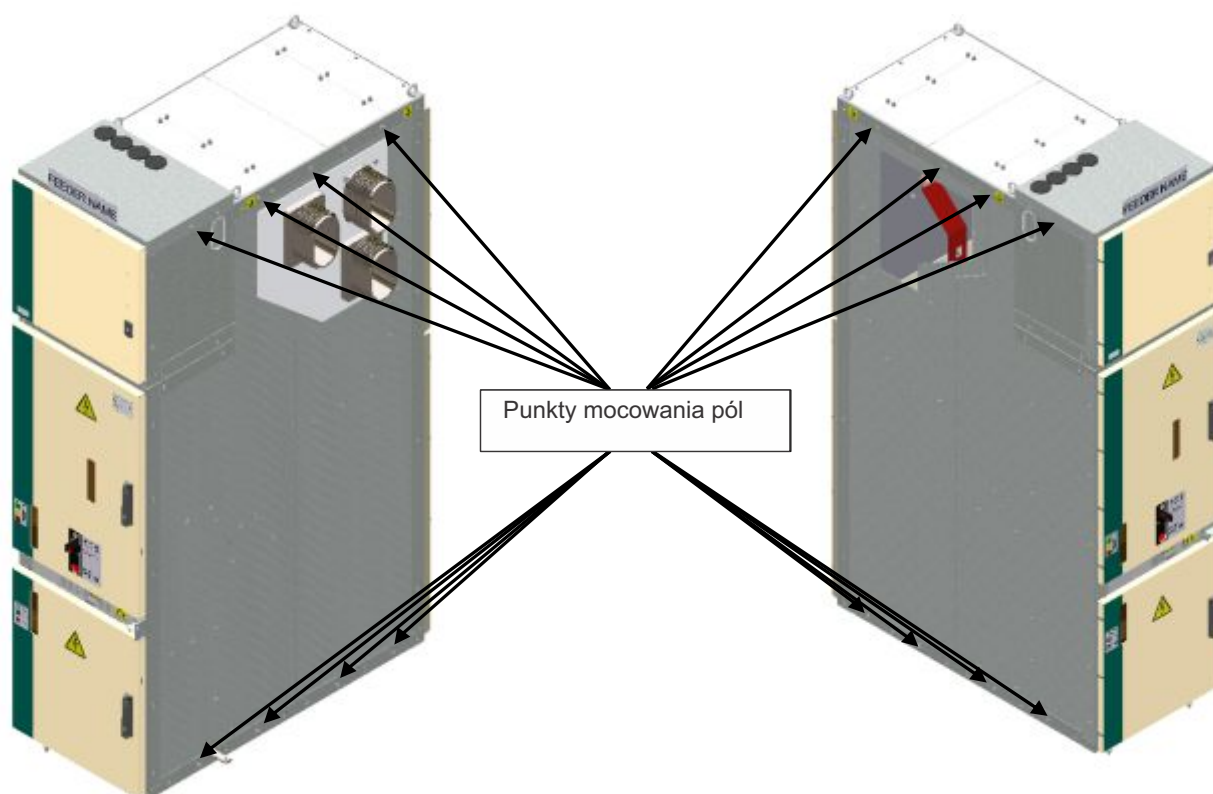
2. Przed połączeniem pól upewnij się, że izolatory przepustowe i płyta są prawidłowo zamontowane w lewym polu:



3. Połącz lewe i prawe pole ze sobą:

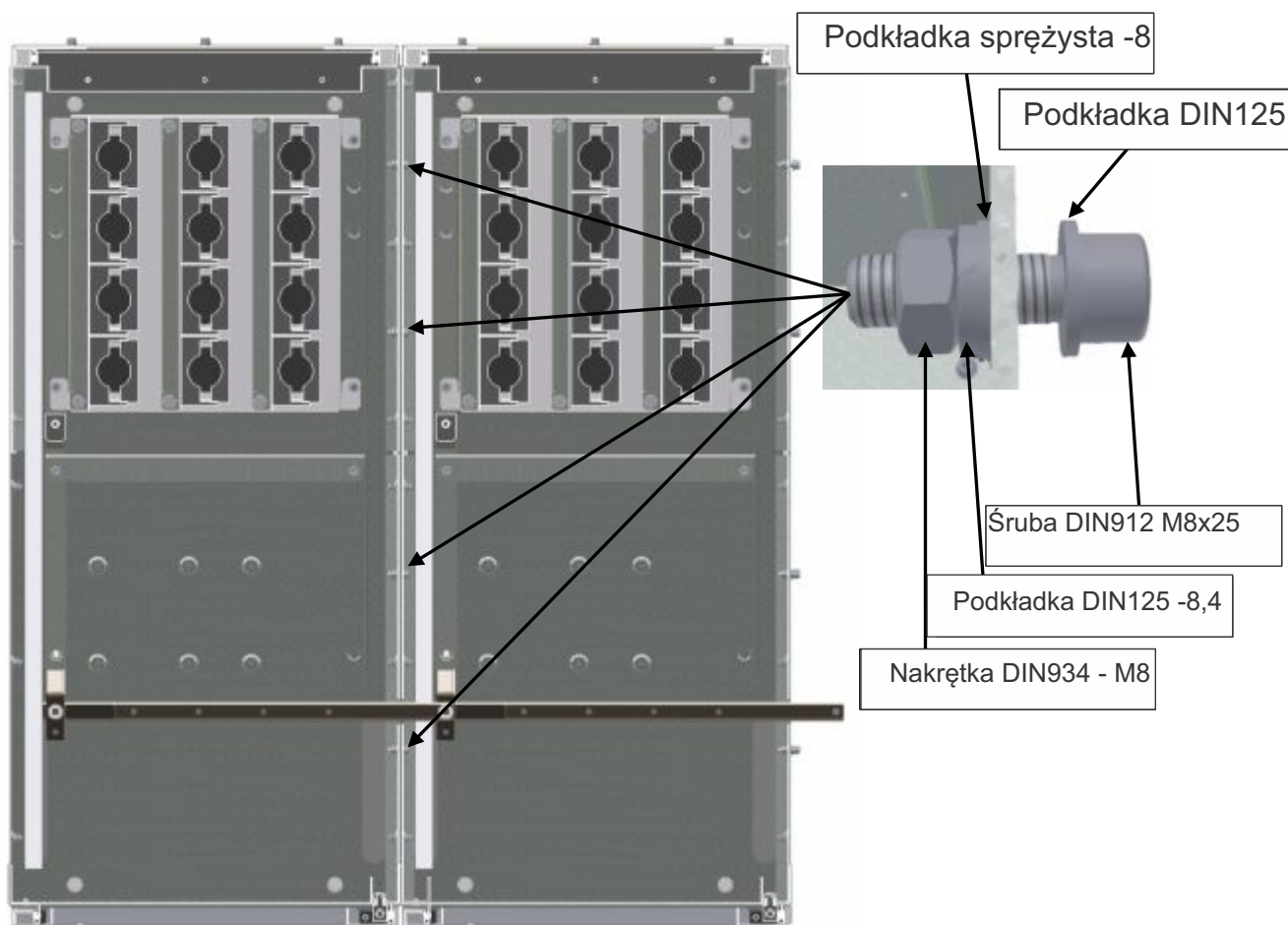


4. Użyj 4 górnych otworów i 4 dolnych otworów Ø9mm przeznaczonych do mocowania pól. Zamocuj pola za pomocą połączeń śrubowych DIN912 M8x25:



- W celu zamocowania jednej z 4 górnych śrub pola DIN912 M8x25 konieczne jest zdjęcie klapy dekompresyjnej przedziału aparaturowego.

5. Kontynuuj realizację wszystkich połączeń śrubowych DIN912 M8x25, jak pokazano na rysunku:



9.5.2 Podłączanie głównej szyny zbiorczej

Przed montażem głównej szyny zbiorczej podstawy powierzchnia połączenia musi być oczyszczona za pomocą szczotki drucianej w celu uzyskania lepszego kontaktu elektrycznego. Ustaw prawidłowo miejsca połączenia i połącz je ze sobą za pomocą śrub 4xM12x65.

Zalecane momenty dokręcania śrub szynoprzewodów:

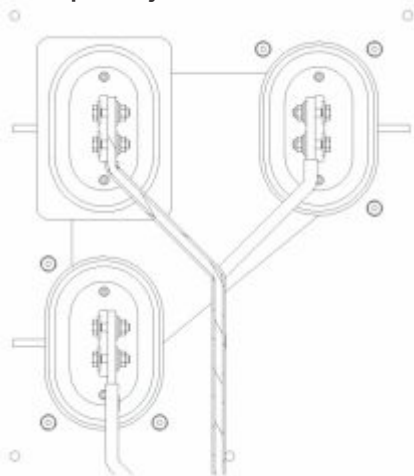


Rozmiar połączenia śrubowego	Moment dokręcenia bez smaru, Nm	Moment dokręcenia ze smarem, Nm
M8	5	10
M10	30	20
M12	60	40
M16	120	80
M20	250	160

Każdy projekt konkretnej podstawy jest dostarczany z instrukcją montażu szynoprzewodów.



Uwaga! Główniki śrub powinny być umieszczone jak pokazano poniżej:

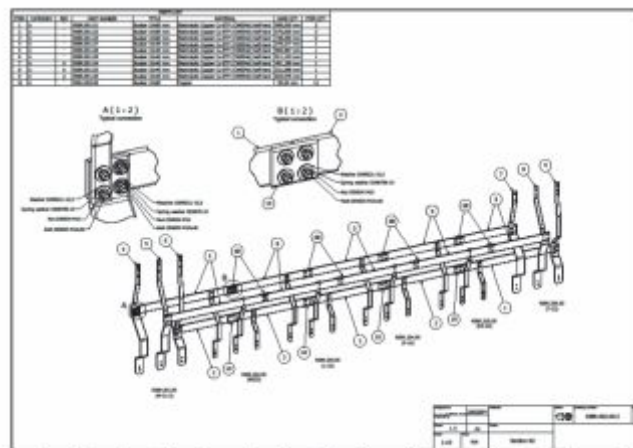


Główna szyna zbiorcza



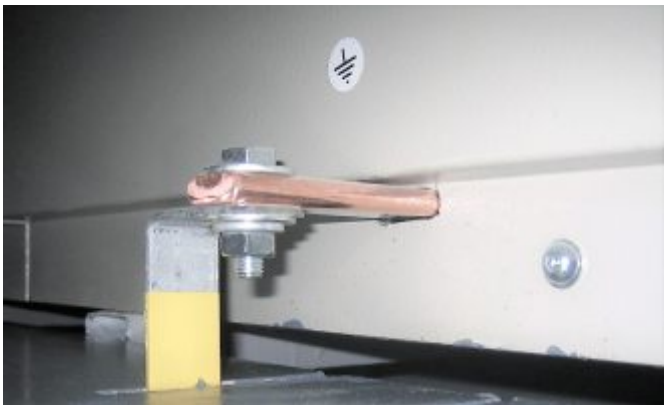
Połączenie śrubowe

Szyna odgałęźna



9.5.3 Podłączenie szyny uziemiającej

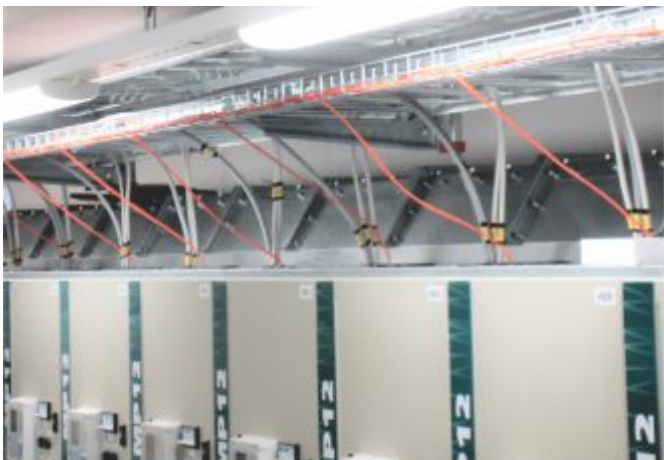
Szyna uziemiająca jest wprowadzana do przedziału kablowego przez specjalne prostokątne otwory i mocowana za pomocą śruby. Należy upewnić się, że powierzchnia styku szyny uziemiającej jest płaska i czysta. Połączenie szyny uziemiającej pola z główną szyną uziemiającą stacji należy wykonać z uwzględnieniem maksymalnego prądu zwarcia doziemnego rozdzielnic.



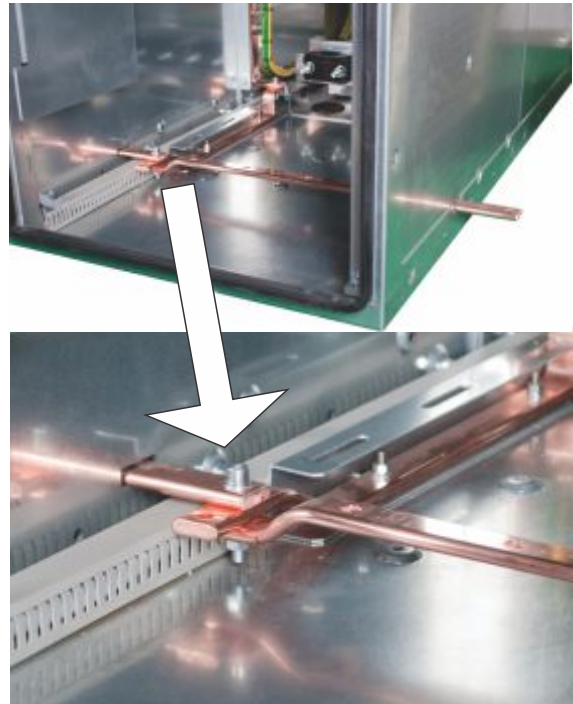
Podłączenie kabla lub przewodu do konturu uziemiającego podstawy jest dozwolone, jeśli ich przekrój jest odpowiedni do prądu zwarcia.

9.5.4 Podłączanie kabli sterowniczych

Połączenia między polami realizowane są za pomocą kabli sterowniczych prowadzonych przez otwory po obu stronach przedziału obwodów wtórnych (sterowniczych). Otwory są przewidziane od góry i od dołu przedziału kablowego w celu połączenia z urządzeniami zewnętrznymi (rozdzielnicą prądu stałego lub systemem SCADA).



Dociągnij szynę uziemiającą do punktu połączenia i przymocuj ją za pomocą śruby M12.



Otwór na kable sterownicze

Wejście kabla sterowniczego od góry



9.6 Wprowadzanie i mocowanie kabli

Kable są podłączane zgodnie z projektem. W celu umożliwienia ich montażu dolna część każdego pola ma otwory z gumowymi uszczelkami.

Aby ułatwić podłączanie kabli, dolna część pola może być wykonana z półpłyty z jednym lub trzema otworami, co umożliwia łatwy demontaż. Każdą żyłę kabla wprowadza się do wnętrza pola i mocuje specjalnym zaciskiem. Końcówkę kabla montuje się od góry na zacisku. Plecionkę uziemiającą kabla łączy się z główną szyną uziemiającą, wykorzystując przewidziane do tego otwory.



Uwaga! Do łączenia kabli o rdzeniu aluminiowym z miedzianymi szynami odgałęźnymi należy stosować wyłącznie specjalną pastę antyutleniającą do połączeń.

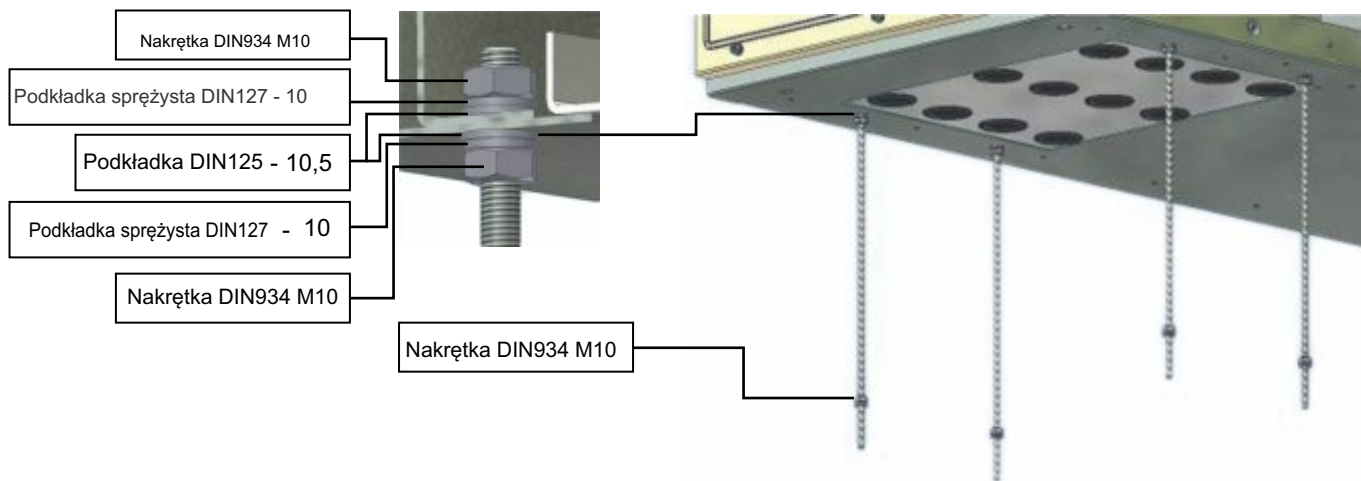


9.7 Montaż przekładnika prądowego N

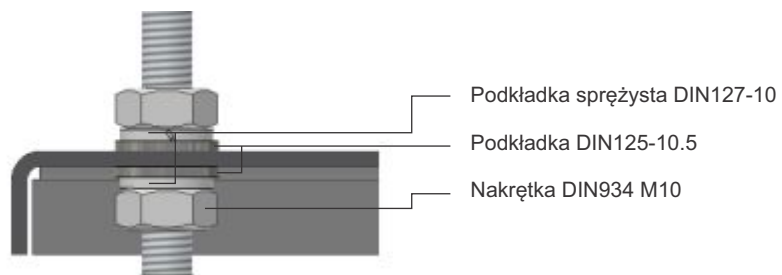
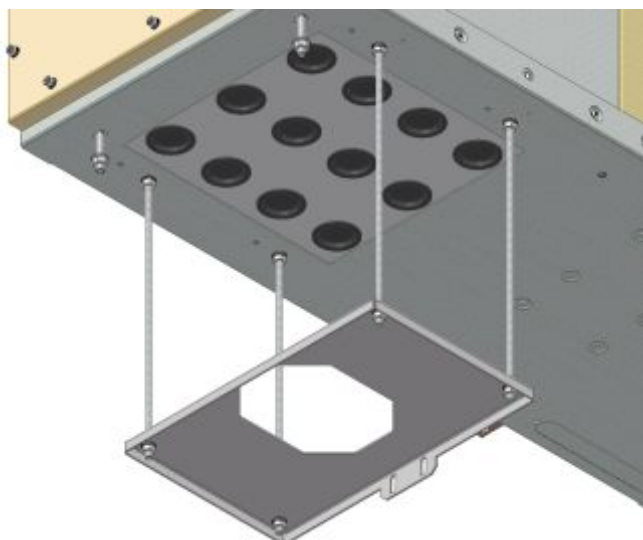
Dostępne są dwie opcje montażu przekładnika prądowego N:

- wewnątrz pola (montowany fabrycznie);
- w kanale kablowym (pole jest dostarczane ze specjalnym zestawem montażowym).

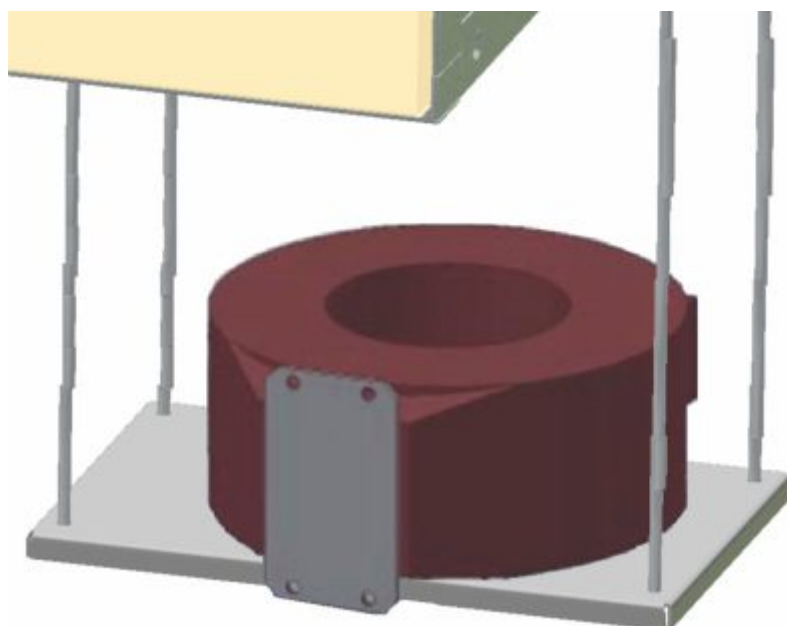
1. Wywierć 4 otwory $\varnothing 11$ mm w dolnej części pola zgodnie z rysunkiem. Zamontuj 4 śruby z gwintem M10 L= 500 mm i zamocuj je za pomocą nakrętek M10:



2. Zamontuj i przymocuj ramę montażową RIDA.548.01:

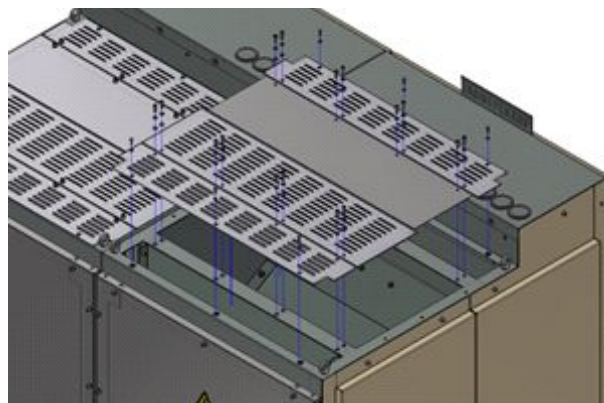


3. Zamontuj przekładnik prądowy N I podłącz jego przewód wtórny do tablicy zaciskowej przedziału obwodów wtórnych:

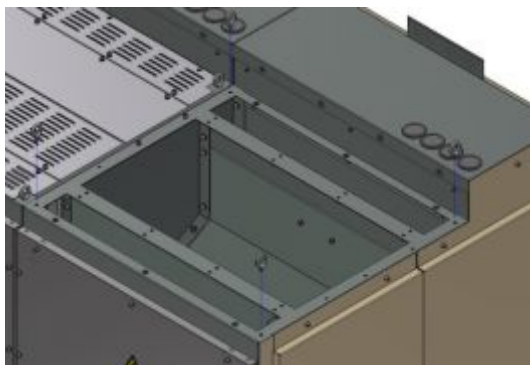


9.8 Montaż kanału odprowadzania gazów

1. Zdemontuj wszystkie klapy dekompresyjne z pól rozdzielnic:

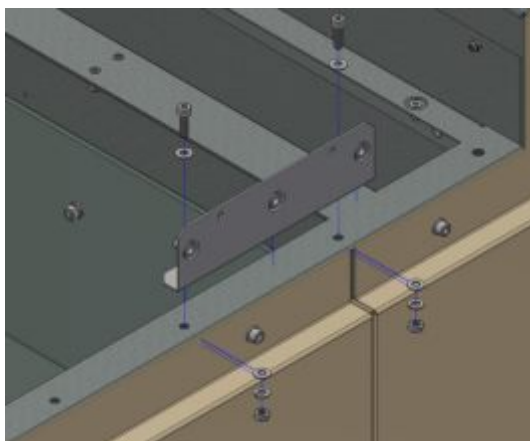
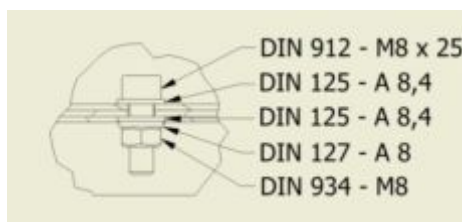


2. Usuń wszystkie uchwyty do podnoszenia:

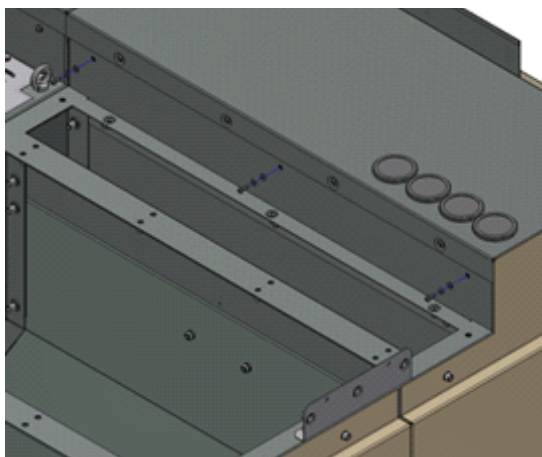


3. Przymocuj płytę RIDA.303. Przymocuj płytę RIDA.303.02 po przeciwnej stronie:

Schemat mocowania:

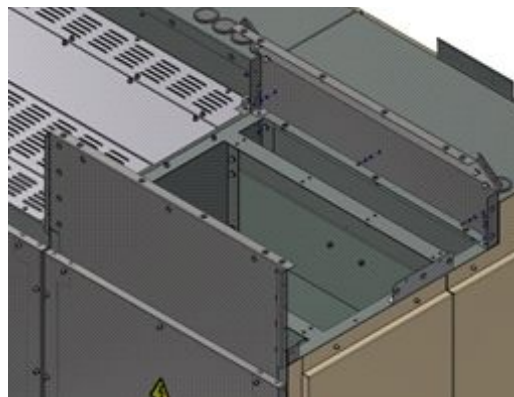
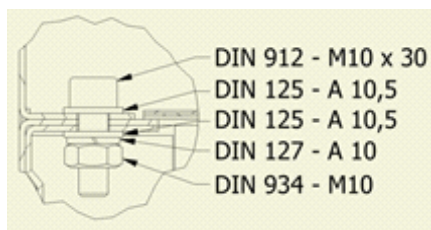


4. Odkręć śruby ISO7380 M6x16 z przedziałów obwodów wtórnych:

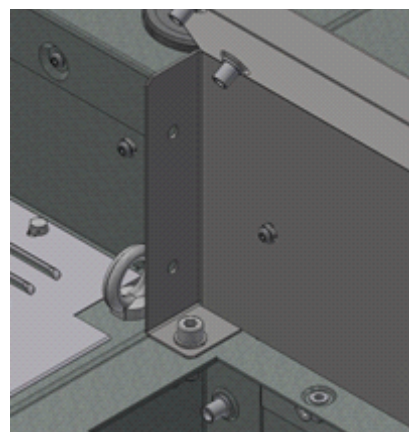
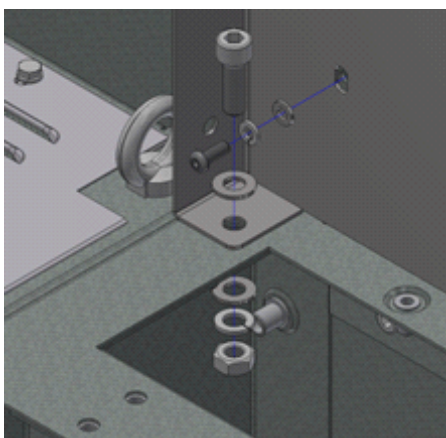


5. Przymocuj panel przedni RIDA.543.02 oraz panel tylny RIDA.543.01:

Schemat mocowania:



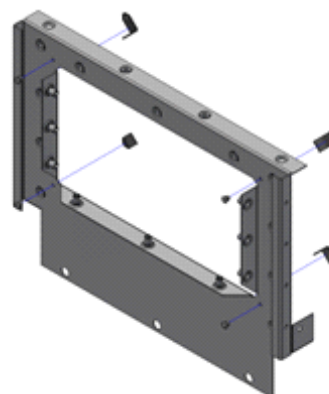
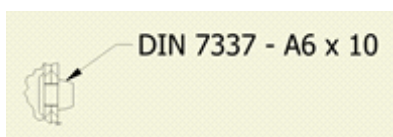
6. Wkręć śruby ISO7380 M6x16 w tylną część przedziału obwodów wtórnych przez panel przedni RIDA.543.02:



Uwaga! Do pól rozdzielnic o szerokości 600 mm użyj panelu przedniego RIDA.051.02 oraz panelu tylnego RIDA.051.01.

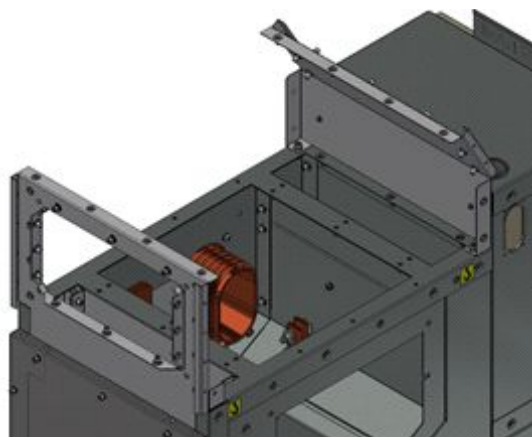
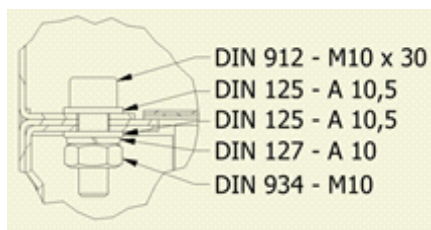
7. Aby zamontować wylot kanału gazowego, przymocuj cztery płyty RIDA.306.04 do tylnego panelu RIDA.535.01:

Schemat mocowania:



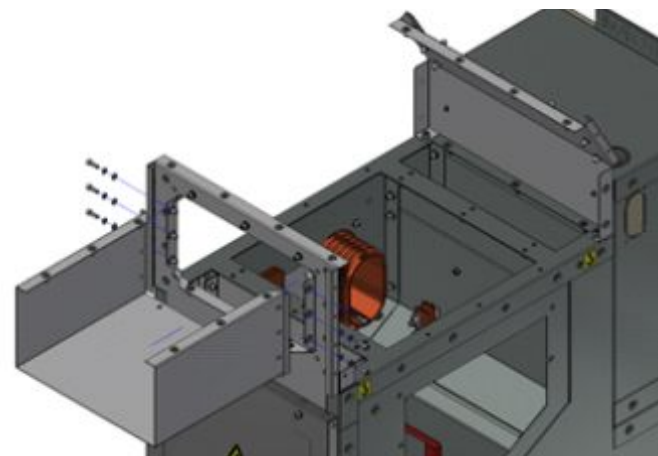
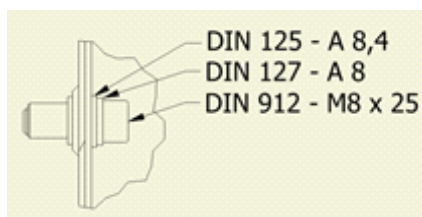
8. Przymocuj panel przedni RIDA.535.01:

Schemat mocowania:



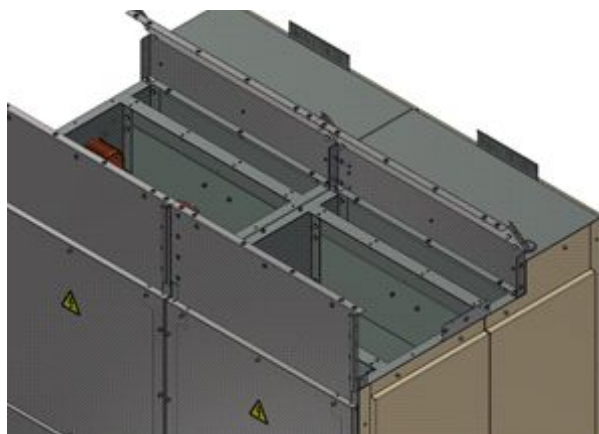
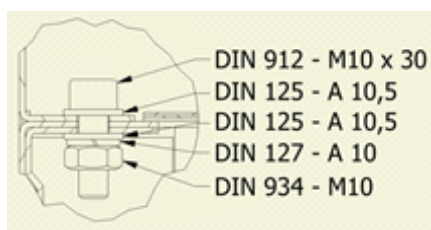
9. Przymocuj uchwyt SE-18-88.047.01 01:

Schemat mocowania:



10. Przymocuj panel przedni RIDA.543.02 oraz panel tylny RIDA.543.01 do drugiego pola rozdzielnic:

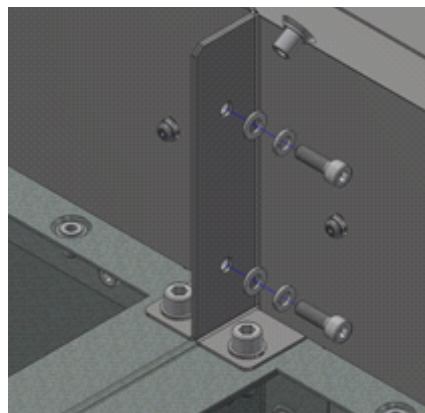
Schemat mocowania:



Uwaga! Do pól rozdzielnic o szerokości 600 mm użyj panelu przedniego RIDA.051.02 oraz panelu tylnego RIDA.051.01.

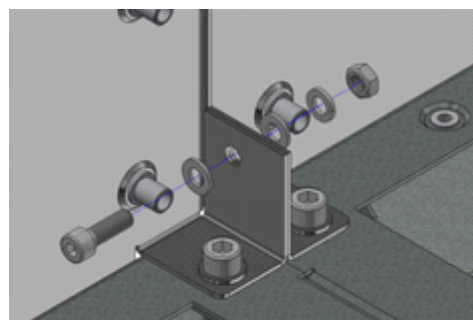
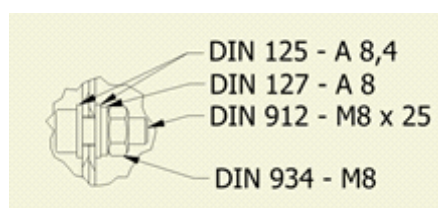
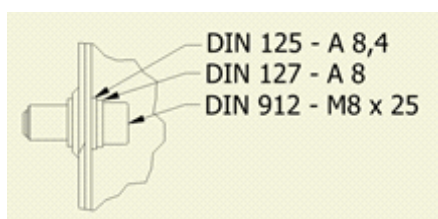


11. Wkręć śruby ISO7380 M6x16 w tylną część przedziału obwodów wtórnych przez panel przedni RIDA.543.02:

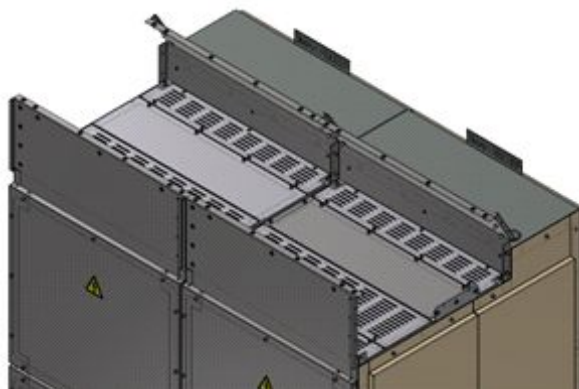


12. Złącz pola znajdujące się obok siebie:

Schemat mocowania:

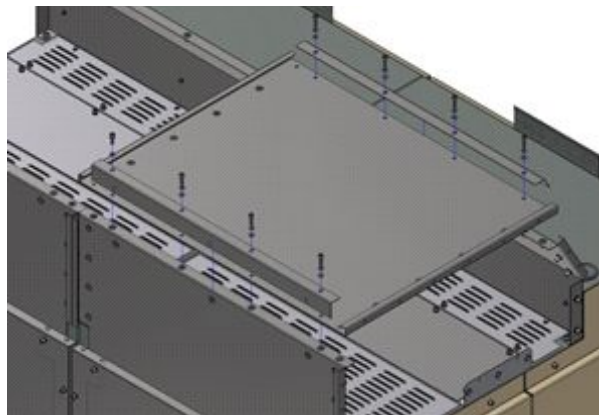
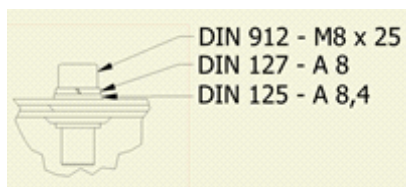


13. Zamontuj wszystkie klapy dekompresyjne z powrotem do pól aparatury rozdzielczej:

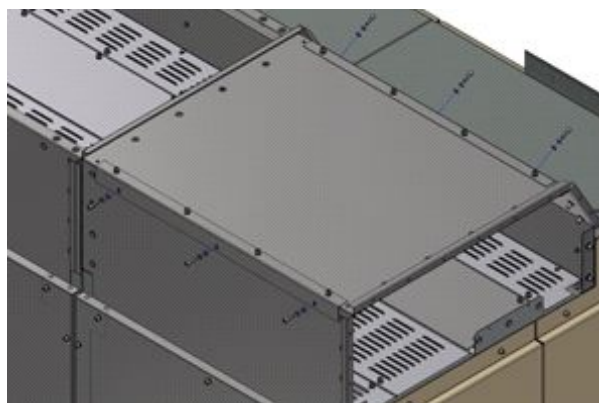


14. Przymocuj płytę górną RIDA.543.03 do płyt wsporczych RIDA.543.04 i RIDA.543.05:

Schemat mocowania:

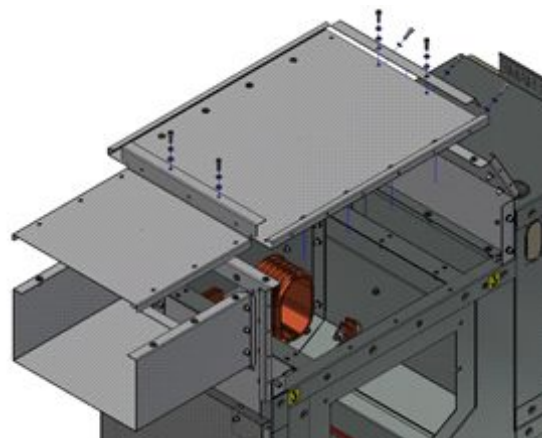
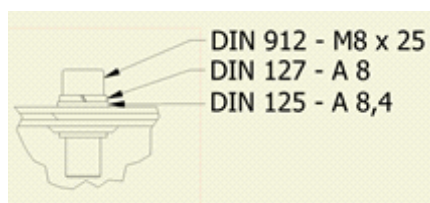


UWAGA! Do pól rozdzielnic o szerokości 600 mm użyj płyty górnej RIDA.051.03 oraz płyt wsporczych RIDA.051.04; RIDA.051.05.



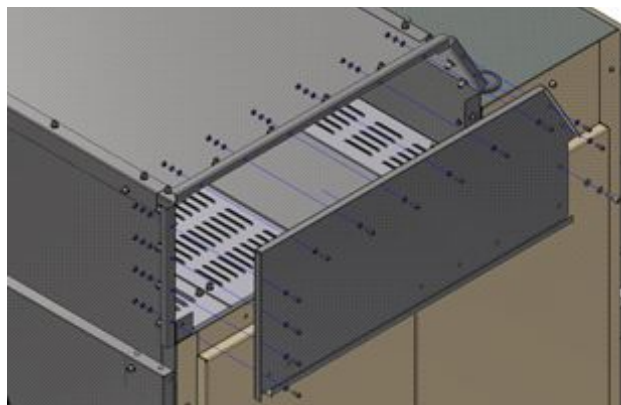
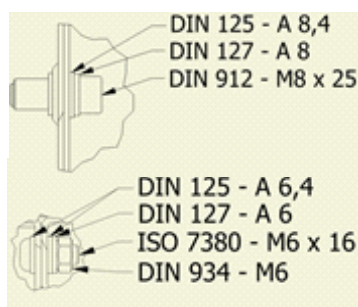
15. Dla pola z wylotem kanału gazowego użyj płyty górnej RIDA.051.03 oraz płyt wsporczych RIDA.051.04:

Schemat mocowania:



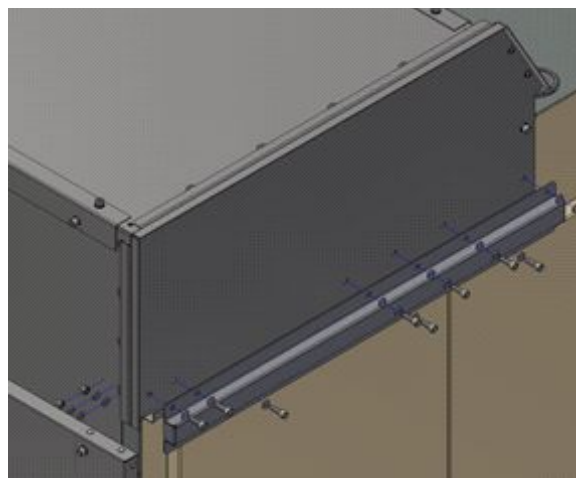
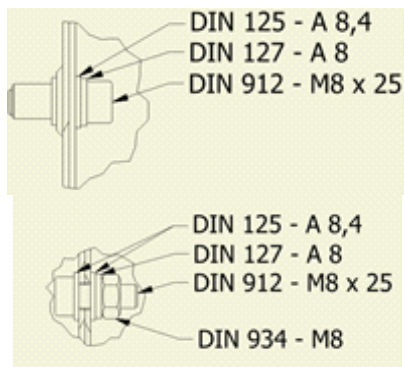
16. Przymocuj wspornik RIDA.303.01 do panelu przedniego RIDA.543.02, panelu tylnego RIDA.543.01 oraz płyty górnej RIDA.543.03. Użyj wspornika RIDA.304.02 po przeciwnej stronie:

Schemat mocowania:



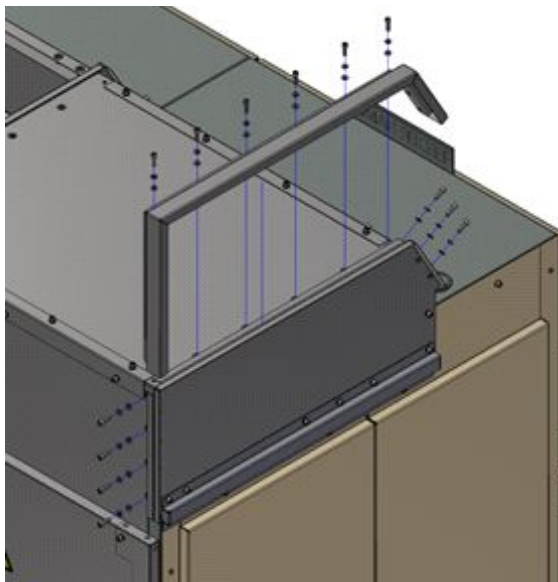
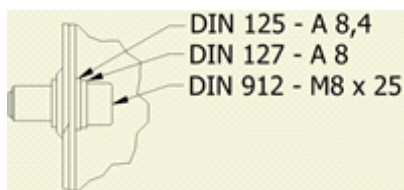
17. Przymocuj wspornik RIDA.303.04 do wspornika RIDA.303.01. Użyj wspornika RIDA.304.03 po przeciwnej stronie:

Schemat mocowania:



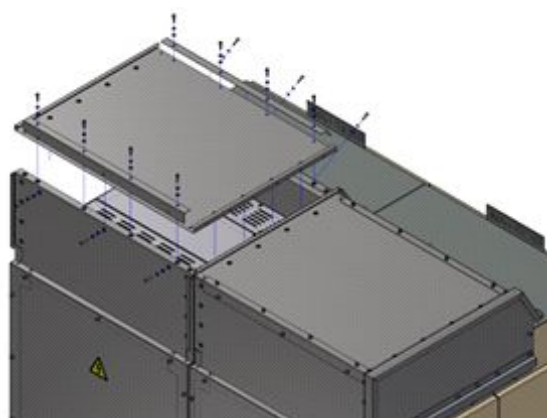
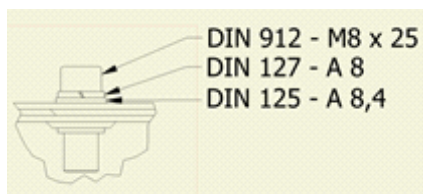
18. Przymocuj wspornik RIDA.303.03 do panelu tylnego RIDA.543.01, panelu przedniego RIDA.543.02 oraz płyty górnej RIDA.543.03. Użyj wspornika RIDA.304.01 po przeciwnej stronie:

Schemat mocowania:



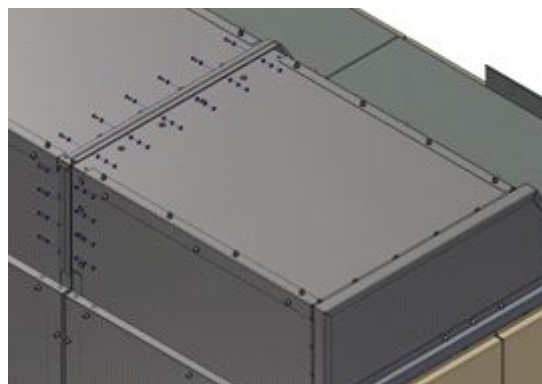
19. Przymocuj płytę górną RIDA.543.03 do płyt wsporczych RIDA.543.04 i RIDA.543.05:

Schemat mocowania:



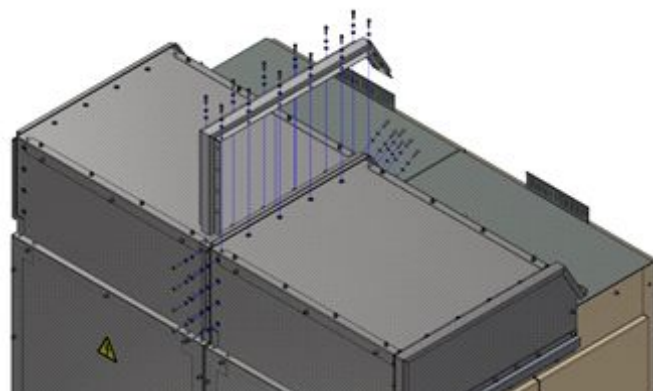
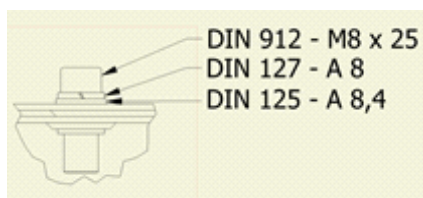
20. Połącz pola i płyty górne znajdujące się obok siebie:

Schemat mocowania:



21. Przymocuj wspornik RIDA.305.01 do panelu tylnego RIDA.543.01, panelu przedniego RIDA.543.02 oraz płyty górnej RIDA.543.03:

Schemat mocowania:



UWAGA:

Kanał odprowadzania gazów może być dopasowany do wymagań klienta:

Grupa	Skrót	Opis
GRUPA	SGkit	Zestawy do rozdzielnic z serii Mile
PODGRUPA	ArcDuct	Kanał odprowadzania gazów dla pola rozdzielnic
TYP	GET(B)	Kanał odprowadzania gazów dla pola Mile, moduł podstawowy
	GET(T)	Kanał odprowadzania gazów dla pola Mile z wylotem na środku
	GET®	Kanał odprowadzania gazów dla pola Mile z wylotem po prawej
	GET(L)	Kanał odprowadzania gazów dla pola Mile z wylotem po lewej
	GET(Ext)	Mostek kanału odprowadzania gazów dla sekcji Mile do wylotu ściennego. Typowa długość – 600 mm

9.9 Instrukcja smarowania dla rozdzielnic średniego napięcia z serii Mile i członów wysuwanych

Podczas montażu SG15(25)_Mile stosuje się dwa rodzaje smarów:

- Ensto Sr1, HHS 2000 – do pokrywania powierzchni stykowych;
- Klüber-Isoflex Topas L32 i HHS Wurth (płynny) – do smarowania części mechanicznych.



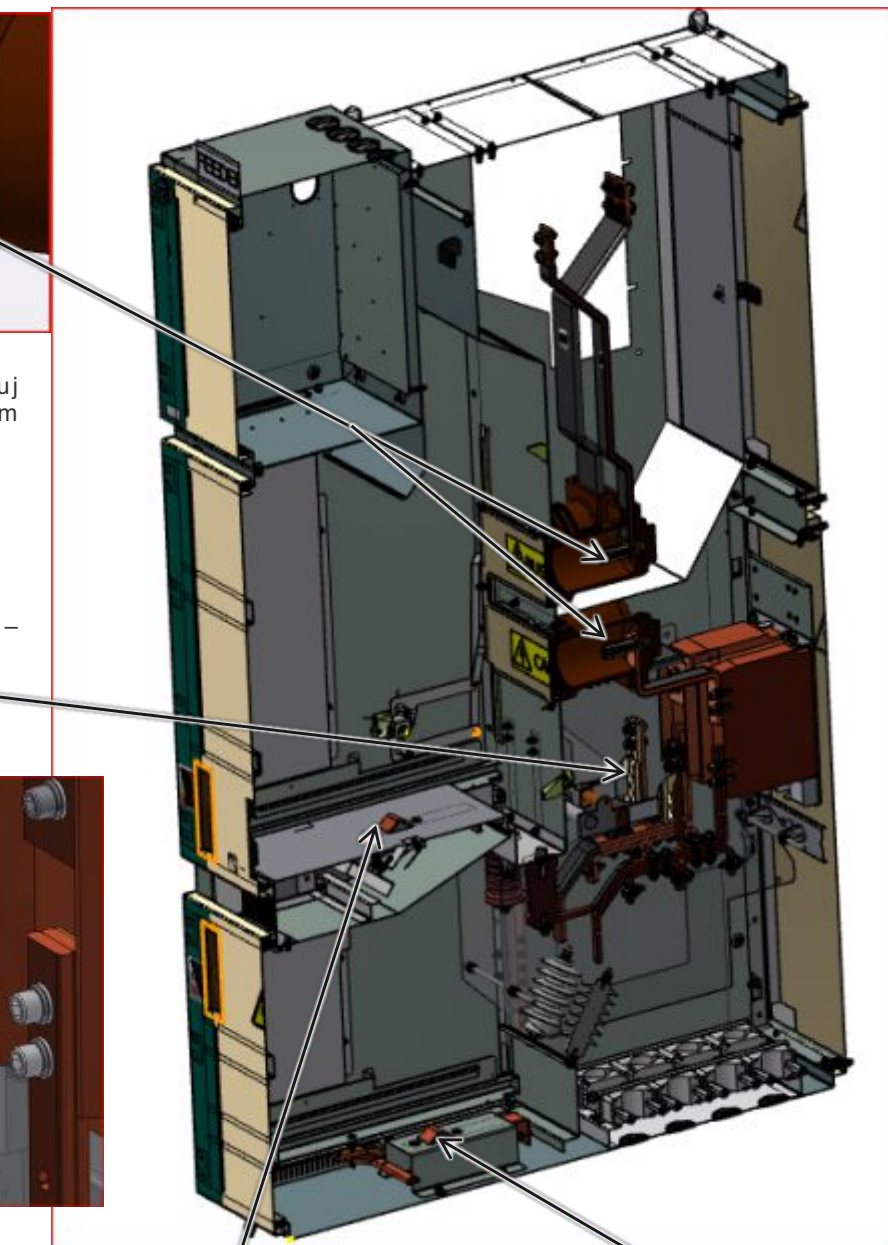
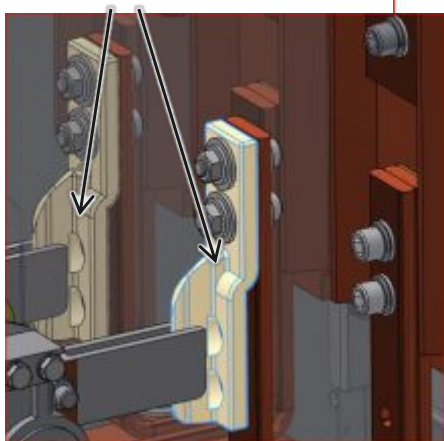
Uwaga! Użycie smaru WD4 i analogicznych jest zabronione.

Smarowanie rozdzielnicy średniego napięcia z serii Mile

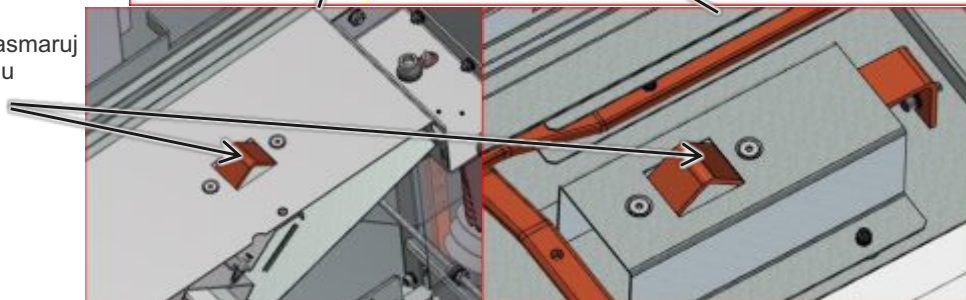


A – Styki stałe – nasmaruj powierzchnię styku (fazkę + 1,5 cm cylindrycznej części styku)

B – Stałe styki uziemnika – nasmaruj powierzchnie stykowe

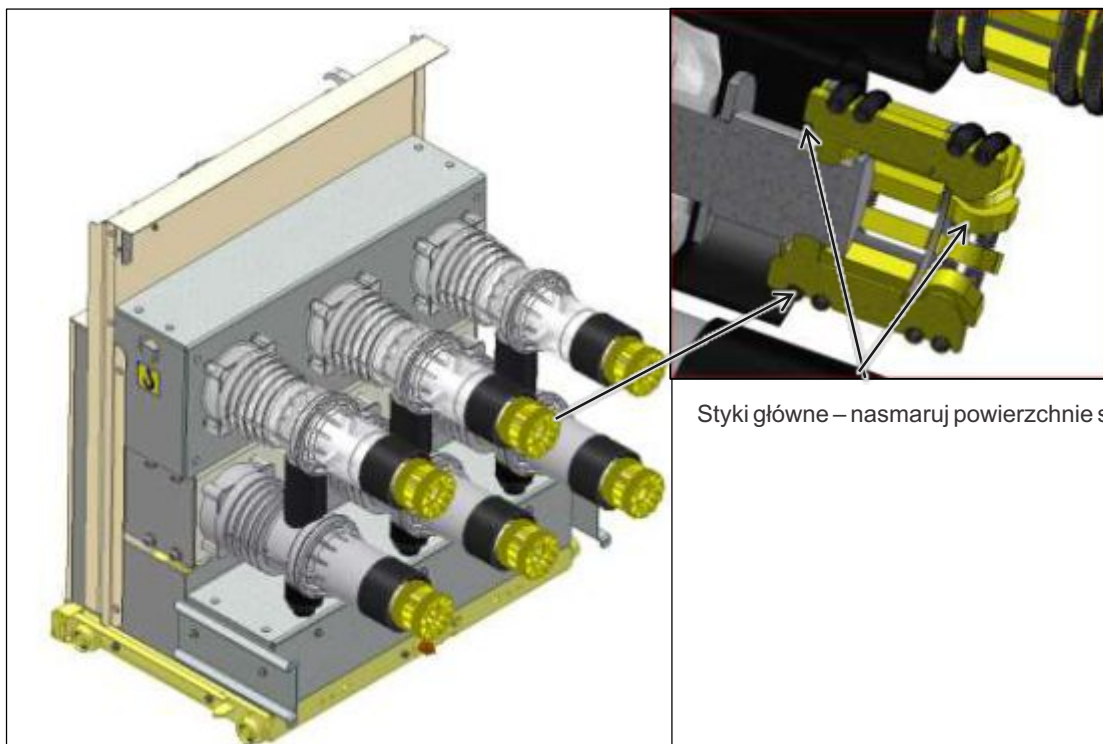


C – Szyna uziemiająca – nasmaruj powierzchnię szynoprzewodu



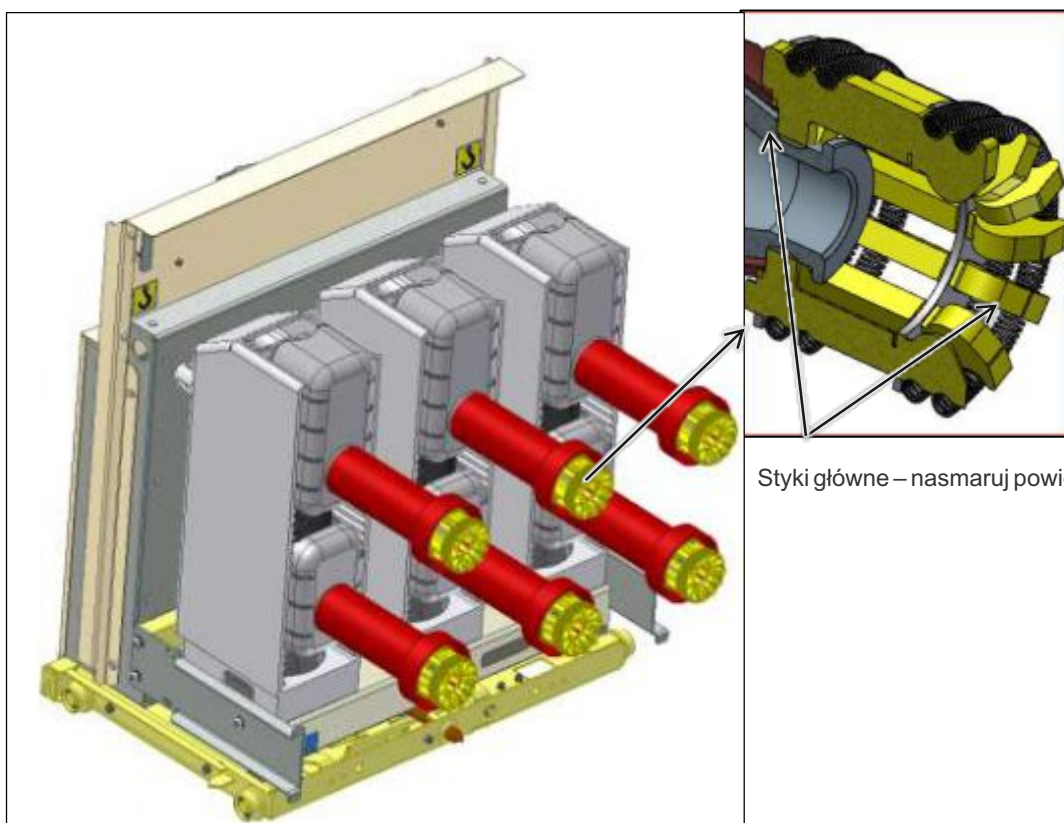
Smarowanie członu wysuwnego

Smarowanie członu wysuwnego z wyłącznikiem ISM15(25)_LD



Styki główne – nasmaruj powierzchnie stykowe

Smarowanie członu wysuwnego z wyłącznikiem typu ISM15_Shell, ISM25_Shell, ISM15_HD



Styki główne – nasmaruj powierzchnie stykowe

10. OBSŁUGA

10.1 Definicje położeń członów wysuwnych

Położenie pracy
– Obwody główne są podłączone
– Obwody pomocnicze są podłączone
– Wyłącznik może być ZAŁĄCZONY I WYŁĄCZONY
– Drzwi przedziału aparaturowego są zamknięte. Nie mogą być otwarte.
Położenie próbne
– Obwody główne są odłączone
– Obwody pomocnicze są podłączone
– Wyłącznik może być ZAŁĄCZONY I WYŁĄCZONY w celach testowych
– Drzwi przedziału aparaturowego mogą być otwarte lub zamknięte
Położenie pośrednie
– Człon wysuwny znajduje się pomiędzy położeniem pracy a położeniem próbnym
– Obwody pomocnicze są podłączone
– Wyłącznik jest WYŁĄCZONY I zablokowany
– Drzwi przedziału aparaturowego są zamknięte. Nie mogą być otwarte.
Położenie odłączone
– Obwody główne są odłączone
– Obwody pomocnicze są odłączone
– Nie można manewrować wyłącznikiem
Położenie oddzielenia
– Człon wysuwny jest fizycznie wyjęty z pola

10.2 Warunki blokad

Pole typu kasetowego

Działania	CB		CB		Pole uziemnika z blokadą mechaniczną		Odpowiedni uziemnik szynowy		Drzwi przedziału aparaturowego z blokadą mechaniczną		Drzwi przedziału kablowego z blokadą mechaniczną	
	Otw.	Zamk.	Położeni e próbne	Położeni e pracy	Otw.	Zamk.	Otw.	Zamk.	Otw.	Zamk.	Otw.	Zamk.
Położenie próbne – załączanie CB	X		X									
Położenie próbne – wyłączanie CB		X	X									
Położenie pracy – załączanie CB	X			X	X*		X			X*		
Położenie pracy – wyłączanie CB		X		X	X*		X			X*		
Przestawienie CB z												
położenia pracy do położenia	X				X*		X			X*		
położenia próbnego do położenia	X				X*		X			X*		
Uziemnik pola												
Załączanie	X		X		X							X*
Wyłączanie	X		X			X						X*
Uziemnik szynowy												
Załączanie	X		X				X			X		
Wyłączanie	X		X					X		X		
Wtyczka nN												
Rozłączanie	X		X						X			
Podłączanie	X		X						X			

X – Warunki do spełnienia

* – Blokada mechaniczna

10.3 Blokady

Blokada 1

Nie będzie można operować wyłącznikiem, gdy człon znajduje się w położeniu pośrednim i odwrotnie.

Nie będzie można wysunąć ani wsunąć członu, gdy wyłącznik jest załączony.

Aby uzyskać dostęp do mechanizmu wsuwania, należy obrócić klucz dostępu o 90° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jeśli wyłącznik znajduje się w stanie ZAŁĄCZONY podczas przestawiania klucza, blokada załączy wyłącznik, aby zapobiec wystąpieniu niebezpiecznej sytuacji.

Blokada 2

Nie będzie można wprowadzić członu wysuwonego z położenia odłączonego do położenia pracy, gdy drzwi przedziału aparaturowego są otwarte. Po zamknięciu drzwi zaczep drzwiowy naciska na suwak sprzęgający członu wysuwonego, co zwalnia mechanizm członu wysuwonego.

Blokada 3

Nie będzie można zamknąć drzwi przedziału aparaturowego w położeniu odłączonym, dopóki nie zostanie podłączona niskonapięciowa wtyczka sterowania.

Blokada 4

Nie będzie można otworzyć drzwi przedziału aparaturowego, gdy człon wysuwny znajduje się w położeniu próbnym.

Blokada 5

Nie będzie można zamknąć uziemnika, jeżeli człon wysuwny nie znajduje się w położeniu próbnym, i odwrotnie. Zapewnia to fizyczną separację między członem wysuwnym a szynoprzewodem i kablami.

Nie będzie można wprowadzić członu wysuwonego z położenia próbnego do położenia pracy, gdy uziemnik kablowy jest załączony.

Blokada 6

Nie będzie można otworzyć drzwi przedziału kablowego, gdy uziemnik jest wyłączony.

Blokada 7

Nie będzie można załączać ani wyłączać uziemnika, gdy drzwi przedziału kablowego są otwarte.

Blokada 8

Nie będzie można otworzyć drzwi przedziału kablowego, jeśli narzędzie do przestawiania uziemnika jest włożone do gniazda przestawiania uziemnika.

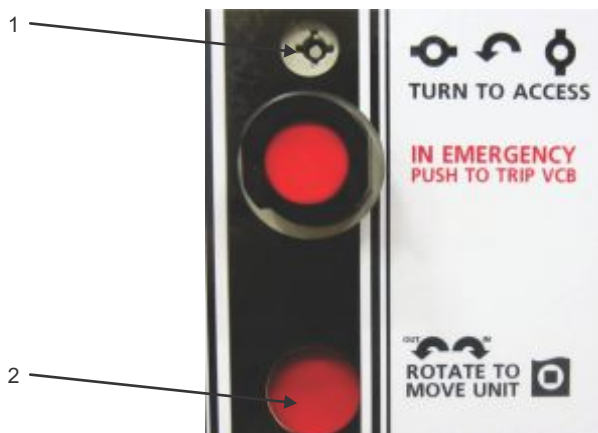
Blokada 1

Aby wsunąć lub wysunąć człon wysuwny, należy obrócić klucz dostępu (1) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 90°. Otwiera to dostęp do mechanizmu wsuwania (2). Jeśli wyłącznik był załączony podczas obracania klucza (1), blokada wyzwala wyłącznik, zapobiegając wystąpieniu niebezpiecznej sytuacji.

UWAGA! Jeśli wyłącznik był załączony, obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara spowoduje wyzwolenie!



Na życzenie może zostać zamontowany dodatkowy elektromagnes blokujący, uniemożliwiający dostęp do gniazda klucza dostępu.



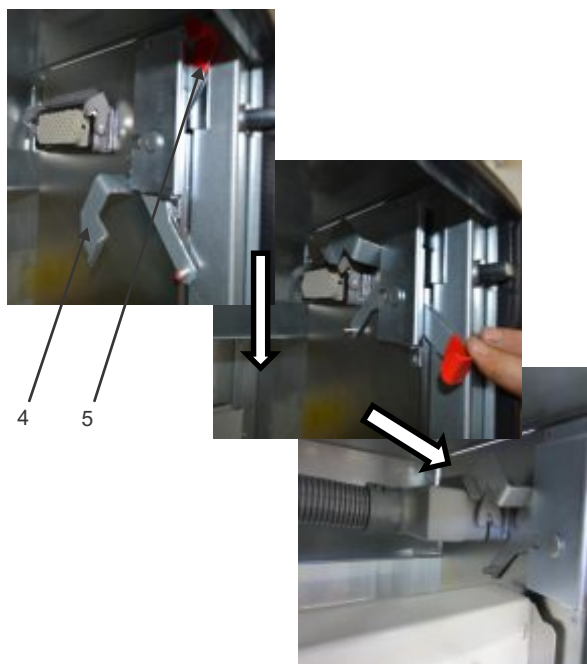
Blokada 2

Kiedy następuje zamknięcie drzwi, zaczep drzwiowy (3) naciska na suwak sprzęgający członu wysuwnego, co poluzowuje mechanizm członu wysuwnego.



Blokada 3

Jeśli wtyczka niskonapięciowa nie jest włożona, dźwignia (4) blokuje drzwi przed zamknięciem i widoczna jest fluorescencyjna czerwona naklejka (5). Aby zamknąć drzwi, pracownik obsługi musi nacisnąć dźwignię w dół, uzyskać swobodny dostęp do gniazda i włożyć wtyczkę. W polu typu kasetowego ta sama blokada jest stosowana w przedziale kablowym, gdy zamontowany jest człon wysuwny z przekładnikami napięciowymi.

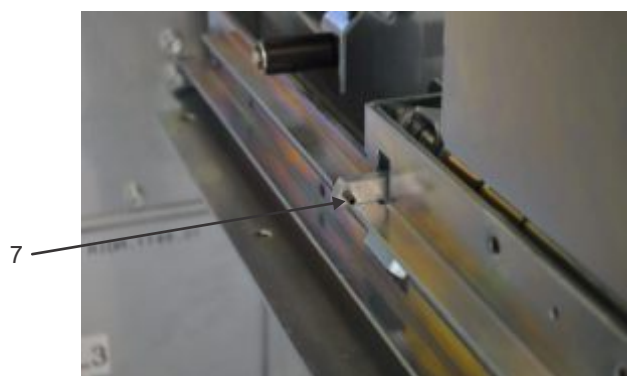


Blokada 4

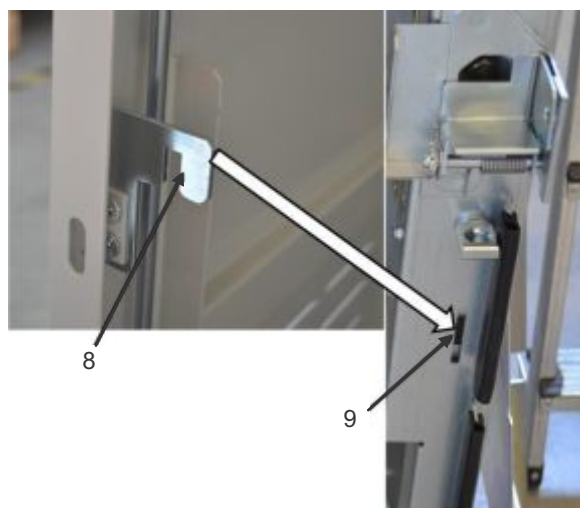
Po wprowadzeniu członu wysuwnego koniec wspornika sprzęgnięty z mechanizmem przesłon przemieszcza się w dół i blokuje zaczep drzwiowy przedziału aparaturowego (6).

**Blokada 5**

Gdy uziemnik znajduje się w położeniu załączonym, wałek blokujący (7) cofa się, uruchamia mechanizm przegubowy i blokuje wprowadzenie członu wysuwnego.

**Blokada 6**

Gdy uziemnik znajduje się w położeniu wyłączonym, wałek blokujący unieruchamia zaczep drzwiowy (8) w otworze (9). Aby otworzyć drzwi przedziału kablowego, należy obrócić narzędzie do przestawiania zgodnie z ruchem wskazówek zegara i załączyć uziemnik. Wałek blokujący przesuwają się w górę i zwalnia zaczep.

**Blokada 7**

Podczas zamykania drzwi pióro wpasowuje się w otwór, zwalniając kołek blokujący (10), co umożliwia dostęp do gniazda uziemnika. Kiedy drzwi są otwarte, kołek blokujący jest załączony.



Blokada 8

Jeżeli narzędzie do przestawiania uziemnika jest włożone do gniazda przestawiania uziemnika, pokrywa mechanizmu uziemiającego (11) blokuje otwarcie drzwi przedziału kablowego. Aby otworzyć drzwi przedziału kablowego, narzędzie do przestawiania uziemnika musi zostać usunięte z gniazda uziemnika.

11



10.3.1 Blokada opcjonalne

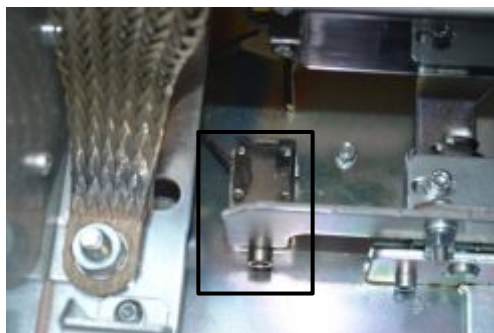
Poniższe blokady są dostarczane jako wyposażenie opcjonalne.

Elektromagnetyczna blokada członu wysuwnego

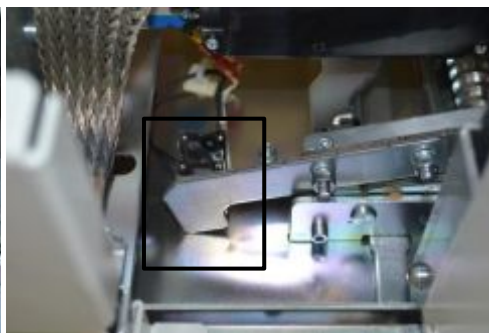
Manewrowanie członem wysuwnym nie będzie możliwe, dopóki nie zostanie podłączone złącze pomocnicze kabla sterowniczego lub nie zostanie udzielone zezwolenie z obwodu pomocniczego (przyłożone napięcie).

Blokada elektromagnetyczna blokuje obrót uchwyty obsługowego członu wysuwnego i człon wysuwny nie działa, gdy złącze pomocnicze kabla sterowniczego nie jest podłączone do żeńskiego złącza pola lub gdy nie udzielono pozwolenia z obwodu pomocniczego (nie jest przyłożone napięcie).

Blokadę elektromagnetyczną można dodać do napędu silnikowego, aby zapobiec przemieszczaniu się członu (na żądanie).



Położenie aktywowanej blokady wewnątrz członu wysuwnego (napięcie)



Położenie nieaktywowanej blokady wewnątrz członu wysuwnego (napięcie przyłożone)



Złącze żeńskie kabla sterowniczego

Blokada elektromagnetyczna uziemnika

Nie będzie możliwe przestawianie uziemnika, chyba że uzyskano zgodę z obwodów pomocniczych (jest przyłożone napięcie).

Blokada elektromagnetyczna uziemnika blokuje dostęp do gniazda przestawiania uziemnika, jeśli napięcie zasilające pola jest odłączone (zgoda nie została udzielona).



Blokada elektromagnetyczna uziemnika



Gniazdo przestawiania uziemnika

Blokada kluczykowa typu Castell

Blokada kluczykowa typu Castell stanowi mechaniczną alternatywę dla elektromagnetycznej blokady członu wysuwnego i uziemnika.

1. Zamek typu Castell blokuje ruch członu wysuwnego z pozycji stanu próby do położenia pracy. Zamek typu Castell znajduje się na członie wysuwym, jak pokazano po prawej:

W stanie próby człon wysuwny wyłącznika próżniowego może być zablokowany przez zamek typu Castell. Po zablokowaniu wózka klucz typu Castell można uwolnić z zamka.

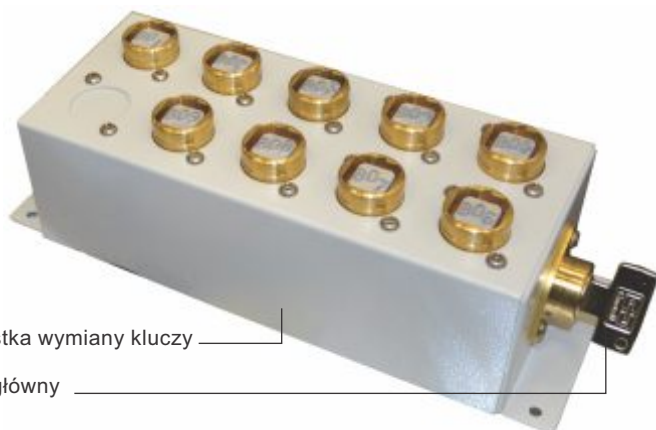
2. Blokada typu Castell blokuje dostęp do gniazda przedstawiania uziemnika szynowego.



Zamek typu Castell



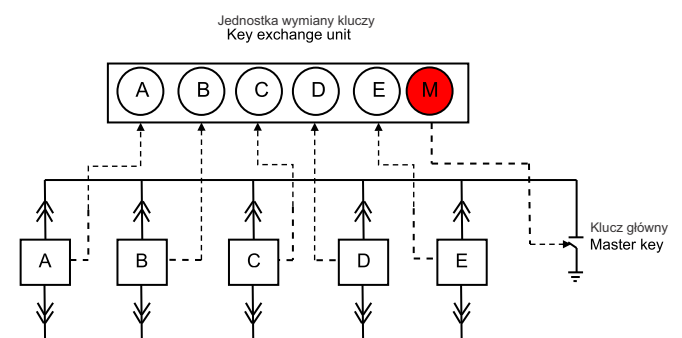
Klucz typu Castell



Jednostka wymiany kluczy

Klucz główny

Wszystkie klucze typu Castell z każdego członu wysuwnego wyłącznika próżniowego muszą być umieszczone w jednostce wymiany kluczy, aby zwolnić klucz główny, tym samym otwierając dostęp do uziemnika szynowego.



Schemat blokady kluczowej Castell (dostępne są różne opcje).

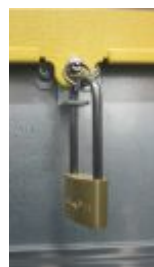
10.4 Rozwiązania blokujące



Standardowy zamek na klucz dwupiórowy może być używany do zamykania członu wysuwowego w położeniu próby i położeniu pracy



Uziemnik może być zablokowany za pomocą kłódki



Przesłony torów będących pod napięciem można zabezpieczyć w położeniu otwartym lub zamkniętym za pomocą kłódki



Dostęp do przedziału aparaturowego lub kablowego może być ograniczony za pomocą kłódek lub zamków na klucz



Dostęp do przedziału obwodów wtórnych może być ograniczony za pomocą zamka na klucz

10.5 Warunki załączenia uziemnika szynowego

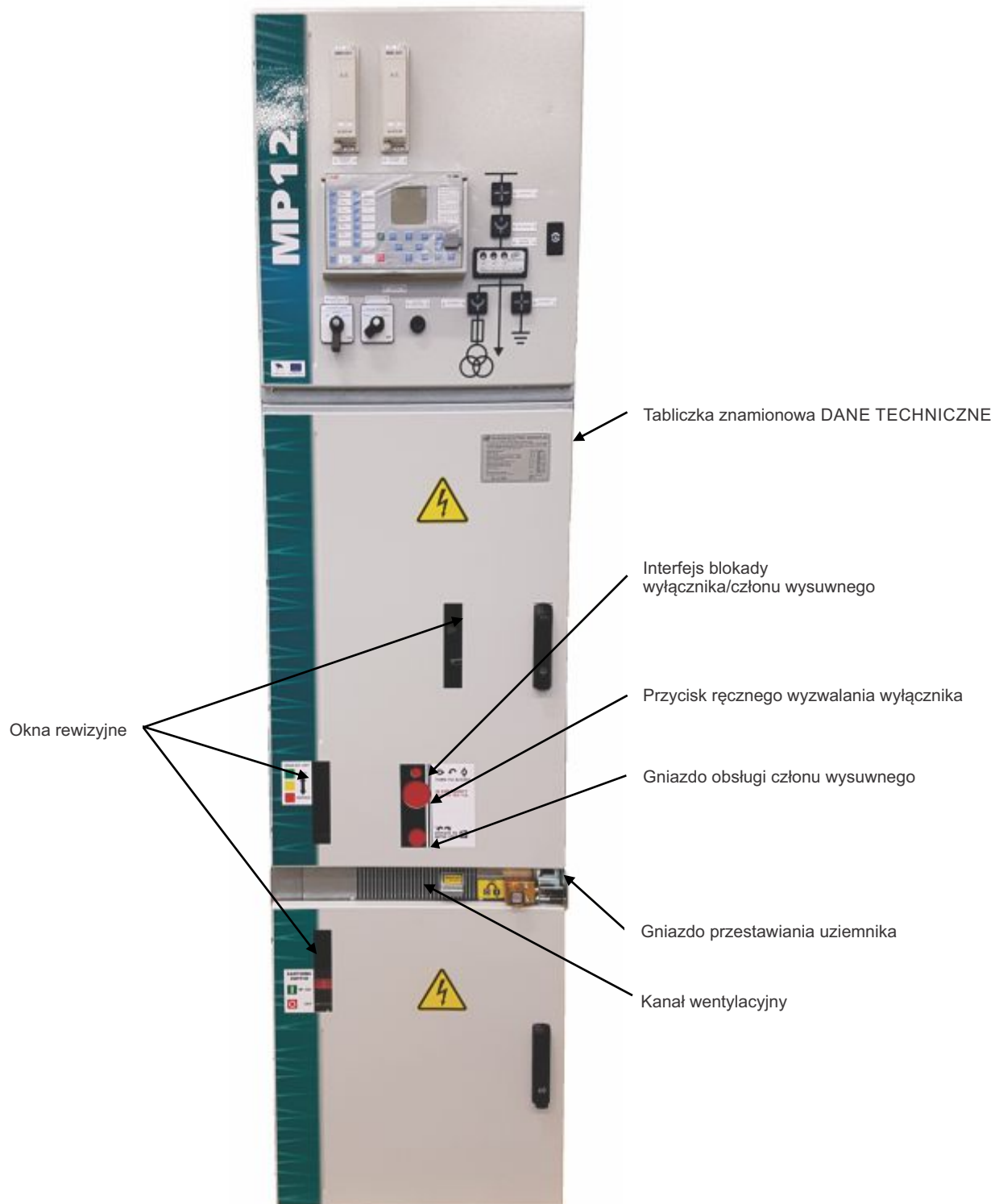
Przed ZAŁĄCZENIEM uziemnika szynowego należy spełnić następujące warunki:

- wszystkie łączniki muszą zostać wyłączone
- wszystkie człony wysuwne muszą być wysunięte do położenia próby;
- wszystkie uziemniki kablowe muszą być załączone;
- wszystkie wtyczki połączeń obwodów wtórnych muszą być podłączone.

Jeśli wszystkie powyższe warunki są spełnione, przestawienie uziemnika szyn zbiorczych staje się możliwe.

10.6 Wygląd i interfejs pola z członem wysuwnym z wyłącznikiem (IF, OF, BC, BT)

Pole typu kasetowego ze standardowym przedziałem obwodów wtórnych



10.6.1 Obsługa członu wysuwanego

Akcesoria:



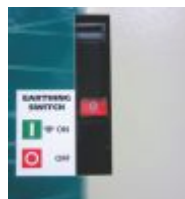
Klucz 1 –
blokada członu wysuwanego
SGcomp_Lever_Mile
(DoubleBit5)



Klucz 2 – do wsuwania i
wysuwania członu wysuwanego
SGcomp_Lever_Mile
(DOUHandle)



UWAGA! PRZESUNIĘCIE CZŁONU WYSUWNEGO MOŻE BYĆ DOKONYWANE TYLKO, GDY UZIEMNIK JEST WYŁĄCZONY!



Przesunięcie członu wysuwanego z położenia PRÓBNego do położenia PRACY i przełączenie wyłącznika. Przed zamknięciem drzwi należy upewnić się, że interfejs ręcznego rozłączania na członie wysuwym znajduje się w położeniu ZABLOKOWANO.

1. Zamknij drzwi.
2. Naciśnij przycisk awaryjnego rozłączania, aby upewnić się, że wyłącznik jest wyłączony.
3. Gniazdo modułu blokady wyłącznika próżniowego i interfejs ręcznego rozłączania: Włóż klucz 1 do gniazda blokady członu wysuwanego i obróć o 90° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby zwolnić dostęp do interfejsu obsługi członu wysuwanego.
4. Interfejs obsługi członu wysuwanego: Włóż klucz 2 do interfejsu obsługi członu wysuwanego i przekręć go zgodnie z ruchem wskazówek zegara do oporu (przed osiągnięciem pozycji oporu musi być słyszalne kliknięcie).
5. Obróć klucz 1 o 90° zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby umożliwić przestawienie wyłącznika.
6. Wyjmij klucz 1 z modułu blokady wyłącznika próżniowego i interfejsu ręcznego rozłączania.
7. Wyłącznik znajduje się w położeniu PRACY.

Przesunięcie członu wysuwanego z POŁOŻENIA PRACY do POŁOŻENIA PRÓBNego

1. Rozłącz wyłącznik za pomocą klucza 1, używając przycisku rozłączenia awaryjnego.
2. Moduł blokady wyłącznika próżniowego i interfejs ręcznego rozłączania: Podłącz klucz 1 do modułu blokady wyłącznika próżniowego i interfejsu ręcznego rozłączania i obróć go o 90° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby uzyskać dostęp do interfejsu obsługi członu wysuwanego.
3. Interfejs obsługi członu wysuwanego: Podłącz klucz 2 do gniazda obsługi członu wysuwanego i obróć go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do oporu (przed osiągnięciem pozycji oporu musi być słyszalne kliknięcie).
4. Człon wysuwany znajduje się w położeniu PRÓBNYM. Drzwi można otworzyć.



UWAGA! JEŚLI WYŁĄCZNIK JEST W POŁOŻENIU PRACY, OBRÓCENIE KLUCZA 1 O 90° W KIERUNKU PRZECIWNYM DO RUCHU WSKAZÓWEK ZEGARA SPOWODUJE AWARYJNE WYZWOLENIE WYŁĄCZNIKA.

10.6.2 Przesławianie uziemnika

Akcesoria:



Klucz 3 – Narzędzie do przesławiania uziemnika -
SGcomp_Lever_Mile(ESHandle)

UWAGA! PRZY PRZESŁAWIANIU UZIEMNIKA CZŁON WYSUWNY MUSI BYĆ W POŁOŻENIU PRÓBNYM!



Załączanie

1. Otwórz pokrywę mechanizmu uziemienia.
2. Dociśnij języczek zabezpieczający gniazdo w dół i włóż narzędzie do przesławiania uziemnika (3).
3. Obróć narzędzie o 180° zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby ZAŁĄCZYĆ uziemnik.
4. Wyjmij narzędzie do przesławiania uziemnika, aby otworzyć drzwi przedziału kablowego.



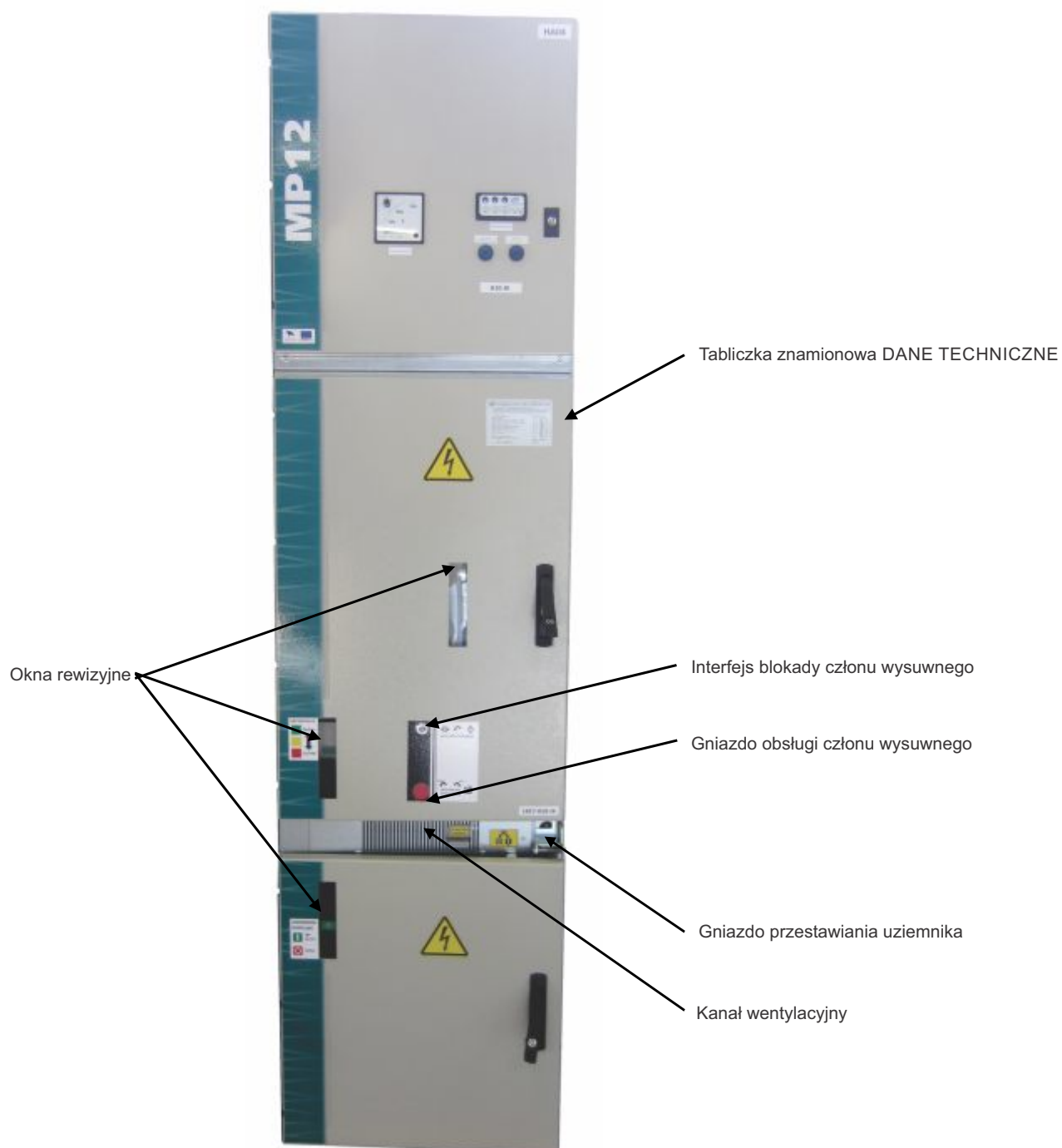
Wyłączanie

1. Zamknij drzwi przedziału kablowego.
2. Otwórz pokrywę mechanizmu uziemienia.
3. Dociśnij języczek zabezpieczający gniazdo w dół i włóż narzędzie do przesławiania uziemnika (3).
4. Obróć narzędzie o 180° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby WYŁĄCZYĆ uziemnik.
5. Wyjmij narzędzie do przesławiania uziemnika.



10.7 Wygląd i interfejs pola z członem wysuwnym i bez wyłącznika (MES, M, BRES, BR, BRM)

Pole typu kasetowego ze standardowym przedziałem obwodów wtórnych



10.7.1 Obsługa rozdzielnic z członem wysuwным I bez wyłącznika

Akcesoria:



Klucz 1 –
blokada członu wysuwного
SGcomp_Lever_Mile
(DoubleBit5)



Klucz 2 – do wysuwania i
wsuwania członu wysuwного –
SGcomp_Lever_Mile
(DOUHandle)



UWAGA! PRZESUNIĘCIE CZŁONU WYSUWNEGO MOŻE BYĆ DOKONYWANE TYLKO, GDY UZIEMNIK JEST WYŁĄCZONY!



Przesunięcie członu wysuwного z przekładnikiem napięciowym z położenia PRÓBNego do położenia PRACY

1. Zamknij drzwi.
2. Gniazdo blokady członu wysuwного: Włóż klucz 1 do gniazda blokady członu wysuwного i obróć go o 90° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby zwolnić dostęp do gniazda obsługi członu wysuwного.
3. Gniazdo obsługi członu wysuwного: Włóż klucz 2 do gniazda obsługi członu wysuwного i obróć go w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu (przed osiągnięciem pozycji oporu musi być słyszalne kliknięcie).
4. Obróć klucz 1 o 90° w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby umożliwić przestawienie włącznika.
5. Wyjmij klucz 1 z gniazda blokady członu wysuwного.

Przesunięcie członu wysuwного z przekładnikiem napięciowym z położenia PRACY do położenia PRÓBNego

UWAGA! Przed wysunięciem członu wysuwного za pomocą wózka izolacyjnego upewnij się, że po obu stronach nie ma napięcia!

1. Gniazdo blokady członu wysuwного: Włóż klucz 1 do gniazda blokady członu wysuwного i obróć go o 90° zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zwolnić dostęp do gniazda obsługi członu wysuwного.
2. Gniazdo obsługi członu wysuwного: Włóż klucz 2 do gniazda obsługi członu wysuwного i obróć go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do oporu (przed osiągnięciem pozycji oporu musi być słyszalne kliknięcie).
3. Człon wysuwny znajduje się w położeniu PRÓBNYM. Drzwi można otworzyć.

10.7.2 Przesławianie uziemnika szynowego

Wyposażenie dodatkowe:



Klucz 3 – Narzędzie do przestawiania uziemnika -
SGcomp_Lever_Mile(ESHandle)

UWAGA! PRZY PRZESTAWIANIU UZIEMNIKA CZŁON WYSUWNY MUSI BYĆ W POŁOŻENIU PRÓBNYM!



Załączanie

1. Otwórz pokrywę mechanizmu uziemienia.
2. Dociśnij języczek zabezpieczający gniazdo w dół i włóż narzędzie do przestawiania uziemnika (3).
3. Obróć narzędzie o 180° zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby ZAŁĄCZYĆ uziemnik.
4. Wyjmij narzędzie do przestawiania uziemnika, aby otworzyć drzwi przedziału kablowego.



Wyłączanie

1. Zamknij drzwi przedziału kablowego.
2. Otwórz pokrywę mechanizmu uziemienia.
3. Dociśnij języczek zabezpieczający gniazdo w dół i włóż narzędzie do przestawiania uziemnika (3).
4. Obróć narzędzie o 180° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby WYŁĄCZYĆ uziemnik.
5. Wyjmij narzędzie do przestawiania uziemnika.



10.8 Pole rozłącznika obciążeniowego z bezpiecznikami

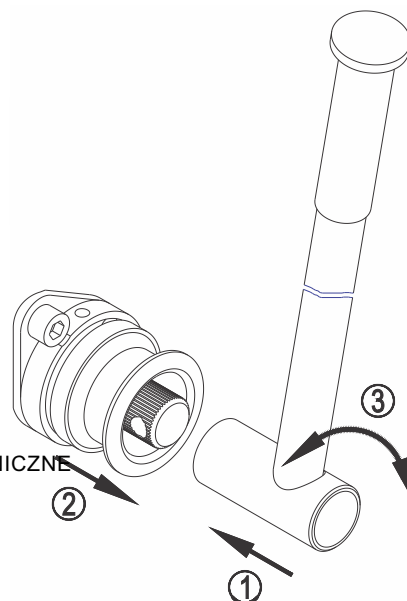


Tabliczka znamionowa DANE TECHNICZNE

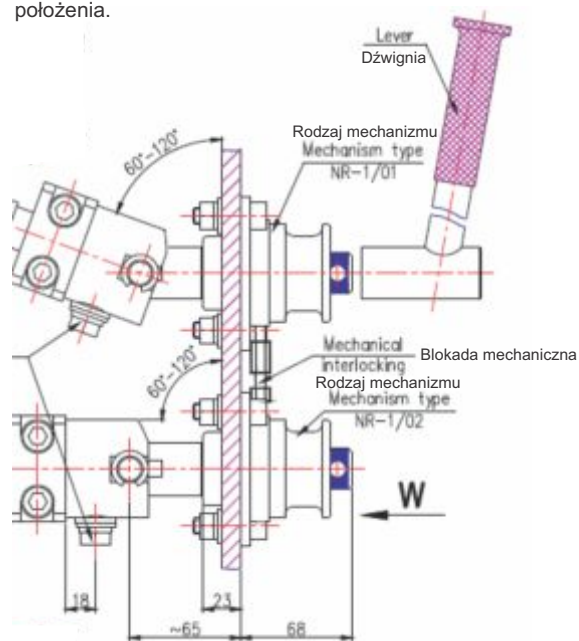
Interfejs przestawiania
rozłącznika obciążeniowego

Interfejs przestawiania
uziemnika

Okno rewizyjne



1. Przymocuj dźwignię do przestawiania do wału mechanizmu.
2. Odciągnij rękaw do przestawiania.
3. Załącz lub wyłącz odłącznik w zależności od jego aktualnego położenia.



Rozłącznik obciążenia jest mechanicznie i elektrycznie zablokowany z uziemnikiem.



10.8.1 Przesławianie rozłącznika obciążeniowego

1. Przymocuj dźwignię do przestawiania do wału mechanizmu.
2. Aby załączyć rozłącznik obciążeniowy z bezpiecznikami, obróć dźwignię do przestawiania o 180° w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
3. Aby wyłączyć rozłącznik obciążeniowy z bezpiecznikami, obróć dźwignię o 180° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

10.8.2 Przesławianie uziemnika

1. Przymocuj dźwignię do przestawiania do czerwonego wału mechanizmu.
2. Aby załączyć uziemnik, obróć dźwignię do przestawiania o 180° w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
3. Aby wyłączyć uziemnik, obróć dźwignię o 180° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

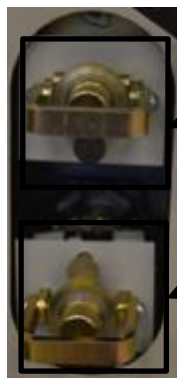
10.8.3 Pole z rozłącznikiem obciążeniowym z bezpiecznikami z napędem silnikowym NSW30

W polu rozłącznika obciążeniowego z bezpiecznikami są dostępne rozłączniki obciążeniowe i uziemniki z napędem silnikowym. Napęd silnikowy rozłącznika obciążeniowego



Pole z rozłącznikiem obciążeniowym z bezpiecznikami z napędem silnikowym

Napęd silnikowy rozłącznika obciążeniowego



Gniazdo przestawiania rozłącznika obciążeniowego

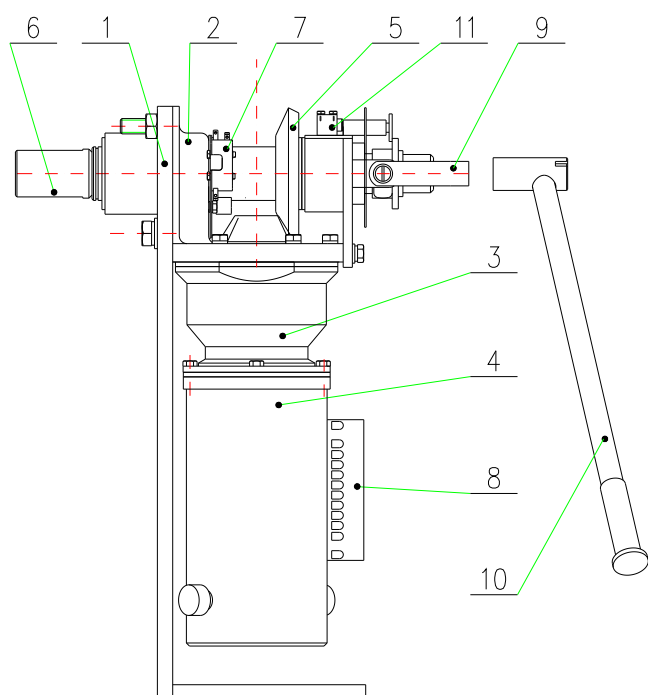
Gniazdo przestawiania uziemnika

Napęd silnikowy uziemnika

Napęd silnikowy typu NSW30 jest przeznaczony do stosowania w rozdzielnicach średniego napięcia. Może on być obsługiwany ręcznie lub zdalnie.

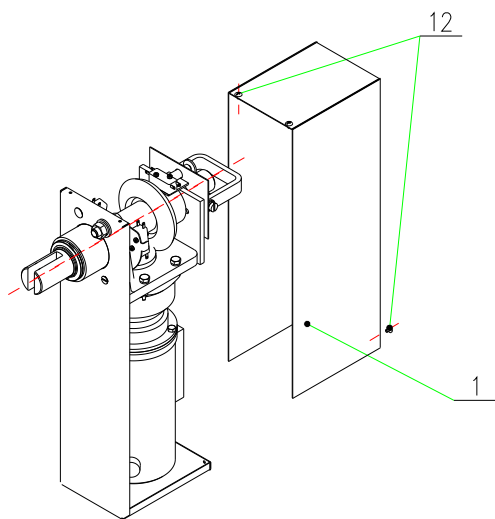
Napęd składa się z:

- Mechanizmu przekładni stopniowanej, napędzanego prądem stałym.
- Mikrowyłączników wyłączających silnik po osiągnięciu nominalnego kąta wału.
- Zacisków obwodów sterowania i zasilania.
- Mikrowyłącznika blokującego umożliwiającego odłączenie zasilania przy obsłudze ręcznej.



Schemat napędu:

- 1 - Ośłona
- 2 - Rama
- 3 - Przekładnia
- 4 - Silnik
- 5 - Przekładnia zębata
- 6 - Wał wyjściowy
- 7 - Mikrowyłącznik
- 8 - Listwa zaciskowa
- 9 - Uchwyt sprężyna/blokujący
- 10 - Dźwignia ręczna
- 11 - Mikrowyłącznik blokady

**Ośłona:**

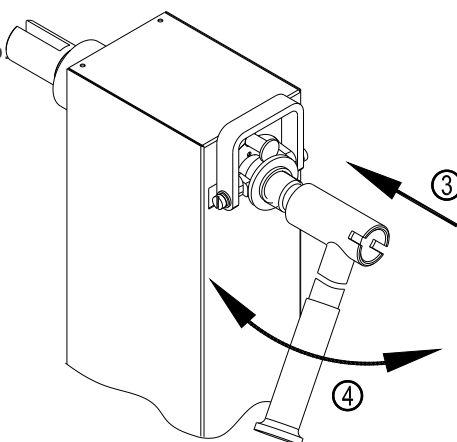
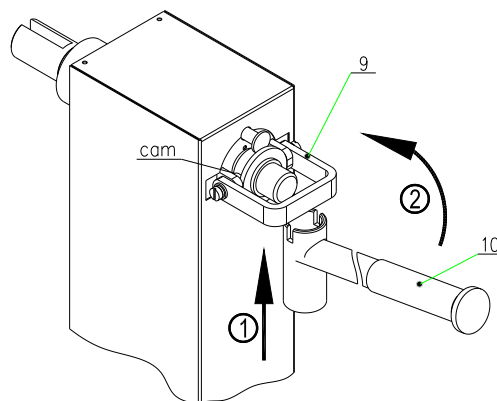
Ośłona (1) jest wykonana z malowanej blachy aluminiowej. Jej pokrywa jest przymocowana za pomocą czterech śrub M2.9 (12). W dolnej części znajduje się odgiętka kablowa o średnicy 14 mm. Umożliwia on podłączenie przewodu zasilającego i sterującego.

Przestawienie ręczne

W przypadku ręcznego przestawienia awaryjnego należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

1. Zamocuj dźwignię do przestawiania (10) na uchwycie blokującym (9).
2. Odchyl rękaw do przestawiania, jak pokazano na poniższym szkicu.
3. Zamocuj dźwignię do przestawiania (10) na wale mechanizmu.
4. Załącz lub wyłącz rozłącznik w zależności od jego położenia.

Wał wyjściowy powinien być zablokowany poprzez cofnięcie uchwytu blokującego.



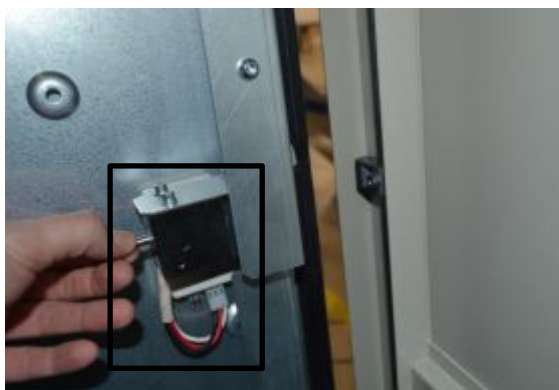
UWAGA: Po przestawieniu ręcznym należy upewnić się, że sprzęgnięcie wału zostało w pełni przywrócone (dotyczy wysuwania z położenia pracy).

Blokada drzwi

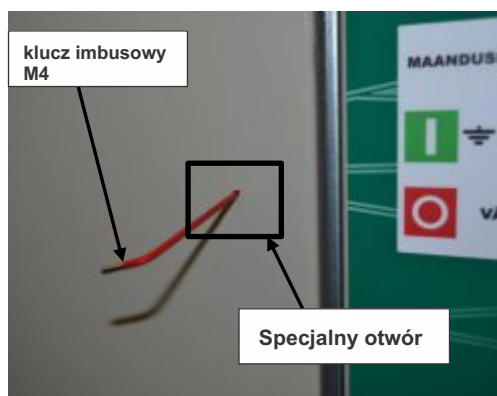
Pole rozłącznika obciążeniowego z bezpiecznikami z napędem silnikowym rozłącznika obciążeniowego i uziemnika jest wyposażone w elektromagnetyczną blokadę drzwi.

Jeśli uziemnik znajduje się w stanie wyłączenia, blokada uniemożliwia otwarcie drzwi pola.

Otwarcie zablokowanych drzwi w przypadku awarii: włożyć klucz sześciokątny do specjalnego otworu w drzwiach pola i pchnąć.



Drzwi blokady elektromagnetycznej rozłącznika obciążeniowego z bezpiecznikami



Otwarcie zablokowanych drzwi w sytuacji awaryjnej

10.9 Operowanie wózkiem serwisowym

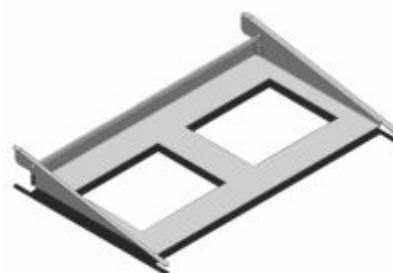
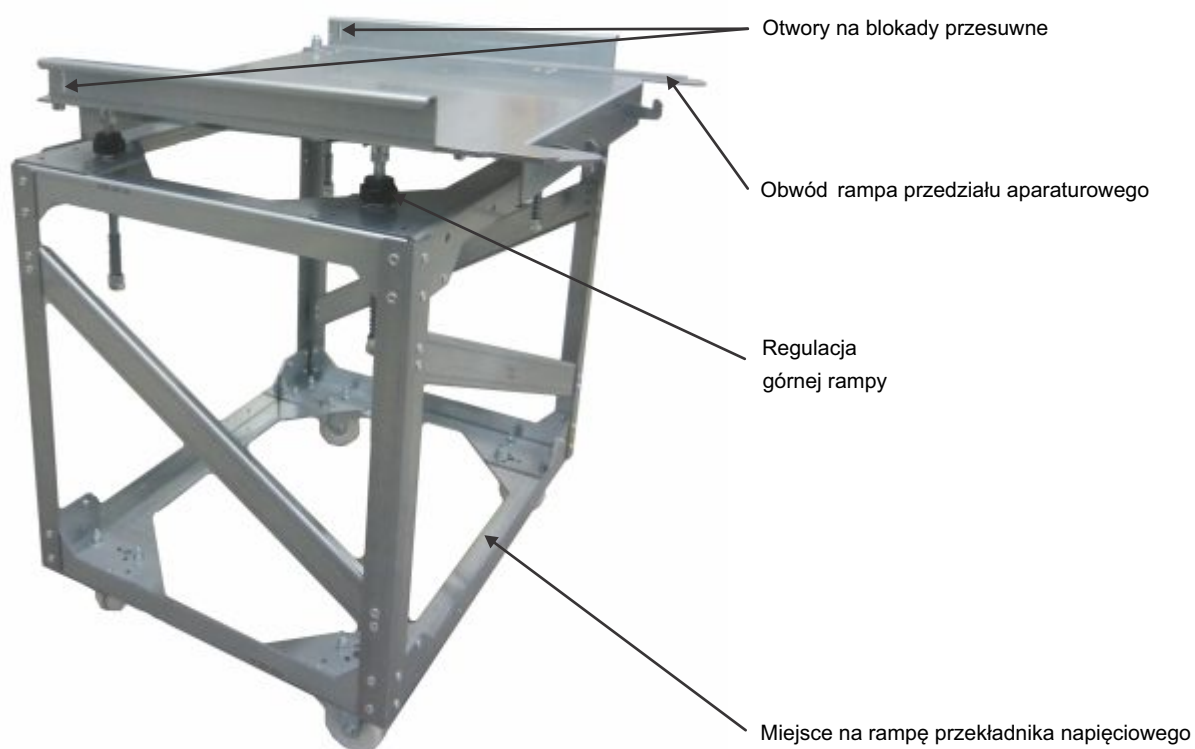
Dla ułatwienia transportu, wkładania i wyjmowania wszystkich typów członów wysuwnych firma TE Energy zaprojektowała wózek serwisowy. Jest on przeznaczony do stosowania zarówno w przypadku członów wysuwnych przedziału aparaturowego, jak i przedziału kablowego. Wózek serwisowy ma 2 poziome, regulowane rampy. Górna rampa służy do transportu członów wysuwnych przedziału aparaturowego, a dolna do transportu członów wysuwnych przedziału kablowego. Wózek serwisowy jest wyposażony w cztery koła z hamulcami, wzmocnione uchwyty oraz mechanizm samoblokujący, który gwarantuje bezpieczne połączenie wózka z rozdzielnicą SG_Mile podczas wkładania i wyjmowania członów. Oba człony wysuwne (wyłącznika i przekładnika napięciowego) mogą być transportowane jednocześnie. Oba człony wysuwne są zabezpieczone blokadami przesuwными podczas transportu na wózku. Interfejs rozdzielnicy SG_Mile do operowania wózkiem serwisowym pokazano na obrazku.



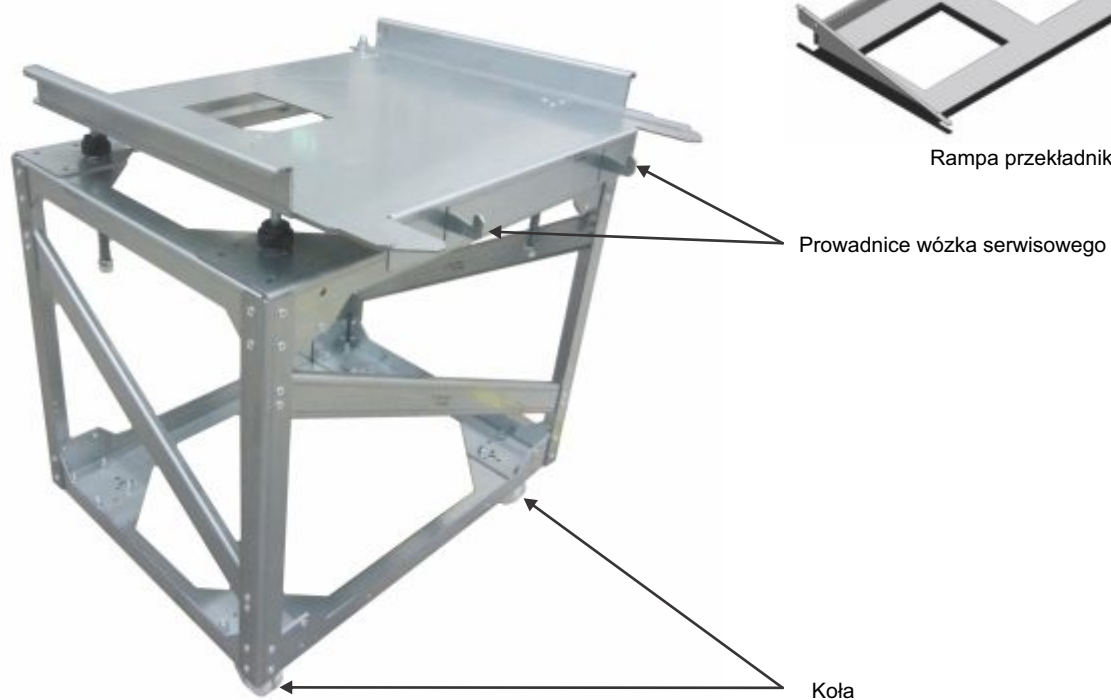
Otwory na prowadnice wózka



Prowadnice wózka



Rampa przekładnika napięciowego



10.9.1 Umieszczanie członu wysuwnego w polu

- Otwórz drzwi rozdzielnicy.
- Ustaw wózek tak, aby prowadnice wózka były skierowane w otwory prowadzące pola. W razie potrzeby dostosuj wysokość rampy.
- Przesuń wózek bliżej pola i popchnij go do przodu, aż prowadnice wózka zatrzasną się.
- Aby zwolnić człon wysuwny, przesuń jednocześnie obie dźwignie do środka. Trzymając dźwignie członu wysuwnego, wsuń go do przedziału, aż do momentu, gdy znajdzie się na swoim miejscu.
- Człon wysuwny musi zostać zablokowany przez zatrzaśnięcie w dwóch zamkach.
- Zwolnij zamek członu wysuwnego i wysuń go z pola.



Ustaw prowadnice wózka tak, aby były skierowane w otwory prowadzące



Przesuń jednocześnie obie dźwignie do środka



Wsuwaj człon wysuwny do przedziału, aż znajdzie się na swoim miejscu



Człon wysuwny znajduje się w położeniu PRÓBNYM



Zatrask uchwytu wózka serwisowego należy nacisnąć w dół, aby unieruchomić prowadnice wózka w otworach prowadzących pola.

10.9.2 Usuwanie członu wysuwnego z pola

- Otwórz drzwi rozdzielnicy.
- Odłącz wtyczkę obwodów pomocniczych. Człon wysuwny znajduje się w położeniu odłączonym.
- Przesuń wózek w pobliże pola, jak opisano powyżej.
- Aby zwolnić człon wysuwny z przedziału, przesuń jednocześnie obie dźwignie do środka i pociągnij człon wysuwny z powrotem na rampę wózka, aż zatrzasną się prowadnice mocujące człon wysuwny.
- Aby wysunąć wózek serwisowy, naciśnij uchwyt mocujący w dół i jednocześnie cofnij wózek.



Zatrask uchwytu wózka serwisowego należy nacisnąć w dół, aby unieruchomić prowadnice wózka w otworach prowadzących pola.



Ustaw prowadnice wózka tak, aby były skierowane w otwory prowadzące



Przesuń jednocześnie obie dźwignie do środka



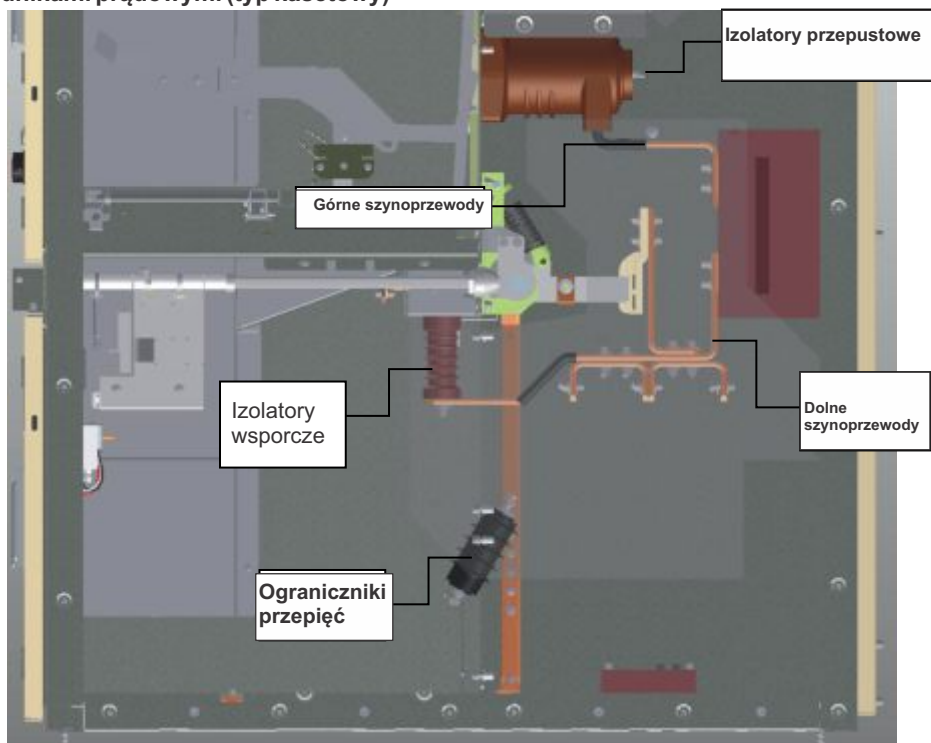
Przesuń człon wysuwny do tyłu na rampie wózka, aż zatrzasną się łapy mocujące człon wysuwny



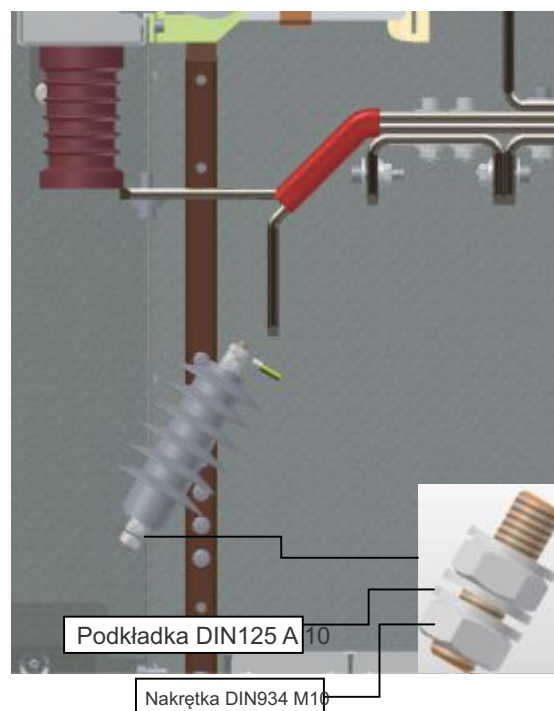
Człon wysuwny jest wysunięty

10.10 Wymiana przekładnika prądowego (tylko dostęp od przodu)

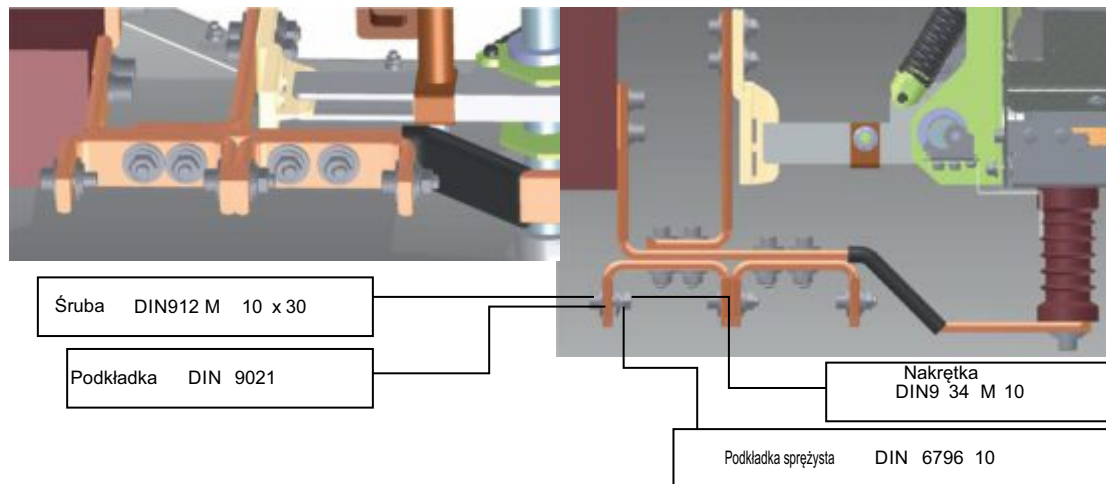
Ogólny widok górnego i dolnego systemu szyn odgałęźnych połączonych z przekładnikami prądowymi (typ kasetowy)



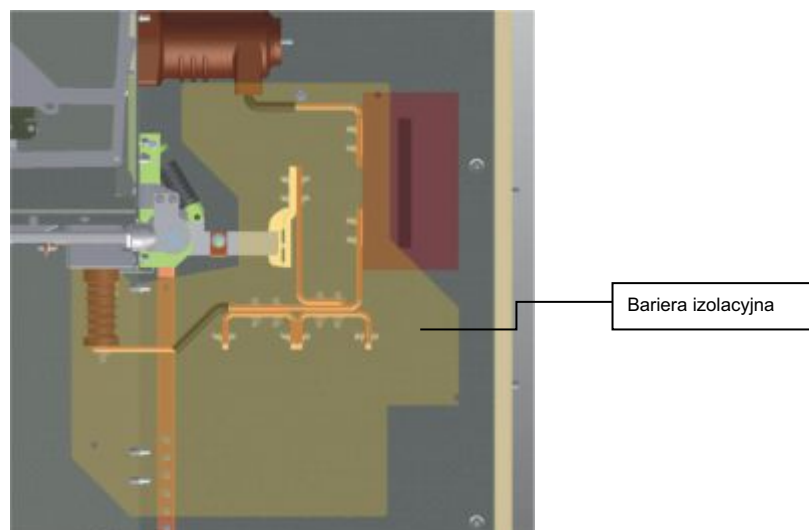
1. Upewnij się, że człon wysuwany znajduje się w położeniu próbnym, a wyłącznik jest wyłączony.
2. Załącz uziemnik.
3. Upewnij się, że nie ma napięcia, a diody LED wskaźnika napięcia nie świecą. Sprawdź dodatkowo wskaźnikiem napięcia na drążku izolacyjnym.
4. Otwórz drzwi przedziału kablowego.
5. Jeśli są zainstalowane odgromniki, powinny być najpierw usunięte.



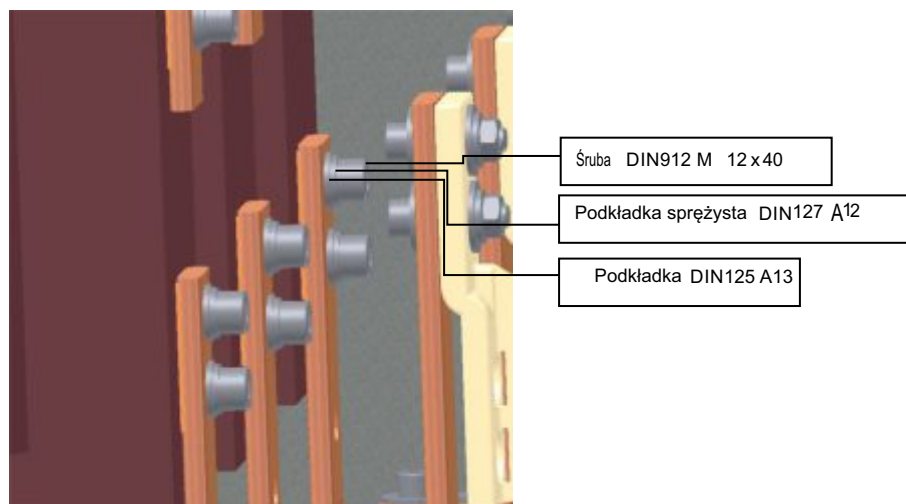
6. Odłącz kable energetyczne. Odłóż je ostrożnie do kanału kablowego.



7. Usuń bariery izolacyjne zamocowane pomiędzy fazami.

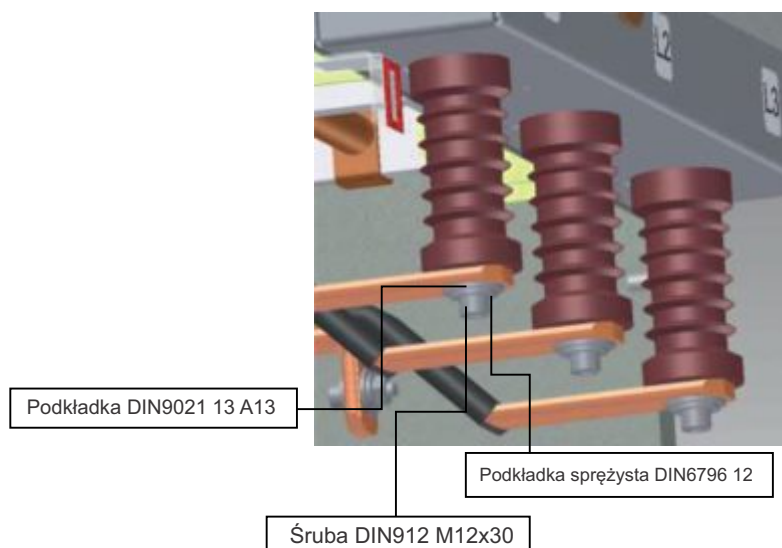


8. Zdemontuj dolne szynoprzewody.
– Usuń wszystkie śruby dolnych szynoprzewodów przekładnika prądowego.

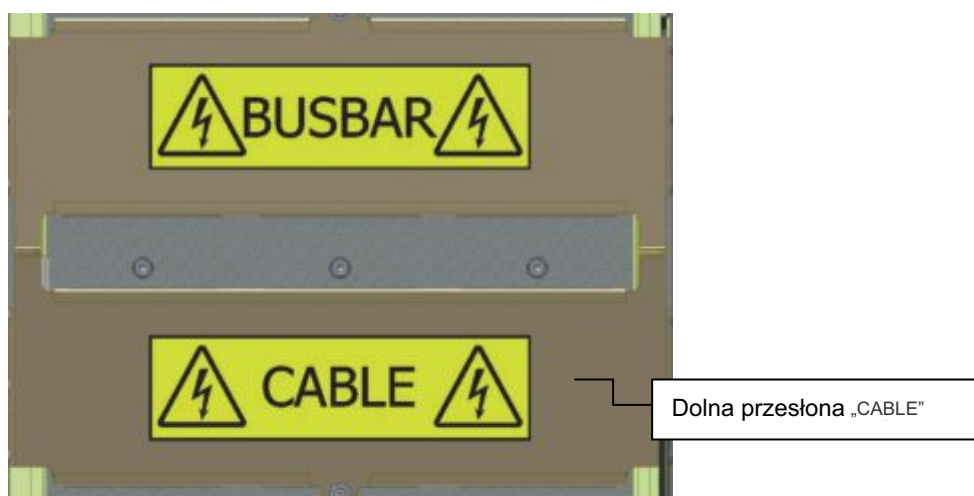




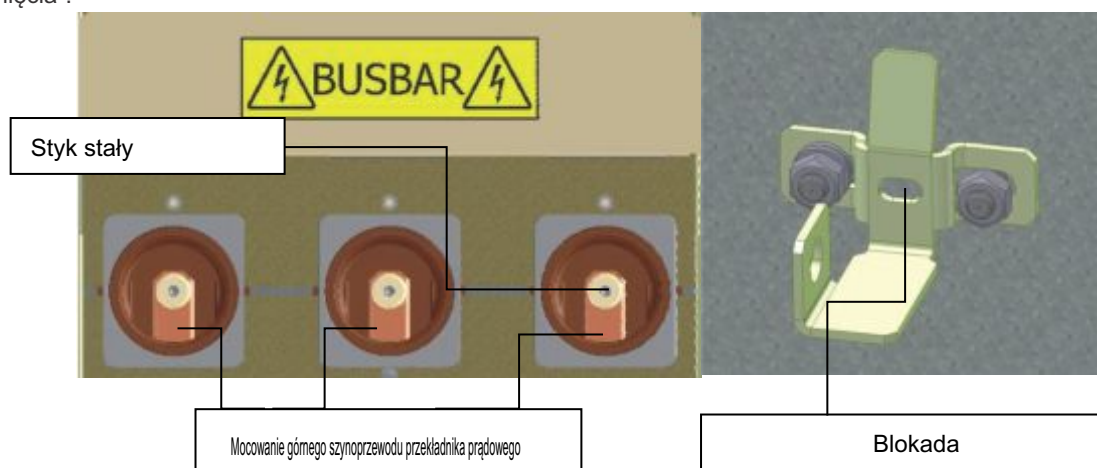
- Zdemontuj śrubę, która mocuje dolne szynoprzewody do izolatora wsporczego. Zrób to dla wszystkich faz. (szynoprzewód musi być podtrzymywany ręcznie, w przeciwnym razie może spaść, gdy wszystkie śruby zostaną usunięte).



9. Zdemontuj górne szynoprzewody.
- Otwórz drzwi przedziału aparaturowego.

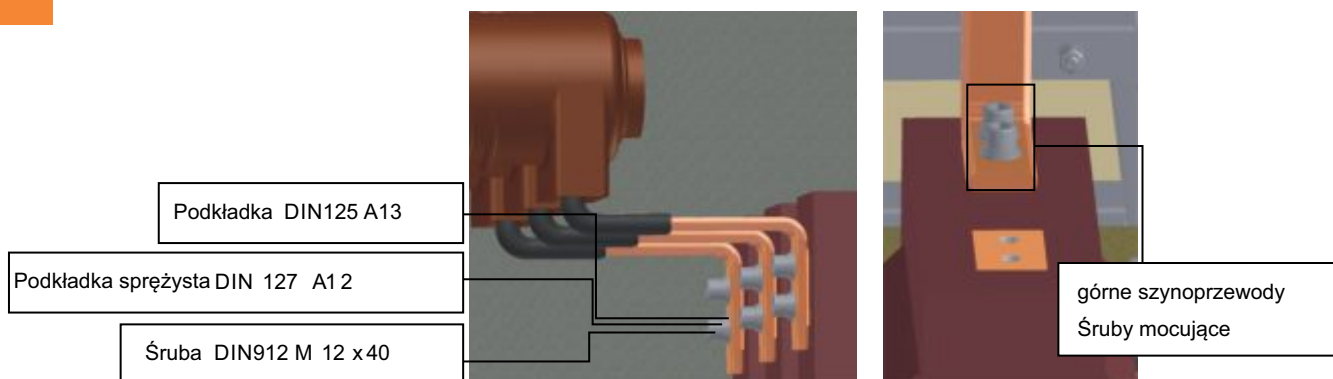


- Otwórz dolną przesłonę opisaną „Cable” i zabezpiecz ją blokadą, ręcznie opuszczając przesłonę w dół aż do momentu „kliknięcia”.

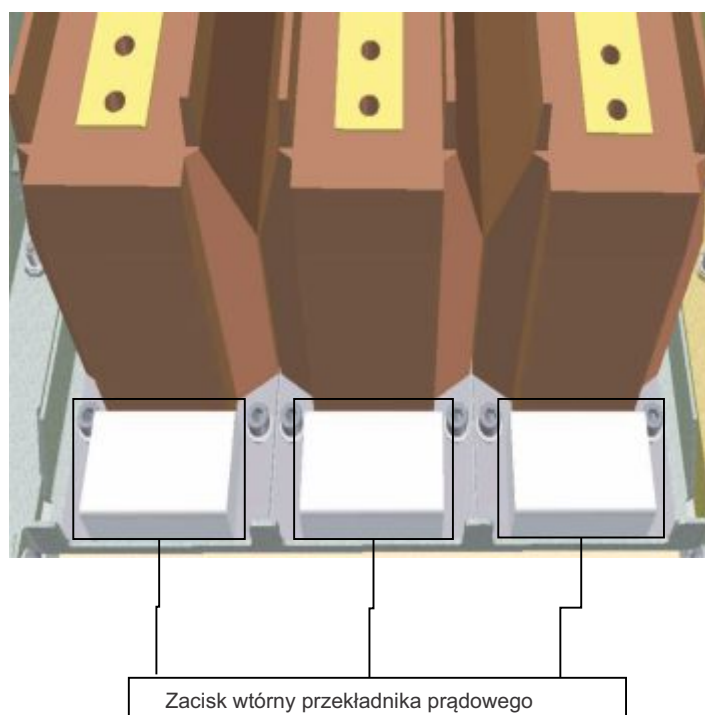




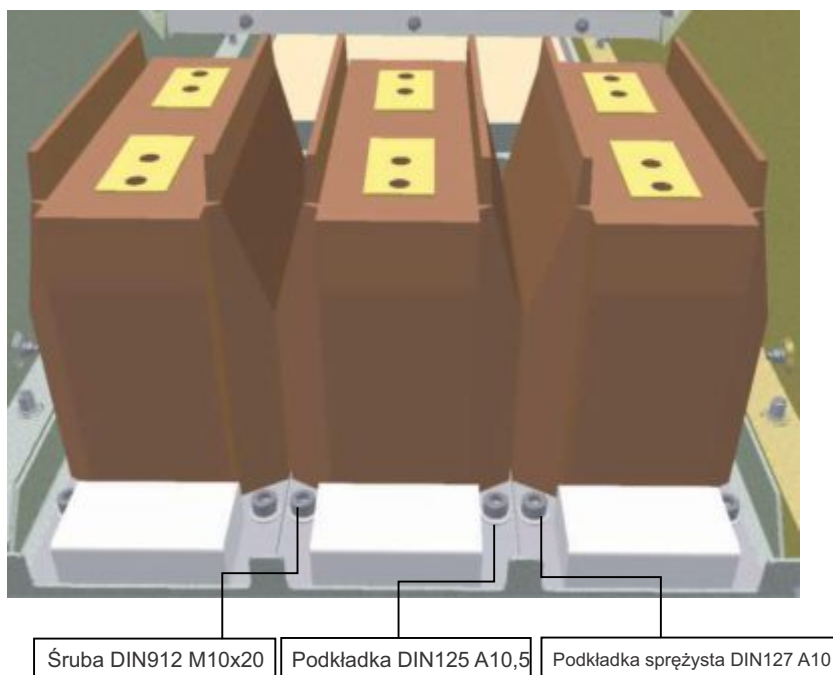
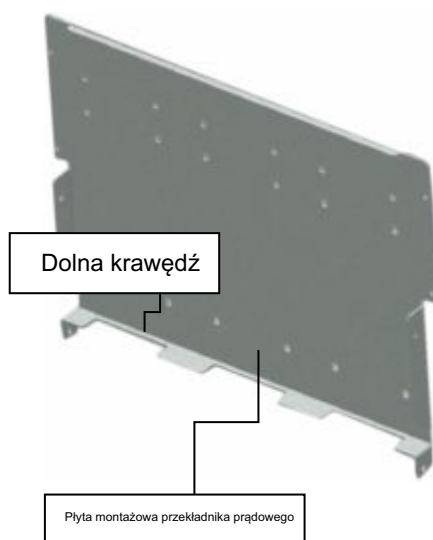
- Usuń wszystkie śruby mocujące górne połączenia przekładnika prądowego. (Szynoprzewód musi być podtrzymywany ręcznie, w przeciwnym razie może spaść po usunięciu wszystkich śrub).



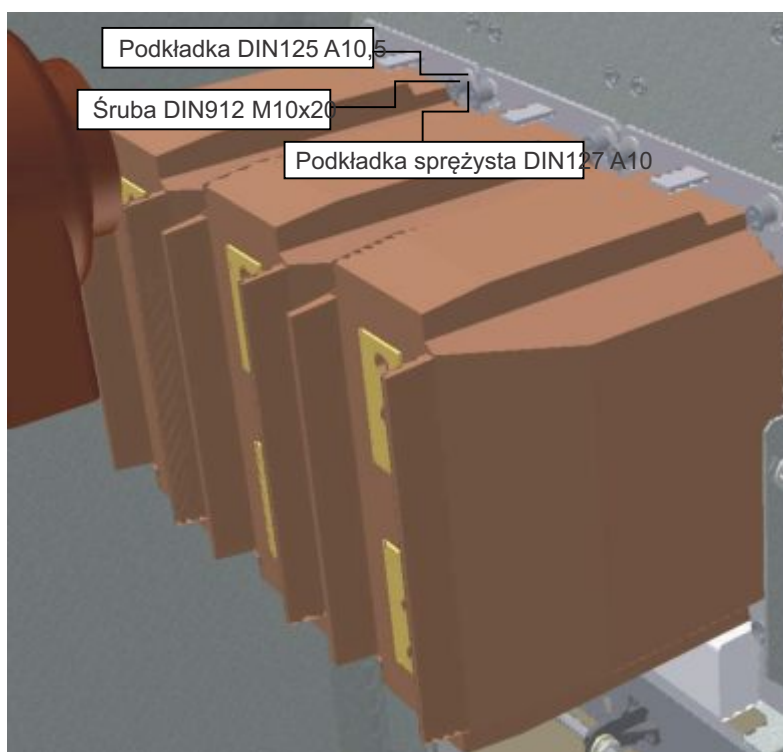
10. Odłącz kable wtórne od zacisków wtórnych przekładnika prądowego.



11. Odłącz przekładniki prądowe od płyty montażowej.
– Usuń dolne śruby (2 szt.).



- Zdemontuj górne śruby (2 szt.), przytrzymując jedną ręką przekładnik prądowy, tak by dotykał płyty montażowej (dolna krawędź płyty montażowej dźwiga cały ciężar przekładnika prądowego).



Uwaga! Postępuj z najwyższą ostrożnością, uważając na to, aby nie doszło do upadku żadnych ciężkich elementów.

UWAGA! Gwinty przyłączeniowe przekładnika prądowego nie są przeznaczone do częstego dokręcania lub odkręcania śrub. Przy częstym użytkowaniu mogą one ulec uszkodzeniu.



10.11 Zestaw narzędzi

Narzędzie do obsługi członu wysuwnego



Klucz blokady członu wysuwnego SGcomp_Lever_Mile(DoubleBit5)



Narzędzie do przestawiania uziemnika SGcomp_Lever_Mile(ESHandle)



10.12 Wykrywanie usterek sterownika

Kod błędu wskazanego diody LED (liczba błysków)	Rodzaj usterki
1	Zanik napięcia zasilania przekracza 1,5 s $\pm$ 0,5 s lub napięcie załączeniowe przekracza określoną wartość graniczną
2	Awaria załączania lub wyzwiania wyłącznika próżniowego
3	
4	
5	Wyłącznik próżniowy wyłączony i zablokowany

Jeżeli usterka nie może zostać określona i awaria nie może być usunięta, skontaktuj się z najbliższym biurem TE Energy.

10.13 Rozwiązywanie problemów

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Nie można otworzyć drzwi przedziału kablowego	Uziemnik jest wyłączony	Sprawdź, czy uziemnik jest wyłączony według wskaźnika lub przez tylne okno. Załącz uziemnik
Nie można otworzyć drzwi przedziału aparaturowego	Wyłącznik próżniowy nie znajduje się w stanie próby	Sprawdź położenie wyłącznika próżniowego członu wysuwnego (wskaźnik, okno rewizyjne), przesunij wyłącznik do stanu próby
Nie można zamknąć drzwi przedziału aparaturowego	Wtyczka niskonapięciowa członu wysuwnego nie jest włożona	Sprawdź położenie wtyczki niskonapięciowej członu wysuwnego, włóż ją
Nie można wysunąć wyłącznika próżniowego	Wyłącznik próżniowy jest załączony	Sprawdź stan wyłącznika próżniowego, wyłącz go
	Drzwi przedziału aparaturowego są otwarte	Sprawdź położenie drzwi, zamknij je
	Uziemnik jest załączony	Sprawdź położenie uziemnika i wyłącz go
Nie można wyłączyć uziemnika	Drzwi przedziału kablowego są otwarte	Sprawdź położenie drzwi przedziału kablowego, zamknij je
Nie można załączyć wyłącznika próżniowego	Wyłącznik próżniowy jest w pozycji pośredniej	Sprawdź położenie wyłącznika próżniowego, przestaw go do położenia próbnego lub do położenia pracy
	Po ręcznym wyzwoleniu nie został przeprowadzony RESET	Naciśnij przycisk OPEN
Mrugająca dioda LED „Failure”		Sprawdź tabelę Kodów Błędów Zespołu Sterującego Wyłącznika

10.14 Otwarcie drzwi przedziału kablowego I aparaturowego w przypadku awarii. Obejście blokady.



Z boku drzwi przedziału kablowego I aparaturowego znajdują się dwa otwory.

Włóż klucz imbusowy M4 do otworu i odkręć dwie śruby, które trzymają zablokowany zaczepek.

Kiedy zaczepek jest zwolniony, drzwi mogą być otwarte.



Klucz imbusowy M4

11. UTYLIZACJA

Wyposażenie I materiały stosowane w rozdzielnicach średniego napięcia z serii Mile nie zawierają żadnych materiałów, które są niebezpieczne dla środowiska lub dla personelu. Nie są wymagane żadne specjalne metody utylizacji.

ARKUSZ ZMIAN

Data	Strona	Zmiany	Powód
13.03.14	35-50	Zmiany konstrukcyjne członu wysuwnego	Odnowienie linii członów wysuwnych
13.03.14	63-79	Nowe oznaczenia rozdzielnic	Aktualizacja klasyfikatora
13.03.14	59, 62	Aktualizacja parametrów technicznych	Aktualizacja konstrukcji
13.03.14	60-61, 82-84	Zmiany wymiarów ogólnych	Aktualizacja konstrukcji
13.03.14	94-98	Aktualizacja konstrukcji mocowania kanału	Aktualizacja konstrukcji
13.03.14	99-100	Instrukcja smarowania	Nowe instrukcje
13.03.14	107	Opcjonalna blokada – klucz typu Castell	Wymagania klienta
13.03.14	122-125	Zmiany w krokach wsuwania i wysuwania wyłącznika próżniowego na wózku	Aktualizacja konstrukcji
13.03.14	126-130	Wymiana przekładnika prądowego (dostęp tylko od przodu)	Aktualizacja konstrukcji
08.11.2018	1-117	Aktualizacja układu dokumentu	Nowy układ
08.11.2018	1-117	Usunięto informacje o wyłączniku próżniowym na	Odświeżenie linii członów wysuwnych
08.11.2018	41	Dodano informacje o urządzeniu załączania	Nowy produkt
08.11.2018	46-49	Zaktualizowano wymiary pól, dodano nowe parametry znamionowe głównych szyn zbiorczych, dodane nowe konstrukcje pól STP i LBSF	Aktualizacja konstrukcji
08.11.2018	50-64	Zmiany w klasyfikatorze (usunięto wewnętrzne CT, usunięto wersję na wózku) oraz optymalizacja wyglądu	Aktualizacja klasyfikatora
08.11.2018	65-67	Aktualizacja informacji dotyczących pakowania, etykietowania i przechowywania	Poprawa jakości produktu
05.03.2024	1-117	Aktualizacja układu dokumentu	Nowy układ v2



14, Visase str.,
Tallinn 11415 Estonia

Tel.: +372 606 47 57

E-mail: info@te.energy

Strona internetowa: www.te.energy

wer. 7PL. 16.02.2026

Niniejszy dokument jest chroniony prawem autorskim i przeznaczony dla użytkowników oraz dystrybutorów produktów TE Energy. Zawiera informacje stanowiące własność intelektualną TE Energy i nie może być kopiowany ani reprodukowany w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej zgody TE Energy. TE Energy stosuje politykę ciągłego rozwoju i zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedniego powiadomienia. TE Energy nie ponosi żadnej odpowiedzialności za straty ani szkody poniesione w wyniku podjęcia lub zaniechania działań w oparciu o informacje zawarte w niniejszym dokumencie.