

Rozdzielnice Średniego Napięcia w Izolacji Gazowej, Seria MINIFLUOR

Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji dla pól
łukoodpornych, wyposażonych w urządzenia
FLUORSWITCH w izolacji SF6



WSTĘP

DLA WŁASNEGO BEZPIECZEŃSTWA

- Sprawdź czy miejsce montażu jest przystosowane do montażu urządzeń elektrycznych;
- Upewnij się, że montaż, kontrola i obsługa będą przeprowadzane przez wykwalifikowane osoby;
- Podczas montażu, obsługi i konserwacji upewnij się, że serwisanci posiadają stosowne uprawnienia oraz postępują w zgodzie z ogólną praktyką techniczną oraz zasadami bezpieczeństwa;
- Podążaj według zaleceń zawartych w tej instrukcji;
- W trakcie użytkowania nie przekraczaj znamionowych parametrów urządzeń;
- Upewnij się, że ta instrukcja oraz wszelkie inne wymagane informacje zostały udostępnione serwisantom.

Pamiętaj, że odpowiedzialna praca jest gwarantem bezpieczeństwa dla Ciebie oraz innych osób.

W razie pytań prosimy o kontakt z PiN ENERGIA.

OCHRONA ŚRODOWISKA

Urządzenia FLUORSWITCH są zamknięte w ciśnieniowych, uszczelnionych obudowach, zgodnie z normą CEI EN 60694.

Gaz SF₆ znajdujący się w tych obudowach nie może być uwolniony do atmosfery i musi zostać poddany recyklingowi.

Zawarte tu instrukcje odnoszą się do różnych konfiguracji dostępnych w wystandaryzowanych rozdzielnicach MINIFLUOR.

Aby zapewnić właściwe użytkowanie, prosimy dokładnie czytać instrukcję. Prosimy także sprawdzić aktualną dokumentację, tj.: schematy, plany, koordynację zabezpieczeń itp.

Do konserwacji należy używać tylko oryginalnych części zapasowych.

SPIS TREŚCI

1. Opakowanie i transport	5
2. Wstępne sprawdzenie	5
3. Magazynowanie	5
4. Przenoszenie	5
5. Pola.....	6
5.1 Dane elektryczne	7
5.2 Standardowe wersje oraz ogólne wymiary.....	8
5.3 Odprowadzenie gazów wytworzonych przez łuk elektryczny	13
6. Aparatura FLUORSWITCH.....	14
6.1 Rozłącznik/rozłącznik uziemiający SF6 typu IMS-6.....	14
6.2 Odłącznik uziemiający SF6 typu SLT-6	15
6.3 Odłącznik uziemiający SF6 typu ST-6.....	16
6.4 Dane elektryczne	16
7. Inne urządzenia	17
7.1 Wyłączniki SN	17
7.2 Bezpieczniki SN	17
7.3 Przekładniki.....	18
8. Obsługa pól.....	19
8.1 Informacje ogólne.....	19
8.2 Dostęp do pól oraz uruchomienie.....	20
8.2.1. Pola z niezależnym od operatora mechanizmem IMESA IMS6 (IMESA typ C1).....	20
8.2.2 Pola z IMS/ST (IMESA typ IMS-6) z niezależnym ręcznym mechanizmem oraz magazynem energii do otwierania przez bezpiecznik lub cewkę wyzwajającą (IMESA typ C2).....	23
8.2.3 Pola z liniowymi rozłącznikami uziemiającymi (IMESA typ SLT-6) z pomocniczym mechanizmem operacyjnym (IMESA typ M1-M2)	25
9. Montaż.....	26
9.1 Normalne warunki instalacji	27
9.2 Obszar montażu.....	27
9.3 Fundament i przytwierdzenie do podłogi.....	27

9.4	Montaż pól.....	27
9.4.1	Ustawienie pól	28
9.4.2	Przytwierdzenie do podłogi.....	28
9.4.3	Łączenie pól.....	28
9.4.4	Łączenie głównych szyn prądowych.....	29
9.4.5	Połączenie szyny uziemienia.....	30
9.4.6	Połączenie obwodów pomocniczych.....	30
9.5	Połączenia zewnętrzne	31
9.5.1	Uziemienie.....	31
9.5.2	Obwody prądowe.....	32
9.5.3	Obwody pomocnicze	33
9.6	Ochrona przed zanieczyszczeniami.....	33
9.7	Malowanie	33
10.	Uruchomienie	33
10.1	Kontrola wstępna.....	34
10.2	Rozruch i/lub wyłączenie	35
11.	Kontrole okresowe	35
11.1	Informacje ogólne.....	35
11.2	Plan kontroli	36
12.	Konserwacja	36
12.1	Informacje ogólne.....	37
12.2	Obudowa metalowa.....	37
12.3	Elementy mechaniczne.....	38

1. OPAKOWANIE I TRANSPORT

Na ogół każde pole jest zapakowane do transportu oddzielnie. Każde pole jest przykryte plastikową płytą w celu ochrony przed deszczem w trakcie załadunku i rozładunku oraz przed kurzem w trakcie magazynowania. Platforma załadunkowa pojazdu nie może być wyższa, niż 4 m od ziemi i musi być przykryta plandeką.

Pola muszą być załadowane i bezpiecznie przymocowane, aby uniknąć jakichkolwiek uszkodzeń w przypadku nagłego hamowania lub skręcania.

2. WSTĘPNE SPRAWDZENIE

Pola powinny być rozładowane z samochodu z zachowaniem ostrożności, jak opisano w punkcie 4. Na wstępie obejrzyj opakowanie w poszukiwaniu uszkodzeń, stan akcesoriów oraz czy otrzymane elementy są takie, jak w licie przewozowym. W przypadku uszkodzeń lub niezgodności danych, niezwłocznie poinformuj przedstawiciela PiN ENERGIA oraz przewoźnika.

Wraz z polami dostarczane są:

- instrukcje montażu;
- rysunki;
- części luzem do połączenia pól oraz złożenia rozdzielnic.

3. MAGAZYNOWANIE

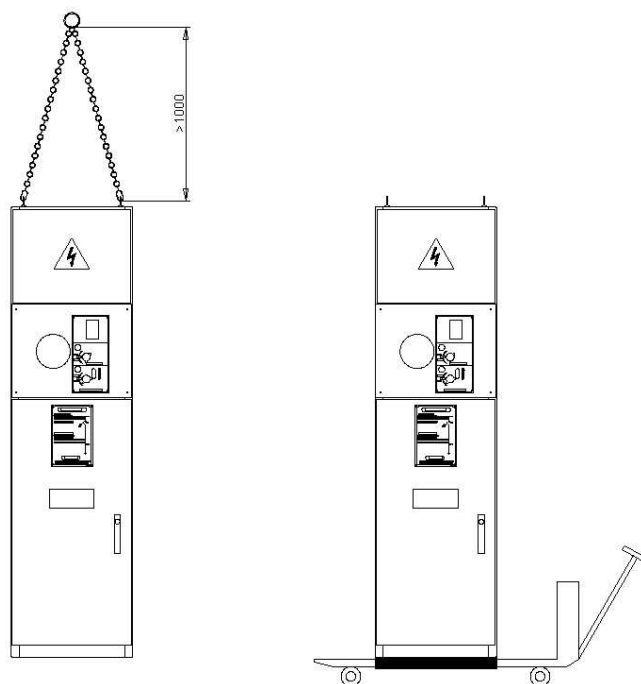
Pola MINIFLUOR muszą być przechowywane w suchym, niezapylonym, nieskorodowanym pomieszczeniu, w temperaturze od -15°C do $+50^{\circ}\text{C}$ oraz wilgotności względnej do 95%.

4. PRZENOSZENIE

Pola MINIFLUOR mogą być rozładowywane i przenoszone za pomocą dźwigu, przy wykorzystaniu uchwytów na ich dachach, albo na paletach za pomocą wózków widłowych (rys. 1).

Podczas przenoszenia pól:

- upewnij się, że sprężyny odłącznika / rozłącznika są zwolnione oraz że znajdują się w pozycji otwartej;
- unikaj nadmiernych naprężeń na zaizolowane elementy wyposażenia;
- upewnij się, że pola są w pozycji pionowej w przypadku wykorzystywania haków do podnoszenia.



Rys. 1 – Przenoszenie

5. POLA

Wnętrzowe rozdzielnice SN IMESA-MINIFLUOR są zaprojektowane do dystrybucji energii elektrycznej, w szczególności do stacji transformatorowych, do kontroli i zabezpieczenia linii oraz transformatorów mocy.

Rozdzielnice te są dostępne w wersjach standardowych oraz z zabezpieczeniami łukoodpornymi, z dostępem od trzech lub czterech stron, zgodnie z normą CEI EN 60298.

Dzięki specjalnie zaprojektowanym akcesoriom zamontowanym w rozdzielnicach MINIFLUOR, posiadają one następujące cechy:

- ekstremalnie zredukowane i kompaktowe wymiary;
- konstrukcja z płyt stalowych 25/10, malowana proszkiem epoksydowym;
- montaż przy ścianach;
- urządzenia do obsługi oraz połączenia na froncie;
- elementy pod napięciem w izolacji powietrznej;
- podejścia kablowe od spodu i/lub od góry;
- rozłączniki IMESA-FLUORSWITCH serii SF6 mają łatwy dostęp od frontu, pozwalający na łatwą wymianę;
- Łatwa kontrola (zewnętrzne okienka) i ograniczona konserwacja;

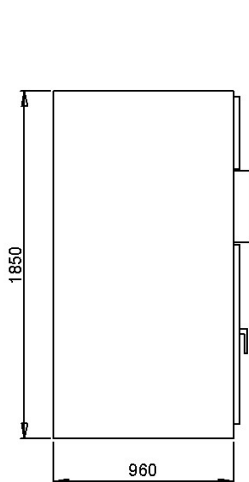
- Blokadę mechaniczną zapobiegającą niewłaściwej sekwencji obsługi oraz zabezpieczającą przed dostępem do elementów pod napięciem gdy drzwi są otwarte;
- Główny obwód uziemienia jako szyna miedziana 150 mm², zamontowana od strony frontu pól, przy podłodze;
- Bocznica uziemienia zrealizowana za pomocą miedzianych szyn o tym samym przekroju, zamontowana na froncie każdego pola;
- Wskaźniki napięcia z izolowanymi galwanicznie optoelektrycznymi przetwornikami, zgodnymi z dyrektywą 547 (włoskie przepisy bezpieczeństwa);
- Niezwykłą wszechstronność adaptacji do wymogów różnych konfiguracji.

5.1 DANE ELEKTRYCZNE

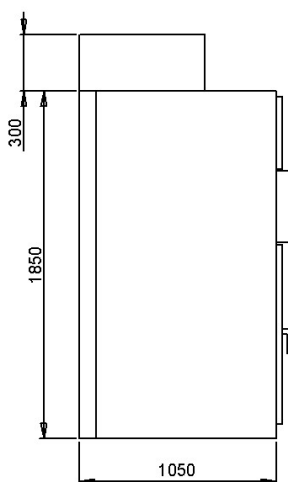
Dane elektryczne – rozdzielnice MINIFLUOR				
Normy		CEI EN 60298, IEC 60298		
Napięcie znamionowe	U [kV]	12	17.5	24
Napięcie znamionowe izolacji	U _i [kV]	12	17.5	24
Napięcie wytrzymywane (1 min)	U [kV]	28	38	50
Napięcie szczytowe (1.2/50 μs)	U _w [kV]	75	95	125
Prąd znamionowy głównych szyn	I _n [A]	400 – 630 – 800 – 1250		
Prąd znamionowy krótkotrwały	I _{cw} [kA]			
		12.5 – 16 – 20 – 25		
		20		
		16		
Prąd wewnętrzny łukochronny przy 24 kV przez 0,5 s (dostęp z 3 stron)	[kA]	12.5		
Prąd wewnętrzny łukochronny przy 24 kV przez 1 s (dostęp z 4 stron)	[kA]	16		
Zewnętrzny/wewnętrzny stopień ochrony	IP	3X / 2X		

5.2 STANDARDOWE WERSJE ORAZ OGÓLNE WYMIARY

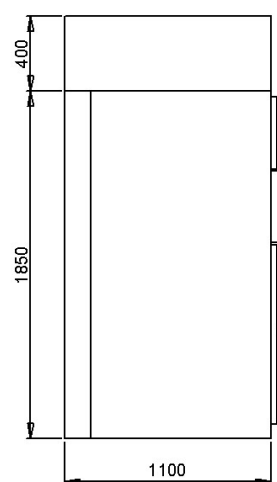
Rozdzielnice MINIFLUOR składają się z kombinacji różnego typu standardowych pól, takich jak na poniższych rysunkach. Dodatkowo istnieje możliwość elastycznej konfiguracji każdego z pól, czy montażu dodatkowych urządzeń.



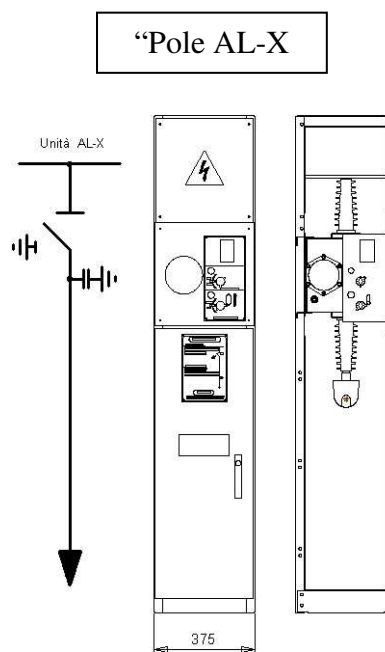
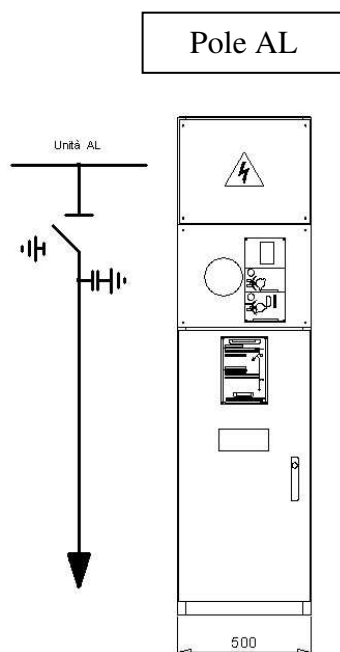
Normal version

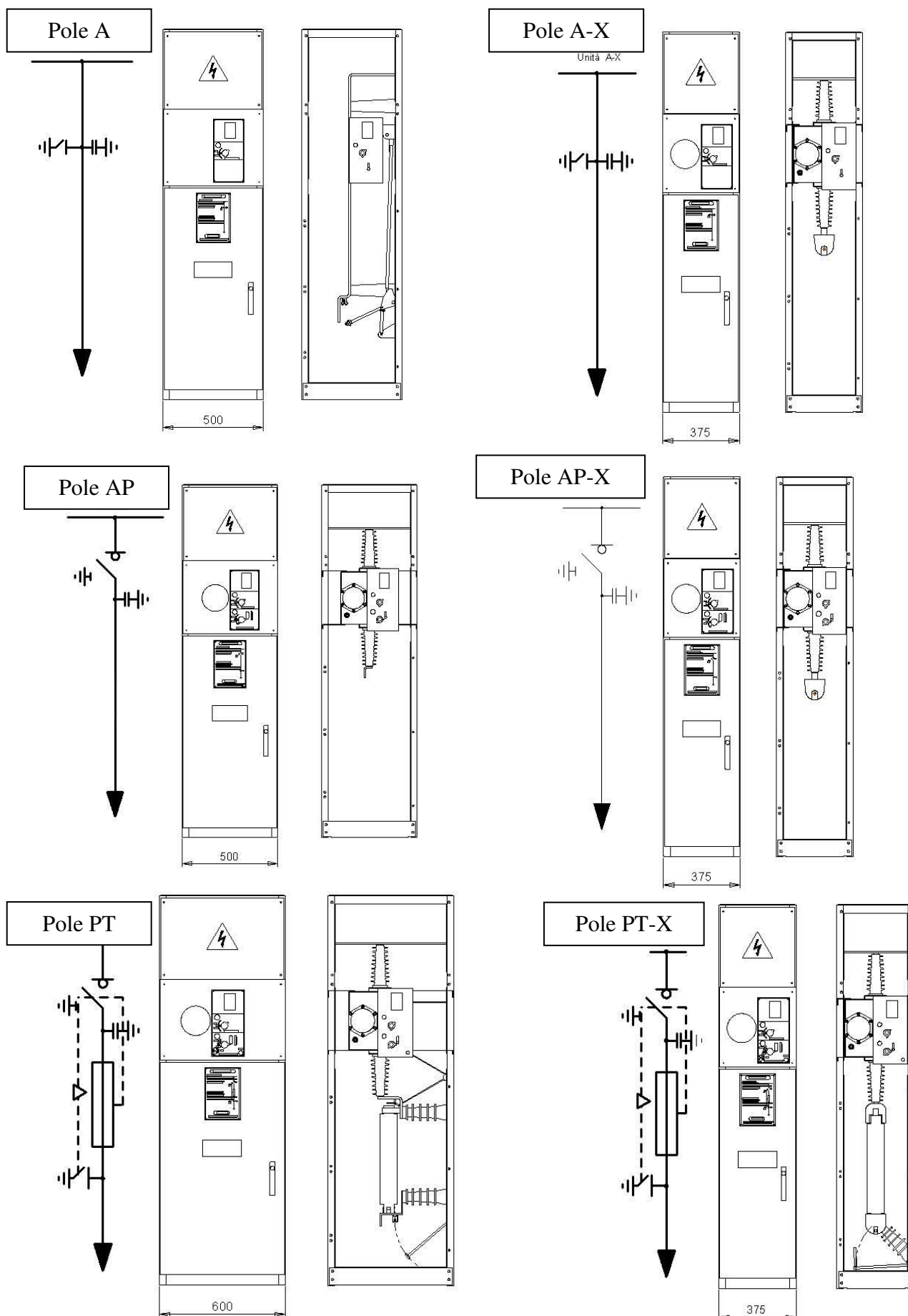


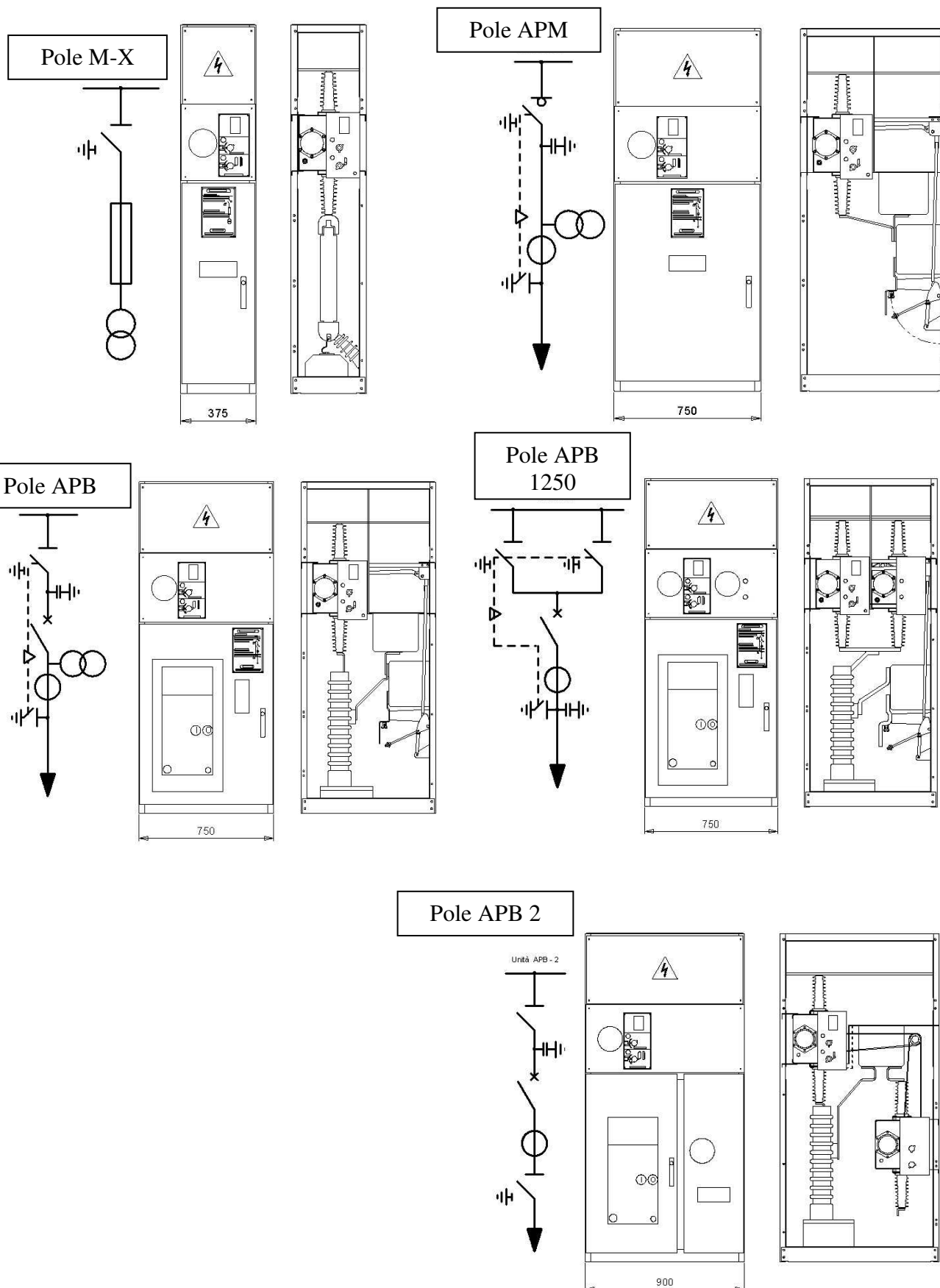
Internal arc version
12,5 KA x 0,5'' (3 sides)

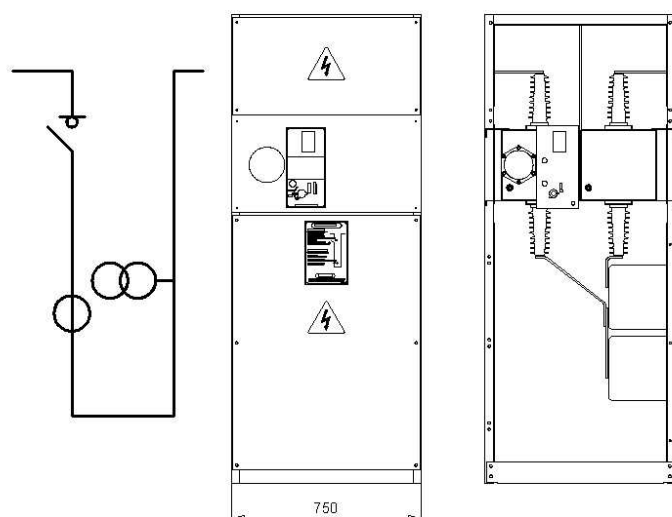


Internal arc version
16 KA x 1'' (4 sides)



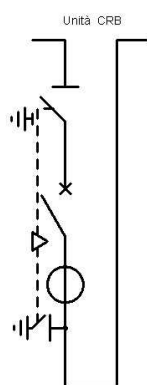




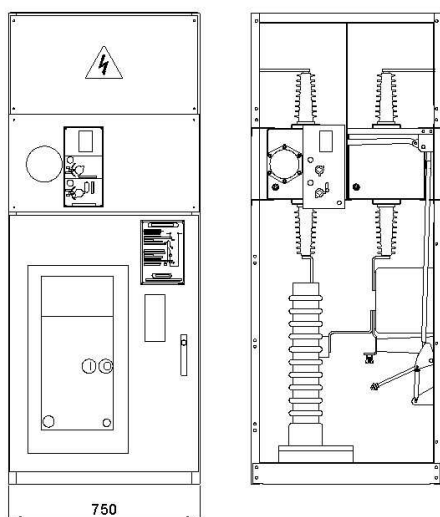


Pole CR

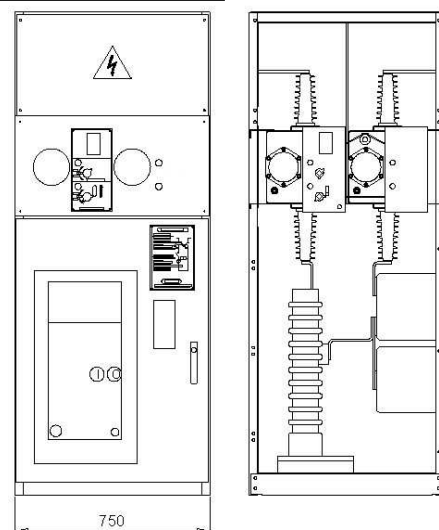
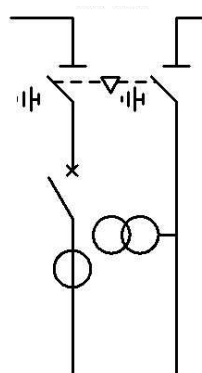
Pole CRB



Unità CRB

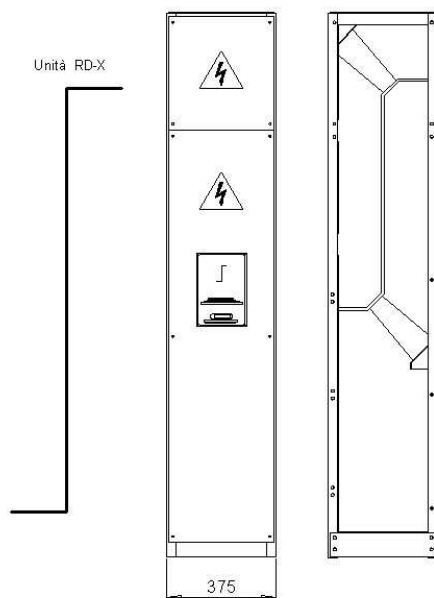


Pole CRB 2



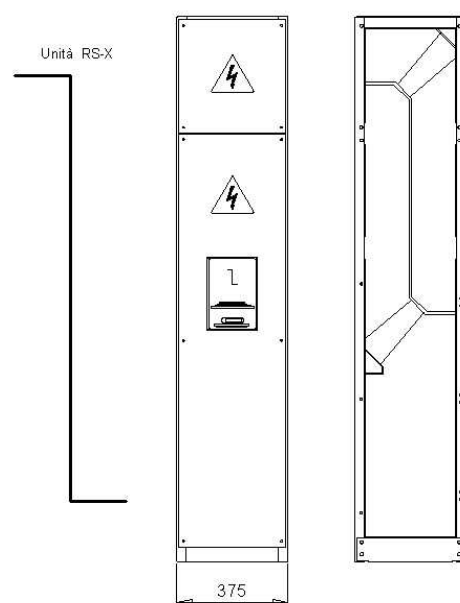
Pole RD-X

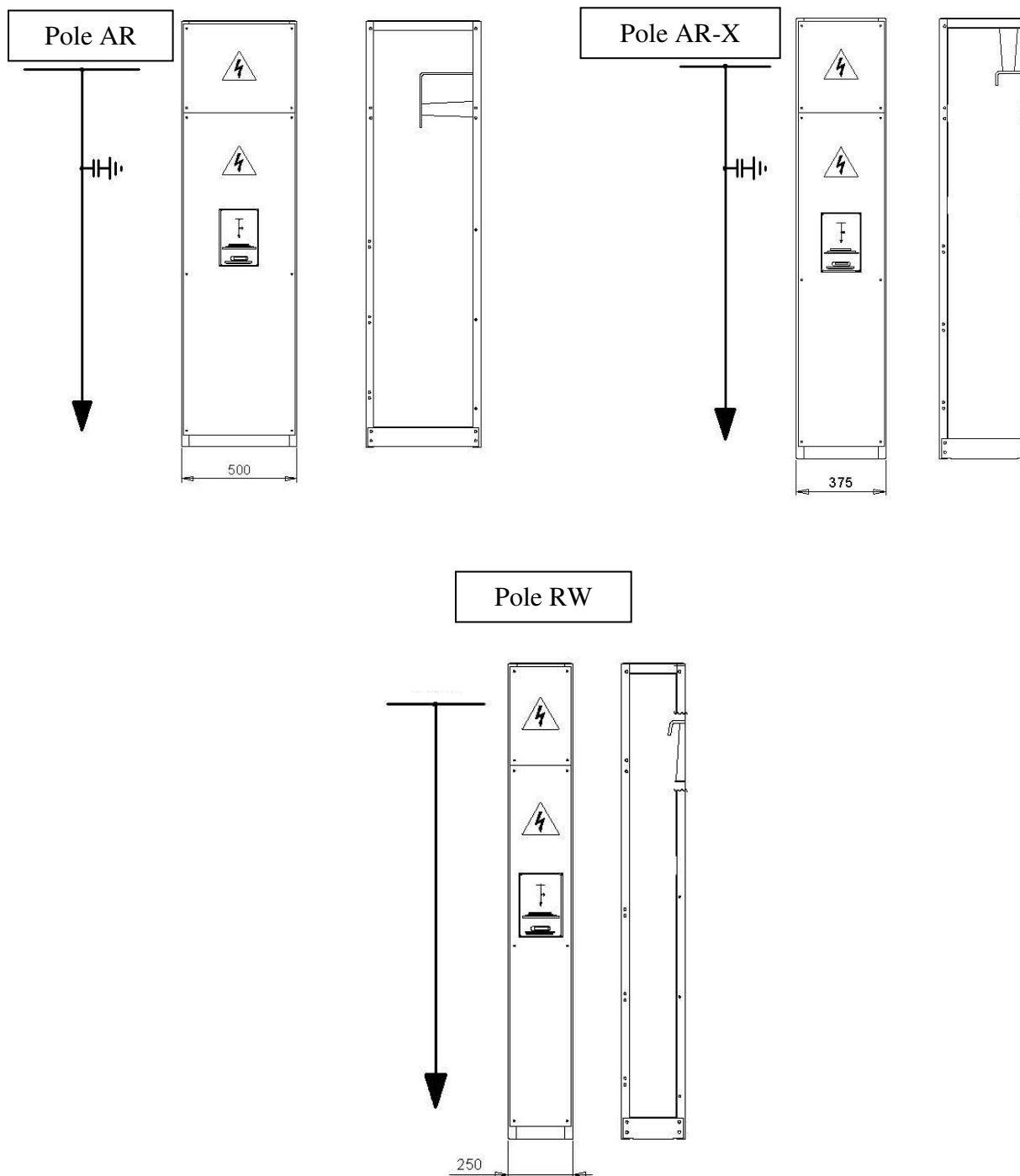
Unità RD-X



Pole RS-X

Unità RS-X





5.3 ODPROWADZENIE GAZÓW WYTWORZONYCH PRZEZ ŁUK ELEKTRYCZNY

Łuk elektryczny, który może się pojawić wewnątrz obudowy, jest niebezpieczny dla osób, które są w pomieszczeniu rozdzielni lub w jego pobliżu.

Mimo, że ryzyko powstania wewnętrznego łuku elektrycznego jest niezwykle małe, to rozdzielnice MINIFLUOR są zaprojektowane na taką ewentualność. Wytworzone w takim przypadku gazy odprowadzane są na tył pola, poprzez odpowiednio ustawione klapy trafiają na nadciśnieniowy zawór bezpieczeństwa.

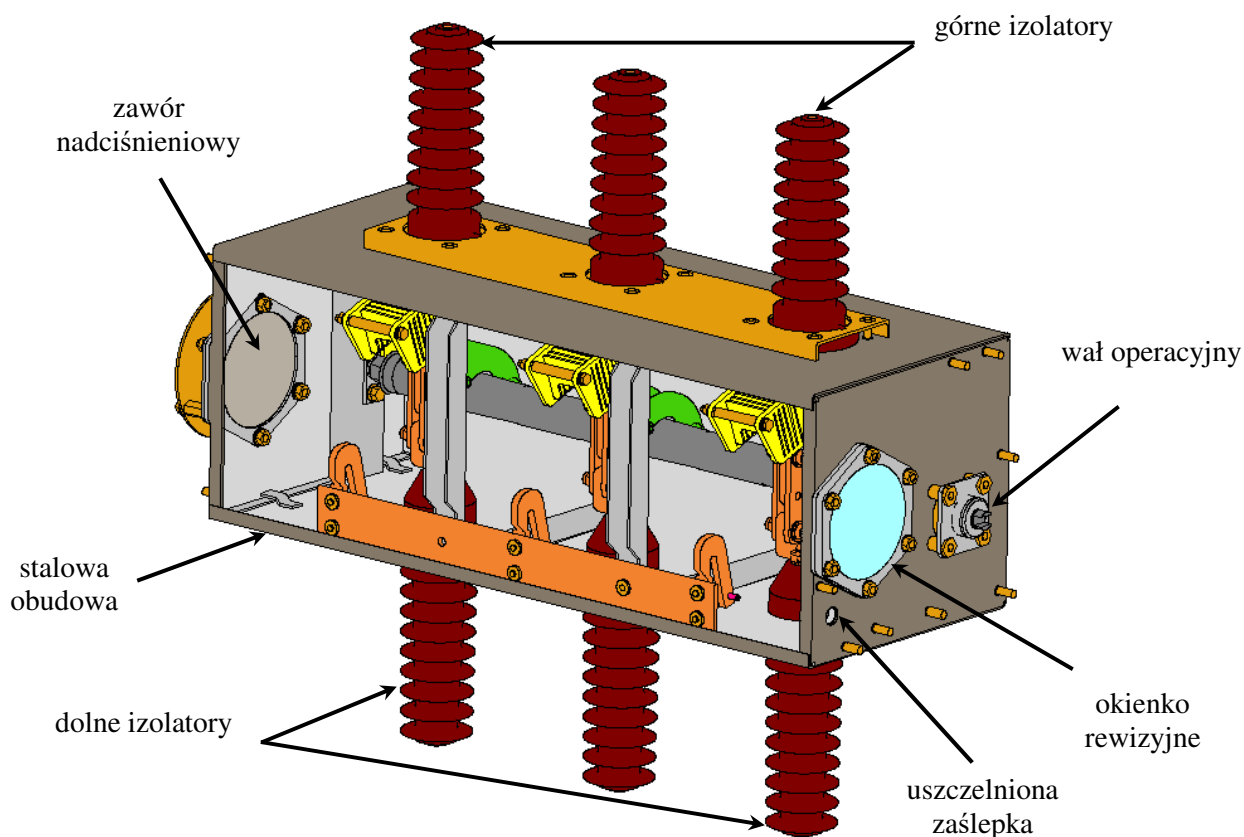
Specjalne uszczelki na froncie pól (drzwi, płyty przedziałowe, itp.) oraz odpowiednie wzmocnienia mechaniczne (zamki, zawiasy, itp.) chronią front przed niebezpiecznymi wypadkami.

6. APARATURA FLUORSWITCH

Seria FLUORSWITCH zawiera pełny zakres aparatury odłącznikowej i rozłącznikowej, izolowanej gazem SF₆, z odpowiednimi mechanizmami opisanymi poniżej.

6.1 ROZŁĄCZNIK / ROZŁĄCZNIK UZIEMIAJĄCY SF₆ TYPU IMS-6

Są to dwa urządzenia w jednej prostopadłościowej obudowie ze stali nierdzewnej, wypełnionej gazem SF₆ pod bardzo niskim ciśnieniem, w celu gaszenia łuku elektrycznego oraz izolacji elementów pod napięciem (między fazami i uziemieniem), patrz rys. 2.

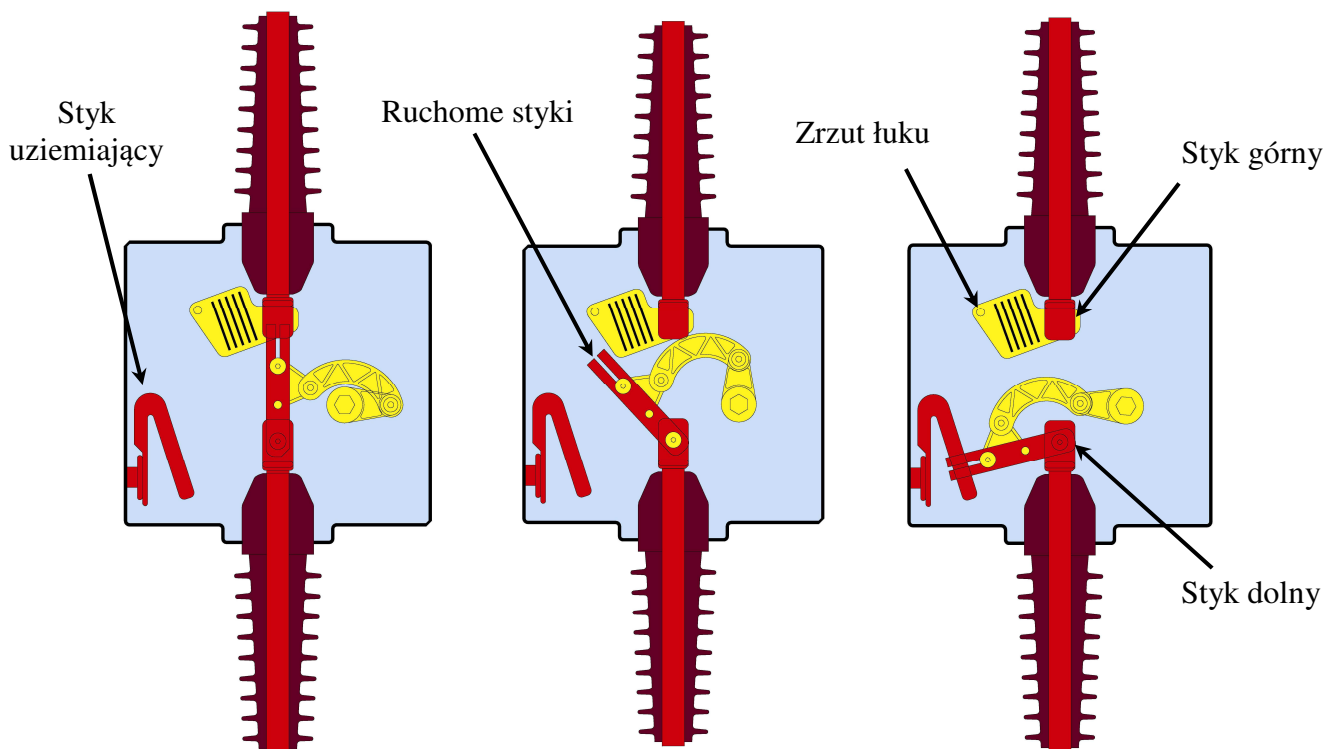


Rys. 2 – Budowa rozłącznika IMS-6

Izolatory wykonane z żywicy epoksydowej, umieszczone na górnej i dolnej powierzchni zapewniają połączenie elektryczne wewnętrznych elementów, składających się z 3-polowego rozłącznika i 3-polowego uziemnika.

Sterowanie tymi dwoma urządzeniami jest zapewnione przez specjalny mechanizm (niezależny od operatora) zamontowany na przodzie obudowy, który pozwala na ustawienie wewnętrznych elementów w trzech pozycjach pokazanych na rys. 3.

- Linia zamknięta, uziemienie otwarte;
- Uziemienie i linia otwarte;
- Uziemienie zamknięte, linia otwarta.



Rys. 3 – Pozycje styków rozłącznika IMS-6

Dodatkowo na froncie obudowy znajduje się okienko rewizyjne, które pozwala zobaczyć pozycję styków w środku.

Nadciśnieniowy zawór bezpieczeństwa zamontowany jest z tyłu obudowy.

Hermetyczność uszczelnienia obudowy przeciw wyciekom gazu (ponad 30 lat) jest zagwarantowana poprzez toroidalne O-ringi na zewnętrznych punktach stykowych.

6.2 ODŁĄCZNIK UZIEMIAJĄCY SF6 TYPU SLT-6

Odłącznik uziemiający SF6 typu SLT-6 ma konstrukcję identyczną jak IMS-6, z wyłączeniem ilości wewnętrznych elementów wymaganych do gaszenia łuku elektrycznego i jest sterowany mechanizmem ręcznym, zależnym od użytkownika.

6.3 ODŁĄCZNIK UZIEMIAJĄCY SF6 TYPU ST-6

Odłącznik uziemiający SF6 typu ST-6 ma konstrukcję identyczną jak SLT-6, z tą różnicą, że nie posiada ruchomych styków na linii, które są zastąpione przez szynę. Jest on sterowany mechanizmem ręcznym, zależnym od operatora.

6.4 DANE ELEKTRYCZNE – URZĄDZENIA FLUORSWITCH SF6:

Urządzenie		IMS6			SLT6		
Normy		IEC 265 - 129			IEC 129		
Napięcie znamionowe	U _r [kV]	12	17.5	24	12	17.5	24
Napięcie izolacji	[kV]	12	17.5	24	12	17.5	24
Napięcie wytrzymywane (1 min)							
• między fazami oraz do uziemienia	[kV]	28	38	50	28	38	50
• między otwartymi zaciskami	[kV]	32	38	50	32	38	50
Napięcie szczytowe (1.2/50 μs)							
• między fazami oraz do uziemienia	U _w [kV]	75	95	125	75	95	125
• między otwartymi zaciskami	U _w [kV]	85	110	145	85	110	145
Częstotliwość znamionowa	f _r [Hz]	50-60			50-60		
Prąd znamionowy	I _r [A]	400-630			400-630-800		
Liczba operacji pod obciążeniem	ilość (klasa)	10-100 (E1-E3)					
Znamionowe prądy zwarciove	I _{ma} [kA]	31.5 – 40 – 50					
Znamionowe prądy wytrzymywane							
• przez 1 s	I _k [kA]	12.5-16-20-25			12.5-16-20-25		
• przez 2 s	I _k [kA]	20			20		
• przez 3 s	I _k [kA]	16			16		
Wytrzymałość mechaniczna	Oper.	2000			2000		
Ciśnienie gazu (przy 20°C)	p _{sw} [MPa]	0.13			0.13		

POWIETRZNY:

Urządzenie		ST2		
Normy		IEC 129		
Napięcie znamionowe	KV	12	17,5	24
Napięcie izolacji	KV	12	17,5	24
Znamionowe prądy wytrzymywane • przez 1 s • przez 2 s • przez 3 s				
	KA	2,5*	12,5 – 16 – 20 – 25	
	KA		12,5 – 16 – 20	
	KA		12,5 – 16	
Wytrzymałość mechaniczna	Oper.	2000		

*: używane tylko w polach PT/PT-X

7. INNE URZĄDZENIA

Niektóre standardowe pola serii MINIFLUOR są wyposażone w urządzenia, które są integralnymi częściami głównych obwodów: wyłączniki, bezpieczniki, przekładniki prądowe i napięciowe, itp.

7.1 WYŁĄCZNIKI SN

Generalnie stosowane są wyłączniki w gazie SF₆, z odstępem między środkami faz 230mm, o amperażu do 1250A (na życzenie mogą być zastosowane wyłączniki próżniowe o tych samych wymiarach i charakterystyce). Wyłączniki mogą być wyposażone we wbudowane przekładniki prądowe i obwód zabezpieczający. Dostarczane są w wersji stacjonarnej lub wysuwnej; wersja wysuwna jest zamocowana na rolkach. Instrukcja do obsługi i konserwacji wyłączników jest dostarczona jako oddzielny dokument.

7.2 BEZPIECZNIKI SN

W przypadku pól z podstawami bezpiecznikowymi do zabezpieczenia transformatorów mogą być stosowane tylko bezpieczniki ze sworzniem udarowym, zgodnie z IEC 282-1. Wymiary bezpieczników muszą być zgodne z DIN 43625. Podczas montażu bezpieczników w odpowiednich miejscach w polach zwróć uwagę, aby upewnić się, że wystający koniec jest zwrócony w stronę mechanizmu zwalniającego (w górę). Fot. 9 i 10 pokazują jak montować i wyjmować bezpieczniki. Dobór należy prowadzić zgodnie z poniższą tabelą.

Napięcie znamionowe	Moc znamionowa transformatora (kVA)																	
	25	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
kV	Prąd znamionowy wkładki (A)																	
3	10	16	25	25	40	40	63	63	100	100	100	100	160	-	-	-	-	-
5	6,3	10	16	16	25	25	40	40	63	63	100	100	100	100	160	-	-	-
6	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	25	40	40	63	63	100	100	160	-	-
10	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	25	40	40	63	63	100	100	160	-	-
12	6,3	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	40	40	40	63	63	100	100	100	160
15	6,3	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	25	40	40	40	63	63	100	100	-
17,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	10	16	16	25	25	25	40	40	63	63	63	100	100
20	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	10	16	16	16	25	25	40	40	40	63	63	-	-
24	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	10	16	16	16	25	25	40	40	40	63	63	-



Fot. 1 i 2 – widok pola z bezpiecznikami SN oraz sposób ich montażu

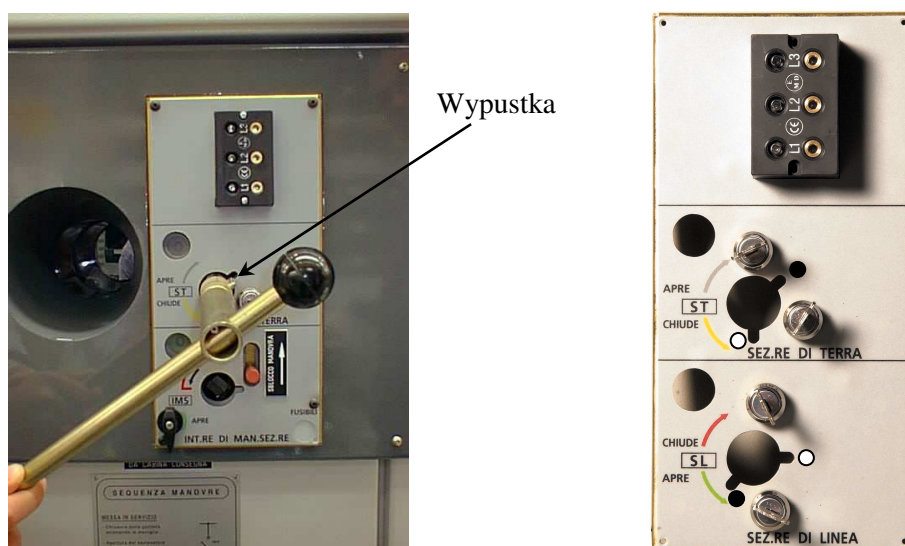
7.3 PRZEKŁADNIKI

W celach pomiarowych oraz dla zabezpieczeń w rozdzielnicach MINIFLUOR mogą być montowane przekładniki prądowe oraz napięciowe różnych producentów.

8. OBSŁUGA PÓŁ

8.1 INFORMACJE OGÓLNE

- Każde pole na froncie posiada tabliczkę ze schematem jednokreskowym oraz z sekwencją czynności załączenia i wyłączenia.
- Wszystkie czynności wykonywane od frontu pola, które zostały rozpoczęte, muszą zostać dokończone, a po zakończeniu dźwitek musi zostać zdemontowany.
- Wszystkie czynności muszą być przeprowadzane z siłą poniżej 200N; jeśli nie ma możliwości wykonania operacji, nie używaj większej siły, tylko sprawdź czy sekwencja czynności jest poprawna.
- Biały lub czarny okrągły znacznik na płycie operacyjnej obok gniazda pokazuje pozycję, w jakiej dźwignia manewrowa i jej wypustka musi zostać włożona w celu właściwego przeprowadzenia operacji.



Fot. 3 i 4: Włożenie dźwigni manewrowej pozwalającej na operowanie aparatem oraz płyta operacyjna z blokadą na kluczyk: pokazane są okrągłe czarne lub białe znaczniki

- Zamki są wyliczone tak, aby wytrzymać bez awarii lub wygięcia do 400 operacji.
- Przed otwarciem drzwi (dotyczy wszystkich pól) sprawdź pozycję rozłącznika uziemiającego (obwód uziemienia musi być zamknięty) za pomocą sygnalizacji mechanicznej oraz wizualnie poprzez okienko inspekcyjne.
- Procedura dostępu do szyn prądowych musi być wykonywana przez osobę, która uruchamiała cały system, ponieważ wpływa na nią konfiguracja całej instalacji.
- Rozłączniki liniowe oraz uziemiające są tylko i wyłącznie ręczne; mechanizmy odłączników mogą być ręczne lub napędzane silnikowo ($V_n = 110 \div 220 \text{ V ac}$; $24\text{-}48\text{-}60\text{-}110 \text{ V dc}$).

8.2 DOSTĘP DO PÓL ORAZ URUCHOMIENIE

W celu otwarcia drzwi każdego z pól i uzyskania dostępu do jego wnętrza, rozłącznik i/lub odłącznik musi zostać otwarty, a rozłącznik uziemiający zamknięty. Dopiero wtedy zostanie zwolniona wewnętrzna blokada drzwi.

Czynności, które należy przeprowadzić w celu uzyskania dostępu do poszczególnych pól lub do ich uruchomienia, zostały opisane poniżej.

Pamiętaj, że odpowiedzialna praca jest gwarantem bezpieczeństwa dla Ciebie oraz innych osób.
W razie pytań prosimy o kontakt z PiN ENERGIA.

8.2.1 Pola z niezależnym od operatora mechanizmem IMESA IMS6

(IMESA typ C1) (patrz rys. 4)

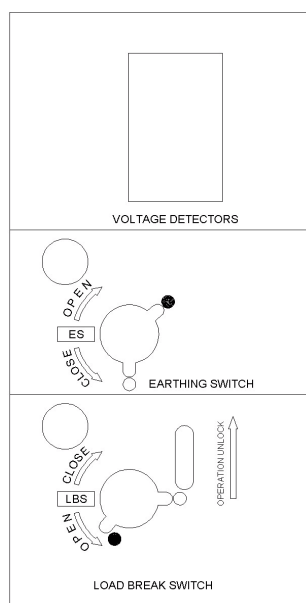
PAMIĘTAJ! Wszystkie poniższe operacje muszą być wykonywane według niżej opisanej kolejności, bez cofania i zatrzymywania się podczas naciągania sprężyny. Muszą być wykonywane w sposób pewny i z odpowiednią siłą, aż do końca. Niewłaściwa obsługa może doprowadzić do zablokowania i/lub uszkodzenia mechanizmu IMS6!

- SEKWENCJA ZAMKNIĘCIA POLA Z ROZŁĄCZNIKIEM IMS6 (LBS) TYP C1
(stan aktualny: rozłącznik IMS6 (LBS) otwarty, rozłącznik uziemiający (ES) zamknięty)
 - a) zamknij drzwi pchając je i obracając rączkę o 90° w kierunku wskazówek zegara (w dół);
 - b) zwolnij blokady kluczykowe umieszczone na płycie mechanizmu operacyjnego rozłącznika uziemiającego (ES), aby odblokować gniazdo dźwigni manewrowej;
 - c) podnieś czerwoną gałkę zwalniającą i włóż dźwignię manewrową upewniając się, że wypustka na dźwigni odpowiada okrągłemu, białemu znacznikowi przy gnieździe rozłącznika uziemiającego (ES);
 - d) obróć dźwignię manewrową o około 120° w kierunku (OPEN) wskazanym na płycie mechanizmu operacyjnego w celu otwarcia rozłącznika uziemiającego (ES). Wyjmij dźwignię manewrową sprawdzając wskazanie mechaniczne mechanizmu operacyjnego oraz pozycję ruchomych styków przez okienko znajdujące się na drzwiach i na rozłączniku uziemiającym (ES);
 - e) wyjmij dźwignię manewrową z gniazda rozłącznika uziemiającego (ES) i przygotuj ją do włożenia do gniazda rozłącznika IMS6 (LBS);

- f) zwolnij wszelkie blokady kluczykowe umieszczone na płycie mechanizmu operacyjnego rozłącznika IMS6 (LBS), aby odblokować gniazdo dźwigni manewrowej;
- g) podnieś czerwoną gałkę zwalniającą i włóż dźwignię manewrową upewniając się, że wypustka na dźwigni odpowiada okrągłemu, białemu znacznikowi przy gnieździe rozłącznika IMS6 (LBS);
- h) obróć dźwignię manewrową o około 120° w kierunku (CLOSE) wskazanym na płycie mechanizmu operacyjnego w celu zamknięcia rozłącznika IMS6 (LBS). Wyjmij dźwignię manewrową i sprawdź wskazanie mechaniczne oraz pozycję ruchomych styków przez okienko znajdujące się na drzwiach i na rozłączniku IMS6 (LBS).

N.B. W przypadku rozłącznika IMS6 (LBS) z napędem silnikowym (IMESA typ C1/M) zamknięcie może być przeprowadzone poprzez wciśnięcie przycisku, podczas gdy operacje a), b), c), d) muszą być w każdym przypadku przeprowadzone ręcznie.

Podniesienie czerwonej gałki zwalniającej na mechanizmie IMS6 (LBS) nie tylko zwalnia manewrowość, ale w przypadku każdej wersji napędzanej silnikiem, zapobiega niechcianym w tym momencie zdalnym operacjom.



Rys. 4 – Płyta operacyjna mechanizmu C1

- **SEKWENCJA OTWARCIA POŁA Z ROZŁĄCZNIKIEM IMS6 (LBS) TYP C1**

(stan aktualny: rozłącznik IMS6 (LBS) zamknięty, rozłącznik uziemiający (ES) otwarty)

- a) zwolnij wszelkie blokady kluczykowe umieszczone na płycie mechanizmu operacyjnego rozłącznika IMS6 (LBS), aby odblokować gniazdo dźwigni manewrowej;

- b) podnieś czerwoną gałkę zwalniającą i włóż dźwignię manewrową upewniając się, że wypustka na dźwigni zgadza się z okrągłym, czarnym znacznikiem przy gnieździe rozłącznika IMS6 (LBS);
- c) obróć dźwignię manewrową o około 120° w kierunku (OPEN) wskazanym na płycie mechanizmu operacyjnego w celu otwarcia rozłącznika IMS6 (LBS). Sprawdź mechaniczne wskaźniki oraz pozycję ruchomych styków przez okienko na rozłączniku IMS6 (LBS), upewniając się, że operacja otwarcia została przeprowadzona odpowiednio;
- d) wyjmij dźwignię manewrową z gniazda rozłącznika IMS6 (LBS) i przygotuj ją do włożenia do gniazda rozłącznika uziemiającego (ES);
- e) zwolnij blokady kluczykowe umieszczone na płycie mechanizmu operacyjnego rozłącznika uziemiającego (ES), aby odblokować gniazdo dźwigni manewrowej;
- f) podnieś czerwoną gałkę zwalniającą i włóż dźwignię manewrową upewniając się, że wypustka na dźwigni odpowiada okrągłemu, czarnemu znacznikowi przy gnieździe rozłącznika uziemiającego (ES);
- g) obróć dźwignię manewrową o około 120° w kierunku (CLOSE) wskazanym na płycie mechanizmu operacyjnego w celu zamknięcia rozłącznika uziemiającego (ES). Sprawdź wskaźniki mechaniczne znajdujące się na mechanizmie operacyjnym oraz pozycję ruchomych styków przez okienko na rozłączniku uziemiającym (ES), upewniając się, że operacja otwarcia rozłącznika uziemiającego (ES) została przeprowadzona prawidłowo;
- h) wyjmij dźwignię manewrową z gniazda rozłącznika uziemiającego (ES) i obróć rączkę drzwi o 90° w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara (w górę), a następnie otwórz je pociągając w kierunku frontu.

N.B. W przypadku rozłącznika IMS[^] (LBS) z napędem silnikowym (IMESA typ C1/M) otwarcie może być przeprowadzone poprzez wciśnięcie przycisku, podczas gdy operacje d), e), f), g) oraz h) muszą być w każdym przypadku przeprowadzone ręcznie.

Podniesienie czerwonej gałki zwalniającej na mechanizmie IMS6 (LBS) nie tylko zwalnia manewrowość, ale w przypadku każdej wersji napędzanej silnikiem, zapobiega niechcianym w tym momencie zdalnym operacjom.

8.2.2 Pola z IMS/ST (IMESA typ IMS-6) z niezależnym ręcznym mechanizmem oraz magazynem energii do otwierania przez bezpiecznik lub cewkę wyzwalającą (IMESA typ C2) (patrz rys. 5)

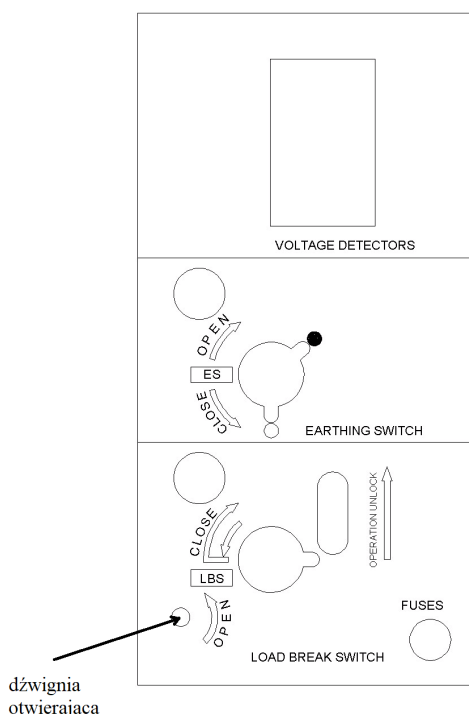
Typ mechanizmu operacyjnego (C2) zaprojektowany jest tak, aby w czasie wykonywania czynności zamykania rozłącznika, sprężyna otwierająca była naładowywana, a więc posiadała zmagazynowaną energię potrzebną do następujących operacji otwarcia.

Operacja otwarcia rozłącznika IMS6 (LBS) może być uruchamiana automatycznie poprzez bezpieczniki (w takim przypadku mechaniczny sygnał o przepaleniu bezpieczników dostarczany jest na mechanizm operacyjny wyzwalający rozłącznik IMS6 (LBS)), ręcznie poprzez obrócenie odpowiedniej dźwigni i/lub zdalnie przez cewkę wyzwalającą.

PAMIĘTAJ! Wszystkie poniższe operacje muszą być wykonywane według niżej opisanej kolejności, bez cofania i zatrzymywania się podczas naciągania sprężyny. Muszą być wykonywane w sposób pewny i z odpowiednią siłą, aż do końca. Niewłaściwa obsługa może doprowadzić do zablokowania i/lub uszkodzenia mechanizmu IMS6!

- SEKWENCJA ZAMKNIĘCIA POŁA Z ROZŁĄCZNIKIEM IMS6 (LBS) TYP C2
(stan aktualny: rozłącznik IMS6 (LBS) otwarty, rozłącznik uziemiający (ES) zamknięty)
 - a) zamknij drzwi pchając je i obracając rączkę o 90° w kierunku wskazówek zegara (w dół);
 - b) zwolnij blokady kluczykowe umieszczone na płycie mechanizmu operacyjnego rozłącznika uziemiającego (ES), aby odblokować gniazdo dźwigni manewrowej;
 - c) podnieś czerwoną gałkę zwalniającą i włóż dźwignię manewrową upewniając się, że wypustka na dźwigni odpowiada okrągłemu, białemu znacznikowi przy gnieździe rozłącznika uziemiającego (ES);
 - d) obróć dźwignię manewrową o około 120° w kierunku (OPEN) wskazanym na płycie mechanizmu operacyjnego w celu otwarcia rozłącznika uziemiającego (ES). Wyjmij dźwignię manewrową sprawdzając wskazanie mechaniczne mechanizmu operacyjnego oraz pozycję ruchomych styków przez okienko znajdujące się na drzwiach i na rozłączniku uziemiającym (ES);
 - e) wyjmij dźwignię manewrową z gniazda rozłącznika uziemiającego (ES) i przygotuj ją do włożenia do gniazda rozłącznika IMS6 (LBS);

- f) zwolnij wszelkie blokady kluczykowe umieszczone na płycie mechanizmu operacyjnego rozłącznika IMS6 (LBS), aby odblokować gniazdo dźwigni manewrowej;
- g) podnieś czerwoną gałkę zwalniającą i włóż dźwignię manewrową w gniazdo rozłącznika IMS6 (LBS);
- h) obróć dźwignię manewrową o 90° w kierunku wskazanym czarną strzałką na płycie mechanizmu operacyjnego rozłącznika IMS6 (LBS), spowoduje to zmagazynowanie energii w sprężynie otwierającej;
- i) obróć dźwignię manewrową w przeciwną stronę (CLOSE) o 90°, aż do osiągnięcia punktu martwego. Operacja ta spowoduje zamknięcie rozłącznika IMS6 (LBS) oraz zwolnienie wcześniej naciągniętej sprężyny otwierającej.



Rys. 5 – Płyta operacyjna mechanizmu C2

• SEKWENCJA OTWARCIA POŁA Z ROZŁĄCZNIKIEM IMS6 (LBS) TYP C2

- a) w celu wyzwolenia sprężyny otwierającej rozłącznik IMS6 (LBS) obróć dźwignię otwierającą (patrz rys. 5) w kierunku (OPEN) pokazanym na płycie mechanizmu operacyjnego rozłącznika IMS6 (LBS);
- b) zwolnij blokady kluczykowe umieszczone na płycie mechanizmu operacyjnego rozłącznika uziemiającego (ES), aby odblokować gniazdo dźwigni manewrowej;

- c) podnieś czerwoną gałkę zwalniającą i włóż dźwignię manewrową upewniając się, że wypustka na dźwigni odpowiada okrągłemu, czarnemu znacznikowi przy gnieździe rozłącznika uziemiającego (ES);
- d) obróć dźwignię manewrową o około 120° w kierunku (CLOSE) wskazanym na płycie mechanizmu operacyjnego w celu zamknięcia rozłącznika uziemiającego (ES). Sprawdź wskaźniki mechaniczne znajdujące się na mechanizmie operacyjnym oraz pozycję ruchomych styków przez okienko na rozłączniku uziemiającym (ES), upewniając się, że operacja otwarcia rozłącznika uziemiającego (ES) została przeprowadzona prawidłowo;
- e) wyjmij dźwignię manewrową z gniazda rozłącznika uziemiającego (ES) i obróć rączkę drzwi o 90° w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara (w górę), a następnie otwórz je pociągając w kierunku frontu.

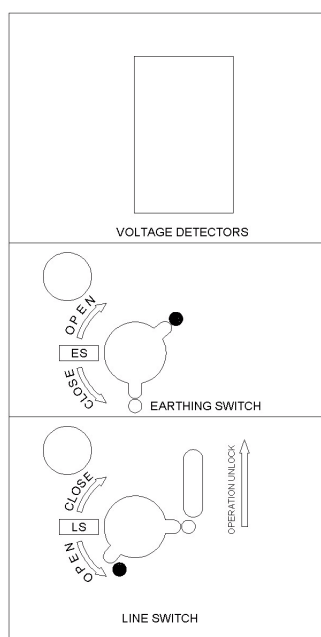
N.B. Wersja tego typu mechanizmu z napędem silnikowym (C2/M) pozwala przeprowadzać za pomocą napędu tylko zamknięcie rozłącznika IMS6; otwarcie rozłącznika IMS6 może być wykonane ręcznie poprzez odpowiednią dźwignię lub elektrycznie poprzez cewkę wyzwalającą.

Podniesienie czerwonego guzika na mechanizmie IMS (LBS) nie tylko zwalnia manewrowość, ale w przypadku każdej wersji napędzanej silnikiem, także zapobiega zdalnym operacjom.

8.2.3 Pola z liniowymi rozłącznikami uziemiającymi (IMESA typ SLT-6) z pomocniczym mechanizmem operacyjnym (IMESA typ M1-M2) (patrz rys.6)

Kolejność czynności wymaganych do otwarcia pola i/lub jego uruchomienia jest taka sama, jak opisana w punkcie (8.2.1).

Oczywiście, jeśli w polu jest zamontowany wyłącznik, pierwszą czynnością musi być jego otwarcie aby umożliwić dostęp do pola, a ostatnią czynnością uruchomienia musi być jego zamknięcie. Typem mechanizmu operacyjnego stosowanego w tych polach jest M1, który także pozwala na jednoczesne manewrowanie (linia i uziemienie) dodatkowym rozłącznikiem uziemiającym (ES). Mechanizm operacyjny typu M2 pozwala na jednoczesne manewrowanie dwoma zestawami FLUORSWITCH SLT-6 w tym samym polu (linia i uziemienie). Pomocnicze mechanizmy operacyjne nie są napędzane silnikami i mogą być wyposażone jedynie we wskaźniki sygnalizujące.



Rys. 6 - Płyta operacyjna mechanizmu M1 i M2

9. MONTAŻ

Właściwy montaż jest kluczowy dla poprawnej pracy rozdzielnicy; montaż musi być wykonywany przez wykwalifikowaną ekipę z dogłębną wiedzą na temat montowanych urządzeń. Należy czytać instrukcję producenta i postępować dokładnie według niej.

Ostateczne rysunki wysłane przed dostawą rozdzielnicy pozwalają na odpowiednie przygotowanie obszaru montażu i zawierają rysunki elewacji, widok frontu, przekroje, aranżację otworów w podłodze, przytwierdzenie rozdzielnicy oraz schemat jednokreskowy i schematy operacyjne.

Generalnie pola są przygotowane w fabryce do podłączenia obwodów SN od dołu (na życzenie od góry). Obwody pomocnicze rozdzielnicy prowadzone są w specjalnym korycie i mogą być zainstalowane, na życzenie, zarówno po lewej, jak i po prawej stronie.

Obszary, przez które prowadzone są kable zasilające oraz obwody pomocnicze, muszą być chronione przed uszkodzeniem przez zwierzęta.

Przed montażem pól należy przygotować otwory montażowe w podłodze, pokazane na rysunkach.

Pola mogą być montowane bezpośrednio na podłodze, przy użyciu śrub samogwintujących lub prętów fundamentowych.

W każdym przypadku podłoga musi być pozioma oraz idealnie płaska, z tolerancją 2‰.

9.1 NORMALNE WARUNKI INSTALACJI

Maksymalna temperatura otoczenia: + 40°C

Minimalna temperatura otoczenia: - 5 °C

Wilgotność względna: 40÷95%

W przypadku innych warunków prosimy o kontakt z naszym biurem technicznym.

9.2 OBSZAR MONTAŻU

Podczas ustawiania rozdzielnic pamiętaj aby zachować przestrzeń z przodu (minimum 1500mm), z tyłu (minimum 10mm dla rozdzielnic montowanych przy ścianie) oraz po bokach rozdzielni do ścian i do innych urządzeń w pomieszczeniu.

Minimalna zalecana przestrzeń jest pokazana na rysunkach rozdzielnic dostarczonych razem z dokumentacją techniczną.

Przestrzeń od frontu musi być wystarczająca do otwarcia drzwi oraz wysunięcia i wsunięcia wyłączników, a także przeniesienia ich do innych pól.

9.3 FUNDAMENT I PRZYTWIERDZENIE DO PODŁOGI

Podłoga lub fundament musi być wystarczająco mocny, aby utrzymać wagę rozdzielnic bez uginania się.

Ponieważ tolerancja i regulacja jest minimalna, rozdzielnica musi być zamontowana na poziomej i równej podłodze.

Rozdzielnica musi być przytwierdzona przy użyciu kotew dostarczonych z rozdzielnicą.

Wszystkie pola rozdzielnic są przygotowane przez fabrykę do mocowania za pomocą czterech otworów w podstawie.

Standardowe przygotowania powierzchni do montażu są następujące:

- wyczyść obszar montażu;
- zaznacz wyraźnie na podłodze ustawienie każdego pola, biorąc pod uwagę minimalne odstępów od ścian i innych urządzeń.

9.4 MONTAŻ PÓL

Właściwie zamontowana rozdzielnica musi spełniać następujące wymagania:

- pola muszą być ustawione w linii i bezpiecznie zakotwiczone do podłogi;
- front rozdzielnic musi być idealnie prosty;
- pola muszą być połączone i wszystkie szyny prądowe, główna szyna uziemienia oraz obwody pomocnicze muszą być wykonane;

- szyna uziemienia rozdzielnicy musi być podłączona do uziemienia stacji;
- główne połączenia prądowe do odbiorników oraz obwody pomocnicze obwodów kontrolnych muszą być wykonane.

Aby zapewnić właściwe wyrównanie pól, zaznacz linię prowadzącą na podłodze kilka centymetrów od frontu, równoległe do ostatecznego posadowienia rozdzielnicy. Podczas ustawiania i zabezpieczania rozdzielnicy upewnij się, że dystans od rozdzielnicy do linii jest równy.

Po ustawieniu pierwszego pola, wyrównuj kolejne pola jak opisano powyżej.

Pola muszą być przytwierdzone do podłogi zaczynając od środkowego pola i podążając równomiernie na boki.

Wartości momentu dokręcania śrub i nakrętek pól i torów prądowych są pokazane w poniższej tabeli (tolerancja +20%).

Śruba	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Moment ($N \cdot m$)	7,5	19	33	62	98	150

9.4.1 Ustawienie pól

- podnieś pola i ustaw je na liniach narysowanych na podłodze;
- przytwierdź centralne pole do podłogi;
- upewnij się, że boczne pola są właściwie ustawione względem pola środkowego, a następnie przytwierdź je do podłogi;

9.4.2 Przytwierdzanie pól do podłogi

- przy użyciu kołków rozporowych;
- przy użyciu płyt montażowych i przytwierdzone za pomocą śrub i podkładek;
- przy użyciu kotew lub wewnętrznej ramy.

9.4.3 Łączenie pól

Skręć zewnętrzne płyty za pomocą śrub i nakrętek w odpowiednich punktach (aby znaleźć właściwą pozycję punktów łączeniowych, użyj jako odniesienia śrub na polach połączonych przez fabrykę).

9.4.4 Łączenie głównych szyn prądowych

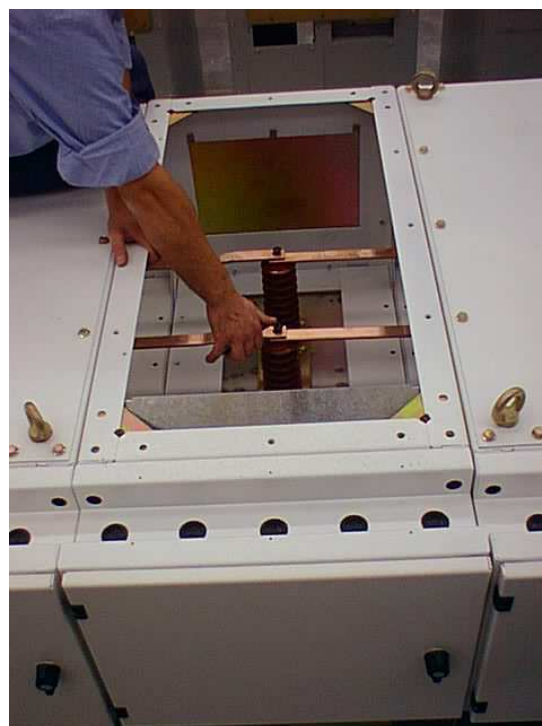
Szyny prądowe pomiędzy polami są połączone przy użyciu standardowych elementów; wszystkie potrzebne elementy są w dostawie.

Nie ma potrzeby aby zdejmować płyty w celu wykonania połączeń, które są dostępne bezpośrednio przez kanał, pole po polu, od frontu lub od dachu (patrz fot. 5 i 6).

Powierzchnia kontaktu głównych szyn prądowych jest goła (posrebrzanie jest dostępne na życzenie, do specjalnych zastosowań).

W przypadku szyn prądowych wszelkie oznaki utleniania muszą zostać usunięte; posrebrzane szyny powinny być przetarte szmatką zwilżoną w alkoholu lub innej, przeznaczonej w tym celu substancji oraz przesmarowane neutralnym smarem przed złożeniem.

Moment, z jakim należy dokręcać śruby, podany jest w punkcie 9.4.



Fot. 5 i 6 – widok szyn prądowych

9.4.5 Połączenie szyny uziemienia

Wszystkie pola rozdzielnic są na ogół połączone szyną 150 mm² zamontowaną na froncie każdego pola (patrz fot. 7).

Połączenia szyny uziemiającej muszą być wykonane w miejscach łączenia pól rozdzielnic po przetarciu powierzchni styku szyn w celu usunięcia wszelkich śladów utleniania.

Skręć połączenie szyny uziemiającej przy użyciu śrub, płaskich oraz elastycznych podkładek i nakrętek.



Fot. 7 – widok połączenia szyny uziemiającej

9.4.6 Połączenie obwodów pomocniczych

Gdy pola rozdzielnic zostaną połączone i skrócone, wykonaj obwody pomocnicze jak pokazano na schematach elektrycznych.

Aby uniknąć błędów przy podłączaniu zacisków, na ogół każdy przewód posiada oznaczenie liczbowe.

Kable łączeniowe muszą przechodzić przez odpowiedni kanał w górnej części przedziału przyrządów (patrz fot. 8). Gdy okablowanie zostanie wykonane, zamknij kanał specjalną pokrywą znajdującą się w dostawie.



Fot. 8 – widok kanału kablowego na dachu rozdzielnicy SN

9.5 POŁĄCZENIA ZEWNĘTRZNE

9.5.1 Uziemienie

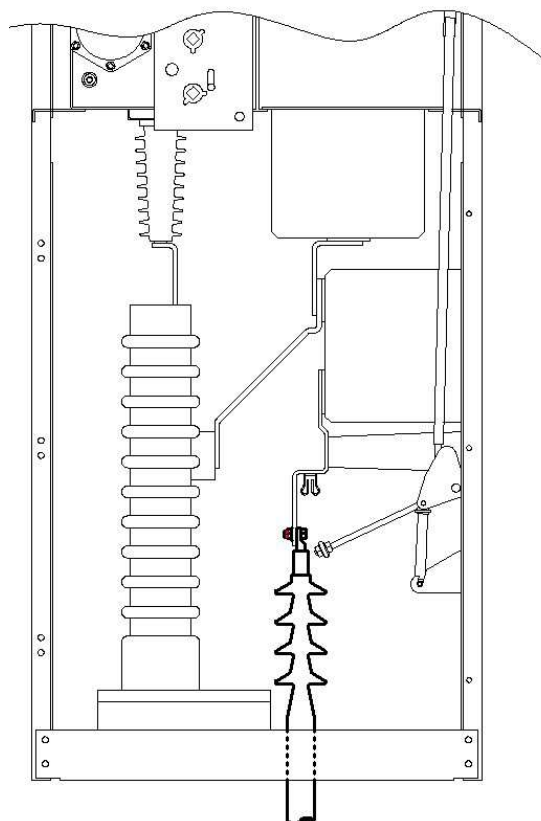
Szyna uziemiająca biegnie wzdłuż frontu w dolnej części podstawy rozdzielnicy; na każdym końcu znajdują się otwory do podłączenia systemu uziemienia.

Śruby i nakrętki muszą być dokręcone z podanym momentem, aby się nie luzowały w wyniku wibracji w trakcie pracy.

Umieszczenie połączenia do systemu uziemienia jest pokazane na rysunkach projektowych i musi być wykonane przynajmniej na obu końcach rozdzielnicy. Połączenie to powinno być tak krótkie, jak to możliwe, nie może być układane wewnątrz rur metalowych. Przewód uziemiający musi być dobrany tak, aby wytrzymać maksymalny prąd zwarciový. Na ogół przekrój tego przewodu nie powinien być mniejszy, niż przekrój szyny uziemiającej w rozdzielnicy.

9.5.2 Obwody prądowe (patrz rys. 7)

Zewnętrzne zaciski pól pozwalają na podłączenie przewodów prądowych. Bardzo ważne jest aby upewnić się, że zachowana została właściwa pozycja oraz kolejność faz przewodów prądowych oraz wszelkich innych elementów jak napędy silnikowe, a także upewnić się, że właściwie zamontowane są urządzenia pomiarowe i zabezpieczające.



Rys. 7 – podłączenie przewodów prądowych

Mając na uwadze to, że zaciski kabli są wewnątrz rozdzielnicy, należy sprawdzić czy nie ma nagłych zmian kierunku, rogów, ostrych krawędzi, które mogłyby uszkodzić lub zniszczyć izolację.

Promień gięcia kabli jest także niezwykle ważny.

Podpory kabli muszą być przytwierdzone do struktury rozdzielnicy w celu wytrzymania naprężeń elektro-dynamicznych spowodowanych zwarciami.

Każde połączenie kablowe musi być zabezpieczone oddzielnie, aby zapewnić łatwą obsługę lub wymianę kabli.

Obchodzenie się z powierzchnią połączeń zależy od rodzaju użytego przewodnika oraz warunków otoczenia, jak pokazano w poniższej tabeli.

Otoczenie	Obchodzenie się z połączeniami	
	Miedź	Aluminium
Normalne	Brak	Pokryte neutralnym smarem
Zanieczyszczone	Cynowane lub posrebrzane	Posrebrzane
Temp. otoczenia powyżej 40°C	Posrebrzane	Posrebrzane

9.5.3 Obwody pomocnicze

Użyj koryta, które biegnie pionowo wzdłuż jednego z dwóch końców rozdzielnicy, jak pokazano na schematach elektrycznych.

9.6 OCHRONA PRZED ZANIECZYSZCZENIAMI

Jeśli rozdzielnica jest zamontowana w środowisku, w którym obecne są zanieczyszczenia, elementy prądowe powinny być pokryte smarem silikonowym.

Podczas montażu jest to konieczne tylko gdy smar nałożony przez fabrykę został starty.

Punkty, w których należy nałożyć smar, pokazane są w rozdziale o konserwacji.

9.7 MAŁOWANIE

Zniszczenia zewnętrznej powłoki rozdzielnicy, takie jak zarysowania lub odpryski, powstałe podczas montażu, mogą zostać potraktowane w sposób opisany w rozdziale o konserwacji.

10. URUCHOMIENIE

- Uruchomienie rozdzielnic IMESA MINIFLUOR musi być przeprowadzone przez wykwalifikowaną ekipę z dogłębną wiedzą na temat wyposażenia oraz urządzeń;
- Jeśli mechanizmy operacyjne są zablokowane, nie używaj siły, tylko sprawdź czy sekwencja czynności jest poprawna;
- Przed otwarciem przednich drzwi pola zawsze upewnij się, że rozłącznik uziemiający jest we właściwej pozycji (zamknięty), sprawdzając zewnętrzne mechaniczne wskazanie oraz pozycję noży przez okienko inspekcyjne rozłącznika oraz na drzwiach;
- Zasilaj rozdzielnicę tylko przy otwartych aparatach i zamkniętych drzwiach;
- Przed uruchomieniem rozdzielnicy przejdź przez sprawdzenie wszystkich kroków z listy poniżej; po przeprowadzeniu tych czynności upewnij się, że wszystko zostało ustawione w pozycjach wyjściowych;
- Jeśli czynność nie może zostać ukończona z powodzeniem, nie uruchamiaj rozdzielnicy i w razie potrzeby skontaktuj się z PiN ENERGIA.

10.1 KONTROLA WSTĘPNA

Co skontrolować	Jak skontrolować	Obserwacje
Pola	Sprawdź wnętrza pól w poszukiwaniu widocznych oznak uszkodzeń; usuń przedmioty tj. narzędzia, części, śruby, itp. pozostawione wewnątrz w czasie montażu. Ostrożnie wyczyść zaizolowane części, usuwając wszelkie ślady smaru, wilgoci i pyłu przy użyciu suchej szmatki. Sprawdź czy śruby są odpowiednio mocno dokręcone. Sprawdź czy wszystkie zewnętrzne pokrywy (na końcach, dachu, itp.) zostały poprawnie zamontowane. Sprawdź czy blokady działają prawidłowo oraz czy klucze do blokad (jeśli zamontowane) są właściwie podłączone. Sprawdź czy przełączanie urządzeń na polu jest płynne i łatwe do przeprowadzenia (siła ≤ 200 N).	
Szyny i obwody prądowe	Sprawdź czy są dokręcone z odpowiednim momentem.	
Szyna uziemiająca oraz jej połączenia	Sprawdź czy są dokręcone z odpowiednim momentem oraz czy jest ciągłość elektryczna uziemienia.	Sprawdź wydajność uziemienia pod względem obowiązujących norm dotyczących bezpieczeństwa.
Wypożyczenie	Przeprowadź kilka operacji na urządzeniach w każdym polu, aby sprawdzić ich działanie oraz działanie blokad.	
Obwody pomocnicze	Sprawdź połączenia elektryczne różnych obwodów (jeśli zainstalowane) pod względem zgodności ze schematami.	
Izolacja	Użyj miernika MEGGER 2500V aby zmierzyć rezystancję izolacji szyn prądowych (faza-faza oraz faza-uziemienie) oraz miernika MEGGER 500V aby zmierzyć rezystancję obwodów pomocniczych. Wartość zmierzona musi być ≥ 1000 MΩ dla szyn prądowych oraz ≥ 2 MΩ dla obwodów pomocniczych. Rezystancja izolacji musi być stała w czasie, nawet po przeprowadzeniu testów izolacji.	Zmierzone wartości mogą być zaburzone przez czynniki środowiskowe; jeśli niskie wartości spowodowane są wilgocią w otoczeniu, użyj ogrzewaczy do osuszenia pomieszczenia. Odłącz kable SN w czasie wykonywania pomiarów.

10.2 ROZRUCH I/LUB WYŁĄCZENIE

Anodowana aluminiowa tabliczka na froncie każdego pola (na ogół na drzwiach) pokazuje schemat jednokreskowy oraz kolejność operacji.

11. KONTROLE OKRESOWE

- Kontrole okresowe muszą być przeprowadzane przez pracowników PiN ENERGIA lub wykwalifikowanych pracowników Klienta, posiadających dogłębną wiedzę na temat urządzeń;
- Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek kontroli pamiętaj, aby sprawdzić czy urządzenia są w pozycji otwartej, a sprężyny zwolnione;
- Przed otwarciem drzwi zawsze sprawdź pozycję rozłączników uziemiających za pomocą wskaźników mechanicznych oraz pozycji noży przez okienko inspekcyjne rozłącznika oraz okienko na drzwiach rozdzielnic.

11.1 INFORMACJE OGÓLNE

Podczas normalnego użytkowania rozdzielnice IMESA-MINIFLUOR nie wymagają konserwacji. Możliwa interwencja jednak zależy od warunków pracy i różnych czynników, takich jak częstotliwość wykonywania operacji, wartość prądów wyłączeniowych, współczynnika mocy oraz czynników środowiskowych w miejscu montażu. Tabela poniżej pokazuje czynności kontrolne do przeprowadzenia w celach prewencyjnych oraz zapobiegawcze pomiary. Zalecamy, aby trzymać się zaleceń podanych w tabeli; zależnie od wyników testów można ustalić najlepszy czas do przeprowadzenia stosownych czynności. Dobrą praktyką jest trzymanie arkusza konserwacji i obsługi w celu szczegółowego notowania wszystkich przeprowadzonych czynności wraz z datami i opisem ewentualnych rozbieżności oraz danych referencyjnych.

W przypadku problemów, zawsze skonsultuj się z PiN ENERGIA.

Kontrola wyposażenia zalecana jest kilka miesięcy po uruchomieniu (moment dokręcenia śrub, nagrzewanie elementów, itp.).

11.2 PLAN KONTROLI

L.p.	Urządzenie sprawdzone	Częstotliwość	Czynności do przeprowadzenia
1	Wyposażenie rozłączników oraz wyłączników	3 lata	Przeprowadź dwie operacje otwarcia-zamknięcia sprawdzając ich przebieg. Urządzenia powinny pracować płynnie, bez zatrzymywania się w pozycjach pośrednich.
2	Elementy izolacyjne	3 lata lub stosownie do zanieczyszczenia otoczenia	Sprawdź elementy pod względem kurzu, pyłu, śladów uszkodzeń powierzchni lub innych wad. Usuń kurz i pył za pomocą odkurzacza lub czystej, suchej szmatki. Wymień pęknięte lub zniszczone elementy.
3	Obwody pomocnicze, napędy silnikowe, itp.	5 lat	Sprawdź działanie elektryczne.
4	Przewodniki, obwody pomocnicze	5 lat	Sprawdź moment dokręcenia połączeń oraz wymień przewodniki z odpryskami lub innymi zniszczeniami.
5	Blokady	5 lat	Sprawdź działanie urządzeń.
6	Mechanizmy operacyjne	3 lata	Sprawdź czy mechanizm jest czysty i dobrze nasmarowany.
7	Pomiar rezystancji izolacji	5 lat	Weź wyniki pomiarów i sprawdź zgodnie z rozdziałem URUCHOMIENIE.

12. KONSERWACJA

- Konserwacja musi być przeprowadzana przez pracowników PiN ENERGIA lub wykwalifikowanych pracowników Klienta, posiadających dogłębną wiedzę na temat urządzeń;
- Odłącz zasilanie przed rozpoczęciem prac (malowanie pomieszczenia lub obejm, konserwacja oświetlenia pomieszczenia, itp.) w obszarze nad rozdzielnicą, w przestrzeni, gdzie kierowane są gazy;
- Śruby panelu muszą być dokręcone po każdej interwencji;
- W trakcie okresowych kontroli i konserwacji, odłącz zasilanie wszystkich elementów rozdzielnic i upewnij się, że system jest bezpieczny.

12.1 INFORMACJE OGÓLNE

Dzięki swojej konstrukcyjnej prostocie, pola IMESA MINIFLUOR nie wymagają specjalnej konserwacji. Pamiętaj, że sprzęt elektryczny jest wrażliwy na czynniki środowiskowe i może być łatwo uszkodzony przez nienormalne warunki pracy. Pył, ciepło, wilgotność, korozyjna atmosfera, czynniki chemiczne, opary, wibracje i inne czynniki mogą wpłynąć na parametry oraz żywotność osprzętu elektrycznego.

W szczególności kombinacja kilku czynników może spowodować przedwczesne błędy i awarie. Aby tego uniknąć, najważniejsze jest:

- zachowanie czystości;
- zachowanie suchości;
- dokręcenie śrub i połączeń;
- unikanie nadmiernego tarcia elementów mechanicznych.

Instrukcje dla operacji, które może przeprowadzić użytkownik na poszczególnych elementach rozdzielnic, podane są poniżej.

12.2 OBUDOWA METALOWA

Obudowa metalowa jest rozumiana jako konstrukcja rozdzielnic, zdejmowane panele, pionowe i poziome przegrody, zawiasy, drzwi i zamki. Te elementy mogą być malowane lub galwanizowane.

➤ Części malowane

Wszystkie pokrywy i drzwi pól posiadają wykończenie proszkową farbą epoksydową o grubości co najmniej 50 µm.

➤ Zaprawki

Farba do zaprawek dostępna jest na życzenie. Jeśli to możliwe, postępuj według instrukcji producenta farby. Jeśli nie ma takiej instrukcji, wykonaj następujące czynności:

- przetrzyj wilgotnym papierem ściernym uszkodzone obszary, wygładzając krawędzie;
- przygotuj wymaganą ilość farby;
- sprawdź kolor na kawałku płytki lub w niewidocznym miejscu;
- pomaluj obszar.

➤ Czyszczenie

Wytrzyj pomalowane części szmatką i wodą z mydłem, lub w przypadku silnych zabrudzeń, użyj rozpuszczalnika.

W takim przypadku, przetestuj rozpuszczalnik na niewidocznym elemencie aby sprawdzić, czy nie usuwa on farby.

➤ Elementy galwanizowane

Elementy galwanizowane wytrzyj suchą szmatką. Wytrzyj olej i smar szmatką zwilżoną odpowiednim rozpuszczalnikiem. Aby wypolerować część, przetrzyj ponownie suchą szmatką.

12.3 ELEMENTY MECHANICZNE

Elementy mechaniczne są rozumiane jako wszelkie części mechaniczne używane do operowania polami, zamki i urządzenia zabezpieczające. Blokady są rozumiane jako części mechaniczne. Te elementy są na ogół galwanizowane.

Elementy ruchome są nasmarowane i sprawdzone podczas składania rozdzielnicy. W celu aplikacji na zmontowaną rozdzielnicę, poproś serwis PiN ENERGIA.

Blokady mechaniczne nie powinny być ignorowane, lecz używane odpowiednio w celu uniknięcia potencjalnego zagrożenia.

Blokady mechaniczne muszą pracować płynnie do końcowego położenia w pozycji zablokowanej lub zwolnionej, bez zatrzymywania. Blokady mechaniczne powinny być sprawdzone kilka razy w celu upewnienia się, że pracują płynnie; pamiętaj aby sprawdzić także siłę potrzebną do przeprowadzenia operacji.

Zawsze sprawdzaj pozycję blokady mechanicznej odpowiadającej kontrolowanemu elementowi. Jeśli operacja wymaga nadmiernego wysiłku, oznacza to, że jej ruch jest niepoprawny. W przypadku problemów tego lub każdego innego rodzaju, prosimy o kontakt z PiN ENERGIA.

Zdjęcia, dane techniczne i wymiary zostały przedstawione tylko w celu zobrazowania.

IMESA S.p.A. zastrzega sobie prawo do wprowadzania wszelkiego rodzaju modyfikacji, które mogą być wymagane w celu rozwoju produktu.



IMESA SpA – 60035 JESI (AN) ITALY

Via G. di Vittorio, 14 – Zona Ind. ZIPA

Tel. +39 0731 211034 – Fax +39 0731 211055

Url: www.imesa-spa.com – E-mail: imesa@imesa-spa.com