



ELEKTROSVIT

DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA (DTR)

Rozdzielnica typu GALFIX-24



Wydanie 24.01
ELEKTROSVIT Sp. z o.o.

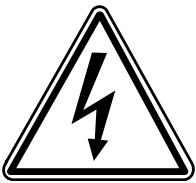


SPISTREŚCI

INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA	3
OGÓLNE INFORMACJE O GALFIX-24	4
PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE.....	5
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI	5
TYPOWE KONFIGURACJE I WYMIARY PÓŁ	6
OPAKOWANIE	13
PRZENOSZENIE I TRANSPORT	13
KANAŁ ODPROWADZANIA GAZÓW ŁUKOWYCH	14
INSTRUKCJA MONTAŻU	17
INSTRUKCJA OBSŁUGI ROZDZIELNICY GALFIX-24	21
URUCHOMIENIE	24
OKRESOWE PRZEGLĄDY	25
SERWIS	28
PARAMETRY MECHANICZNE UZIEMNIKA:	32

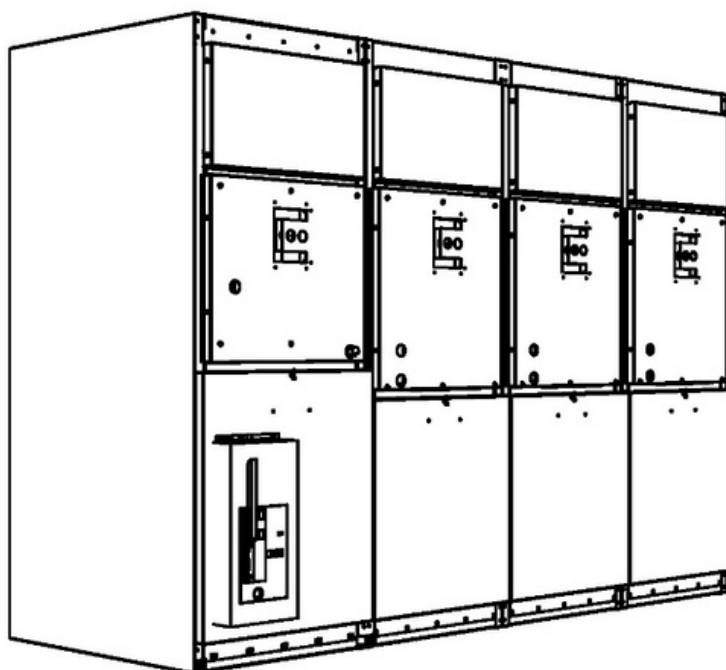
INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA

- Pomieszczenie, w którym rozdzielnica Galfix-24 będzie zainstalowana musi spełniać wymagania dla instalowania rozdzielczych urządzeń elektrycznych;
- Instalacja, uruchomienie i konserwacja sprzętu będą wykonywane przez wykwalifikowany personel;
- Podczas instalacji, obsługi i konserwacji sprzętu przestrzegane są zarówno przepisy prawne, jak i ustawowe instrukcje bezpieczeństwa, a także zasady bezpieczeństwa pracy;
- Postępuj zgodnie z instrukcjami podanymi w tej instrukcji;
- Upewnij się, że podczas pracy urządzenia parametry znamionowe sprzętu nie zostaną przekroczone;
- Upewnij się, że personel, który będzie pracował ze sprzętem, ma przy sobie poniższą instrukcję i posiada wszystkie informacje niezbędne do prawidłowej interwencji.



Umieszczenie tego symbolu na rozdzielnicy jest dodatkowym ostrzeżeniem o niebezpieczeństwie oraz wskazuje na ryzyko porażenia prądem elektrycznym, które w przypadku nieprzestrzegania instrukcji może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

OGÓLNE INFORMACJE O GALFIX-24



Rozdzielnica GALFIX-24 jest rozdzielnicą średniego napięcia wtórnego rozdziału energii, stosowaną w tradycyjnych stacjach transformatorowych, stacjach kontenerowych i przemyśle. Wszystkie pola SN wykonane są w zamkniętej, metalowej obudowie i przystosowane do wymagań dystrybucji energii elektrycznej. Rozdzielnica średniego napięcia GALFIX-24 składa się ze standardowych przedziałów wyposażonych w łączniki, które wykorzystują powietrze jako materiał izolacyjny do izolowania styków rozwartych i podczas otwarcia styków pod obciążeniem.

Rozdzielnica SN GALFIX-24 to prefabrykowane urządzenia z obsługą od frontu, przebadane na zgodność z normą IEC 62271-200. Przeznaczone są na prąd znamionowy do 630 A, z maksymalnym napięciem pracy 24 kV AC, 50 Hz. Urządzenia te są przeznaczone do montażu w pomieszczeniach o klimacie umiarkowanym, w zakresie temperatur od -25°C do +40°C. Stopień ochrony obudowy to IP4X zgodnie z normą EN60529:2018. Podłączenie do sieci zewnętrznej za pomocą kabla. Przedział kablowy znajduje się w dolnej części pola i jest dostępny po zdjęciu przedniej pokrywy.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

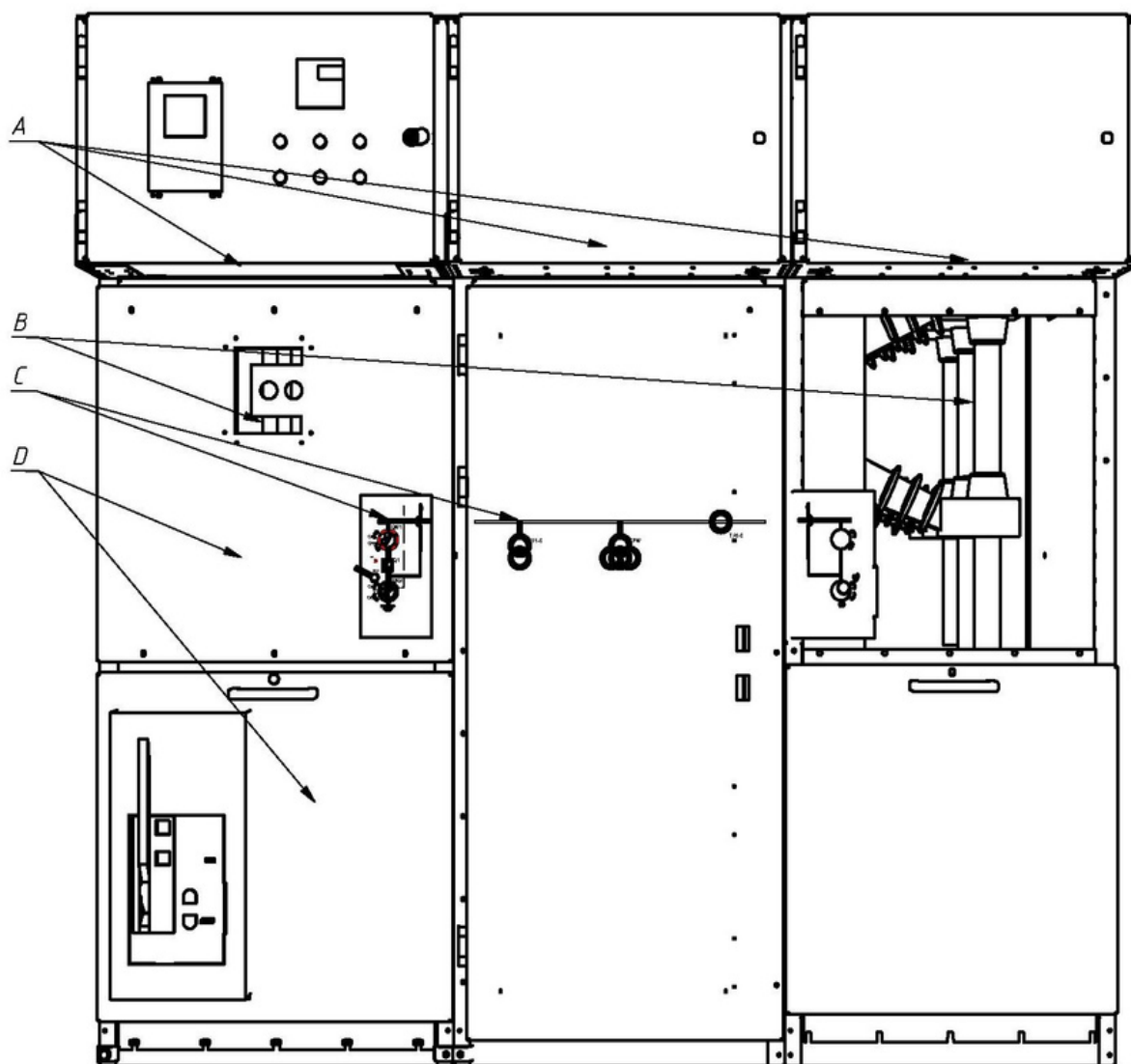
Parametr	Wartość
Napięcie nominalne sieci	do 21 kV
Maksymalne napięcie	24 kV
Prąd znamionowy ciągły	630 A
Znamionowe wytrzymawalne napięcie krótkotrwałe częstotliwości sieciowej	50 kV
Znamionowe wytrzymawalne napięcie udarowe piorunowe 1,2/50 μ s	110 kV
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymawany	20 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymawany	50 kA
Znamionowy czas trwania zwarcia	1 s
Odporność na uderzenia mechaniczne	IK10
Klasa rozłącznika	E3, M1 (2000 CO)
Klasa uziemienia	E2, M0 (1000 CO)
Stopień ochrony	IP4X
Klasa odporności na wewnętrzne zwarcie łukowe	IAC AFL, 20 kA 1 s
Kategoria ciągłości pracy	LSC2
Temperatura pracy	- 5 +40 °C
Temperatura przechowywania	- 40 +70 °C

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

Wykonanie rozdzielnic typu GALFIX-24 jest zgodne z normami IEC 62271-1 i IEC 62271-200 zgodnie z certyfikatem nr JSHP/83/CZ/2024 wydanym przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą - J. S. Hamilton, na podstawie raportów z badań typu przeprowadzonych przez niezależne, akredytowane laboratorium.

TYPOWE KONFIGURACJE I WYMIARY PÓŁ

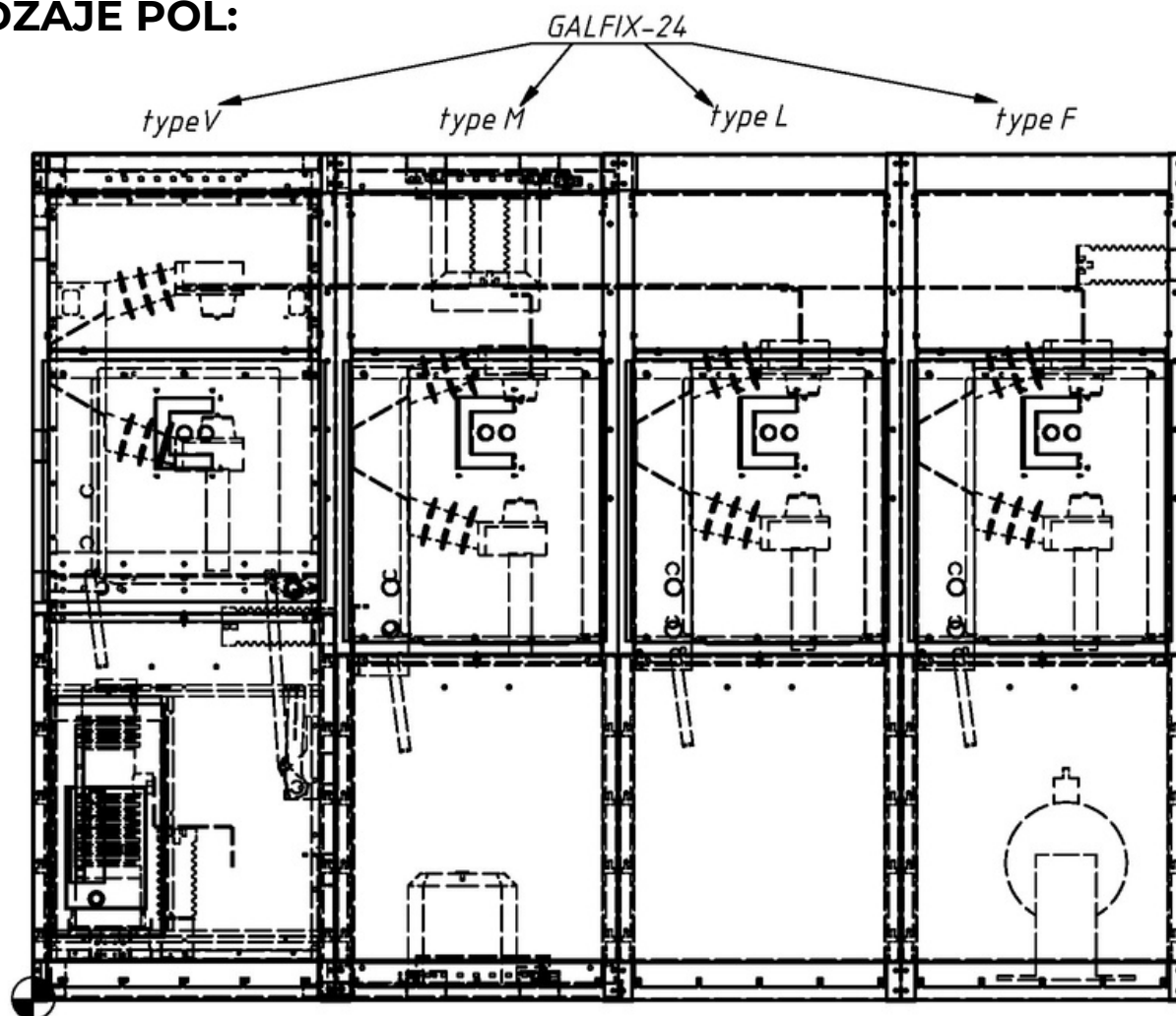
Rozdzielnica GALFIX-24 w zależności od konfiguracji składa się z typowych standardowych pól SN.



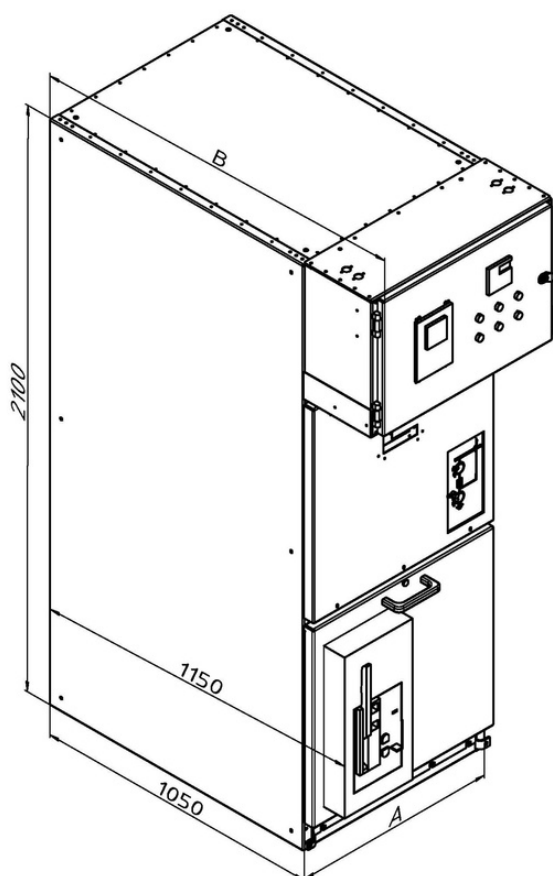
Każde pole standardowo składa się z:

- Przedział szyn zbiorczych (odległość międzyfazowa 300 mm) dostępny po zdjęciu środkowego panelu ochronnego lub przez dach.
- A – przedział obwodów wtórnych, który służy dla montażu zabezpieczeń przekątnikowych i urządzeń automatyki oraz obwodów pomocniczych. Zlokalizowany jest w górnej przedniej części pola (na życzenie może być również umiejscowiony w nadstawce górnej). W górnej części tego przedziału umiejscowiony kanał, przez który doprowadzone są pomocnicze przewody elektryczne. Osłona przedziału wyposażona jest w klamkę (którą można zamknąć na klucz).
- B – okno inspekcyjne, pozwalające na wizualną kontrolę położenia styków (widocznej przerwy) rozłącznika LBSair.
- C – schematy synoptyczne.
- D – przedział wyłącznikowy/kablowy. W tym przedziale oprócz rozłącznika może znajdować się wyłącznik, przekładniki prądowe i napięciowe, TPW, uziemnik, podstawy bezpiecznikowe, przyłącza kablowe i pojemnościowe dzielniki napięcia.

RODZAJE PÓL:



Każde pole w zależności od wyposażenia oraz parametrów posiada standardowe wymiary. Standardowe wymiary pól dla napięcia znamionowego 24 kV podano w poniższej tabeli.



Typ GALFIX-24	Szerokość pola A, mm	Głębokość pola B ^{***} , mm	Waga, kg
Typ V	750, 900*	1100, 1350	do 310
Typ M	700, 1000**	1100, 1350	do 270
Typ L	700	1100, 1350	do 250
Typ F	700	1100, 1350	do 255

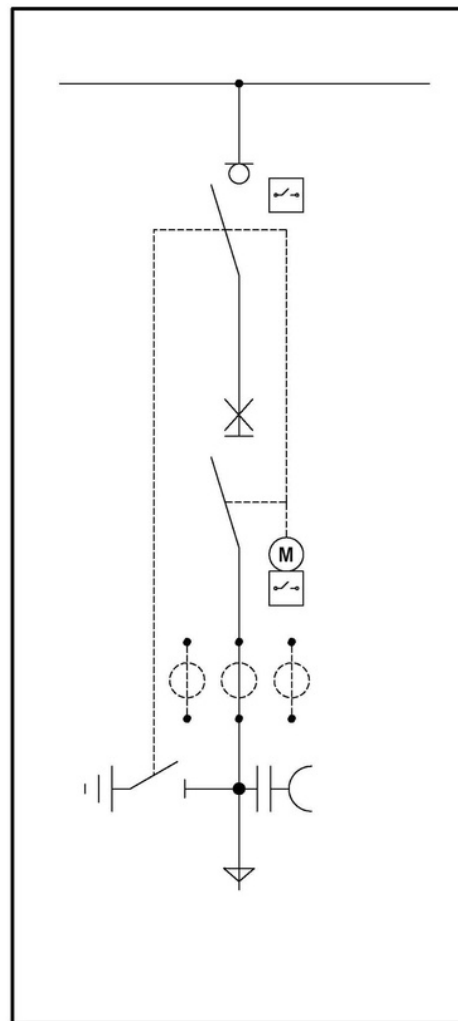
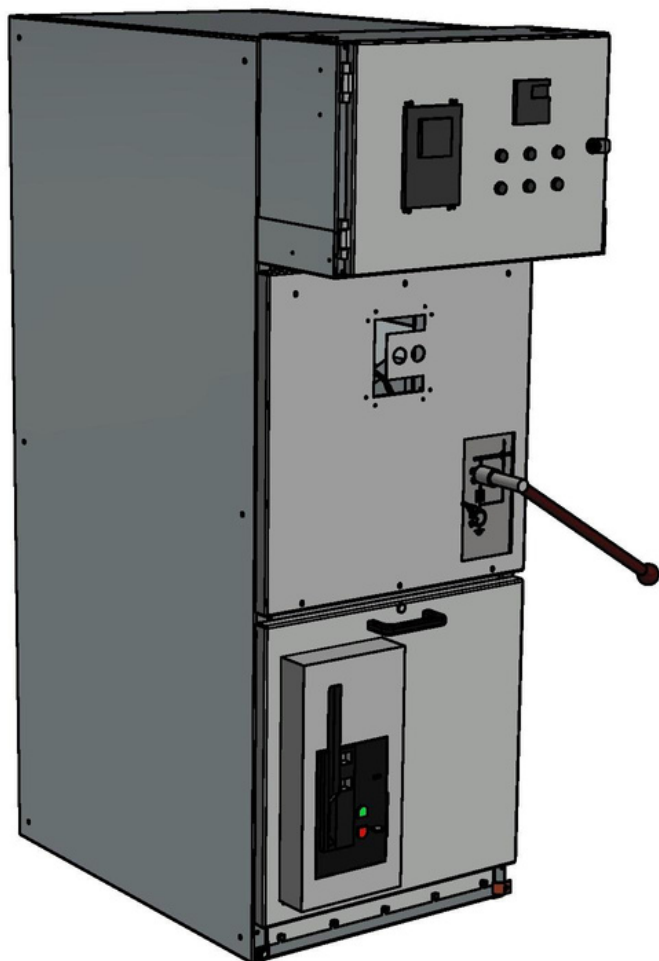
* Z przekładnikami prądowymi

** W zależności od wyposażenia pola (TPW oraz rozłącznik izolujący przekładnik napięciowe)

*** w zależności od zastosowanego zabezpieczenia i telemechaniki

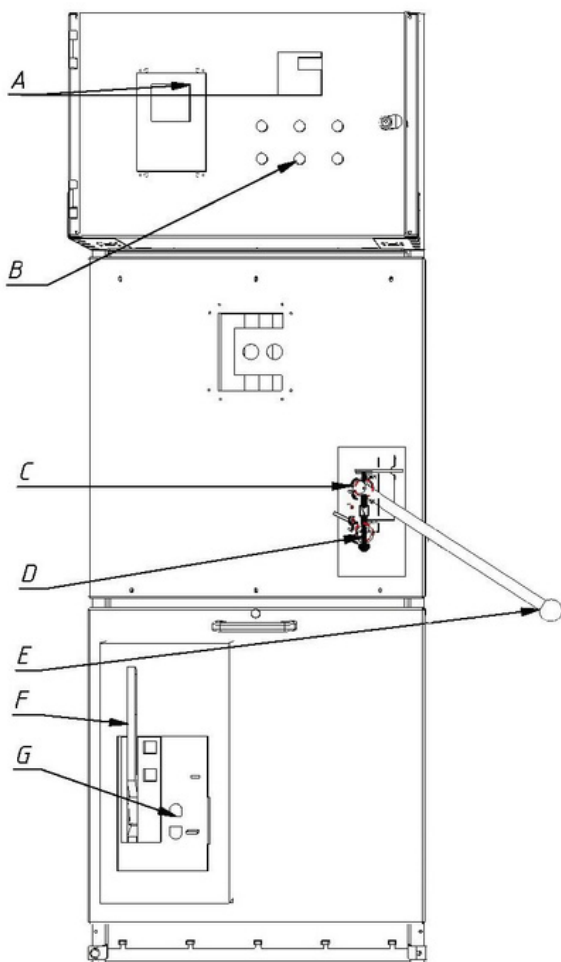
Pole wyłącznikowe typ „V” GALFIX-24 – pole wyłącznikowe, wyposażone w wyłącznik próżniowy, rozłącznik i uziemnik, prąd znamionowy do 630 A.

Przykładowa wizualizacja oraz schemat elektryczny:



Zawiera następujące komponenty:

- Wyłącznik próżniowy prod. Boffetti, ABB i SIEMENS.
- Rozłącznik w izolacji powietrznej (LBSair-ES) prod. Elektrosvit LLC.
- Uziemnik na 24 kV, E2, M0 prod. Elektrosvit LLC.
- Wskaźnik obecności napięcia.



A – przekaźnik zabezpieczeniowy.

Przekaźniki zabezpieczeniowe i urządzenia

telemechaniki znajdują się w osobnym przedziale w górnej części pola. Urządzenia te realizują wymagane funkcje zabezpieczeń oraz pozwalają na zdalne lub lokalne sterowanie łącznikami, pełnią inne funkcje zabezpieczeniowe i telemechaniki. Np.:

Zabezpieczenie pod napięciem i nadprądowe.
Ochrona przed zwarciem doziemnym.
Inne funkcje zabezpieczeniowe.

B – Przyciski sterowania i wskaźnik położenia wyłącznika próżniowego.

C – Ręczne sterowanie rozłącznikiem oraz wskaźnik położenia LBSair.

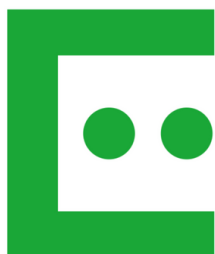
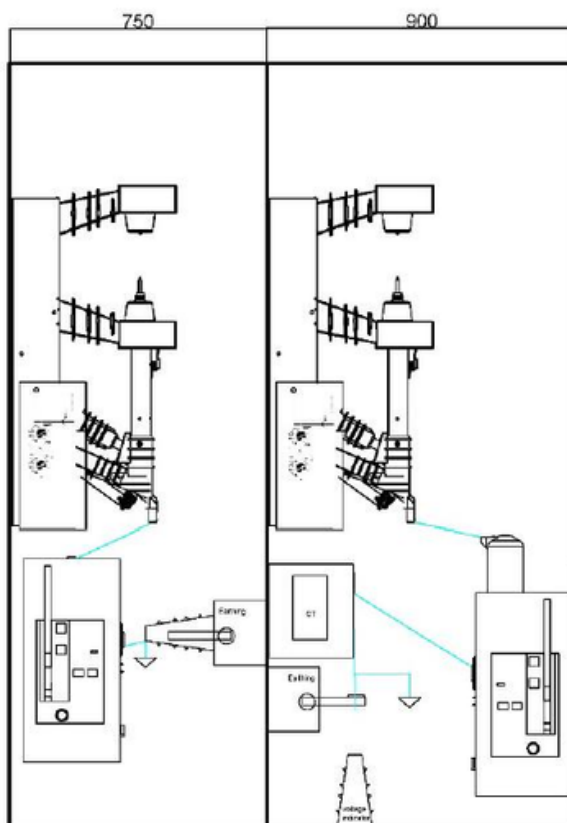
D – Ręczne sterowanie oraz wskaźnik położenia uziemnika.

E – Dźwignia manewrowa rozłącznika i uziemnika.

F – Dźwignia zazbrojenia sprężyny wyłącznika.

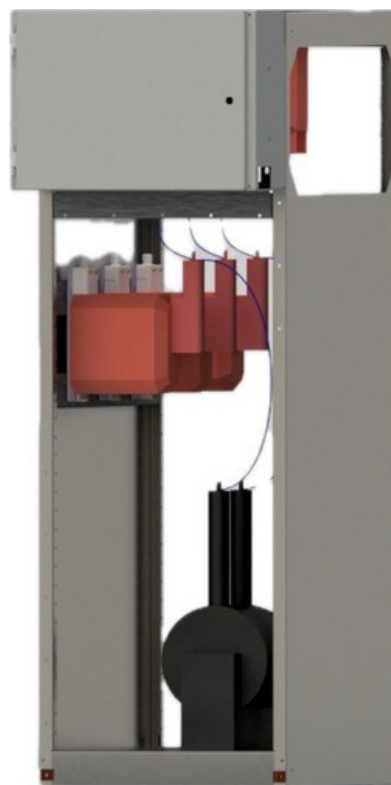
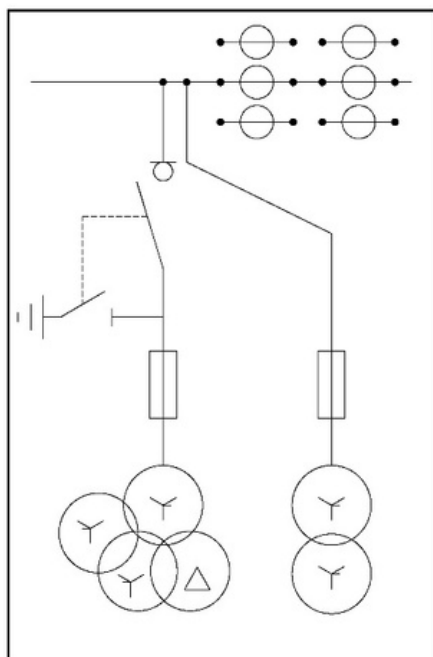
G – Przyciski sterowania wyłącznikiem.

Wymiary całkowite:

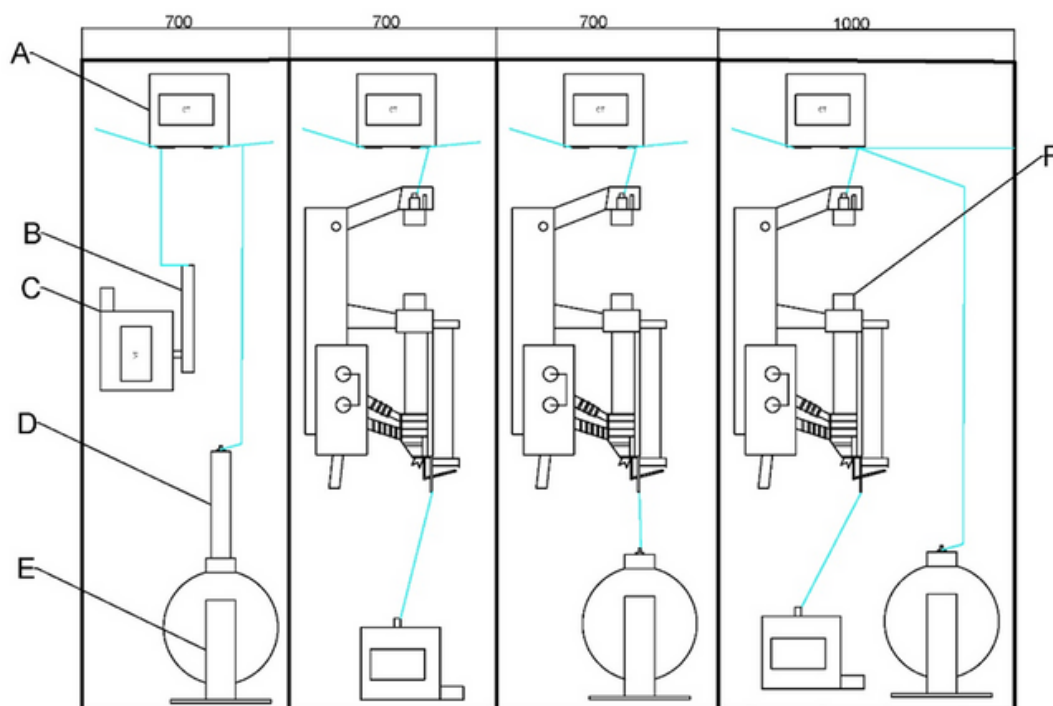


Pole pomiarowe typ „M” GALFIX-24 – pole pomiarowe z przekładnikami prądowymi i napięciowymi. Dodatkową opcją jest stosowanie transformatora potrzeb własnych.

Przykładowa wizualizacja oraz schemat elektryczny:

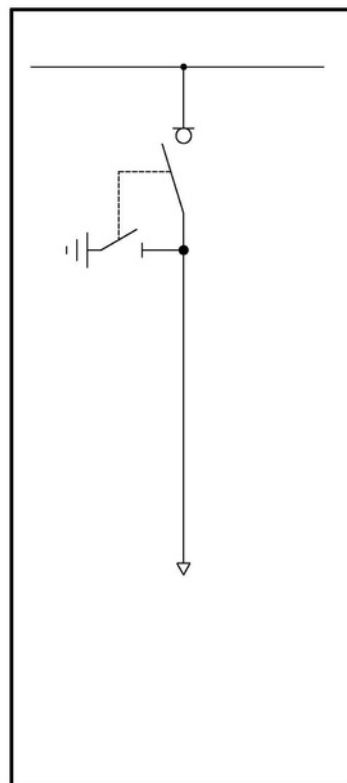


Warianty wyposażenia pola GALFIX-24typ „M”

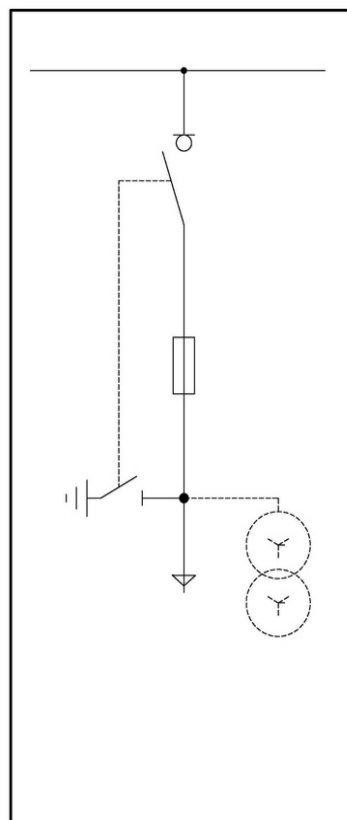


- A – Przekładniki prądowe CT;
- B – Wkładka bezpiecznikowa dla przekładników napięciowych;
- C – Przekładniki napięciowe VT;
- D – Tuby bezpiecznikowe transformatora potrzeb własnych;
- E – Transformator potrzeb własnych;
- F – Rozłącznik.

Pole liniowe typ „L” GALFIX-24 – pole do wprowadzania linii kablowych, przełączania linii i uziemiania linii o prądzie znamionowym do 630 A.



Pole rozłącznikowe z bezpiecznikami typu „F” GALFIX-24 – pole transformatorowe z bezpiecznikami o prądzie znamionowym do 100 A.



W przypadku pól wyposażonych w bezpieczniki, należy stosować urządzenia zgodne z IEC 282-1. Wymiary bezpieczników muszą być zgodne z normą DIN 43625. Podczas instalowania tych bezpieczników w wyznaczonych miejscach należy zwrócić uwagę, aby kierunek bezpiecznika był skierowany w stronę mechanizmu rozłączającego (w dół).

Poniższa tabela przedstawia charakterystykę bezpieczników, które należy zainstalować w zależności od parametrów transformatora.

Napięcie	Moc znamionowa transformatorów (kVA)																	
	25	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
kV	Parametry prądowe bezpieczników, min.(A)																	
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	-



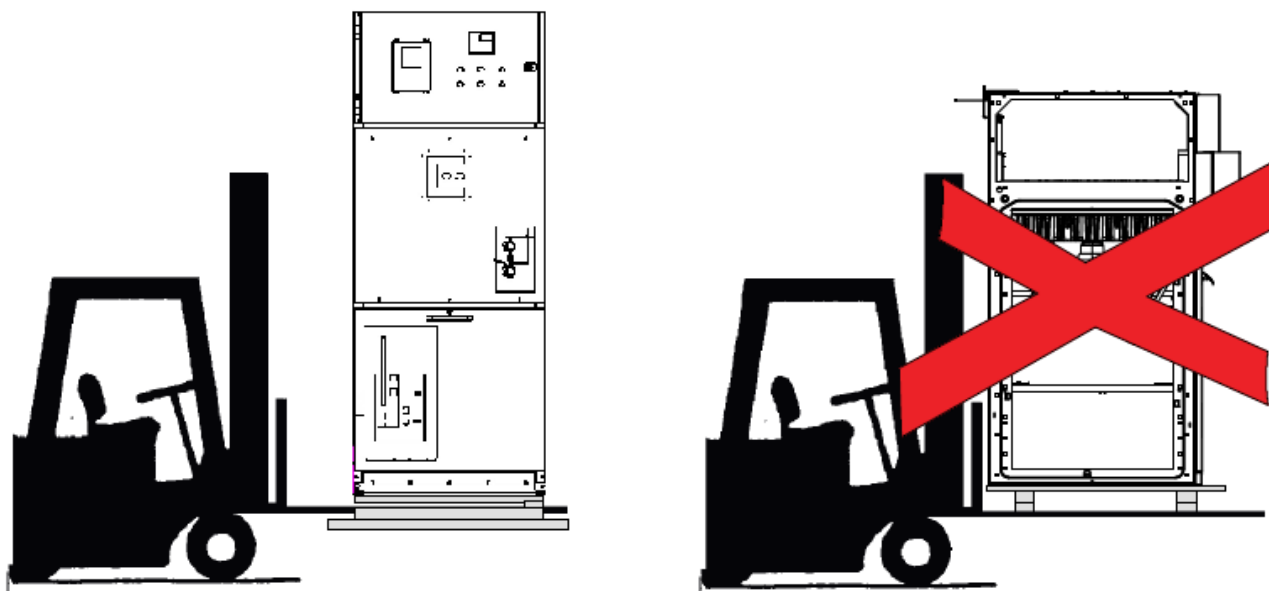
ELEKTROSVIT

OPAKOWANIE

Pakowanie do transportu standardowo odbywa się osobno dla każdego pola. Każde pole zabezpieczone jest osłoną z polietylenu LDPE, która zabezpiecza przed wodą w przypadku deszczu podczas załadunku i rozładunku z pojazdu oraz chroni przed kurzem podczas ewentualnego przechowywania.

PRZENOSZENIE I TRANSPORT

Pola GALFIX-24 można rozładowywać i przemieszczać, podnosząc pole za specjalne uchwyty umieszczone na górze pola lub za pomocą wózków widłowych, jeśli pole umieszczone i zamocowane jest na drewnianej palecie.



Podczas transportowania upewnij się, że:

- Sprężyny sterujące nie są naciągnięte, a wszystkie łączniki są w pozycji otwartej;
- Części izolacyjne urządzenia nie są narażone na wpływy mechaniczne;
- Rozdzielnica zawsze powinna być w pozycji pionowej na podłodze lub na palecie.

Pola rozdzielnic SN należy załadować i zamocować do pojazdu w sposób uniemożliwiający przesuwanie się ładunku, aby uniknąć uszkodzenia pól, podczas gwałtownych zatrzymań i na zakrętach.

Samochód musi być wystarczająco wysoki, aby pomieścić pola o wysokości 2,1 m.

KANAŁ ODPROWADZANIA GAZÓW ŁUKOWYCH

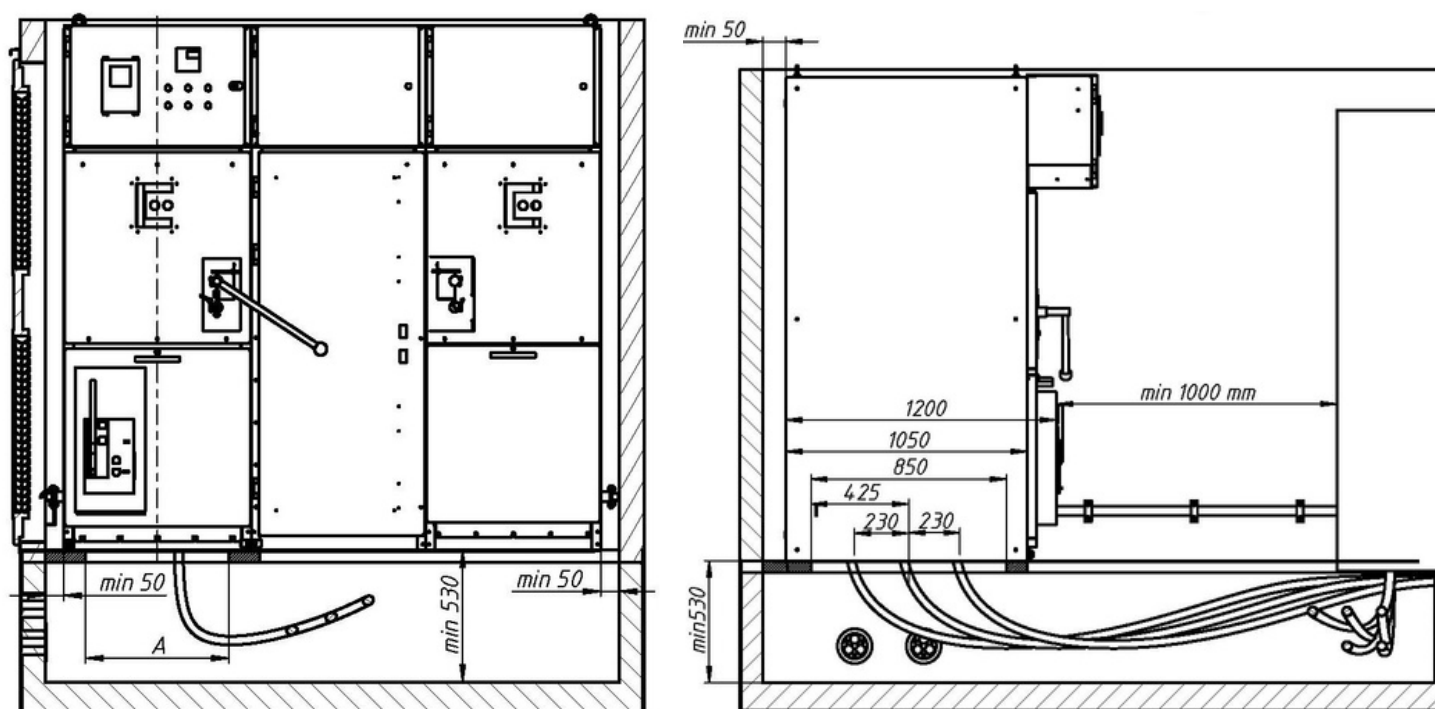
Łuk elektryczny powstający w urządzeniach elektrycznych stanowi zagrożenie dla osób znajdujących się w jej pobliżu.

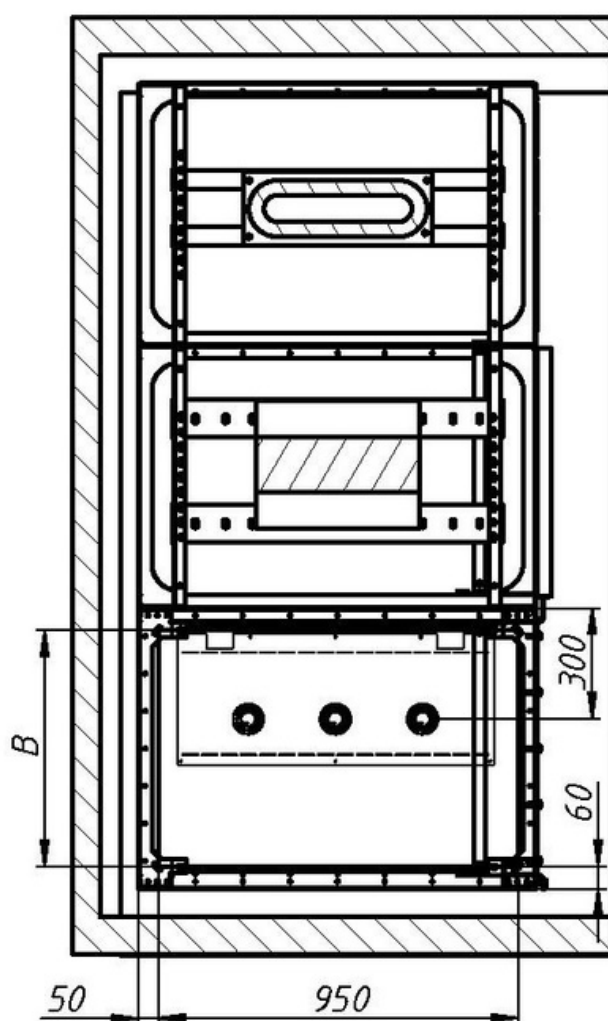
Możliwość wystąpienia łuku wewnętrznego jest zjawiskiem bardzo rzadkim, jednak w przypadku jego wystąpienia wszystkie konfiguracje pól rozdzielnic GALFIX-24 posiadają odpowiednie zabezpieczenia. Emisja gazów łukowych następuje przez podłogę pola za pomocą zaworu umieszczonego w przedziale kablowym.

W zależności od miejsca wystąpienia awarii, otwiera się odpowiedni zawór jednokierunkowy, aby uwolnić gazy w dół, do piwnicy kablowej. Wartość wewnętrznego prądu zwarciovego (16/20 kA), czas jego trwania (1s), rodzaj dostępu (z 3 stron) oraz klasa dostępu (A lub B) mogą wymagać zamknięcia zatrząsków znajdujących się na pokrywach osłonowych (o różnym kształcie i/lub wysokości), aż do wykonania specjalnych kanałów odprowadzających gazy łukowe do piwnicy budynku, w którym zlokalizowana jest rozdzielnica SN.

Odpowiednie uszczelki umieszczone na przedniej części pól (drzwi, panele zamykające przegrody itp.) wraz ze wzmocnieniami mechanicznymi (zamki drzwi, zawiasy itp.) gwarantują bezpieczeństwo przed i po bokach pola.

Wymiary otworów/odstępów dla Galfix-24





Szerokość pola, mm	Otwór do odprowadzania gazów		Otwory do posadowienia pól	
	Szerokość, mm	Głębokość, mm	Szerokość, mm	Głębokość, mm
700	525	850	580	950
750	575		630	
900	725		780	

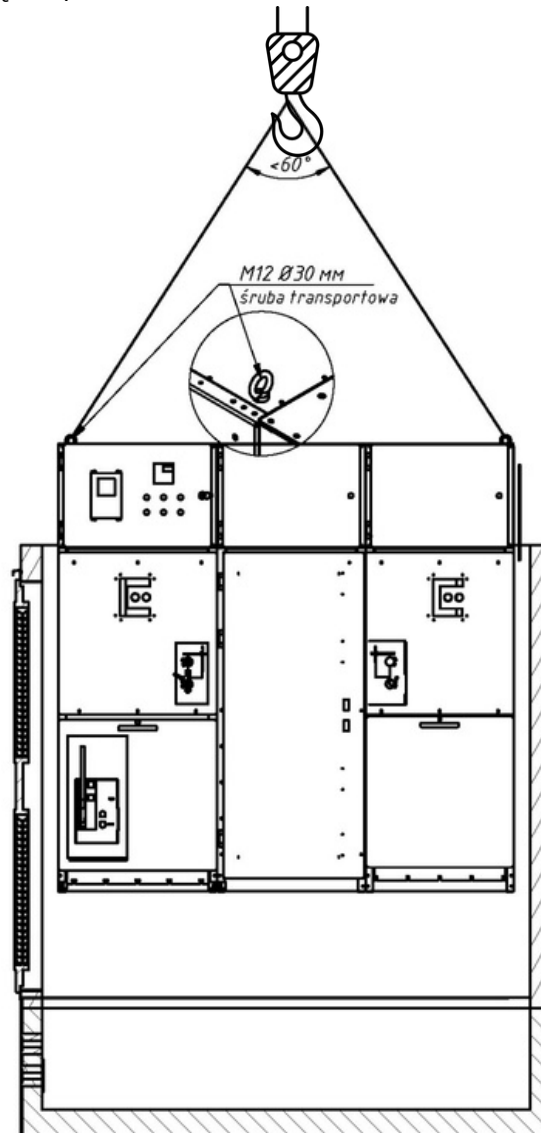
Przyłącza kablowe. Rodzaje i przekroje kabli.

Typ głowic	Producent	Przekrój kabla Al lub Cu (mm²)
ITK 224	Nexans (Euromold)	Min.: 25, Maks.: 240
ITK 324	Nexans (Euromold)	Min.: 185, Maks.: 400
CAE-I 24 kV 25-120	Cellpack	Min.: 25, Maks.: 70
CAE-I 24 kV 70-240	Cellpack	Min.: 70, Maks.: 240
CAE-I 24 kV 25-120	Raychem	Min.: 120, Maks.: 400
POLT-24C/IXI	Raychem	Min.: 25, Maks.: 70
POLT-24D/IXI	Raychem	Min.: 70, Maks.: 240
POLT-24E/IX	Raychem	Min.: 185, Maks.: 400

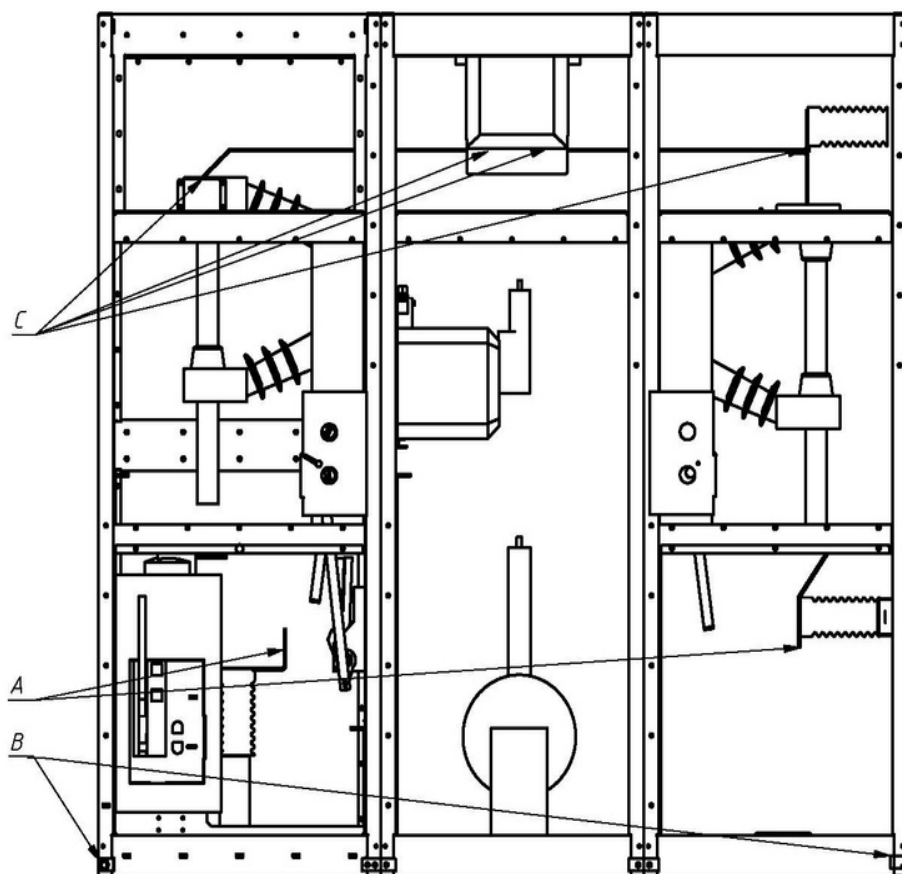


INSTRUKCJA MONTAŻU

Po rozpakowaniu pole rozdzielnic należy przetransportować na miejsce montażu za pomocą wózka widłowego lub dźwigu, wykorzystując wszystkie cztery śruby transportowe znajdujące się w górnej części pola.



- Pola należy ustawić na cokołach lub na wcześniej przygotowanej płaskiej powierzchni.
- Pola należy ustawić w kolejności wskazanej na schemacie konfiguracyjnym.
- Wykonać połączenia pól za pomocą śrub.
- Następnie podstawy pól mocuje się do cokołów lub podłogi za pomocą śrub, lub kołków.
- Kolejno należy wyrównać fronty pól odpowiednimi narzędziami.
- Po mechanicznym połączeniu pól i zamocowaniu całej rozdzielnic do podłogi należy przystąpić do łączenia szyn zbiorczych i szyn uziemiających. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokręcenie śrub i użycie wszystkich podkładek, łącznie z podkładkami sprężystymi.
- Na koniec zainstaluj przekładki międzybiegunowe.



A – Przyłącze kablowe w zależności od konstrukcji posiada następujące wykonania:

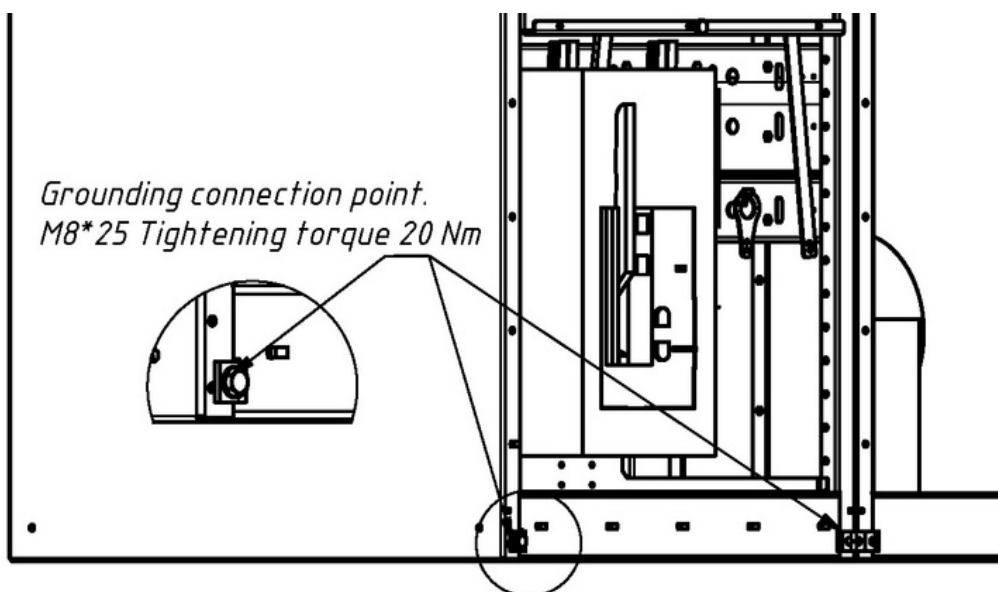


typ 1



typ 2

B - Punkty uziemiające



Sposób uziemienia
poła rozdzielnic



Szyna uziemiająca
pomiędzy polami



Poniższa tabela przedstawia gabaryty i moment dokręcania śrub, używanych do montażu pól.

Miejsce zastosowania	Panele i osłony	Obwód uziemiający	Łączenie pól, mocowanie przekładników	Mocowanie i łączenie szyn prądowych	Mocowanie izolatorów i pojemnościowych dzielników napięcia
Śruba	M6	M8	M10	M12	M16
Moment skręcający (N·m)	7,5	20	33	62	150

Łączenie obwodów pierwotnych

Zamocuj głowice kablowe w przewidzianych do tego punktach za pomocą śrub i nakrętek (aby określić dokładne położenie punktów mocowania, należy zwrócić uwagę na położenie śrub w dostarczonych polach – śruby zostały zamocowane fabrycznie we właściwej ilości i miejscu).

Podłączenie obwodów pomocniczych

Po wykonaniu połączeń obwodów prądowych poszczególnych pól rozdzielnicy należy podłączyć pomocnicze obwody wtórne zgodnie ze schematami elektrycznymi.

W celu dokładnego zidentyfikowania zacisków stykowych, do których należy dokonać podłączenia, przewody są opisane odpowiednim oznaczniakiem.

INSTRUKCJA OBSŁUGI ROZDZIELNICY GALFIX-24

Na elewacji pól umieszczone są tabliczki ze schematem synoptycznym pola oraz kolejność czynności, jaką należy wykonać, aby „uruchomić” lub „wyłączyć” pole.

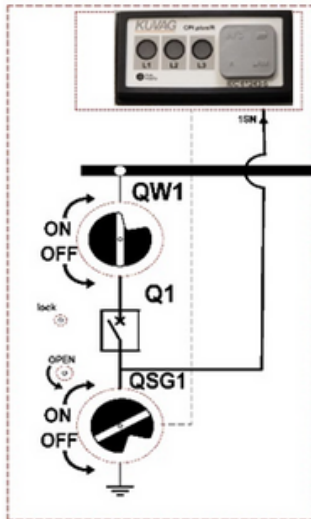
W przypadku używania dźwigni podczas czynności z rozłącznikiem koniecznie należy wykonać domykanie do końca. Po zakończeniu czynności dźwignię należy wyjąć z gniazda.

Każde działanie musi być wykonane z przyłożoną siłą mniejszą, niż 200N; wykonanie czynności z przyłożoną siłą powyżej 200N może doprowadzić do uszkodzenia blokad mechanicznych. Należy sprawdzić poprawność sekwencji.

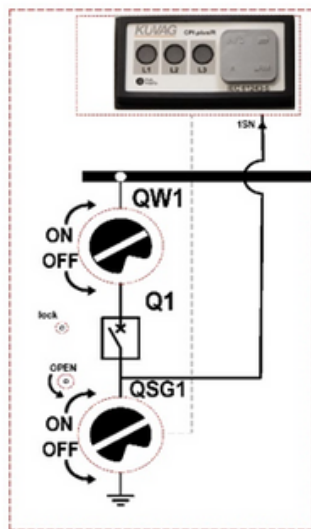
Wskaźnik mechaniczny stanu aparatu na panelu synoptycznym,
możliwe pozycje:

Stan rozłącznika i uziemnika

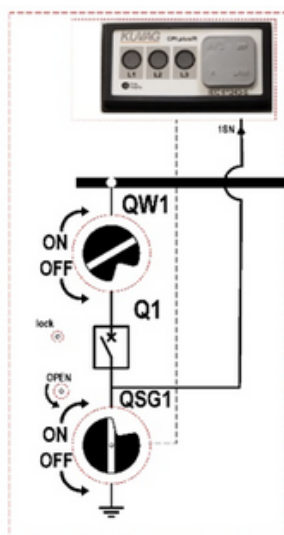
Opis stanu



Rozłącznik jest zamknięty, uziemnik jest otwarty.



Rozłącznik jest otwarty, uziemnik jest odblokowany mechanicznie od styku głównego, ale blokowany elektromagnetycznie od obecności napięcia na przyłączy kabla zasilającego.



Rozłącznik jest otwarty, uziemnik jest odblokowany mechanicznie od styku głównego i blokada elektryczna odblokowana w przypadku braku napięcia na przyłączy kabla zasilającego.



Dźwignia wkładana w celu wykonania operacji ręcznej. Możliwe jest zastosowanie blokady kluczykowej.

URUCHOMIENIE

Czynności związane z włączeniem do sieci GALFIX-24 muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego specjalistę, posiadającego wiedzę na temat tego urządzenia i specyfiki jego instalacji.

Nie wolno przykładать większej siły podczas czynności z łącznikami, w razie oporu należy sprawdzić poprawną kolejność wykonywanych czynności.

Przed otwieraniem drzwi/pokrywy pola należy zawsze sprawdzić prawidłowe położenie uziemnika (musi być zamknięty) za pomocą wskaźnika mechanicznego na panelu synoptycznym oraz obserwując położenie uziemnika przez okno inspekcyjne.

Włączenie pola do sieci odbywa się tylko przy zamkniętych drzwiach/pokrywach przedziałów pola.

Przed oddaniem GALFIX-24 do eksploatacji należy przeprowadzić kontrolę (jak w tabl. poniżej), na koniec operacji należy sprawdzić, czy wszystko zostało przywrócone do stanu początkowego.

Jeżeli wyniki kontroli są negatywne nie uruchamiać urządzenia i skontaktować się z firmą ELEKTROSVIT.



Kontrola przed uruchomieniem

Elementy	Operacje i kontrola	Notatki
Pole rozdzielnic	Przeprowadź kontrolę wzrokową części wewnętrznych i zewnętrznych, aby upewnić się, że nie ma widocznych uszkodzeń; usuń obce części i komponenty i/lub śruby, które mogły pozostać podczas instalacji.	
	Za pomocą suchej szmatki ostrożnie wytrzyj części izolacyjne, na których znajdują się pozostałości tłuszczu, wilgoci lub kurzu. Należy również upewnić się, że wszystkie śruby są dobrze dokręcone i wszystkie metalowe osłony (boczne i górne) są prawidłowo zamontowane.	
	Upewnij się, że wszystkie elementy łańcucha mechanicznego są prawidłowo połączone.	
	Upewnij się, że wszystkie operacje łączeniowe są wykonywane swobodnie i skutecznie przy normalnej sile mechanicznej (200 N).	
Szyny zbiorcze, uziemiające i połączenia kablowe	Sprawdź, czy szyny zbiorcze, uziemiające i kable są prawidłowo podłączone, a także sprawdź ciągłość elektryczną obwodu uziemiającego.	Sprawdź skuteczność uziemienia zgodnie z przepisami bezpieczeństwa.
Łączniki	Wykonać dowolną operację na każdym z łączników pola w celu ich sprawdzenia, a także sprawdzenia prawidłowej sygnalizacji stanu na panelu synoptycznym.	
Obwody wtórne	Sprawdź funkcjonalność elektryczną różnych obwodów wtórnych (jeśli występują), postępując zgodnie ze schematami elektrycznymi.	
Kontrola stanu izolacji	Zmierz impedancję izolacji obwodów głównych (FAZA-FAZA i FAZA-ZIEMIA) za pomocą urządzenia typu MEGGER 2500 V i zmierz impedancję izolacji obwodów pomocniczych za pomocą urządzenia typu MEGGER 500 V. Uzyskana wartość orientacyjna dla wszystkich ogniów powinna wynosić 1000 MOhm dla obwodów pierwotnych i 2 MOhm dla obwodów pomocniczych.	Na wskaźniki te mogą wpływać warunki środowiskowe; jeżeli niższy odczyt wynika z podniesionej wilgotności, należy zastosować tymczasowe grzejniki.
	Rezystancja izolacji powinna być stała nawet po próbie napięciowej.	Na czas pomiaru należy odłączyć przekładnik napięciowy.

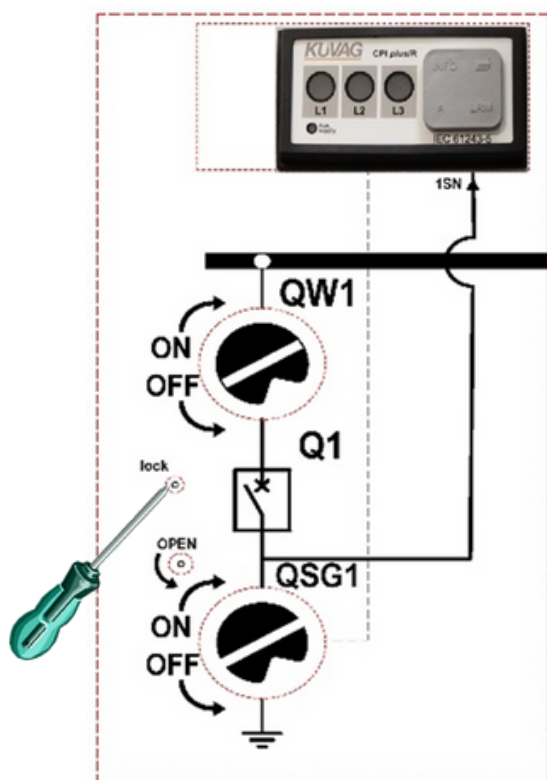
Kontrola okresowa

- Kontrolę okresową powinien przeprowadzać pracownik posiadający odpowiednie kwalifikacje i wiedzę na temat tych urządzeń.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności należy upewnić się czy urządzenie znajduje się w pozycji otwartej, a sprężyny nie znajdują się w pozycji naciągniętej.
- Przed otwarciem drzwi/pokrywy należy sprawdzić położenie uziemnika wskazywane przez wskaźnik mechaniczny na panelu synoptycznym oraz położenie uziemnika w oknie inspekcyjnym.

Do przeprowadzenia próby kablowej niezbędne jest obejście blokad:

Stan aparatów łączeniowych
na panelu synoptycznym

Kolejność działania



Elektromagnetyczna blokada uziemnika działa w przypadku obecności napięcia w linii.

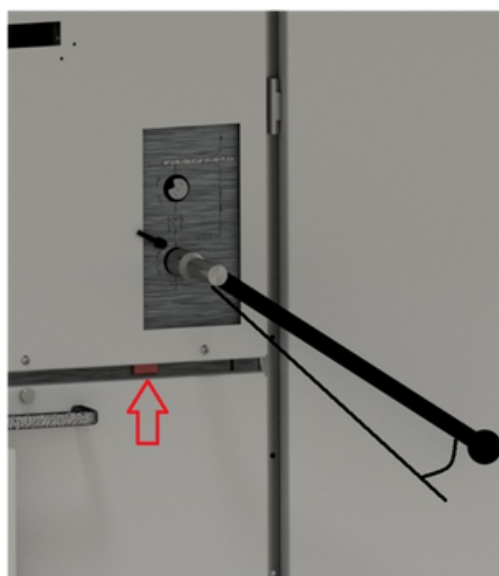
Uwaga! Ten sposób obejścia blokady stosuje się wyłącznie w przypadku konieczności obsługi uziemnika przy braku zasilania w obwodach blokad!

1. Włożyć śrubokręt w otwór LOCK i nacisnąć trzpień elektromagnesu do oporu.
2. Za pomocą pokrętła sterującego mechaniczną przesłoną OPEN obrócić ją w kierunku strzałki.
3. Włożyć klucz obsługi UZIEMNIKA QSG1
4. Obsługa uziemnika zgodnie z instrukcjami panelu sterowania.

Blokada drzwi w zależności od pozycji uziemnika linii.

5. Następny krok służy wyłącznie do zdjęcia blokady drzwi! Należy wykonać punkty 1-4 i obrócić klucz obsługi o 5 stopni w kierunku strzałki ON. Blokada drzwi zostanie wyłączona na czas, gdy klucz będzie obrócony o 5 stopni!

Uwaga! Jeśli obrócisz klucz o więcej niż 5 stopni, uziemiacz przełączy się w pozycję ON!



Nr	Elementy do sprawdzenia	Częstotliwość	Operacje do wykonania
1	Łączniki	3 lata	Wykonaj operację zamykania-otwierania, sprawdzając poprawność działania (początek i koniec). Aparat powinien pracować płynnie, bez zatrzymywania się na etapach pośrednich.
2	Części izolacyjne	3 lata lub częściej w przypadku zanieczyszczenia środowiska pracy	Należy przeprowadzić kontrolę zewnętrzną, aby upewnić się, że określone przedmioty są wolne od kurzu, brudu i pęknięć oraz że nie ma na ich powierzchni śladów uszkodzeń spowodowanych wylądowaniami elektrycznymi. Kurz i brud należy usuwać za pomocą odkurzacza i suchej szmatki. Następnie uszkodzone części należy wymienić.
3	Części pomocnicze, napędy mechanizmów itp.	5 lat	Sprawdź prawidłowe działanie instalacji elektrycznej.
4	Przewody, obwody pomocnicze	5 lat	Sprawdź integralność połączeń kablowych i wymień przecięte lub uszkodzone kable.
5	Bloki pośrednie	5 lat	Sprawdź prawidłowe działanie istniejących mechanizmów.
6	Napęd	3 lata	Sprawdź wzrokowo, czy mechanizm sterujący jest czysty i dobrze nasmarowany.
7	Pomiar rezystancji czynnej elementów izolacyjnych	5 lat	Zmierz i sprawdź zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdziale KONSERWACJA.

- Serwis musi być wykonywany przez wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie kwalifikacje i wiedzę na temat tego urządzenia. Serwis jest wykonywany przez personel producenta, w innym przypadku producent nie odpowiada za prawidłowe działanie rozdzielnic.
- Przed przystąpieniem do prac w przedziale niskiego napięcia pola rozdzielnic lub w przedziale kablowym (np. malowanie, lakierowanie wyposażenia pola, obsługa urządzeń oświetleniowych itp.) należy wyłączyć napięcie.
- Podczas okresowej kontroli i procedury konserwacji wszystkie części w polach rozdzielnic lub w przedziale kablowym muszą być odłączone od zasilania, a pole musi być uziemione.
- Kurz, ciepło, wilgoć, warunki powodujące rdzę, pozostałości środków chemicznych, opary, wibracje i inne czynniki mogą mieć wpływ na wydajność i żywotność sprzętu elektrycznego.
- Jeśli występuje kilka z tych czynników, mogą one spowodować przedwczesne zużycie rozdzielnic. Aby tego uniknąć, należy przestrzegać podstawowych zasad konserwacji tego sprzętu, a mianowicie:
 - utrzymuj czystość;
 - utrzymuj suchą;
 - dbaj o dokręcenie śrub i połączeń elektrycznych;
 - operacjerozłączenia/załączenia dźwignią napędów;
 - wykonywać z siłą nieprzekraczającą dopuszczalnej.

Serwisowanie obudowy rozdzielnic.

Nazwa „obudowa rozdzielnic” odnosi się do całej konstrukcjimetalowej, a także zdejmowanych paneli, pionowych i poziomych metalowych płyt izolacyjnych, przedziałów, drzwi i zamków. Części te są zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą cynkowania lub malowania proszkowego.

Konserwacja:

- przetrzeć wilgotnym papierem ściernym część, która będzie poddana dodatkowemu pokryciu farbą i wypolerować krawędzie powierzchni;
- wykonać próbne nałożenie lakieru na małą część blachy lub na inną część, aby sprawdzić, jak będzie wyglądać powierzchnia;
- pomalować.

Do mycia części można użyć szmatki zwilżonej wodą z mydłem, a w przypadku specjalnych zabrudzeń można użyć zwykłego rozcieńczalnika do lakieru.

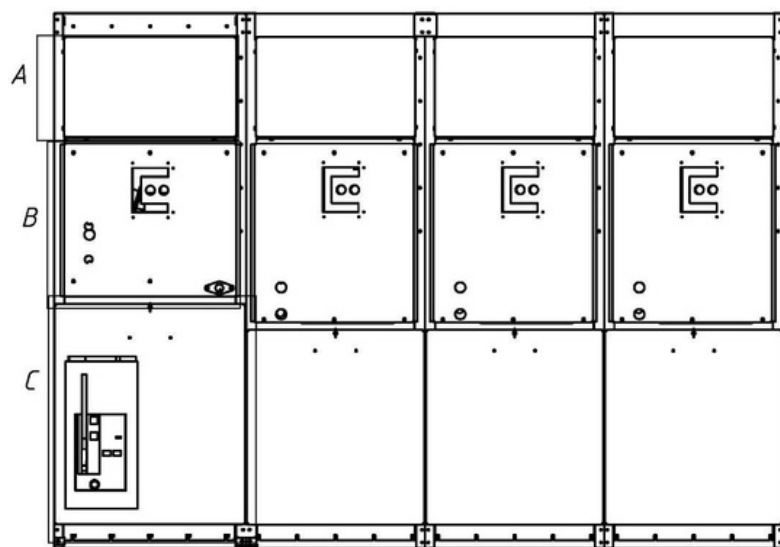
W tym przypadku można także dokonać próby na mało widocznej powierzchni i sprawdzić, czy rozcieńczalnik nie zniszczy warstwy lakieru.

Wszystkie części ocynkowane i pasywowane można przecierać suchą szmatką. Olej lub tłuszcz można usunąć za pomocą odpowiedniego rozpuszczalnika; aby powierzchnia nabrała blasku, procedurę należy powtórzyć.

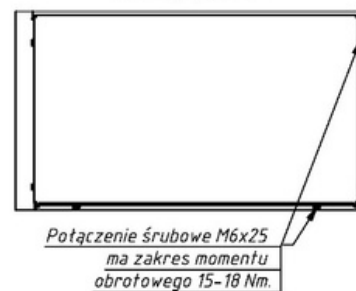
Do wykonywania operacji mechanicznych wolno stosować jedynie elementy, które są dostarczone wraz z produktem (dźwignie, klucze itp.). Części te są cynkowane elektrolitycznie.

Części ruchome należy nasmarować i sprawdzić podczas montażu.

Elementy zdejmowane:

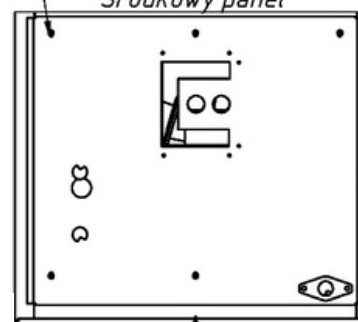


Górny panel



Połączenie śrubowe M6 -
nakrętka M6, 6 szt., 10-12 Nm

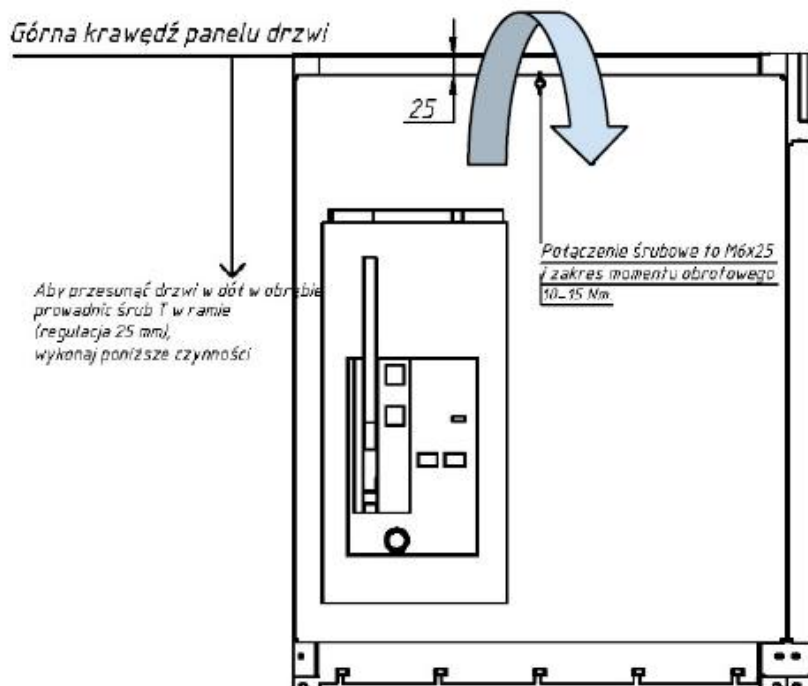
Środkowy panel



Osłona środkowa montuje się w sposób pokazany na rysunku poniżej.

Za osłoną przednią znajduje się dodatkowa maskownica, uniemożliwiająca dostęp do części pod napięciem.

Górna krawędź panelu drzwi



ELEKTROSVIT

LBSair-ES to trójfazowy rozłącznik średniego napięcia przeznaczony do montażu wewnętrznego. Służy do otwierania i zamykania obwodów w sieci 50 Hz, 24 kV, prąd znamionowy do 630 A, wytrzymujący prąd zwarcia 20kA/1s. Rozłącznik może być wyposażony w nóż uziemiający. Rozdzielnice z rozłącznikiem typu LBSair-ES stosowane głównie w stacjach dystrybucyjnych, przemysłowych i na farmach PV.

Rozłącznik LBSair-ES występuje w następujących konfiguracjach:

- Bez uziemienia i bez bezpieczników
- Z uziemieniem i bez bezpieczników
- Z uziemieniem i bezpiecznikami

Testy fabryczne Zgodnie z EN 62271-103

EN 62271-103 to norma dotycząca rozdzielnic i urządzeń sterowania. Oto próby wyrobu przeprowadzone zgodnie z tą normą:

1. **Kontrola wizualna i mechaniczna:** Sprawdzenie wszelkich widocznych defektów lub uszkodzeń oraz weryfikacja montażu mechanicznego i prawidłowej instalacji.
2. **Próba rezystancji izolacji:** Pomiar rezystancji izolacji sprzętu w celu sprawdzenia, czy spełnia on wymagane standardy.
3. **Próba napięcia wytrzymywanego przy częstotliwości sieciowej:** Zastosowanie testu wysokiego napięcia w celu sprawdzenia odporności sprzętu na obciążenie napięciowe.
4. **Próba napięcia wytrzymywanego impulsu piorunowego:** Testowanie odporności sprzętu na napięcia impulsowe zwykle powodowane przez uderzenia pioruna.
5. **Próby funkcjonalne:** Zapewnienie prawidłowego działania wszystkich łączników elektrycznie i mechanicznie w normalnych warunkach pracy.
6. **Próba wytrzymałości zwarcia:** Sprawdzenie, czy rozdzielnica może bezawaryjnie wytrzymać warunki zwarcia.
7. **Próba temperaturowa:** Pomiar wzrostu temperatury w warunkach obciążenia, aby upewnić się, że sprzęt działa w bezpiecznych granicach temperatur.
8. **Próba blokad:** Sprawdzenie blokad mechanicznych i elektrycznych pod kątem prawidłowego działania i bezpieczeństwa.

Dane techniczne

napięcie znamionowe 20 kV

napięcie maksymalne 24 kV

prąd znamionowy: 630 A

maksymalny prąd znamionowy (bezpiecznik): 100 A

znamionowy prąd wyłączalny aktywnego obciążenia: 630 A

znamionowy prąd zwarciový wytrzymywany (1 s): 20 kA

znamionowy prąd zwarciový zamknięcia, znamionowy szczytowy prąd wytrzymywany: 50 kA

Napięcie wytrzymywane przez 1 minutę (częstotliwość sieci):

- Faza do fazy: 65 kV
- Faza-Ziemia: 79 kV
- Przez otwarte kontakty: 65 kV

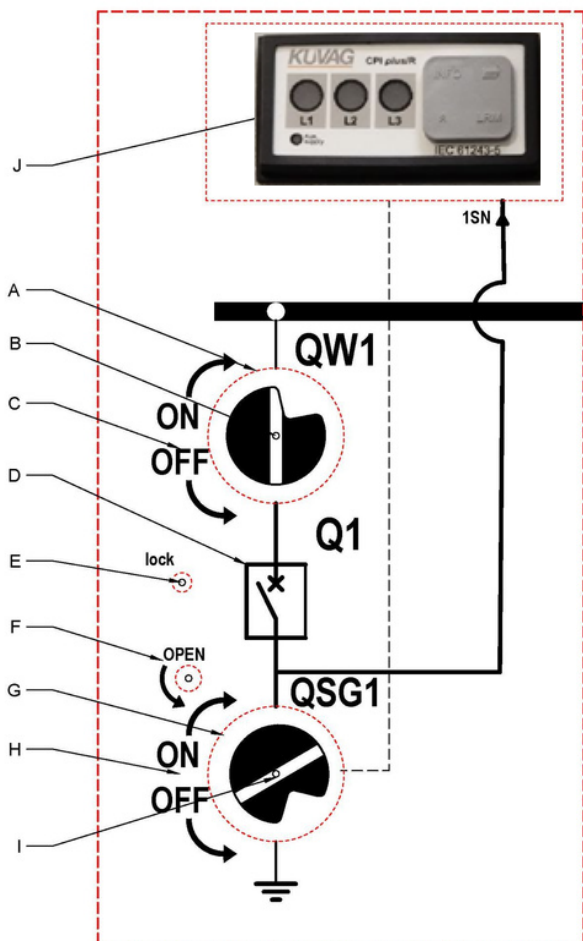
Napięcie wytrzymywane impulsu piorunowego (szczytowe):

- Faza do fazy: 125 kV
- Faza-Ziemia: 145 kV

Trwałość mechaniczna: 2000 operacji

znamionowy prąd zwarciový (bezpiecznik): 20 kA przez 1 sekundę.

Sterowanie rozłącznikiem LBSair



A – gniazdo sterowania rozłącznikiem;

B – wskaźnik położenia rozłącznika;

C – kierunki manewrowania rozłącznikiem;

D – symbol wyłącznika;

E – wskaźnik zadziałania blokady uziemnika;

F – wskaźnik otwarcia uziemnika;

G – wskaźnik położenia uziemnika;

H – kierunki otwarcia/zamknięcia uziemnika;

I – gniazdo sterowania uziemnikiem;

J – wskaźnik obecności napięcia.

Maksymalne napięcie robocze: 24kV

Dane techniczne aparatu:

0S – Bez uziemienia i bez bezpieczników, prąd znamionowy 630 A;

1S – Z uziemieniem bez bezpieczników, prąd znamionowy 630 A;

1F – Z uziemieniem z bezpiecznikami, prąd znamionowy 100 A;

L – Rozłącznik ze sterowaniem po lewej stronie;

R – Rozłącznik ze sterowaniem po prawej stronie.

Oznaczenie: LBSair-ES-24-1F-L

Parametry mechaniczne rozłącznika

1. Podziałka międzybiegunowa: 300 ± 3 mm
2. Całkowity skok styku: 290 ± 5 mm
3. Odległość pomiędzy stykami stałymi i ruchomymi w pozycji otwartej: > 215 mm
4. Skok stykunoża: 42 ± 3 mm
5. Czas zamykania: $+0,7 / 2,8 / -0,2$ m/s
6. Czas otwierania: $> 1,7$ m/s
7. Asynchronizm załączenia trójfazowego: ≤ 10 ms
8. Asynchronizm otwarcia trójfazowego: ≤ 5 ms

Parametry mechaniczne uziemnika:

1. Odległość pomiędzy stykami stałymi i ruchomymi w pozycji otwartej: > 230 mm
2. Asynchronizm załączenia trójfazowego: ≤ 10 ms

Konserwacja techniczna

Aby zapewnić skuteczność działania rozłącznika, wymagana jest regularna konserwacja techniczna, która obejmuje:

- Przeglądy okresowe
- Bieżące naprawy
- Remonty kapitalne

Prace konserwacyjne powinny być wykonywane wyłącznie przez specjalnie przeszkolony personel posiadający odpowiednie kwalifikacje w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego i w pełni rozumiejący przeznaczenie urządzenia.

Przeglądy okresowe przeprowadza się w celu oceny aktualnego stanu rozdzielnic. Minimalna częstotliwość i zakres tych przeglądów została opisana w tabeli OKRESOWE PRZEGLĄDY, powyżej. Osoba odpowiedzialna za eksploatację techniczną urządzenia, biorąc pod uwagę warunki pracy, stan techniczny i żywotność rozdzielnic, może zwiększyć częstotliwość i zakres przeglądów. Zaleca się także kontrolę urządzenia po każdym wyłączeniu awaryjnym.

Wszelkie rozłączniki stwierdzone podczas przeglądów okresowych należy odnotować w dokumentacji eksploatacyjnej i po ich wykryciu wyeliminować.

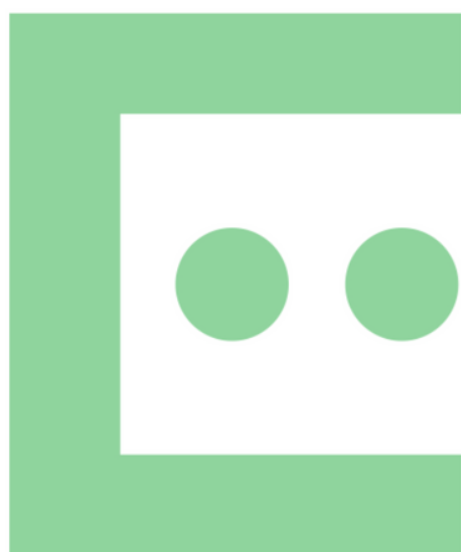
Wyłącznik próżniowy 24 kV

Wyłączniki próżniowe, stosowane w rozdzielnicach GALFIX-24 są kompaktowe, wytrzymałe, odporne na uderzenia i chronione przed działaniem zanieczyszczeń. Trzy bieguny, mechanizm roboczy i kinematyka zamontowane są na stalowej ramie z kółkami ułatwiającymi wkładanie do pola rozdzielnic. Napęd magazynuje energię i wykonuje pełny cykl otwierania-zamykania-otwierania wyłącznika automatycznego. Styki mają bardzo małe wymiary i masę oraz są sterowane niskim prądem (zmniejszona moc cewek i napędu) dzięki prostej i lekkiej konstrukcji i wytrzymałości.

Parametry wyłącznika

Napięcie znamionowe	Ur (kV)	24
Częstotliwość znamionowa	fr (Hz)	50/60
Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej		
Do ziemi i międzyfazowo	(kV)	50
Bezpiecznej przerwy izolacyjnej	(kV)	60
Impulsowe napięcie wytrzymywane		
Do ziemi i międzyfazowo	(kV)	125
Bezpiecznej przerwy izolacyjnej	(kV)	145
Prąd znamionowy roboczy	Ir A	630
Znamionowy prąd krótkotrwały	Ik (kA) 1s	16-20
Prąd szczytowy	Ip (kAc)	40-50
Sekwencja łączeniowa	O - 0,3s - CO - 15s - CO	
Całkowity czas wyłączania	t (ms)	50 - 80
Klasa trwałości elektrycznej	E2	
Klasa trwałości mechanicznej	M2(10000)	
Zdolność wyłączania kabli bez obciążenia	Ic (A)	31,5
Temperatura pracy	(°C)	- 5 +40
Temperatura przechowywania	(°C)	- 40 +70
Średniodobowa temperatura maksymalna	(°C)	35
Maksymalna wysokość (nad poziomem morza)	h, m	1000
Kompatybilność elektromagnetyczna	IEC 62271-1	TAK

NOTATKI



ELEKTROSVIT

DANE KONTAKTOWE

Piotr Podlaszewski
Dyrektor Generalny
+48 797 152 300
piotr.podlaszewski@elektrosvit.pl

Inżynier Sprzedaży
+48 780 780 084

Strona internetowa
www.elektrosvit.pl

ADRES:

Elektrosvit Sp. z o.o
Polska
Ul. Brzozowa 21, 95-073 Grotniki

Elektrosvit LLC
Ukraine
Hetmana Mazepy St, 164-B, Ivano-Frankivsk

