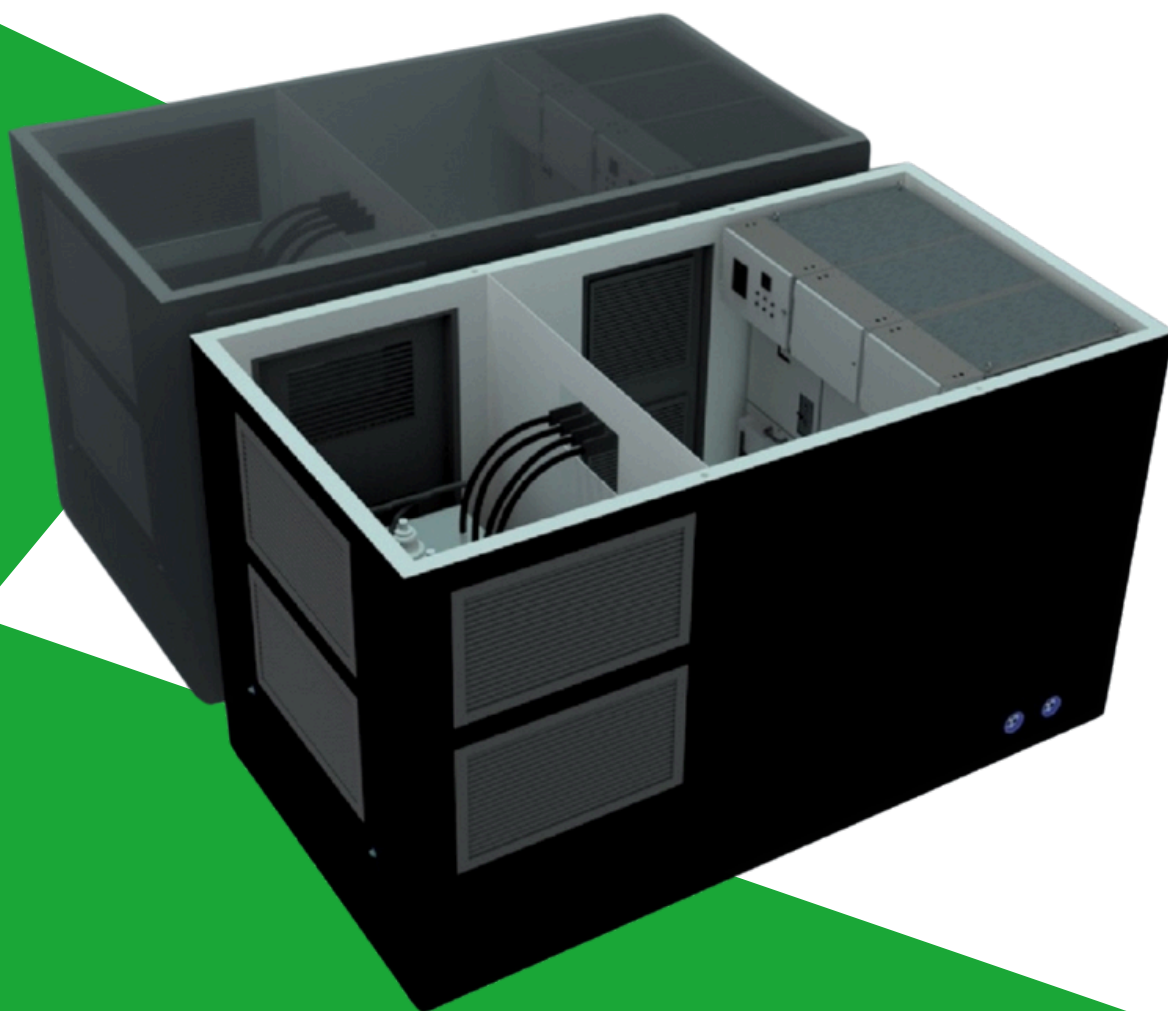


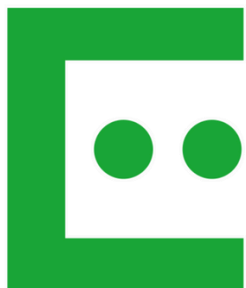


ELEKTROSVIT

ROZDZIELNICE TYPY GALFIX-24

ROZDZIELNICA GALFIX-24 JEST ROZDZIELNICĄ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA, WTÓRNEGO ROZDZIAŁU ENERGII, STOSOWANĄ W STACJACH TRANSFORMATOROWYCH, STACJACH KONTENEROWYCH I PRZEMYSŁE. WSZYSTKIE POŁA SN WYKONANO W ZAMKNIĘTEJ METALOWEJ OBUDOWIE I PRZYSTOSOWANO 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.





ELEKTROSVIT TO POŁĄCZENIE DOŚWIADCZENIA I INNOWACJI W DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Wiodący ukraiński producent stacji transformatorowych oraz rozdzielnic SN i nN. Pełen zakres usług - od zaprojektowania do instalacji.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Wartość
Napięcie nominalne sieci	do 21 kV
Maksymalne napięcie	24 kV
Prąd znamionowy ciągły	630 A
Znamionowe wytrzymywane napięcie krótkotrwałe częstotliwości sieciowej	50 kV
Znamionowe wytrzymywane napięcie udarowe piorunowe 1,2/50 µs	110 kV
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	20 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	50 kA
Znamionowy czas trwania zwarcia	1 s
Stopień ochrony obudowy	IP4X
Odporność na uderzenia mechaniczne	IK10
Klasa rozłącznika	E3, M1 (2000 CO)
Klasa uziemnika	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

Rozdzielnica GALFIX-24 została przebadana na zgodność z normami PN-EN 62271-1 i PN-EN 62271-200, w niezależnym laboratorium należącym do ILAC, co potwierdza certyfikat nr JSHP/83/CZ/2024 wydany przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą - J. S. Hamilton.



W Polsce stosowanie gazu SF_6 (sześćciofluorku siarki) jest regulowane zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, w szczególności rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 517/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych. Rozporządzenie to nakłada ograniczenia na produkcję, import, eksport, stosowanie oraz emisję fluorowanych gazów cieplarnianych, w tym SF_6 , ze względu na ich wysoki potencjał tworzenia efektu cieplarnianego.

W ramach tego rozporządzenia wprowadzono stopniowe ograniczenia dotyczące stosowania SF_6 w nowych urządzeniach elektrycznych oraz obowiązek stosowania alternatywnych, bardziej przyjaznych dla środowiska rozwiązań tam, gdzie jest to technicznie wykonalne. Ponadto, istnieją wymogi dotyczące kontroli szczelności, prowadzenia rejestrów oraz odpowiedniego szkolenia personelu obsługującego urządzenia zawierające SF_6 .

W Polsce organy odpowiedzialne za nadzór nad przestrzeganiem tych przepisów to między innymi Ministerstwo Klimatu i Środowiska oraz Inspekcja Ochrony Środowiska. Przedsiębiorstwa korzystające z SF_6 są zobowiązane do raportowania jego zużycia oraz podejmowania działań mających na celu minimalizację emisji tego gazu do atmosfery.

Warto zauważyć, że w związku z dążeniem do redukcji emisji gazów cieplarnianych, zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym, trwają prace nad dalszymi ograniczeniami i potencjalnym wycofaniem SF_6 z użycia w niektórych zastosowaniach, co może skutkować wprowadzeniem bardziej restrykcyjnych regulacji w przyszłości.



TYP „V”

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

Wartość

$U^t = 24\text{ kV}$

$F^t = 50/60\text{ Hz}$

$U^d = 50/60\text{ kV}$

$U^p = 125/145\text{ kV}$

$I_n = 630\text{ A}$

$I_k = 20\text{ kA}$

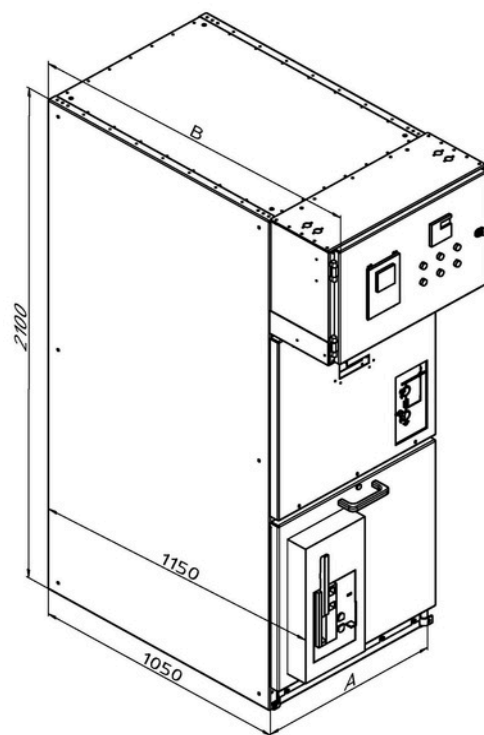
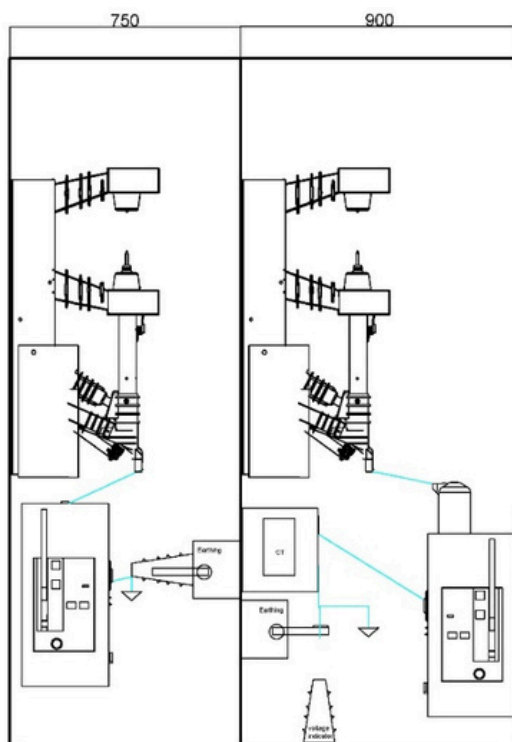
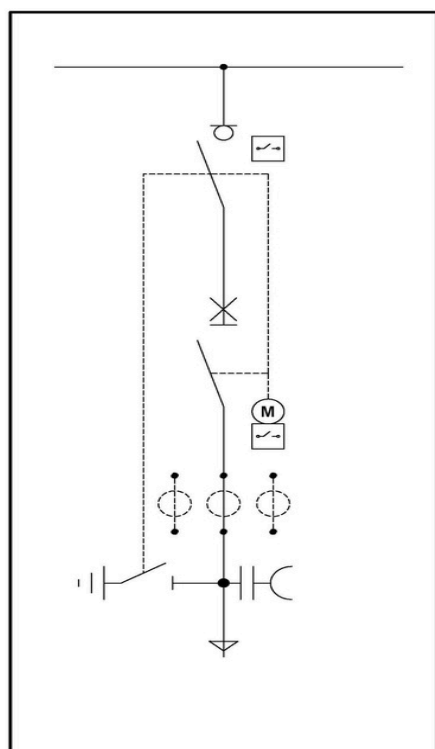
$I_p = 50\text{ kA}$

$I_a = \text{do } 20\text{ kA}$

rozłącznik klasy M2, E3

uziemnik klasy M0, E2

Przykładowa wizualizacja oraz schemat elektryczny:



Rozmiar B zależy od zastosowanego zabezpieczenia i telemechaniki

Zawiera następujące komponenty:

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

Główne elementy GALFIX-24 typ „V”

A – przekaźnik zabezpieczeniowy

Przekaźniki zabezpieczeniowe, urządzenia telemechaniki znajdują się w osobnym przedziale, u góry pola. Urządzenia te zapewniają działanie systemów zabezpieczeń oraz pozwalają na zdalne lub lokalne sterowanie łącznikami, pełnią funkcje zabezpieczeniowe:

- Zabezpieczenie prądowe i nadprądowe.
- Ochrona przed zwarcieziemnym.
- Inne zabezpieczenia (jeśli to konieczne).
- Układy zabezpieczeń i automatyki realizowane są przy użyciu urządzeń znanych producentów.

B – Przyciski sterowania i sygnalizacja położenia wyłącznika próżniowego

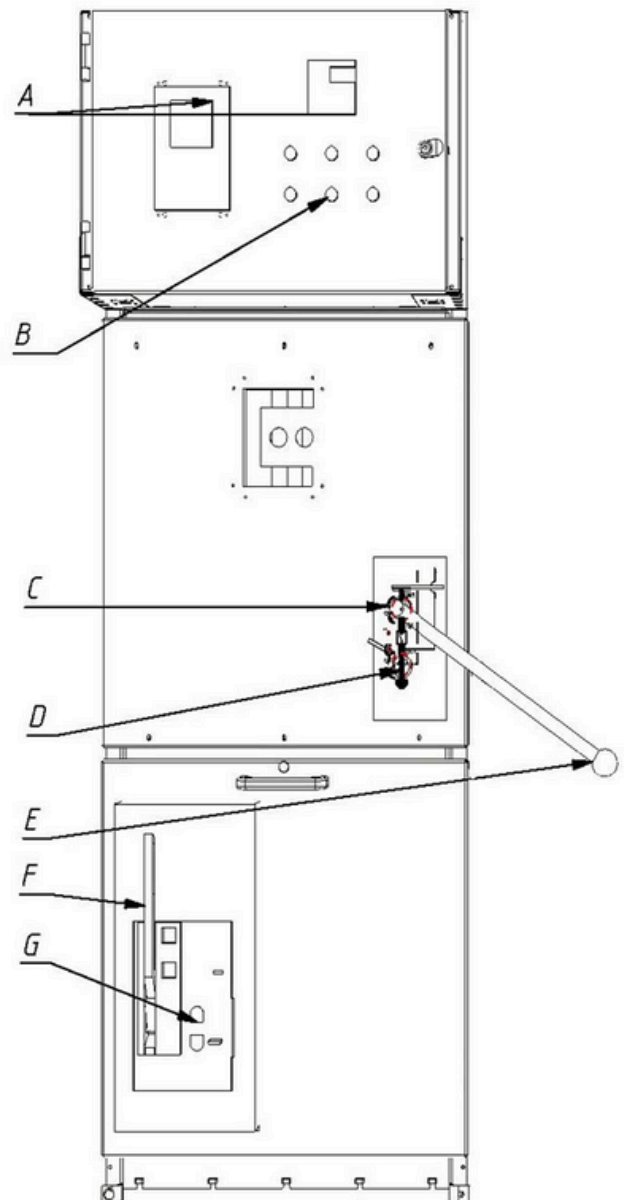
C – Ręczne sterowanie rozłącznikiem oraz wskaźnik położenia LBSair

D – Ręczne sterowanie oraz wskaźnik położenia uziemnika

E – Dźwignia manewrowa

F – Dźwignia zazbrojenia sprężyny wyłącznika

G – Przyciski sterowania wyłącznikiem



TYP „M”

Pole pomiarowe typ „M” GALFIX-24 – pole pomiarowe z przekładnikami prądowymi i napięciowymi. Dodatkową opcją jest umieszczenie w tym polu transformatora potrzeb własnych SN.

Wartość

$U^t = 24 \text{ kV}$

$F^t = 50/60 \text{ Hz}$

$U^d = 50/60 \text{ kV}$

$U^p = 125/145 \text{ kV}$

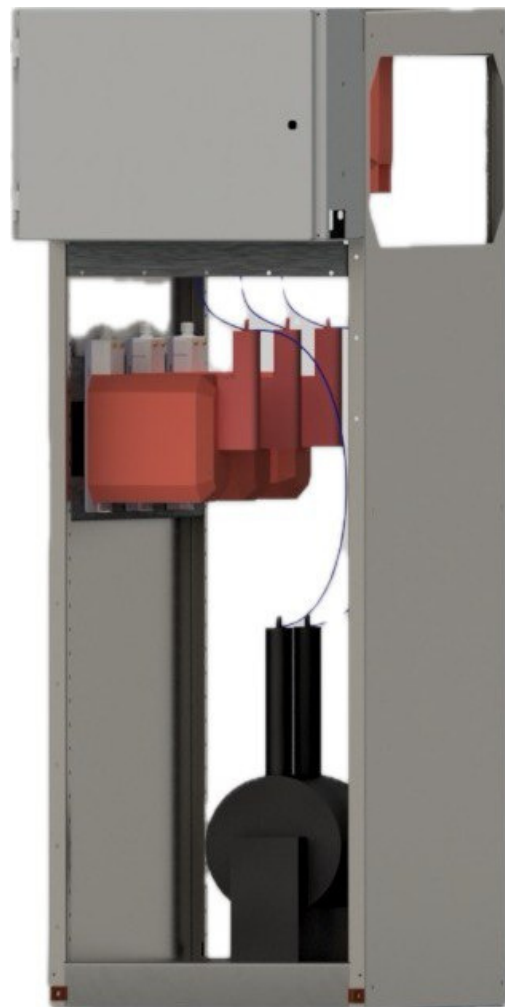
$I_n = 630 \text{ A}$

$I_k = 20 \text{ kA}$

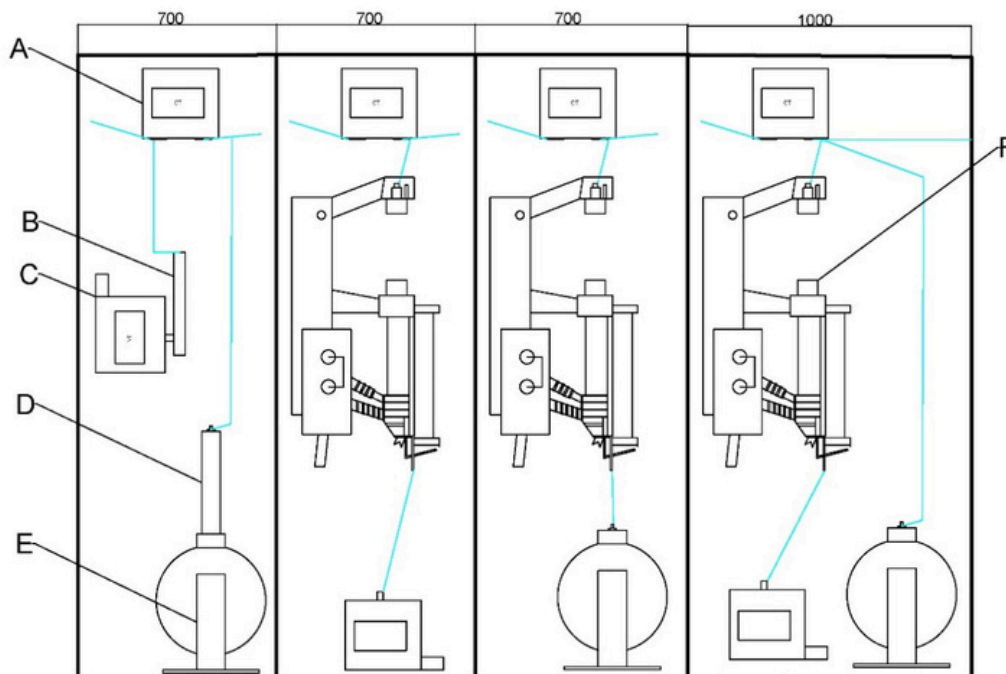
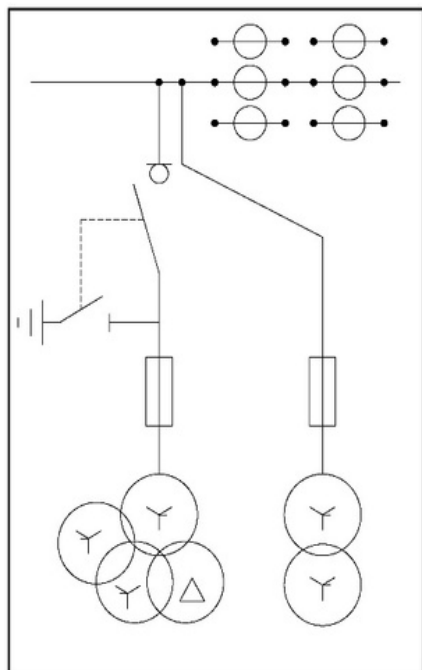
$I_p = 50 \text{ kA}$

rozłącznik klasy M2, E3

uziemnik klasy M0, E2



Przykładowa wizualizacja oraz schemat elektryczny:



- A – Przekładniki prądowe;
- B – Podstawa bezpiecznikowa przekładników napięciowych;
- C – Przekładniki napięciowe;
- D – Podstawy bezpiecznikowe transformatora potrzeb własnych;
- E – Transformator potrzeb własnych;
- F – Rozłącznik.

TYP „L”

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

Wartość

$U^t = 24 \text{ kV}$

$F^t = 50/60 \text{ Hz}$

$U^d = 50/60 \text{ kV}$

$U^p = 125/145 \text{ kV}$

$I_n = 630 \text{ A}$

$I_k = 20 \text{ kA}$

$I_p = 50 \text{ kA}$

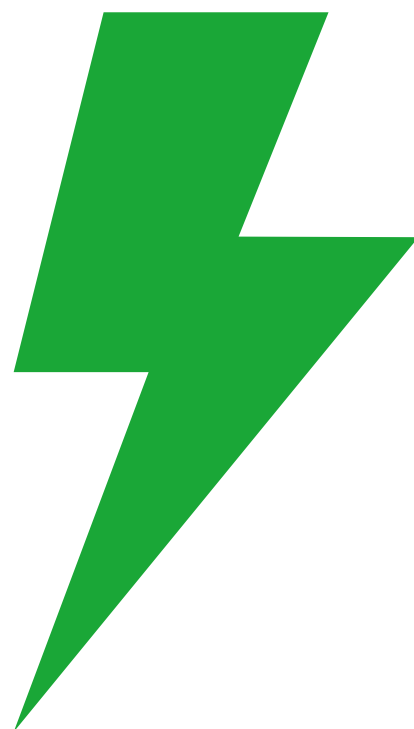
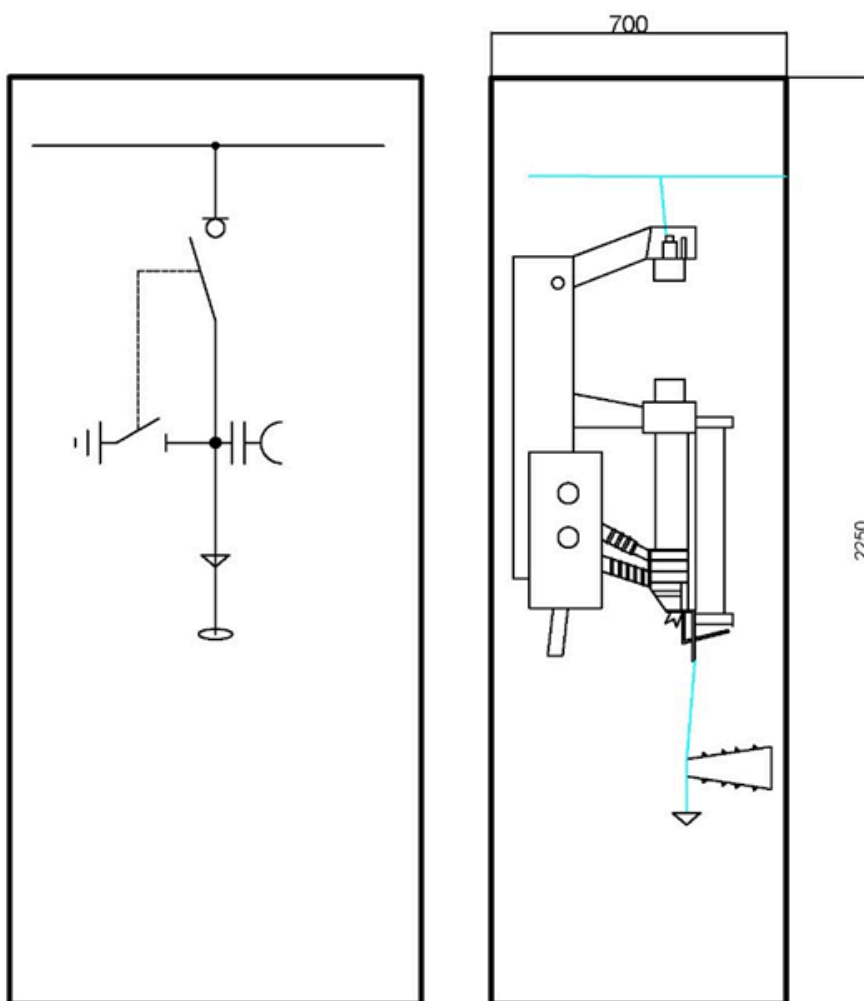
$I_a = \text{do } 20 \text{ kA}$

rozłącznik klasy M2, E3

uziemiający klasy M0, E2



Przykładowa wizualizacja oraz schemat elektryczny:



TYP „F”

Pole rozłącznikowe z bezpiecznikami typu „F”
GALFIX-24 – pole transformatorowe z
 bezpiecznikami o prądzie znamionowym do 125 A

Wartość

$U^t = 24\text{kV}$	$I_k = 20\text{ kA}$
$F^t = 50/60\text{ Hz}$	$I_p = 50\text{ kA}$
$U^d = 50/60\text{ kV}$	$I_a = \text{do } 20\text{ kA}$
$U^p = 125/145\text{ kV}$	rozłącznik klasy M2, E3
$I_n = 125\text{ A}$	uziemnik klasy M0, E2



W przypadku pól wyposażonych w bezpieczniki i specjalne środki zabezpieczające transformatory, 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 wybijał bezpiecznika skierowany był w stronę mechanizmu rozłączającego (w dół).

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

Napięcie kV	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	17,5	20	24	15	17,5	20	24	15	17,5	20	24	15	17,5	20	24	15	17,5
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	-

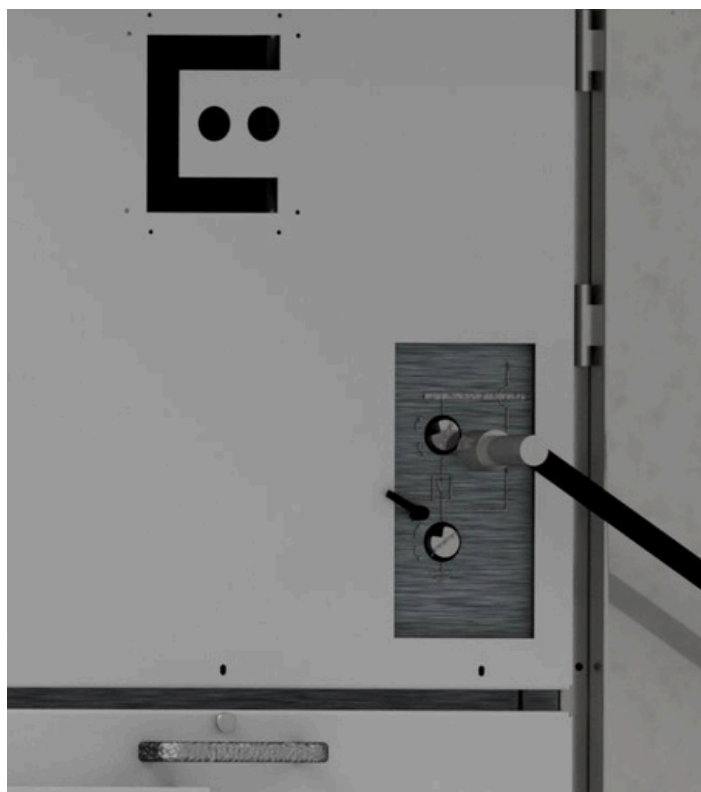
Rozłącznik 24 kV typu LBSair-ES

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 prądy zwarciove o podanych wyżej wartościach. Rozłącznik jest wyposażony w uziemnik. Rozdzielnice z rozłącznikiem typu LBSair-ES są stosowane głównie w stacjach dystrybucyjnych, przemysłowych i na farmach PV.

Testy fabryczne Zgodnie z EN 62271-103

EN 62271-103 to norma dotycząca rozdzielnic i urządzeń sterowania. Oto rutynowe testy fabryczne przeprowadzone zgodnie z tą normą:

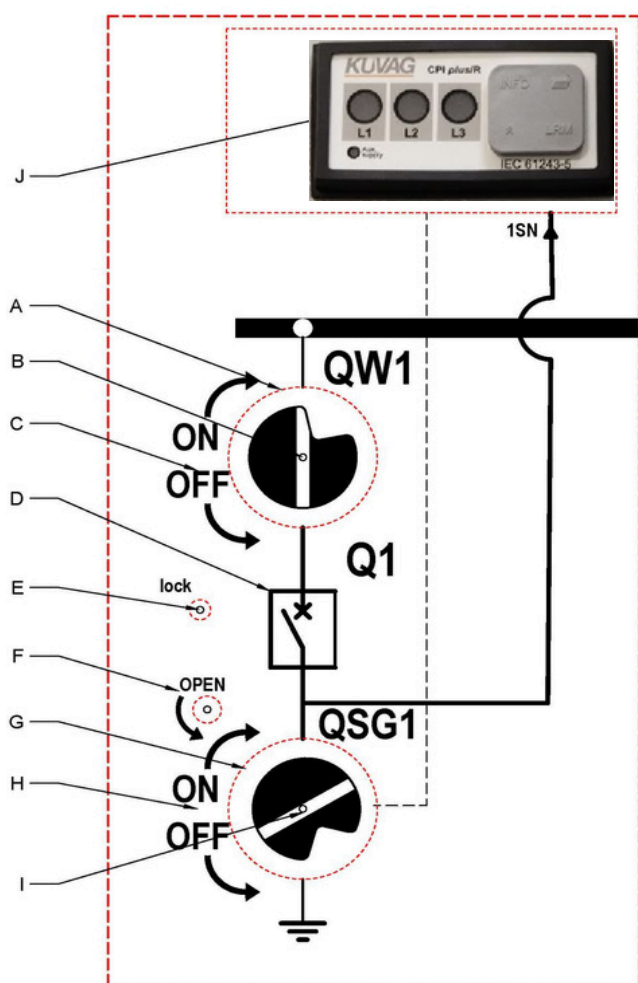
1. Kontrola wizualna i mechaniczna: Sprawdzenie wszelkich widocznych defektów lub uszkodzeń oraz weryfikacja montażu mechanicznego i prawidłowej instalacji.
2. Testowanie rezystancji izolacji: Pomiar rezystancji izolacji sprzętu w celu sprawdzenia, czy spełnia on wymagane standardy.
3. Testowanie napięcia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



Dane techniczne

- napięcie znamionowe 21 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): 50 kV
- Trwałość mechaniczna: 2000 operacji
- znamionowy prąd zwarciový (bezpiecznik): 20 kA przez 1 sekundę

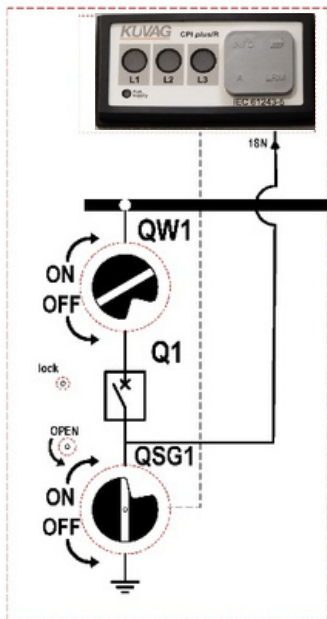
STEROWANIE ROZŁĄCZNIKIEM LBSAIR



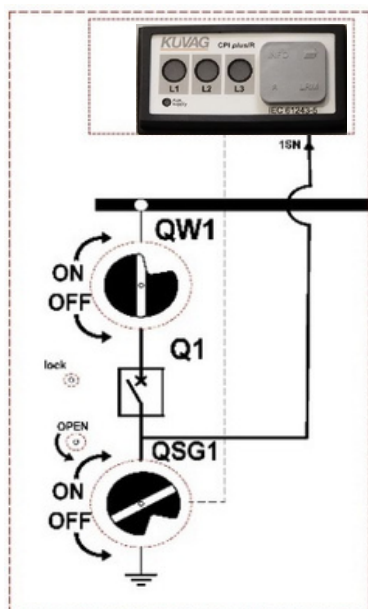
- A – gniazdo sterowania rozłącznikiem;
 B – wskaźnik położenia rozłącznika;
 C – kierunki manewrowania rozłącznikiem;
 D – schematyczne oznaczenie wyłącznika;
 E – wskaźnik zadziałania blokady uziemnika;
 F – wskaźnik otwarcia uziemnika;
 G – wskaźnik położenia uziemnika;
 H – kierunki otwarcia/zamknięcia uziemnika;
 I – gniazdo sterowania uziemnikiem;
 J – wskaźnik obecności napięcia.

Wizualizacja stanu rozłącznika

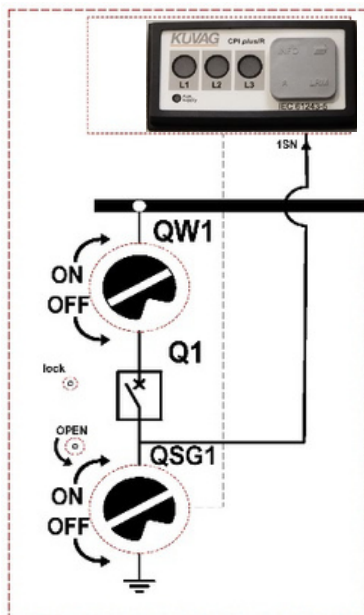
Opis stanu



Rozłącznik jest zamknięty, uziemnik jest mechanicznie zablokowany od głównego styku.



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



Rozłącznik jest otwarty, uziemnik jest odblokowywany mechanicznie od styku głównego i zostaje zamknięty w przypadku braku napięcia na złączu kabla zasilającego.

Rozłączniki typu LBSair-ES dostępne są w następujących konfiguracjach:

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

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

Maksymalne napięcie robocze: 24kV

Dane techniczne projektu:

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 zesterowaniem po lewej stronie,
R - Rozłącznik zesterowaniem po prawej stronie

Parametry mechaniczne rozłącznika

1. Podziałka między-biegunowa: 300 ± 3 mm
2. Całkowity skok pręta przewodzącego prąd: 290 ± 5 mm
3. Odległość pomiędzy stykami stałymi i ruchomymi w pozycji otwartej: > 215 mm
4. Skok styku elektrycznego ruchomego pręta kontaktowego: 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:

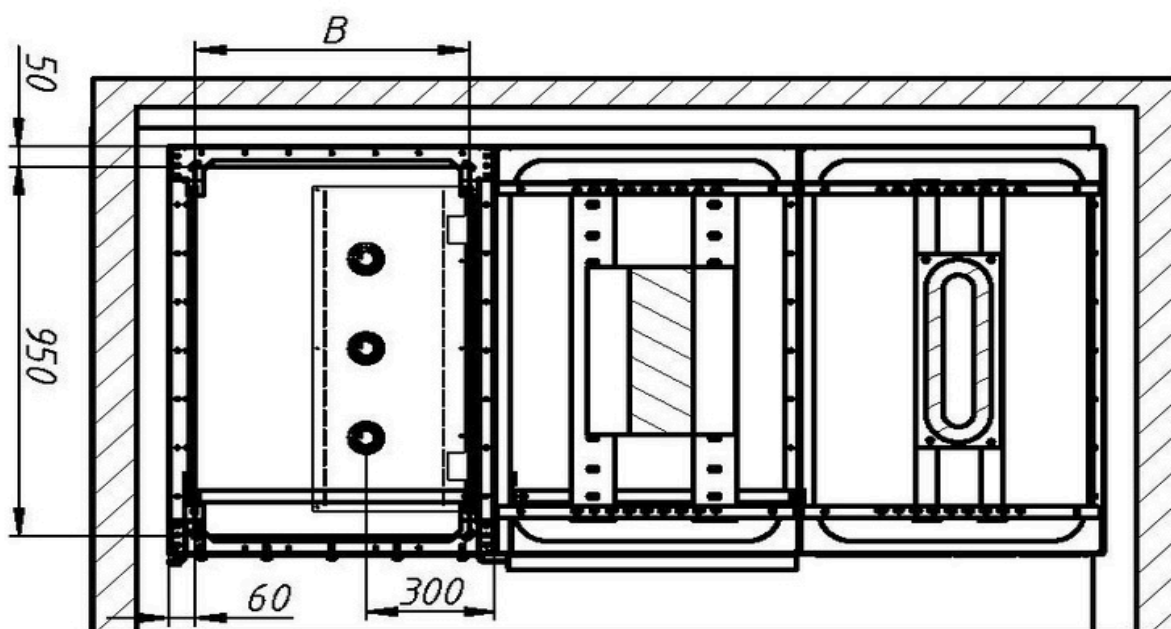
1. Odległość pomiędzy stykami stałymi i ruchomymi w pozycji otwartej: > 230 mm
2. Asynchronizm załączenia trójfazowego: ≤ 10 ms

KANAŁ ODPROWADZANIA GAZÓW ŁUKOWYCH

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

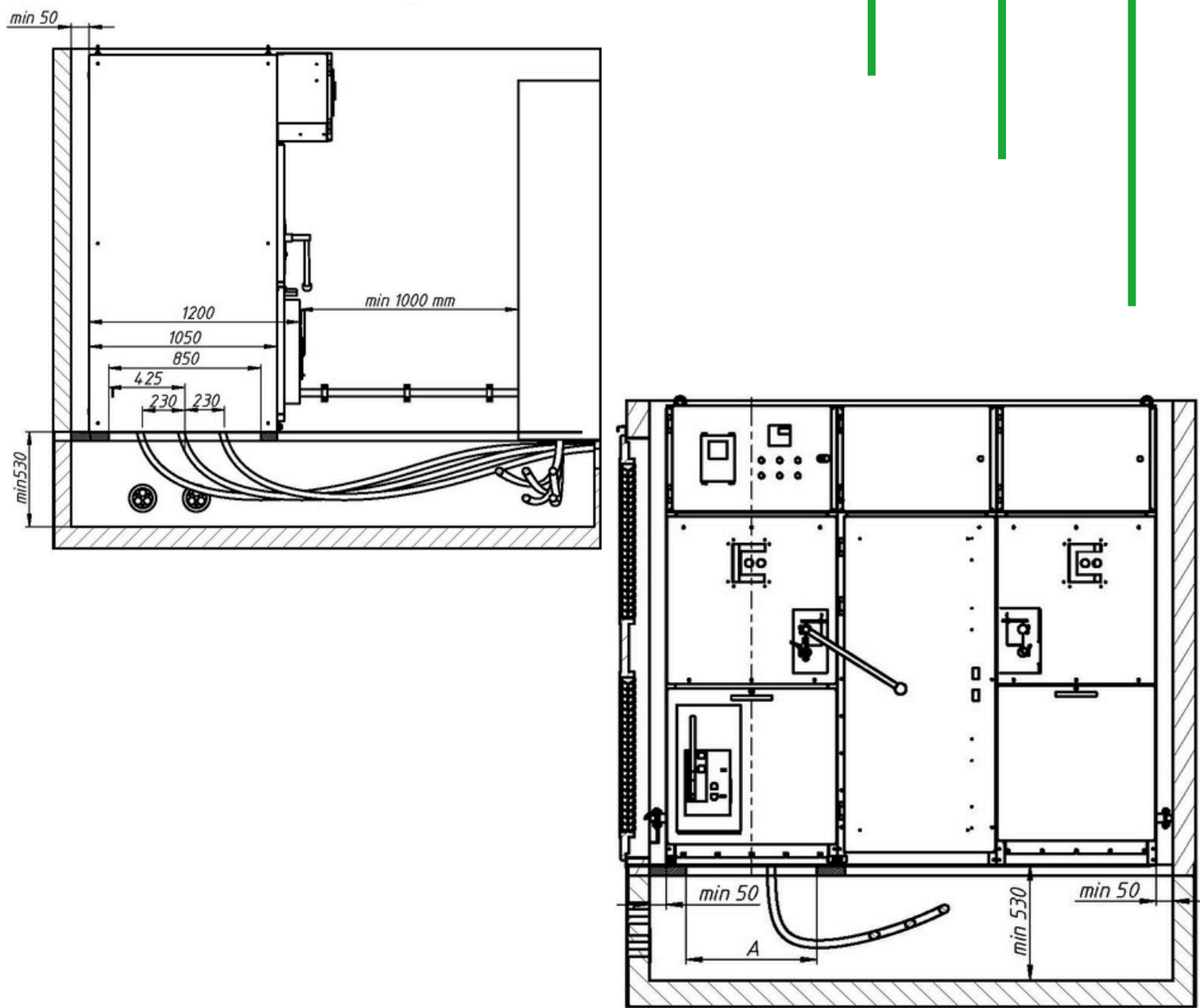
Możliwość wystąpienia łuku wewnętrznego jest zjawiskiem bardzo rzadkim, jednak w przypadku jego wystąpienia wszystkie konfiguracje pól rozdzielnic GALFIX-24 posiadają odpowiednie zabezpieczenia. Emisja gazów następuje przez podłogę pola za pomocą zaworu umieszczonego w przedziale kablowym. W zależności od miejsca wystąpienia awarii, otwiera się odpowiedni zawór jednokierunkowy, aby uwolnić gazy poprzez kanał odprowadzający.

Odpowiednie uszczelki umieszczone na przedniej części pól (drzwi, panele zamykające przegrody itp.) wraz ze wzmocnieniami mechanicznymi (drzwi, zawiasy itp.) gwarantują brak zagrożenia dla obsługi rozdzielnic od strony przedniej i po bokach.



Szerokość pola, mm	Otwór do odprowadzania gazów		Otwory do posadowienia pól	
	Szerokość A, mm	Głębokość, mm	Szerokość B, mm	Głębokość, mm
700	525	850	580	950
750	575		630	
1000	825		880	

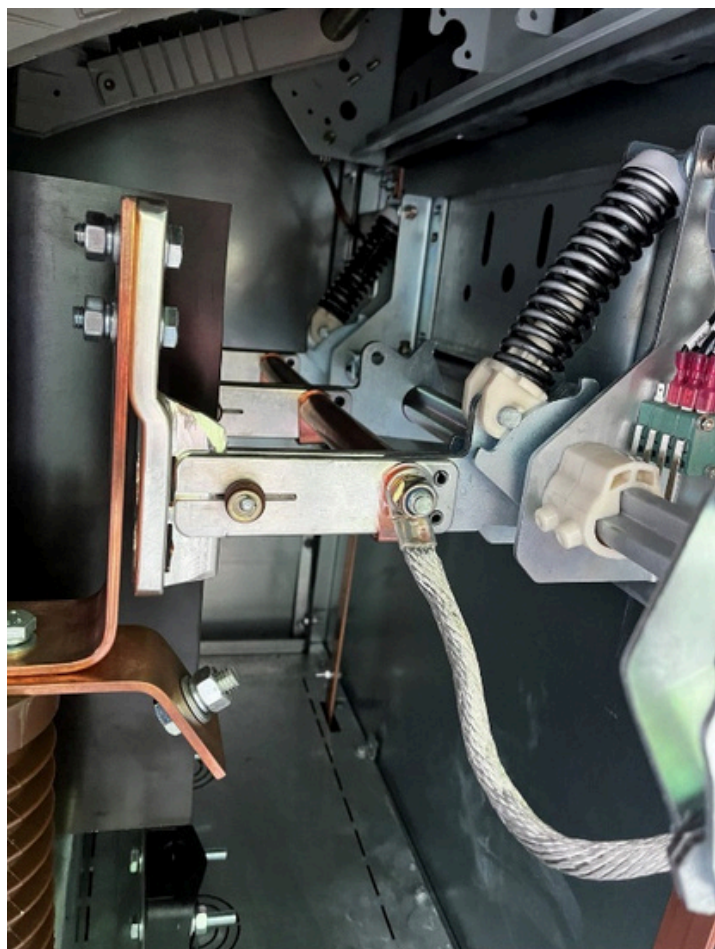
WYMIARY OTWORÓW/ODSTĘPÓW DLA GALFIX-24



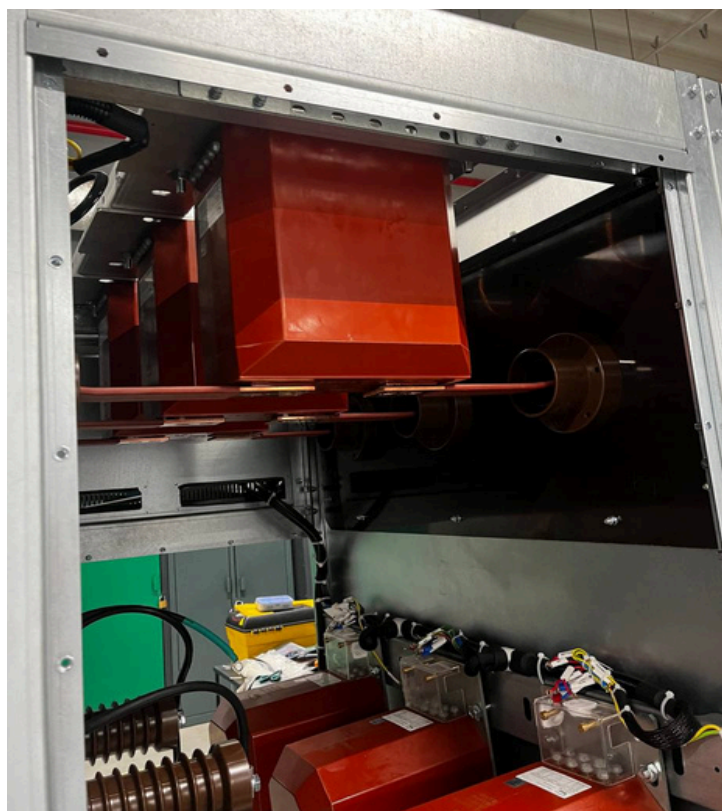
Przyłącza kablowe. Rodzaje i przekroje kabli.

Typ głowic	Producent	Przekrój kabla Al lub Cu (mm ²)
ITK 224	Nexans (Euromold)	Maks.: 240
ITK 324	Nexans (Euromold)	Maks.: 400
CAE-I 24 kV 25-120	Cellpack	Maks.: 70
CAE-I 24 kV 70-240	Cellpack	Maks.: 240
CAE-I 24 kV 25-120	Raychem	Maks.: 400
POLT-24C/1XI	Raychem	Maks.: 70
POLT-24D/1XI	Raychem	Maks.: 240
POLT-24E/1X	Raychem	Maks.: 400

**Przyłącze kablowe w zależności od typu pola posiada
następujące wykonania:**



Połączenie szyn zbiorczych Cu 50x5



CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
Nr JSHP/83/CZ/2024

wydanie 9

(2) Nazwa i adres wnioskodawcy:

ELEKTROSVIT Sp. z o.o.
ul. Brzozowa 21
95-073 Grotniki

Nazwa i adres producenta:

ELEKTROSVIT TOB
vul. Mazepy 164V
76026 Ivano-Frankivsk, Ukraina

(3) Nazwa wyrobu:

Rozdzielnica średniego napięcia

Typ:

GALFIX-24

(4) Niniejszy certyfikat odnosi się tylko do oceny, badań i testów przedstawionego typu wyrobu w oparciu o program certyfikacji typu 1a – PR-1a (wg PN-EN ISO/IEC 17067).

(5) Niniejszy certyfikat może służyć jako podstawa do oświadczania, że kolejne wyprodukowane egzemplarze wyrobów spełniają wyspecyfikowane w certyfikacie wymagania.

(6) Oceny, wykaz dokumentów i sprawozdań z badań, stanowiących podstawę wydania niniejszego certyfikatu, zawarto w pełnym raporcie z oceny wyrobu nr JSHP/RW/79/CZ/24/AP.

(7) Niniejszy Certyfikat może być rozpowszechniany tylko w formie niezmienionej. Częściowe odwarstwianie i rozpowszechnianie niniejszego certyfikatu jest niedozwolone.

(8) Certyfikat zachowuje ważność w okresie od 27.09.2024 r. do 26.09.2027 r.



Tomasz Gębski
Dyrektor Biura



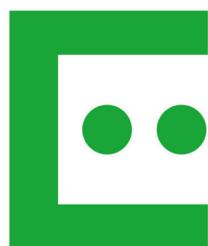
HAMILTON

Siemianowice Śl., dnia 27 września 2024 r.

J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o., ul. Chłopska 180, 81-671 Gdynia
Jednostka Certyfikująca, ul. Wyzwolenia 14, 41-103 Siemianowice Śląskie
Tel./Fax: +48 32 730 81 00, www.hamilton.com.pl
JSHP/83/CZ/2024

PN-EN 62271-1:2018-02
(EN 62271-1:2017)

Strona 1 z 2



ELEKTROSVIT

(9) Dane niezbędne do zidentyfikowania zatwierdzonego typu wyrobu:

Rozdzielnica typu GALFIX-24 na napięcie znamionowe izolacji do 24 kV jest rozdzielnicą stacjonarną, wolnostojącą, przedziałową, w obudowie metalowej, w izolacji powietrznej. Rozdzielnica wyposażona jest w pojedynczy system szyn zbiorczych i przeznaczona jest do instalacji wewnętrznych.

Parametry techniczne rozdzielnic średniego napięcia typu GALFIX-24 deklarowane przez producenta:

Napięcie znamionowe U _n	24 kV
Częstotliwość znamionowa f / liczba faz	50 Hz / 3
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej U _s (1 min)	Do ziemi i międzyfazowo 50 kV
	Bezpiecznej prąony izolacyjnej 60 kV
Napięcie znamionowe udarowe porównawcze wytrzymywane U _s (1,2/50µs)	Do ziemi i międzyfazowo 95 kV
	Bezpiecznej prąony izolacyjnej 110 kV
Prąd znamionowy ciągły I _n	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwale wytrzymywany I _{th}	20 kA / 1s
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I _{pk}	90 kA
Odporność na działanie łuku elektrycznego I _{wt}	20 kA / 1s
Klasa IAC odporności na łuk wewnętrzny	AFL
Klasyfikacja ciągłości pracy LSC	LSC2
Stopień ochrony	IP4X
Odporność na uderzenia mechaniczne	IK10

(10) Podstawa wydania certyfikatu:

PN-EN 62271-1:2018-02
(EN 62271-1:2017)

PN-EN IEC 62271-200:2022-02
(EN IEC 62271-200:2021)

(11) Warunkiem utrzymania ważności certyfikatu jest przestrzeganie zobowiązań zawartych w umowie certyfikacyjnej.

(12) Historia dokumentu:

- Certyfikat JSHP/83/CZ/2024 z 27.09.2024 r. - wydanie 9



Tomasz Gębski
Dyrektor Biura



HAMILTON

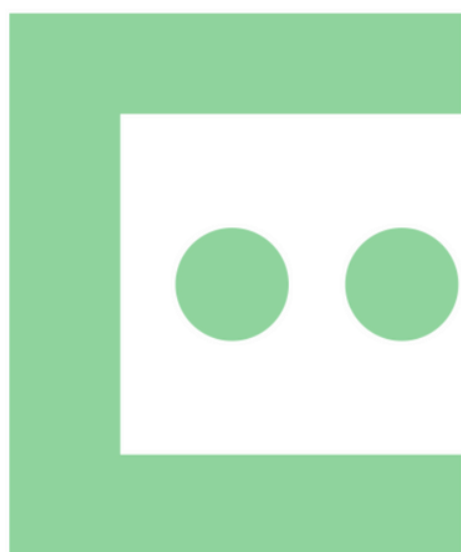
Siemianowice Śl., dnia 27 września 2024 r.

J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o., ul. Chłopska 180, 81-671 Gdynia
Jednostka Certyfikująca, ul. Wyzwolenia 14, 41-103 Siemianowice Śląskie
Tel./Fax: +48 32 730 81 00, www.hamilton.com.pl
JSHP/83/CZ/2024

PN-EN 62271-1:2018-02

Strona 2 z 2

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

