

ROZDZIELNICE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA



XIRIA xGear



XIRIA E xGear



Elektromontaż
Lublin Sp. z o.o.

Informacje o firmie

Szanowni Państwo

Elektromontaż-Lublin jest firmą z wieloletnimi tradycjami, obecną na rynku już od 1953 roku i posiadającą znaczącą pozycję w branży elektroenergetycznej. Pozycję tę zawdzięczamy terminowości i wysokiej jakości świadczonych usług oraz dzięki doświadczeniu i wysokiemu poziomowi profesjonalizmu naszej kadry. Firma nasza oferuje zarówno usługi elektroinstalacyjne, jak też bardzo szeroki wachlarz wyrobów związanych z sektorem elektroenergetycznym.

Zakres oferowanych przez nas usług montażowych obejmuje kompleksowe budownictwo elektroenergetyczne, łącznie z projektowaniem, montażem, pomiarami i rozruchem instalacji elektrycznych słabo- i silnoprądowych, linii oraz urządzeń elektroenergetycznych na napięcia do 110 kV.

Wykonujemy roboty elektroinstalacyjne związane z uruchamianiem urządzeń elektrycznych i linii technologicznych we wszystkich branżach przemysłowych (m.in. elektrociepłownie, kotłownie, cementownie, huty, elektrownie, OZE, zakłady przetwórstwa spożywczego, cukrownie, oczyszczalnie ścieków, zakłady przemysłu elektromaszynowego, górnictwo węgla brunatnego i kamiennego itp.)

Wykonujemy również kompleksowe instalacje elektroenergetyczne w obiektach handlowych, magazynowych oraz budynkach użyteczności publicznej.

Posiadając własną pracownię oferujemy w oparciu o wytyczne budowlane wykonanie kompleksowych projektów budowlanych i wykonawczych obiektów, instalacji i urządzeń w branży elektroenergetycznej.

Nasz zespół serwisowy wyposażony w nowoczesne, ruchome laboratorium, wykonuje: próby napięciowe kabli i rozdzielnic w miejscu zainstalowania, lokalizację uszkodzeń linii kablowych średnich i niskich napięć, badania sprzętu ochronnego, badania, regulację i naprawy aparatury zabezpieczeniowej, kontrolnej i pomiarowej.

Działalność produkcyjna obejmuje wytwarzanie urządzeń dla energetyki zawodowej, budownictwa oraz dla różnych gałęzi przemysłu. Szeroka gama nowoczesnych rozwiązań stacji transformatorowych oferowanych przez nasz zakład spotyka się z zainteresowaniem nie tylko na rodzimym rynku, ale również poza granicami kraju.

Jako pierwsi w kraju uruchomiliśmy seryjną produkcję prefabrykowanych stacji w obudowie betonowej typu STLmb, które za nowoczesność i wysoką jakość wykonania, wielokrotnie zdobywały wyróżnienia i medale na renomowanych imprezach targowych. Stacje te chętnie stosowane są na terenach zabudowanych ze względu na możliwość dostosowania ich architektury do istniejącej lub planowanej zabudowy oraz dzięki zapewnieniu pełnego bezpieczeństwa zarówno dla obsługi, jak też dla osób postronnych, co zostało potwierdzone badaniami w Instytucie Energetyki i uzyskaniem Certyfikatów Zgodności.

Nasza oferta produkcyjna obejmuje m.in.:

- stacje transformatorowe w obudowach betonowych i metalowych (do 16 MVA i 40,5 kV),
- rozdzielnice SN (do 40,5 kV),
- rozdzielnice nN (do 4000 A)
- złącza kablowe i kablowo-pomiarowe SN w obudowie betonowej
- kontenery metalowe i elementy konstrukcyjne
- urządzenia zabezpieczeniowo-sterownicze
- przewody szynowe magistralne
- przepusty kablowe i in.

Dzięki doświadczonej kadrze i nowoczesnemu zapleczu technicznemu nasza firma nieustannie wprowadza na rynek nowe usługi i produkty. Gwarantujemy Państwu:

- wysoką jakość i estetykę oferowanych usług,
- terminy realizacji robót zgodnie z umową,
- konkurencyjne ceny,
- technologie i sprzęt na wysokim poziomie technicznym.



Xiria xGear

Nowa generacja małogabarytowych
rozdzielnic SN

**Bezkonserwacyjna, kompaktowa rozdzielnica pierścieniowa
w izolacji stało-powietrznej wyposażona w stacjonarne
łączniki próżniowe**



XIRIA xGear

Nowa generacja małogabarytowych rozdzielnic SN

Rozdzielnica Xiria xGear jest rozdzielnicą pierścieniową przeznaczoną do pracy w sieciach dystrybucyjnych o napięciu do 24 kV. Dzięki zastosowaniu izolacji stało-powietrznej i stacjonarnych łączników próżniowych uzyskano bardzo małe gabaryty zewnętrzne rozdzielnic oraz maksymalne bezpieczeństwo obsługi.

W rozdzielnicach XIRIA xGear zastosowano szereg innowacyjnych technologii, które znacznie zwiększają bezpieczeństwo obsługi oraz umożliwiają użytkownikowi korzystanie z nowych funkcjonalności. Szczelna obudowa, izolacja stało-powietrzna oraz łączenie w próżni ograniczają ryzyko zwarcia wewnętrznego. Wzierniki inspekcyjne oraz wysokiej jakości wskaźniki obecności napięcia z funkcją ciągłego autotestu stanowią pewne źródło informacji dla obsługi. Zamykanie obwodu uzimienia poprzez łączniki próżniowe gwarantuje bezpieczeństwo obsługi również w przypadku omyłkowego uzimienia kabli będących pod napięciem. Dzięki rezygnacji z pól rozłącznikowo-bezpiecznikowych na rzecz pól wyłącznikowych z zabezpieczeniami autonomicznymi oraz dostępnymi opcjom zdalnym rozdzielnicę typu XIRIA xGear są wręcz idealnym rozwiązaniem dla stacji zautomatyzowanych. Szczelnie zamknięte obwody pierwotne oraz mechanizmy robocze nie są narażone na negatywny wpływ czynników zewnętrznych, dzięki czemu nie wymagają konserwacji. Jednocześnie jest to rozwiązanie przyjazne dla środowiska, pozwalające na łatwą utylizację urządzenia.

Zastosowanie

Z uwagi na niewielkie gabaryty rozdzielnic XIRIA xGear przeznaczone są głównie do wolnostojących stacji SN/nn i złącz kablowych średniego napięcia. Szeroki zakres napięć, parametrów prądowo-zwarciovych, dowolna kombinacja pól, dostępność zestawów 2, 3, 4, 5-polowych i pól pomiarowych powodują, że z sukcesem mogą być stosowane również w innych aplikacjach, takich jak turbiny wiatrowe, stacje ze zintegrowanym polem pomiarowym czy też typowe stacje abonenckie.



Cechy i korzyści

Brak konieczności konserwacji



Rozdzielnica Xiria xGear została zaprojektowana jako system „fit and forget” czyli

zainstaluj i zapomnij. Cały obwód pierwotny wraz z napędami umieszczono w szczelnie zamkniętej metalowej obudowie, w której znajduje się suche powietrze pod ciśnieniem atmosferycznym. Zatem do wszystkich elementów wewnątrz szczelnej obudowy nie mamy dostępu przez cały okres użytkowania. Dzięki temu praca urządzenia została również odizolowana i uniezależniona od niesprzyjających

warunków zewnętrznych, takich jak pył czy wilgoć. Mechanizm napędowy łączników składa się z minimalnej liczby elementów. Skonstruowany został tak, aby niezawodnie funkcjonował po długich okresach przestoju. Poprawna praca napędów nie wymaga stosowania smarów, co również wpływa na bezpieczeństwo obsługi. Zastosowane rozwiązanie znacznie ogranicza koszty związane z przeglądami i czynnościami konserwacyjnymi przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa i pewności pracy sieci. W czasach wolnego rynku energii elektrycznej jest to bardzo istotne dla dystrybutorów energii elektrycznej.

Bezpieczeństwo



Podczas wykonywania czynności łączeniowych oraz prac przy kablach SN istotne znaczenie

ma jednoznaczne określenie położenia łączników. Dlatego też w każdym polu rozdzielnic XIRIA xGear, poza standardowym diagramem mimicznym odwzorowującym położenie łączników, zastosowano specjalne wzniki inspekcyjne umożliwiające stwierdzenie widocznej przerwy izolacyjnej pomiędzy kablami SN a szynami zbiorczymi. Bezpieczeństwo i niezawodność urządzenia zapewnione jest poprzez zamknięcie wszystkich elementów przewodzących w szczelnej obudowie. Dzięki zastosowaniu najnowszych technologii poszczególne fazy wewnątrz obudowy zostały odizolowane od siebie. W ten sposób wyeliminowano zjawisko przebiccia i zwarcia międzyfazowego.

Rozdzielnica posiada zintegrowaną blokadę mechaniczną, która gwarantuje wykonywanie wszystkich czynności łączeniowych polegających na przerywaniu i zamykaniu toru prądowego w komorach próżniowych. Również uziemianie kabli SN realizowane jest poprzez rozłączniki lub wyłączniki próżniowe. Z uwagi na ich wysoką zdolność łączeniową (prąd załączalny 40 kA lub 50 kA) operacja ta jest w pełni bezpieczna dla operatora i samej rozdzielnic w przypadku omyłkowego uziemienia kabla SN znajdującego się pod napięciem. Dodatkowo bezpieczeństwo obsługi zwiększa łukochronna obudowa, która przeszła pozytywnie badania w laboratorium KEMA. Zastosowanie zabezpieczenia elektronicznego w polu transformatora eliminuje konieczność wymiany bezpieczników i ingerencję w obwód pierwotny.

Kompaktowa budowa



Rozdzielnica ta jest jedną z najmniejszych rozdzielnic pierścieniowych dostępnych na

rynku oraz najmniejszą rozdzielnicą w izolacji stałopowietrznej. Uzyskanie tak małych gabarytów było możliwe dzięki połączeniu głównych technologii: kontroli rozkładu pola elektrycznego, izolacji stałej i łączenia w próżni.

Szerokość jednostki 2-polowej to jedynie 760 mm natomiast 5-polowej 1810 mm. Głębokość i wysokość dla każdego zestawu wynoszą odpowiednio 1305 mm i 600 mm. Łatwy transport i posadowienie oraz niewielka ilość miejsca wymaganego na zabudowę przekładają się na korzyści finansowe zarówno dla inwestorów jak i dla firm wykonawczych.



Przystosowanie do sieci automatyzowanych



XIRIA xGear jest w pełni przygotowana do zastosowania w sieciach sterowanych zdalnie.

W zależności od poziomu automatyzacji sieci i wymaganych sygnalizacji, sterowań lub pomiarów do dyspozycji mamy kilka opcji. Dużą zaletą jest możliwość rozbudowy każdego pola o akcesoria niezbędne do zdalnego sterowania także w przyszłości. Pozwala to na zastosowanie standardowych rozdzielnic w przypadku przyszłościowej automatyzacji sieci. Pełne sterowanie zdalne uzyskano dzięki zastosowaniu pól

wyłącznikowych z autonomicznymi przekaźnikami zabezpieczeniowymi. W porównaniu z bezpiecznikami średniego napięcia rozwiązanie to oferuje większe możliwości w zakresie nastaw i selektywności. Przekładnik autonomiczny nie wymaga dodatkowego źródła zasilania. Zasilany jest z przekładników prądowych zabudowanych w przedziale kablowym. Nastawy mogą być wprowadzane ręcznie poprzez przełączniki lub przez komputer (opcja). Zabezpieczenie nie wymaga konserwacji. Przewidziane jest do ciągłej nieprzerwanej pracy przez 25 lat w przedziale temperatur pomiędzy -40°C a $+85^{\circ}\text{C}$.

Wykonanie przyjazne dla środowiska



Rozdzielnica ta spełnia wymagania normy ISO 14001. Wykonana jest z materiałów

bezpiecznych dla środowiska naturalnego, które są łatwo rozpoznawalne po demontażu. Zastosowane medium izolacyjne to czyste suche

powietrze. Gaszenie łuku odbywa się w komorach próżniowych. Rozdzielnica nie zawiera oleju, PVC oraz gazu SF_6 . Nie emituje również zanieczyszczeń w trakcie użytkowania. Dzięki łatwemu i bezpiecznemu procesowi recyklingu uniknie się wysokich kosztów oraz podatków środowiskowych w momencie wycofania urządzenia z użytku.

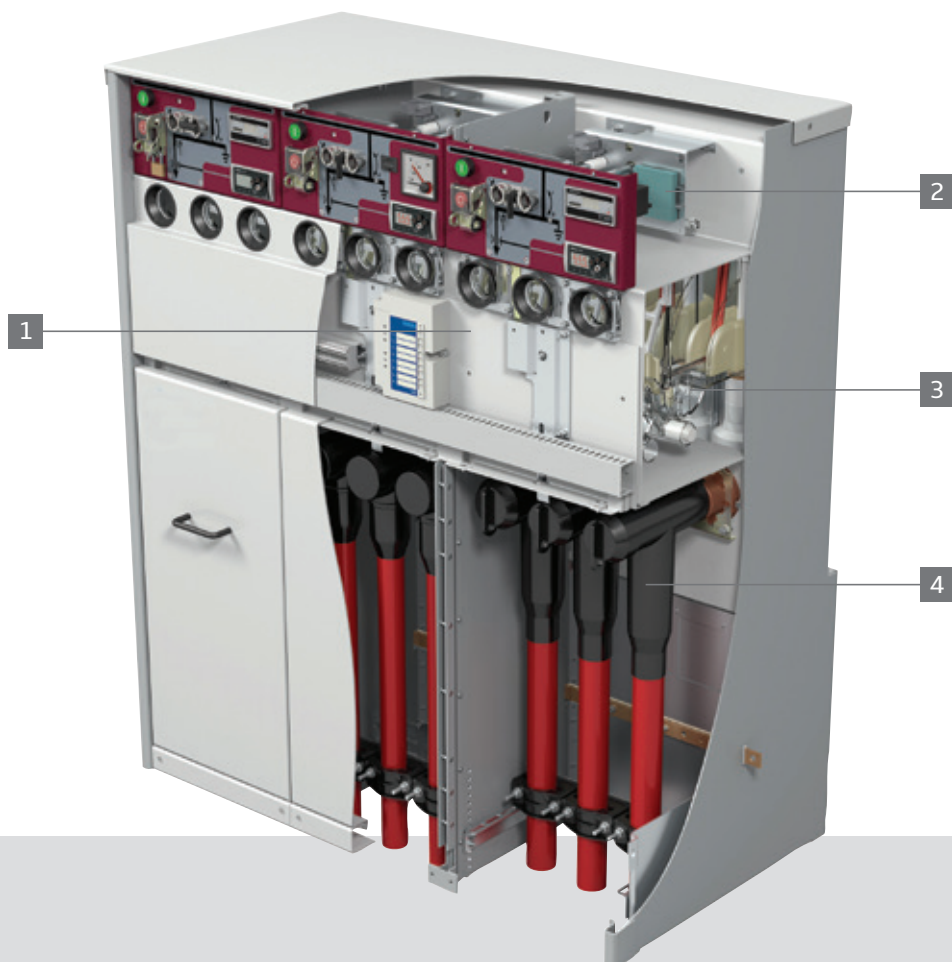
Budowa

XIRIA xGear jest rozdzielnicą kompaktową dostępną w wykonaniu 2, 3, 4 i 5-polewym.

Podczas konfigurowania rozdzielnicy do wyboru mamy dwa rodzaje pól:

- Pole liniowe z rozłącznikiem próżniowym (pole typu K)
- Pole zabezpieczające z wyłącznikiem próżniowym i autonomicznym przekaźnikiem zabezpieczeniowym (pole typu T)

Kolejność i kombinacja pól jest dowolna.



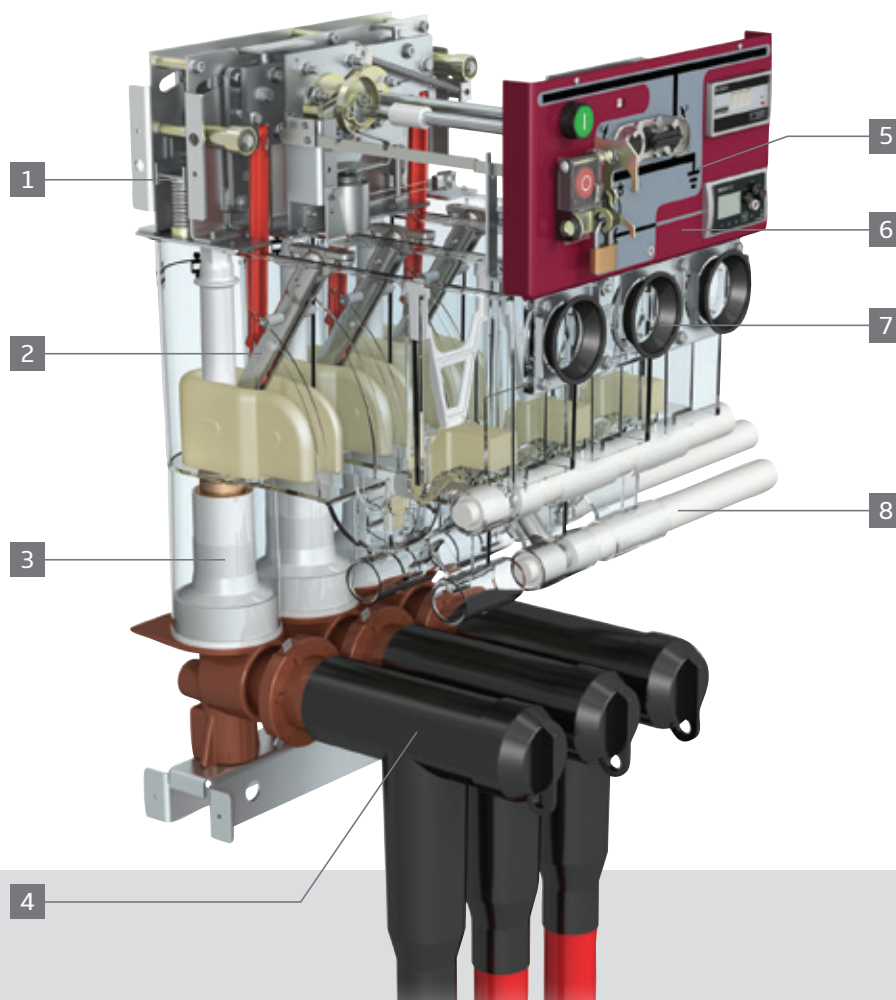
Cztery przedziały rozdzielnicy SN

1. Mini przedział obwodów pomocniczych
2. Przedział wałów napędowych
3. Przedział główny
4. Przedział kablowy

Główne elementy

Przedział główny

Przedział główny jest przedziałem szczelnie zamkniętym, wypełnionym suchym powietrzem o ciśnieniu atmosferycznym. Znajdują się w nim elementy obwodów pierwotnych, takie jak aparatura łączeniowa i szyny zbiorcze oraz mechanizmy robocze.



Widok wewnętrzny pola rozłącznikowego

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Mechanizm roboczy | 5. Diagram mimiczny |
| 2. Odłączniko-uziemnik | 6. Pulpit sterowniczy |
| 3. Komora próżniowa | 7. Wzierniki inspekcyjne |
| 4. Głowice kablowe | 8. Szyny zbiorcze |

Szyny zbiorcze

Szyny zbiorcze wykonane są jako rury miedziane łączone poprzez siłę ściskającą poprowadzonej wewnątrz nagwintowanej szpilki stalowej. Rozwiązanie to gwarantuje odpowiednią przewodność styku pomiędzy poszczególnymi szynami. Szyny zbiorcze są w pełni izolowane i nie posiadają możliwości rozbudowy.

Aparatura łączeniowa

Wewnątrz szczelnie zamkniętego przedziału znajduje się odłączniko-uziemnik oraz łącznik próżniowy (rozłącznik lub wyłłącznik). Medium łączeniowym odłączniko-uziemnika jest suche powietrze, natomiast jego poszczególne bieguny odizolowane są izolacją stałą. Łączniki próżniowe wykonane są w oparciu o komory próżniowe z dyfuzją łuku elektrycznego.

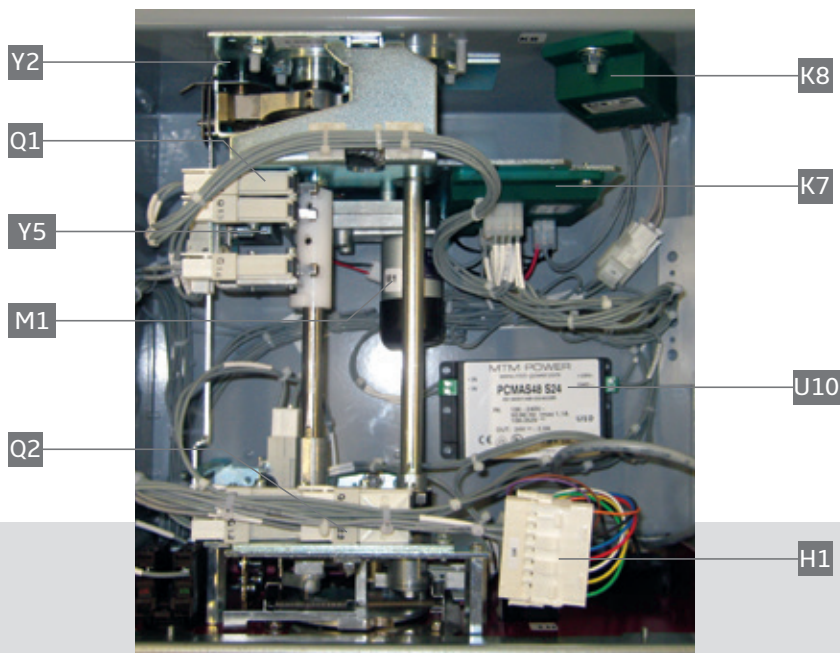
Przedział kablowy

Przedział kablowy znajduje się w przedniej dolnej części pola. W celu zwiększenia bezpieczeństwa obsługi pokrywy przedziału kablowego są łukochronne. Wbudowana blokada mechaniczna pozwala na zdjęcie pokrywy tylko wtedy, gdy pole znajduje się w pozycji uziemienia. Wewnątrz przedziału umieszczone są żywiczne izolatory przepustowe o stożkach łączeniowych typu C i A umożliwiające podłączenie kabli SN. Przepusty ułożone są szeregowo, na jednej wysokości, dzięki czemu montaż głowic kablowych jest bardzo łatwy. W przypadku uszkodzenia pojedynczego przepustu istnieje możliwość jego wymiany na miejscu instalacji rozdzielnic. Plastikowe uchwyty kablowe zapewniają odpowiednie podtrzymanie głowic i kabli SN oraz chronią przed elektrodynamicznymi skutkami prądów zwarciovych. W przypadku braku kanału kablowego lub gdy jest on zbyt płytki rozdzielnica może być wyposażona w cokół o wysokości 250 mm lub 500 mm. Dla zabudowy podwójnej głowicy kątovej (2 kable na fazę) lub głowicy z ogranicznikiem przepięć możliwe jest zastosowanie wypukłych pokryw przedziału kablowego. Opcjonalnie mogą być to pokrywy zwiększające głębokość przedziału kablowego o 20 mm lub 100 mm. W zależności od typu pól zastosowane są przepusty konektorowe dla głowic na napięcia do 24 kV ze stykiem skręcany (stożek typu C) i stykiem wtykowym (stożek typu A). Wewnątrz przedziału kablowego znajduje się również szyna uziemiająca dla żył powrotnych kabli SN oraz przekładniki prądowe.



Przedział wałów napędowych

Przedział wałów napędowych umieszczony jest w górnej części pola. Dostęp do niego uzyskujemy po zdemontowaniu pokrywy górnej. Wewnątrz przedziału zabudowane są wszystkie wewnętrzne akcesoria zdalnego sterowania i sygnalizacji, takie jak styki pomocnicze, cewka otwierająca, napęd silnikowy, sterownik wewnętrzny, konwerter napięć itp. Jest to rozwiązanie bardzo elastyczne, umożliwiające rozbudowę rozdzielnic o opcje zdalne także w późniejszym etapie jej eksploatacji.



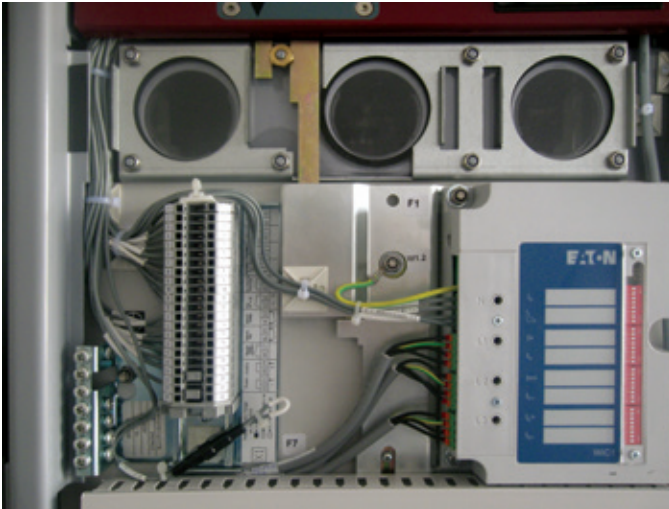
Przedział wałów napędowych – widok z góry

Y2	– cewka otwierająca	M1	– napęd silnikowy
Q1	– styki pomocnicze rozłącznika/wyłącznika	K7	– sterownik
Q2	– styki pomocnicze odłączniko-uziemnika	K8	– przełącznik czasowy
Y5	– cewka blokująca	U10	– konwerter napięć
		H1	– wskaźnik zadziałania zabezpieczenia autonomicznego

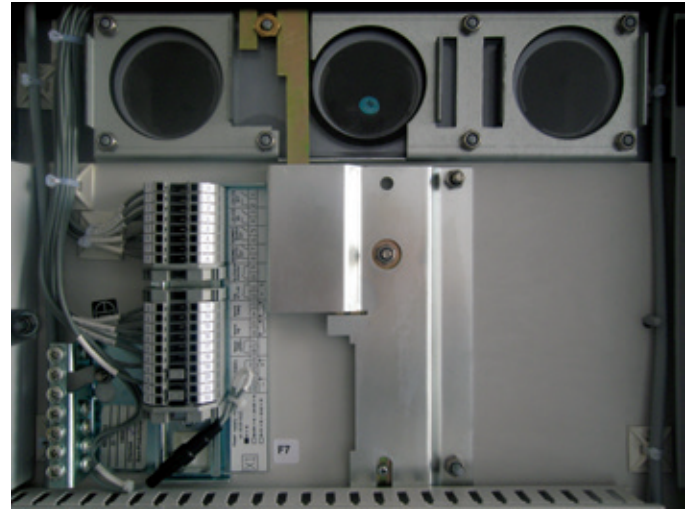
Przedział obwodów pomocniczych

Przedział obwodów pomocniczych jest przedziałem dostępnym dla użytkownika. Wewnątrz znajdują się listwy zaciskowe, przekaźniki autonomiczne w polach wyłącznikowych, dodatkowe

elementy obwodów wtórnych i korytka przewodów pomocniczych. Wprowadzenie przewodów pomocniczych odbywa się poprzez specjalne otwory umieszczone z boku rozdzielnic.



Przedział obwodów pomocniczych pola wyłącznikowego ze zdalnym sterowaniem



Przedział obwodów pomocniczych pola rozłącznikowego ze zdalnym sterowaniem

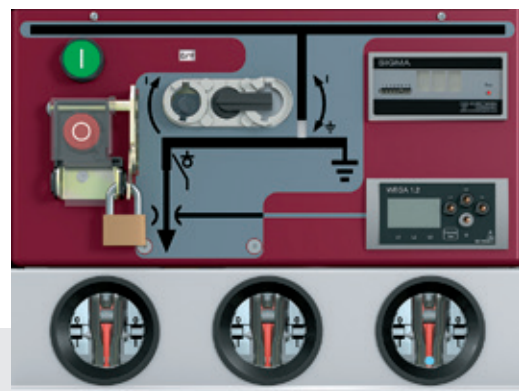
Mechanizm roboczy

Mechanizm roboczy łączników próżniowych jest mechanizmem zasobnikowym sprężynowym. Może być sterowany ręcznie lub elektrycznie. Mechanizm roboczy odłączniko-uziemnika jest sterowany tylko ręcznie. Manewrowanie odbywa się poprzez dwa wały obrotowe umieszczone w przedniej części rozdzielnic. Do sterowania ręcznego wykorzystuje się specjalną dźwignię manewrową, którą umieszcza się w otworach znajdujących się na pulpicie sterowniczym. W każdym polu praca wałów napędowych

łącznika próżniowego i odłączniko-uziemnika uwarunkowana jest wewnętrzną blokadą mechaniczną, która zapobiega wykonywaniu błędnych operacji. Manewrowanie odłączniko-uziemnikiem jest możliwe tylko wtedy, gdy łącznik próżniowy jest otwarty. Blokada sprężnięta jest również z mechanicznym selektorem wyboru trybu pracy. Z uwagi na zastosowane łączniki próżniowe mechanizmy robocze są bardzo ergonomiczne, dzięki czemu sterowanie nimi nie wymaga dużej energii.

Pulpit sterowniczy

Pulpit sterowniczy wyposażony jest w czarno-biały schemat mimiczny odwzorowujący położenie styków rozłącznika/wyłącznika próżniowego oraz odłączniko-uziemnika. Umieszczone w dolnej części panelu sterowniczego wzierniki inspekcyjne umożliwiają naoczne sprawdzenie położenia styków głównych odłączniko-uziemnika oraz odwzorowanie położenia styku ruchomego komory próżniowej.



Zamykanie

Zamykanie rozłącznika i wyłącznika próżniowego wiąże się z jednoczesnym zbrojeniem sprężyny mechanizmu zasobnikowego. Może być realizowane ręcznie lub poprzez napęd silnikowy.

Otwieranie

Otwarcie rozłącznika/wyłącznika próżniowego następuje poprzez naciśnięcie mechanicznego czerwonego przycisku znajdującego się na pulpicie sterowniczym. Uwolniona zostaje w ten sposób energia mechanizmu sprężynowego. W przypadku pól wyłącznikowych z zabezpieczeniem





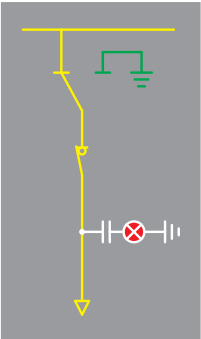
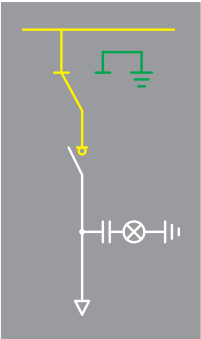
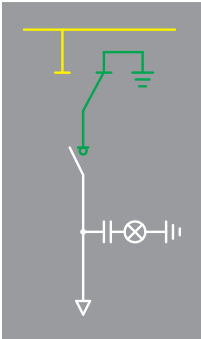
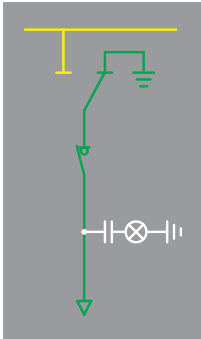








autonomicznym uwolnienie tej energii może nastąpić także poprzez niskoenergetyczną cewkę otwierającą. W podobny sposób następuje również otwarcie rozłącznika lub wyłącznika w przypadku sterowania elektrycznego. Rozłącznik wyposażony jest w mechanizm antyrefleksyjny, który uniemożliwia otwarcie rozłącznika podczas trwania

operacji zamykania oraz 3 s po zamknięciu. W przypadku zamknięcia rozłącznikiem obwodu, w którym popłynął prąd zwarcia, nie możemy mieć możliwości odruchowego otwarcia rozłącznika, gdyż służy on tylko do przerywania prądów roboczych. Prąd zwarcia powinien zostać wykryty przez zabezpieczenie i wyłączony w polu wyłącznikowym.

Sekwencja łączeniowa

Na panelu sterowniczym każdego z pól znajduje się czarno-biały schemat mimiczny odwzorowujący położenie rozłącznika/wyłłącznika i odłączniko-uziemnika. Położenie styków odłączniko-uziemnika oraz odwzorowanie położenia styku ruchomego

rozłącznika/wyłłącznika można sprawdzić również poprzez umieszczone w dolnej części panelu sterowniczego wzierniki inspekcyjne.

	Pole zamknięte	Pole otwarte	Pole odłączone	Pole uziemione
Panel przedni				
Schemat pola				
Położenie łączników				
Okienko inspekcyjne				

Opcje zdalne

Możliwość zdalnego sterowania i monitorowania pracy rozdzielnic SN, jako punktów węzłowych sieci elektroenergetycznej, niesie ze sobą szereg korzyści ruchowych jak i eksploatacyjnych. Obecnie spółki dystrybucji energii elektrycznej coraz chętniej sięgają po rozwiązania pozwalające na znaczne skrócenie czasu wykonywanych łączy oraz dające możliwość kontroli podstawowych parametrów sieci.

Wychodząc naprzeciw współczesnym wymaganiom XIRIA xGear została zaprojektowana jako rozdzielnica w pełni przystosowana do zdalnego sterowania i monitorowania pracy zarówno pól liniowych jak i zabezpieczających. Do dyspozycji mamy cztery poziomy opcji zdalnych:

- Zdalna sygnalizacja
- Zdalne wyłączenie
- Zdalne sterowanie
- Zdalne sterowanie z pomiarem

Zdalna sygnalizacja

Zdalna sygnalizacja w polach rozłącznikowych realizowana jest poprzez styki pomocnicze rozłącznika próżniowego oraz odłączniko-uziemnika. W polach wyłącznikowych poza stykami pomocniczymi stanu położenia łączników, mamy do dyspozycji także styk pomocniczy wskaźnika zadziałania zabezpieczenia autonomicznego typu SZ5H. Dodatkową możliwością dla obydwu rodzajów pól jest wybór wskaźnika obecności napięcia typu WEGA 2.2, który posiada wbudowane dwa styki pomocnicze sygnalizujące obecność napięcia na przepustach kablowych.

Zdalne wyłączenie

Każde pole wyłącznikowe standardowo wyposażone jest w mechaniczny wskaźnik zadziałania zabezpieczenia typu SZ4H, niskoenergetyczną cewkę otwierającą oraz styk pomocniczy blokady pozycji uziemienia i styk pomocniczy drzwi przedziału kablowego, za pomocą których zrealizowano blokady elektryczne uniemożliwiające elektryczne otwarcie wyłącznika (odziemienie pola) w przypadku, gdy pole zablokowane jest w pozycji uziemienia oraz w sytuacji, gdy otwarte są drzwi do przedziału kablowego.

W przypadku wyboru zdalnego wyłączenia zarówno w polu rozłącznikowym jak i wyłącznikowym pojawiają się dodatkowe styki pomocnicze wykorzystane dla wewnętrznych obwodów pola, sterownik elektroniczny pola zabezpieczony bezpiecznikiem oraz styk pomocniczy selektora wyboru trybu pracy. W polu

rozłącznikowym zabudowana jest cewka otwierająca sterowana napięciem pomocniczym 24 V DC oraz styki pomocnicze, które podobnie jak w polu wyłącznikowym realizują blokady elektryczne uniemożliwiające odziemienie pola. Do dyspozycji mamy także wejście zdalnego wyłączenia oraz styk pomocniczy sygnalizacji gotowości układu do zdalnego wyłączenia. Aby w polu wyłącznikowym cewkę otwierającą współpracującą z zabezpieczeniem autonomicznym wykorzystać do zdalnego wyłączenia zastosowano przekaźnik czasowy.

Zdalne wyłączenie wyłącznika (opcja tylko dla napięcia pomocniczego 24 V DC)

Wyłącznik może być również wyposażony w prostą funkcję zdalnego wyłączenia. W tym celu wykorzystuje się istniejącą cewkę otwierającą oraz przekaźnik czasowy. Dla poprawnej pracy układu wprowadzono także dodatkowy styk pomocniczy wyłącznika, który pozwala na wyzwolenie tylko w sytuacji gdy wyłącznik jest zamknięty. Rozwiązanie takie dostępne jest dla napięcia pomocniczego 24 V DC.

Zdalne sterowanie

Pełny układ zdalnego sterowania uzupełniony jest o napęd silnikowy (Upom = 24 V DC) zbrojenia sprężyny i zamykania rozłącznika/wyłącznika oraz cewkę blokującą. Na pulpicie sterowniczym umieszczony jest wówczas przycisk umożliwiający lokalne elektryczne zamknięcie rozłącznika/wyłącznika ze stykiem pomocniczym. Poza wejściem zdalnego wyłączenia oraz sygnalizacją gotowości pola do zdalnego sterowania mamy również wejście zdalnego załączenia. Opcjonalnie istnieje również możliwość zdalnego resetowania wskaźnika zadziałania zabezpieczenia autonomicznego SZ5H (impuls elektryczny 24 V DC, 0,01 Ws).

W przypadku, gdy wymagany jest pomiar oraz transmisja parametrów elektrycznych takich jak napięcie, prąd, współczynnik mocy, czy kierunek przepływu mocy, pole doposaża się we wskaźnik zwarcia typu ComPass B oraz współpracujące z nim przekładniki prądowe i wskaźnik obecności napięcia WEGA 1.2C. Komunikacja wskaźnika ComPass B z koncentratorem danych może się odbywać za pośrednictwem protokołu Modbus.



Wykaz sygnalizacji, sterowań i pomiarów dostępnych w polach rozdzielnic XIRIA xGear

Pole rozłącznikowe	Pole wyłącznikowe
Sygnalizacje	
Rozłącznik otwarty	Wyłącznik otwarty
Rozłącznik zamknięty	Wyłącznik zamknięty
Odłączniko-uziemnik w pozycji szyn zbiorczych	Odłączniko-uziemnik w pozycji szyn zbiorczych
Odłączniko-uziemnik w pozycji uziemienia	Odłączniko-uziemnik w pozycji uziemienia
Obecność napięcia na przepustach kablowych	Obecność napięcia na przepustach kablowych
Gotowość do sterowania zdalnego	Gotowość do sterowania zdalnego
	Zadziałanie zabezpieczenia WIC1/WIB1
Sterowania	
Zamknięcie rozłącznika	Zamknięcie wyłącznika
Otwarcie rozłącznika	Otwarcie wyłącznika
	Zdalny reset wskaźnika zadziałania zabezpieczenia
Pomiary	
Napięcie	Napięcie
Prąd	Prąd
Współczynnik mocy	Współczynnik mocy
Kierunek przepływu mocy	Kierunek przepływu mocy

Zabezpieczenia autonomiczne

XIRIA xGear jest rozdzielnicą bardzo nowoczesną, w której funkcje zabezpieczeniowe są realizowane poprzez układ wyłącznika i współpracującego z nim elektronicznego przekaźnika zabezpieczeniowego. System ten jest bezpieczną i elastyczną alternatywą dla typowych rozwiązań z rozłącznikami bezpiecznikowymi. Dodatkowo pozwala na pełną automatyzację w sieciach sterowanych zdalnie. Wszystkie te zalety powodują, że rozdzielnica ta idealnie wpisuje się zarówno w aktualne jak i przyszłościowe wymagania związane z dystrybucją energii elektrycznej.

Przekaźniki zabezpieczeniowe typu WIC1 i WIB1 są przekaźnikami autonomicznymi zasilanymi z przekładników prądowych. Zabudowane są w przedziale obwodów wtórnych. W przypadku

pojawienia się prądu zakłócenieniowego generują one impuls, który wysyłany jest do cewki otwierającej.

Dostępne są następujące wersje przekaźników:

- WIC1-1PE Przekaźnik przeciążeniowy, zwarcioowy i ziemnozwarciowy z wprowadzaniem nastaw poprzez komputer
- WIC1-2PE Przekaźnik przeciążeniowy, zwarcioowy i ziemnozwarciowy z wprowadzaniem nastaw poprzez przełączniki DIP
- WIC1-3PE Przekaźnik przeciążeniowy, zwarcioowy i ziemnozwarciowy z wprowadzaniem nastaw poprzez przełączniki HEX
- WIB1-2PE Przekaźnik przeciążeniowy, zwarcioowy i ziemnozwarciowy z wprowadzaniem nastaw poprzez przełączniki DIP



Przekaźnik WIC1 realizuje dwustopniowe zabezpieczenie nadprądowe (przeciążenie i zwarcie) oraz jednostopniowe zabezpieczenie ziemnozwarciowe. Przekaźnik WIB1 realizuje dwustopniowe zabezpieczenie nadprądowe (przeciążenie i zwarcie) oraz

dwustopniowe zabezpieczenie ziemnozwarciowe (część drugi ze stałą zwłoką czasową 0,1 s). Dla obydwu typów przekaźników prąd ziemnozwarciowy obliczany jest z sumy prądów fazowych (układ Holmgreena).

Dostępne funkcje zabezpieczeniowe i zakresy nastaw przekaźnika WIC1

Wartość nastawiana	Zakres nastaw	Dostępne charakterystyki
$I >$	$0,9-2,5 \times I_s$	Niezależna (DEFT) Normalnie zależna (NINV) Silnie zależna (VINV) Ekstremalnie zależna (EINV)
$t >$	$0,04-300 \text{ s}$	Mało zależna (RI-INV) Długoczasowo zależna (LI-INV) Bezpiecznikowa (HV-Fuse) Bezpiecznikowa pełnozakresowa (FR-Fuse)
$I >>$	$1-20 \times I_s$	Niezależna (DEFT)
$t >>$	$0,04-3 \text{ s}$	
$I_E >$	$0,2-2,5 \times I_s$	Niezależna (DEFT)
$t_E >$	$0,1-20 \text{ s}$	

Dostępne funkcje zabezpieczeniowe i zakresy nastaw przekaźnika WIB1

Wartość nastawiana	Zakres nastaw	Dostępne charakterystyki
$I >$	$0,9-2,5 \times I_s$	Niezależna (DEFT) Normalnie zależna (NINV)
$t >$	$0,1-2 \text{ s}$	Silnie zależna (VINV) Ekstremalnie zależna (EINV)
$I >>$	$1-20 \times I_s$	Niezależna (DEFT)
$t >>$	$0,04-3 \text{ s}$	
$I_E >$	$0,2-2,5 \times I_s$	Niezależna (DEFT) Normalnie zależna (NINV)
$t_E >$	$0,1-2 \text{ s}$	Silnie zależna (VINV) Ekstremalnie zależna (EINV)
$I_E >>$	$1-7 \times I_s$	Niezależna (DEFT)
$t_E >$	$0,1 \text{ s}$ (na stałe)	

Pomiar prądów odbywa się w dedykowanych przekładnikach prądowych o zakresach:

- 8–28 A, 16–56 A, 32–112 A, 64–224 A, 128–448 A dla przekaźników WIC1 oraz
- 8–15 A, 16–30 A, 32–60 A, 64–120 A, 128–240 A dla przekaźników WIB1.

Przekładniki o zakresach 16–56 A, 32–112 A, 64–224 A i 128–448 A (16–30 A, 32–60 A, 64–120 A i 128–240 A) zabudowane są na przepustach konektorowych. Przekładniki o zakresach 8–28 A (8–15 A) umieszczone są na specjalnych wspornikach w przedziale kablowym. Podczas montażu głowic w polu należy przez nie przeprowadzić kable SN.

Przegląd i charakterystyka pól

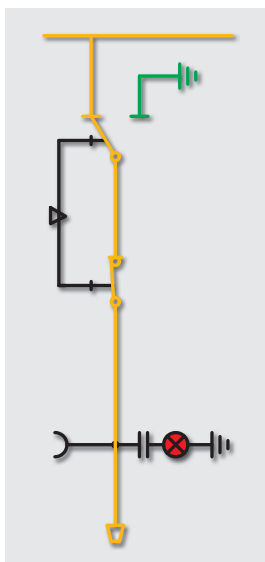
System rozdzielnic XIRIA xGear zawiera dwa rodzaje pól: pole z rozłącznikiem próżniowym jako pole liniowe oraz pole z wyłącznikiem próżniowym jako pole zabezpieczające dla transformatorów i linii kablowych SN.

Pole rozłącznikowe

Pola rozłącznikowe wykonane są na prąd znamionowy 630 A.

Standardowe wyposażenie pola rozłącznikowego

- Rozłącznik próżniowy 630 A z napędem ręcznym
- Mechanizm roboczy rozłącznika próżniowego z napędem zasobnikowym sprężynowym
- Mechaniczny przycisk OTWÓRZ rozłącznika próżniowego
- Odłączniko-uziemnik (pozycja szyn zbiorczych/pozycja uziemienia)
- Wskaźnik obecności napięcia typu WEGA 1.2
- Standardowy przedział obwodów wtórnych
- Przedział kablowy wyposażony w:
 - standardowe drzwi przedziału kablowego
 - przepusty konektorowe ze stożkiem typu C (bez głowic kablowych)
 - uchwyty kablowe
 - szynę uziemiającą



Wyposażenie opcjonalne

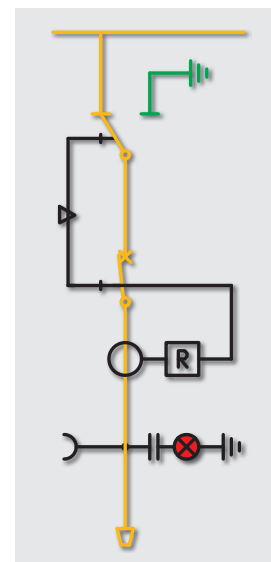
- Wskaźnik zwarcia typu SIGMA
- Wskaźnik zwarcia typu Alpha-M
- Wskaźnik zwarcia typu CompPass
- Wskaźnik zwarcia typu EKA-3
- Wskaźnik obecności napięcia typu WEGA 2.2 ze stykiem pomocniczym
- Zdalna sygnalizacja (styki pomocnicze rozłącznika 1NO+1NC i odłączniko-uziemnika 1NO+1NC, przewodowanie i listwa zaciskowa)
- Zdalne wyłączenie (styki pomocnicze rozłącznika 1NO+1NC, styki pomocnicze odłączniko-uziemnika 1NO+1NC, cewka otwierająca 24 V DC, przewodowanie i listwa zaciskowa)
- Zdalne sterowanie (styki pomocnicze rozłącznika 1NO+1NC, styki pomocnicze odłączniko-uziemnika 1NO+1NC, cewka otwierająca 24 V DC, silnik napędu zamykania i zbrojenia sprężyny rozłącznika 24 V DC, przewodowanie i listwa zaciskowa)
- Konwerter napięć pomocniczych (w przypadku, gdy dostępne napięcie pomocnicze jest różne od 24 V DC)
- Głębsze drzwi przedziału kablowego (+20 mm lub +100 mm)

Pole wyłącznikowe

Pola wyłącznikowe standardowo wykonane są na prąd znamionowy 200 A.

Standardowe wyposażenie pola wyłącznikowego

- Wyłącznik próżniowy 200 A z napędem ręcznym
- Mechanizm roboczy wyłącznika próżniowego z napędem zasobnikowym sprężynowym
- Mechaniczny przycisk OTWÓRZ wyłącznika próżniowego
- Autonomiczny przełącznik zabezpieczeniowy typu WIC1-2PE (wprowadzanie nastaw poprzez przełączniki typu DIP)
- Mechaniczny wskaźnik zadziałania typu SZ4H
- Cewka otwierająca
- Odłączniko-uziemnik (pozycja szyn zbiorczych/pozycja uziemienia)
- Wskaźnik obecności napięcia typu WEGA 1.2
- Standardowy przedział obwodów wtórnych
- Przedział kablowy wyposażony w:
 - standardowe drzwi przedziału kablowego
 - przepusty konektorowe ze stożkiem typu A (bez głowic kablowych)
 - uchwyty kablowe
 - 3 przekładniki prądowe fazowe współpracujące z zabezpieczeniem autonomicznym
 - szynę uziemiającą



Wyposażenie opcjonalne

- Wyłącznik próżniowy o prądzie znamionowym 500 A
- Przepusty konektorowe typu C (wymagane dla wyłącznika 500 A)
- Autonomiczny przełącznik zabezpieczeniowy typu WIC1-1PE (wprowadzanie nastaw poprzez komputer)
- Autonomiczny przełącznik zabezpieczeniowy typu WIC1-3PE (wprowadzanie nastaw poprzez przełączniki typu HEX)
- Autonomiczny przełącznik zabezpieczeniowy typu WIB1-2PE (wprowadzanie nastaw poprzez przełączniki typu DIP)
- Mechaniczny wskaźnik zadziałania typu SZ5H wyposażony w styk pomocniczy
- Wskaźnik obecności napięcia typu WEGA 2.2 ze stykiem pomocniczym
- Zdalna sygnalizacja (styki pomocnicze wyłącznika 1NO+1NC i odłączniko-uziemnika 1NO+1NC, przewodowanie i listwa zaciskowa)
- Zdalne wyłączenie (styki pomocnicze wyłącznika 1NO+1NC, styki pomocnicze odłączniko-uziemnika 1NO+1NC, cewka otwierająca 24 V DC, przewodowanie i listwa zaciskowa)
- Zdalne sterowanie (styki pomocnicze wyłącznika 1NO+1NC, styki pomocnicze odłączniko-uziemnika 1NO+1NC, cewka otwierająca 24 V DC, silnik napędu zamykania i zbrojenia sprężyny wyłącznika 24 V DC, przewodowanie i listwa zaciskowa)
- Konwerter napięć pomocniczych (w przypadku, gdy dostępne napięcie pomocnicze jest różne od 24 V DC)
- Głębsze drzwi przedziału kablowego (+20 mm lub +100 mm)
- Amperomierz w fazie L2 wraz z przekładnikiem prądowym umieszczonym w przedziale kablowym

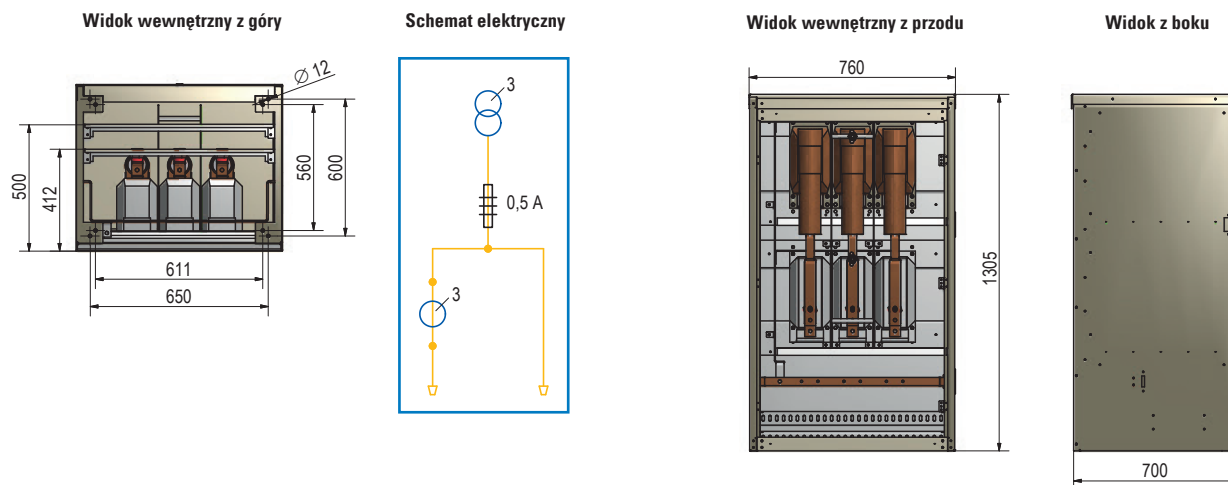
Pomiar energii elektrycznej

W rozdzielnicach typu XIRIA xGear mogą być również stosowane przekładniki prądowe i napięciowe wykorzystywane do pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej. Dostępnych jest kilka opcji pól pomiarowych.

Pole pomiarowe dostawiane

W pełnym zakresie napięć (do 24 kV) dostępne jest pole pomiarowe przejściowe zawierające przekładniki prądowe i napięciowe w wykonaniu wsporcym. Pole to jest dostawiane do kompaktowej rozdzielni XIRIA xGear i łączone z nią za pomocą kabli SN. Podłączenie kabli odbywa się przez głowice proste. Przekładniki

napięciowe wyposażone są w podstawy bezpiecznikowe po stronie pierwotnej. Zastosowanie typowych przekładników wsporczych umożliwia dokładny pomiar prądu i napięcia (kl. 0,2s, 0,2 lub 0,5) w szerokim zakresie pracy, wykonania z 2 lub 3 rdzeniami (uzwojeniami wtórnymi) i opcje przełączalne.



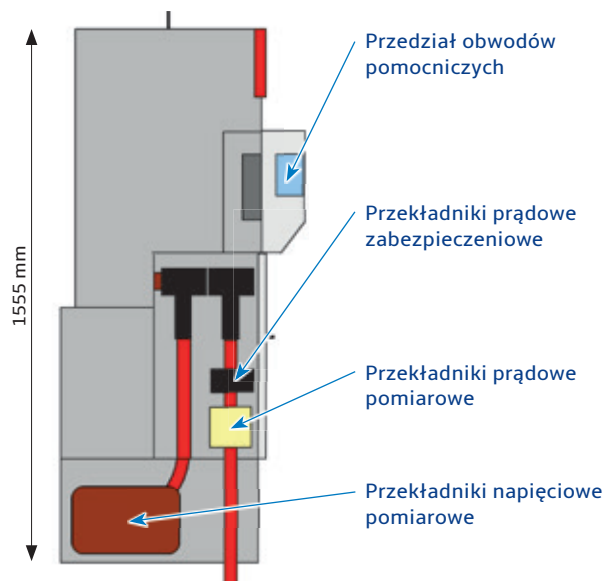
Pole pomiarowe zintegrowane

(maks. 24 kV)

Rozwiązanie z polem pomiarowym zintegrowanym dostępne jest dla XIRIA xGear 3 i 4-polowych. W zestawach takich ostatnie pole (z prawej strony) wykonuje się jako pole wyłącznikowe z podwójnym przyłączem kablowym. Jedno z nich wykorzystuje się na wewnętrzne połączenie 3 przekładników napięciowych zabudowanych w cokole. Drugie służy do podłączenia kabli SN. Przekładniki prądowe pomiarowe i zabezpieczeniowe wykonane są jako pierścieniowe i umieszczone w przedziale kablowym.



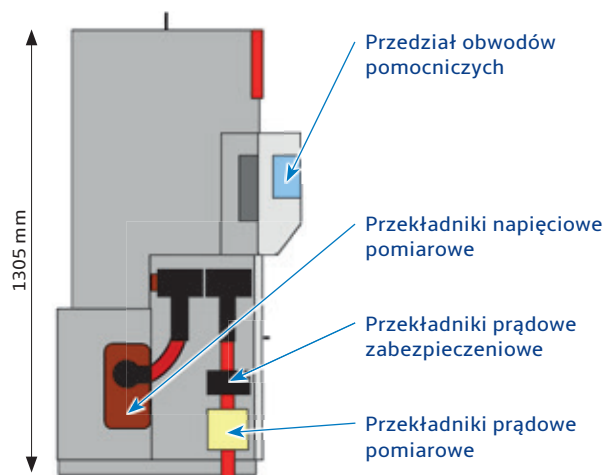
Uzwojenia pierwotne oraz I uzwojenia wtórne połączone są w gwiazdę z uziemionymi punktami neutralnymi. II uzwojenia wtórne połączone są w otwarty trójkąt z wpiętym układem do tłumienia ferorezonansu. Rozdzielnicza z polem pomiarowym zintegrowanym posiada głębszy przedział obwodów pomocniczych. Znajdują się w nim listwy zaciskowe oraz zabezpieczenia strony wtórnej przekładników napięciowych (bezpieczniki DIN00 6 A lub 10 A).



Pole pomiarowe zintegrowane

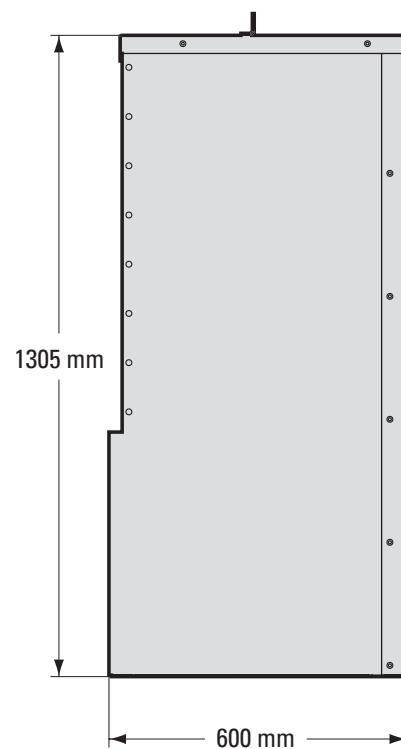
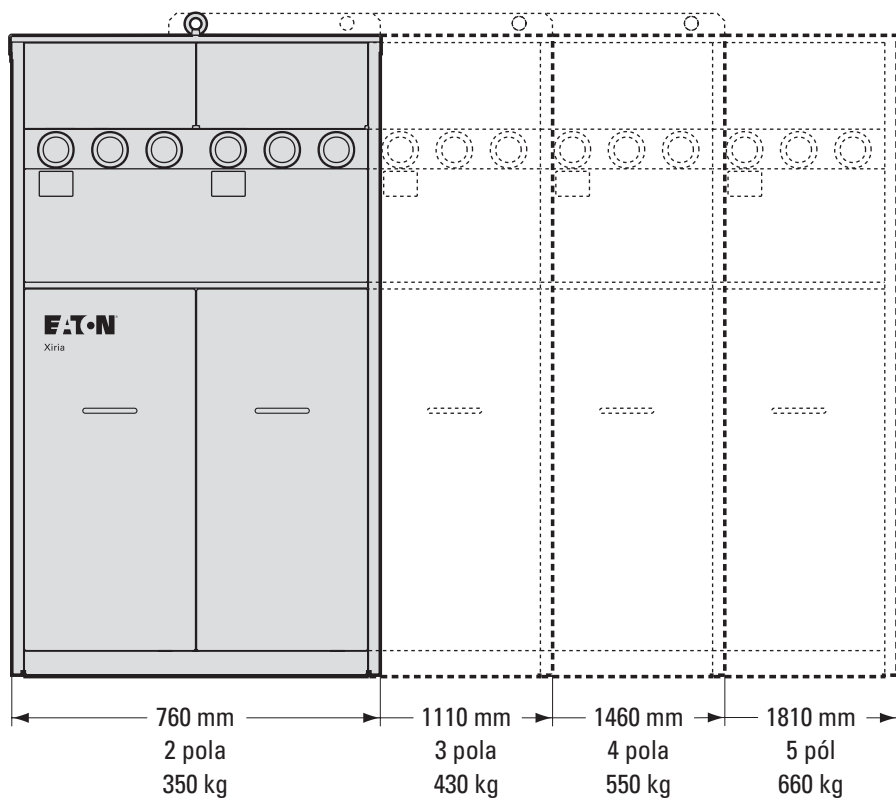
(maks. 12 kV)

W polu pomiarowym zintegrowanym dla napięć do 12 kV wykorzystano takie samo rozwiązanie jak dla napięć do 24 kV. Różnica dotyczy tylko typu i miejsca zainstalowania przekładników napięciowych. Z uwagi na mniejsze poziomy napięć zastosowano przekładniki, które mogły zostać zabudowane w tylnej części rozdzielni (za przedziałem kablowym).



Dane techniczne

Wymiary (mm)



Dane elektryczne

Parametry ogólne

Napięcie znamionowe	kV	3,6	7,2	12	17,5	24
Napięcie probiercze udarowe	kV	40	60	75/95	95	125
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej	kV-1 min	10	20	28/38/42	38	50
Częstotliwość znamionowa	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Stopień ochrony w warunkach pracy		IP31D	IP31D	IP31D	IP31D	IP31D
Stopień ochrony po zdjęciu pokryw (przedniej/górnej)		IP2X	IP2X	IP2X	IP2X	IP2X

Klasyfikacja zgodnie z normą IEC 62271-200

Utrata ciągłości pracy		LSC2B	LSC2B	LSC2B	LSC2B	LSC2B
Klasa przedziałów		PM	PM	PM	PM	PM
Klasyfikacja pod kątem odporności na wewnętrzny łuk elektryczny (IAC)		AFL	AFL	AFL	AFL	AFL
Odporność na wewnętrzny łuk elektryczny – montaż standardowy	kA-s	20-1	20-1	20-1	16-1 (20-1*)	16-1 (20-1*)
Odporność na wewnętrzny łuk elektryczny – montaż z kominem absorbcyjnym	kA-s	16-1	16-1	16-1	16-1	16-1
Odporność na wewnętrzny łuk elektryczny przedziału kablowego	kA-s	16-1 (20-1*)	16-1 (20-1*)	16-1 (20-1*)	16-1 (20-1*)	16-1 (20-1*)
Zakres temperatury pracy	°C	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40
Maksymalna wysokość instalacji	m n.p.m.	1000	1000	1000	1000	1000
Średni poziom strat mocy na 1 pole	W	100	100	100	100	100
Emisja hałasu	dB(A)	<70	<70	<70	<70	<70

System szyn zbiorczych

Prąd znamionowy ciągły	A	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały	kA-s	20-1	20-1	20-1	16-1 (20-1*)	16-1 (20-1*)
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały (opcja)	kA-s	20-3	20-3	20-3	16-3 (20-3*)	16-3 (20-3*)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymały	kA	50	50	50	40 (50*)	40 (50*)

Wyłączniki

Prąd znamionowy ciągły	A	200/500	200/500	200/500	200/500	200/500
Prąd znamionowy wyłączalny	kA	20	20	20	16 (20*)	16 (20*)
Prąd znamionowy załączalny	kA	50	50	50	40 (50*)	40 (50*)
Znamionowa klasa łączeniowa prądów pojemnościowych		C2	C2	C2	C2	C2
Znamionowy prąd wyłączalny linii kablowej	A	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
Stała czasowa składowej nieokresowej	ms	45	45	45	45	45
Zawartość składowej nieokresowej	%	<20	<20	<20	<20	<20
Klasa wytrzymałości mechanicznej		M1	M1	M1	M1	M1
Klasa wytrzymałości mechanicznej jako uziemnik		M1	M1	M1	M1	M1
Klasa wytrzymałości mechanicznej odłącznika		M0	M0	M0	M0	M0
Klasa wytrzymałości elektrycznej		E2	E2	E2	E2	E2
Klasa wytrzymałości elektrycznej jako uziemnik		E2	E2	E2	E2	E2
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały	kA-s	20-1	20-1	20-1	16-1 (20-1*)	16-1 (20-1*)
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały (opcja)	kA-s	20-3	20-3	20-3	16-3 (20-3*)	16-3 (20-3*)
Minimalny czas wyłączenia	ms	80	80	80	80	80
Szereg przestawieniowy mechanizmu roboczego		0 – 3 min – CO – 3 min – CO				

Rozłączniki

Prąd znamionowy ciągły	A	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy czynny wyłączalny	A	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy załączalny	kA	50	50	50	40 (50*)	40 (50*)
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały	kA-s	20-1	20-1	20-1	16-1 (20-1*)	16-1 (20-1*)
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymały (opcja)	kA-s	20-3	20-3	20-3	16-3 (20-3*)	16-3 (20-3*)
Znamionowy prąd wyłączalny linii kablowej	A	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
Klasa wytrzymałości mechanicznej		M2 5000x	M2 5000x	M2 5000x	M2 5000x	M2 5000x
Klasa wytrzymałości mechanicznej jako uziemnik		M0	M0	M0	M0	M0

Klasa wytrzymałości mechanicznej odłącznika	M0	M0	M0	M0	M0
Klasa wytrzymałości elektrycznej	E3	E3	E3	E3	E3
Klasa wytrzymałości elektrycznej jako uziemnik	E2	E2	E2	E2	E2

* – rozwiązania dostępne opcjonalnie na życzenie Klienta.

Opcje zdalnego sterowania

Standardowe napięcie pomocnicze	24 V DC
Zakres napięć pomocniczych przy zastosowaniu konwertera napięć	36–72 V DC i 36–60 V AC 100–353 V DC i 100–240 V AC
Tolerancja wartości napięć pomocniczych	–30%...+10%
Straty mocy sterownika elektronicznego K7	5 W (ciągły pobór mocy w stanie spoczynku)
Pobór mocy napędu silnikowego	55 W 15 s
Pobór mocy cewki otwierającej	40 W 100 ms

Normy

Rozdzielnica spełnia wymagania następujących norm:

IEC 62271-1	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne
IEC 62271-100	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
IEC 62271-102	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
IEC 62271-103	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie
IEC 62271-200	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie
IEC 62271-304	Dodatkowe wymagania dla rozdzielnic w osłonach metalowych na napięcia znamionowe od 1 kV do 72,5 kV stosowanych w surowych warunkach klimatycznych.
IEC 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
IEC 60044-1	Przekładniki – Przekładniki prądowe.
IEC 60044-2	Przekładniki – Przekładniki napięciowe indukcyjne.
EN 50181	Wtykowe izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 2,50 kA do urządzeń innych niż transformatory napełniane cieczą.
ISO 9001-2000	System zarządzania jakością – Wymagania.
ISO 14001	Systemy zarządzania środowiskowego – Wymagania i wytyczne stosowania.

Notatki

Xiria E xGear

Rozdzielnica modułowa dla podstacji
dystrybucyjnych oraz zastosowań
przemysłowych i komercyjnych

Modułowa rozdzielnica SN w izolacji stało-powietrznej



Xiria E xGear

Rozdzielnica modułowa dla sieci inteligentnych

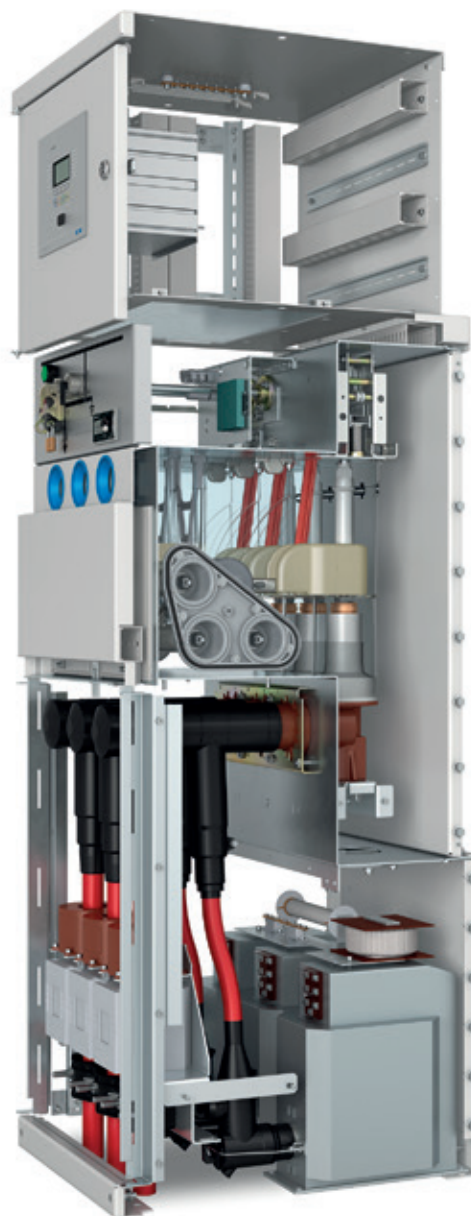
Xiria E xGear to nazwa nowych rozdzielnic średniego napięcia dla sieci inteligentnych. System charakteryzuje się wysokim poziomem bezpieczeństwa obsługi i przeznaczony jest dla aplikacji do 24 kV.

Rozdzielnica ta została zaprojektowana na bazie sprawdzonych komór próżniowych, które nie wymagają konserwacji i są certyfikowane na 30 000 operacji łączeniowych.

Wszystkie części czynne w dostępnych polach są izolowane jednobiegunowo. Wykorzystywane materiały są specyficznie kształtowane w celu zapewnienia optymalnej izolacji w połączeniu z doskonałymi charakterystykami termicznymi. Ponadto izolacja zapewnia efektywne sterowanie polem elektrycznym użytych komponentów minimalizując tym samym ryzyko powstania łuku wewnętrznego.

W polach rozdzielnic Xiria E xGear zarówno części obwodów pierwotnych oraz mechanizmy robocze są umieszczone w całkowicie zamkniętych obudowach, które zabezpieczają cały system przed wpływami środowiskowymi.

Zastosowanie łączników próżniowych oraz izolacji stałej gwarantuje, że rozdzielnica ta jest przyjazna dla środowiska. Te właśnie technologie stanowią alternatywę dla systemów rozdzielnic wykorzystujących sześćiofluorek siarki (SF_6) jako czynnik izolacyjny. Koszt eksploatacyjny jest również znacząco zredukowany. Nie ma tu potrzeby przeprowadzania regularnego sprawdzania poziomu ciśnienia gazu lub innych rutynowych przeglądów. Brak gazu SF_6 znacznie ogranicza również koszty wycofania urządzenia z eksploatacji. System Xiria E xGear, przy podziałce pól wynoszącej tylko 500 mm i zapewnieniu przyłącza kablowego od frontu rozdzielnic, wymaga minimalnej ilości przestrzeni oraz może być stosowany nawet w najbardziej wymagającym środowisku. W przypadku lokalizacji, gdzie nie ma możliwości wydmuchu łuku wewnętrznego do kablowni, system posiada możliwość wydmuchu do pomieszczenia. Jest to realizowane za pomocą specjalnego komina ze zintegrowanymi absorberami łuku, który jest zabudowany z tyłu rozdzielnic. Xiria E xGear jest rozdzielnicą w pełni bezpieczną dla obsługującego ją personelu. Wszystkie elementy umieszczone są w całkowicie zamkniętej metalowej obudowie, odpornej na wewnętrzny łuk elektryczny. Dodatkowo standardowym wyposażeniem każdego z pól są wzierniki inspekcyjne, które umożliwiają naoczne sprawdzenie stanu położenia styków głównych odłączniko-uziemnika.



Właściwości i korzyści (krótki przegląd)

Bezpieczna w użytkowaniu

- Widoczna przerwa izolacyjna dzięki wziernikom na pulpicy sterowniczym rozdzielnic
- Przedziały zabezpieczone przed przedostaniem do wewnątrz ciał stałych
- Pojemnościowe wskaźniki obecności napięcia od strony kabli zasilających
- Blokady mechaniczne i elektryczne zapobiegające błędnym operacjom
- Nowoczesna budowa

Przyjazna dla środowiska

- Minimalna liczba komponentów
- Przyjazne dla środowiska materiały konstrukcyjne
- Brak stosowania gazu SF₆ jako medium izolacyjnego i łączeniowego
- Efektywna energetycznie produkcja i montaż
- Minimalna liczba punktów łączeniowych w obwodzie pierwotnym zapewnia małą stratę energii podczas pracy
- Stosowane tylko materiały do ponownego przetworzenia lub wykorzystania

Przyjazna dla użytkownika

- Przyłącza kablowe i obsługa od przodu rozdzielnic
- Ergonomiczna wysokość przyłącza kablowego
- Wprowadzenie przewodów obwodów wtórnych po obu stronach płyty górnej przedziału niskiego napięcia
- Zaciski obwodów wtórnych umiejscowione na wygodnej wysokości w przedziale niskiego napięcia
- Jasny i czytelny panel operacyjny

Niskie koszty eksploatacji

Niskie koszty początkowe z uwagi na:

- pola o szerokości tylko 500 mm,
- przyłącza kablowe od przodu (wykonanie przysięcenne),
- brak konieczności stosowania zewnętrznego kanału łukowego,
- ta sama obudowa dla paneli 12 kV i 24 kV.

Bezkosztowa w obsłudze w wyniku:

- mocnej konstrukcji o minimalnej liczbie części (testy fabryczne),
- długiej żywotności, z wykorzystaniem żywicy epoksydowej jako medium izolacyjnego,
- wyłączników i rozłączników próżniowych nie wymagających konserwacji,
- obwodów pierwotnych i mechanizmów roboczych instalowanych w całkowicie szczelnych obudowach,
- braku konieczności sprawdzania ciśnienia gazu SF₆.

Niskie koszty wycofania z eksploatacji dzięki:

- próżniowej technologii łączeniowej,
- izolacji stałej oraz izolacji powietrznej,
- możliwości ponownego przetworzenia lub użycia materiałów.

Niezawodna i bezpieczna w obsłudze

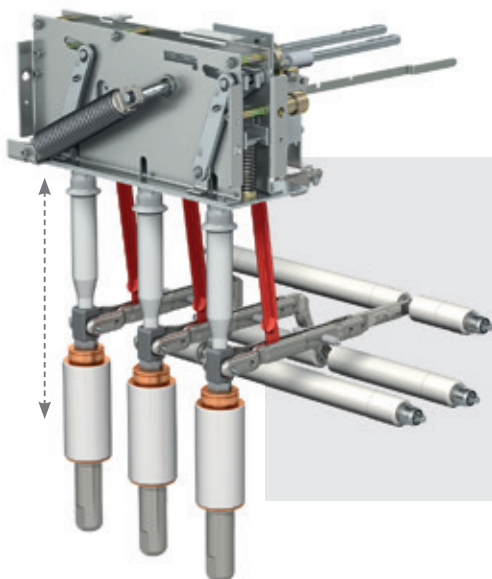
- Kompletna konstrukcja certyfikowana zgodnie z IEC
- Przetestowana pod kątem odporności na wewnętrzny łuk elektryczny zgodnie z IEC 62271-200
- Zapewnienie jakości zgodnie z DIN EN 9001
- Gwarantowana jakość produktu dzięki fabrycznym próbom wyrobu
- Jednobiegunowo izolowane części pierwotne w ramach jednego przedziału
- Obwody pierwotne i mechanizmy robocze instalowane w całkowicie szczelnych obudowach
- Zabezpieczone przekładniki napięciowe



Główne komponenty

Łączniki próżniowe

Łączniki próżniowe wykorzystują prosty i niezawodny mechanizm sprężynowy. Zbudowany jest z minimalnej liczby elementów ruchomych i nie wymaga stosowania smarów. Mechanizm roboczy łączników próżniowych umieszczony jest w przedziale szczelnie zamkniętym dzięki czemu nie wymaga czynności konserwacyjnych. W łącznikach zastosowano komory próżniowe charakteryzujące się dyfuzją łuku elektrycznego.

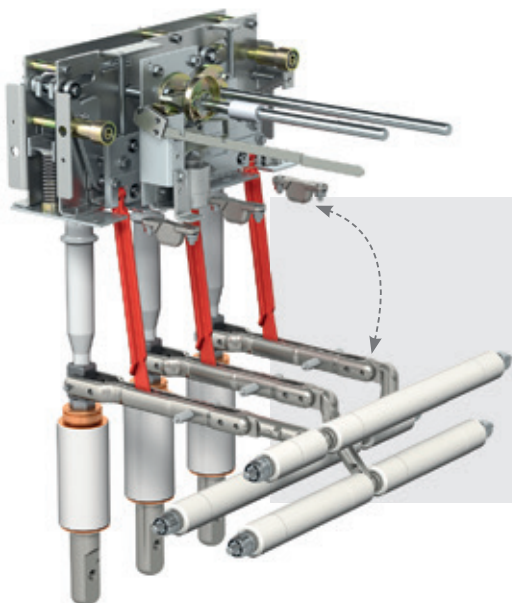


Właściwości

- Przyjazne dla środowiska komory próżniowe
- Prosty mechanizm sprężynowy
- Nie wymaga stosowania smarów
- Zabudowany w osłoniętym przedziale
- Sterowanie ręczne lub elektryczne
- Wskazanie położenia za pomocą diagramu mimicznego oraz wznirków inspekcyjnych
- Styki pomocnicze dla pozycji Wyłączony/Załączony

Dwupozycyjny odłączniko-uziemnik

Wszystkie pola wyposażone są w dwupozycyjny odłączniko-uziemnik umiejscowiony w tym samym osłoniętym przedziale co łącznik próżniowy. Odłączniko-uziemnik składa się z trzech styków ruchomych, które mogą być wpięte do szyn zbiorczych lub w pozycje uziemienia. Z uwagi na blokady mechaniczne, odłączniko-uziemnik może być obsługiwany tylko wtedy, gdy łącznik próżniowy znajduje się w pozycji „Otwarty”.

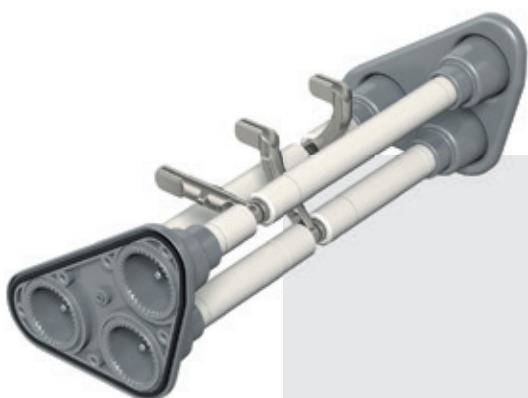


Właściwości

- Ręcznie sterowany odłączniko-uziemnik o dwóch położeniach („Praca”/„Uziemiony”)
- Nie wymagający konserwacji
- Zabudowany w osłoniętym przedziale
- Styki pomocnicze dla położenia „Praca”/„Uziemiony”
- Wskazanie położenia za pomocą diagramu mimicznego oraz wznirków inspekcyjnych
- Wewnętrzna blokada mechaniczna z łącznikiem próżniowym

Szyny zbiorcze

Szyny zbiorcze zabudowane są w jednym wspólnym przedziale szczelnym z łącznikiem próżniowym i odłączniko-uziemnikiem. W celu ochrony przed ryzykiem powstania wewnętrznego zwarcia łukowego wszystkie szyny są izolowane jednobiegowo.



Właściwości

- Pełna izolacja żywiczna
- Izolacja powietrzna
- Zabudowane w osłoniętym przedziale
- Prosta i mocna konstrukcja
- Łatwe w łączeniu

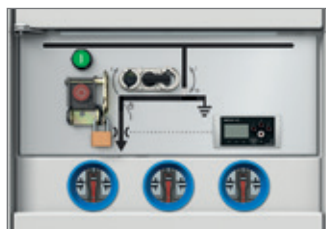
Bezpieczna w użytkowaniu

Konstrukcja rozdzielnicy Xiria E xGear posiada szereg specjalnych właściwości i funkcji, które gwarantują operatorowi bezpieczną pracę.

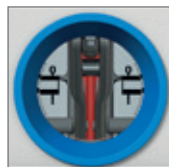
Widzisz, co masz!

Widoczna przerwa izolacyjna dzięki wziernikom inspekcyjnym dostępnym na pulpicie sterowniczym

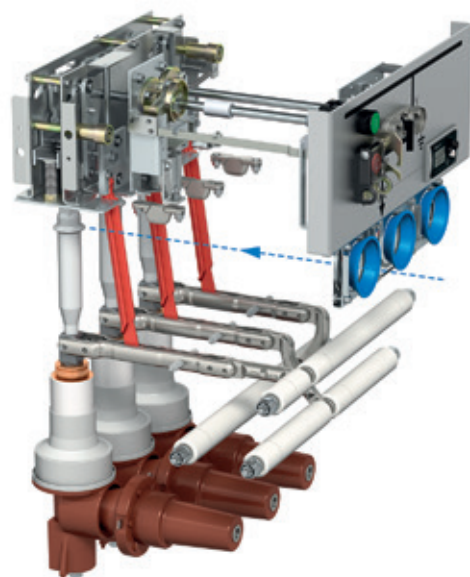
Podczas wykonywania czynności łączeniowych i pracy przy kablach SN kluczowe są jednoznaczne wskazania położenia łączników. Bezpieczeństwo obsługi jest najważniejszym kryterium przy projektowaniu rozdzielnic SN. Dlatego właśnie rozdzielnica Xiria E xGear wyposażona jest we wzierniki inspekcyjne znajdujące się poniżej pulpitu sterowniczego, za pomocą których naocznie można stwierdzić przerwę izolacyjną między kablami a szynami zbiorczymi. Uziemienie kabli SN następuje poprzez zamknięcie odpornych na załączanie prądów zwarciovych komór próżniowych wyłącznika lub rozłącznika.



Pozycja uziemienia



Pozycja pracy



Pojemnościowe wskaźniki obecności napięcia od strony kabli SN

Każde pole rozdzielnicy wyposażone jest standardowo w trójfazowy system detekcji napięcia (VDS) zgodny z normą IEC 61243-5. Uzyskujemy dzięki niemu pewną informację o obecności lub braku napięcia na kablach zasilających.

System blokad mechanicznych i elektrycznych zapobiegający niewłaściwym operacjom łączeniowym

Blokady uniemożliwiają wykonanie błędnych operacji łączeniowych. Na przykład manewrowanie odłączniko-uziemnikiem jest możliwe tylko wtedy gdy wyłącznik/rozłącznik próżniowy jest otwarty. Wszystkie blokady mechaniczne skonstruowane są w taki sposób aby bezpośrednio blokować mechanizm roboczy.

Załączenie pola możliwe tylko przy zamkniętych drzwiach przedziału kablowego

Drzwi przedziału kablowego mogą zostać otwarte tylko wtedy gdy rozłącznik/wyłącznik jest zamknięty oraz gdy odłączniko-uziemnik jest w pozycji uziemienia. Po zdjęciu drzwi rozłącznik/wyłącznik może zostać otwarty w celu wykonania próby napięciowej kabli. Ponowne zamknięcie rozłącznika/wyłącznika jest możliwe tylko po ponownym założeniu drzwi przedziału kablowego.

Wysoki stopień ochrony IP

W rozdzielnicy Xiria E xGear nie jest możliwe przypadkowe dotknięcie bezpośrednio lub za pośrednictwem narzędzi elementów czynnych. Stopień ochrony dla przedziałów obwodów pierwotnych wynosi IP55.

Nowoczesna konstrukcja

Wszystkie przedziały rozdzielnicy Xiria E xGear zostały zaprojektowane w sposób uniemożliwiający dotknięcie elementów czynnych obwodów pierwotnych z zewnątrz. Obudowa pozbawiona jest elementów wystających, stałych bądź ruchomych, które mogłyby stanowić zagrożenie dla obsługi.



Niezawodna i bezpieczna w obsłudze



Podczas projektowania rozdzielnic Xiria E xGear zostały zintegrowane sprawdzone technologie. Gwarantuje to bezpieczeństwo obsługi oraz wysoką niezawodność podczas całego okresu użytkowania.

Wykorzystano wieloletnie doświadczenie i wiedzę z dziedziny izolacji żywicznej, technologii próżniowej oraz odpowiedniego kształtowania pola elektrycznego. System został gruntownie przetestowany pod kątem odporności na wewnętrzną łuk elektryczny zgodnie z najnowszą normą IEC 62271-200.

Zapobieganie powstawaniu wewnętrznych zwarć łukowych

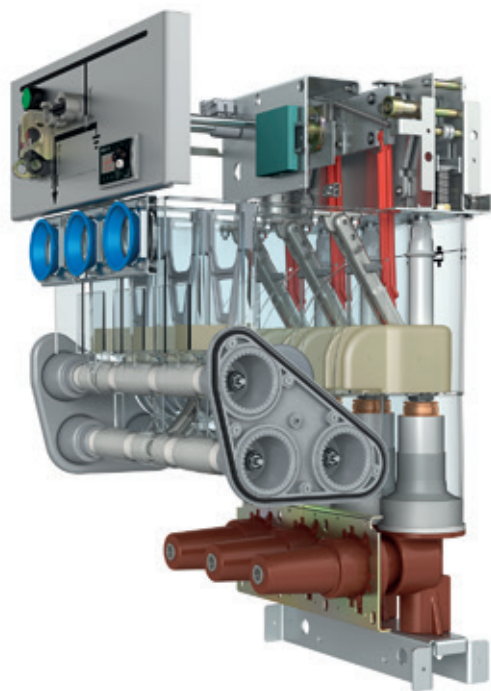
W rozdzielnic Xiria E xGear stosuje się zróżnicowane technologie w celu zapobiegania powstawaniu łuku wewnętrznego.

Obwody pierwotne izolowane jednobiegunowo

Wszystkie elementy obwodów pierwotnych są izolowane jednobiegunowo. Dzięki zastosowaniu materiałów izolacyjnych o wysokiej jakości takich jak poliwęglany i termoplastyczne elastomery (TPE) uzyskano optymalne parametry dielektryczne oraz minimalne wymiary.

Odpowiednie kształtowanie pola elektrycznego

Projekt konstrukcji obwodów pierwotnych rozdzielnic, umieszczonych w zamkniętej obudowie, wykonany został w oparciu o podstawową technologię – kształtowanie pola elektrycznego. Określone wymiary i kształty zastosowanych elementów znacznie zminimalizowały ryzyko powstania wewnętrznego zwarcia łukowego.



W pełni zamknięta obudowa

Obwody pierwotne oraz mechanizmy robocze umieszczone są w szczelnie zamkniętej obudowie, która zabezpiecza cały system przed wpływem czynników zewnętrznych i jednocześnie zapewnia jego bezkonerwacyjność. Taki przedział może być sklasyfikowany jako nie wymagający dostępu o stopniu ochrony IP55.



Ochrona przekładników napięciowych

Zjawisko ferrerezonansu może spowodować zniszczenie przekładników napięciowych i w konsekwencji zapoczątkować powstanie łuku wewnętrznego w rozdzielnic. Rozwiązanie zastosowane w rozdzielnic Xiria E xGear zabezpiecza przekładniki napięciowe przed wpływem ferrerezonansu. Jedno z uzwojeń wtórnych przekładników połączonych jest w otwarty trójkąt do którego przyłączona jest cewka oraz rezystor tłumiący.



Próby wyrobu

Każda z produkowanych rozdzielnic poddawana jest indywidualnym testom fabrycznym. W celu zapewnienia wysokiej jakości, wszystkie procesy wykonuje się zgodnie z DIN EN 9001. Oznacza to, że na każdym etapie produkcji komponenty, wyłączniki i przekładniki prądowe są kontrolowane pod kątem poprawności działania. Po zmontowaniu całego pola,

przeprowadzana jest gruntowna kontrola wizualna, wraz z wymaganymi testami mechanicznymi, funkcjonalnymi i elektrycznymi.

Zapobieganie powstawaniu zwarć łukowych

Podstawowym kryterium podczas projektowania i produkcji rozdzielnic jest bezpieczeństwo obsługi. Jednym z największych potencjalnych zagrożeń podczas pracy przy

rozdzielnicach SN jest łuk elektryczny. Zastosowanie pełnej izolacji stałej poszczególnych faz oraz wykonywanie czynności łączeniowych w próżni znacznie ogranicza ryzyko wystąpienia zwarć łukowych.

Zgodnie z normą IEC 62271-200 filozofia w zakresie łukochronności zdecydowanie ukierunkowana jest na zapobieganie powstaniu łuku elektrycznego niż na ograniczanie

jego skutków. Dla pełnego bezpieczeństwa obsługi w rozdzielnicach Xiria E xGear zastosowano dwustopniową ochronę. Po pierwsze, konstrukcja jest tak zbudowana, że zapobiega powstaniu łuku wewnętrznego. Uwzględniając jednak minimalny stopień ryzyka wystąpienia łuku dodatkowo obudowa wykonana jest jako łukochronna, co zwiększa bezpieczeństwo obsługi oraz minimalizuje uszkodzenia w pomieszczeniu rozdzielni.

Kontrola wewnętrznego łuku elektrycznego

Łuk elektryczny w rozdzielnicach powoduje powstanie nadciśnienia, ognia i dymu.

Odpowiednia konstrukcja, zastosowanie izolacji stało-powietrznej oraz łączników próżniowych powoduje, że skutki oddziaływania na otoczenie podczas pojawienia się wyładowania łukowego są niewielkie. Skutki pojawienia się łuku elektrycznego można podzielić na: skutki wewnętrzne (w rozdzielnicach) oraz skutki zewnętrzne (w pomieszczeniu rozdzielni). Nadciśnienie wytworzone w wyniku łuku wewnętrznego powinno być wyprowadzone poza rozdzielnicę za pomocą komory łukowej.

Dodatkowo w celu wyprowadzenia łuku elektrycznego poza pomieszczenie rozdzielni może zostać zastosowany kłopotliwy i drogi kanał łukowy.

Rozdzielnica Xiria E xGear została zaprojektowana w sposób znacznie redukujący powyższe wymagania, bez konieczności stosowania specjalnego kanału łukowego.

Ograniczenie ciśnienia wewnętrznego wskutek braku zwarć międzyfazowych

W rozdzielnicach wszystkie elementy obwodów pierwotnych są izolowane jednobiegunowo. Jedną z zalet takiej konstrukcji jest praktyczne wyeliminowanie powstania wewnętrznych zwarć międzyfazowych. Jedynym możliwym rodzajem zwarcia jest zwarcie jednofazowe, np.: w wyniku niewłaściwego podłączenia kabli.

Absorbery redukujące skutki łuku elektrycznego

W przypadku braku możliwości wyprowadzenia wydmuchu do kablowni lub do sąsiedniego pomieszczenia, konstrukcja rozdzielnic Xiria E xGear oferuje możliwość bezpośredniego wydmuchu do pomieszczenia rozdzielni. W tym celu z tyłu rozdzielnic instalowany jest specjalny komin łukowy. Komin ten zawiera zintegrowane absorbery łuku elektrycznego, które znacząco rozpraszają i filtrują powstałe podczas zwarcia łukowego gazy oraz ogień.



Niskie koszty eksploatacji

Rozdzielnica Xiria E xGear gwarantuje bardzo niskie koszty eksploatacyjne podczas całego okresu użytkowania.

Koszty użytkowania mogą być podzielone na koszty początkowe, koszty instalacyjne, serwisowe i w końcu koszty wycofania z eksploatacji.

Koszty eksploatacyjne uzależnione są od zastosowanych w rozdzielnicy rozwiązań. W przypadku rozdzielnicy Xiria E xGear koszty ponoszone przez użytkownika są możliwe najmniejsze, oczywiście przy zachowaniu najwyższej jakości urządzenia.



Niskie koszty początkowe

Na koszty początkowe składają się koszty zakupu, transportu, zabudowy i instalacji urządzenia.

Pola o podziąłce tylko 500 mm

Połączenie izolacji stałej, odpowiedniego kształtowania pola elektrycznego w izolacji powietrznej oraz łączników próżniowych pozwoliło na skonstruowanie rozdzielnicy modułowej o podziąłce pola wynoszącej 500 mm. Zmniejsza to w istotny sposób wymiary pomieszczenia nowo powstałych rozdzielni oraz daje większe możliwości w przypadku modernizacji istniejących instalacji.

Przyłącze kablowe od przodu (rozwiązanie przyścienne)

Posadowienie przyścienne z dostępem do kabli SN od przodu rozdzielnicy znacznie redukuje wymiary pomieszczenia rozdzielni.

Pola 12 kV i 24 kV w tej samej obudowie

Zarówno pola 12 kV jak i 24 kV wykonane są w tej samej obudowie. Zachowanie gabarytów pól przynosi istotne korzyści podczas zmiany wartości napięcia w sieci.

Zintegrowany komin łukowy z absorberami

Inną cechą, która zmniejsza pomieszczenie rozdzielni jest zintegrowany komin łukowy z absorberami (gdy nie ma możliwości wydmuchu do kablowni lub do tyłu). W typowej rozdzielnicy, gazy powstałe podczas zjawiska łuku elektrycznego są wyprowadzone poza rozdzielnię za pomocą dodatkowych komór łukowych i kanału łukowego przyłączonego do rozdzielnicy. Elementy te wymagają jednak dodatkowej przestrzeni w pomieszczeniu rozdzielni i w rezultacie zwiększają koszty budowlane.

Niski koszt serwisowy podczas użytkowania rozdzielnicy

Koszt serwisowy składa się z kosztów konserwacji, naprawy uszkodzeń oraz kosztów następstw. Oprócz tego, żywotność poszczególnych elementów będzie determinować koszty wymiany wyposażenia.

Wytrzymała konstrukcja o minimalnej liczbie części

Koszty serwisowe rozdzielnicy mogą być powodowane przez uszkodzone części wymagające wymiany lub przez przeglądy serwisowe ustanowione dla elementów krytycznych wymagających konserwacji.

Jednym z założeń przy projektowaniu rozdzielnicy Xiria E xGear było zminimalizowanie liczby zastosowanych części. Projekt oparty na stabilnej konstrukcji o zredukowanej ilości części bazuje na ponad stuletnim doświadczeniu w konstruowaniu rozdzielnic.

Brak konieczności kontroli ciśnienia gazu SF₆

Rozdzielnice, w których jako medium izolacyjne zastosowano gaz SF₆ charakteryzują się pewnym poziomem wycieku tego gazu do atmosfery. Dla zapewnienia odpowiedniego poziomu izolacji ciśnienie gazu SF₆ w rozdzielnicach tych musi być regularnie sprawdzane i uzupełniane w trakcie całego okresu użytkowania. W przypadku rozdzielnicy Xiria E xGear użytkownik nie musi ponosić dodatkowych kosztów związanych ze sprawdzaniem i utrzymaniem wymaganego poziomu izolacji. Połączenie izolacji stało-powietrznej z łącznikami próżniowymi jest przyjazne dla środowiska i utrzymuje ten sam poziom izolacji podczas całego okresu użytkowania rozdzielnicy.

Obwody pierwotne i mechanizm roboczy umieszczone w szczelnie zamkniętej obudowie

Stan izolacji obwodów pierwotnych oraz elementów ruchomych mechanizmu roboczego uzależniony jest od warunków, w których pracuje rozdzielnica. Negatywny wpływ zewnętrznych czynników środowiskowych, takich jak np. wilgotność czy zapylenie, może spowodować uszkodzenie rozdzielnicy. Aby temu zapobiec najważniejsze elementy obwodów pierwotnych takie jak elementy łączeniowe i szyny zbiorcze oraz mechanizmy robocze rozdzielnicy Xiria E xGear umieszczone są w szczelnie zamkniętej obudowie o stopniu ochrony IP55.

Jakość produktu gwarantowana dzięki fabrycznym próbom wyrobu

Wysoka jakość oraz wykonanie zgodnie z obowiązującymi normami potwierdzone są próbami wyrobu

przeprowadzonymi dla wszystkich produkowanych pól.

Niskie koszty utylizacji

Możliwości recyklingu lub ponownego wykorzystania elementów

Elementy obwodów pierwotnych rozdzielnicy Xiria E xGear posiadają co najmniej 30-letni okres żywotności. W zależności od warunków pracy okres ten może zostać wydłużony. W przypadku wycofania rozdzielnicy z użytkowania może zostać ona przekazana firmie. Podczas procesu utylizacji rozdzielnica jest demontowana a poszczególne materiały wykorzystane do jej produkcji są oddzielone i posegregowane. Ponieważ rozdzielnica Xiria E xGear nie zawiera materiałów toksycznych jej demontaż jest operacją mniej skomplikowaną, bardziej efektywną kosztowo i przyjazną dla środowiska. Zdemontowane i posegregowane materiały zostaną, w zależności od ich typu, przetworzone lub ponownie użyte.

Przyjazna dla użytkownika

Podstawowymi kryteriami dla wszystkich urządzeń jest bezpieczeństwo obsługi i niezawodność, a w dalszej kolejności łatwy montaż oraz prosta i praktyczna obsługa.

Rozdzielnica Xiria E xGear spełnia wszystkie te kryteria. Podczas jej projektowania dużą uwagę poświęcono także prostej i przyjaznej dla użytkownika obsłudze.

Wszystkie operacje łączeniowe i prace przy rozdzielnicach wykonujemy od strony czołowej pola. Od przodu pola uzyskujemy także dostęp do przedziału kablowego oraz przedziału obwodów pomocniczych. Pulpit sterowniczy jest bardzo czytelny co zapewnia łatwą, bezpieczną i intuicyjną obsługę.

Łatwe i ergonomiczne przyłączanie kabli

Kable SN

Przepusty kablowe w rozdzielnicach są zlokalizowane na wysokości 700 mm od poziomu podłogi. Zapewnia to swobodne podłączenie powszechnie stosowanych głowic kablowych.

Obwody wtórne

Wprowadzenie przewodów pomocniczych do przedziału obwodów wtórnych odbywa się poprzez otwory umieszczone w górnej części. Listwy zaciskowe umieszczone są w sposób umożliwiający swobodne wykonywanie połączeń wewnątrz przedziału obwodów wtórnych.

Prosty i przejrzysty pulpit sterowniczy

Pulpit sterowniczy, który sprzęgnięty jest bezpośrednio z mechanizmem roboczym, umieszczony jest na wysokości umożliwiającej wygodne manewrowanie.

Mechanizm roboczy może być sterowany ręcznie lub za pomocą napędu silnikowego (dla łączników próżniowych). Manewrowanie odbywa się za pomocą dwóch wałów napędowych (rozłącznika/wyłłącznika i odłączniko-uziemnika), z dostępem od frontu rozdzielnic. Mechanizm wyposażony jest w blokady mechaniczne uniemożliwiające wykonanie błędnych operacji łączeniowych. Podstawową blokadą jest blokada, która umożliwia manewrowanie odłączniko-uziemnikiem tylko w sytuacji gdy łącznik próżniowy jest otwarty. Na pulpicie sterowniczym znajduje się również blokada pola w pozycji uziemienia. Do jej zastosowania można wykorzystać typową kłódkę.

Sterowanie ręczne odłączniko-uziemnikiem i łącznikiem próżniowym odbywa się za pomocą jednej dźwigni manewrowej. Dźwignię umieszcza się w otworach manewrowych znajdujących się na pulpicie sterowniczym. W przypadku

sterowania elektrycznego załączenie wyłącznika/rozłącznika odbywa się poprzez zielony przycisk „I”. Otwarcie zawsze następuje poprzez naciśnięcie czerwonego przycisku „O”, który uwalnia energię zgmagazynowaną w mechanizmie sprężynowym.

Odwzorowanie położenia łącznika próżniowego oraz odłączniko-uziemnika widoczne jest na diagramie mimicznym. Dodatkowo każde pole wyposażone jest we wzorniki inspekcyjne za pomocą których należy sprawdzić można położenie styków odłączniko-uziemnika oraz odwzorowanie położenia styków łącznika próżniowego.

Na pulpicie sterowniczym umiejscowiony jest również wskaźnik obecności napięcia. Jest on połączony z czujnikami pojemnościowymi umieszczonymi na przepustach kablowych. Wskaźnik pokazuje obecność napięcia we wszystkich trzech fazach.

Przełączniki zabezpieczeniowe oraz dodatkowe akcesoria obwodów wtórnych mogą zostać zabudowane w przedziale obwodów pomocniczych znajdującym się w górnej części pola.



Dokładnie tak, jak chcesz

Prosta konfiguracja, łączenie i rozbudowa

Ponieważ projekty i aplikacje charakteryzują się dużą różnorodnością konfiguracji oraz wyposażenia rozdzielnic Xiria E xGear posiada szereg dostępnych pól. Wykonanie modułowe daje również możliwość przyszłościowej rozbudowy.



Elastyczne rozwiązanie w zakresie zastosowania aparatury obwodów wtórnych, przekaźników zabezpieczeniowych i automatyki.

Zdajemy sobie sprawę, że użytkownicy często posiadają swoje własne wymagania pod względem stosowania aparatury wtórnej, przekaźników zabezpieczeniowych i automatyki w rozdzielnicach. Podczas opracowywania projektu rozdzielnic Xiria E xGear wzięto pod uwagę możliwość zastosowania wyposażenia obwodów wtórnych w zależności od indywidualnych wymogów Klienta. W rezultacie umożliwiono to użytkownikowi integrowanie aparatury zgodnie z jego wymaganiami.

Zakres przekładników napięciowych

Wszystkie pola rozdzielnic mogą być wyposażone w przekładniki napięciowe w izolacji żywicznej przeznaczone do pomiaru napięcia po stronie kabli lub szyn zbiorczych.

Zakres przekładników prądowych

Przekładniki prądowe wykonane są jako przekładniki pierścieniowe do zabudowy na kablach zasilających. Dostępne są zarówno przekładniki zabezpieczeniowe jak i pomiarowe.

Przełączniki zabezpieczające i sterowniki polowe

Przedział obwodów pomocniczych jest przedziałem całkowicie oddzielnym. Wyposażony jest w drzwiczki na których znajduje się miejsce na diagram synoptyczny oraz inne wyposażenie takie jak przekaźnik zabezpieczeniowy, gniazda testowe, multimetry itp.

Rozdzielnica Xiria E xGear jest ustandaryzowana dla przekaźników serii Woodward HighProtec. Jednakże rozdzielnica umożliwi również zainstalowanie urządzeń innych firm. Gdy wymagany jest więcej niż jeden przekaźnik zabezpieczeniowy, wówczas przedział niskiego napięcia może zostać rozbudowany.

Inteligentne sieci

W przedziale obwodów wtórnych może być również zainstalowane wyposażenie do zdalnej/lokalnej komunikacji pomiędzy polami lub systemami automatyki. Przykładowo może być to moduł zdalnej komunikacji RTU. Możliwość taka czyni ten system idealnym rozwiązaniem dla obecnych i przyszłych aplikacji sieci inteligentnych.



Sterownik obiektowy

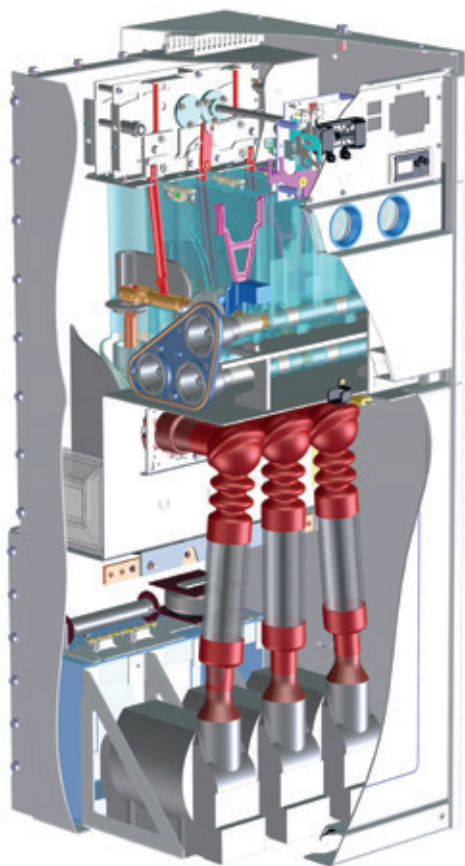
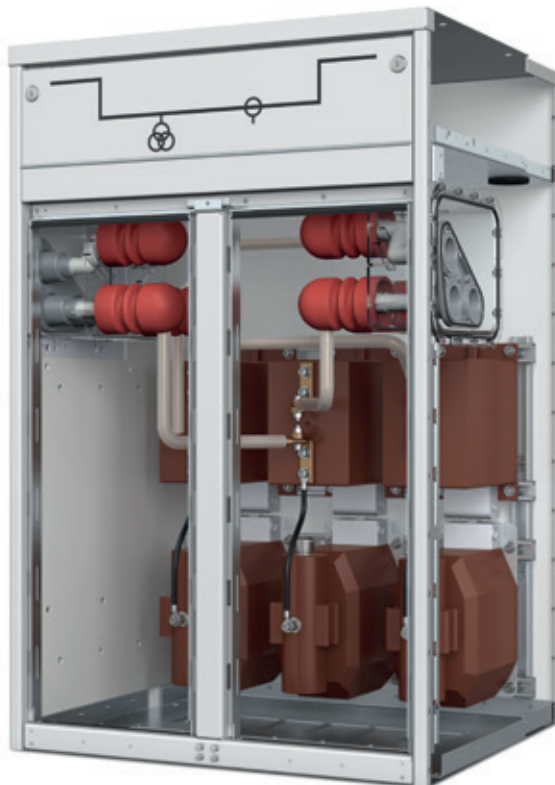


Pomiar energii elektrycznej

W rozdzielnicach typu Xiria E xGear pomiar rozliczeniowy może być realizowany za pośrednictwem przekładników zabudowanych w polu pomiarowym przejściowym i polu pomiaru napięcia oraz przekładników prądowych w wykonaniu kablowym zabudowanych w przedziałach kablowych pól rozłącznikowych i wyłącznikowych.

Pole pomiarowe przejściowe

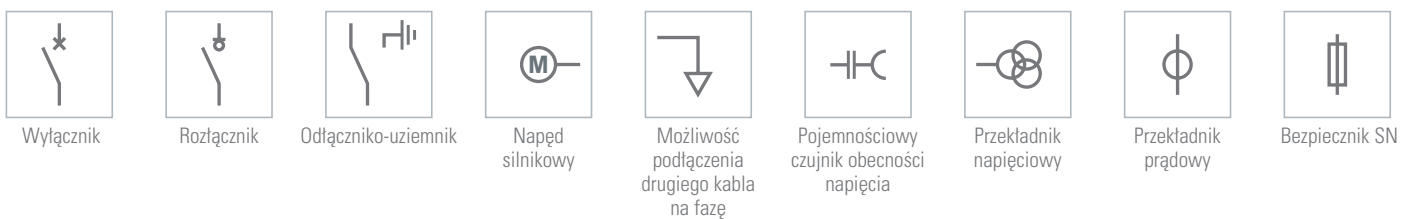
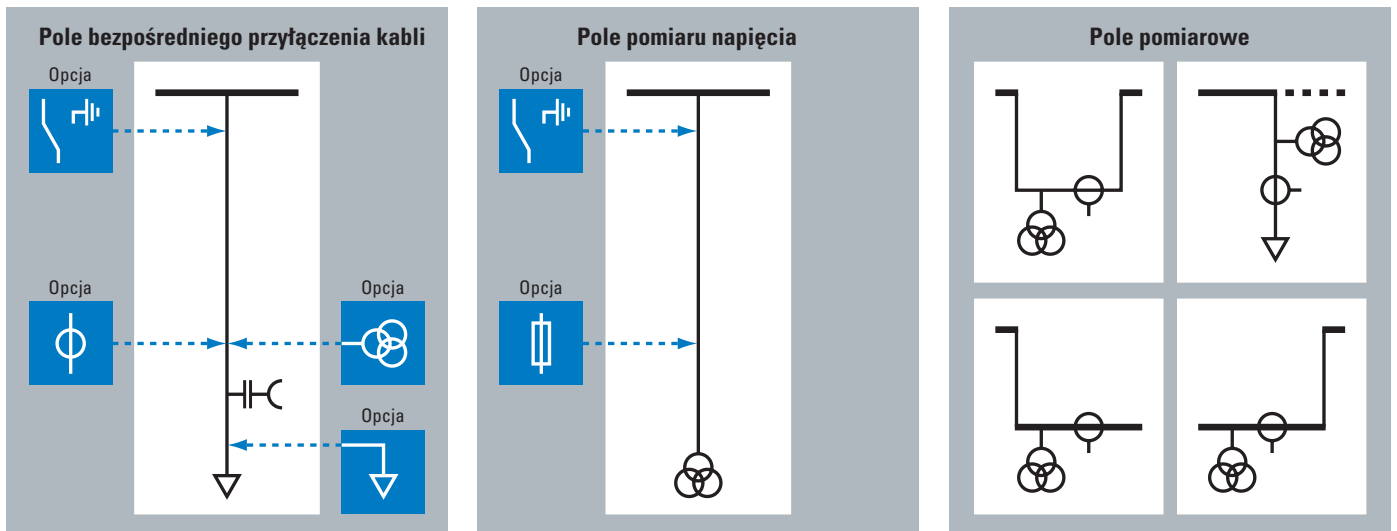
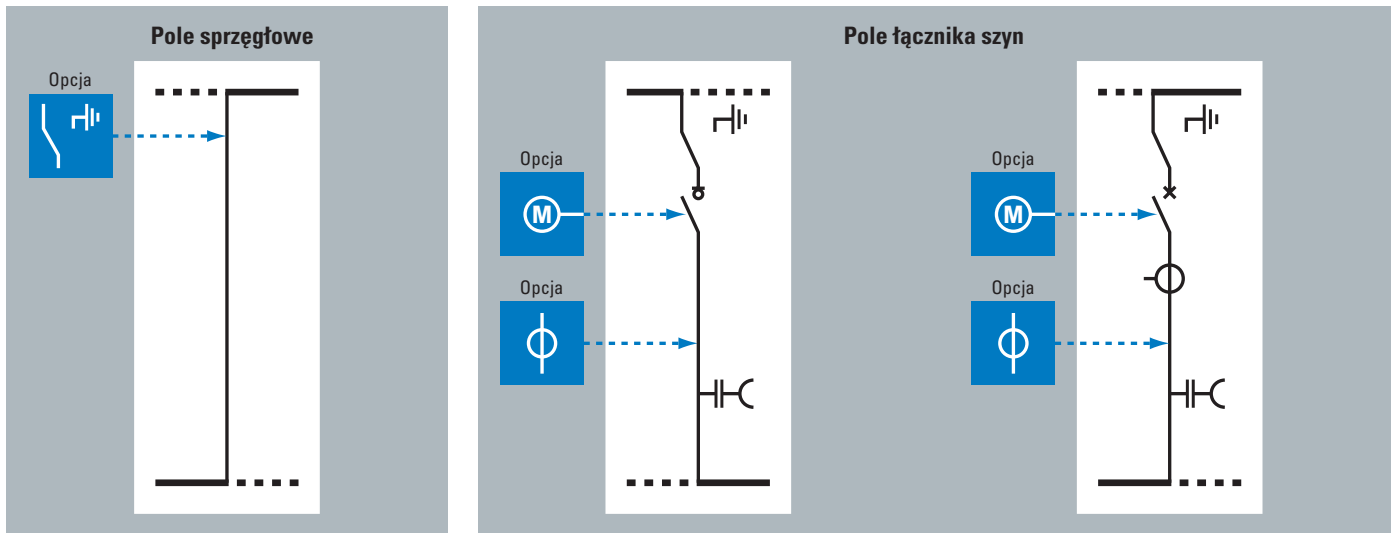
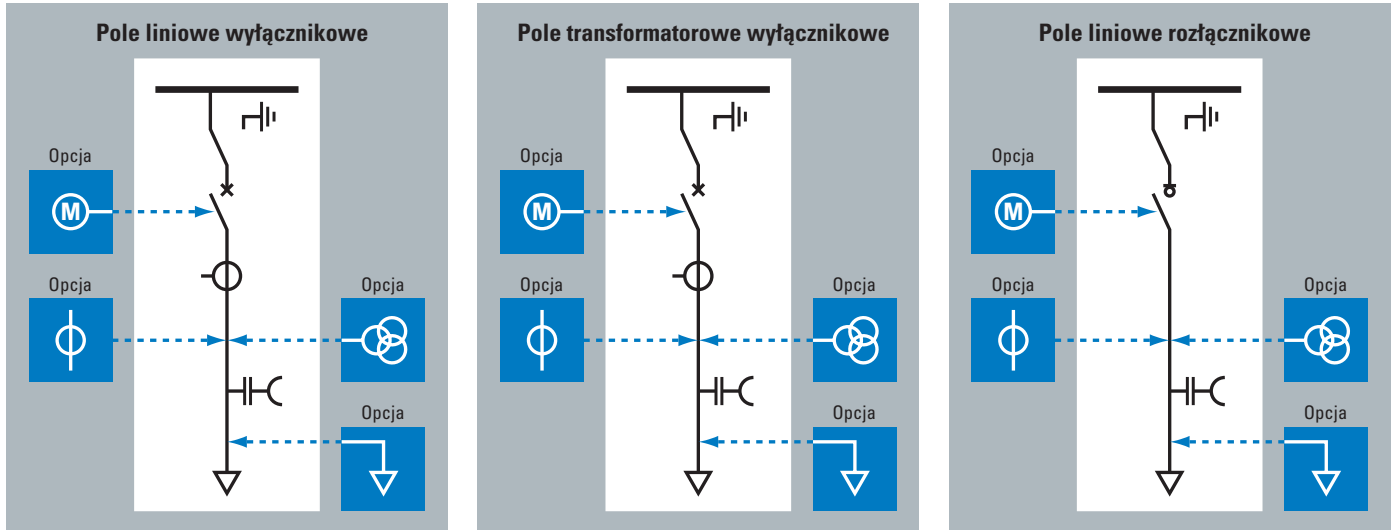
W polu pomiarowym przejściowym zabudowane są przekładniki prądowe i napięciowe w wykonaniu wsporczym. Zastosowanie typowych przekładników wsporczych umożliwia dokładny pomiar prądu i napięcia (kl. 0,2s, 0,2 lub 0,5) w szerokim zakresie pracy, wykonania z 2 lub 3 rdzeniami (uzwojeniami wtórnymi) i opcje przełączalne. Przekładniki napięciowe opcjonalnie mogą być wyposażone w bezpieczniki SN po stronie pierwotnej. W górnej części pola znajduje się przedział obwodów pomocniczych, w którym umieszczone są listwy zaciskowe oraz dodatkowe wyposażenie obwodów wtórnych, takie jak np. zabezpieczenia strony wtórnej przekładników napięciowych i układ do tłumienia ferorezonansu. Pole to podobnie jak pozostałe pola funkcyjne łączone jest z systemem szyn zbiorczych za pomocą złącz wtykowych. Dostępne są również wykonania umożliwiające połączenie dolne z polami sprzęgłowymi oraz rozdzielnicami w wykonaniu kompaktowym.



Pole pomiaru napięcia

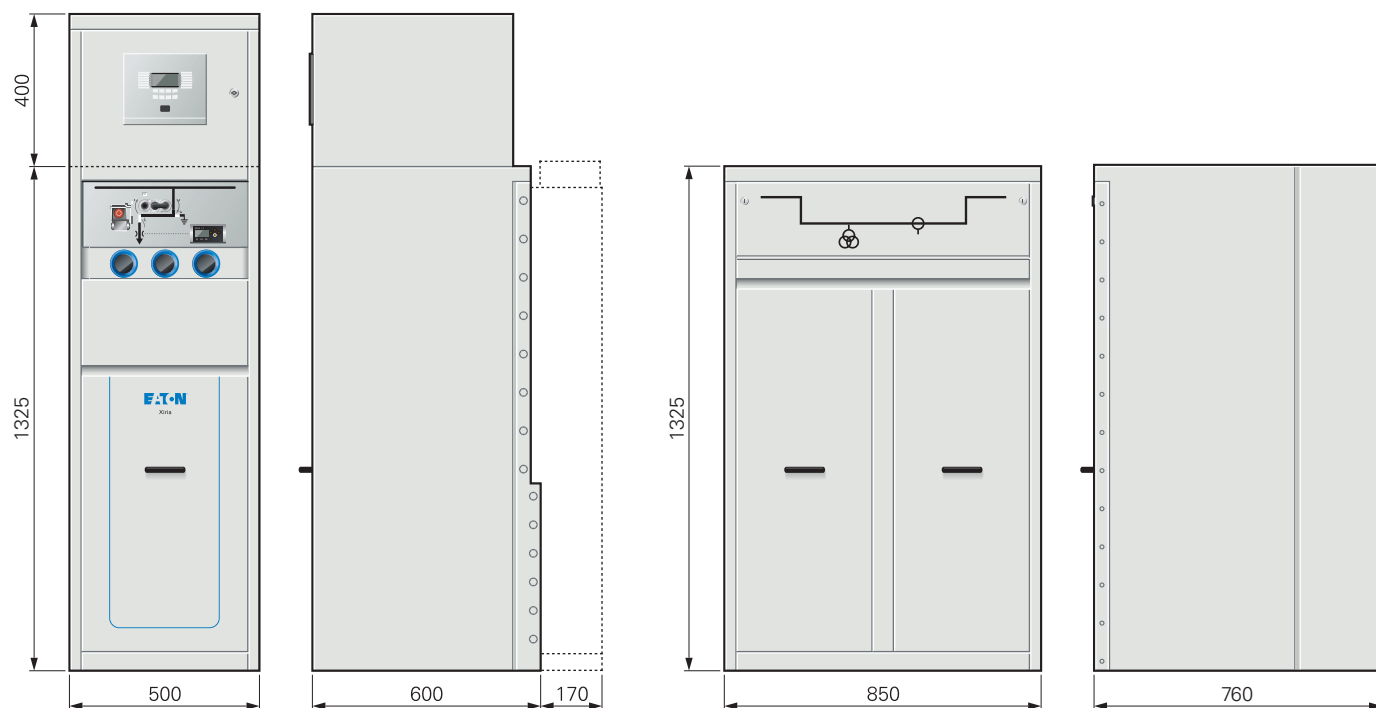
Pole pomiaru napięcia służy do pomiaru napięcia na szynach zbiorczych. Opcjonalnie może być wyposażone w odłączniko-uziemiający i podstawy bezpiecznikowe z bezpiecznikami po stronie pierwotnej. Dla takiego rozwiązania pomiar prądu odbywa się najczęściej za pośrednictwem przekładników prądowych pierścieniowych zainstalowanych w polach rozłącznikowych lub wyłącznikowych.

Zakres dostępnych pól



Dane techniczne

Wymiary (mm)



Pole liniowe wyłącznikowe

**Pole transformatorowe
wyłącznikowe**

Pole liniowe rozłącznikowe

Pole sprzęgłowe

Pole łącznika sekcyjnego

**Pole bezpośredniego
przyłączenia kabli**

Pole pomiaru napięcia

Pole pomiarowe

Dane elektryczne

Dane podstawowe		3,6 kV	7,2 kV	12 kV	17,5 kV	24 kV
Napięcie znamionowe	kV	3,6	7,2	12	17,5	24
Napięcie probiercze udarowe	kV	40	60	75 / 95	95	125
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej	kV-1m	10	20	28 / 38 / 42	38	50
Częstotliwość znamionowa	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Kategoria utraty ciągłości pracy		LSC2B	LSC2B	LSC2B	LSC2B	LSC2B
Klasa przedziałów		PM	PM	PM	PM	PM
Klasyfikacja pod kątem odporności na wewnętrzny łuk elektryczny (IAC)		AFL	AFL	AFL	AFL	AFL
Wytrzymałość na łuk wewnętrzny – montaż standardowy	kA-s	20-1	20-1	20-1	20-1	20-1
Wytrzymałość na łuk wewnętrzny – montaż z kominem absorbcyjnym	kA-s	16-1	16-1	16-1	16-1	16-1
Wytrzymałość na łuk wewnętrzny przedziału kablowego	kA-s	16-1	16-1	16-1	16-1	16-1
Wytrzymałość na łuk wewnętrzny przedziału kablowego (opcja)	kA-s	20-1	20-1	20-1	20-1	20-1
Stopień ochrony podczas pracy		IP3XD	IP3XD	IP3XD	IP3XD	IP3XD
Stopień ochrony przy drzwiach/osłonach otwartych		IP2X	IP2X	IP2X	IP2X	IP2X
Zakres temperatury otoczenia	°C	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40	-25...+40
System szyn zbiorczych						
Prąd znamionowy	A	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały	kA-s	20-1	20-1	20-1	20-1	20-1
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały (opcja)	kA-s	20-3	20-3	20-3	20-3	20-3
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	kA	50	50	50	50	50
Rozłączniki						
Prąd znamionowy ciągły	A	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy wyłączalny	A	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy załączalny	kA	50	50	50	50	50
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały	kA-s	20-1	20-1	20-1	20-1	20-1
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały (opcja)	kA-s	20-3	20-3	20-3	20-3	20-3
Znamionowy prąd wyłączalny linii kablowej	A	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
Klasa wytrzymałości mechanicznej		M2 5000 x	M2 5000 x	M2 5000 x	M2 5000 x	M2 5000 x
Klasa wytrzymałości mechanicznej jako uziemnik		M0	M0	M0	M0	M0
Klasa wytrzymałości mechanicznej odłącznika		M0	M0	M0	M0	M0
Klasa wytrzymałości elektrycznej		E3	E3	E3	E3	E3
Klasa wytrzymałości elektrycznej jako uziemnik		E2	E2	E2	E2	E2
Wyłącznik w polu liniowym						
Prąd znamionowy ciągły	A	630	630	630	630	630
Prąd znamionowy wyłączalny	kA	20	20	20	20	20
Prąd znamionowy załączalny	kA	50	50	50	50	50
Znamionowa klasa łączeniowa prądów pojemnościowych		C2	C2	C2	C2	C2
Znamionowy prąd wyłączalny linii kablowej	A	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
Stała czasowa składowej nieokresowej	ms	45	45	45	45	45
Zawartość składowej nieokresowej	%	<20	<20	<20	<20	<20
Klasa wytrzymałości mechanicznej		M1	M1	M1	M1	M1
Klasa wytrzymałości mechanicznej jako uziemnik		M1	M1	M1	M1	M1
Klasa wytrzymałości mechanicznej odłącznika		M0	M0	M0	M0	M0
Klasa wytrzymałości elektrycznej		E2	E2	E2	E2	E2
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały	kA-s	20-1	20-1	20-1	20-1	20-1
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały (opcja)	kA-s	20-3	20-3	20-3	20-3	20-3
Minimalny czas trwania wyłączenia	ms	80	80	80	80	80
Szereg przestawieniowy mechanizmu roboczego		0 – 3 min – CO – 3 min – CO				
Wyłącznik w polu transformatorowym						
Prąd znamionowy ciągły	A	200	200	200	200	200
Prąd znamionowy wyłączalny	kA	20	20	20	20	20
Prąd znamionowy załączalny	kA	50	50	50	50	50
Znamionowa klasa łączeniowa prądów pojemnościowych		C2	C2	C2	C2	C2
Znamionowy prąd wyłączalny linii kablowej	A	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
Stała czasowa składowej nieokresowej	ms	45	45	45	45	45
Zawartość składowej nieokresowej	%	<20	<20	<20	<20	<20
Klasa wytrzymałości mechanicznej		M1	M1	M1	M1	M1
Klasa wytrzymałości mechanicznej jako uziemnik		M1	M1	M1	M1	M1
Klasa wytrzymałości mechanicznej odłącznika		M0	M0	M0	M0	M0
Klasa wytrzymałości elektrycznej		E2	E2	E2	E2	E2

Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały	kA-s	20-1	20-1	20-1	20-1	20-1
Prąd znamionowy wytrzymywany krótkotrwały (opcja)	kA-s	20-3	20-3	20-3	20-3	20-3
Minimalny czas trwania wyłączenia	ms	80	80	80	80	80
Szereg przestawieniowy mechanizmu roboczego				O – 3 min – CO – 3 min – CO		

Normy

Rozdzielnica spełnia poniższe normy międzynarodowe:

IEC 62271-1	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne
IEC 62271-100	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
IEC 62271-102	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego
IEC 62271-103	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie
IEC 62271-200	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie
IEC 62271-304	Dodatkowe wymagania dla rozdzielnic w osłonach metalowych na napięcia znamionowe od 1 kV do 72,5 kV stosowanych w surowych warunkach klimatycznych.
IEC 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
IEC 60044-1	Przekładniki – Przekładniki prądowe.
IEC 60044-2	Przekładniki – Przekładniki napięciowe indukcyjne.
EN 50181	Wtykowe izolatory przepustowe na napięcia powyżej 1 kV do 52 kV oraz prądy od 250 A do 2,50 kA do urządzeń innych niż transformatory napełniane cieczą.
ISO 9001-2000	System zarządzania jakością – Wymagania.
ISO 14001	Systemy zarządzania środowiskowego – Wymagania i wytyczne stosowania.

Rozwiązania przyjazne dla środowiska

Produkowane przez nas rozdzielnice XIRIA xGear i XIRIA E xGear bazują na przyjaznych dla środowiska technologiach łączenia w próżni oraz izolacji stało-powietrznej i stanowią alternatywę dla rozwiązań zawierających gaz SF₆.

Jedną z kluczowych inicjatyw strategicznych firmy jest dostarczanie produktów przyjaznych dla środowiska. Analizie poddawany jest cały cykl życia produkowanych urządzeń – od etapu projektowania do wycofania z użytkowania, tak aby zoptymalizować negatywny wpływ na środowisko naturalne i zastosować materiały, które mogą zostać ponownie wykorzystane. Cały cykl życia urządzenia można podzielić na cztery główne etapy: projektowanie (wybór materiałów), produkcja, użytkowanie i utylizacja.



Stosowanie minimalnej liczby komponentów

Rozdzielnice XIRIA xGear i XIRIA E xGear projektowane są z wykorzystaniem minimalnej ilości materiałów, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości i pełnej funkcjonalności. Na przykład, w porównaniu do typowych rozdzielnic, zredukowaliśmy radykalnie liczbę komponentów przez zastosowanie prostych mechanizmów roboczych oraz zintegrowanych przedziałów. Dzięki temu zapewniony jest również szybki montaż.

Materiały bez/z niewielkim wpływem na środowisko

Materiały do produkcji rozdzielnic dobierane są z dużą starannością. Ważnym jest, aby były bezpieczne dla personelu i środowiska – nie tylko podczas użytkowania, ale również podczas wycofania z eksploatacji. Izolacja żywiczna, w połączeniu z odpowiednim wysterowaniem pola elektrycznego, zapewnia bardzo kompaktową, ekologiczną konstrukcję. Medium łączeniowe, jakim jest próżnia, daje możliwość przetworzenia po zakończeniu okresu eksploatacji.

Brak zastosowania gazu SF₆

W rozdzielnicach średniego napięcia gaz SF₆ jest stosowany z uwagi na jego dobre właściwości izolacyjne. Emisja gazu SF₆ z rozdzielnic przyczynia się znacząco do zagrożenia efektem cieplarnianym i wynikających z tego zmian klimatycznych. Gaz SF₆ jest najsilniejszym z sześciu głównych gazów cieplarnianych zawartych w protokole z Kyoto, a jego potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) wynosi 23 000. W latach '80, grupa Holec, dokonała fundamentalnego wyboru nie stosowania gazu SF₆ jako czynnika łączeniowego i izolacyjnego dla aparatury średniego napięcia. W latach '80 firma Holec posiadała swoją wewnętrzną technologię SF₆. Głównym powodem nie stosowania gazu SF₆ w urządzeniach średniego napięcia były kłopotliwe i uciążliwe wymagania związane z ryzykiem powstawania toksycznych produktów gazu SF₆ w otoczeniu łuku elektrycznego. Wymagało to dodatkowych środków bezpieczeństwa dla aplikacji w miejscach publicznych takich jak obszary mieszkalne i centra handlowe.

Efektywne wykorzystanie materiałów

Dużą uwagę przykładamy do efektywnego wykorzystania materiałów podczas montażu. Na przykład arkusze blachy są cięte z najmniejszą ilością odpadów. Pozostały materiał jest wykorzystywany do produkcji innych elementów.

Minimalne straty energii podczas pracy

W celu zapobiegania stratom energii podczas pracy urządzeń, stosujemy minimalną ilość punktów łączeniowych w obwodzie pierwotnym. Kształt oraz materiał zestyków łączeniowych wykonane są w sposób minimalizujący rezystancję przejścia.

Brak prac serwisowych na obiekcie

Systemy rozdzielnic SN zaprojektowane są na okres co najmniej 30 lat. Nie wymagają przeprowadzania czynności konserwacyjnych podczas całego okresu użytkowania. Z uwagi na ekologiczne medium izolacyjne i łączeniowe, nie występują podczas użytkowania żadne wycieki szkodliwego gazu SF₆ oraz nie ma konieczności przeprowadzania dodatkowych czynności związanych ze sprawdzeniem ciśnienia gazu SF₆.

Ponowne użycie materiałów

Podczas procesu utylizacji rozdzielnice są demontowane, a poszczególne materiały wykorzystane do produkcji są oddzielone i posegregowane. Elementy te są ponownie przetworzone lub użyte. Rozdzielnice XIRIA xGear i XIRIA E xGear nie posiadają gazu SF₆, więc podczas demontażu nie ma ryzyka przedostania się tego gazu do atmosfery.

Inicjatywa Green Switching

Ze względu na rosnące zainteresowanie kwestią wpływu globalnego ocieplenia na środowisko naturalne kilku operatorów elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych podjęło współpracę w ramach inicjatywy Green Switching dotyczącej ekologicznego rozdziału energii. Green Switching stanowi platformę dla użytkowników, producentów, organizacji pozarządowych oraz innych uczestników programu zaniepokojonych coraz częściej wykorzystywaniem SF₆ w urządzeniach średnionapięciowych. Uczestnicy inicjatywy dzielą przekonanie, że stosowaniu gazu SF₆ należy przeciwdziałać wszędzie tam, gdzie rynek branżowy oferuje dostępne rozwiązania alternatywne. Uczestnicy platformy Green Switching opublikowali oficjalną deklarację dotyczącą swojego stanowiska w powyższej kwestii oraz kilka dokumentów towarzyszących. W witrynie internetowej programu można również znaleźć artykuły naukowe i techniczne na temat SF₆ i alternatyw-

nych rozwiązań. Więcej informacji można znaleźć w witrynie: www.greenswitching.pl.

W wyniku powstania programu Green Switching odnotowano znaczący wzrost świadomości branży dystrybucji energii w kwestii stosowania gazu SF₆. Operatorzy sieci elektrycznych, użytkownicy przemysłowi, właściciele infrastruktury kolejowej i metra oraz prywatni inwestorzy sfery publicznej z sektora ochrony zdrowia stają się coraz bardziej świadomi ważnych aspektów BHP dotyczących gazu SF₆ i jego toksycznych produktów ubocznych, jak również wpływu tych substancji na kwestię globalnego ocieplenia. Zmiana ta pozwoliła na wykształcenie ostrożniejszego podejścia do stosowania gazu SF₆ w urządzeniach średniego napięcia.

Elektromontaż-Lublin Sp. z o.o.

ul. Diamentowa 1
20-447 Lublin

tel. centrala: 81 728 62 00
tel. sekretariat: 81 728 62 01
fax. 81 728 62 02
e-mail: sekretariat@elektromontaz-lublin.pl

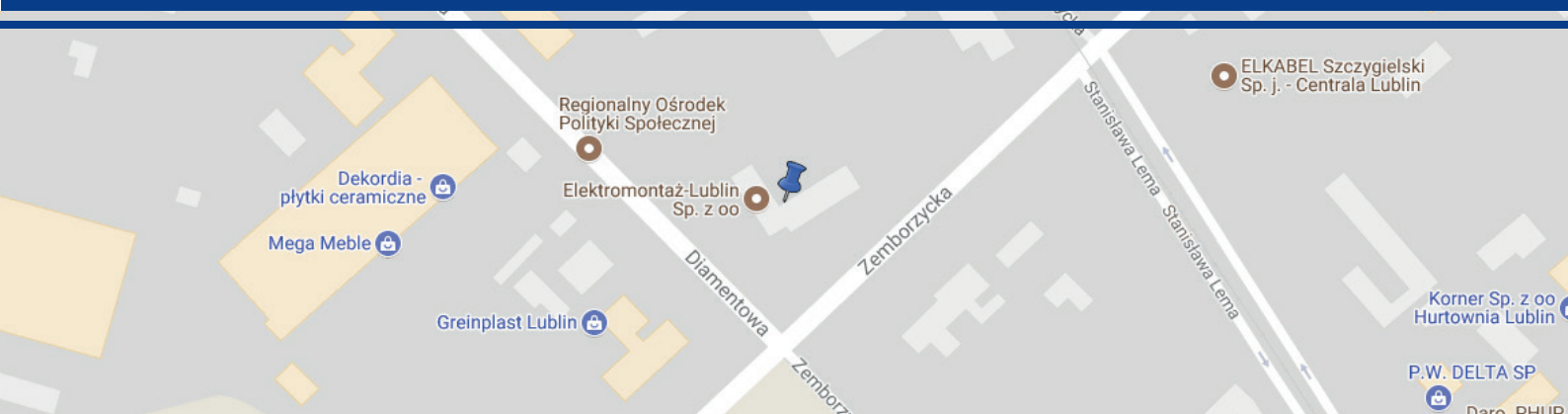
Dział sprzedaży usług

tel. 81 728 62 20 do 22
fax. 81 728 62 23
e-mail: zpm@elektromontaz-lublin.pl

Dział sprzedaży urządzeń

tel. 81 728 62 10 do 15
fax. 81 728 62 16 do 17
e-mail: sprzedaz@elektromontaz-lublin.pl

www.elektromontaz-lublin.pl





www.elektromontaz-lublin.pl