

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Aparatura pierwotna rozdzielni 15 kV w stacjach WN/SN rozdzielnic w izolacji powietrznej

I. Normy i przepisy.

Pola wewnętrzne rozdzielni 15kV muszą spełniać poniższe wymagania oraz wymagania następujących norm:

1. IEC56, Wyłączniki wysokiego napięcia przemiennego;
2. IEC71, Koordynacja izolacji
3. IEC137, Przepusty na napięcie przemiennie powyżej 1kV;
4. IEC185, Przekładniki prądowe;
5. IEC186, Przekładniki napięciowe;
6. PN-EN 62271-200:2007, Rozdzielnie prądu przemiennego w osłonie metalowej dla napięć 1 – 52 kV
7. IEC529, Klasyfikacja stopni ochrony obudów;
8. IEC694, Postanowienia wspólne dla norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą
9. ISO9001:2000, Systemy jakości;

W przypadku, gdy wymagania niniejszej specyfikacji przewyższają wymagania wymienionych norm, decydują niniejsze wymagania.

W procesie produkcji i kontroli należy wykorzystywać aktualne wersje norm.

II. Dane systemu elektroenergetycznego.

Napięcie znamionowe systemu	-15 kV
Najwyższe napięcie systemu	-17,5 kV .
Częstotliwość znamionowa	- 50 Hz
System pracy punktu gwiazdowego	- uziemiony przez rezystor
Prąd zwarcia doziemnego	-250A dla sieci kablowej, lub 500 A dla sieci mieszanej i napowietrznej.

III. Opis rozdzielnic 15kV.

1. Wymagania ogólne

Rozdzielnica wewnętrzna w izolacji powietrznej z pojedynczym układem szyn zbiorczych wykonana docelowo w układzie - czterech sekcji szyn zbiorczych z dwoma łącznikami podłużnymi.

Proponowany układ rozdzielni przedstawia schemat strukturalny obwodów głównych rozdzielni 15kV (załącznik).

Pola rozdzielni wykonane jako przyścienne lub wolnostojące z podejściami kablowymi od dołu. Pod rozdzielnicą przestrzeń kablowa umożliwiająca wygodny i bezpieczny montaż kabli na półkach lub drabinkach kablowych.

Kable wprowadzane do rozdzielni:

- w polu zasilającym - jednofazowe o przekroju do 3x 300 mm² Cu,
- w polach odpływowych - jednofazowe o przekroju 2x150 mm² AL. (w wyjątkowych przypadkach 2x240 mm²)

2. Wymagania elektryczne.

1. Częstotliwość znamionowa - 50 Hz
2. Napięcie znamionowe - 17,5 kV
3. Napięcie probiercze udarowe - 95 kV
4. Napięcie probiercze o częstotliwości 50 Hz - 38 kV

- | | |
|---|---|
| 5. Prąd znamionowy ciągły pól zasilających | -1600 A |
| 6. Prąd znamionowy ciągły pól odpływowych | - 630 A |
| 7. Prąd zwarciov | - 20 kA w czasie 1s-, lub
12,5 kA w czasie 3s |
| 8. Prąd zwarciov szczytovy | - 50 kA |
| 9. Odporność łukowa | - 25 kA w czasie 0,5 s lub
50 kA w czasie 0,1 s. |
| 10. Przyłącza kablowe izolowane | |
| 11. Przekładniki z możliwością dwustopniowej zmiany przekładni. | |
| 12. Napięcie pomocnicze | - 220 V DC |

3. Wymagania konstrukcyjne.

Rozdzielnica dwuczłonowa, przedziałowa z metalowymi przegrodami w wykonaniu przyściennym lub wolnostojącym

Rozdzielnica wyposażona w klapy wydmuchowe skierowane ku górze. Nie przewiduje się budowy w pomieszczeniu kanałów wydmuchowych.

Konstrukcja celki wykonana, jako samodzielna z własnymi ścianami bocznymi z poduszka powietrzną pomiędzy celkami.

Rozdzielnica montowana na niezależnej ramie dostarczanej i montowanej na terenie obiektu przez producenta lub autoryzowanego wykonawcę.

Wszystkie elementy konstrukcyjne zabezpieczone antykorozyjnie powłokami elektrolitycznymi lub metodą ogniową.

Drzwiczki poszczególnych przedziałów zamykane na zamki z klamką bez wkładki.

Rozdzielnica wyposażona w system wzajemnych blokad zabezpieczających przed błędnym działaniem obsługi.

Każde pole rozdzielnicy zawiera wydzielone przedziały: szyn zbiorczych, łączników, przyłączeniowy, obwodów pomocniczych.

Wszystkie pola posiadają uziemniki kablowe z napędem elektrycznym lub ręcznym wyposażone w elektroniczną blokadę z kontrolą obecności napięcia od strony głowicy kablowej.

Rozdzielnica wyposażona w uziemnik szyn zbiorczych dla każdej sekcji.

Wyłączniki próżniowe z napędami zasobnikowo-sprężynowymi, zbrojone elektrycznie i ręcznie z dwoma wyzwalaczami wyłączającymi i jednym załączającym. Wyłączniki przystosowane do instalacji wysuwnej z napędem ręcznym i elektrycznym.

Na przedniej ścianie każdego pola umieszczone wskaźniki położenia łączników, przycisk (lub inne rozwiązanie) ręcznego wyłączenia wyłącznika, sygnalizatory obecności napięcia na głowicy kablowej.

Sygnalizacja położenia zgodna z następującymi wymaganiami:

- łącznik załączony - sygnalizacja kolorem czerwonym,
- łącznik wyłączony - sygnalizacja kolorem zielonym.

Obudowa każdej sekcji, pola sprzęgieł i pola transformatorów mocy pokryta farbami w innych kolorach uzgodnionych na roboczo z RWE Stoen Operator.

Warunki klimatyczne:

Temperatura otoczenia:

- maksymalna +40 °C .
- najwyższa, średnia w ciągu doby, nie wyższa niż +35 °C
- minimalna -5 °C

IV. Szyny zbiorcze.

Prąd znamionowy – co najmniej 1600 A

V. Pola rozdzielcze 15 kV - obciążalność znamionowa.

Prąd znamionowy ciągły:

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| a) Pole odpływowe. | (200-800 A do uzgodnienia na roboczo) |
| b) Pole sprzęgła | 1600 A |
| c) Pole zasilające | 1600 A |

VI. Wyłączniki.

1. Napięcie znamionowe, częstotliwość, poziom izolacji, zwarciovowy, wytrzymały prąd szczytowy - wymagania jak dla całego pola.
2. Czynniki gaszący - próżnia
3. Rodzaj napędu: sprężynowo-zasobnikowy
4. Zbrojenie silnikowe i ręczne
5. Znamionowy prąd wyłączalny 1s - 20 kA
6. Znamionowa sekwencja łączeniowa - O-0.3s-CO-3min-CO
7. Napięcia zasilania:
 - a) silnika napędu - 230/400 VAC/DC
 - b) obwodów sterowniczych - 220 VDC
 - c) obwodów sygnalizacyjnych - 220 VDC
8. Ilość cewek załączających - 1
9. Ilość cewek wyłączających - 2
10. Ilość wolnych zestyków pomocniczych - 5NO+ 5NC
11. Listwa zaciskowa dla obwodów pomocniczych, zaciski sprężynowe lub śrubowe umożliwiające przyłączenie przewodów o przekroju żyły do 4 mm² Cu

VII. Odłączniki, uziemniki, uziemniki szybkie.

1. Rodzaj napędu silnikowy i ręczny
2. Napięcie zasilania napędu - 230/400 VAC
3. Napięcie zasilania obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych - 220V DC
4. Ilość wolnych zestyków pomocniczych (minimum) - 4NO+ 4NC
5. Listwa zaciskowa dla obwodów pomocniczych, zaciski sprężynowe lub śrubowe umożliwiające przyłączenie przewodów o przekroju żyły do 4 mm² Cu

VIII. Przekładniki prądowe.

Rdzenie pomiarowe przekładników powinny być legalizowane.

Parametry:

1. Pola odpływowe -300-600/5/5/ A;
 - I. ...VA;5FS5
 - II. ...VA;10P10
2. Pola zasilające 800 - 1600/5/5/5 A
 - I. ...VA;0,2FS5
 - II. ...VA;10P10
 - III. ...VA;10P10
3. Pola sprzęgła 800 - 1600/5/5/A
 - I. ...VA;5FS10
 - II. ...VA;5FS10

Wartości mocy znamionowych przekładników należy przeliczyć i dobrać na etapie wykonywania projektu wykonawczego.

Uziemienie obwodów wtórnych przekładników prądowych należy wyprowadzić na listwę zaciskową przedziału niskiego napięcia. Inne rozwiązanie wymaga uzgodnień.

IX. Przekładniki napięciowe.

Rdzenie pomiarowe przekładników powinny być legalizowane.

Lokalizacja przekładników napięciowych powinna uwzględniać pomiar napięcia od strony zasilania, oraz niezależny na układzie szyn zbiorczych

W przypadku gdy rozdzielnica nie posiada możliwości zainstalowania przekładników napięciowych bezpośrednio na szynach dopuszcza się zastosowanie pól pomiaru napięcia.

Parametry przekładników:

1. Znamionowe napięcie pierwotne $\frac{15000}{\sqrt{3}}$ V
2. Znamionowe napięcie wtórne $100/\sqrt{3}; 100/\sqrt{3}; 100/3$ V – dla lokalizacji przekładników w polach zasilających, oraz na układach szyn zbiorczych.
3. Klasa rdzeni i moc znamionowa:
 - dla rdzeni pomiarowych 0,2; ... VA
 - dla pozostałych 3P; ... VA

Wartości mocy znamionowych przekładników należy przeliczyć i dobrać na etapie wykonywania projektu wykonawczego.

X. Uziemienie rozdzielnic

Rozdzielnica przygotowana konstrukcyjnie do przyłączenia do systemu uziemienia na terenie stacji.

Rama konstrukcyjna przystosowana do przyłączenia do systemu uziemienia na terenie stacji.

XI. Wymagane badania

Moduły rozdzielni 15kV powinny przejść badania wyrobu zgodnie z wymaganiami standardów IEC56, IEC185, IEC186 i IEC694, aby zweryfikować ich dane charakterystyczne, poziomy izolacji, odporność wytrzymałościową i napięciową.

Badania typu muszą być przeprowadzone w certyfikowanych laboratoriach w zakresie wykonywania badań typu wyrobu. Badania muszą wykazać, że wszystkie parametry znamionowe i charakterystyki wymagane w niniejszej specyfikacji i gwarantowane w ofercie zostały potwierdzone.

Na żądanie Zamawiającego Dostawca dostarczy raporty z badań typu zgodnie z normami obowiązującymi dla poszczególnych urządzeń.

Przed przewidywanym terminem odbioru u producenta, Dostawca dostarczy raporty z badań wyrobów.

XII. Odbiór rozdzielnic u producenta.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość uczestnictwa w badaniach odbiorczych u producenta (minimum jeden dzień w fabryce).

Zakres badań odbiorczych zostanie przedstawiony przez Dostawcę w celu jego akceptacji przez Zamawiającego. Zakres badań zostanie dostarczony na 10 dni przed planowanym terminem ich przeprowadzenia. Dostawca zobowiązany jest do dostarczenia wraz z dostawą dokumentacji w języku polskim.

XII. Gwarancje i części zamienne.

Aparatura niniejszej specyfikacji objęta będzie gwarancją i rękojmią na okres minimum 5 lat od daty podpisania protokołu odbioru końcowego.

W ostatnim roku kończącym okres gwarancyjny dostawca / wykonawca wykona bezpłatny przegląd gwarancyjny urządzeń. Przegląd potwierdzony zostanie protokołami badań stwierdzającymi brak usterek.

Przez okres 20 lat po wycofaniu produktu z rynku, dostawca zapewni zakup części zamiennych.

Dostawca dostarczy razem z rozdzielnicą narzędzia specjalistyczne niezbędne do prowadzenia eksploatacji i użytkowania w zakresie wynikającym z dokumentacji techniczno – ruchowej.

XIV. Serwis i usługi serwisowe.

Dostawca przedstawi lokalizację najbliższego autoryzowanego serwisu dostarczanej rozdzielnic.

Dostawca przedstawi warunki usług serwisowych po zakończeniu okresu gwarancyjnego.

XV. Lista referencyjna.

Dostawca przedstawi listę referencyjną proponowanego typu rozdzielnic zainstalowanych w krajach europejskich w energetyce zawodowej.

Lista ta ma zawierać potwierdzenie co najmniej 5 instalacji o łącznej ilości pól nie mniejszej niż 100 szt. uruchomionych w ostatnich 5 latach .(w przypadku modyfikacji dopuszcza się umieszczenie na liście referencyjnej typu aparatury poprzedniej wersji)

Lista referencyjna zostanie przedstawiona według podanego wzoru

Lp.	Napiecie znamionowe /typ	Liczba instalacji/ilość pól	Rok uruchomienia	Miejsce zainstalowania/ kraj

Styczeń 2009

Opracował:

Zatwierdził:

Marek Witkowski