

Elektrometal Energetyka SA®



Rozdzielnica dwusystemowa średniego napięcia e²ALPHA®-2S





Tworzymy pomysły z energią!

Rozdzielnica dwusystemowa e²ALPHA-2S jest rozwiązaniem dedykowanym do rozdziału pierwotnego lub wtórnego energii elektrycznej w strategicznych obiektach elektroenergetycznych takich jak GPZ, GSZ, RPZ, główne rozdzielnie kopalń i zakładów przemysłowych, elektrowni i elektrociepłowni, rozdzielni sieciowych i podstacji trakcyjnych. Dział Badań i Rozwoju, w konsultacji z użytkownikami, stworzył rozdzielnicę która odpowiada potrzebom służb eksploatacyjnych. Ideą podczas tworzenia tego produktu była odpowiedź na coraz większe wymagania nowoczesnych stacji elektroenergetycznych, wyposażanych w rozdzielnicę SN z podwójnym systemem szyn zbiorczych.

W konsultacji z inżynierami eksploatującymi na co dzień rozdzielnicę SN w stacjach elektroenergetycznych zaprojektowano konstrukcję o stosunkowo niewielkich gabarytach (wys. od 2.68 m), odporną na szkodliwe czynniki atmosferyczne, przystosowaną do pracy w wysokiej temperaturze i wilgotności. Zastosowano nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne, takie jak wydajna wentylacja, wysokie przyłącze kablowe, swobodny dostęp do odłączników szynowych, zintegrowany system blokad, wydzielony kanał na obwody sterownicze. Mimo niewielkich gabarytów uzyskano wysoki poziom odporności na wewnętrzne zwarcie łukowe. Specjalnie na potrzeby rozdzielnic e²ALPHA-2S powstała rodzina odłączników o obciążalności zwarciowej 31,5 kA/3 s.

Ze względu na wciąż rosnące wymagania dotyczące wytrzymałości zwarciowej, obwody prądowe zostały poddane szczegółowej analizie metodą elementów skończonych (MES). Na jej podstawie można było optymalnie rozmieścić podpory szyn oraz ich przekroje. Rozdzielnica posiada pełne badania typu na zgodność z obowiązującymi normami – potwierdzone certyfikatem Instytutu Energetyki.

To wszystko powoduje, że możemy przedstawić naszym Klientom najnowocześniejsze rozwiązanie na rynku, dedykowane do ich wymagań oraz spełniające normy wymagane dla rozdzielnic tego typu.



Jacek Jackiewicz

Dyrektor Rozwoju i Technologii Mechanicznej
Główny Konstruktor Rozdzielnic
Elektrometal Energetyka SA




CHARAKTERYSTYKA ROZDZIELNICY

e²ALPHA-2S jest rodziną nowoczesnych w pełni przedziałowych rozdzielnic wewnętrznych średniego napięcia z podwójnym systemem szyn zbiorczych. Standardowy typoszereg e²ALPHA-2S składa się z celek rozdzielczych o szerokości 650, 800, 1100 i 1300 mm. Wysoki stopień bezpieczeństwa eksploatacji rozdzielnic e²ALPHA-2S został osiągnięty dzięki zastosowaniu rozbudowanego systemu blokad mechanicznych i elektrycznych oraz wzmocnionej konstrukcji mechanicznej pola cechującej się znacznym poziomem łukoodporności. Rozdzielnica występuje w wykonaniu IP4X, IP54 oraz WUG.

ZASTOSOWANIE

Rozdzielnica e²ALPHA-2S dedykowana jest do rozdziału pierwotnego lub wtórnego energii elektrycznej w strategicznych obiektach elektroenergetycznych takich jak GPZ, GSZ, RPZ, główne rozdzielnie kopalni i zakładów przemysłowych, elektrowni i elektrociepłowni, rozdzielni sieciowych, gdzie wymagana jest duża niezawodność zasilania oraz możliwość rezerwowania drugim systemem szyn zbiorczych.

ZALETY ROZDZIELNICY



niezawodność i wysoka jakość
poparta certyfikatem Instytutu Energetyki

IEn

wewnętrzny kanał dekompresyjny
odprowadzenie gazów połukowych w jedno miejsce

31,5 kA

obciążalność zwarciova odłączników szynowych 31,5 kA/3 s

niewielkie gabaryty
od 2680 mm wysokości, zwarta, sztywna konstrukcja

2680 mm

powiększony przedział nN
możliwość zabudowy zabezpieczeń o różnych gabarytach, łatwość uruchomienia i serwisu oraz przeglądów i modyfikacji

łatwa adaptacja do wymagań Klienta

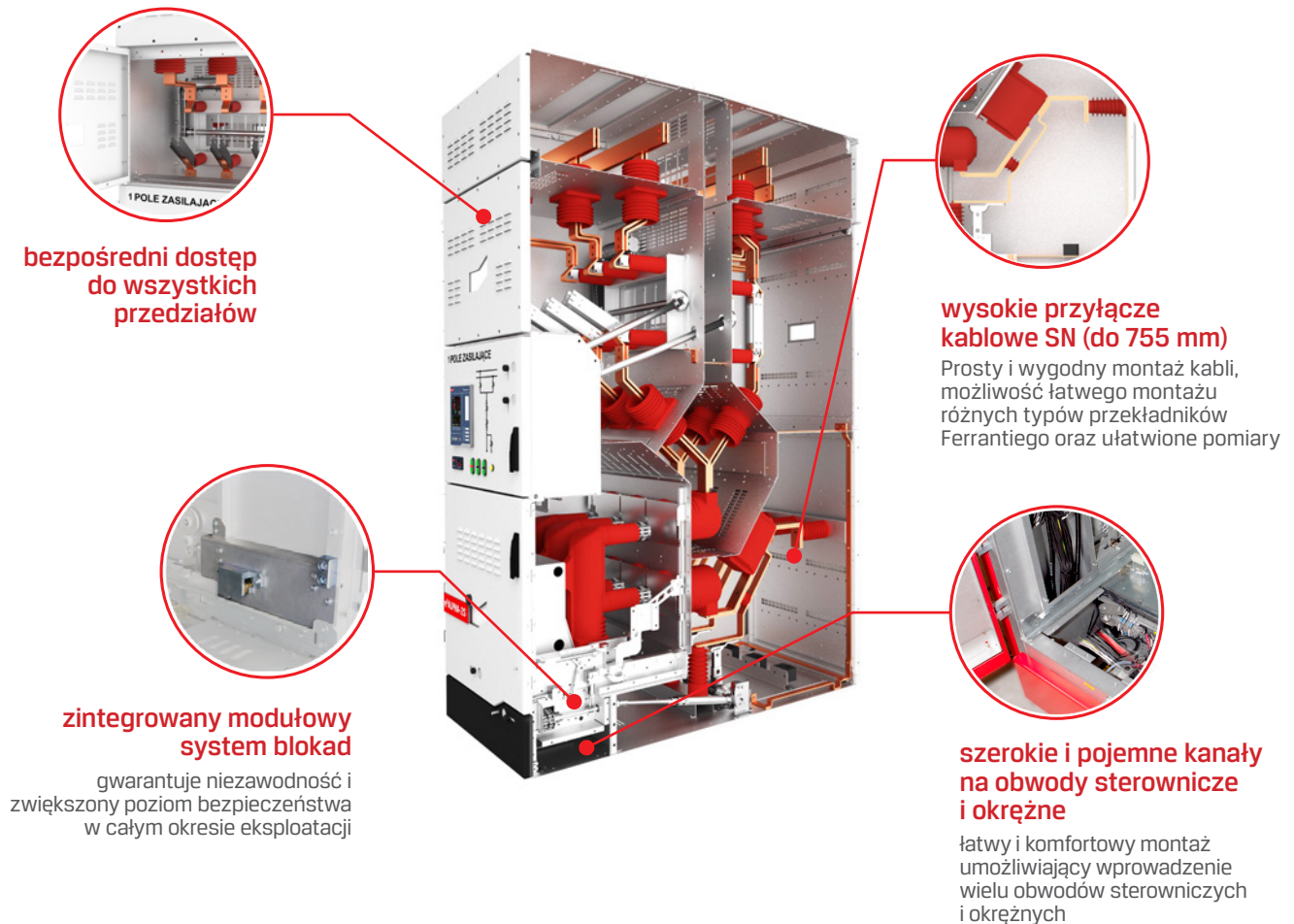
wydajna wentylacja dla zakresu do 2500 A

KONSTRUKCJA POLA ROZDZIELCZEGO

Konstrukcja pola składa się sześciu niezależnych i wygradzonych metalowymi przegrodami przedziałów silnoprądowych (przedział szyn zbiorczych systemu I; przedział szyn zbiorczych systemu II, przedział odłącznika systemu I; przedział odłącznika systemu II; przedział wyłącznikowy, przedział przyłączowy/kablowy). Dodatkowo pole e²ALPHA-2S zostało wyposażone w jeden wewnętrzny kanał dekompresyjny, który w momencie wystąpienia w którymkolwiek z przedziałów zwarcia, zbiera i odprowadza powstałe ciśnienie oraz gazy połukowe w jedno miejsce.

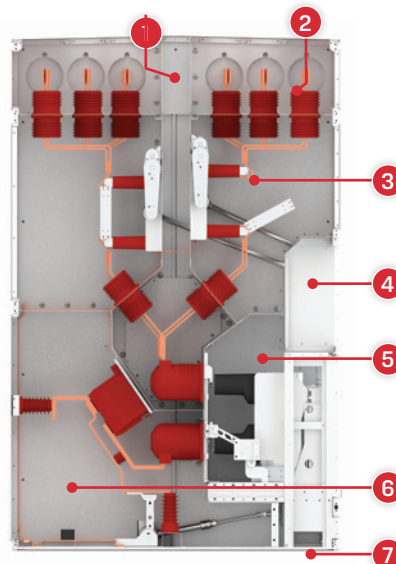
Konstrukcja e²ALPHA-2S została zaprojektowana w sposób umożliwiający dostęp do każdego z przedziałów rozdzielni bez konieczności ingerencji w kolejny np. sąsiedni przedział. Rozwiązanie takie jest wygodne zarówno z perspektywy eksploatacji urządzenia jak również czynności serwisowych i przeglądowych. Podczas prac konserwacyjnych w obrębie jednego z przedziałów nie ingerujemy w inny.

Specjalnie na potrzeby rozdzielni e²ALPHA-2S powstała rodzina odłączników o obciążalności zwarciowej 31,5 kA/3 s co zostało potwierdzone licznymi próbami w instytutach i laboratoriach.



BUDOWA*

- 1 Wewnętrzny kanał dekompresyjny
- 2 Przedział szyn zbiorczych
- 3 Przedział odłącznikowy
- 4 Przedział obwodów sterowniczych
- 5 Przedział członu wysuwnego
- 6 Przedział przyłączowy
- 7 Kanał obwodów okrężnych



* dostępne rodzaje celek oraz blokady - patrz: tabele str. 6-7

PODSTAWOWE RODZAJE CELEK

- pole zasilające
- pole liniowe
- dopływowo - odpływowe
- pole pomiarowe z przekładnikami napięciowymi dla jednego systemu
- pole pomiarowe z przekładnikami napięciowymi dla obu systemów
- pole sprzęgła poprzecznego
- pole sprzęgła podłużnego
- inne – wg potrzeb użytkownika

Przedstawione rodzaje celek stanowią wyłącznie przykład typowych układów stosowanych w stacjach elektroenergetycznych. Na ich podstawie istnieje możliwość szerokiej rozbudowy pola o dodatkową aparaturę i wyposażenie zgodnie z wymaganiami i standardami użytkownika.

PODSTAWOWE WYMIARY CELEK



ZESPÓŁ BLOKAD

Blokady standardowe:

- Blokada przestawienia członu ruchomego do pozycji „PRACA” przy zamkniętym uziemniku
- Blokada otwarcia drzwi przedziału członu wysuwonego w przypadku gdy człon wysuwany znajduje się w pozycji „PRACA” bądź pośredniej
- Blokada jednoczesnego pozostawienia korb manewrowych w gniazdach członu wysuwonego i uziemnika
- Blokada zapobiegająca przestawieniu członu ruchomego z położenia „PRÓBA” do położenia „PRACA” i odwrotnie, gdy wyłącznik jest zamknięty
- Blokada zapobiegająca zamknięciu wyłącznika w przypadku gdy wózek członu ruchomego znajduje się w pozycji pośredniej pomiędzy „PRÓBA” a „PRACA”
- Blokada zapobiegająca zamknięciu uziemnika w przypadku gdy człon ruchomy znajduje się w pozycji „PRACA” lub pośredniej
- Blokada wprowadzenia członu wysuwonego o mniejszym prądzie znamionowym do pola rozdzielczego o większym prądzie znamionowym
- Blokada uziemnika zapobiegająca zamknięciu uziemnika w przypadku gdy strona uziemiana jest pod napięciem
- Blokada zapobiegająca przestawieniu członu wysuwonego do pozycji „PRACA” w przypadku gdy drzwi przedziału członu ruchomego są otwarte
- Automatyczna blokada przypadkowego otwarcia przesłon ruchomych w przedziale członu wysuwonego
- Blokada jednoczesnego załączenia odłączników systemów I i II
- Blokada położenia napędu ręcznego uziemnika uniemożliwiająca samoczynne przestawienie się styków uziemnika
- Blokada zamknięcia obu odłączników w jednym polu, przy nie zamkniętym sprzęgle poprzecznym w danej sekcji
- Blokada zamknięcia uziemników systemowych danej sekcji przy nie otwartych wszystkich odłącznikach systemowych danego systemu szyn

- Blokada przestawienia odłączników systemowych do pozycji zamknięty w danej sekcji przy zamkniętych w niej uziemnikach systemowych
- Blokada zamknięcia uziemnika w polu sprzęgła podłużnego z członem odłącznikowym przy nie wytoczonym do pozycji próba członie wysuwym w polu sprzęgła podłużnego z wyłącznikiem
- Blokada wymuszająca prawidłową kolejność łączy w sprzęgle podłużnym – uniemożliwiająca manewrowanie członem wysuwym w polu sprzęgła z członem odłącznikowym, przy nie wytoczonym do pozycji próba członie wysuwym w polu sprzęgła podłużnego z wyłącznikiem
- Blokada załączenia wyłącznika przy nie zamkniętym przedziale przyłączowym

Blokady opcjonalne:

- Elektromagnetyczna blokada drzwi/osłony tylnej przedziału kablowego
- Mechaniczna blokada drzwi/osłony tylnej przedziału kablowego
- Blokada kluczykowa uziemnika
- Blokada kluczykowa odłącznika
- Blokada uniemożliwiająca zamknięcie drzwi przedziału członu wysuwego gdy człon wysuwny nie jest zaryglowany
- Elektromagnetyczna blokada zapobiegająca otwarciu drzwi bez zezwolenia
- Blokada śrubowa drzwi i osłon zewnętrznych, wymagająca użycia narzędzia specjalnego
- Inne zgodnie z wymaganiami zamawiającego

PARAMETRY TECHNICZNE

Napięcie znamionowe rozdzielnic	12 kV	17,5 kV	24 kV
Napięcie probiercze udarowe piorunowe (1.2/50 μs)	75/85 kV	95/110 kV	125/145 kV
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej (1 min.)	28/32 kV	38/45 kV	50/60 kV
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Prąd znamionowy szyn zbiorczych, pól zasilających i sprzęgłowych	630-2500 A	630-2500 A	630-2500 A
Prąd znamionowy pól odpływowych	630-2500 A	630-2500 A	630-2500 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (3 s)	do 31,5 kA	do 31,5 kA	do 25 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego (1 s)	do 31,5 kA	do 31,5 kA	do 25 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	do 80 kA	do 80 kA	do 63 kA
Stopień ochrony rozdzielnic	IP4X/IP54	IP4X/IP54	IP4X/IP41/IP54
Dostępność do przedziałów	LSC2B	LSC2B	LSC2B
Klasyfikacja osłon	PM	PM	PM
Klasa odporności na łuk wewnętrzny	AFLR	AFLR	AFLR
Szerokość pola	650/800/1100 mm	650/800/1100 mm	800/1100/1300 mm
Wysokość pola	2680 mm	2680 mm	3400 mm
Głębokość pola	1750 mm	1750 mm	2500 mm
Maksymalna wysokość pracy	1000 m n.p.m	1000 m n.p.m	1000 m n.p.m.
Maksymalna wilgotność względna w temp. 25°C	100%	100%	100%

STANDARYZACJA

PN-EN 62271-1	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza - Część 1: Postanowienia wspólne.
PN-EN 62271-100	Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego.
PN-EN 62271-102	Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego.
PN-EN 62271-103	Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie.
PN-EN 62271-105	Część 105: Zestawy rozłączników z bezpiecznikami prądu przemiennego.
PN-EN 62271-106	Część 106: Styczniki, sterowniki i rozruszniki silników prądu przemiennego.
PN-EN 62271-200	Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie.
PN-EN 60044-1	Przekładniki prądowe
PN-EN 60044-2	Przekładniki napięciowe indukcyjne
PN-IEC 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

CERTYFIKATY I NAGRODY



Certyfikat zgodności IEN
dla rozdzielnic SN e²ALPHA-2S



Mazowiecka Nagroda Jakości



Puchar Ministra Energii
Targi ENERGETAB 2018



Diamenty Forbesa 2025

JAKOŚĆ ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA

Wdrożony Zintegrowany System Zarządzania oparty na normach:

- PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością
- PN-EN ISO 14001 Systemy zarządzania środowiskowego
- PN-EN ISO 45001 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy

ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA

02-234 Warszawa, ul. Działkowa 67

tel. (+48) 22 350 75 50

fax (+48) 22 350 75 51

biuro@elektrometal-energetyka.pl