

PREZENTACJA FIRMY PROTEKTEL

OSADA POPOWO 11.03.2016.



PROGRAM SPOTKANIA

13:00 – Przyjazd gości i zakwaterowanie

14:00 – Prezentacje firmy Protektel

Ogólnofirmowa i produkty SN 30min

Produkty WN 30min

Smart Grids 30min

15:30 – Prezentacje firmy Ensto

16:30 – Przerwa

17:15 – Obiad

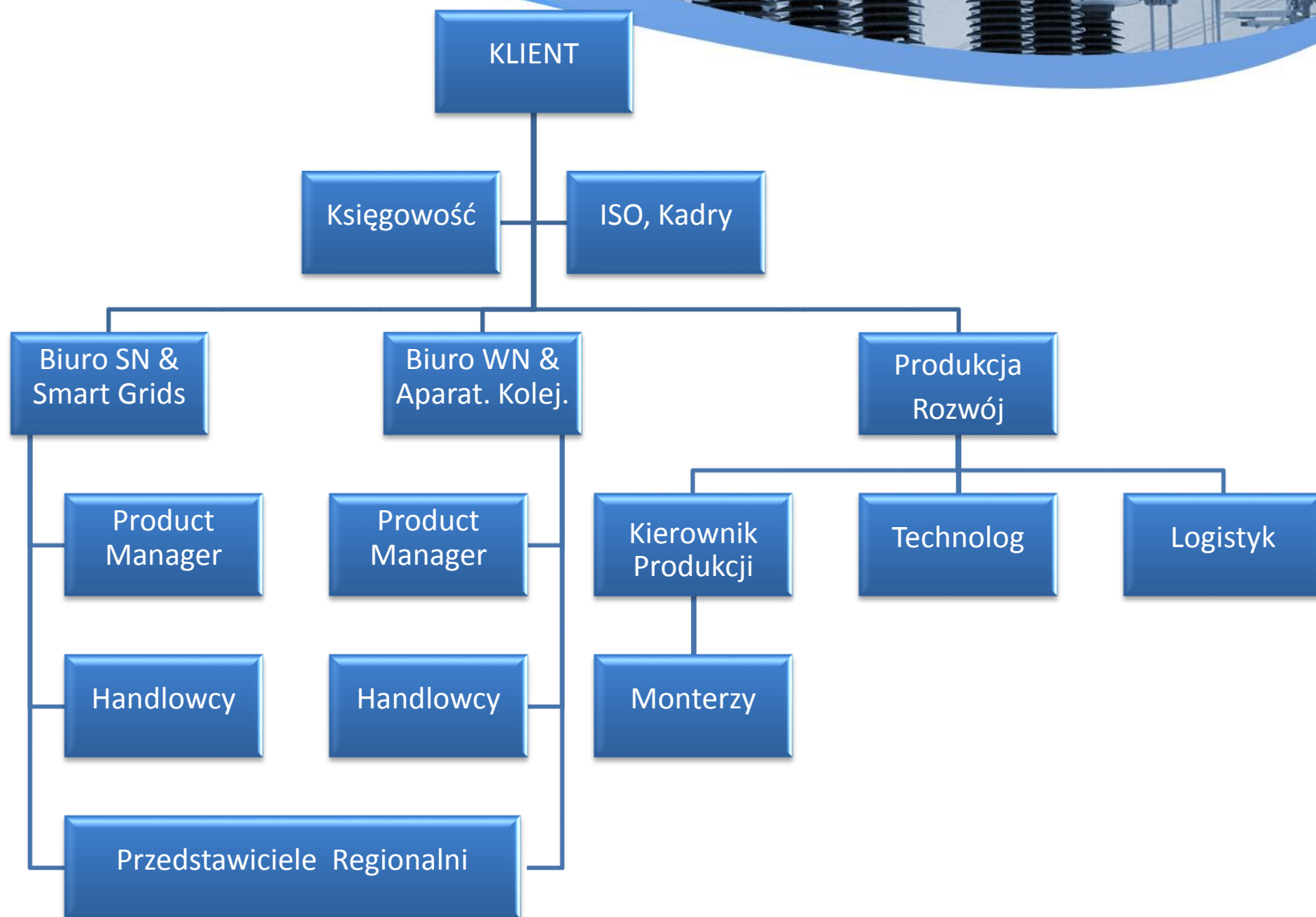
20:00 – Czas wolny

HISTORIA FIRMY PROTEKTEL



- Założenie w 2000 roku w Przasnyszu
- 2002 – Początek współpracy z firmą Artech w zakresie przekładników WN i SN oraz przekaźników
- 2002 – Rozpoczęcie produkcji licznika zadziałań do ograniczników WN
- 2003 – Pierwszy kontrakt eksportowy
- 2007 – Rozpoczęcie własnej produkcji ograniczników przepięć
- 2009 – Kontynuacja rozwoju ograniczników przepięć
- 2010 – Przekształcenie w spółkę jawną
- 2010 – Zakup terenu pod nową siedzibę firmy 0,8ha
- 2011 – Uzyskanie certyfikatu ISO 9001
- 2011 – Powołanie przedstawicielstw w regionach
- Maj 2013r. – Złoty medal dla ogranicznika przepięć WN typu PROXAR IIN na targach Expopower 2013 w Poznaniu
- Wrzesień 2013 – srebrny medal na Energetab za optyczny przekładnik prądowy WN
- Październik 2013 – złoty medal Prezesa SEP na targach Trako w Gdańsku
- 2014 – Zakup nowoczesnej linii pomiarowej do 150 kV
- 2015 – Powstanie nowych wersji liczników zadziałań ProCounter E i F
- 2016 – Otrzymanie Gazeli Biznesu

STRUKTURA ORGANIZACYJNA



STRUKTURA PRODUKTOWA



PROTEKTEL
Producent
Dystrybutor
Przedstawiciel

Przełączniki



Przekładniki
WN i SN



Ograniczniki
Przepięć
WN i SN

Liczniki zadziałań
ProCunter



Produkty Smart Grids
Bezpieczniki



FILM..[\Downloads\protektel 5 lektor pl 1.mp4](#)

PRODUKTY SN



- PRZEKŁADNIKI WNĘTRZOWE I
NAPOWIETRZNE

- ✓ Prądowe

- ✓ Napięciowe

- ✓ Kombinowane

- OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ

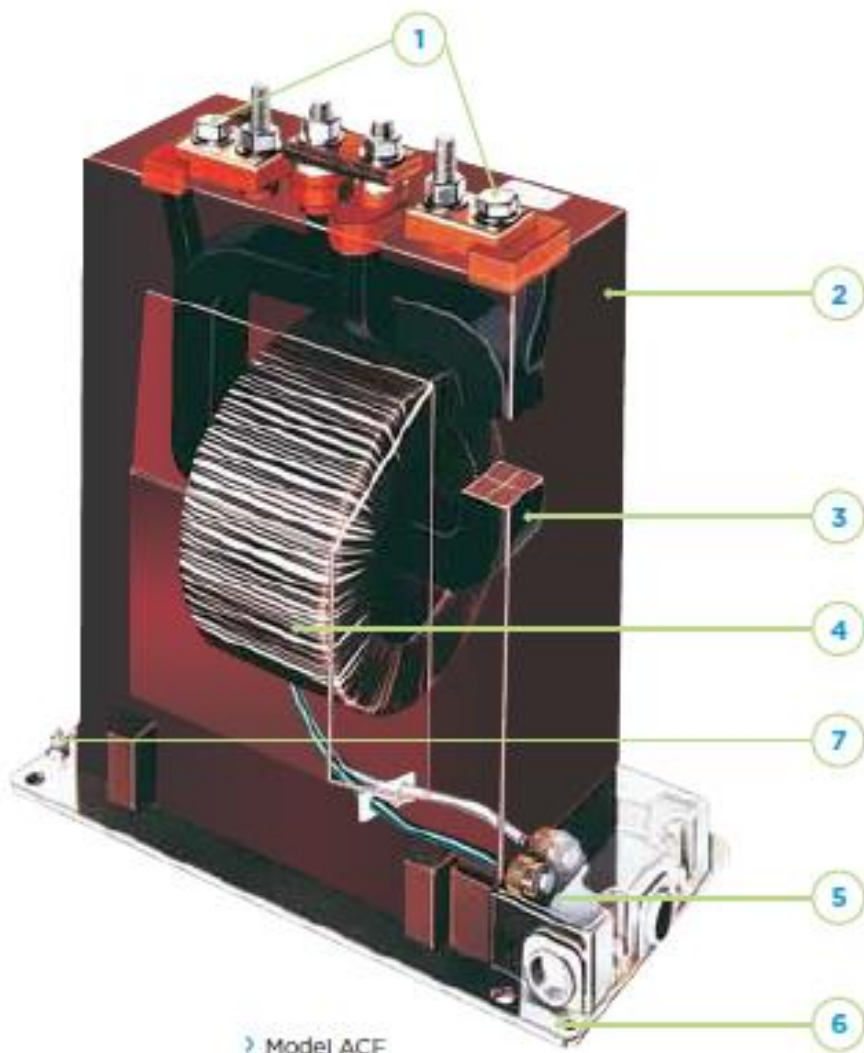
- ✓ Wnętrzowe i napowietrzne

PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE



- Wsparcze
- Wsparcze na kabel lub szynę
- Generatorowe i przelotowe
- O podwyższonym stopniu bezpieczeństwa
- Przepustowe

Przekładniki prądowe wsporcze



Model ACF

- Zakres napięć od 6 do 72,5kV
- Zakres prądów pierwotnych do 3000A
- Wersje przełączalne
- I_{th} max do 100 kA
- Zamienność do konkurencji wg normy DIN
- Wersja z większymi parametrami (I_{th} , moce uzw. wtórnych) – ACIL-12, ACIL-17, ACIL-24

Przekładniki prądowe wsporcze

Możliwości konfiguracji uzwojeń

> SINGLE PRIMARY RATIO AND ONE SECONDARY



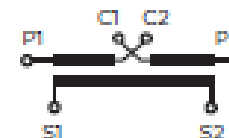
> DOUBLE PRIMARY RATIO BY SECONDARY TAPPING AND ONE SECONDARY



> SINGLE PRIMARY RATIO AND TWO SECONDARIES



> DOUBLE PRIMARY RATIO AND ONE SECONDARY



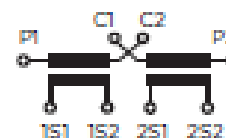
> SINGLE PRIMARY RATIO AND THREE SECONDARIES



> SINGLE PRIMARY RATIO AND TWO SECONDARIES WITH TAPS



> DOUBLE PRIMARY RATIO AND TWO SECONDARIES



Przekładniki prądowe wsporcze



- Zastosowanie:
 - ✓ Rozdzielnice główne
 - ✓ Rozdzielnice oddziałowe
- Klasy dokładności:
 - ✓ Pomiarowe: 0,1; 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S, 1
 - ✓ Zabezpieczeniowe: 5P10, 5P20, 10P10, 10P20, 5P30... inne na życzenie

Przekładniki prądowe wsporcze na kabel i na szynę

Protektel



Support
window type

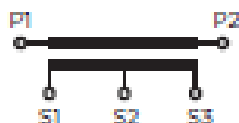
- Ipn do 4000A
- Ith b/o
- Wersje przełączalne po stronie wtórnej
- Do kilku rdzeni
- Duże Ipn i moce
- Dostępne wykonania napowietrzne
- Normalia ze stali nierdzewnej

Przekładniki prądowe wsporcze na kabel i na szynę



ZASTOSOWANIE

- Ciężkie rozdzielnice główne w izolacji powietrznej
- Konstrukcje zespolone wyłączników z przekładnikami



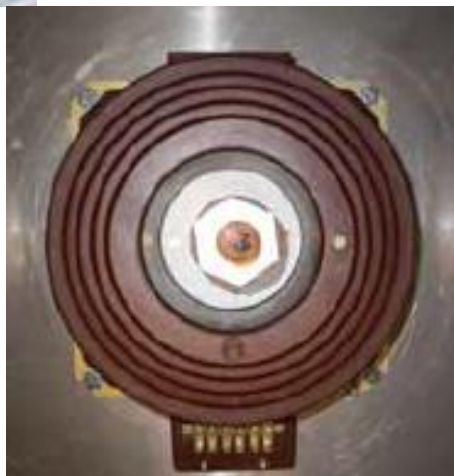
Przekładniki prądowe generatorowe i przelotowe



- Napięcie izolacji do 36kV
- I_{pnmax} do 12 000 A
- Na życzenie wyższe parametry
- Prądy wtórne 1A i 5A (inne na życzenie)
- 50Hz i 60Hz



Przekładniki prądowe generatorowe i przelotowe



ZASTOSOWANIE:

- Generatory i zespoły generatorowe
- Ciężkie rozdzielnice generatorowe w izolacji powietrznej
- Temperatury otoczenia pracy do 80 stopni C

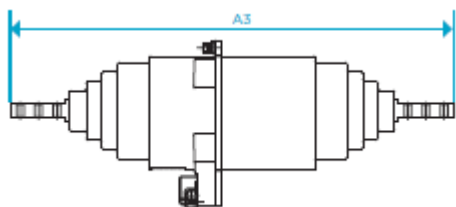
Przekładniki prądowe o podwyższonym stopniu bezpieczeństwa – - do rozdzielnic SF6



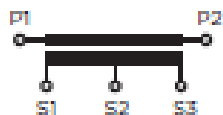
Touch-proof
type

- Napięcia znamionowe do 52kV
- I_{pn} do 2000A
- Wersje na specjalne zamówienia klientów
- Prądy wtórne 1A i 5A oraz inne na życzenie
- Potencjał ziemi na obudowie w każdym p-kcie
- Przygotowane do pracy w komorach SF6

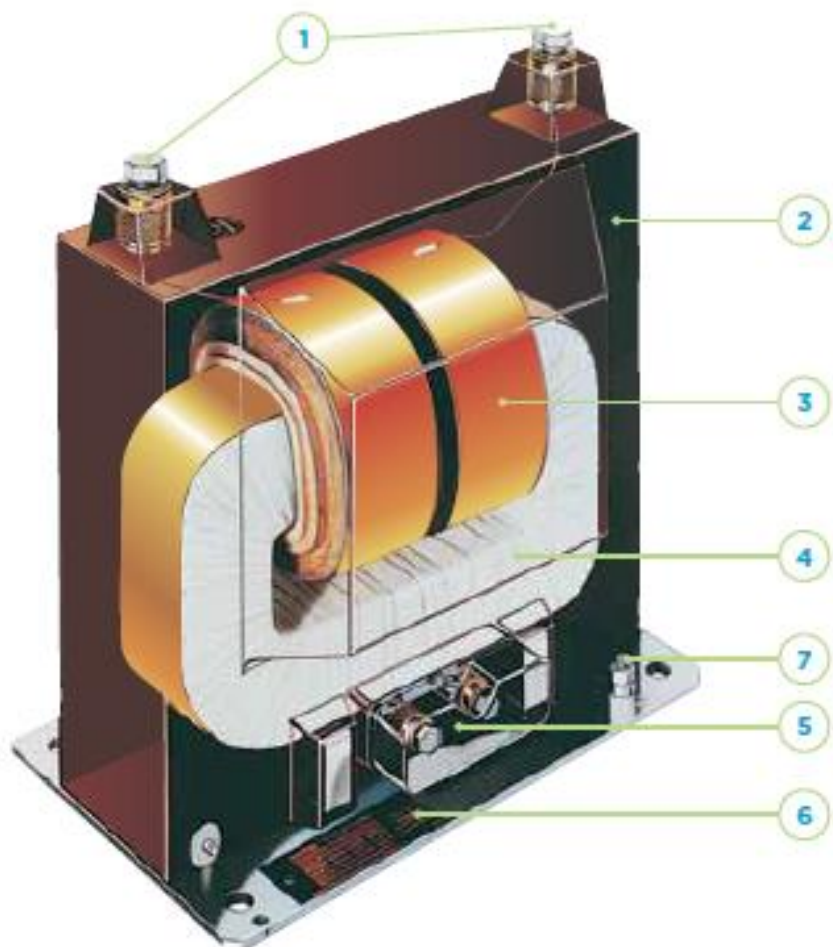
Przekładniki prądowe przepustowe



- Napięcia znamionowe do 72,5kV
- I_{pn} do 3000A
- Przepusty wewnątrzwnętrzone i wewnątrzwnętrzne
- Normalia ze stali nierdzewnej
- Zastosowanie: do stacji energetycznych

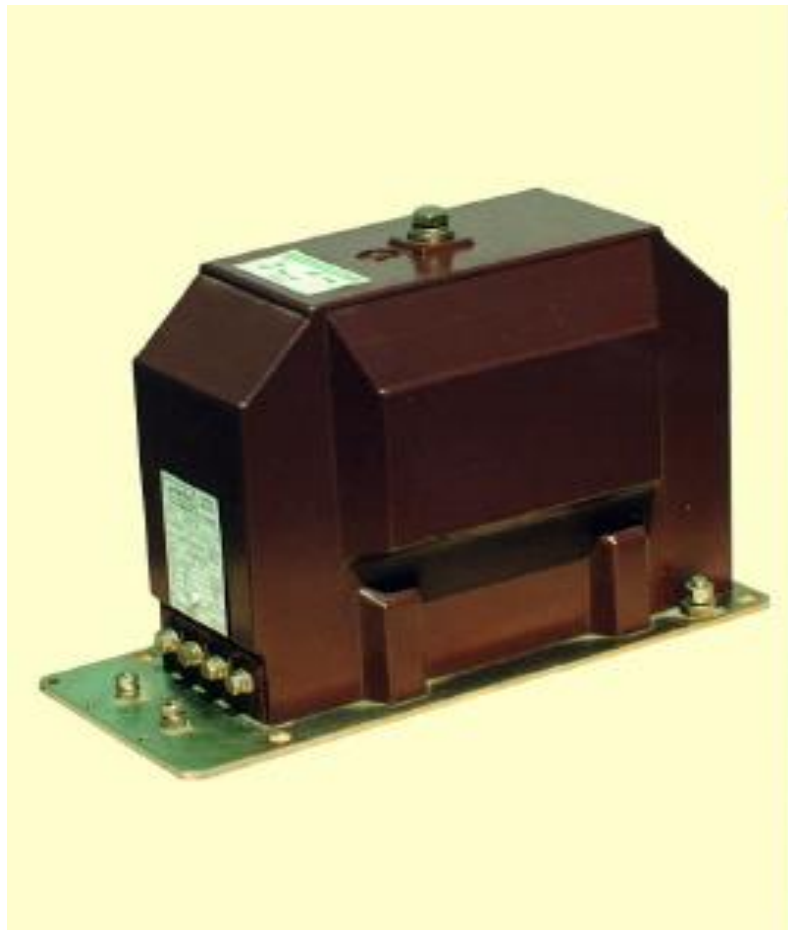


PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE



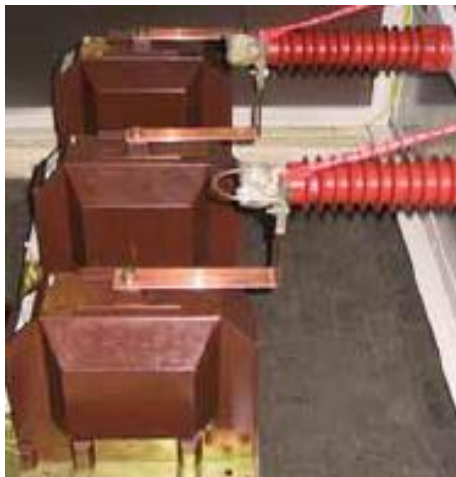
- Wsparcze
- Wsparcze z bezpiecznikiem
- O podwyższonym stopniu bezpieczeństwa

Przekładniki napięciowe wsporcze



- Przekładniki do połączeń faza – ziemia do 72,5kV
- Przekładniki do połączeń faza-faza do 36kV
- Napięcia wtórne:
- Pomiarowe: 100:V3; 110:V3; 120:V3; 100,110,120V
- Zabezpieczeniowe: 100:3; 110:3; 120:3V
- Inne: na życzenie

Przekładniki napięciowe wsporcze zastosowanie



Klasy dokładności:
Pom.: 0,1; 0,2; 0,5; 1; 3
Zabezp.: 3P, 6P



- Rozdzielnice główne w izolacji powietrznej
- Lekkie rozdzielnice dystrybucyjne i oddziałowe
- Rozdzielnice generatorowe
- Baterie kondensatorów
- Pola potrzeb własnych

Przekładniki napięciowe wsporcze – konfiguracja uzwojeń



✓ Połączenie faza - ziemia



✓ Połączenie faza - faza

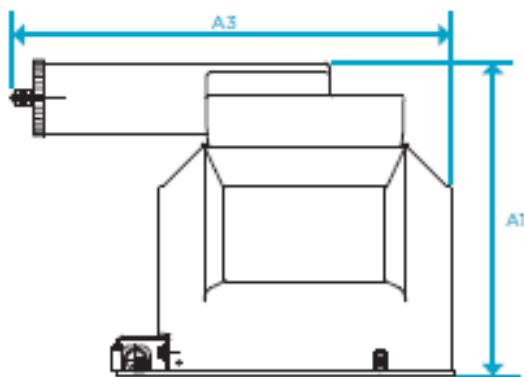


Przekładniki napięciowe wsporcze z podstawą bezpiecznikową



- Zakres napięć do 36 kV
- Współczynniki napięciowe 1,9Un/8h; 1,2Un/const.; 1,5Un/30s
- Dostosowane do bezpieczników:
 - ABB (WBP)
 - SIBA
 - Bussmann
 - Mesa
 - Nikdim

Przekładniki napięciowe wsporcze z podstawą bezpiecznikową



- Pozycja „tuby” względem uzwojeń wtórnych
- Rodzaj zacisku pierwotnego



Przekładniki napięciowe o podwyższonym stopniu bezpieczeństwa

- Zakres napięć do 52kV
- Częstotliwość 50Hz i 60Hz
- Połączenia po stronie pierwotnej przez przepust zgodnie z EN 50181
- Zawór bezpieczeństwa
- Możliwość montażu w każdej pozycji



Przekładniki napięciowe o podwyższonym stopniu bezpieczeństwa - zastosowanie



- Rozdzielnice powietrzne
- Rozdzielnice w SF6
- Małe wymiary np. szerokość 150mm dla 24kV!
- Dostosowane do standardowych połączeń przepustowych

Przekładniki napięciowe dwubiegunowe VCT-24



- Moc do 4000 VA
- Do 24 kV
- Transformator suchy małej mocy
- Pracuje jako źródło napięcia potrzeb własnych jako np. źródło zasilania oświetlenia rozdzielnic

Przekładniki napięciowe dwubiegunowe VCN-12-36, VCJ-24, VCL-7-24, VCD-7-17



- Moc do 1500 VA
- Do 36 kV
- Uzwojenia pomiarowe i zabezpieczeniowe
- Charakteryzują się dużymi mocami
- Wykorzystywane w układzie Arona

PRZEKŁADNIKI NAPOWIETRZNE



- PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE
- Dopuszczenia GUM i Energopomiaru
- Różne wersje od 7,2 kV do 36 kV (72,5 kV)
- Jedno „U” i dwubiegunowe „V”



PRZEKŁADNIKI NAPOWIETRZNE



- PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE I KOMBINOWANE
- Dopuszczenia GUM i Energopomiaru
- Różne wersje od 7,2 kV do 36 kV (72,5 kV)
- Pomiarowe i zabezpieczeniowe



IZOLATORY



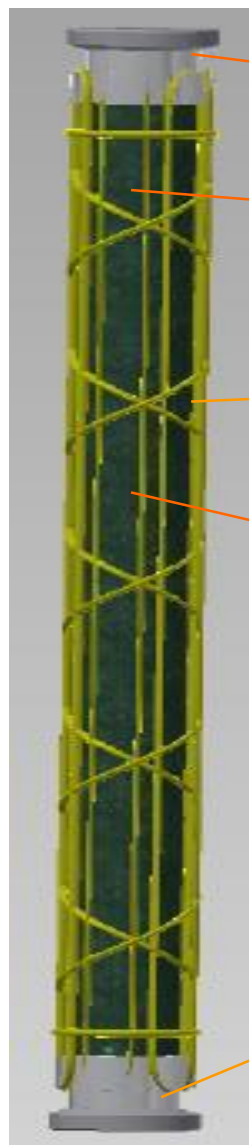
- Wsporcze, rezystancyjne i przepustowe
- Wskaźniki obecności napięcia
- Duża wytrzymałość dielektryczna i mechaniczna
- Rozwiązania na 40,5 kV wg GOST na rynek rosyjski



OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ SN



Konstrukcja ograniczników



Elektroda górna

Przekładka

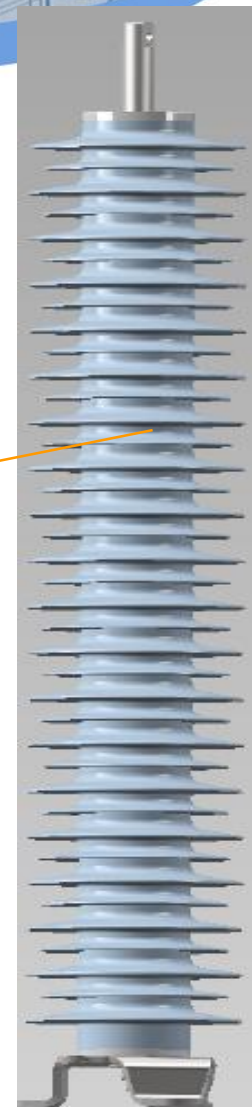
Konstrukcja mechaniczna

Osłona silikonowa

Warystory ZnO

Elektroda dolna

PROCES BEZPOŚREDNIEGO WTRYSKU SILIKONU



OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ - OZNACZENIE



- PN-EN 60099-4:2009
- 5 klas rozładowania linii długiej
- Oznaczenie PROXAR

PROXAR _ _ _ _ _

Klasa rozładowania linii długiej
wyrażona liczbą rzymską

Występujący symbol literowy dla
ograniczników tej samej klasy
rozładowania tj. W – wewnętrzny,
N - napowietrzny

Napięcie znamionowe U_r
wyrażone w kV

Ograniczniki przepięć – nowa norma

- PN-EN 60099-4:2015
- Nowy podział: Dystrybucyjne i Stacyjne

Klasa	Stacyjne			Dystrybucyjne		
Oznaczenie	SH	SM	SL	DH	DM	DL
Znam. prąd wyładowczy 8/20 μ s	20kA	10kA	10kA	10kA	5kA	2,5kA
Q_{rs} [C]	$\geq 2,4$	$\geq 1,6$	$\geq 1,0$	$\geq 0,4$	$\geq 0,2$	$\geq 0,1$
W_{th} [kJ/kV]	≥ 10	≥ 7	≥ 4	-	-	-
Q_{th} [C]	-	-	-	$\geq 1,1$	$\geq 0,7$	$\geq 0,45$

SH- Station High, SM-Station Medium, SL- Station Low

DH – Distribution High, DM-Distribution Medium, DL-Distribution Low

3EK4

Protektel



- $U_r=3-36$ kV
- I-sza klasa rozł. linii (DH)
- Silikonowe
- Warystory ZnO
- Wytrzymałe mechanicznie
- Napowietrzne i wewnętrzne
- Certyfikat IEn
- Prod. Siemens

3EK4 - APLIKACJE

- Ochrona linii napowietrznych
- Ochrona transformatorów
- Ochrona stacji napowietrznych

Ograniczniki przepięć SN – PROXAR-IIW AC



- Doskonałe parametry ochronne
- Idealne do zastosowań w rozdzielnicach SN
- Niewielkie wymiary (podziałka 150 mm)
- Dowolna pozycja pracy
- Zakres napięć U_r do 30kV
- Wysoka wytrzymałość zwarciova 31,5kA
- Krótkie terminy realizacji (magazyn dla najpopularniejszych wykonan)
- Akcesoria dodatkowe na życzenie

PROXAR-IIW AC APLIKACJE



- Ochrona kabli
- Ochrona rozdzielnic SN
- Ochrona silników
- Ochrona transformatorów w stacjach wewnętrзовych

Ograniczniki przepięć SN – PROXAR-IVN AC



- 1-60 kV
- Wytrzymałość zwarcia 65 kA
- Wytrzymałość mechanicznie MSL=2500 Nm
- Napowietrzne i wewnętrzne
- Bardzo wytrzymały energetycznie (IV klasa rozładowania linii)
- Zdolność pochłaniania energii 13,5kJ/1kV Udc
- $I_n=20\text{kA}$
- Wytrzymałość na udary prąd. długotrwałe $2000\mu\text{s} - 1350\text{ A}$
- Aplikacje: Kolej, transport publiczny, przemysł ciężki, elektrownie i elektrociepłownie
- W produkcji od: Lipiec 2007.

Ograniczniki przepięć SN – PROXAR-IVN AC



- Doskonałe parametry ochronne
- Idealny do zastosowań w ciężkich rozdzielnicach SN
- Mogące spełniać rolę izolatorów wsporczych
- Przeznaczone do współpracy z wyłącznikami DC w konfiguracji równoległej
- Krótkie terminy realizacji (magazyn)
- Atrakcyjna cena
- Możliwość doboru do aplikacji specjalnych
- Lista referencyjna:
Elektrociepłownia Siekierki,
Elektrociepłownia Kawęczyn,
Elektrobudowa, JM Tronik, General Electric, Tramwaje Warszawskie, itd..

PROXAR-IVN AC APLIKACJE



- Generatory
- Baterie kondensatorów
- Rozdzielnice DC
- Pojazdy DC i AC

PROXAR-IIN AC



- Ogranicznik SN i WN
- Ur od 6 do 60 kV (SN)
- Wytrzymałość zwarciova 50kA
- 2 klasa rozładowania linii (SL)
- Zastosowanie napowietrzne jak i wewnętrzne

PROXAR-IIN AC - APLIKACJE



- ✓ Ochrona transformatorów napowietrznych
- ✓ Ochrona baterii kondensatorów napowietrznych
- ✓ Ochrona głowic i żył roboczych kabli SN

A photograph of high-voltage electrical equipment, likely a power substation, with large insulators and metal structures. A blue wavy line is superimposed over the bottom of the image.

Dziękuję za uwagę!

Prezentację miał zaszczyt przedstawić

Dariusz Stempiń

Dyrektor Biura SN & Smart Grids

dariusz.stempin@protektel.pl

www.protektel.pl

Tel. 501 040 141