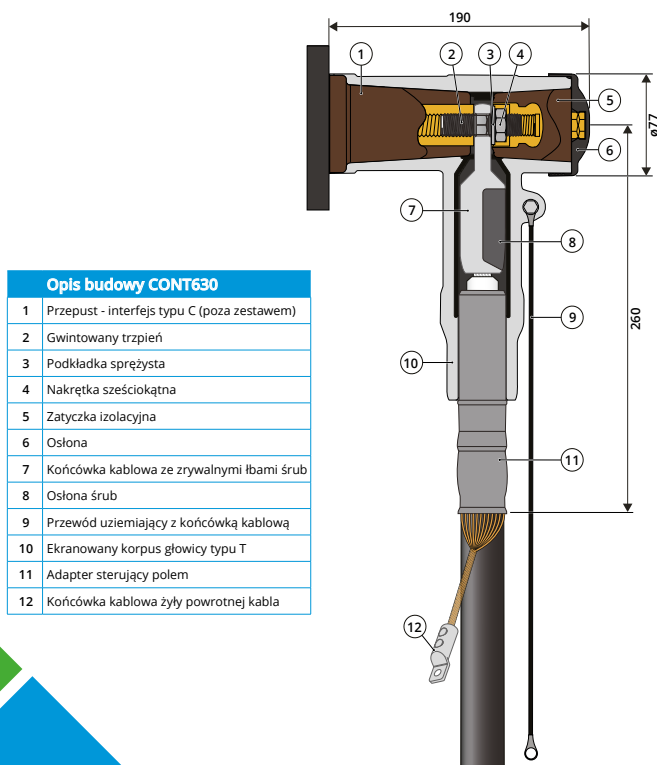


Ekranowane głowice konektorowe

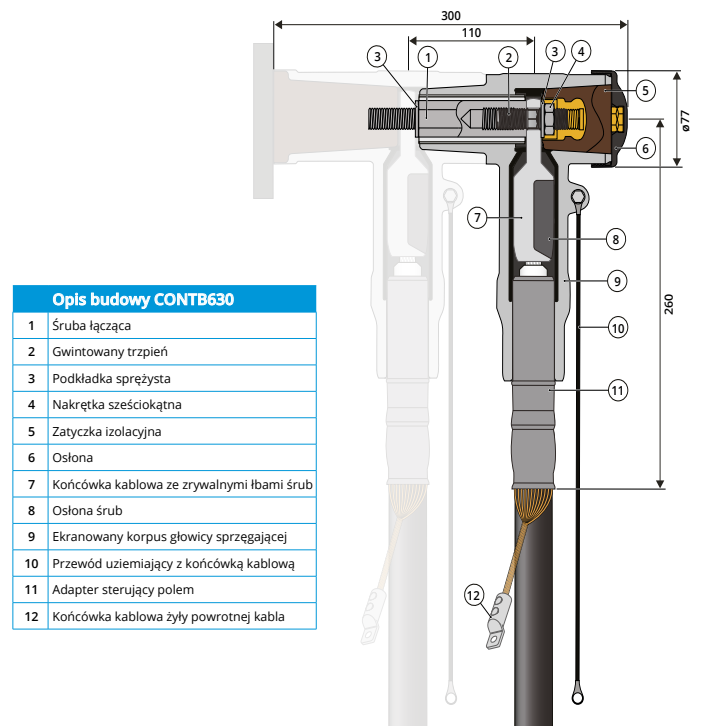


Ekranowane głowice konektorowe produkcji Ensto służą do przyłączania kabli średniego napięcia, o izolacji z tworzyw sztucznych, do transformatorów i rozdzielnic SN. Ensto oferuje głowice konektorowe dla interfejsu typu C1/C2, głowice sprzęgające i ograniczniki przepięć. Korpusy głowic konektorowych wykonane są z elastycznego silikonu, dzięki czemu gwarantują szerokie zakresy przekrojów kabli. Innowacyjne rozwiązania łbów zrywalnych w końcówkach kablowych SN zapewniają zrywanie we właściwym miejscu i z właściwym momentem. Mała ilość komponentów pozwala na łatwy i szybki montaż zestawów.

Wymiary mają charakter orientacyjny



Opis budowy CONT630	
1	Przepust - interfejs typu C (poza zestawem)
2	Gwintowany trzpień
3	Podkładka sprężysta
4	Nakrętka sześciokątna
5	Zatyczka izolacyjna
6	Oslona
7	Końcówka kablowa ze zrywalnymi łbami śrub
8	Oslona śrub
9	Przewód uziemiający z końcówką kablową
10	Ekranowany korpus głowicy typu T
11	Adapter sterujący polem
12	Końcówka kablowa żyły powrotnej kabla



Opis budowy CONTB630	
1	Śruba łącząca
2	Gwintowany trzpień
3	Podkładka sprężysta
4	Nakrętka sześciokątna
5	Zatyczka izolacyjna
6	Oslona
7	Końcówka kablowa ze zrywalnymi łbami śrub
8	Oslona śrub
9	Ekranowany korpus głowicy sprzęgającej
10	Przewód uziemiający z końcówką kablową
11	Adapter sterujący polem
12	Końcówka kablowa żyły powrotnej kabla



Bezwiązałkowe izolatory wsporcze –
skrócenie czasu usuwania awarii na
liniach napowietrznych SN

Tomasz Olejnik

Better life.
With electricity.

Awarie w liniach napowietrznych

- Dane dotyczą awarii zaobserwowane w liniach napowietrznych i kablowych SN w okresie 15 lat w części obszaru jednego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD).
- Dane w oparciu m.in. o dokumenty magazynowe.
- Udział awarii izolatorów linii napowietrznych wynosił 20% wszystkich awarii w liniach SN, co stanowi ok. 37% awarii w liniach napowietrznych.
- Udział awarii wiązań wynosił 5,4% wszystkich awarii w liniach SN, co stanowi ok. 10% awarii w liniach napowietrznych.

Tabela 3.3. Awarie zaobserwowane w liniach napowietrznych i kablowych SN w ciągu 15 lat obserwacji

Typ linii	Urządzenie	Oznaczenie	Liczba awarii	Udział awarii grupy urządzeń w odniesieniu do liczby wszystkich awarii
	---	---	---	[%]
Linie napowietrzne	Przewody linii napowietrznych	A	447	15,23
	Izolatory linii napowietrznych	B	587	20,00
	Konstrukcje wsporcze (słupy)	C	75	2,56
	Mostki	D	106	3,61
	Wiązalki	E	159	5,42
	Kondensatory	F	21	0,72
	Odtaczniki	G	39	1,33
	Odgromniki	H	129	4,40
	Linie izolowane	I	22	0,75
Linie kablowe	Kable o izolacji papierowo-olejowej	J	591	20,14
	Kable o izolacji z polietylenu (PE)	K	346	11,79
	Kable o izolacji z polietylenu usieciowanego (XLPE)	L	79	2,69
	Głowice kablowe	M	168	5,72
	Mufy kablowe	N	166	5,66

Andrzej Łukasz Chojnacki: **Analiza niezawodności eksploatacyjnej elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych**, Rozprawa habilitacyjna, Kielce 2013.

Kompozytowy izolator wsporczy APKI-NV-M24 z uchwytem przelotowym do przewodów gołych

Uchwyt w głowce izolatora przystosowany jest do montażu przewodów AFL o przekrojach od 35 do 70 mm², przy czym, w zależności od przekroju przewodu, należy dobrać i zamówić oddzielnie właściwą osłonę uchwytu:

- AFL 35 mm² - osłona APKI-O35
- AFL 50 mm² - osłona APKI-O50
- AFL 70 mm² - osłona APKI-O70



(Opcjonalnie dostępna wersja dla przewodu 120 mm²)



Kompozytowy izolator wsporczy APKI-NV-M24 z uchwytem przelotowym do przewodów gołych

- Konstrukcja uchwyty zapewnia wyślizg przewodu podczas obciążeń awaryjnych (np. upadek drzewa na linie), chroniąc izolatory, słupy i przewód przed uszkodzeniem.
- Dla tego uchwyty określona minimalna siła wyślizgu (SMSL) wynosi 1,2 kN, co oznacza, że do tej wartości siły na pewno nie nastąpi wyślizg.
- Przy większej sile spowodowanej np. upadkiem drzewa na linię nastąpi wyślizg przewodu z uchwyty, co może zwiększyć zwis przewodów w tym przęśle.

Rozwiązanie to umożliwia łatwą wymianę izolatorów stojących w technologii PPN. Wystarczy ułożyć przewód w rowku uchwyty, nałożyć właściwie dobraną osłonę uchwyty i przy pomocy wkrętaka naciągnąć i zatrzasnąć sprężynę na uchwyty.



APKI-NV-M24 - zgodność z normami:

Izolator: PN-EN 61952:2010

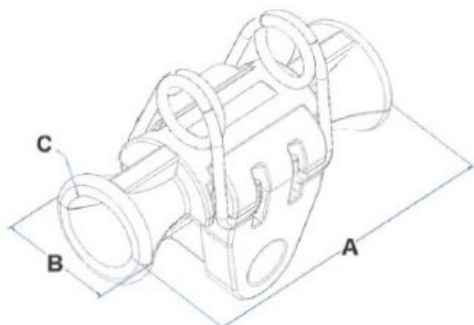
Uchwyt przelotowy: PN-EN IEC 61952-1:2019-10

Izolatory do linii napowietrznych Kompozytowe wsporcze
izolatory liniowe do sieci prądu przemiennego o znamionowym
napięciu powyżej 1 000 V

Część 1: Definicje, rodzaje elementów mocujących i oznaczenia

- 12 -

IEC FDIS 61952-1 © IEC 2018

DESIGNATION	TYPE OF COUPLING	Examples (non preferred values in brackets)	Usual practice							
			Line End	Base end						
J	Integrated clamp	 <table> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> <tr> <td>100 – 1750</td><td>40 – 160</td><td>∅ 7 – 38</td></tr> </table>	A	B	C	100 – 1750	40 – 160	∅ 7 – 38	X	
A	B	C								
100 – 1750	40 – 160	∅ 7 – 38								



Izolator APKI....

Pełna zgodność ze Standardem Enea Operator

- wykonanie główki z aluminium lub materiału izolacyjnego (polamid PA6, wzmocniony włóknem szklanym) odpornego na promieniowanie UV,
- wymiar główki A – 100 mm zgodnie z [56] - wymaganie obowiązuje od 1 stycznia 2022 roku,
 - mocowanie przewodu do izolatora wsporczego wykonywać przy użyciu uchwyty opłotowego przeznaczonego dla tego systemu, nie dotyczy izolatorów fabrycznie wyposażonych w uchwyt przelotowy zespolony z główką izolatora,
 - dopuszcza się izolatory wsporcze wyposażone fabrycznie w uchwyt przelotowy zespolony z główką izolatora.
 - trwałe oznakowanie: producent, unikalny symbol zakładu produkcyjnego, numer serii, rok i typ.

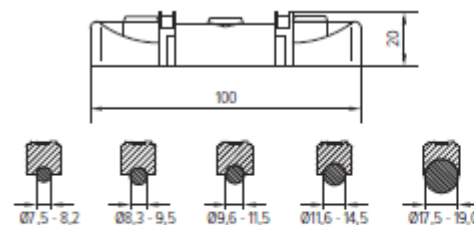
Wymagania stawiane izolatorom ceramicznym wsporczym:

- izolatory ceramiczne powinny spełniać wymagania stawiane [54],
- znamionowe napięcie izolacji – 24 kV,
- znamionowe napięcie probiercze udarowe piorunowe ≥ 125 kV,
- znamionowe napięcie przemienne wytrzymywane na mokro ≥ 50 kV,
- znamionowe obciążenie zginające (SCL) – 12,5 kN,

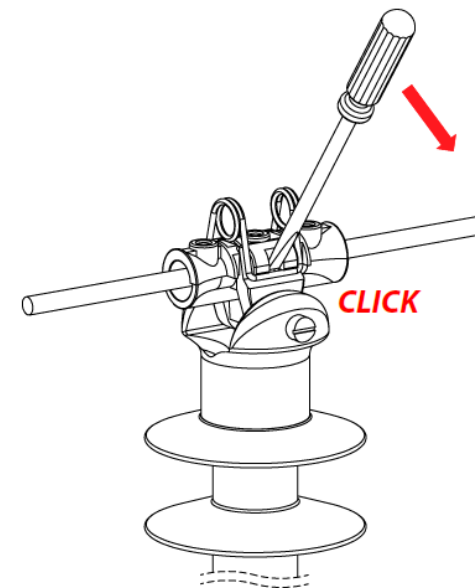
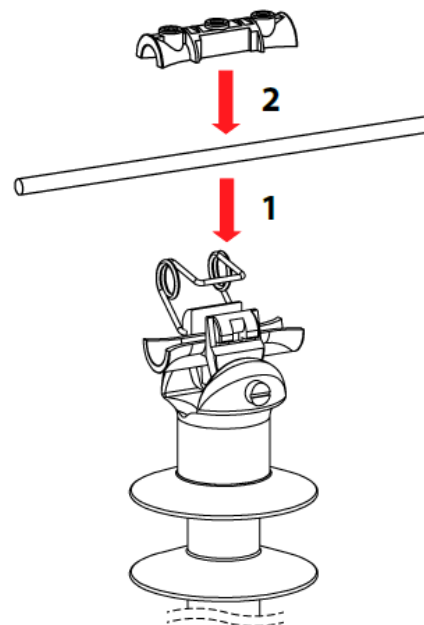
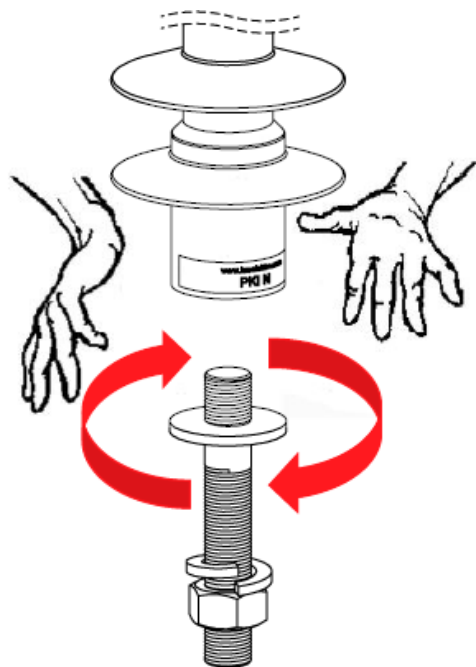


Montaż mechanizmu sprężynowego

- Prosto i szybko.
- Stała siła docisku i wyslizgu.
- Wymagane tylko jedno narzędzie.
- Nie wymaga dodatkowego osprzętu.



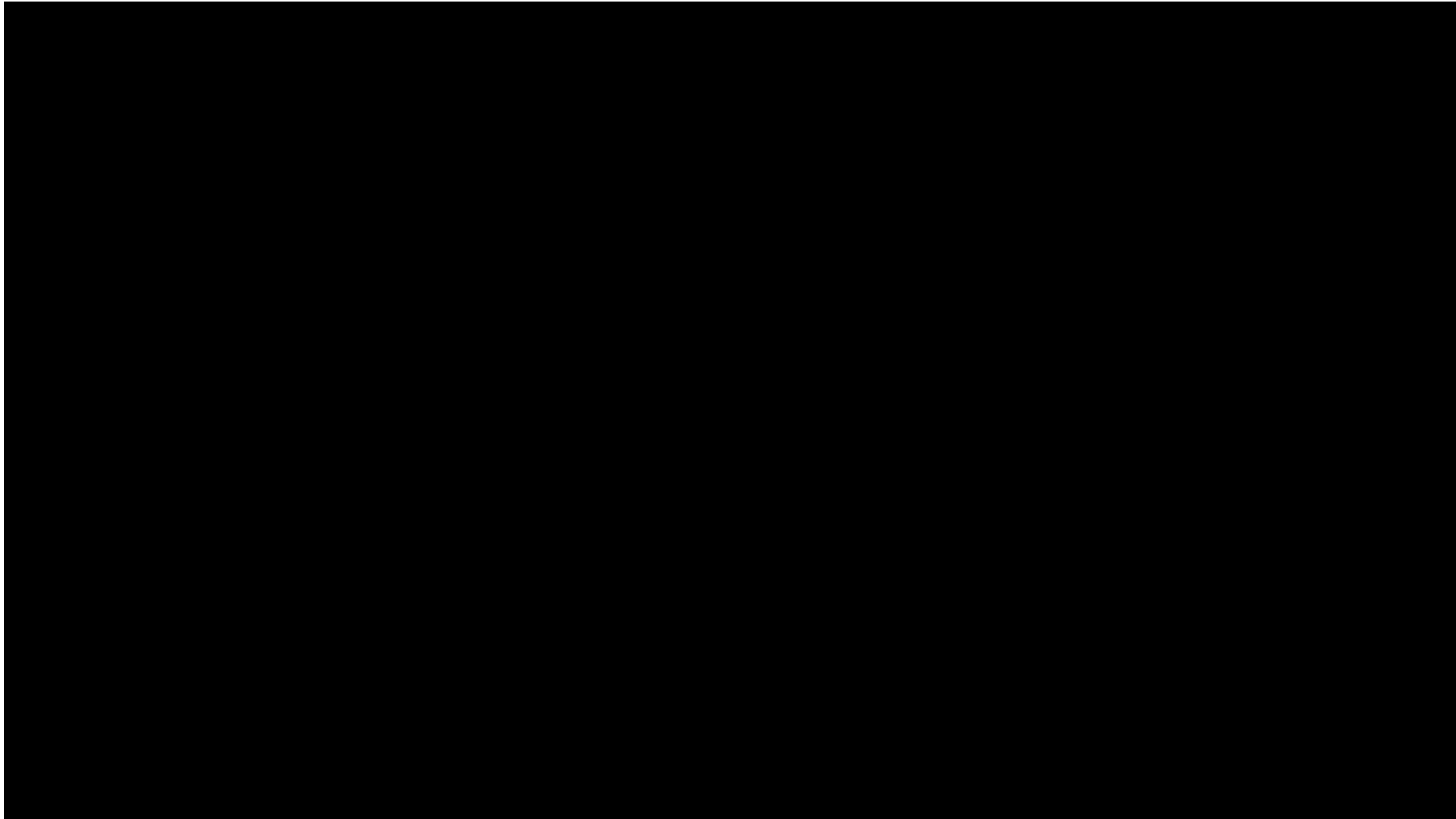
Ø vodníka Ø of Conductor	Koda Code	Naziv PA Jahač	Name PA cover
7,5 - 8,2	11 12 09	35 AlFe	35 AlFe
8,3 - 9,5	11 12 10	50 AlFe	50 AlFe
9,6 - 11,5	11 12 08	70 AlFe In 35 PIV	70 AlFe and 35 CC
11,6 - 14,5	11 12 11	95 AlFe In 70 PIV	95 AlFe and 70 CC
17,5 - 19,0	11 12 12	120 AlFe In 99 PIV	120 AlFe and 99 CC



Film montaż – bez napięcia.



Uwaga: prezentowany na filmie montaż odbywa się beznapięciowo.

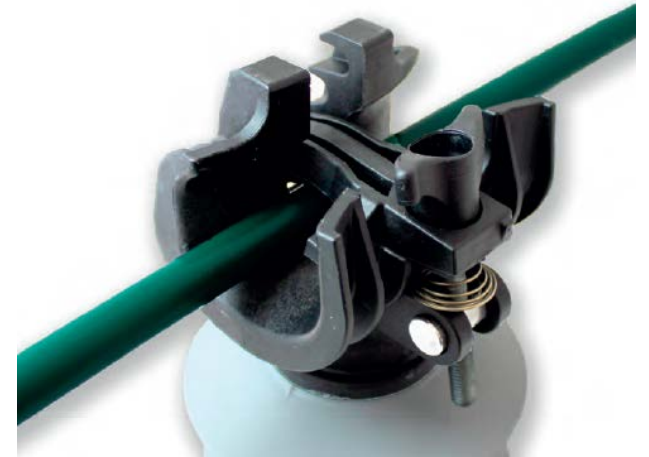


Izolator wsporczy z uchwytem przelotowym SDI83.2M24 do linii w osłonie izolacyjnej (system PAS):

- Jeden uchwyt przelotowy dla całego zakresu przekrojów przewodów stosowanych w liniach PAS (od 50 mm² do 241 mm²).
- Skrócenie czasu montażu przewodu do główki izolatora. Wystarczy ręczne dokręcenie nakrętki motylkowej.
- Dla tego uchwytu określona minimalna siła wyślizgu (SMSL) wynosi 1,5 kN, co oznacza, że do tej wartości siły na pewno nie nastąpi wyślizg.
- Przy rozwieszaniu przewodów uchwyt przelotowy zastępuje rolki montażowe. Przy górnym położeniu dźwigni, uchwyt zapewnia wygodne przeciąganie linki wstępnej i przewodu z założoną opończą kablową.

Dźwignia dociskowa uchwytu ma trzy położenia:

- położenie dolne – mocowanie przewodu PAS o średnicy 12 do 20 mm (przekroje 50-120 mm²)
- położenie środkowe – mocowanie przewodu PAS o średnicy od 20 do 26 mm (przekroje 150-241 mm²)
- położenie górne – przeciąganie przewodu z opończą podczas budowy linii



SDI83.2M24 - zgodność z normami:

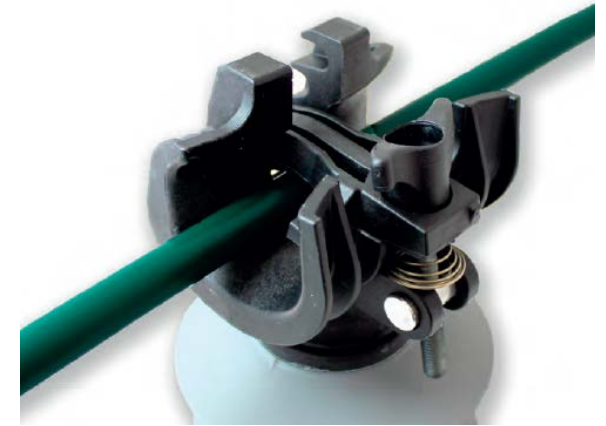
Izolator: PN-EN 61952:2010

Izolatory do linii napowietrznych -- Kompozytowe wsporcze izolatory liniowe do sieci prądu przemiennego o znamionowym napięciu powyżej 1000 V -- Definicje, metody badań i kryteria oceny



Wnioski

- Wymiana izolatorów SN, w szczególności przy awariach masowych, na bezwiązałkowe izolatory wsporcze, umożliwia skrócenie czasu awarii w liniach napowietrznych
- Izolatory bezwiązałkowe mogą obniżyć ilość awarii, ze względu na brak wiązałek, które mają istotny udział w awariach w liniach napowietrznych.
- Stosowanie takich izolatorów wpłynie pozytywnie na zmniejszenie kosztów strat wynikających z braku zasilania klientów.
- Rozwiązanie zgodne ze Standardem Enea Operator.



ENSTO

Better life.
With electricity.