

### 3. PRZEKŁADNIKI KOMBINOWANE Izolacja papierowo-olejowa

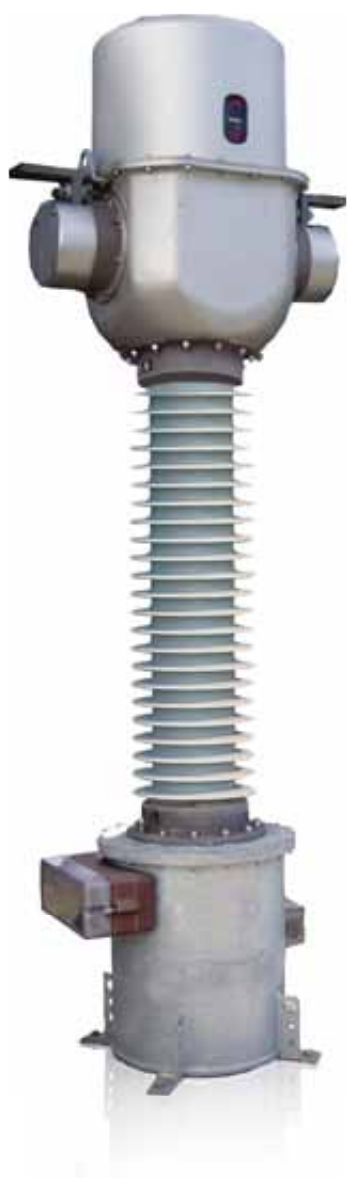


› 123 kV Przekładniki kombinowane.

## WSTĘP

Przekładniki kombinowane składają się z przekładnika prądowego oraz indukcyjnego przekładnika napięciowego w jednej obudowie.

Dlatego też ponieważ łączą obie funkcje mogą być stosowane zamiast niezależnych przekładników prądowych i napięciowych, separując poprzez obniżenie prądu i napięcia z linii WN, mierniki, liczniki i przekaźniki.

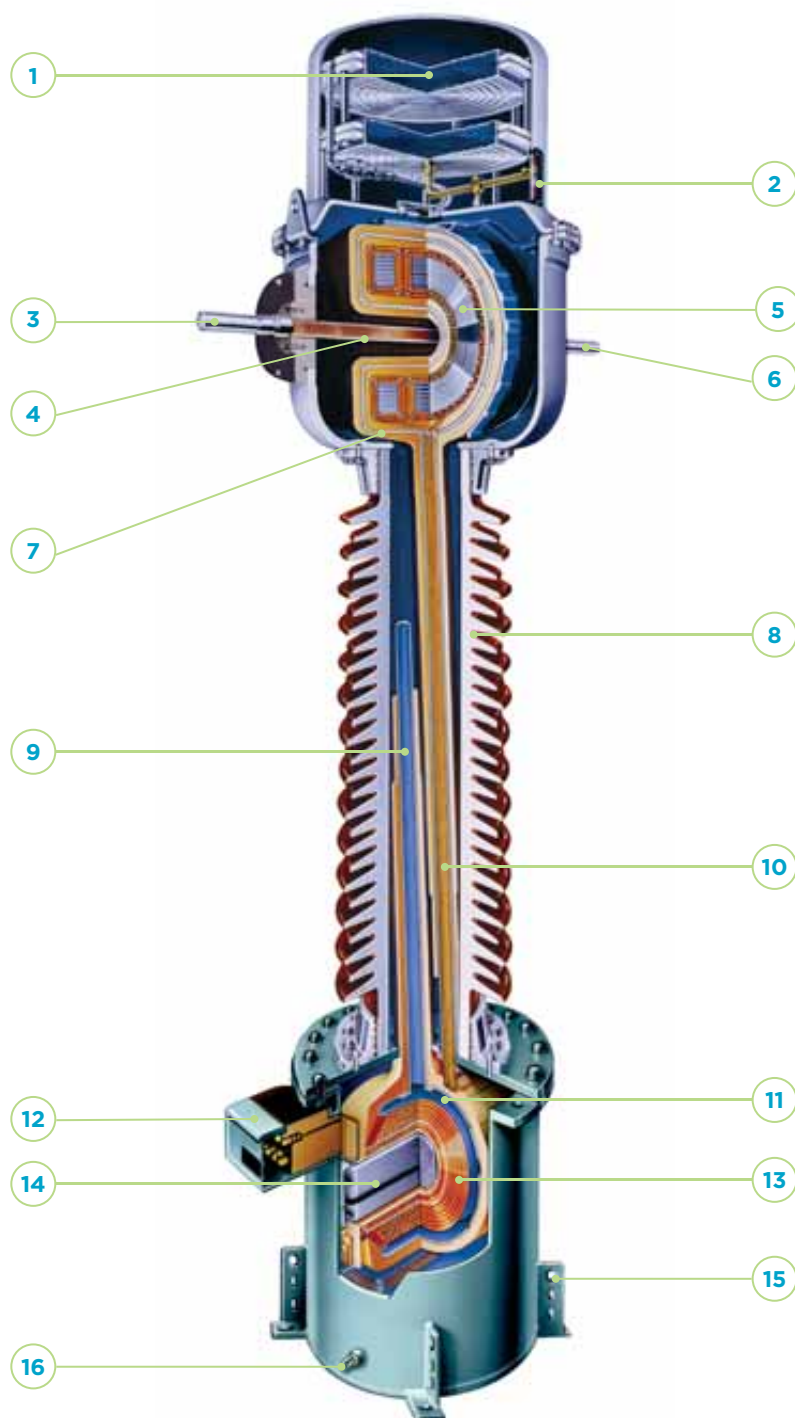


Model KA do 245 kV.

> Model KA

## PRZEKRÓJ

- |  |  |
|--|--|
| 1. System kompensacji objętości oleju            | 9. Przepust pojemnościowy PN           |
| 2. Wskaźnik poziomu oleju                        | 10. Przepust pojemnościowa CT          |
| 3. Zacisk pierwotny (P1)                         | 11. Uzwojenie pierwotne PN             |
| 4. Uzwojenie pierwotne CT                        | 12. Skrzynka zacisków uzwojeń wtórnych |
| 5. Uzwojenie wtórne CT                           | 13. Uzwojenie wtórne PN                |
| 6. Zacisk pierwotny (P2)                         | 14. Rdzeń PN                           |
| 7. Rdzenie CT                                    | 15. Zacisk uziomowy                    |
| 8. Izolator (z porcelany lub z gumy silikonowej) | 16. Zawór pobierania próbek oleju      |



> Do 245 kV

## ZASTOSOWANIA

Przekładniki kombinowane są odpowiednie do wykorzystania w podstacjach energetycznych, gdzie przestrzeń lub koszty montażu utrudniają używanie niezależnych przekładników prądowych i napięciowych.

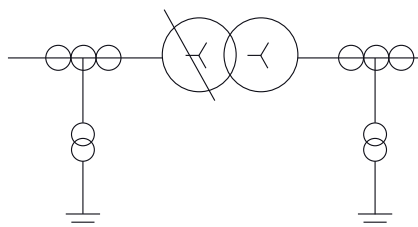
Idealne do instalacji w punktach pomiaru ze względu na ich bardzo wysoką klasę dokładności, zarówno dla części prądowej jak i napięciowej.

Odpowiednie dla rozładowywania linii wysokiego napięcia i baterii kondensatorów.

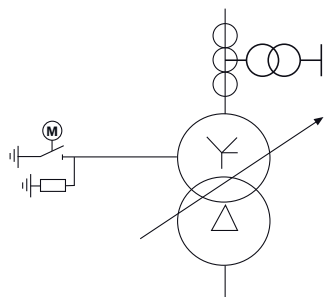
Doskonała odpowiedź częstotliwościowa; Idealne do monitorowania jakości zasilania i pomiaru harmonicznych.

#### Przykłady zastosowań:

1. Zabezpieczenie linii wysokiego napięcia i podstacji.



2. Pomiar prądu i napięcia do rozliczenia energii elektrycznej.



> 72,5 kV Przekładniki kombinowane w linii przychodzącej podstacji. L'ONE (Maroko).



## BUDOWA I PROCES PRODUKCJI

Przekładniki kombinowane łączą dane konstrukcji przekładników prądowych (CA) i indukcyjnych przekładników napięciowych (UT).

Czynne elementy CT są zlokalizowane w górnej części wewnątrz metalowej obudowy, która działa jako ekran niskiego napięcia; główna izolacja papierowo-olejowa jest owijana wokół niej, kończąc się ekranem wysokiego napięcia. Uzwojeniem pierwotnym może być pręt lub szyna przelotowa, w zależności od wymagań konstrukcyjnych. Przewody wtórne biegną poprzez izolowany papierowo-olejowy przepust pojemnościowy z kilkoma ekranami dla prawidłowego rozkładu pola elektrycznego.

Przekładniki napięciowe mogą mieć kilka uzwojeń wtórnych do pomiarów i/ lub zabezpieczeń. Uzwojenie pierwotne i wszystkie uzwojenia wtórne są owinięte wokół tego samego rdzenia, który jest obciążony mocą całkowitą.

Rdzeń oraz uzwojenia są zlokalizowane wewnątrz metalowego obudowy. Uzwojenia mają konstrukcję antyrezonansową, dzięki której przekładnik działa poprawnie zarówno w częstotliwości sieciowej i podczas chwilowych stanów przejściowych o wysokiej częstotliwości.

Doświadczenie ARTECHE w zakresie głównych linii przesyłowych wyjaśnia dlaczego jesteśmy kluczową postacią w przyszłych relacjach energetycznych między krajami i kontynentami.



- > Szeroki zakres zacisków pierwotnych.
- > Mogą być przewożone poziomo.

### 3. PRZEKŁADNIKI KOMBINOWANE > Izolacja papierowo-olejowa

#### ZALETY

- > Mniej przestrzeni wymaganej w podstacji, transporcie i przechowywaniu.
- > Oszczędności:
  - Konstrukcje wsporcze, złącza i czas montażu.
  - Kontrola i konserwacja.
  - Części zamienne.
- > Doskonała praca w ekstremalnych warunkach atmosferycznych (od -55°C; do +55°C), na wysokościach ponad 1.000 m.n.p.m., w obszarach zagrożeń sejsmicznych, przy gwałtownych wiatrach, itp.
- > Solidna wytrzymałość mechaniczna i mniejsze rozmiary dzięki kompaktowej konstrukcji, wielka łatwość transportu, przechowywania i montażu i o zmniejszonym wpływie na krajobraz.
- > Hermetycznie uszczelnione, aby zagwarantować pełną wodoszczelność z minimalną ilością oleju lub gazu (każde urządzenie jest testowane indywidualnie).
- > Konstrukcja antyeksplodyjna dzięki zastosowaniu wysokiej jakości izolacji, specjalnej konstrukcji przepustu i metalowych mieszkań do kompensacji ciśnienia.
- > System kompensacji poziomu oleju, który skutecznie reguluje zmiany ilości oleju wywołane głównie zmianą temperatury.
- > Zawór próbkowania oleju dla analizy okresowej.
- > Nie wymaga konserwacji w całym okresie użytkowania.
- > Ekologiczna konstrukcja, dzięki zastosowaniu wysokiej jakości izolujących olejów bez PCB. Zastosowane materiały nadają się do recyklingu i są odporne na czynniki atmosferyczne.
- > Każdy przekładnik jest badany pod kątem wyłączeń niezupełnych, stratności dielektrycznej (tangens delta DDF), wytrzymałości izolacji i dokładności. Zaprojektowany do spełnienia wszystkich wymagań prób typu zawartych w normach.
- > Zgodność z wszelkimi normami międzynarodowymi: IEC, IEEE, UNE, BS, VDE, SS, CAN, AS, NBR, JIS, GOST, NF...
- > Oficjalnie homologowane fabryczne urządzenia testowe.
- > Mogą być przewożone i przechowywane, poziomo lub pionowo.

#### OPCJE:

- > Izolacja z gumy silikonowej.
- > Odczep pomiarowy tangens delta i odczep pojemnościowy.
- > Szeroki zakres przyłączy głównych i wtórnych.
- > Dostępne różne dławnice kablowe i akcesoria.
- > Wskaźnik ciśnienia wewnątrz przekładnika.

- > 123 kV Przekładniki kombinowane. ESB (Irlandia).



## ZAKRES

Przekładniki kombinowane z izolacją papierowo-olejową są oznaczane literami KA a następnie 2 lub 3 cyframi, wskazującymi maksymalne napięcie obsługi, do którego zostały zaprojektowane.

Tabela na następnej stronie pokazuje zakres przekładników kombinowanych obecnie produkowanych przez ARTECHE. Dane te są jedynie informacyjne; ARTECHE może produkować przekładniki zgodne z wszelkimi normami krajowymi lub międzynarodowymi.

Uzwojenia prądowe: Wszystkie możliwe rodzaje kombinacji w pojedynczym urządzeniu.

Wtórne uzwojenia do:

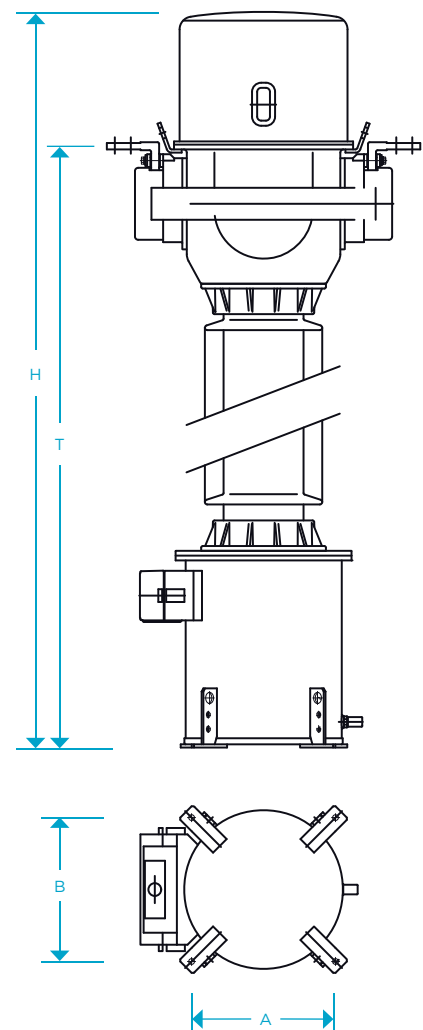
- > Ochrony: wszystkie możliwe typy, włączając rdzenie liniowe, niską indukcyjność itp.
- > Pomiaru: klasy dokładności dla wszelkich potrzeb pomiaru/rozliczenia (w tym klasa wysokiej dokładności 0,1 / 0,15 z poszerzonym zakresem dla prądu).

Liczba wtórnych uzwojeń: zgodnie z potrzebami klienta.

#### Standardowe klasy dokładności i obciążenia dla przekładnika napięciowego:

- > Według norm IEC
  - 100 VA Klasa 0,2 /3P
  - 250 VA Klasa 0,5 /3P
- > Według norm IEEE
  - 0.3 WXYZ
  - 1.2 WXYZ, ZZ

Dostępne wyższe klasy dokładności i obciążenia moce.



> Model KA



- > 170 kV Przekładniki kombinowane. Pechiney (Holandia).
- > 69 kV Przekładniki kombinowane. Greenville Light & Power Systems (USA).

### 3. PRZEKŁADNIKI KOMBINOWANE > Izolacja papierowo-olejowa

Izolacja papierowo-olejowa > Model KA										
Model	Najwyższe napięcie pracy (kV)	Znamionowy poziom izolacji			Standardowa droga upływu (mm)	Liczba uzwojeń wtórnych*	Wymiary			Ciężar (kg)
		Wytrzymawane napięcie częstotliwości sieciowej (kV)	Wytrzymawane napięcie impulsu piorunowego (BIL) (kVp)	Wytrzymawane napięcie impulsu łączeniowego (kVp)			AXB (mm)	T (mm)	H (mm)	
KA-72	72,5	140	325	-	1.825	TI 6	400x430	1.770	2.235	360
						TT 4				
KA-123	123	230	550	-	3.625	TI 6	450x450	2.285	2.785	580
						TT 4				
KA-145	145	275	650	-	3.625	TI 6	450x450	2.285	2.785	580
						TT 4				
KA-170	170	325	750	-	4.250	TI 6	450x450	2.445	2.945	755
						TT 4				
KA-245	245	395	950	-	6.125	TI 6	450x450	3.185	3.820	1.050
	300	460	1.050	-		TT 4				
		460	1.050	850	7.500		600x600	4.340	5.050	1.520

Orientacyjne wymiary i masa. W przypadku specjalnych wymagań prosimy o konsultację.

\*TI: Przekładnik prądowy      \* TT: Przekładnik napięciowy