

arteche

# Zastosowania sensorów napięciowych i prądowych SN w Automatyce Dystrybucji



Dokument może ulec zmianie. Skontaktuj się z ARTECHE w celu potwierdzenia parametrów i dostępności opisanych produktów.



# Moving together

# Przegląd oferty produktowej

1. Wstęp | 4
2. Sensory napięciowe i prądowe w rozdzielnicach w izolacji gazowej (GIS) | 5
3. Sensory napięciowe i prądowe w rozdzielnicach i innych instalacjach w izolacji powietrznej | 6
4. Sensory napięciowe i prądowe do aplikacji napowietrznych | 7
5. Sensory kombinowane do aplikacji wewnętrznych | 7
6. Inne zastosowania sensorów napięciowych | 7
7. Łączy PLC/BPL | 7

# 1. Wstęp

Zarządzanie operacyjne dystrybucją energii elektrycznej na świecie rozwija się ze względu na wzrost wytwarzania energii przez rozproszone zasoby, zwiększenie wymagań dotyczących jakości usług i pracy sieci, oraz przyłączaniem nowych konsumentów / dostawców, takich jak pojazdy elektryczne. Wysoka wydajność monitorowania, automatyka i zdalne sterowanie są wymagane bliżej docelowych konsumentów co jest nowym wyzwaniem dla firm dystrybucyjnych.

W sieciach dystrybucyjnych kluczowe funkcje zależą od sensorów SN napięcia, umożliwiających uzyskanie wiarygodnych pomiarów wartości skutecznych napięć i prądów. Firmy dystrybucyjne mogą wykorzystywać dane dostarczane przez sensory do np. poprawy planowania, zwiększenia częstości reakcji na zachodzące zdarzenia, integrację rozproszonej generacji czy optymalizacji czynności konserwacyjnych.

Wykorzystując ponad 70-letnie doświadczenie w produkcji przekładników średnich i wysokich napięć do 800kV, opracowano i rozwinięto szeroką gamę przekładników niskich mocy i sensorów. Urządzenia te umożliwiają operatorom systemów dystrybucyjnych (OSD) i producentom aparatury elektrycznej dla sieci SN, wdrażać nowoczesne funkcje automatyki dystrybucji w sieciach energetycznych. **Obecnie ponad 40.000 sensorów i łącz PLC/BPL firmy Arteche zostało zainstalowanych na całym świecie. Urządzenia te wspomagają firmy dystrybucyjne w wykorzystywaniu zbieranych danych w celu rozwoju nowych aplikacji operacyjnych.**

Arteche oferuje kompleksowe rozwiązania z wykorzystaniem sensorów, dla różnych topologii sieci energetycznych, zarówno dla sieci kablowych jak i napowietrznych. Przekładniki niskich mocy i sensory w połączeniu z urządzeniami IED, poprawiają obserwowalność systemu i możliwość zarządzania siecią. W dalszej części folderu zostaną przedstawione przykłady rozwiązań oparte na doświadczeniach Arteche. **Firma przywiązuje dużą wagę do opracowywania i rozwoju własnych rozwiązań z zastosowaniem sensorów w istniejących i nowych aplikacjach.**

## Zalety

- › Standaryzacja: jeden model sensora może być wykorzystany w szerokim zakresie poziomów napięć i zastosowań.
- › Wymienność: Sensory i przekładniki niskich mocy nie wymagają dodatkowej kalibracji po instalacji.
- › Bezpieczeństwo i ochrona: Instalator nie ma dostępu do urządzeń pod napięciem, uzwojenia wtórne mają niską moc.
- › Konserwacja: Sensory są łatwe w przechowywaniu i w wymianie w przypadku awarii.
- › Kompaktość i niewielka masa: Nowe możliwości instalacyjne.
- › Idealne do dużych wdrożeń: Sensory są bardziej efektywne kosztowo niż klasyczne przekładniki. Gwarantują znakomitą funkcjonalność z dokładnością pomiarów od klasy 0.5.

## Zastosowania Automatyki Dystrybucji

- › Pomiar prądu i napięcia
- › Lokalizacja i izolowanie zwarc, i przywrócenie zasilania
- › Integracja różnych wytwórców energii
- › Analiza jakościowa parametrów elektrycznych
- › Analiza strat z przyczyn technicznych i innych
- › Przywrócenie zasilania po wystąpieniu zwarcia
- › Zbieranie danych w czasie rzeczywistym



- › Instalacja nowej rozdzielnicy GIS wyposażonej w sensory napięciowe i prądowe



- › Sensor napięciowy UNDERSENS zainstalowany w rozdzielnicy w izolacji powietrznej



- › Sensor napięciowy PLUGSENS i łącze pojemnościowe PLC/BPL PLUGCAP zainstalowane w rozdzielnicy pierścieniowej GIS RMU



- › Sensor napięciowy OVERSENS zainstalowany na słupie linii napowietrznej

## 2. Sensory napięciowe i prądowe do rozdzielnic w izolacji gazowej (GIS)

Sensory Arteche bardzo dobrze sprawdzają się w eksploatacji przy pomiarach napięć i prądów, w nowych lub modernizowanych rozdzielnicach w izolacji gazowej. W przypadku modernizacji, dają dodatkowo duże możliwości projektantom w sytuacjach gdy np. w szafach rozdzielnic jest ograniczona ilość wolnego miejsca.

- › PLUGSENS: , Sensor napięciowy wykonany jako rezystancyjny dzielnik napięciowy o klasie dokładności od 0.5%. Został zaprojektowany tak, aby mógł być instalowany w symetrycznych głowicach konektorowych zgodnych z DIN-C. Opcjonalnie, PLUGCOM czyli kombinowany sensor napięciowy z łączem PLC/BPL, może być używany do pomiaru napięcia i 'wstrzykiwania' sygnału do sieci energetycznej.
- › Wartości skuteczne prądu i napięcia są przekazywane za pośrednictwem przewodu ethernetowego, co ułatwia przyłączenie do urządzenia IED i zapobiega błędom.
- › Wykonany zgodnie z normą IEC 60044-8.
- › Nie wymaga kalibracji po zainstalowaniu.

### Pomiar prądu z wykorzystaniem cewek Rogowskiego

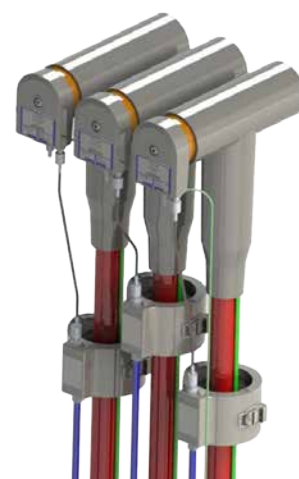
- › **Klasa dokładności: <1%**
- › Sensory wykorzystujące cewkę Rogowskiego zapewniają liniową charakterystykę i doskonałe parametry pracy w szerokim zakresie pomiarów. Dzięki rozłącznej konstrukcji modułu sensor sensART RGW łączy ze sobą wydajność i łatwość instalacji. urządzenia.

### Pomiar prądu z wykorzystaniem sensora toroidalnego lub przekładnika prądowego niskiej mocy

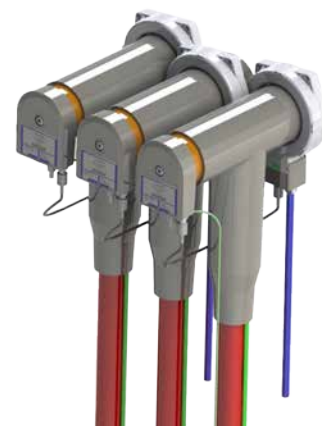
- › **Klasa dokładności: <0,2%**
- › Sensory toroidalne oraz przekładniki prądowe niskich mocy (LPCT) zapewniają dynamiczną charakterystykę w szerokim zakresie pomiarów, co umożliwia wykorzystanie tego samego sensora prądowego zarówno do pomiarów jak i do zabezpieczeń.

### Pomiar prądu z wykorzystaniem sensora toroidalnego z dzielnym rdzeniem

- › **Klasa dokładności: <3%**
- › Sensory prądowe toroidalny z dzielnym rdzeniem ułatwiają montaż w istniejących modernizowanych sieciach kablowych SN, w przypadkach gdy wysoka klasa dokładności nie jest wymagana.



- › Pomiar prądu z wykorzystaniem cewek Rogowskiego



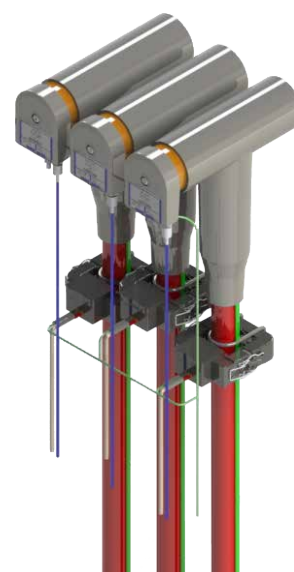
- › Pomiar prądu z wykorzystaniem sensora toroidalnego



- › Sensory napięciowe PLUGSENS zainstalowane w rozdzielnicie GIS.



- › Sensory napięciowe PLUGSENS zainstalowane w rozdzielnicie SN w sytuacji gdy jest ograniczona ilość wolnej przestrzeni.



- › Pomiar prądu z wykorzystaniem sensora toroidalnego z dzielnym rdzeniem

### 3. Sensory napięciowe i prądowe do rozdzielnic w izolacji powietrznej (AIS) i innych instalacji w izolacji powietrznej

W przypadku zastosowań w instalacjach w izolacji powietrznej, sensory Arteche zapewniają proste i efektywne kosztowo opcje pomiaru napięć i prądów, w aplikacjach wewnętrznych i napowietrznych. Szeroki zakres dostępnych sensorów umożliwia ich instalację praktycznie w każdym miejscu..

- › UNDERSENS: Sensor napięciowy o niedużej masie, wykonany jako dzielnik napięciowy rezystancyjny o klasie dokładności od 0.5%. Specjalnie zaprojektowany do instalacji w izolacji powietrznej. Wymaga przyłączenia do zacisku przewodu fazowego. Gdy wymagana jest transmisja PLC/BPL, należy wykorzystać UNDERCAP (łącze pojemnościowe BPL), który można przyłączyć do tej samej fazy.
- › Wartości skuteczne prądu i napięcia są przekazywane za pośrednictwem przewodu etherhnetowego, co ułatwia przyłączenie do urządzenia IED i zapobiega błędom.
- › Wykonany zgodnie z normą IEC 60044-8.
- › Nie wymaga kalibracji po zainstalowaniu.

#### Pomiar prądu z wykorzystaniem cewek Rogowskiego

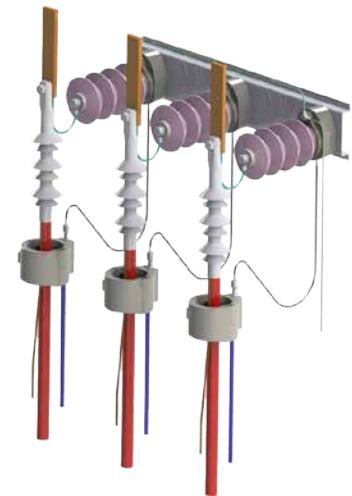
- › **Klasa dokładności: <1%**
- › Sensory wykorzystujące cewkę Rogowskiego zapewniają liniową charakterystykę i doskonałe parametry pracy w szerokim zakresie pomiarów. Dzięki rozłącznej konstrukcji modułu sensor sensART RGW łączy ze sobą wydajność i łatwość instalacji. urządzenia.

#### Pomiar prądu z wykorzystaniem sensora toroidalnego lub przekładnika prądowego niskiej mocy

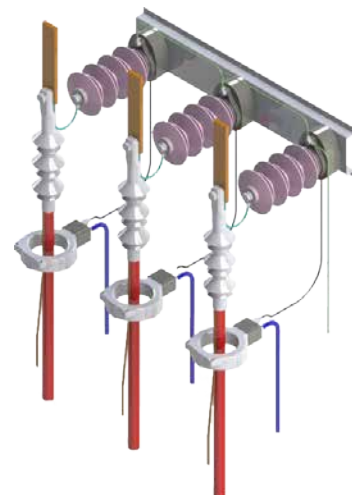
- › **Klasa dokładności: <0,5%**
- › Sensory toroidalne oraz przekładniki prądowe niskich mocy (LPCT) zapewniają dynamiczną charakterystykę w szerokim zakresie pomiarów, co umożliwia wykorzystanie tego samego sensora prądowego zarówno do pomiarów jak i do zabezpieczeń.

#### Pomiar prądu z wykorzystaniem sensora toroidalnego z dzielonym rdzeniem

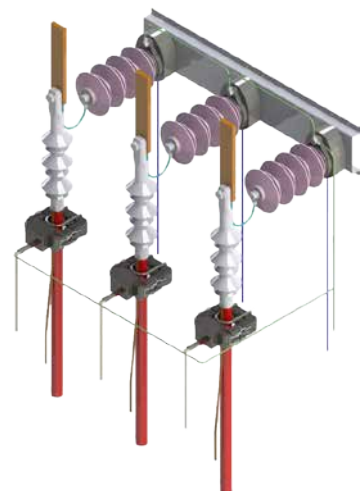
- › **Klasa dokładności: <3%**
- › Sensory prądowe toroidalny z dzielonym rdzeniem ułatwiają montaż w istniejących modernizowanych sieciach kablowych SN, w przypadkach gdy wysoka klasa dokładności nie jest wymagana.



- › Pomiar prądu z wykorzystaniem cewek Rogowskiego



- › Pomiar prądu z wykorzystaniem sensora toroidalnego



- › Pomiar prądu z wykorzystaniem sensora toroidalnego z dzielonym rdzeniem



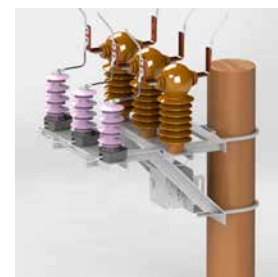
- › Sensor napięciowy w rozdzielnicy w izolacji powietrznej

## 4. Sensory napięciowe i prądowe do aplikacji napowietrznych

- › **Zasada pomiaru:** Sensory o niewielkiej masie i wielkości ułatwiają tego typu wdrożenia na liniach napowietrznych. Sensory są przyłączane do urządzeń IED, w których następuje analiza danych służących poprawie zarządzania funkcjonowaniem sieci energetycznej w istniejących i nowych węzłach sieciowych. Analizie poddawane są wyniki pomiarów mocy czynnej i biernej, lokalizacje zwarć, czy wyniki zapisów oscylografów.
- › **OVERSENS:** Kompaktowy sensor napięciowy o niewielkiej masie przeznaczony do pomiarów w liniach napowietrznych. Ze względu na swoje parametry zewnętrzne, może być zainstalowany praktycznie wszędzie - na słupie, na dowolnej konstrukcji lub urządzeniu. Wyglądem zewnętrznym przypomina ogranicznik przepięć.



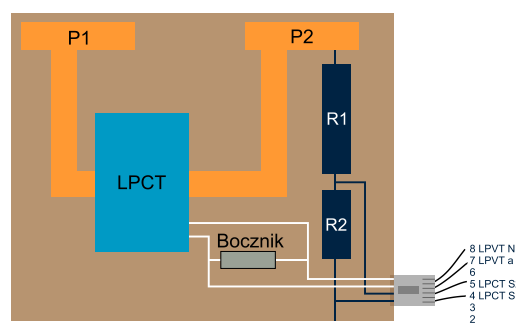
› OVERSENS



› Zainstalowany na słupie sensor umożliwia pomiar napięcia linii SN do 36kV

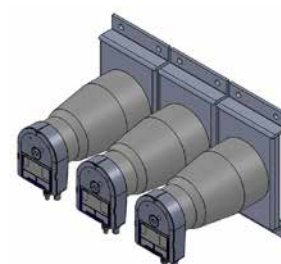
## 5. Sensory kombinowane do aplikacji wewnętrznych

Arteche produkuje sensory kombinowane (pomiar napięcia i prądu), które można stosować w rozdzielnicach SN oraz innych instalacjach SN. Wieloletnie doświadczenie Arteche w dziedzinie przekładników pozwala oferować szeroką gamę rozwiązań zgodnie z wymaganiami każdego klienta.



## 6. Inne zastosowania sensorów napięciowych

Trwająca ewolucja w technologiach IT oferuje szereg nowych możliwości w celu poprawienia działania systemów operacyjnych i zarządzaniem cyklem życia produkowanych urządzeń. Doświadczenia Arteche w pomiarze napięć i prądów, głęboka wiedza o sieciach energetycznych i możliwości produkcyjne - umożliwiają projektowanie i dostarczanie na rynek sensorów napięciowych i prądowych do instalacji w różnych aplikacjach.



## 7. Łączą PLC/BPL

Łączą PLC/BPL umożliwiają transmisję danych w sieciach SN. Wykorzystując protokół IP zapewniają szerokopasmową transmisję BPL w istniejących sieciach energetycznych. Jest to stosunkowo niedrogi rozwiązanie, umożliwiające wdrażanie zaawansowanych technologii przy wykorzystaniu sieci energetycznej.



› comART PlugCap



› comART UnderCap



› comART OverCap



**arteche**  
Moving together