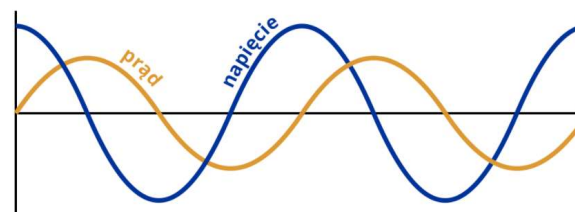


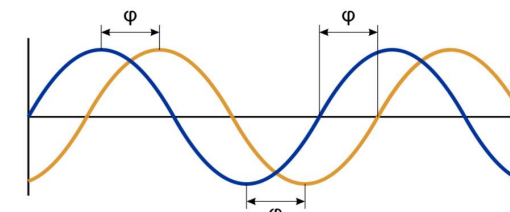
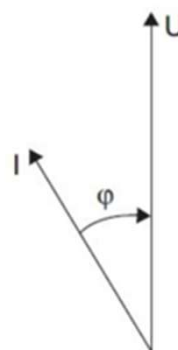
Współczesne instalacje przemysłowe, a jakość energii elektrycznej

Czym jest **moc bierna**?

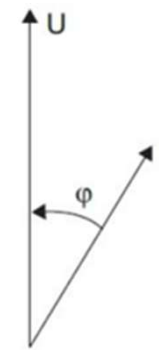
Moc bierna - to część mocy pozornej w systemie elektrycznym, która wynika z przesunięcia fazowego pomiędzy prądem a napięciem. Moc bierna generowana jest głównie przez odbiorniki indukcyjne, takie jak silniki, transformatory czy cewki dławikowe, a także przez odbiorniki pojemnościowe, na przykład przez kondensatory. Ma charakter oscylacyjny – energia bierna przepływa między źródłem a odbiornikiem, ale nie jest zużywana do wykonywania pracy, stając się przyczyną dodatkowych strat w sieci.



POJEMNOŚCIOWY

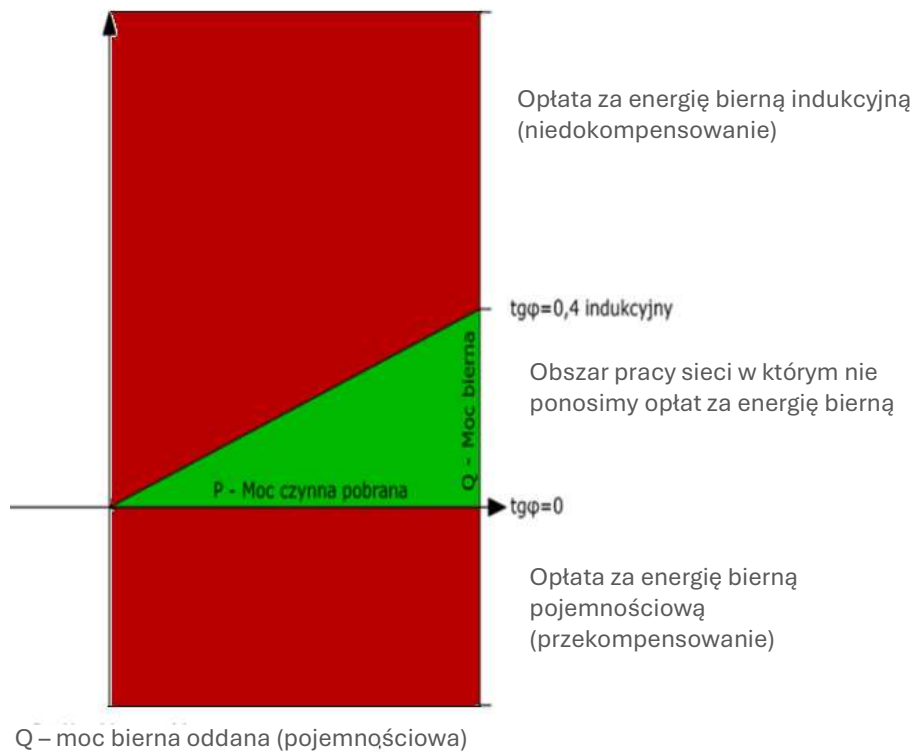


INDUKCYJNY

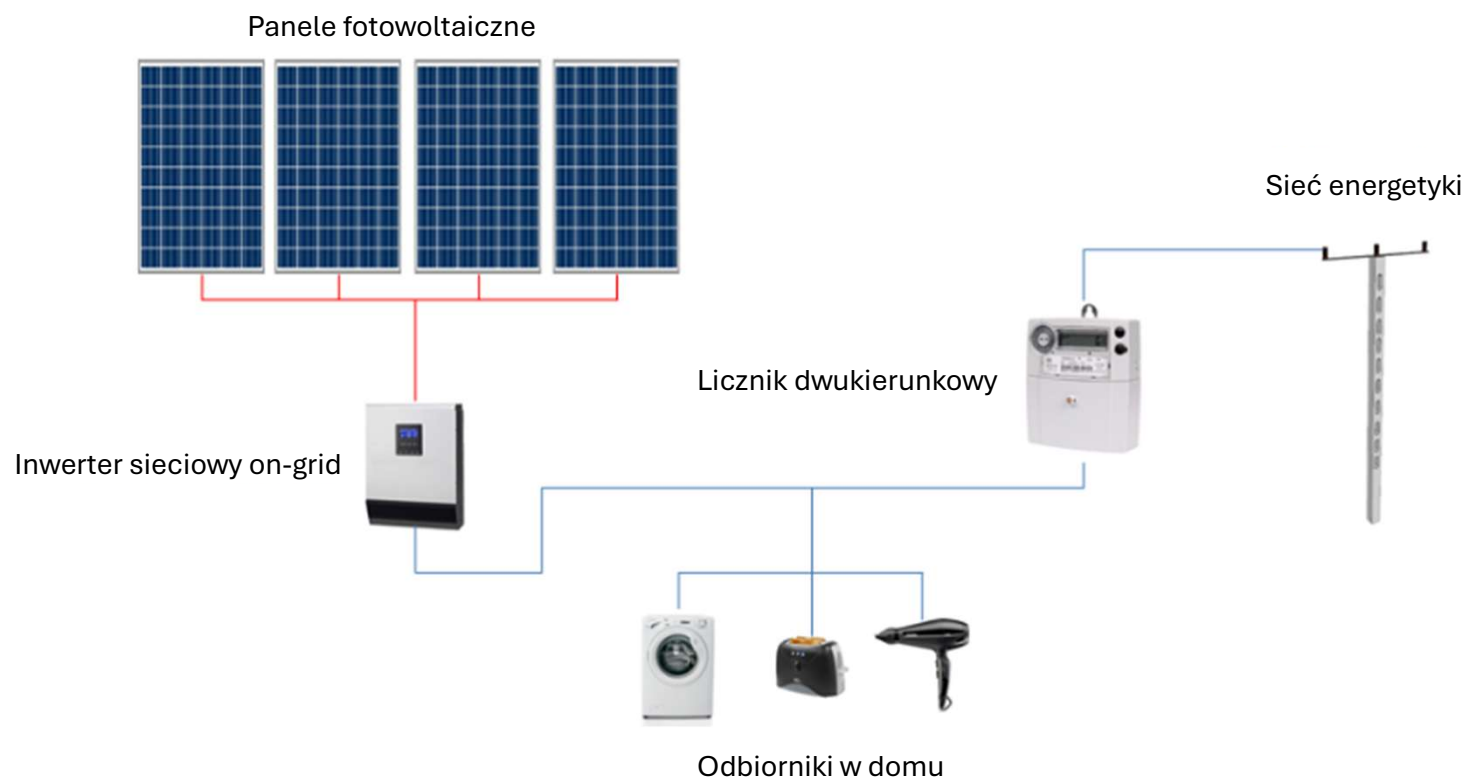
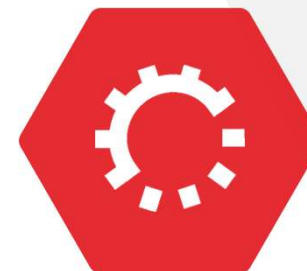


Rozliczenie za moc bierna

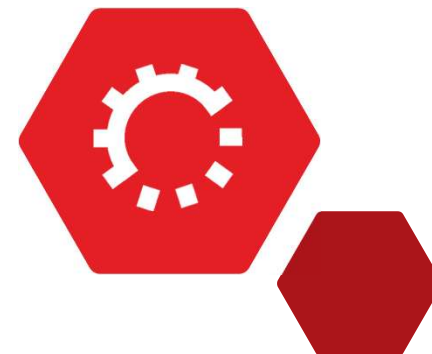
Q – moc bierna pobrana (indukcyjna)



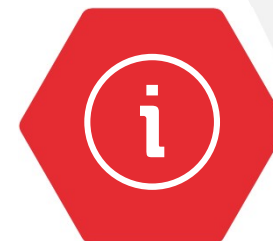
Wpływ instalacji PV



Baterie kondensatorów i dławików



Aktywny kompensator falownikowy



Aktywny Kompensator Falownikowy jest urządzeniem energoelektronicznym, którego zadaniem jest kompensacja mocy bierniej zarówno indukcyjnej jak i pojemnościowej, filtracja harmonicznego napięcia i prądu oraz symetryzacja obciążenia fazowego.

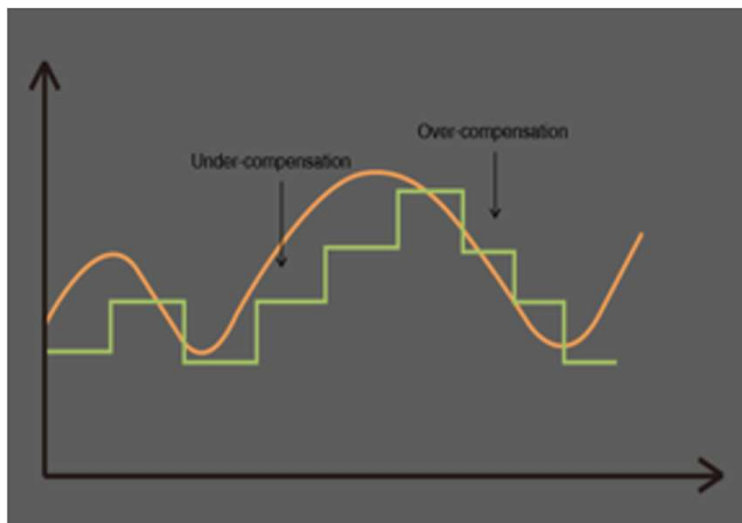
Szybka odpowiedź, poniżej 15 ms, na dynamiczne zmiany wartości cosinusa ϕ zapewnia bezwzględne utrzymanie zadanego parametru. Ponieważ urządzenie kompensuje moc bierną niezależnie w każdej fazie, jego całkowita skuteczność jest bezwzględna. Skuteczność kompensacji

i utrzymywania zadanego cosinusa ϕ jest na poziomie 0,98-99

- Zakres mocy: 3-800kVar
- Możliwość rozbudowy: do 8 modułów
- Małe gabaryty
- Płynna regulacja
- Możliwość filtrowania harmonicznego (H3, H5, H7, H9, H11 oraz H13)

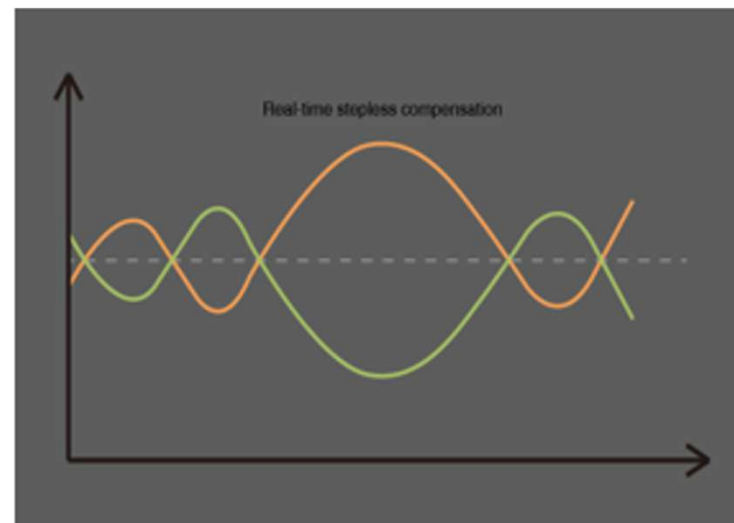


Porównanie działania



Tradycyjny kompensator mocy biernej

- Zazwyczaj od 3-10 stopni kompensacji. Każdy stopień o określonej mocy 2,5 kVar, 5 kVar, 10 kVr itp.
- Załączany stopień może nie dokładnie kompensować wymaganą wartość lub powodować przekompensowanie



Dynamiczny kompensator mocy biernej

- Kompensuje bezstopniowo już od 0,1kVar.

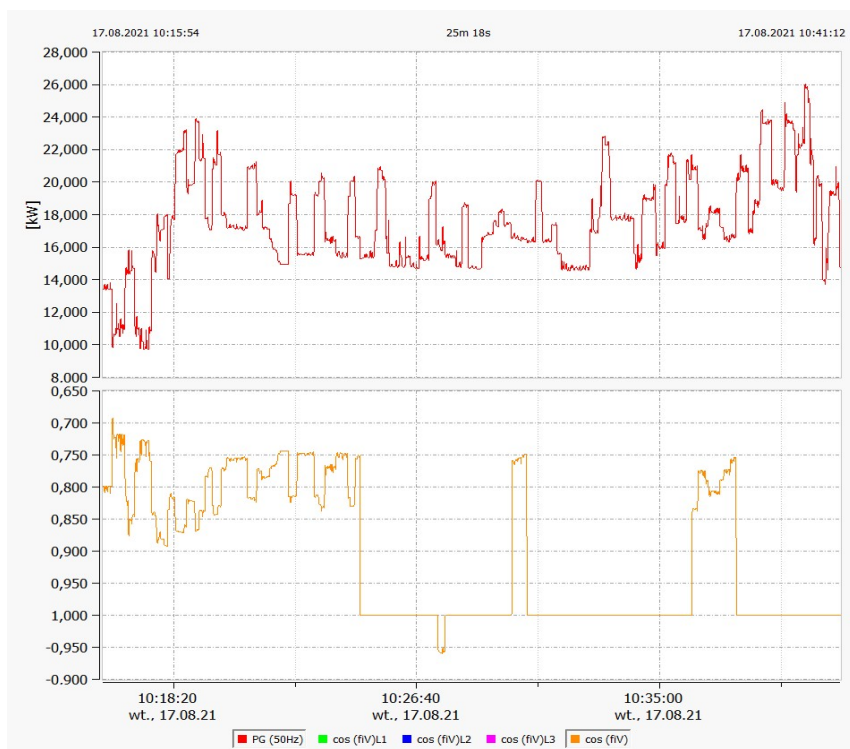
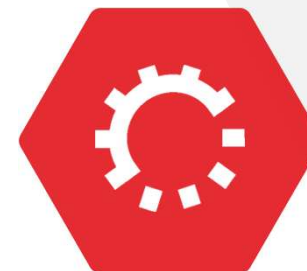
Porównanie działania

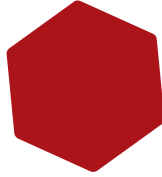


Sinexcel ASVG	Bateria kondensatorów
15ms	Kilkanaście – kilkudziesięciu sekund
Kompensacja mocy biernej pojemnościowej oraz indukcyjnej	Konieczna rozbudowa o dodatkowe człony
Kompensacja indywidualnie w każdej fazie	X
Symetryzacja obciążenia	X
Możliwość filtracji harmonicznych	X
Wymiary np. SVG100 (60x50x30cm)	?



Skuteczność działania

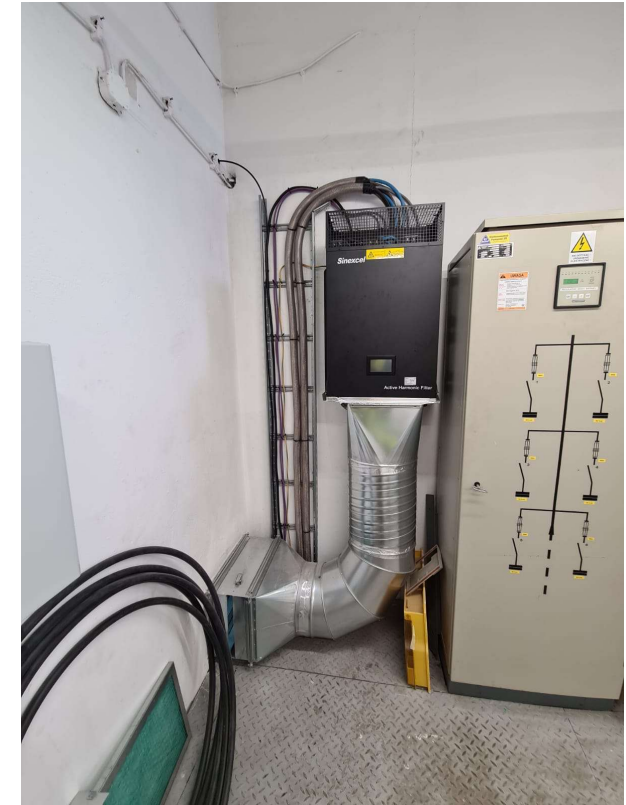


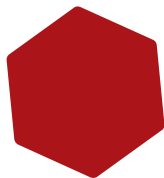


Aktywne kompensatory - realizacje



Fabryka farb
2x SVG 200
1x AHV 300





Aktywne kompensatory -realizacje

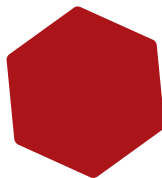


Firma
produkcyjna
SVG 100, 100kVar



ANIRO

Jacek Bajkiewicz, ANIRO, Opole 13.11.2024 r.



Aktywne kompensatory -realizacje



Sąd
SVG 200/500,
200kVar



ANIRO

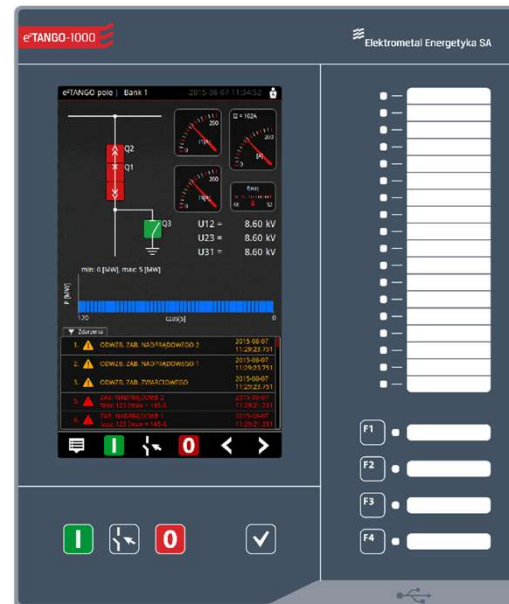
Jacek Bajkiewicz, ANIRO, Opole 13.11.2024 r.

Aktywne kompensatory -realizacje



kompensator SVG200. Nie jest to zwykły SVG200 ponieważ jest sterowany przez sterownik LS na podstawie danych z zabezpieczenia średniego napięcia eTango znajdującego się 10km dalej

Kompensacja SN





Dziękuję za uwagę

inż. Jacek Bajkiewicz

tel: 605 630 170

e-mail: jacek.bajkiewicz@anir.pl

Skontaktuj się z nami

 Toruń, Polska

 +48 56 657 63 63

 aniro@aniro.pl

 www.aniro.pl

ANIRO

Jacek Bajkiewicz, ANIRO, Opole 13.11.2024 r.

