ELMA ENERGIA

DYNAMICZNE GENERATORY MOCY BIERNEJ SVG

AKTYWNE FILTRY WYŻSZYCH HARMONICZNYCH APF



ELMA energia sp. z o.o.
ul. Wioślarska 18
10-192 Olsztyn

89 523 84 90

elma@elma-energia.pl

AKTYWNE FILTRY WYŻSZYCH HARMONICZNYCH APF

Wraz z coraz szerszym zastosowaniem w przemyśle urządzeń energoelektronicznych (prostowniki, bezstopniowe regulatory prędkości obrotowej napędów, zasilacze impulsowe) następuje pogorszenie jakości prądu pobieranego z sieci energetycznej. Staje się to przyczyną strat finansowych oraz problemów z prawidłową pracą urządzeń wrażliwych na jakość energii. Utrzymanie dobrej jakości prądu nie tylko poprawia efektywność energetyczną poprzez ograniczenie strat w wydajności urządzeń elektrycznych, lecz również gwarantuje niezawodne zasilanie urządzeń umożliwiając im stabilną pracę. Zastosowanie równoległych filtrów aktywnych APF pozwala zapewnić najwyższą jakość energii poprzez: filtrację wyższych harmonicznych prądu, symetryzację obciążenia mocą czynną, kompensację mocy biernej oraz odciążenie sieci przy nagłych udarach prądu. Użycie filtrów APF może okazać się niezbędne w sytuacji, gdzie zła jakość energii powoduje przerwy w procesach produkcyjnych, generując znaczne straty.

DYNAMICZNE GENERATORY MOCY BIERNEJ SVG

Aktualna tendencja do stosowania oświetlenia LED, systemów UPS oraz korzystanie z innych odbiorów (głównie 1-fazowych) wyposażonych w zasilacze prądu stałego jest przyczyną pojawiania się w sieci odbiorczej mocy pojemnościowej. Jeśli w sieci odbiorczej występują również urządzenia o charakterze indukcyjnym (np. lodówki, wentylacja), następuje pobór mocy indukcyjnej. To skutkuje asymetrią obciążenia, która może dotyczyć nie tylko wartości mocy, ale również jej charakteru (indukcyjna lub pojemnościowa), jak również dużą dynamiką zmian w zależności od pory dnia i roku. Również powszechne stosowanie instalacji PV, mocno utrudnia utrzymanie poziomu mocy biernej w zakresie gwarantującym brak opłat tgϕ=0...0,4ind., ze względu na zwiększenie stosunku mocy biernej do mocy czynnej. Z tego powodu tradycyjne kompensatory mocy biernej oparte na kondensatorach i stycznikach lub dławikach kompensacyjnych mogą okazać się nieskuteczne w całkowitym wyeliminowaniu opłat z tytułu poboru energii biernej. Poprzez zastosowanie SVG uzyskujemy możliwość bezstopniowej regulacji mocy biernej o dowolnym charakterze (indukcyjna lub pojemnościowa) dla każdej fazy niezależnie. Dzięki temu, nawet w obiektach o bardzo dużej dynamice zmian obciążenia osiągamy ustalony współczynnik mocy i unikamy praktycznie wszystkich opłat za energię bierną. Oprócz tego, SVG pozwala na symetryzację mocy czynnej (odciążenie przeowdu N) oraz częściową filtrację wyższych harmonicznych. To pozwala na bardzo szybki zwrot inwestycji zakupu kompensatora.

ZASADA DZIAŁANIA APF/SVG

Generator statyczny SVG oraz filtr aktywny APF są urządzeniami elektroenergetycznymi zbudowanymi na bazie tranzystorów IGBT (z izolowaną bramką). Na podstawie informacji o aktualnym poborze mocy urządzenie na każdej z faz generuje moc o wymaganym charakterze (indukcyjną lub pojemnościową) i maksymalnej wartości równej Qn/3 (gdzie Qn to znamionowa moc generatora / filtra). Dostosowanie mocy do charakteru obciążenia (indukcyjny/pojemnościowy) odbywa się automatycznie i nie wymaga żadnych zmian programowych. Wysokość napięcia zasilającego nie ma wpływu na rzeczywiste moce urządzenia. Funkcja filtracji wyższych harmonicznych realizowana jest przez wygenerowanie harmonicznej w przeciwfazie względem niepożądanej składowej harmonicznej obecnej w sieci.



PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE APF/SVG

Ogólne parametry techniczne - APF/SVG	
Napięcie znamionowe	400 V; opcjonalnie 200 / 480 / 690 V 50/60 ±10%
Częstotliwość nominalna	50/60 Hz
Rodzaj sieci	3P3W / 3P4W
Tryby pracy	możliwość ustawienia priorytetu dla funkcji: kompensacja / filtracja / symetryzacja
Kompensacja mocy biernej	indukcyjna i pojemnościowa
Zakres kompensacji	bezstopniowa regulacja pojemnościowa i indukcyjna
Regulacja mocy biernej	do zadanego cosφ
	do zadanego poziomu mocy biernej
	funkcja stałej mocy (symulacja kondensatora lub dławika)
Symetryzacja obciążenia mocy czynnej	tak
Filtracja wyższych harmonicznych	tak
Zakres harmonicznych	2.–50. harmoniczna
Czas regulacji	<20 ms
Praca równoległa	do 20 jednostek, w tym do 8 pod kontrolą HMI
Ochrona zwarciowa	tak
Ochrona przed przeciążeniem	tak
Zabezpieczenie temperaturowe	tak
Alarmy	historia wystąpienia alarmów
Wyświetlacz	4,3-calowy ekran dotykowy (opcjonalnie 7 cali)
Interfejs komunikacyjny	RS-485
Protokół komunikacyjny	MODBUS RTU
Stopień ochrony	IP2X; napowietrzne IP54
Środowisko pracy	wewnątrz / napowietrzne
Typ chłodzenia	aktywne / pasywne
Wilgotność	do 95%, bez kondensacji
Temperatura pracy	–45°C do +55°C
Wysokość pracy	do 1500 m n.p.m.

Parametry techniczne - SVG	
Moc znamionowa	od 5 do 800kvar
Moc pojedyńczego modułu	od 5 do 150kvar
Skuteczność filtracji	Częściowa filtracja przy wykorzystaniu do 30% mocy urządzenia

Parametry techniczne - APF	
Prąd znamionowy	od 7 do 1200A
Prąd znamionowy pojedyńczego modułu	od 7 do 225A
Skuteczność filtracji	THD I ≤ 5%

ENERGIA PEŁNA KORZYŚCI

KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ
SVG · baterie kondensatorów · rozwiązania nn, SN, WN

POPRAWA JAKOŚCI ENERGII
APF · filtracja harmonicznych · analiza parametrów sieci

DOBÓR I WSPARCIE TECHNICZNE
pomiary · dobór urządzeń · uruchomienia· serwis

MAGAZYNY ENERGII
BESS · magazynowanie energii · optymalizacja zużycia energii

ELMA ENERGIA

ELMA energia sp. z o.o.
ul. Wioślarska 18
10-192 Olsztyn

tel. 89 523 84 90
elma@elma-energia.pl

ZAPYTANIA OFERTOWE
elma@elma-energia.pl
marketing@elma-energia.pl

SPRZEDAŻ, REALIZACJA ZAMÓWIEŃ
sprzedaz@elma-energia.pl