

Instrukcja obsługi modułowego statycznego generatora SVG 15kvar...100kvar



Instalacja, uruchomienie, obsługa i konserwacja

Spis treści

1. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA	4
1.1. ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA	4
1.2. OGÓLNE INSTRUKCJE ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA	4
2. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
2.1 PRZECHOWYWANIE	5
2.2 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA DŁUGOTERMINOWEGO	5
3. SPECYFIKACJA MODUŁOWEGO GENERATORA STATYCZNEGO SVG.....	6
3.1 DANE OGÓLNE	6
3.2 TABELA MODELI	7
3.3 RYSUNKI WYMIAROWE	8
4. ZACISKI KABLOWE MODUŁU SVG	9
5. INSTALACJA	10
5.1 WYMAGANIA CO DO MIEJSCA INSTALACJI	10
5.2 INSTALACJA URZĄDZENIA	10
5.3 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	10
5.3.1 PODŁĄCZANIE UZIEMIENIA.....	10
5.3.2 DOBÓR PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH.....	11
5.3.2.1 DOBÓR PRZEWODU ZASILAJĄCEGO ORAZ PRZEWODU NEUTRALNEGO.....	11
5.3.2.2 PODŁĄCZANIE PRZEWODU ZASILAJĄCEGO	12
5.3.3 PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE.	12
5.3.3.1 DOBÓR PRZEKŁADNIKÓW I PRZEWODÓW SYGNAŁOWYCH.....	12
5.3.3.2 PODŁĄCZENIE PRZEKŁADNIKÓW	13
6. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA (HMI)	15
6.1 WPROWADZENIE DO INTERFEJSU HMI	15
6.2 EKRAŃ GŁÓWNY	16
6.3 EKRAŃY DODATKOWE	16
6.3.1 EKRAŃ RT DATA.....	16
6.3.2 EKRAŃ SETTINGS	17
6.3.3 EKRAŃ WARNINGS	22
6.3.4 EKRAŃ ON/OFF.....	23
7. ROZRUCH	23

7.1 INSTRUKCJE DOTYCZĄCE URUCHOMIENIA	23
7.2 RÓWNOLEGŁE ŁACZENIE MODUŁÓW	24
8. KONSERWACJA	25

Wstęp

Niniejsza instrukcja dotyczy urządzenia: Modułowy statyczny generator HTSVG 400V.

Ze względu na ciągły rozwój produktów, specyfikacja i konstrukcja naszych produktów mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

1. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

1.1. ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA



Ten znak oznacza, że w przypadku nieprzestrzegania zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji występuje ryzyko uszkodzenia sprzętu, utraty mienia, poważnych obrażeń ciała, a nawet śmierci.



Ten znak wskazuje, że w przypadku nieprzestrzegania zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji występuje ryzyko uszkodzenia sprzętu lub utraty mienia.

1.2. OGÓLNE INSTRUKCJE ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA



W tym urządzeniu występuje niebezpieczne napięcie. Nieprzestrzeganie zaleceń lub lekceważenie ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji może prowadzić do uszkodzenia sprzętu, utraty mienia, obrażeń ciała lub śmierci.



Ze względu na zastosowanie dużej ilości kondensatorów prądu stałego, zmagazynowana energia elektryczna, a co za tym idzie, niebezpieczne napięcie jest obecne w urządzeniu, nawet jeśli urządzenie jest odłączone od zasilania sieciowego. Przed dotknięciem części pod napięciem, takich jak zaciski kablowe, zawsze odczekaj co najmniej 15 minut od chwili odłączenia zasilania sieciowego, aż kondensatory rozładują się przez rezystory rozładowujące. Zawsze upewnij się poprzez wykonanie pomiaru odpowiednim miernikiem, że kondensatory zostały rozładowane a napięcie osiągnęło bezpieczny poziom.



Instalacja, uruchomienie i konserwacja powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel po zapoznaniu się z niniejszą instrukcją. Należy również przestrzegać lokalnych i międzynarodowych przepisów dotyczących urządzeń elektrycznych.

2. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT



Podczas przechowywania i transportu należy unikać kładzenia modułu HTSVG SVG na jego bokach oraz unikać wstrząsów oraz silnych wibracji. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia sprzętu.

2.1 PRZECHOWYWANIE

Temperatura otoczenia: -25 do 70°C (-13 to 158°F)

Wilgotność: $\leq 95\%$ bez kondensacji

2.2 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA DŁUGOTERMINOWEGO



W przypadku długotrwałego przechowywania należy stosować szczelne opakowanie oraz unikać wilgoci.

Gdy moduł SVG jest wyłączony ponad 3 miesiące, przed uruchomieniem należy ustawić urządzenie w trybie gotowości i pozostawić w nim na co najmniej 10 godzin, aby przywrócić zdolność kondensatorów do pracy pod napięciem znamionowym. Celem tego procesu jest “odświeżenie” kondensatorów DC. W przypadku zaniechania tej procedury kondensatory mogą ulec uszkodzeniu po uruchomieniu urządzenia.

3. SPECYFIKACJA MODUŁOWEGO GENERATORA STATYCZNEGO SVG

3.1 DANE OGÓLNE

Parametry elektryczne	
Napięcie znamionowe	400V (-30% ~ +20%)
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz $\pm 5\%$
Typ okablowania	3-przewodowa lub 4-przewodowa
Parametry wydajnościowe	
Moc bierna (zakres kompensacji)	100% mocy znamionowej, płynna regulacja od pojemnościowej do indukcyjnej
Funkcje	Korekcja współczynnika mocy, łagodzenie migotania, łagodzenie harmonicznych, równoważenie obciążenia
Tryby pracy	<ul style="list-style-type: none"> • priorytet moc bierna, • priorytet harmoniczne, • priorytet korekcji asymetrii, <ul style="list-style-type: none"> • tylko moc bierna, • tylko harmoniczne, • tylko korekcja asymetrii
Możliwości korekcji asymetrii mocy czynnej	Korekta asymetrii mocy czynnej do mniej niż 5% w zakresie wydajności prądowej kompensatora SVG
Straty mocy czynnej	max. 3% generowanej przez SVG mocy
Czas reakcji	Czas reakcji < 0.1ms Czas wykonawczy < 10ms
Zabezpieczenia	Przebieciowe, podnapięciowe, przeciążenie falownika, nadmierna temperatura
Patent	ZL201010275272.4 Metoda łagodzenia rezonansu dla AHFs oraz SVGs
Interfejs	
Ekran HMI	2.2 calowy ekran LED oraz 4.3 calowy ekran dotykowy dostępny na zamówienie.
Interfejsy komunikacyjne	RS-232, RS-485 w standardzie (zaciski A2,B2), moduły WIFI oraz GPRS dostępne na zamówienie.
Protokół komunikacyjny	MODBUS-RTU
Obudowa	
Klasa szczelności	IP20 (wyższe klasy szczelności dostępne na zamówienie)

Material i kolor obudowy	2 mm blacha stalowa ocynkowana, czarny RAL9004 (odporniejsze materiały i inne kolory dostępne na zamówienie)
Środowisko pracy	
Temperatura pracy	-10....35°C
Temperatura przechowywania	-25...70°C
Wilgotność	max. 95% bez kondensacji
Wysokość n.p.m.	2000m (dozwolona wyższa wysokość robocza z obniżeniem wartości znamionowych)

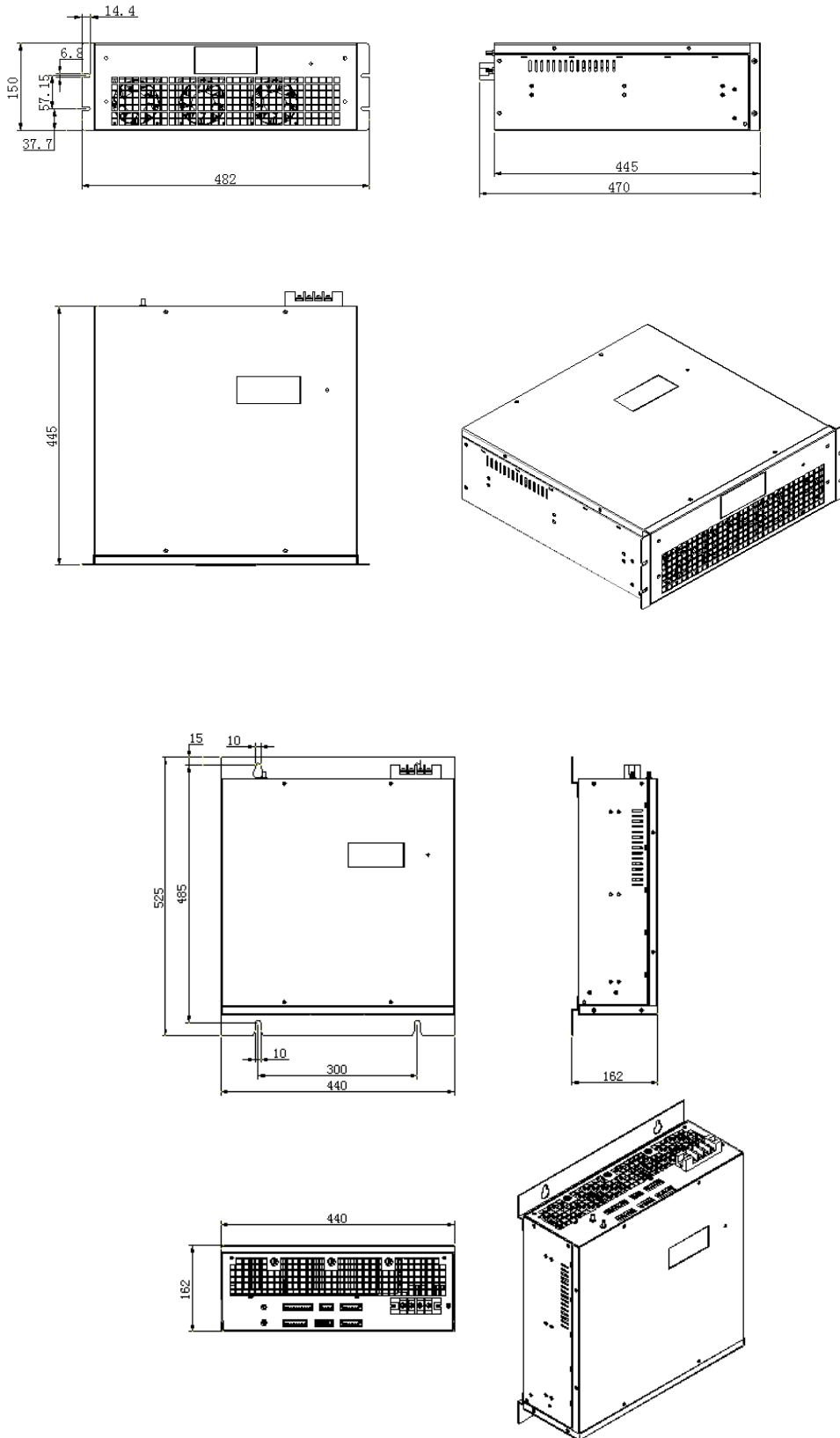
Tabela 1 Tabela specyfikacji modułowego generatora statycznego SVG

3.2 TABELA MODELI

Model	SVG 0.4/15kvar	SVG 0.4/20kvar	SVG 0.4/30kvar	SVG 0.4/50kvar	SVG 0.4/75kvar	SVG 0.4/100kvar
Moc bierna (kvar)	15	20	30	50	75	100
Maksymalna kompensacja harmoniczných	7	9	15	22	33	45
Waga (kg)	19,4	20,4	21,4	39	50	60
Sposób montażu	rakowe lub naścienne					
Szerokość (mm)	440	440	440	440	500	500
Głębokość (mm)	445	445	445	575	550	550
Wysokość (mm)	150	150	150	232	270	270
Pozycja przekładnika	Po stronie zasilania lub po stronie obciążenia					
Kolor	RAL9004 czarny (inne kolory na zamówienie)					
Klasa ochrony IP	Klasa ochrony IP20 (inne klasy szczelności dostępne na zamówienie)					
Zaciski przyłączeniowe	Górna część obudowy					

Tabela 2 Tabela doboru modułowego generatora statycznego SVG

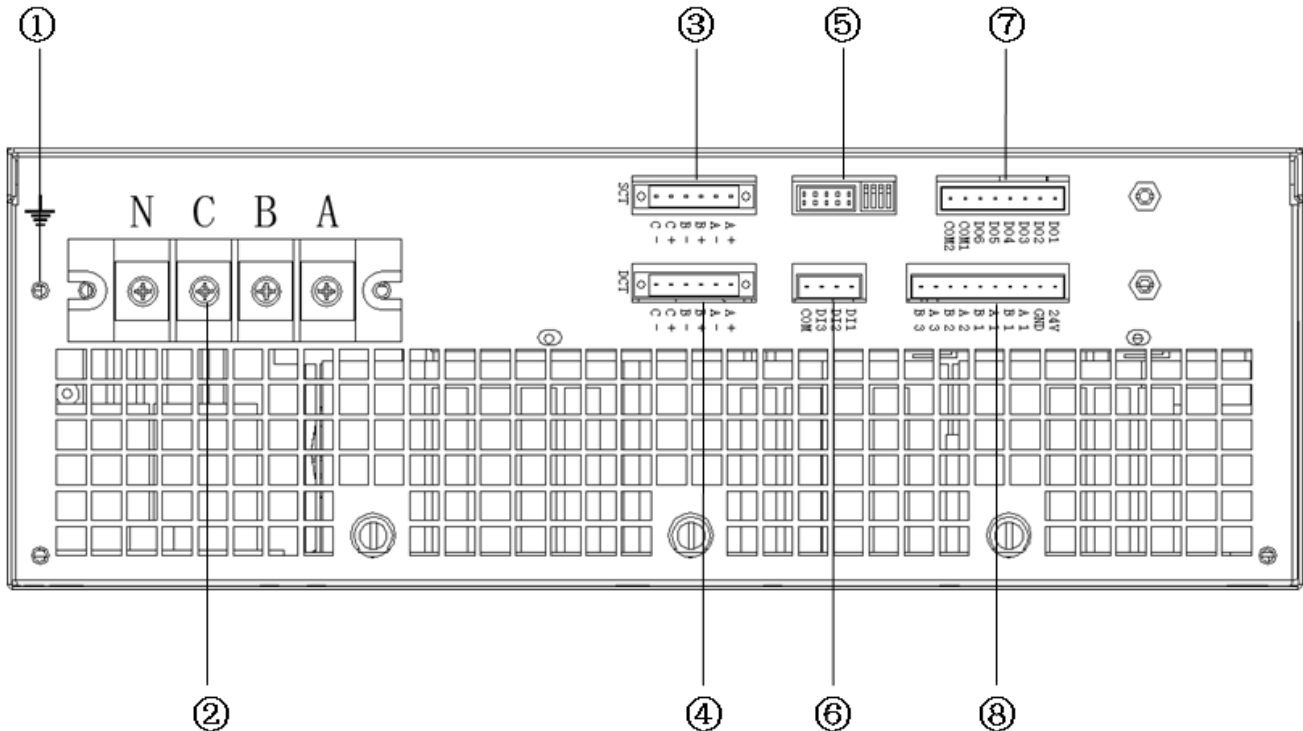
3.3 RYSUNKI WYMIAROWE



Rysunek 2 Wymiary modułu SVG 30kvar do montażu na ścianie

4. ZACISKI KABLOWE MODUŁU SVG

Z tyłu modułu SVG znajduje się osiem zacisków i listew zaciskowych, ich lokalizacje i funkcje podano poniżej:



Rys 2 – listwy przyłączeniowe

- ① Punkt podłączenia przewodu ochronnego systemu elektroenergetycznego (PE)
- ② Zaciski kablowe dla siłowych przewodów zasilających (A-L1, B-L2, C-L3) i przewodu zerowego (N).
- ③ Listwa zaciskowa zewnętrznych przekładników prądowych (SCT) realizujących pomiar obwodów odbiorczych. Zalecana klasa dokładności przekładników prądowych to 1% lub lepsza przy prądzie uzwojenia wtórnego 5A. Moc przekładnika powinna wynosić przynajmniej 1VA.
- ④ Listwa zaciskowa wewnętrznych przekładników prądowych (DCT) realizujących pomiar prądów na zasilaniu SVG. Są one konieczne wtedy, gdy 2 lub więcej modułów SVG działają w pracy równoległej w celu zwiększenia łącznej mocy. Klasa dokładności przekładników prądowych nie powinna być mniejsza niż 0,5%, a prąd wtórny musi wynosić 5A. Należy pamiętać, że kierunek prądów wyjściowych SVG jest z modułu do sieci. Zatem prądy wyjściowe powinny najpierw przejść przez stronę P1, a następnie wyjść od strony P2 przekładnika. Zacisk S1 powinien być podłączony do zacisku „+” bloku DCT, natomiast zacisk S2 powinien być podłączony do zacisku „-”. Należy zastosować wewnętrzne przekładniki prądowe dostarczone wraz z urządzeniem SVG, w przeciwnym razie prosimy o kontakt z producentem w celu zmiany wartości ustawień współczynnika wewnętrznych przekładników prądowych. Aby wykorzystać funkcję pomiaru prądów wyjściowych SVG należy ustawić wartość CTN na „0001”.
- ⑤ Zarezerwowany na potrzeby serwisu blok monitorowania (nie zmieniać położenia zworek).
- ⑥ Zacisk wejść cyfrowych (DI – digital input) - trzy izolowane optycznie wejścia, które mogą być używane do przesyłania sygnałów zdalnego sterowania z BAS (system automatyki budynku) lub lokalnego przycisku wyłączenia awaryjnego.
- ⑦ Zespół zacisków dla sześciu wyjść przełączających (24VDC/3A lub 220VAC/3A), które mogą być używane do włączania i wyłączania zewnętrznych stopni kondensatorów lub dostarczania sygnałów o błędach do systemu BAS lub innego systemu zdalnego monitorowania. Należy pamiętać, aby nie podłączać zacisku COM2, który jest zarezerwowany. **Użycie styku alarmowego: obwód COM1-D3 (beznapięciowy styk „Normalnie Zamknięty” podczas poprawnej pracy).**
- ⑧ Blok portów RS485 z wyprowadzeniami A2 i B2 (pozostałe dwa porty RS485 w tym bloku są zarezerwowane) dla połączenia modułu SVG z zewnętrznym HMI (interfejsem), modułem WiFi lub modemem GPRS. Porty są zasilane z zasilacza DC24V, a A2 i B2 odpowiadają TXA i TXB standardu RS485. Domyślny numer porządkowy ID urządzenia to 1 (może być zmieniony). W przypadku potrzeby ustawienia innego numeru – należy zgłosić wymaganą nastawę na etapie zamówienia.

5. INSTALACJA

5.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MIEJSCA INSTALACJI

Moduł SVG powinien być solidnie zamontowany do mocowań w szafie typu rack (montaż poziomy rack) lub na uchwytach do zawieszenia na ścianie (montaż pionowy). Wokół modułu SVG należy pozostawić wolną przestrzeń niezbędną do instalacji, konserwacji i wentylacji sprzętu.

W miejscu instalacji należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia, ognia, wysokiej temperatury, deszczu, wilgoci oraz łatwopalnych lub żrących gazów. Otoczenie powinno spełniać wymagania określone w Tabeli 1.

5.2 INSTALACJA URZĄDZENIA



Przed transportem urządzenia należy upewnić się, że wszystkie przewody zewnętrzne zostały odłączone. Urządzenie należy przenosić ostrożnie, unikając gwałtownych wstrząsów.

5.3 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Podstawową funkcjonalność SVG można uzyskać po podłączeniu:

- Uziemienia (PE).
- Trójfazowych przewodów zasilających i przewodu zerowego.
- Przekładników prądowych.

5.3.1 PODŁĄCZANIE UZIEMIENIA

Każdy moduł SVG ma z tyłu PE (uziemienie ochronne), jak pokazano na rysunku 3. Ze względów bezpieczeństwa i dla prawidłowego działania, zacisk PE musi być podłączony do uziemienia instalacji (punkt PE). Gdy kilka modułów SVG pracuje równolegle, wszystkie zaciski uziemiające muszą być podłączone bezpośrednio do punktu PE instalacji elektrycznej. Właściwe rozmiary przewodu uziemiającego podane są w Tabeli 3 w Rozdziale 5.3.2.1.

5.3.2 PODŁĄCZANIE PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH



Upewnij się, że napięcie i częstotliwość sieci mieszczą się w zakresie określonym w Tabeli 1.

Prowadzenie kabli powinno być zgodne z lokalnymi przepisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Rozmiar kabla i zaciski kablowe powinny być odpowiednio dobrane, aby bezpiecznie przenosić prądy znamionowe pracującego modułu SVG.

Upewnij się, że moduł SVG podczas jego instalacji jest odłączony od zasilania sieciowego, a wyłącznik nadprądowy jest w pozycji OFF.

Upewnij się, że końcówki kablowe są odpowiednio zaprasowane a śruby zacisków dokręcone oraz obudowa modułu jest poprawnie uziemiona.

5.3.2.1 DOBÓR PRZEWODU ZASILAJĄCEGO ORAZ PRZEWODU NEUTRALNEGO

W przypadku instalacji o wysokim poziomie harmonicznych 3-ciego rzędu, kabel neutralny dla 3-fazowego 4-przewodowego modułu SVG powinien być o jeden lub dwa poziomy większy niż kabel fazowy. W przypadku instalacji o niskim poziomie harmonicznych 3h, kabel neutralny może być dobierany na podstawie rzeczywistych wartości prądu neutralnego (identyczny jak przewody fazowe).

Z uwagi na fakt, że warunki lokalizacji – takie, jak temperatura otoczenia kanałów kablowych, korytek kablowych, ilość kabli w układzie równoległym, sposoby prowadzenia kabli są bardzo zróżnicowane; istnieje wiele praktycznych czynników, które należy wziąć pod uwagę przy doborze odpowiedniego rozmiaru kabla. Z tego powodu informacje o doborze rozmiaru kabla w Tabeli 6 mają jedynie charakter ogólnych wytycznych.

Moc znamionowa SVG (kvar)	Przewód 1-żyłowy (mm ²)	Przewód 3- lub 4-żyłowy we wspólnej izolacji PVC (mm ²)	Przewód zerowy (mm ²)	Przewód uziemiający (mm ²)
15	6	3x6	6	6
20	10	3x16	10	10/16
30	10	3x16	10	10/16
50	16	3x25	50	16/16
75	50	3x70	50	25/35
100	70	3x95	70	35/50

Tabela 3: Wytyczne dotyczące doboru przewodu zasilającego SVGs

5.3.2.2 PODŁĄCZANIE PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH

Wykonaj poniższe czynności:

1. Poprowadź kable zasilające do zacisków kabli zasilających modułu SVG.
2. Upewnij się, że kolejność faz przewodów zasilających jest zgodna (**wirowanie w prawo**), w przeciwnym razie urządzenie będzie działać nieprawidłowo (np. pomimo braku zapotrzebowania oddaje maksymalne prądy).
3. Podłącz kable zasilające do odpowiednich zacisków zgodnie ze schematem. Mocno dokręć połączenia.
4. Zepnij kable i zamocuj je prawidłowo.

5.3.3 PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE

5.3.3.1 DOBÓR PRZEKŁADNIKÓW I PRZEWODÓW SYGNAŁOWYCH

Moduł SVG wymaga trzech zewnętrznych przekładników prądowych do pomiaru prądów po stronie sieci lub obciążenia. Klasa dokładności przekładników prądowych nie powinna być mniejsza niż 1%, a prąd wtórny musi wynosić 5A.

Kable sygnałowe na potrzeby obwodów z przekładników prądowych muszą mieć przekrój minimum 2,5mm².

Obciążenie mocy pozornej (VA) przekładnika prądowego jest obliczane na podstawie długości przewodów sygnałowych przekładnika prądowego. Im dłuższe przewody sygnałowe, tym większe straty mocy na tych przewodach. Z tego powodu obciążenie VA wybranych przekładników prądowych powinno być ocenione na nie mniej niż wartości określone w tabeli 4.

Minimalna moc przekładników prądowych (VA)	Prąd wtórny przekładnika	2.5mm ² ×2 długość przewodu sygnałowego							
		10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m
5A		5	10	15	20	25	30	40	50
3.5A		2.5	5	7.5	10	12.5	15	20	25
2.8A		2.5	2.5	5	5	7.5	7.5	10	12.5

Tabela 4: Długość kabla sygnałowego a obciążenia przekładników prądowych



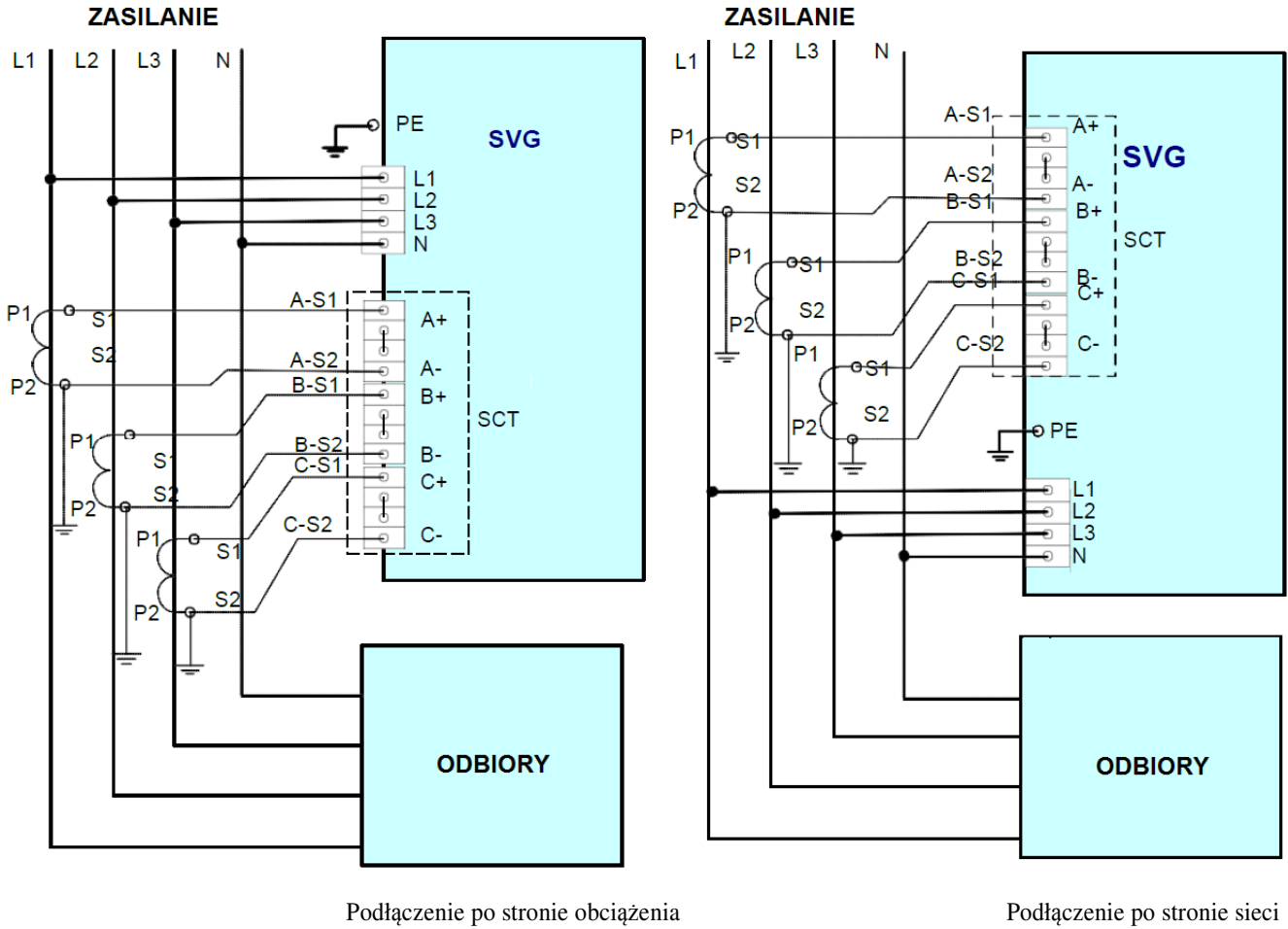
Zbyt długie kable sygnałowe zmniejszą dokładność pomiaru i kompensacji. Jeśli obciążenie VA przekładników prądowych jest mniejsze niż straty na linii, może wystąpić przegrzanie lub uszkodzenie przekładnika prądowego.

5.3.3.2 PODŁĄCZENIE PRZEKŁADNIKÓW

Uwzględniając warunki panujące w miejscu instalacji podłącz przekładniki prądowe do zacisków przekładników prądowych modułu SVG, jak pokazano na rysunku 4. Styk pomiędzy przekładnikami prądowymi, kablami sygnałowymi i zaciskami kablowymi musi być mocny, aby zapewnić dobre połączenie elektryczne. Upewnij się, że kolejność faz kabli sygnałowych odpowiada kolejności kabli zasilających i upewnij się, że polaryzacja przekładników prądowych jest prawidłowa.



Należy pamiętać, że zaciski wtórne przekładnika prądowego pod obciążeniem nie mogą być otwarte. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia przekładnika prądowego lub porażenia prądem. Jeden z zacisków przekładnika prądowego (ten sam dla każdego z 3 przekładników) powinien być uziemiony, aby sprowadzić potencjał napięcia sieciowego na uzwojeniu wtórnym do ziemi.



Rysunek 4 Schemat połączeń po stronie obciążenia i po stronie sieci

6. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA (HMI)

6.1 WPROWADZENIE DO INTERFEJSU HMI

Interfejs HMI modułu SVG składa się z 2,2-calowego ekranu LED, dwóch wskaźników LED i trzech przycisków dotykowych. Panel ekranu jest zasilany napięciem DC24V i udostępnia trzy porty RS232. Moduł HTSVG może komunikować się z komputerem nadrzędnym przez porty RS232 interfejsu HMI



Rys. 5 Widok HMI

Funkcje wskaźników i klawiszy podano w poniższej tabeli:

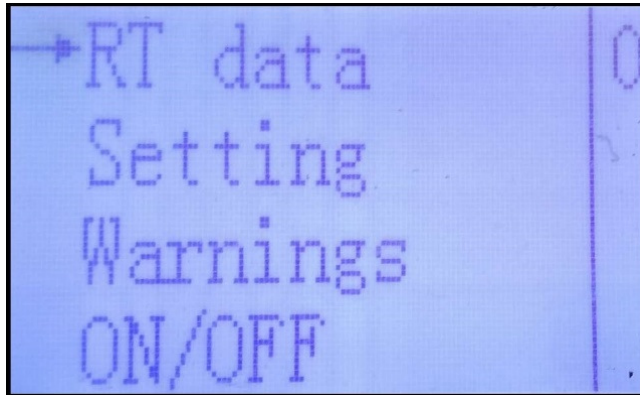
Dioda Power (czerwona)	Gdy moduł SVG znajduje się w trybie gotowości, dioda LED zasilania zaświeci się na czerwono. Podczas normalnej pracy SVG dioda nieustannie świeci.
Dioda Run (zielona)	Gdy moduł SVG znajduje się w trybie gotowości, dioda LED zasilania zaświeci się na zielono. Podczas normalnej pracy SVG dioda będzie migać.
Dioda alarmu LED (żółta)	Ta dioda LED zaświeci się, gdy wystąpi błąd
Przycisk ENT	Naciśnij ten przycisk, aby przejść do wybranego podmenu lub zatwierdzić ustawienie parametru.
Przycisk ▾/+	Służy do przesuwania kursora w dół lub zwiększania podświetlonej cyfry podczas ustawiania wartości parametru numerycznego.
Przycisk ▷/ESC	Użyj, aby zmienić aktywne pole w polu wprowadzania wartości lub wrócić do poprzedniego menu.

Tabela 5 Diody LED i funkcje klawiszy

Użytkownicy, podczas składania Zamówienia, mogą wybrać opcjonalny moduł komunikacji bezprzewodowej WIFI. Dzięki modułowi WIFI użytkownicy mogą przeglądać i konfigurować parametry modułu na smartfonie z funkcją WIFI w niewielkiej odległości od modułu SVG.

6.2 EKRAN GŁÓWNY

Gdy moduł SVG działa normalnie, główny ekran wygląda jak poniżej



Rysunek 6 Ekran główny

Istnieją cztery ekrany podmenu:

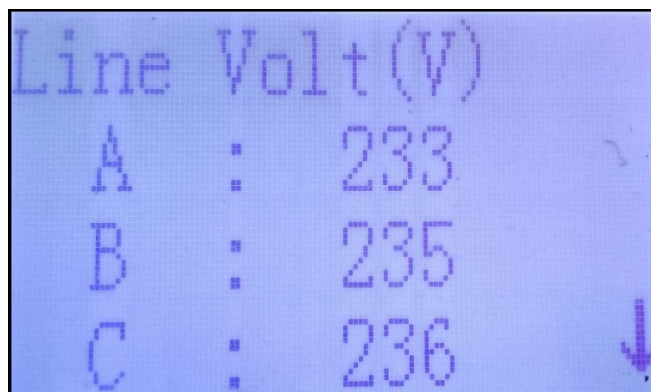
- ✓ „RT DATA” (pomiar w czasie rzeczywistym),
- ✓ „SETTINGS” (Ustawienia),
- ✓ „WARNINGS” (Ostrzeżenia)
- ✓ “ON/OFF” (WŁ./WYŁ.)

Aby przejść do ekranu dodatkowego zaznaczonego kursorem należy na ekranie głównym wcisnąć <ENT>. Pozycję kursora można zmieniać naciskając ▽/+

6.3 EKRANY DODATKOWE

6.3.1 EKRAN „RT DATA”

Aby przejść do podstrony „RT DATA” na ekranie głównym przesunąć kursor do „RT DATA” i nacisnąć <ENT>. Wyświetlony zostanie ekran danych pomiaru wielkości elektrycznych systemu jak na Rysunku 7.



Rysunek 7 Parametry wyświetlane na ekranie RT DATA

Po wejściu na ekran „Dane RT”, nacisnąć ▽/+, aby wyświetlić kolejne parametry, w tym:

SYMBOL	PARAMETR
Line Volt	Napięcia fazowe Urms
SPLY AMP	Prąd po stronie zasilania
SPLY KW	Rzeczywista moc po stronie zasilania
SPLY KVAR	Moc bierna po stronie zasilania
SPLY cosφ	Współczynnik cosφ po stronie zasilania
COMP AMP	Prąd kompensatora SVG
Load AMP	Prąd po stronie obciążenia
Load KVAR	Moc bierna po stronie obciążenia
S THDI	THDi po stronie zasilania
L THDI	THDi po stronie obciążenia

Tablica 6 Parametry wyświetlane na ekranie RT DATA

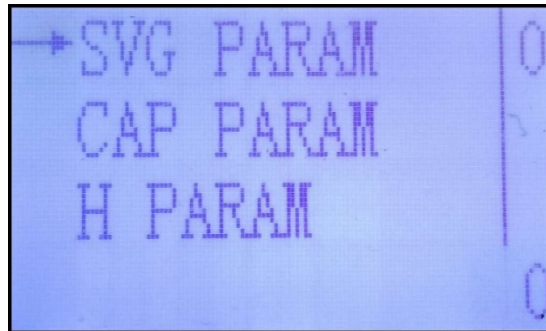
6.3.2 EKRAN SETTINGS

Na ekranie „SETTINGS” można ustawić trzy grupy parametrów, którymi są:

- ✓ SVG PARAM (Parametry SVG): służy do ustawiania podstawowych parametrów kompensacji mocy biernej modułu SVG
- ✓ CAP PARAM (parametry kondensatora): służy do wprowadzania parametrów zewnętrznych stopni kondensatorów kontrolowanych przez moduł SVG
- ✓ H PARAM (Parametry harmoniczne): służy do ustawienia parametrów kompensacji harmonicznych modułu SVG

UWAGA! Wszelkie zmiany nastaw można wykonać jedynie w trybie (STOP). Jeśli urządzenie jest w trybie RUN nastawy będą przyjmowane ale nie będą zapisane w pamięci i zostaną utracone po zaniku zasilania.

Podstrona „Ustawienia” jest chroniona hasłem, a domyślne hasło to „1001”.
Menu „Ustawienia” pokazane jest jak na rysunku 8.



Rysunek 8 Ekran Ustawienia

Parametry dostępne do ustawienia i ich oznaczenia podano w poniższej tabeli:

→TargetCOS:0.995 Oupt PCT : 100 KVAR PCT : 0 CT ratio : 150	→OP mode : 3 CT mode : 1 KW PCT : 100 LAN : 1	→Startup : 1 Over Volt: 260 UnderVolt: 180 CTN : 0
→Wire SYS : 1 AMP Limit: 75 IND KVAR : 8 CAP KVAR : 0	→GPRS : 0 N ₀ N : 0 ADDR : 67 DATA : 73	→H PCT : 35 Range A : 690 Range C : 613 Range C : 1

podmenu	Opis	Parametr	Opcje i opis
SVG PARAM	Target COS	COS ϕ Docelowy	Ustawia COS ϕ docelowy
	Oupt PCT	Procent wydajności całkowitej	Domyślnie 100, aby zmienić to ustawienie należy skontaktować się z producentem
	KVAR PCT	Procent KVAR	Domyślna wartość to 0, co oznacza, że moduł SVG będzie kompensować moc bierną zgodnie z wartością docelowego COS ϕ
	CT ratio	Przekładnia przekładnika kompensacyjnego	Służy do wprowadzania wartości uzwojenia pierwotnego przekładników prądowych. Należy pamiętać, że nie ma potrzeby wprowadzania wartości uzwojenia wtórnego, ponieważ domyślnie jest to 5A. Na przykład, po wprowadzeniu „0500” współczynnik CT wynosi 500/5.

SVG PARAM	OP mode	Tryb operacyjny	Domyślnie ustawione na 3. 0 - priorytet filtracji harmonicznych 1 - priorytet kompensacji mocy biernej 2 - tylko filtracja harmonicznych 3 - tylko kompensacja mocy biernej 4 – tylko symetryzacja obciążenia 5 – priorytet symetryzacji obciążenia
	CT mode	Typ podłączenia przekładnika	0: Podłączenie od strony obciążenia 1: Podłączenie od strony zasilania
	KW PCT	Procent KW	Prosimy o kontakt z producentem w razie potrzeby zmiany tego ustawienia. Służy ono do ustawiania modułu SVG korygującego asymetrię trójfazową do określonego poziomu wyrażonego w procentach. To ustawienie jest przydatne w przypadku korekcji asymetrii.
	LAN	Język	0001: Angielski

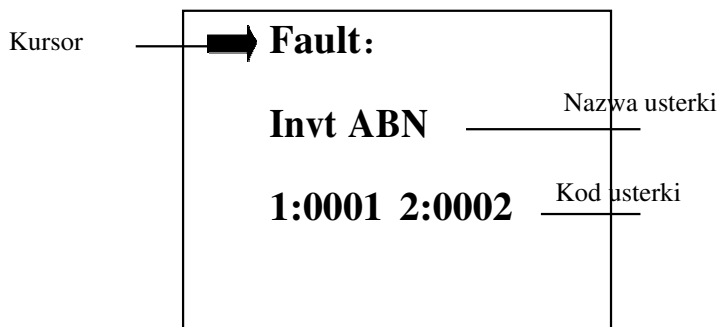
SVG PARAM	Startup	Uruchomienie	Określa tryb uruchomienia urządzenia w przypadku awarii. 0000: Ręczne 0001: Automatyczne
	Over Volt	Przepięcie	Próg przepięcia sieci uruchamiający ochronę przed przepięciem.
	Under Volt	Zbyt niskie napięcie	Próg zbyt niskiego napięcia uruchamiający ochronę przed zbyt niskim napięciem.
	CTN	Nadmiarowe	nieużywane
	Wire SYS	Rodzaj okablowania	0000: 3-żyły 0001: 4-żyły
	AMP Limit	Ograniczenie prądu wyjściowego	Maksymalna wartość prądu wyjściowego urządzenia
	IND KAVR	Stała moc indukcyjna	Służy do ustawiania modułu SVG generującego stałą moc bierną indukcyjną
	CAP KVAR	Stała moc pojemnościowa	Służy do ustawiania modułu SVG generującego stałą moc bierną pojemnościową
	GPRS	Moduł GPRS	Użyj, aby włączyć moduł GPRS, który jest opcjonalną funkcją umożliwiającą użytkownikom zdalny podgląd parametrów SVG. Należy pamiętać, że zmiana tego ustawienia jest skuteczna dopiero po wyłączeniu i ponownym uruchomieniu HMI. 0000: Wyłączony 0001: Włączony
	ADDR	Adres ustawień	Adres ustawień
	DATA	Data ustawień	Parametr, który należy ustawić (najpierw należy ustawić ADDR, a następnie można ustawić datę tutaj)

H PARAM	H PCT	Procentowy udział wyższych harmoniczych	Ustawia funkcję kompensacji harmoniczych wyrażoną jako procent mocy znamionowej modułu SVG. Maksymalny procent to 35%.
	Range A	Kolejność harmoniczych niższego rzędu zakres A	Służy do ustawiania najwyższego rzędu nieparzystych harmoniczych w zakresie od 3 do 15, do którego moduł będzie kompensował zbiorczo. Na przykład, po wprowadzeniu „0013”, SVG skompensuje wszystkie nieparzyste harmoniczne nie wyższe niż 13 harmoniczna, czyli 3, 5, 7, 9, 11 i 13 harmoniczna
	Range B	Kolejność harmoniczych niższego rzędu zakres B	Służy do wprowadzania najwyższego rzędu nieparzystych harmoniczych w zakresie od 17 do 31, do którego moduł będzie kompensował zbiorczo. Na przykład po wprowadzeniu „0025” SVG skompensuje wszystkie nieparzyste harmoniczne w zakresie od 17 do 25, czyli 17, 19, 21, 23 i 25 harmoniczną. Należy pamiętać, że ustawienie zakresu A jest niezależne od ustawienia zakresu B
	Range C	Kolejność wysokiego zakresu harmoniczych	Umożliwia modułowi kompensację wszystkich nieparzystych harmoniczych od 32 do 50. 0000: Włączone 0001: Wyłączone

Tabela 7 Parametry dostępne do ustawienia

6.3.3 EKTRAN WARNINGS

Ekran „Alarmy” przedstawiono na Rysunku 10. Gdy wystąpi awaria na tym ekranie zostaną wyświetlone kody usterek. Aby uzyskać pomoc, skontaktuj się z producentem, podając nazwę usterki i kod usterki.



Rys.10 Ekran alarmów.

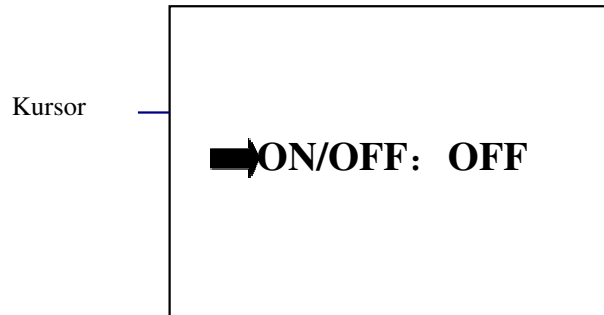
Poniżej znajduje się lista błędów zawierająca główne przyczyny czterech typów błędów

Opis	Usterka	Możliwa przyczyna
VOLT ABN	Nieprawidłowe napięcie	Przebiecie lub podnapięcie
		Utrata pętli fazowej (PLL)
INVT ABN	Nieprawidłowość w module falownika	Sprzętowe zabezpieczenie nadprądowe
		Zabezpieczenie przed przegrzaniem IGBT
		Zabezpieczenie nadprądowe oprogramowania
		Zabezpieczenie przed przegrzaniem radiatora
DCbus ABN	Nieprawidłowość na szynie DC	Sprzętowe zabezpieczenie nadprądowe
		Zabezpieczenie nadprądowe oprogramowania
		Zabezpieczenie podnapięciowe oprogramowania
		Jednostronna ochrona przeciwprzebieciowa
		Zabezpieczenie różnicowe napięcia szyny DC
COMM ABN	Nieprawidłowa komunikacja	Nieprawidłowa komunikacja między HMI a sterownikiem

Tabela 8 Lista usterek

6.3.4 EKTRAN WŁĄCZANIA I WYŁĄCZANIA

Ekran „WŁ./WYŁ.” pokazano poniżej:



Rysunek 11 Ekran ON/OFF

Proszę nacisnąć ENT, aby uruchomić lub zatrzymać moduł (naciskać kilkakrotnie aż do skutku).

7. ROZRUCH

7.1 INSTRUKCJE DOTYCZĄCE URUCHOMIENIA

1. Sprawdź czy urządzenie zainstalowano a połączenia elektryczne wykonano zgodnie z niniejszą instrukcją.
2. Podłącz zasilanie sieciowe do modułu HTSVG SVG. Zmierz napięcie sieci za pomocą woltomierza, aby upewnić się, że jest prawidłowe.
3. Po włączeniu zasilania, moduł HTSVG SVG automatycznie przejdzie w autotest (POST) co potrwa od jednej do pięciu minut. Podczas testu POST może się zaświecić dioda LED alarmu. Po zakończeniu autotestu POST urządzenie przejdzie w tryb czuwania. Wskaźnik „Zasilanie” powinien się zaświecić i świecić w sposób ciągły.
4. Sprawdź, czy parametry elektryczne sieci wyświetlane w danych RT są prawidłowe.
5. Jeśli moduł SVG nie działa prawidłowo, sprawdź, czy kolejność faz w przewodzie zasilającym jest zgodna z kolejnością przekładników prądowych. Jeśli nie, należy wyłączyć odpowiedni przełącznik w rozdzielniczy nadawczej, aby odłączyć moduł od zasilania sieciowego. Następnie zamień dowolny z dwóch kabli przekładników prądowych i upewnij się, że kolejność faz przekładników prądowych odpowiada kolejności przewodów zasilających. Powtarzaj kroki 3, 4 i 5, aż kolejność faz będzie prawidłowa.
6. W razie potrzeby użyj analizatora jakości energii do monitorowania prądów trzech faz: Bez modułu SVG po stronie sieci występuje duża ilość mocy biernej. Gdy podczas pracy modułu SVG ilość energii biernej znacznie spada a $\text{COS}\phi$ jest bliski 1 to moduł działa normalnie.
7. Ustaw odpowiedni tryb uruchamiania i tryb pracy zgodnie z wymaganiami użytkownika.

7.2 RÓWNOLEGŁE ŁĄCZENIE MODUŁÓW

W przypadku równoległej pracy wielu modułów SVG HTSVG, powyższe kroki uruchomienia powinny być wykonane na wszystkich modułach indywidualnie. Następnie należy ustawić „OutputPCT (całkowity procent mocy wyjściowej)” na ekranie „Ustawienia serwisowe” na każdym z podłączonych modułów SVG HTSVG, aby przypisać prąd kompensacji zgodnie z wytycznymi w tabeli 9.

Typ konfiguracji		HTSVG A	HTSVG B	HTSVG C	HTSVG D
1	Pojemność wyjściowa	X	X		
	Wyjściowy odsetek	50%	50%		
2	Pojemność wyjściowa	X	X	X	
	Wyjściowy odsetek	33.3%	33.3%	33.3%	
3	Pojemność wyjściowa	X	X	X	X
	Wyjściowy odsetek	25%	25%	25%	25%
4	Pojemność wyjściowa	X	Y		
	Wyjściowy odsetek	$X/(X+Y)$	$Y/(X+Y)$		
5	Pojemność wyjściowa	X	Y	Z	
	Wyjściowy odsetek	$X/(X+Y+Z)$	$Y/(X+Y+Z)$	$Z/(X+Y+Z)$	
6	Pojemność wyjściowa	X	Y	Z	W
	Wyjściowy odsetek	$X/(X+Y+Z+W)$	$Y/(X+Y+Z+W)$	$Z/(X+Y+Z+W)$	$W/(X+Y+Z+W)$

Tabela 9: Wytyczne dotyczące ustawień procentowych mocy wyjściowej.

8. KONSERWACJA



UWAGA! PODCZAS DZIAŁANIA KOMPENSATORA WBUDOWANA WENTYLACJA MUSI BYĆ SŁYSZALNA. NIEDZIAŁAJĄCE WENTYLATORY OZNACZAJĄ PRZEJŚCIE DO TRYBU CZUWANIA.

Zwróć uwagę na ostrzeżenia i przestrogi zawarte w niniejszej instrukcji, a zwłaszcza instrukcje zawarte w tym rozdziale, aby uniknąć uszkodzenia sprzętu lub porażenia prądem podczas czynności konserwacyjnych

1. Regularnie sprawdzaj sprzęt podczas pracy, aby w porę wykryć i usunąć wszelkie nieprawidłowości.
2. Utrzymuj otoczenie w czystości i zapewnij dobrą wentylację. Minimum raz na pół roku usuń kurz wokół wlotu i wylotu powietrza. Podczas czyszczenia należy odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego.
3. Wentylatory przeznaczone są do pracy ciągłej. Ich żywotność wynosi 5 lat. Regularnie sprawdzaj wentylatory i wymieniaj uszkodzone wentylatory niezwłocznie.
4. Po odłączeniu od zasilania lub przechowywaniu przez ponad 3 miesiące, przed uruchomieniem należy ustawić urządzenie w trybie gotowości i pozostawić w nim na co najmniej 10 godzin, aby przywrócić zdolność kondensatorów do pracy pod napięciem znamionowym. Celem tego procesu jest “odświeżenie” kondensatorów DC. W przypadku zaniechania tej procedury kondensatory mogą ulec uszkodzeniu po uruchomieniu urządzenia.

5. Rozwiązywanie problemów

Możliwe problemy rozwiązujemy następująco:

- Usterki spowodowane niewłaściwą obsługą urządzenia: Odwrotne połączenie okablowania przekładnika prądowego, odwrócona sekwencja faz – powyższe usterki powinny być stwierdzone już w fazie instalacji urządzenia. Jeżeli efekt kompensacji jest niezadowalający a urządzenie nie pokazuje żadnych błędów to należy się skontaktować z producentem.
- W przypadku pojawienia się informacji o usterce na ekranie LCD należy się skontaktować z producentem.
- Jeżeli po podłączeniu zasilania urządzenie nie uruchamia się to należy się skontaktować z producentem.
- Brak słyszalnej wentylacji oznacza, że urządzenie przeszło w stan czuwania i nie wykonuje żadnych zadań. Należy odłączyć zasilanie SVG (np. dedykowanym wyłącznikiem w rozdzielni), odczekać aż do całkowitego zgaszenia LCD i wszelkiej sygnalizacji. Włączyć ponownie zasilanie SVG i poczekać na uruchomienie wewnętrznej wentylacji. Jeśli wentylacja nie uruchomi się – natychmiast wezwać serwis.