



KOMPENSATOR MOCY BIERNEJ (SVG)

10kVar/15kVar/20kVar

INSTRUKCJA



Spis treści

Przedmowa	1
1. Informacje o zabezpieczeniach	2
1.1 Symbole bezpieczeństwa	2
1.2 Uwagi dotyczące instalacji	2
1.3 Środki ostrożności podczas użytkowania	3
Błędna instalacja	3
1.4 Środki ostrożności dotyczące złomu	3
2. Krótkie wprowadzenie do specyfikacji produktu	4
2.1 Specyfikacja techniczna	4
2.2 Wymiary modułu	5
2.3 Typ i konfiguracja portu modułu	6
3. Instalacja i dystrybucja	8
3.1 Instalacja mechaniczna	8
3.2 Instalacja elektryczna	8
3.3 Obsługa panelu HMI	9
4. Codzienna konserwacja	11
4.1 Względy bezpieczeństwa	11
4.2 Codzienna inspekcja	11
4.3 Regularna inspekcja	11

Przedmowa

Modułowe statyczne generatory mocy biernej (z ang. SVG) wykorzystują najnowocześniejsze cyfrowe procesory sygnałowe jako kontrolery, IGBT (z ang. tranzystory bipolarne z bramką izolowaną) jako urządzenia przełączające oraz zaawansowaną w branży topologię trójpoziomową w celu uzyskania najlepszego efektu kompensacji.

Kwestie wymagające uwagi podczas rozpakowywania

Podczas rozpakowywania należy dokładnie sprawdzić:

Czy produkt nie jest uszkodzony;

Czy dane znamionowe na tabliczce znamionowej tego urządzenia są zgodne z wymaganiami podanymi podczas zamówienia;

Nasza firma ściśle kontroluje produkcję i pakowanie produktów. Jeśli znajdziesz jakieś braki, skontaktuj się z naszą firmą lub swoim dostawcą, aby jak najszybciej je rozwiązać.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Firma jest zaangażowana w ciągłe doskonalenie sprzętu SVG, dlatego podane informacje mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

1 Informacje o zabezpieczeniach

1.1 Symbole bezpieczeństwa



Taki symbol oznacza, że niezastosowanie się do tego wymogu może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



Taki symbol ostrzega przed tym, że nieprawidłowe działanie może spowodować umiarkowane lub niewielkie obrażenia ciała lub szkody materialne.

1.2 Uwagi dotyczące instalacji



Surowo zabrania się umieszczania materiałów łatwopalnych w pobliżu sprzętu SVG, w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo pożaru;

Surowo zabrania się instalowania sprzętu SVG w środowisku zawierającym wybuchowy gaz, w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu; Okablowanie musi być wykonane przez profesjonalnie wykwalifikowaną osobę, w przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem;

Należy upewnić się, że zasilanie wejściowe jest całkowicie odłączone przed podłączeniem okablowania, w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem; Po włączeniu zasilania zabrania się dotykania innych części sprzętu SVG z wyjątkiem panelu operacyjnego; Zacisk uziemienia sprzętu SVG musi być solidnie uziemiony. Słabe uziemienie może łatwo doprowadzić do nieprawidłowego działania i niebezpieczeństwa porażenia prądem; Czynności konserwacyjne należy wykonywać po odłączeniu zasilania i odczekaniu 15 minut, w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem;



Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia przedmiotów, nie należy wyciągać sprzętu SVG ręką przez panel przedni,

Nie wolno wrzucać śrub, uszczelek i metalowych ciał obcych do urządzeń SVG, w przeciwnym razie istnieje ryzyko pożaru i uszkodzenia urządzenia;

Jeśli sprzęt SVG jest uszkodzony lub jego części są niekompletne, nie należy go instalować ani obsługiwać, ponieważ grozi to pożarem i obrażeniami ciała.

1.3 Środki ostrożności podczas użytkowania

Błędna instalacja

Gdy SVG jest zainstalowany nieprawidłowo (na przykład transformator wyjściowy jest podłączony odwrotnie), zwiększa to zawartość mocy biernej w systemie elektroenergetycznym i zmniejszy współczynnik mocy.

Wartość napięcia wejściowego przekracza normę

Urządzenia SVG należy używać w zakresie napięcia znamionowego sprzętu SVG.

W szczególnych okolicznościach prosimy używać urządzeń wspomagających lub obniżających napięcie.

Ochrona przed uderzeniem pioruna

Sprzęt SVG jest wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe przed uderzeniem pioruna.

Po prawidłowym podłączeniu zgodnie z instrukcją obsługi, urządzenie ma pewną zdolność ochrony przed indukowanymi wyładowaniami atmosferycznymi.

Wysokość i obniżanie wartości znamionowych

W obszarach powyżej 1500 metrów nad poziomem morza, biorąc pod uwagę zmniejszenie wytrzymałości dielektrycznej i osłabienie efektu chłodzenia powietrzem, konieczne jest zastosowanie obniżenia wartości znamionowych.

1.4 Środki ostrożności dotyczące złomu

Podczas złomowania sprzętu SVG należy pamiętać:

Kondensator elektrolityczny obwodu głównego i kondensator elektrolityczny na płycie drukowanej mogą eksplodować podczas spalania; Podczas spalania części plastikowych wytwarzane są toksyczne gazy.

Prosimy o traktowanie go jako odpadu przemysłowego.

2 Krótkie wprowadzenie do specyfikacji produktu

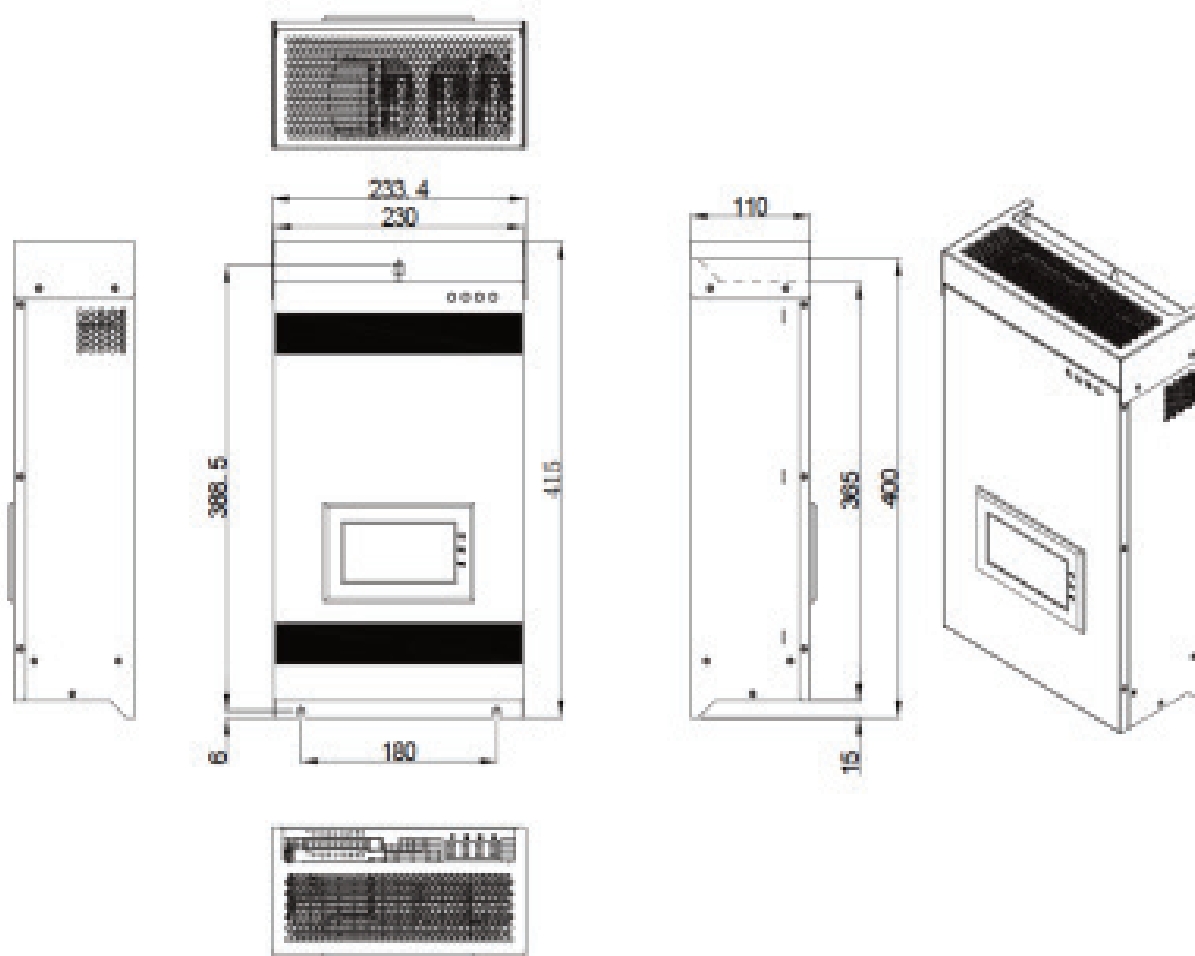
2.1 Specyfikacja techniczna

Tab.2-1 Specyfikacje techniczne produktów

Projekt		Opis projektu
Specyfikacja elektryczna	Napięcie linii wejściowej	380V ± 15%
	Numer fazy	3P3W/3P4W
	Moc	10kVar/15kVar/20kVar
	Częstotliwość	50/60 ± 5 Hz (możliwość ustawienia)
	Czas reakcji	< 10ms
	Korekta współczynnika	- regulacja od 1 do 1
	Działanie równoległe	Równoległe można podłączyć do 8 modułów
	Zużycie mocy modułu	< 2.5kW
	Wydajność	Do 97,5%
	Zakres	50: 5~10000:5
Interfejs komunikacyjny	Styk	EPO/DI/DO
	Komunikacja	RS485
Specyfikacja środowiskowa	Miejsce użytkowania	Wewnątrz pomieszczeń, z dala od bezpośredniego światła słonecznego, pyłu, substancji żrących, gazów palnych, mgły olejowej, pary wodnej, kapiącej wody lub soli itp.
	Wysokość robocza	Gdy jest mniejsza niż 1500 metrów i większa niż 1500 metrów, jest używana do obniżania wartości
	Temperatura przechowywania:	-40 °C ~ +70 °C
	Temperatura działania:	-45 °C ~ +55 °C
	Wilgotność	Mniej niż 95% wilgotności względnej, brak kondensacji wody
	Wibracje	Mniej niż 5,9 m/se ² (0,6 g)
Budowa	Poziom ochrony	IP20
	Kolor	PANTONE 2035C
	Wymiary	Patrz poniższa sekcja (w zależności od modelu)
	Masa netto	7.3 kg
	Tryb chłodzenia	Inteligentne chłodzenie powietrzem

2.2 Wymiary zewnętrzne modułu

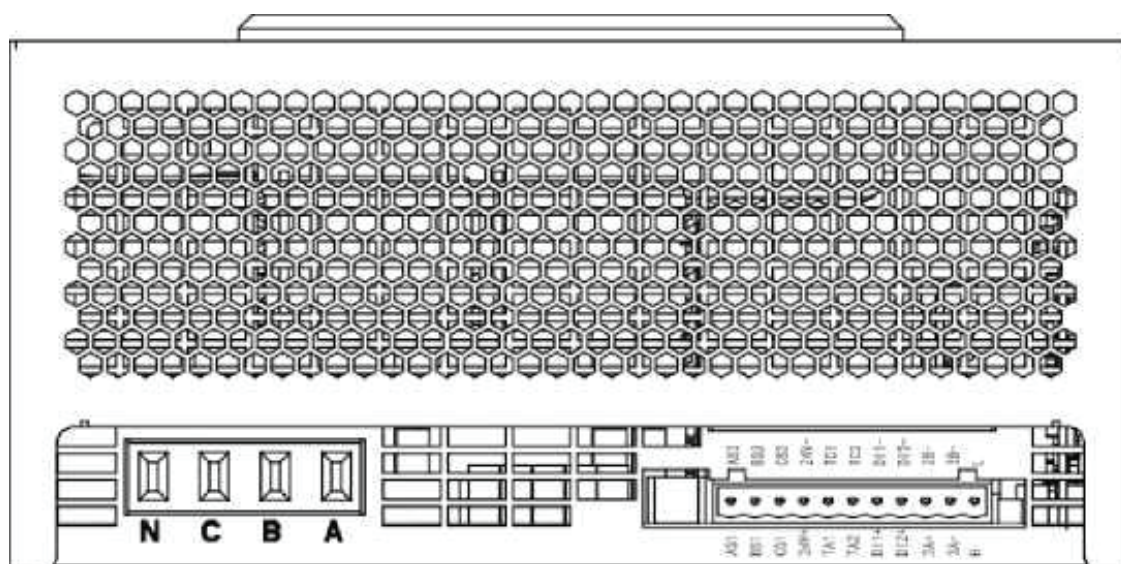
Ogólne wymiary modułu SVG 10kVar/15kVar/20kVar pokazano na poniższym rysunku, który przedstawia tryb instalacji naściennej.



Rys. 2-2 Zarys wymiarów modułu SVG10kVar/15kVar/20kVar

2.3 Typ i konfiguracja portu modułu

Port dystrybucyjny modułu SVG 10kVar/15kVar/20kVar jest podzielony na port zasilania i port sygnałowy, jak pokazano na rys. 2-4.

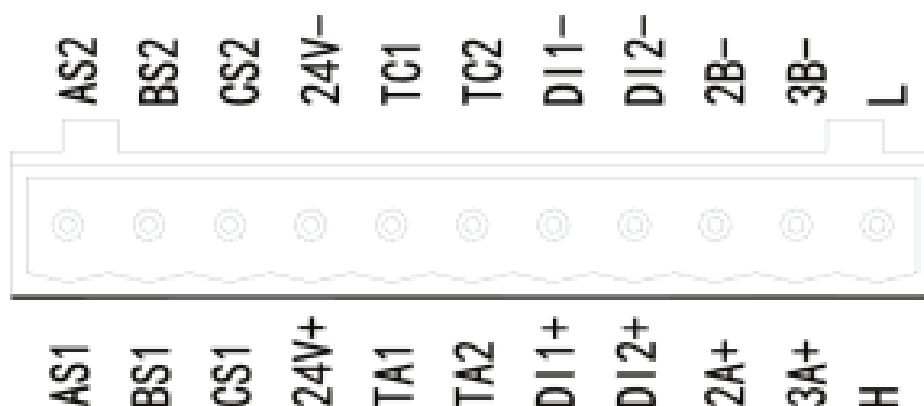


Rys.2-4 Schemat konfiguracji portów

Tab.2-5 Opis portu zasilania

Symbol zacisku	Opis funkcji zacisku
A	Faza
B	Faza
C	Faza
N	Trójfazowy czteroprzewodowy zacisk wejścia

Porty sygnałowe pokazano na Rys.2-5, a opis sygnału każdego portu w Tab.2-6.



Rys.2-5 Schemat konfiguracji portów

Tab.2-6 Opis zacisku przekładnika prądowego (CT) i zacisku sterującego

AS1	AS2	Zacisk dostępu do sygnału transformatora Faza A: AS1/AS2; Faza B: BS1/BS2 Faza C: CS1/CS2
BS1	BS2	
CS1	CS2	
24V+	24V-	Wyjście DC24V
TA1	TC1	Dwucyfrowe wyjście TA1/TC1; TA2/TC2
TA2	TC2	
DI1+	DI1-	Dwukierunkowe wejście cyfrowe DI1+/DI1-; DI2+/DI2-
DI2+	DI2-	
2A+	2B-	Dwukierunkowy interfejs komunikacyjny 485 2A+/2B-; Ekran zewnętrzny 3A+/3B--
3A+	3B-	
H	L	Równoległa maszyna CAN

3.1 Instalacja mechaniczna

Moduł jest modelem naściennym, który należy przymocować do twardej ściany lub szafki za pomocą górnej i dolnej krawędzi.

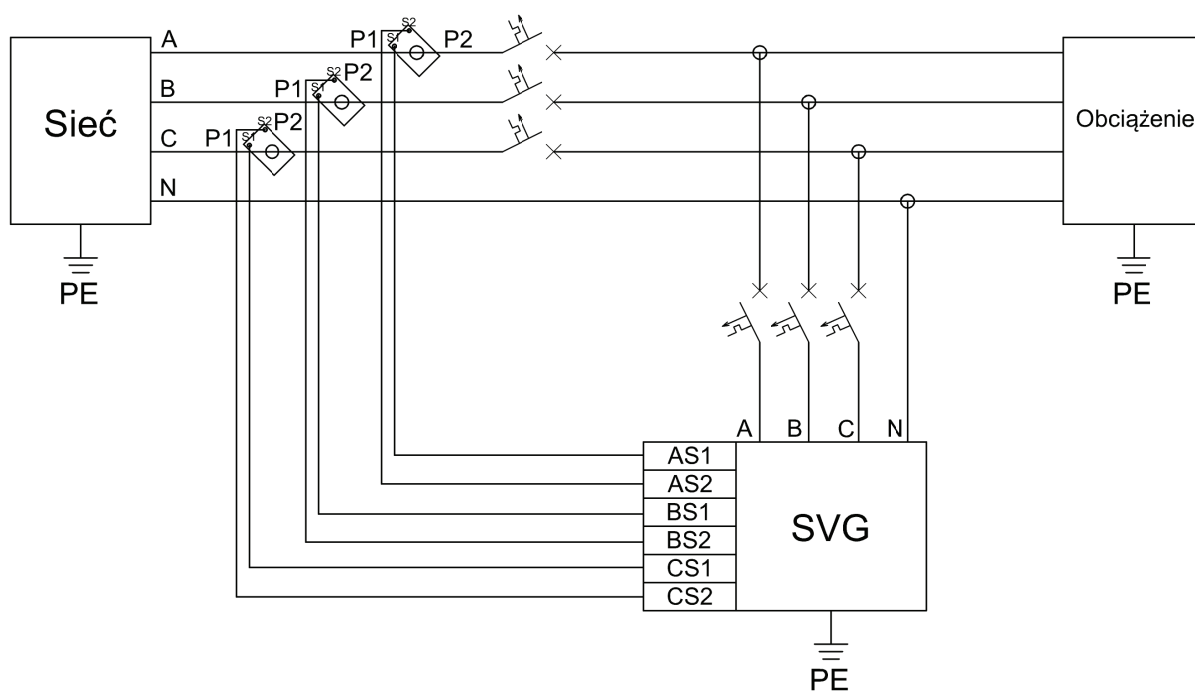
Ponadto nasza firma może dostarczyć modele instalacyjne z szyną prowadzącą 35 mm. Prosimy o kontakt z naszymi inżynierami w celu uzyskania szczegółowych informacji.

3.2 Instalacja elektryczna

Gdy moduł SVG jest rozmieszczony na pojedynczej maszynie, tryb połączenia trójfazowej linii zasilania, linii N, linii PE i zewnętrznej linii CT pokazano na Rys. 3-2.

Uwaga:

Koniec P1 przekładnika prądowego jest skierowany w stronę zasilania, a koniec P2 w stronę obciążenia.



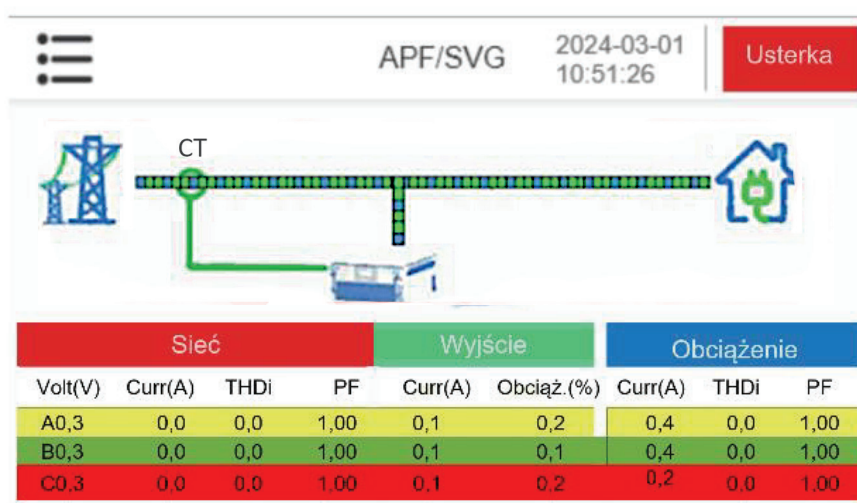
Rys. 3-1 Schemat okablowania dystrybucji modułów

3.3 Obsługa panelu HMI

Moduł SVG zawiera 4,3-calowy panel LCD jako interfejs użytkownika, w którym użytkownik może ustawić parametry lub odczytać informacje o sieci, obciążeniu i wyjściu, itd.

Strona główna wyświetlacza LCD jest pokazana na Rys.3-1.

Typowa strona wyświetlacza LCD jest pokazana na Rys.3-2. Można go podzielić na 3 obszary. Główne parametry sieci i samego SVG są wyświetlane w obszarze 2. Przyciski w obszarze 3 służą do przełączania na inne strony.



Rys.3-1 Strona główna wyświetlacza LCD



Rys.3-2 Typowa strona wyświetlacza LCD

Uwaga:

1. W przypadku prostego użycia pojedynczego zestawu SVG, jedynym parametrem wymaganym do ustawienia jest współczynnik CT na stronie Ustawienia.
2. Jeśli włączony jest tryb automatyczny, SVG uruchamia się automatycznie po włączeniu zasilania.
3. Po naciśnięciu przycisku start liczba obok niego będzie rosła co sekundę, a SVG uruchomi się po 30 sekundach, w międzyczasie zaświeci się dioda LED „RUN”.
4. Użyj przycisku „Cure Para”, aby zapisać parametr, tj. współczynnik CT.

3.3.1 Parametry wyświetlane na wyświetlaczu LCD

Wszystkie parametry wyświetlane na wyświetlaczu LCD są wymienione w Tab.4-1.

Tab.4-1 Parametry i definicje

Strona	Parametr	Definicja	Typ
Główna	Status	Gotowość, Uruchomienie, Usterka	R
	Logowanie	Jeśli wymagane jest hasło, wprowadź 1111	B
Danych	Napięcie znamionowe	Napięcie znamionowe SVG	R
	Moc	Nominalny prąd wyjściowy SVG	R
	Faza A/B/C Volt	Napięcie AC fazy A B C	R
	Napięcie szyny DC	Wewnętrzne napięcie szyny DC SVG	R
	Temperatura IGBT	Maksymalna temperatura IGBT w SVG	R
Ustawień	Start	Ręczne uruchomienie SVG	B
	Stop	Ręczne zatrzymanie SVG	B
	MODBUS Addr	Ustawienie adresu MODBUS w trybie wielu ustawień	W
	Współczynnik CT	Ustawienie współczynnika CT po stronie obciążenia	W
	Pojemność systemu	Ustawienie całej mocy SVG w trybie wielozestawowym	W
	Cure Para	Zapisanie zmienionego parametru	B
Usterek	Identyfikator usterki	Wszystkie informacje o usterce są czytelne, jeśli SVG zostanie wyzwolony, skontaktuj się z dostawcą.	R
Opisów	Model	Model SVG	R
	Wer. DSP/FPGA	Wewnętrzna wersja oprogramowania DSP/FPGA SVG	R

4 Codzienna konserwacja

W celu utrzymania długoterminowej niezawodności działania urządzeń SVG, należy przeprowadzać codzienne lub regularne kontrole i konserwację.

4.1 Kwestie bezpieczeństwa

Sprzęt SVG jest zasilany silną energią elektryczną. Ze względów bezpieczeństwa personel konserwacyjny nie powinien dotykać zacisków pod napięciem podczas pracy urządzenia i upewnić się, że zaciski uziemiające urządzenia są prawidłowo uziemione.

Ponieważ w magistrali urządzeń SVG znajduje się wiele kondensatorów, prace konserwacyjne należy przeprowadzić po 15 minutach od awarii zasilania.

4.2 Codzienna inspekcja

Nie włączać urządzenia podczas pracy i włączania zasilania oraz sprawdzić wzrokowo z zewnątrz, czy stan pracy nie odbiega od normy. Zazwyczaj należy sprawdzić następujące elementy:

- Czy wyświetlane dane spełniają wymagania;
- Czy ekran wyświetlacza pokazuje usterkę;
- Czy występuje nienormalny dźwięk, nienormalne wibracje i nienormalny zapach;
- Nie występują żadne oznaki przegrzania ani nietypowe zjawiska, takie jak przebarwienia.

4.3 Regularna inspekcja

Zgodnie ze środkami ostrożności, po odłączeniu urządzenia od sieci zasilającej należy okresowo sprawdzać jego stan techniczny, a elementy okresowej kontroli przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.5-1 Elementy przeglądu okresowego

Kategoria	Pozycje do sprawdzenia	Uwagi
Środowisko	Temperatura, wilgotność, obecność pyłu metalicznego i gazów korozyjnych	
Specyfikacja	Czy kable i zaciski są uszkodzone?	
Połączenie	Czy okablowanie obwodu głównego, przewód uziemiający, okablowanie przekładnika prądowego i okablowanie komunikacyjne są poprawnie podłączone	
Rozpraszanie ciepła przez sprzęt	Czy przewód powietrza nie jest zablokowany	