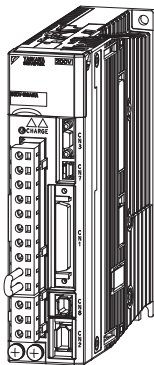


AC SERVOPACK SERIA Σ -V ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Typ SGDV-□□□F□□A
 SGDV-□□□A□□□
 SGDV-□□□D□□□A

Aby prawidłowo korzystać z produktu, należy szczegółowo zapoznać się z niniejszą instrukcją i zachować ją w celu łatwej konsultacji podczas inspekcji i konserwacji. Należy upewnić się, że użytkownik końcowy otrzymał niniejszą instrukcję.



Copyright © 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być powielana, przechowywana w systemie wyszukiwania ani przekazywana w jakiegokolwiek formie i za pomocą jakichkolwiek środków mechanicznych, elektronicznych, fotokopiowania, nagrywania lub w inny sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Yaskawa. Nie przyjmuje się żadnej odpowiedzialności patentowej w odniesieniu do wykorzystania informacji zawartych w niniejszym dokumencie. Firma Yaskawa dokłada stale starań, aby doskonalić swojej wysokiej jakości urządzenia, dlatego informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Podczas opracowywania niniejszej instrukcji zastosowano wszelkie środki ostrożności. Niemniej jednak firma Yaskawa nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy lub braki. Nie ponosi ona również żadnej odpowiedzialności za szkody wynikające z wykorzystania informacji zawartych w niniejszej publikacji.

Ogólne Środki ostrożności

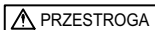
- Rysunki znajdujące się w niniejszej instrukcji są czasami pokazane bez pokryw lub osłon ochronnych. Najpierw zawsze zakładać pokrywę lub osłonę ochronną w podany sposób, a następnie korzystać z urządzeń zgodnie z instrukcją.
- Rysunki znajdujące się w niniejszej instrukcji stanowią typowe przykłady i mogą nie być zgodne z otrzymanym produktem.
- Ze względu na doskonalenie produktów, modyfikacje danych technicznych oraz doskonalenie instrukcji niniejsza instrukcja może podlegać zmianom. W przypadku wprowadzenia zmian w instrukcji aktualizowany jest kod instrukcji, a nowa instrukcja jest publikowana jako nowe wydanie. Numer wydania pojawia się na przedniej i tylnej okładce.
- Firma Yaskawa nie ponosi odpowiedzialności za skutki niedozwolonych modyfikacji produktu. Firma Yaskawa nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody ani problemy wynikające z niedozwolonych modyfikacji.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Aby w niniejszej instrukcji oznaczyć środki ostrożności, przyjęto następujące konwencje. Nieprzestrzeganie środków ostrożności podanych w niniejszej instrukcji może spowodować poważne, a nawet śmiertelne obrażenia ciała albo uszkodzenie produktów lub powiązanego osprzętu i systemów.



Oznacza sytuację, w której nieprzestrzeganie środków ostrożności może spowodować utratę życia lub poważne obrażenia ciała.



Oznacza sytuację, w której nieprzestrzeganie środków ostrożności może spowodować względnie poważne lub drobne obrażenia ciała, uszkodzenie produktu lub nieprawidłowe działanie.

W niektórych sytuacjach nieprzestrzeganie środków ostrożności może mieć poważne konsekwencje.



Oznacza czynności zabronione, których nie wolno wykonywać. Aby na przykład zasignalizować zakaz używania otwartego ognia, zostanie użyty następujący

symbol:  .



Oznacza czynności nakazane, które muszą zostać wykonane. Aby na przykład zasignalizować obowiązek uziemienia, zostanie użyty następujący

symbol.  .

Uwagi dotyczące bezpiecznej obsługi.

OSTRZEŻENIE

- Nigdy nie dotykać wirujących części pracującego silnika.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac przy maszynie podłączonej do zasilania upewnić się, że w każdej chwili można użyć wyłącznika awaryjnego.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia lub uszkodzenie produktu.
- Nigdy nie dotykać wnętrza urządzenia SERVOPACK,
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować porażenie prądem.
- Nie zdejmować pokrywy zacisków zasilania przy włączonym zasilaniu.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować porażenie prądem.
- Nie dotykać zacisków przez pięć minut od momentu wyłączenia zasilania.
Napięcie szczątkowe może spowodować porażenie prądem.
- Nie dotykać zacisków przy świecącej się lampce sygnalizacyjnej zasilania.
Napięcie szczątkowe może spowodować porażenie prądem.
- Nie dotykać zacisków przez pięć minut od testu rezystancji z użyciem napięcia.
Napięcie szczątkowe może spowodować porażenie prądem.
- Przestrzegać procedur i instrukcji uruchomienia próbnego podanych w instrukcjach odpowiednich produktów.
Usterki występujące po podłączeniu serwomotoru do urządzenia nie tylko powodują uszkodzenie urządzenia, ale mogą również doprowadzić do wypadku powodującego śmierć lub obrażenia.
- Zakres wyjściowy danych wieloobrotowych dla systemu wykrywania bezwzględnej serii Σ -V różni się od zakresu systemów konwencjonalnych (z koderem 15-bitowym i 12-bitowym). O modyfikacji systemu należy pamiętać zwłaszcza w przypadku konfigurowania z systemem serii Σ -V „systemu bezstopniowego ustawiania długości” serii Σ .

OSTRZEŻENIE

- Wartość graniczną wielu obrotów należy zmieniać jedynie w przypadku zastosowań specjalnych.
Jej nieprawidłowa lub niezmiierzona zmiana może być niebezpieczna.
- W przypadku wystąpienia alarmu niezgodności wartości granicznej wielu obrotów, sprawdzić, czy parametr Pn205 urządzenia SERVOPACK jest prawidłowo ustawiony.
W przypadku wykonywania funkcji Fn013 z nieprawidłowo ustawioną wartością parametru Pn205 do kodera zostanie przesłana nieprawidłowa wartość. Alarm zniknie nawet przy ustawionej nieprawidłowej wartości, ale zostanie wykryte nieprawidłowe położenie skutkujące niebezpieczną sytuacją z powodu ruchu maszyny do nieoczekiwanych położen.
- Nie demontować pokrywy przedniej, przewodów, złączy ani elementów opcjonalnych z przodu przy włączonym zasilaniu.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować porażenie prądem.
- Zapobiegać uszkodzeniom, nie ścisnąć, nie przykładć nadmiernej siły ani nie umieszczać ciężkich przedmiotów na przewodach.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować porażenie prądem, zatrzymanie produktu lub pożar.
- Nie modyfikować produktu.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia, uszkodzenie produktu lub pożar.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo, zapewnić odpowiednie urządzenie zatrzymujące po stronie maszyny. Hamulec przytrzymujący serwomotoru z hamulcem nie jest urządzeniem zatrzymującym, które zapewnia bezpieczeństwo.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia.
- Nie zbliżać się do maszyny natychmiast po zresetowaniu chwilowej utraty zasilania, ponieważ maszyna może się uruchomić w sposób nieoczekiwany. Zapewnić odpowiednie zabezpieczenia przed nieoczekiwanym uruchomieniem.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia.

OSTRZEŻENIE



- Podłączać zaciski uziemienia zgodnie z przepisami elektrycznymi (rezystancja uziemienia: $100\ \Omega$ lub mniej dla urządzenia SERVOPACK z zasilaniem 200 V/100 V; $10\ \Omega$ lub mniej dla urządzenia SERVOPACK z zasilaniem 400 V). Nieprawidłowe uziemienie może spowodować porażenie prądem lub pożar.



- Montaż, rozmontowanie lub naprawy może wykonywać wyłącznie upoważniony personel. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować porażenie prądem lub obrażenia.
- Osoba projektująca system z użyciem funkcji bezpieczeństwa (funkcja Hard Wire Baseblock) musi w pełni znać powiązane normy bezpieczeństwa i w pełni rozumieć wskazówki podane w instrukcji obsługi, projektowania i konserwacji serii Σ -V. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia lub uszkodzenie produktu.



PRZESTROGA

- Nie przechowywać ani nie montować produktu w następujących miejscach:
 - Miejsca narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
 - Miejsca narażone na działanie temperatur spoza zakresu określonego dla przechowywania/montażu.
 - Miejsca narażone na wilgotność spoza zakresu określonego dla przechowywania/montażu.
 - Miejsca narażone na kondensację w wyniku ekstremalnych zmian temperatury.
 - Miejsca narażone na działanie gazów korozyjnych lub łatwopalnych.
 - Miejsca narażone na pyły, sole lub pyły żelaza.
 - Miejsca narażone na działanie wody, oleju lub substancji chemicznych.
 - Miejsca narażone na wstrząsy lub drgania.

Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować pożar, porażenie prądem lub uszkodzenie produktu.

- Podczas przenoszenia nie trzymać produktu za przewody, wał silnika ani wykrywacz.

Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować obrażenia lub nieprawidłowe działanie.

- Nie umieszczać żadnych obciążeń przekraczających wartość graniczną podaną na skrzyni.

Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować obrażenia lub nieprawidłowe działanie.



PRZESTROGA

- Jeśli konieczne jest użycie środków dezynfekujących lub insektycydów względem materiałów opakowaniowych, takich jak drewniane ramy, palety lub sklejka, materiały te należy poddać obróbce przed zapakowaniem produktu i zastosować metody inne niż fumigacja.

Przykład: Obróbka cieplna, podczas której materiały są suszone w piecu do temperatury rdzenia 56°C przez 30 minut lub dłużej.

Jeśli produkty elektroniczne, w tym produkty montowane osobno oraz produkty instalowane w maszynach, są pakowane przy pomocy fumigowanych materiałów drewnianych, elementy elektryczne mogą zostać poważnie uszkodzone przez gazy lub opary powstające w procesie fumigacji. W szczególności środki dezynfekujące zawierające halogen – w tym chlor, fluor, brom lub jod – mogą przyczyniać się do erozji kondensatorów.



PRZESTROGA

- Nie używać produktów w środowisku narażonym na działanie wody, gazów korozyjnych lub materiałów łatwopalnych.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować porażenie prądem lub pożar.
- Nie stawiać ani nie umieszczać ciężkich przedmiotów na produkcie.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować obrażenia lub nieprawidłowe działanie.
- Nie zakrywać otworów wlotowych ani wylotowych i zapobiegać dostawianiu się ciał obcych do produktu.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować pogorszenie stanu elementów wewnętrznych skutkujące nieprawidłowym działaniem lub pożarem.
- Pamiętać, aby montować produkt w prawidłowym kierunku.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować nieprawidłowe działanie.
- Zapewnić wymagane odstępstwa między urządzeniem SERVOPACK a panelem sterowania lub innymi urządzeniami.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować pożar lub nieprawidłowe działanie.
- Nie uderzać w uderzenie.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować nieprawidłowe działanie.



PRZESTROGA

- Okablowanie należy wykonać prawidłowo i bezpiecznie.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować przekroczenie położenia granicznego przez silnik, obrażenia lub nieprawidłowe działanie.
- Nie podłączać dostępnych w handlu zasilaczy do zacisków U, V, W serwomotoru.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować obrażenia lub pożar.
- Pewnie dokręcać wkręty zacisków zasilania i wkręty zacisków podłączeń serwomotoru.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować pożar.
- Nie związywać przewodów obwodu głównego i przewodów sygnałów WE/WY lub przewodów kodera w pojedynczą wiązkę ani nie prowadzić ich wspólnie w jednym korycie kablowym.
Przewody zasilania i sygnałowe muszą znajdować się od siebie w odległości co najmniej 30 cm.
- Jako przewody sygnałów WE/WY i przewody kodera stosować skrętki ekranowane lub wielożyłowe skrętki ekranowane.
Maksymalna długość przewodów sygnałów WE/WY wynosi 3 m, a przewodów kodera 20 m.
- Nie dotykać zacisków zasilania przez 5 minut od momentu wyłączenia zasilania, ponieważ w urządzeniu SERVOPACK może nadal występować wysokie napięcie.
Przed rozpoczęciem podłączania przewodów lub kontroli upewnić się, że zgasła lampka sygnalizacyjna zasilania.
- Podczas prac przy listwach zaciskowych obwodu głównego stosować następujące środki ostrożności.
 - Jeżeli obwód główny kończy się złączem, przed rozpoczęciem podłączania przewodów odłączyć złącze od urządzenia SERVOPACK.
 - Do każdego otworu wejściowego w listwie zaciskowej i złącza wkładać tylko jeden przewód.
 - Upewniać się, że żadna żyła nie jest zwarta z pozostałymi żyłami.



PRZESTROGA

- Zamontować akumulator w sterowniku hosta i w jednostce akumulatorowej przetwornika.
Montaż akumulatorów równocześnie jest niebezpieczny, ponieważ powoduje powstanie obwodu pętlowego między akumulatorami.
- Zawsze stosować podane napięcie zasilania.
Nieprawidłowe napięcie może spowodować pożar.
- Podjąć odpowiednie działania, aby zapewnić zasilanie wejściowe o takich parametrach, aby wahania napięcia nie miały się w podanym zakresie. Zachowywać szczególną ostrożność w miejscach, w których zasilanie jest niestabilne.
Nieprawidłowe zasilanie może spowodować uszkodzenie produktu.
- Zamontować przerywacze zewnętrzne lub inne urządzenia zabezpieczające przed zwarciami w okablowaniu zewnętrznym.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować pożar.
- W przypadku montażu systemu w miejscach, w których występują podane poniżej warunki, podjąć odpowiednie i wystarczające przeciwdziałania dla każdego z tych warunków.
 - Miejsca narażone na działanie ładunków elektrostatycznych lub innych postaci zakłóceń.
 - Miejsca narażone na silne pola elektromagnetyczne lub magnetyczne.
 - Miejsca narażone na ewentualną radioaktywność.
 - Miejsca położone w pobliżu urządzeń zasilających.Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować uszkodzenie produktu.
- Podczas podłączania akumulatora nie odwracać jego biegowości.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować uszkodzenie akumulatora, urządzenia SERVOPACK i serwomotoru lub doprowadzić do ich wybuchu.
- Okablowanie lub kontrolę musi przeprowadzić ekspert techniczny.



PRZESTROGA

- Aby uniknąć wszelkich wypadków, próbę działania serwomotoru należy wykonywać z wałem silnika odłączonym od maszyny. Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować obrażenia.
- Przed rozpoczęciem użytkowania przy podłączonej maszynie zmienić ustawienia tak, aby dostosować je do parametrów maszyny.
Rozpoczęcie użytkowania bez prawidłowych ustawień może spowodować utratę kontroli nad maszyną lub nieprawidłowe działanie.
- Unikać częstego włączania i wyłączania zasilania.
Ponieważ w zasilaniu urządzenia SERVOPACK zastosowano kondensator, po włączeniu zasilania przepływa wysoki prąd ładowania. Częste włączanie i wyłączanie zasilania powoduje pogorszenie stanu głównych urządzeń zasilających, takich jak kondensatory i bezpieczniki, co może doprowadzić do nieoczekiwanych problemów.
- Funkcja wymuszonego zatrzymania w przypadku przekroczenia zakresu ruchu do przodu/wstecz nie działa w trybie IMPULSOWYM z wykorzystaniem funkcji narzędziowej Fn002 oraz wyszukiwania punktu zerowego z wykorzystaniem funkcji Fn003.
- W przypadku korzystania z serwomotoru do osi pionowej zamontować urządzenia zabezpieczające zapobiegające upadkowi elementów roboczych z powodu wystąpienia alarmu lub przekroczenia zakresu ruchu. Serwomotor należy ustawić w taki sposób, aby w przypadku wystąpienia przekroczenia zakresu ruchu zatrzymywał się w zerowym stanie zaciśnięcia. Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować upadek elementów roboczych z powodu przekroczenia zakresu ruchu.
- W przypadku nieużywania funkcji bez dostrajania ustawić prawidłowy współczynnik momentu bezwładności Pn103. Ustawienie nieprawidłowego współczynnika momentu bezwładności może spowodować drgania.



PRZESTROGA

- Nie dotykać radiatorów urządzenia SERVOPACK, rezystora regeneracyjnego ani serwowoju przy włączonym zasilaniu lub w krótkim czasie po wyłączeniu zasilania.

Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować poparzenia z powodu wysokich temperatur.

- Nie wykonywać żadnych ekstremalnych dostosowań i zmian ustawień parametrów.

Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować obrażenia lub uszkodzenie produktu z powodu niestabilnego działania.

- W przypadku wystąpienia alarmu usunąć przyczynę, zresetować alarm po uprzednim potwierdzeniu bezpieczeństwa, a następnie wznowić działanie.

Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować uszkodzenie produktu, pożar lub obrażenia.

- Nie używać hamulca utrzymującego serwowoju do hamowania.

Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować nieprawidłowe działanie.

- Zawsze używać serwowoju i urządzenia SERVOPACK w jednej z podanych kombinacji.

Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować pożar lub nieprawidłowe działanie.

- Sposobu zatrzymywania serwowoju polegającego na wyłączeniu zasilania obwodu głównego lub obwodu sterowania bez wyłączenia serwowoju nie można ustawić w parametrze Pn001.

- W przypadku wyłączenia zasilania obwodu głównego bez wyłączenia serwowoju:

serwowoj zostanie zatrzymany przez hamowanie dynamiczne (DB).

- W przypadku wyłączenia zasilania obwodu sterowania bez wyłączenia serwowoju:

sposób zatrzymywania będzie różnić się w zależności od modelu urządzenia SERVOPACK.

Szczegóły podano w instrukcji obsługi, projektowania i konserwacji serii Σ-V.

Konserwacja i Przeglądy



PRZESTROGA

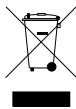
- Nie rozmontowywać urządzenia SERVOPACK.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować porażenie prądem lub obrażenia.
- Nie podejmować prób zmiany okablowania przy włączonym zasilaniu.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować porażenie prądem lub obrażenia.
- W przypadku wymiany urządzenia SERVOPACK działanie można wznowić dopiero po przeniesieniu parametrów z poprzedniego urządzenia SERVOPACK do nowego urządzenia SERVOPACK.
Nieprzestrzeganie tej przestrogi może spowodować uszkodzenie produktu.

Utylizacja



PRZESTROGA

- Produkt należy poddać prawidłowej utylizacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami regionalnymi, lokalnymi i komunalnymi dotyczącymi tego produktu. W razie potrzeby treść tę należy umieścić na wszystkich etykietach i we wszystkich ostrzeżeniach dotyczących produktu końcowego.



Informacje gwarancyjne

Okres bezpłatnej gwarancji

Produkt jest objęty dwunastomiesięczną gwarancją od momentu dostawy do klienta firmy Yaskawa lub przez okres osiemnastu miesięcy od daty wysyłki z fabryki Yaskawa w zależności od tego, który okres skończy się wcześniej.

Zakres gwarancji

W przypadku stwierdzenia wady produktu firmy Yaskawa z powodu nieprawidłowego wykonania przez firmę Yaskawa lub wad materiałowych, a wada wystąpi w okresie gwarancyjnym, firma Yaskawa zapewni wymianę lub naprawę uszkodzonego produktu oraz bezpłatną wysyłkę do i z miejsca montażu.

Jeżeli jednak autoryzowany serwis firmy Yaskawa uzna, że problem związany z produktem Yaskawa nie wynika z nieprawidłowego wykonania przez firmę Yaskawa lub wad materiałowych, koszty wszelkich koniecznych napraw poniesie klient.

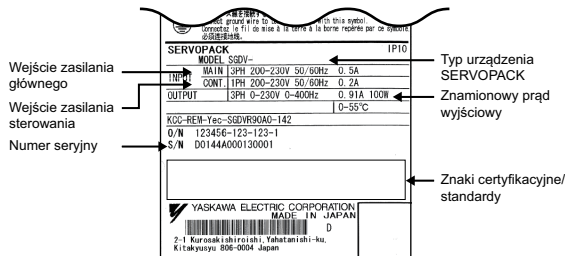
1 Sprawdzanie produktów przy odbiorze

Podczas dostawy urządzenia SERVOPACK serii Σ -V należy sprawdzić następujące elementy.

Pozycja	Sposób sprawdzania
Czy dostarczony urządzenie SERVOPACK jest zgodne z zamówieniem?	Sprawdzić numery modeli zaznaczone na tabliczkach znamionowych urządzenia SERVOPACK. Sprawdzić również akcesoria.
Czy występują jakiegokolwiek uszkodzenia?	Sprawdzić wygląd ogólny oraz sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń lub zarysowań, które mogły wystąpić podczas transportu.
Czy stwierdzono poluzowane wkręty?	Za pomocą wkrętaka sprawdzić, czy wkręty nie są poluzowane.

Jeżeli wynik któregośkolwiek z powyższych sprawdzeń jest nieprawidłowy, skontaktować się z przedstawicielem działu sprzedaży firmy Yaskawa lub dealerem, od którego zakupiono produkty.

1.1 Tabliczka znamionowa



Tabliczka znamionowa urządzenia SERVOPACK

2 Montaż

Przestrzegać instrukcji montażu podanych w dokumencie *Σ-V series User's Manual Setup Rotational Motor* (SIEPS80000043) lub *Σ-V series User's Manual Setup Linear Motor* (SIEPS80000044).

Dla różnych miejsc montażu dokładać należytej staranności i korzystać z poniższych uwag.

Sytuacja	Uwagi dotyczące montażu
Montaż w panelu sterowania	• Zaprojektować wielkość panelu sterowania, układ urządzenia i sposób chłodzenia tak, aby temperatura powietrza otaczającego urządzenie SERVOPACK nie przekraczała 55°C. • W przypadku montażu w panelu sterowania kilku urządzeń SERVOPACK obok siebie zamontować wentylatory chłodzące i zapewnić wokół każdego urządzenia SERVOPACK wystarczającą przestrzeń, aby umożliwić chłodzenie przez wentylator i konwekcję naturalną.
Montaż w w pobliżu jednostek grzewczych	Eliminować dopływ ciepła promieniowanego z jednostki grzewczej i ograniczać wzrost temperatury powodowany przez konwekcję tak, aby temperatura powietrza otaczającego urządzenie SERVOPACK nie przekraczała 55°C.
Montaż w pobliżu źródła drgań	Aby uniknąć przenoszenia drgań na urządzenie SERVOPACK, zamontować pod nim element tłumiący drgania.
Montaż w miejscu występowania żrących gazów	Żrące gazy nie mają natychmiastowego wpływu na urządzenie SERVOPACK, ale w ostateczności spowodują nieprawidłowe działanie urządzenia SERVOPACK i urządzeń związanych ze stycznikiem. Zapewnić odpowiednie zabezpieczenia przed żrącymi gazami.
Inne	• Unikać montażu w miejscach gorących i wilgotnych lub miejscach, w których w powietrzu występują nadmierne ilości pyłów lub proszku żelaza. • Zapewnić brak kondensacji i zamarzania. • Aby zapewnić długoterminową niezawodność, utrzymywać temperaturę otoczenia na poziomie nieprzekraczającym 45°C.

3 Okablowanie

3.1 Rozłącznik w obudowie formowanej i bezpiecznik

Podczas doboru parametrów rozłącznika w obudowie formowanej i bezpiecznika należy skorzystać z poniższej tabeli. Znamionowy prąd wejściowy urządzenia SERVOPACK jest wartością nominalną przy obciążeniu znamionowym.

Wybrać odpowiednie parametry zgodnie z podanym obniżeniem wartości znamionowych.

Charakterystyki odcięcia (25°C): 300%, min. pięć sekund.

Model urządzenia SERVOPACK SGDV-	Zasilanie – wydajność na pojedyncze urządzenie SERVOPACK (kVA)	Znamionowy prąd wejściowy urządzenia SERVOPACK (Arms)		Napięcie znamionowe	
		Zasilanie obwodu głównego	Zasilanie obwodu sterowania	Bez- piecznik	Roz- łącznik MCCB
R70F	0,2	1,5	0,38	250 V	240 V
R90F	0,3	2,5			
2R1F	0,7	5			
2R8F	1,4	10			
R70A	0,2	1,0	0,2		
R90A	0,3	1,0			
1R6A	0,6	2,0			
2R8A	1	3,0			
3R8A	1,4	3,0			
5R5A	1,6	6,0			
7R6A	2,3	6,0			
120A	3,2	7,5	0,25		
180A	4	10			
200A	5,9	15			
330A	7,5	25	0,3		
470A	10,7	29			
550A	14,6	37			

Model urządzenia SERVOPACK SGD-V	Zasilanie – wydajność na pojedyncze urządzenie SERVOPACK (kVA)	Znamionowy prąd wejściowy urządzenia SERVOPACK (Arms)		Napięcie znamionowe	
		Zasilanie obwodu głównego	Zasilanie obwodu sterowania	Bez-piecznik	Roz-łącznik MCCB
590A	21,7	54	0,45	600 V	480 V
780A	29,6	73			
1R9D	1,1	1,4	1,2		
3R5D	2,3	2,9			
5R4D	3,5	4,3			
8R4D	4,5	5,8	1,4		
120D	7,1	8,6			
170D	11,7	14,5			
210D	12,4	17,4	1,5		
260D	14,4	21,7			
280D	21,9	31,8	1,7		
370D	30,6	43,4			

3.2 Okablowanie obwodu głównego

Maksymalne dopuszczalne napięcie wynosi

- w przypadku klasy 100-V: 115 Vrms
- w przypadku klasy 200-V: 230 Vrms
- w przypadku klasy 400-V: 480 Vrms (uziemiaenie neutralnego)

W przypadku używania urządzenia SERVOPACK z serwowmotorem liniowym do elementów ruchomych używać kabla elastycznego.

3.3 Wielkości przewodów i momenty dokręcania

■ Rodzaje przewodów

- Wielkości przewodów dobiera się dla trzech przewodów na wiązkę i temperatury otaczającego powietrza 40°C przy prądzie znamionowym.
- Do obwodów głównych stosować przewód o minimalnym napięciu wytrzymywanym 600 V.
- W przypadku prowadzenia przewodów w korytach z PCV lub metalowych uwzględnić współczynnik zmniejszający dopuszczalny prąd.
- W przypadku wysokich temperatur otaczającego powietrza lub paneli, w których zwykle przewody z izolacją winylową uległyby szybkiemu uszkodzeniu, stosować przewody odporne na wysokie temperatury.
- Stosować przewodów o dopuszczalnym momencie bezwładności.
- Nie używać przewodów w ciągłym stanie regeneracji.

W poniższej tabeli przedstawiono wielkości przewodów i dopuszczalny prąd dla wiązki trzech przewodów. Należy stosować przewody spełniające wartości podane w tabeli lub niższe.

Przewody z izolacją winylową odporne na działanie wysokich temperatur 600-V (HIV)

Przekrój AWG	Nominalny przekrój poprzeczny mm ²	Konfiguracja Liczba przewodów/ mm ²	Rezystancja przewodzenia Ω/km	Dopuszczalny prąd przy temperaturze otaczającego powietrza A		
				30°C	40°C	50°C
20	0,5	19/0,18	39,5	6,6	5,6	4,5
—	0,75	30/0,18	26,0	8,8	7,0	5,5
18	0,9	37/0,18	24,4	9,0	7,7	6,0
16	1,25	50/0,18	15,6	12,0	11,0	8,5
14	2,0	7/0,6	9,53	23	20	16
12	3,5	7/0,8	5,41	33	29	24
10	5,5	7/1,0	3,47	43	38	31
8	8,0	7/1,2	2,41	55	49	40
6	14,0	7/1,6	1,35	79	70	57
4	22,0	7/2,0	0,85	91	81	66

Uwaga: Wartości w tabeli są wyłącznie orientacyjne.

■ Wielkość przewodu

W poniższej tabeli przedstawiono oznaczenia zacisków zasilania, wielkości przewodów, wielkości wkrętów i momenty dokręcania zacisków uziemienia urządzenia SERVOPACK.

L1, L2, L3: zaciski wejścia zasilania obwodu głównego

U, V, W: zaciski podłączeniowe serwomotoru

L1C, L2C / 24 V, 0 V: zaciski wejścia zasilania sterowania

B1, B2: zewnętrzne zaciski rezystora regenerującego

: zacisk uziemienia

Wielkości przewodów i momenty dokręcania do złączy

Model urządzenia SERVOPACK SGDV-	Symbol zacisku i wielkość przewodu (mm ²)					Zacisk uziemienia	
	L1, L2, L3 /L1, L2	U, V, W	L1C, L2C /24V, 0V	B1/+, B2		Wielkość wkreśła zacisku	Moment dokręcania (Nm)
R70F	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV2,0 lub więcej	M4	1,2 do 1,4
R90F							
2R1F							
2R8F							
R70A	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV2,0 lub więcej	M4	1,2 do 1,4
R90A							
1R6A							
2R8A							
3R8A	HIV 2,0	HIV 2,0					
5R5A							
7R6A							
120A							
1R9D	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV2,0 lub więcej	M4	1,2 do 1,4
3R5D							
5R4D							

Wielkości przewodów i momenty dokręcania wkrętów zacisków

Model urządzenia SERVOPACK SGDV-	Symbol zacisku i wielkość przewodu (mm ²)					Wielkość wkręta zacisku	Moment dokręcania (Nm)	
	L1, L2, L3	U, V, W	L1C, L2C /24V, 0V	B1+/, B2				
180A	HIV 3,5	HIV 5,5	HIV 1,25	HIV 2,0	HIV2,0 lub więcej	M4	1,2 do 1,4* ¹	
200A		HIV 5,5		HIV 3,5				
330A		HIV 5,5		HIV 5,5				
470A	HIV 8,0	HIV 14,0		HIV 8,0		M6	4,5 do 5,5* ²	
550A	HIV 14,0							
590A	HIV 22,0			HIV 22,0				HIV 22,0
780A								
8R4D	HIV 2,0	HIV 2,0	HIV 1,25	HIV 1,25	HIV2,0 lub więcej	M4* ³	1,2 do 1,4* ³	
120D	HIV 2,0			HIV 2,0		M5* ⁴	1,6 do 2,4* ⁴	
170D						HIV 3,5	HIV 3,5	M6* ⁵
210D	HIV 3,5	HIV 5,5		HIV 3,5				
260D	HIV 5,5							
280D	HIV 8,0	HIV 8,0		HIV 5,5				
370D	HIV 14,0	HIV 14,0		HIV 8,0				

* 1. Dla następujących zacisków urządzenia SERVOPACK SGD-330A moment dokręcania wynosi 1,8 Nm:

- zaciski podłączeniowe serwomotoru (U, V, W).

* 2. Dla następujących zacisków urządzeń SERVOPACK SGD-470A, -550A, -590A i -780A moment dokręcania wynosi 2,5 do 3,8 Nm:

- zacisk uziemienia ().

* 3. Dla wszystkich zacisków urządzeń SERVOPACK SGD-8R4D oraz -120D z wyjątkiem zacisku uziemienia () moment dokręcania wynosi 1,4 Nm.

-
- * 4. Dla następujących zacisków urządzenia SERVOPACK SGD V-170D wielkość wkręta to M5, a moment dokręcania wynosi 2,4 Nm:

- zaciski wejścia zasilania obwodu głównego (L1, L2, L3),
- zaciski podłączeniowe serwowo-rotora (U, V, W).

Dla następujących zacisków urządzenia SERVOPACK SGD V-170D wielkość wkręta to M4, a moment dokręcania wynosi 1,8 Nm:

- zaciski wejściowe zasilania sterowania (24 V, 0 V),
- zewnętrzne zaciski rezystora regenerującego (B1/+, B2).

- * 5. Dla następujących zacisków urządzeń SERVOPACK SGD V-210D, -260D, -280D i -370D moment dokręcania wynosi 2,5 do 3,8 Nm:

- zacisk uziemienia ()

Dla następujących zacisków urządzeń SERVOPACK SGD V-210D, -260D, -280D i -370D wielkość wkręta to M4, a moment dokręcania wynosi 1,4 Nm

- zaciski wejścia zasilania sterowania (24 V, 0 V).

4 Kontrola

4.1 Kontrola urządzenia SERVOPACK

W przypadku przeglądów i konserwacji urządzenia SERVOPACK należy postępować zgodnie z procedurami inspekcji przedstawionymi w poniższej tabeli i wykonywać je co najmniej raz w roku.

Element	Częstotliwość	Procedura	Naprawa
Cześć zewnętrzna	Co najmniej raz w roku	Sprawdzić, czy na powierzchniach nie ma kurzu, brudu i oleju.	Oczyszczyć sprężonym powietrzem lub tkaniną.
Poluzowane wkręty		Sprawdzić, czy wkręty listwy zaciskowej i złącza nie są poluzowane.	Dokręcić poluzowane wkręty.

4.2 Harmonogram wymiany części zamiennych urządzenia SERVOPACK

Poniższe elementy elektryczne lub elektroniczne w miarę upływu czasu ulegają zużyciu mechanicznemu lub pogorszeniu stanu. Aby uniknąć awarii, części te należy wymieniać z podanymi częstotliwościami.

Zapoznać się ze standardowymi częstotliwościami wymiany w poniższej tabeli i skontaktować się z przedstawicielem firmy Yaskawa. Po sprawdzeniu danej części stwierdzimy, czy wymaga ona wymiany.

Parametry każdego urządzenia SERVOPACK regenerowanego przez firmę Yaskawa są przywracane przed wysyłką do wartości fabrycznych. Przed rozpoczęciem użytkowania pamiętać o sprawdzeniu prawidłowego ustawienia parametrów.

Część	Standardowa częstotliwość wymiany	Warunki pracy
Wentylator chłodzący	co 4 do 5 lat	- Temperatura otaczającego powietrza: średnia roczna 30°C - Współczynnik obciążenia: maks. 80% - Wskaźnik działania: maks. 20 godz./dzień
Kondensator wygładzający	co 7 do 8 lat	
Przekaźniki	—	
Bezpieczniki	co 10 lat	
Aluminiowy kondensator elektrolitowy w obwodzie drukowanym	co 5 lat	

5 Zgodność ze znakiem CE

5.1 Warunki montażu według dyrektywy EMC

Aby spełnić wymagania dyrektyw EMC (EN 55011, grupa 1, klasa A, EN 61800-3) dotyczące testów łączonych z użyciem serwowmotorów i urządzeń SERVOPACK serii Σ -V, należy użyć rdzenia ferrytowego, filtra zakłóceń lub pochłaniacza fal. Szczegóły podano w instrukcjach montażu podanych w dokumencie *Σ -V series User's Manual Setup Rotational Motor* (SIEPS80000043) lub *Σ -V series User's Manual Setup Linear Motor* (SIEPS80000044).

Ponieważ jednak produkt jest wbudowany po zamontowaniu w produkcie końcowym należy sprawdzić, czy spełnione są poniższe warunki.



OSTRZEŻENIE

- W środowisku domowym produkt może powodować zakłócenia radiowe, dla których wymagane mogą być dodatkowe środki łagodzące.



PRZESTROGA

- Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w środowiskach mieszkalnych i może nie zapewniać odpowiedniego zabezpieczenia odbioru radia w takich środowiskach.

5.2 Warunki dotyczące dyrektywy w sprawie niskich napięć

Aby dostosować urządzenie SERVOPACK do wymagań dyrektywy w sprawie niskich napięć, należy zapewnić spełnienie następujących warunków otoczenia:

- Kategoria instalacji: III
- Stopień zanieczyszczenia: 2
- Klasa ochrony: 10
- Wysokość n.p.m.: maks. 1000 m

Pamiętać, by zastosować bezpiecznik zasilania obwodu głównego oraz spełnić te warunki otoczenia. Amperaż bezpiecznika dobrać zgodnie z punktem 3.1 *Rozłącznik w obudowie formowanej i bezpiecznik*.

■ Warunki zabezpieczenia przed zwarcim doziemnym

Produkt ten nie jest wyposażony w żadne funkcje zabezpieczające przed zwarciami doziemnymi. Należy zamontować wyłącznik MCCB lub wyłącznik różnicowoprądowy dobrany do systemu uziemienia.

Warunki zabezpieczenia przed zwarcim doziemnym w przypadku stosowania systemu TN

Model urządzenia SERVO- PACK: SGDV-	Rozłącznik kompaktowy (MCCB)		Napięcie w układzie Vrms	Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli [Ω]	Wielkość przewodu wejścia zasilania AC	Wielkości przewodu zacisku uziemienia	Maksymalna długość przewodów wejścia zasilania AC i zacisku uziemienia [m]
	Zalecany model*	Maksymalny prąd znamionowy [A]					
R70F	NF32-SVF	15	200	0,66	AWG16	AWG14	16
R90F	NF32-SVF	15	200	0,66	AWG16	AWG14	17
2R1F	NF32-SVF	15	200	0,66	AWG14	AWG14	28
2R8F	NF32-SVF	15	200	0,66	AWG14	AWG14	31
R70A	NF32-SVF	15	200	0,66	AWG16	AWG14	15
R90A	NF32-SVF	15	200	0,66	AWG16	AWG14	17
1R6A	NF32-SVF	15	200	0,66	AWG16	AWG14	21
2R8A	NF32-SVF	15	200	0,66	AWG16	AWG14	31
3R8A	NF32-SVF	15	200	0,66	AWG16	AWG14	32
5R5A	NF32-SVF	20	200	0,50	AWG16	AWG14	23
7R6A	NF32-SVF	20	200	0,50	AWG16	AWG14	23
120A	NF32-SVF	30	200	0,33	AWG14	AWG14	15
120A □□□ 008	NF32-SVF	40	200	0,33	AWG14	AWG14	20

(c.d.)

Model urządzenia SERVO- PACK: SGDV-	Rozłącznik kompaktowy (MCCB)		Napięcie w układzie Vrms	Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli [Ω]	Wielkość przewodu wejścia zasilania AC	Wielkości przewodu zacisku uziemia- nia	Maksymalna długość przewodów wejścia zasilania AC i zacisku uziemia- nia [m]
	Zalecany model*	Maksymalny prąd znamionowy [A]					
180A	NF63-SVF	40	200	0,25	AWG14	AWG14	18
200A	NF63-SVF	40	200	0,25	AWG12	AWG12	19
330A	NF63-SVF	60	200	0,16	AWG8	AWG8	19
470A	NF63-SVF	60	200	0,16	AWG8	AWG8	33
550A	NF63-SVF	60	200	0,16	AWG8	AWG8	53
590A	NF125-SVF	100	200	0,12	AWG4	AWG4	66
780A	NF125-SVF	100	200	0,12	AWG3	AWG3	66
1R9D	NF32-SVF	15	277	0,92	AWG16	AWG14	37
3R6D	NF32-SVF	15	277	0,92	AWG16	AWG14	37
5R4D	NF32-SVF	15	277	0,92	AWG16	AWG14	38
8R4D	NF32-SVF	20	277	0,69	AWG14	AWG14	36
120D	NF32-SVF	30	277	0,46	AWG14	AWG12	22
170D	NF63-SVF	50	277	0,27	AWG12	AWG12	21
210D	NF63-SVF	60	277	0,23	AWG12	AWG10	18
260D	NF63-SVF	60	277	0,23	AWG10	AWG10	30
280D	NF63-SVF	75	277	0,20	AWG8	AWG8	43
370D	NF125-SVF	75	277	0,20	AWG6	AWG6	69

* Producent: Mitsubishi Electric Corporation.

Warunki zabezpieczenia przed zwarciem doziemnym w przypadku stosowania systemu TT

Wartości liczbowe podane w poniższej tabeli stanowią przykłady oparte na wynikach testów systemu TT w Japonii.

Podczas używania urządzenia SERVOPACK w rzeczywistym systemie należy przestrzegać wszystkich praw i przepisów obowiązujących w danym kraju i regionie, dotyczących rezystancji uziemienia i dopuszczalnej górnej wartości granicznej czułości wyłącznika ELCB na prąd znamionowy.

W przypadku używania urządzenia SERVOPACK w systemie zasilania z uziemieniem neutralnego, należy użyć wyłącznika ELCB typu B.

Model urządzenia SERVOPACK: SGD-V-	Wyłącznik prądu upływowego (ELCB)			Napięcie w układzie Vrms	Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli [Ω]
	Zalecany model*	Maksymalny prąd znamionowy [A]	Czułość na prąd znamionowy [mA]		
R70F	NV32-SVF	15	100	200	400
R90F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R1F	NV32-SVF	15	100	200	400
2R8F	NV32-SVF	15	100	200	400
R70A	NV32-SVF	15	200	200	200
R90A	NV32-SVF	15	200	200	200
1R6A	NV32-SVF	15	200	200	200
2R8A	NV32-SVF	15	200	200	200
3R8A	NV32-SVF	15	200	200	200
5R5A	NV32-SVF	20	200	200	200
7R6A	NV32-SVF	20	200	200	200
120A	NV32-SVF	30	200	200	200
120A □□□ 008	NV32-SVF	30	200	200	200
180A	NV63-SVF	40	200	200	200

(c.d.)

Model urządzenia SERVO- PACK: SGDV-	Wyłącznik prądu upływowego (ELCB)			Napięcie w układzie Vrms	Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli [Ω]
	Zalecany model*	Maksymalny prąd znamionowy [A]	Czułość na prąd znamionowy [mA]		
200A	NV63-SVF	40	200	200	200
330A	NV63-SVF	60	200	200	200
470A	NV63-SVF	60	200	200	200
550A	NV63-SVF	60	200	200	200
590A	NV125-SVF	100	200	200	200
780A	NV125-SVF	100	200	200	200
1R9D	F204 B	25	300	277	184
3R6D	F204 B	25	300	277	184
5R4D	F204 B	25	300	277	184
8R4D	F204 B	25	300	277	184
120D	F204 B	25	300	277	184
170D	F204 B	40	300	277	184
210D	F204 B	63	300	277	184
260D	F204 B	63	300	277	184
280D	F204 B	80	300	277	184
370D	F204 B	80	300	277	184

* Producent serii NV: Mitsubishi Electric Corporation. Producent serii F204: ABB.

6 Warunki montażu według standardów UL

Aby dostosować urządzenie SERVOPACK do standardów UL, należy zapewnić spełnienie następujących warunków:

- Stopień zanieczyszczenia: 2
- Klasa ochrony: 10
- Wysokość n.p.m.: maks. 1000 m
- Stosować maksymalny moment dokręcania podany w tabelach w punkcie 3.3 *Wielkości przewodów i momenty dokręcania*.
- Stosować żyły miedziane odporne na temperatury do 75°C lub równoważne.
- Maksymalne dopuszczalne napięcie jest podane poniżej niezależnie od znamionowego prądu zwarciovego (SCCR).
 - w przypadku klasy 100-V: 115 Vrms
 - w przypadku klasy 200-V: 230 Vrms
 - w przypadku klasy 400-V: 480 Vrms (uziemiające neutralnego)
- Urządzenia SERVOPACK należy używać z bezpiecznikami lub rozłącznikami znajdującymi się na listach UL, zgodnie z wytycznymi podanymi w National Electrical Code (NEC).
- Znamionowy prąd zwarciový (SCCR) dla urządzeń SERVOPACK klasy 100-V i 200-V wynosi 5 000 Arms (przebieg sinusoidalny).
- W przypadku urządzeń SERVOPACK klasy 400-V znamionowy prąd zwarciový (SCCR) urządzenia SERVOPACK zależy od podłączonego urządzenia zabezpieczającego odgałęzienie obwodu. Użytkownik musi stosować urządzenie eliminujące stany przejściowe na zasilaniu sterowania 24 VDC, aby ograniczać przejściowe przepięcia do maksymalnie 500 V (np. pochłaniacz fal itp.).

■ Znamionowy prąd zwarcia (SCCR) 5 000 Arms (przebieg sinusoidalny)

Podczas doboru parametrów rozłącznika w obudowie formowanej i bezpiecznika należy skorzystać z tabeli w punkcie 3.1 *Rozłącznik w obudowie formowanej i bezpiecznik*. W zależności od stosowanego urządzenia SERVOPACK zastosowanie mają poniższe ograniczenia.

Model SERVOPACK SGDV-	Ograniczenia
180A, 200A	Dopuszczalny prąd znamionowy dla wyłącznika MCCB: 40 A lub mniej.
330A	• Dopuszczalny prąd znamionowy dla bezpiecznika natychmiastowego: 70 A lub mniej. • Dopuszczalny prąd znamionowy dla bezpiecznika zwłocznego: 40 A lub mniej. • Nie stosować pojedynczych przewodów.
470A, 550A	• Dopuszczalny prąd znamionowy dla wyłącznika MCCB: 60 A lub mniej. • Dopuszczalny prąd znamionowy dla bezpiecznika natychmiastowego lub zwłocznego: 60 A lub mniej.
590A, 780A	• Dopuszczalny prąd znamionowy dla wyłącznika MCCB: 100 A lub mniej. • Dopuszczalny prąd znamionowy dla bezpiecznika natychmiastowego lub zwłocznego: 100 A lub mniej. • Dopuszczalny prąd znamionowy dla bezpiecznika natychmiastowego klasy J lub szybszego: 125 A lub mniej
210D, 260D	• Dopuszczalny prąd znamionowy dla wyłącznika MCCB: 60 A lub mniej. • Dopuszczalny prąd znamionowy dla bezpiecznika natychmiastowego: 60 A lub mniej. • Dopuszczalny prąd znamionowy dla bezpiecznika zwłocznego: 35 A lub mniej.
280D, 370D	• Dopuszczalny prąd znamionowy dla wyłącznika MCCB: 80 A lub mniej. • Dopuszczalny prąd znamionowy dla bezpiecznika natychmiastowego: 125 A lub mniej. • Dopuszczalny prąd znamionowy dla bezpiecznika zwłocznego: 75 A lub mniej.

■ Znamionowy prąd zwarcia (SCCR) 42 000 Arms (przebieg sinusoidalny)

Urządzenia SERVOPACK należy używać z następującymi bezpiecznikami.

Model urządzenia SERVOPACK SGDv-	Znamionowy prąd wyjściowy (Arms)	Seria FWH* ¹	Seria A70QS (22F)* ²	Seria A70QS (14F)* ²
1R9D	1,9	FWH-35B	A70QS50-22F	A70QS40-14F
3R5D	3,5			
5R4D	5,4			
8R4D	8,4	FWH-50B	A70QS63-22F	A70QS50-14F
120D	11,9			
170D	16,5	FWH-60B	A70QS80-22F	—
210D	20,8			
260D	25,7			
280D	28,1	FWH-100B	A70QS100-22F	—
370D	37,2			

* 1. Producent serii FWH: Bussmann.

* 2. Producent serii A70QS: Mersen.

■ Zabezpieczenie serwomotoru przed nadmierną temperaturą

Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą zgodne ze standardami UL (tj. wrażliwe na prędkość zabezpieczenie przed przeciążeniem) nie jest zapewniane. Zabezpieczenie silnika przed nadmierną temperaturą należy zapewnić w zastosowaniu końcowym, jeżeli jest to wymagane przez przepisy NEC/NFPA70 (art. 430, rozdział X, 430.126).

W przypadku używania z serwomotorem Yaskawa SGM□□ zewnętrzne zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą może nie być konieczne, ponieważ parametry silnika przewidują ciągły moment obrotowy od 0 do prędkości znamionowej.

W przypadku urządzeń SERVOPACK SGDVB-330A, -590A, -780A, -280D i -370D SERVOPACK przewody należy podłączać z użyciem następujących zestawów zacisków.

Model urządzenia SERVOPACK SGDV-	Zaciski podłączeniowe	Zacisk obciskany (prod. J.S.T.Mfg. Co.,Ltd.)	Zacisk tulejowy (prod. Tokyo Dip Co.,Ltd.)	Model zestawu zacisków (liczba zacisków obciskanych i tulejowych wymaganych na jedno urządzenie SERVOPACK)
330A	L1C, L2C (wejście zasilania sterowania)	R1.25-4* ¹	TP-003 (czarny)* ⁷	JZSP-CVT9- 330A-E: 1 zestaw* ¹²
	-1, -2 (dławik DC) B1/+, -2 (wejście zasilania DC)	5.5-4NS	TP-006 (biały)* ⁸	
	U, V, W (obwód główny silnika)	8-4NS	TP-014 (czarny)* ⁹	
	 (wejście zasilania i obwód główny silnika)	R2-4* ²		
590A, 780A	L1, L2, L3 (wejście zasilania głównego)	R22-6* ³	TP-038 (czarny)* ¹⁰	JZSP-CVT9- 780A-E: 1 zestaw* ¹²
	U, V, W (obwód główny silnika)			
	 (wejście zasilania i obwód główny silnika)	R2-6* ⁴		
280D	U,V,W (obwód główny silnika)	R8-6* ⁵	TP-014 (czarny)* ⁹	JZSP-CVT9- 280D-E: 1 zestaw* ¹²
	 (wejście zasilania i obwód główny silnika)	R2-6* ⁴		

Model urządzenia SERVOPACK SGDV-	Zaciski podłączeniowe	Zacisk obciskany (prod. J.S.T.Mfg. Co.,Ltd.)	Zacisk tulejowy (prod. Tokyo Dip Co.,Ltd.)	Model zestawu zacisków (liczba zacisków obciskanych i tulejowych wymaganych na jedno urządzenie SERVOPACK)
370D	U,V,W (obwód główny silnika)	R14-6 ^{*6}	TP-022 (czarny) ^{*11}	JZSP-CVT9- 370D-E: 1 zestaw ^{*12}
	 (wejście zasilania i obwód główny silnika)	R2-6 ^{*4}		

- * 1. Alternatywnie można użyć zacisku obciskanego 170721-1 produkowanego przez Tyco Electronics AMP K.K.
- * 2. Alternatywnie można użyć zacisku obciskanego 170722-1 produkowanego przez Tyco Electronics AMP K.K.
- * 3. Alternatywnie można użyć zacisku obciskanego 170733-1 produkowanego przez Tyco Electronics AMP K.K.
- * 4. Alternatywnie można użyć zacisku obciskanego 170724-1 produkowanego przez Tyco Electronics AMP K.K.
- * 5. Alternatywnie można użyć zacisku obciskanego 170728-2 produkowanego przez Tyco Electronics AMP K.K.
- * 6. Alternatywnie można użyć zacisku obciskanego 170730-2 produkowanego przez Tyco Electronics AMP K.K.
- * 7. Alternatywnie można użyć tulei TCM-21-14 produkowanej przez Shinagawa Shoko CO., LTD.
- * 8. Alternatywnie można użyć tulei TCM-53-12 produkowanej przez Shinagawa Shoko CO., LTD.
- * 9. Alternatywnie można użyć tulei TCM-141-14 produkowanej przez Shinagawa Shoko CO., LTD.
- * 10. Alternatywnie można użyć tulei TCM-381-14 produkowanej przez Shinagawa Shoko CO., LTD.
- * 11. Alternatywnie można użyć tulei TCM-221-14 produkowanej przez Shinagawa Shoko CO., LTD.
- * 12. Ponieważ zestaw zacisków jest pakowany razem z urządzeniem SERVOPACK, nie trzeba go zamawiać oddzielnie.

W przypadku urządzeń SERVOPACK bez specjalnego zestawu zacisków, innego niż podany w tabeli na poprzedniej stronie, przewód do zacisku uziemienia należy podłączać z użyciem następujących zestawów.

Model SERVOPACK SGD-V-	Podłączenie Zaciski	Wielkość wkręta zacisku	Zacisk obciskany (prod. J.S.T.Mfg. Co.,Ltd.)	Model zestawu zacisków (liczba zestawów zacisków wymaganych na jedno urządzenie SERVOPACK)
□□□F, R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, 1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D	 (wejście zasilania i obwód główny silnika)	M4	R2-4 ^{*1}	JZSP-CVT9-FGM4-E: 1 zestaw ^{*4}
170D		M5	R2-5 ^{*2}	JZSP-CVT9-FGM5-E: 1 zestaw ^{*4}
470A, 550A 210D, 260D		M6	R2-6 ^{*3}	JZSP-CVT9-FGM6-E: 1 zestaw ^{*4}

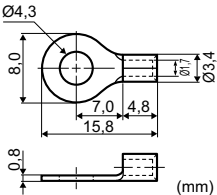
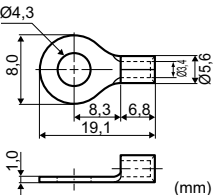
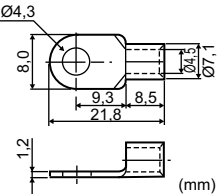
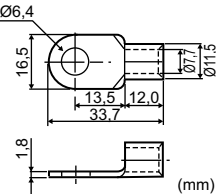
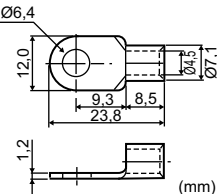
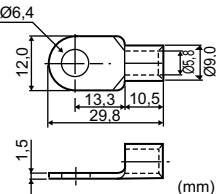
* 1. Alternatywnie można użyć zacisku obciskanego 170722-1 produkowanego przez Tyco Electronics AMP K.K.

* 2. Alternatywnie można użyć zacisku obciskanego 170723-1 produkowanego przez Tyco Electronics AMP K.K.

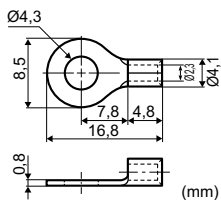
* 3. Alternatywnie można użyć zacisku obciskanego 170724-1 produkowanego przez Tyco Electronics AMP K.K.

* 4. Nie jest dołączony do urządzenia SERVOPACK. Szczegóły można uzyskać od przedstawiciela firmy Yaskawa.

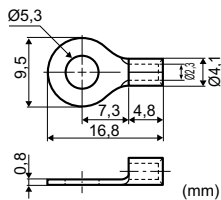
Rysunki wymiarowe zacisków obciskanych

Model: R1.25-4	Model: 5.5-4NS
 (mm)	 (mm)
Model: 8-4NS	Model: R22-6
 (mm)	 (mm)
Model: R8-6	Model: R14-6
 (mm)	 (mm)

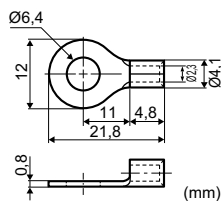
Model: R2-4



Model: R2-5

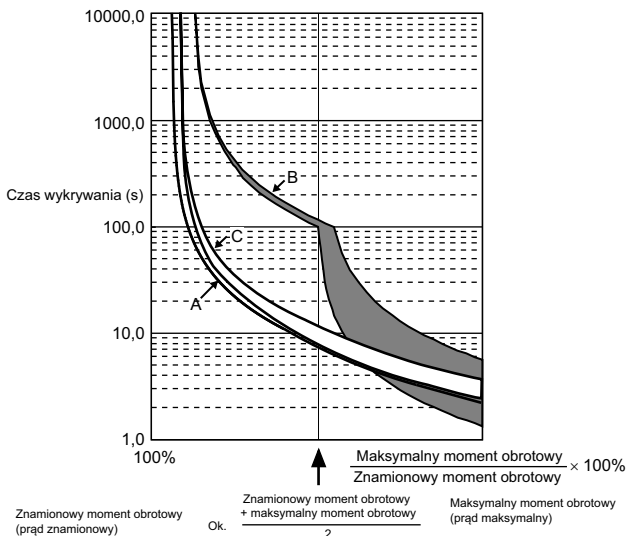


Model: R2-6



7 Charakterystyki przeciążeniowe

Poziom wykrywania przeciążenia ustawia się w warunkach rozruchu na gorąco* przy temperaturze powietrza otaczającego serwowmotor wynoszącej 40°C.



* Rozruch na gorąco oznacza, że urządzenie SERVOPACK i serwowmotor pracowały przez czas wystarczająco długi, aby rozgrzać się do stabilnej temperatury.

Uwaga: Charakterystyki przeciążeniowe A, B i C na rysunku mają zastosowanie w przypadku połączenia urządzenia SERVOPACK z jednym z następujących serwowmotorów.

Rodzaj wykresu	Typ silnika						
	SGMAV	SGMJV	SGMPS	SGMSV-□□A	SGMSV-□□D	SGMGV-□□A	SGMGV-□□D
A	—	-A5 do -08	—	—	—	—	—
B	—	—	—	-10 do -70	-10 do -50	-03 do -1E	-03 do -1E
C	-A5 do 10	—	-01 do -15	—	—	—	—

Historia zmian

Daty zmian i numery zmienionych instrukcji podano i dołu tylnej okładki.

NR INSTRUKCJI TOMP C710800 10A <1>-0

Opublikowano w Japonii, lipiec 2014 r.

Numer wersji internetowej

Numer wersji

Data publikacji

Data publikacji	Nr wer.	Nr wer. internetowej	Rozdział	Zmieniona treść
lipiec 2022 r.	<20>	0	–	Tylko wersja japońska
maj 2022 r.	<19>	0	5.2	Dodatek: Warunki zabezpieczenia przed zwarciem doziemnym
			Okładka tylna	Wersja: Adres
listopad 2021 r.	<18>	0	Okładka tylna	Wersja: Adres
czerwiec 2021 r.	<17>	0	5.1	Częściowo zmieniony.
luty 2021 r.	<16>	0	Okładka tylna dokumentu drukowanego	Dodatek: Sposób otrzymania dokumentów w języku chińskim
kwiecień 2020 r.	<15>	0	–	Adres w wersji japońskiej
marzec 2020 r.	<14>	0	Rozdziały 1, 3, 6	Częściowo zmienione.
grudzień 2019 r.	<13>	0	Okładka tylna	Wersja: Adres
listopad 2019 r.	<12>	0	–	Adres w wersji japońskiej
kwiecień 2019 r.	<11>	0	–	Adres w wersji japońskiej
styczeń 2019 r.	<10>	0	Przedmowa	Wersja: Utylizacja
listopad 2018 r.	<9>	0	Okładka tylna	Wersja: Adres
maj 2017 r.	<8>	0	Strona wewnętrzną okładki tylnej	Wersja: Środki ostrożności uwzględniające koreańską ustawę o falach radiowych
			Okładka tylna	Wersja: Adres
luty 2017 r.	<7>	0	3.2, 6	Całkowicie zmienione.
styczeń 2017 r.	<6>	0	Okładka tylna	Wersja: Adres
wrzesień 2015 r.	<5>	0	Okładka tylna	Wersja: Adres

Data publikacji	Nr wer.	Nr wer. internetowej	Rozdział	Zmieniona treść
marzec 2015 r.	<4>	0	Okładka przednia, okładka tylna	Wersja: Format
październik 2014 r.	<3>	0	Okładka tylna	Wersja: Adres
sierpień 2014 r.	<2>	0	–	Tylko wersja japońska
lipiec 2014 r.	<1>	0	Okładka przednia, okładka tylna	Wersja: Tytuł w języku francuskim
maj 2014 r.	–	–	–	Wydanie pierwsze

AC SERVOPACK SERIA Σ -V ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

IRUMA BUSINESS CENTER (SOLUTION CENTER)

480, Kamifujisawa, Iruma, Saitama, 358-8555, Japonia
Numer telefonu: +81-4-2962-5151 Faks: +81-4-2962-6138
www.yaskawa.co.jp

YASKAWA AMERICA, INC.

2121, Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Numer telefonu: +1-800-YASKAWA (927-5292) or +1-847-887-7000 Faks: +1-847-887-7310
www.yaskawa.com

YASKAWA ELÉTRICO DO BRASIL LTDA.

777, Avenida Piraporinha, Diadema, São Paulo, 09950-000, Brazylia
Numer telefonu: +55-11-3585-1100 Faks: +55-11-3585-1187
www.yaskawa.com.br

YASKAWA EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Niemcy
Numer telefonu: +49-6196-569-300 Faks: +49-6196-569-398
www.yaskawa.eu.com E-mail: info@yaskawa.eu.com

YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION

18F, Hi Investment & Securities Building, 66 Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu, Seoul, 07325, Korea
Numer telefonu: +82-2-784-7844 Faks: +82-2-784-8495
www.yaskawa.co.kr

YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD.

30A, Kallang Place, #06-01, 339213, Singapur
Numer telefonu: +65-6282-3003 Faks: +65-6289-3003
www.yaskawa.com.sg

YASKAWA ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

59, 1F-5F, Flourish Building, Soi Ratchadapisek 18, Ratchadapisek Road, Huaykwang, Bangkok, 10310, Tajlandia
Numer telefonu: +66-2-017-0099 Faks: +66-2-017-0799
www.yaskawa.co.th

YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD.

22F, Link Square 1, No.222, Hubin Road, Shanghai, 200021, Chiny
Numer telefonu: +86-21-5385-2200 Faks: +86-21-5385-3299
www.yaskawa.com.cn

YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD. BEIJING OFFICE

Room 1011, Tower W3 Oriental Plaza, No.1, East Chang An Avenue,
Dong Cheng District, Beijing, 100738, Chiny
Numer telefonu: +86-10-8518-4086 Faks: +86-10-8518-4082

YASKAWA ELECTRIC TAIWAN CORPORATION

12F, No. 207, Section 3, Beishin Road, Shindian District, New Taipei City 23143, Tajwan
Numer telefonu: +886-2-8913-1333 Faks: +886-2-8913-1513 lub +886-2-8913-1519
www.yaskawa.com.tw

YASKAWA

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

Jezeli użytkownikiem końcowym tego urządzenia ma być wojsko, a wspomniany produkt ma być stosowany w systemach uzbrojenia lub ich produkcji, eksport jest objęty odpowiednimi regulacjami podanymi w przepisach dotyczących wymiany zagranicznej i handlu zagranicznego. Z tego względu należy przestrzegać wszystkich procedur i dostarczyć całą odpowiednią dokumentację zgodnie z wszelkimi zasadami, przepisami i prawami, które mogą mieć zastosowanie.

W przypadku trwających modyfikacji i ulepszeń produktu specyfikacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

© 2014 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

NR INSTRUKCJI YE-U-TOWP C710800 G0A <0>-0

Opublikowano w Japonii, lipiec 2022 r.

22-4-18

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

**基于“修订版中国 RoHS”（张贴环境保护使用期限）的产品中含有有害物质的信息
改正中国版 RoHS（環境保護使用期限表示）に基づく有害物質含有情報
Information on Hazardous Substances in Revised China RoHS (Labeling of
Environment-friendly Use Period)
Informacje dotyczące substancji niebezpiecznych w zmienionej chińskiej
dyrektywie RoHS (oznaczanie okresu użytkowania przyjaznego dla
środowiska)**

本资料根据中国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》制定。

本資料は、中国「電器電子製品有害物質使用制限管理弁法」に基づいて記載しています。

This is based on the "Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products."

Opiera się na dokumencie „Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products” (Metody zarządzania ograniczeniami stosowania substancji niebezpiecznych w wyrobach elektrycznych i elektronicznych).

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

本表は SJ/T 11364 の規定により作成したものです。

This table has been prepared in accordance with the provisions outlined in SJ/T 11364.

Tabela ta została opracowana zgodnie z postanowieniami dokumentu SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

○：該当部品全ての均質材料による有害物質の含有量が GB/T 26572 に定める限度量の要求以下であることを示します。

×：該当部品中の少なくとも 1 種類の均質材料における当該有害物質の含有量が、GB/T 26572 に定める限度量を上回っていることを示します。

○：Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below or equal to the limit requirement of GB/T 26572.

×：Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

○：Oznacza, że zawartość wspomnianej substancji niebezpiecznej we wszystkich jednorodnych materiałach tej części nie przekracza wartości granicznej narzuconej przez dokument GB/T 26572.

×：Oznacza, że zawartość wspomnianej substancji niebezpiecznej w co najmniej jednym jednorodnym materiale zastosowanym w tej części przekracza wartość graniczną narzuconą przez dokument GB/T 26572.

- 注： 本产品符合欧洲的 RoHS 指令。
本表中的“×”表示含有欧盟 RoHS 指令豁免的有害物质。
- 注記： 本製品は欧州の RoHS 指令に適合しています。
本表の“×”は、欧州 RoHS 指令の適用除外である有害物質を含むことを示します。
- Note: This product complies with EU RoHS directives.
In the table, “x” indicates that hazardous substances that are exempt from EU RoHS directives are contained.
- Uwaga: Produkt jest zgodny z europejską dyrektywą RoHS.
Symbol „x” w tabeli oznacza zawartość substancji niebezpiecznych nieobjętych europejską dyrektywą RoHS.

产品中有害物质的名称及含量
製品中の有害物質名称及び含有量
Contents of hazardous substances in products
Zawartość substancji niebezpiecznych w produktach

部件名称 部位名称 Parts Name Nazwa części	有害物质 有害物質 Hazardous substances Substancje niebezpieczne					
	铅 鉛 Lead Ołów (Pb)	汞 水銀 Mercury Rtęć (Hg)	镉 カドミウム Cadmium Kadm (Cd)	六价铬 6価クロム Hexavalent chromium Chrom sześciowartościowy (Cr (VI))	多溴联苯 ポリ臭化 ビフェニル Polybrominated biphenyls Polibromowane bifenyle (PBB)	多溴二苯醚 ポリ臭化 ジフェニル エーテル Polybrominated diphenyl ethers Polibromowane etery difenylowe (PBDE)
实装基板 実装基板 Circuit Board Obwód drukowany	×	○	○	○	○	○
电子元件 電子部品 Electronic parts Elementy elektroniczne	×	○	○	○	○	○
散热器 ヒートシンク Heat sink Radiator	×	○	○	○	○	○
机械元件 構造部材 Mechanical parts Elementy mechaniczne	×	○	○	○	○	○

한국 전파법에 관한 주의사항

韓国電波法に関連する注意事項

Precautions for Korean Radio Waves Act

针对韩国电波法的注意事项

Środki ostrożności uwzględniające koreańską ustawę o falach radiowych

사용자 안내문

사용자 안내문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

(주) 사용자 안내문은 "업무용 방송통신기자재"에만 적용한다.