

Serwonapęd zasilany prądem przemiennym (AC)
serii Σ -X

Urządzenie SERVOPACK Σ -XT

Środki ostrożności

Model: SGDXT-□□□□□□□□□□□□□□

Spis treści

1.	Wstęp i ogólne środki ostrożności.	5
1.1	Środki ostrożności	5
1.2	Gwarancja.	18
2.	Potwierdzenie produktu	21
2.1	Tabliczka znamionowa	21
2.2	Interpretacja roku i miesiąca produkcji	21
3.	Montaż	22
3.1	Specyfikacje dotyczące ograniczenia mocy	24
4.	Okablowanie.	25
4.1	Środki ostrożności dotyczące okablowania	25
4.2	Przykładowe połączenia standardowe	25
4.3	Symbole zacisków i nazwy zacisków	27
4.4	Wyłączniki kompaktowe i bezpieczniki	30
4.5	Rozmiary żył i momenty dokręcania	32
5.	Konserwacja i kontrole.	36
5.1	Kontrole.	36
5.2	Wytyczne dla wymiany części	36
6.	Zgodność z normami międzynarodowymi	37
6.1	Warunki zgodności z dyrektywami WE	37

6.2	Warunki zgodności z normami UL/cUL.....	40
6.3	Informacje dotyczące substancji niebezpiecznych w zmienionej chińskiej dyrektywie RoHS (oznaczenie okresu użytkowania przyjaznego dla środowiska).....	44
6.4	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.....	45
6.5	Środki ostrożności uwzględniające koreańską ustawę o falach radiowych.....	45
6.6	한국 전파법에 관한 주의사항.....	45
7.	Końcówki obciskane i tuleje izolacyjne.....	46
7.1	Zaciski obwodu głównego.....	46
7.2	Rysunek wymiarowy końcówki obciskanej.....	46
8.	Charakterystyki zabezpieczenia przed przeciąże- niem urządzenia SERVOPACK.....	47
9.	Czas rozładowania kondensatorów.....	48
10.	Wymiary zewnętrzne.....	49
10.1	Urządzenia SERVOPACK montowane na podstawie.....	49
10.2	Urządzenia SERVOPACK montowane w szafie.....	49
	Historia zmian.....	51

1 Wstęp i ogólne środki ostrożności

1.1 Środki ostrożności

(1) Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Aby zapobiec obrażeniom ciała i uszkodzeniom urządzeń, w niniejszym dokumencie zastosowano poniższe hasła ostrzegawcze oznaczające środki ostrożności. Hasła ostrzegawcze służą do klasyfikacji zagrożeń i stopnia szkód lub obrażeń, które mogą wystąpić w przypadku nieprawidłowego użytkowania produktu. Informacje oznaczone jak pokazano poniżej są ważne dla bezpieczeństwa. Należy zawsze zapoznać się z tymi informacjami i przestrzegać wymienionych środków ostrożności.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza sytuację, w której nieprzestrzeganie środków ostrożności prawdopodobnie spowoduje utratę życia, poważne obrażenia ciała lub pożar.



OSTRZEŻENIE

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



UWAGA

Oznacza sytuację której nieprzestrzeganie środków ostrożności może spowodować względnie poważne lub drobne obrażenia ciała albo pożar.

WAŻNE

Oznacza sytuację, w której nieprzestrzeganie środków ostrożności może spowodować szkody materialne.

(2) Środki ostrożności, których należy zawsze przestrzegać

(a) Ogólne środki ostrożności



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niniejszą instrukcję oraz instrukcję produktu należy przeczytać ze zrozumieniem, aby zapewnić bezpieczne użytkowanie produktu.

Prosimy o wysłanie zapytania o instrukcję obsługi dla modelu za pośrednictwem przedstawiciela Yaskawa.

Niniejszą instrukcję należy przechowywać w bezpiecznym i wygodnym miejscu, tak aby można z niej było skorzystać zawsze, gdy będzie to konieczne. Upewnić się, że została ona przekazana końcowemu użytkownikowi produktu.

Nie demontować pokryw, przewodów, złączy ani urządzeń opcjonalnych, gdy do urządzenia SERVOPACK jest dostarczane zasilanie.

Istnieje ryzyko porażenia prądem, awarii produktu lub poparzenia.



OSTRZEŻENIE

Używać zasilacza o specyfikacjach (liczba faz, napięcie, częstotliwość i typ AC/DC), który jest odpowiedni dla produktu.

Istnieje ryzyko poparzenia, porażenia prądem lub pożaru.

Podłączyć zaciski uziemienia na urządzeniu SERVOPACK i serwomotorze do bolców uziemiających zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych (100 Ω max).

Istnieje ryzyko porażenia prądem lub pożaru.

Nie podejmować próby demontażu, naprawy ani modyfikacji produktu.

Istnieje ryzyko pożaru lub awarii. Gwarancja traci ważność w przypadku demontażu, naprawy lub modyfikacji produktu.



UWAGA

Radiatory, rezystory regeneracyjne, zewnętrzne rezystory hamulców dynamicznych, serwomotory oraz inne produkty mogą osiągać bardzo wysokie temperatury, gdy zasilanie jest włączone lub niedługo po jego wyłączeniu. Zastosować środki ochronne, jak np. osłony, tak aby nie dotykać rękami ani elementami, takimi jak przewody, podzespołów o wysokich temperaturach.

Istnieje ryzyko zapłonu.

W przypadku zasilania 24 V DC należy użyć zasilacza z podwójną izolacją lub wzmocnioną izolacją.

Istnieje ryzyko porażenia prądem.

Zapobiegać uszkodzeniom, nie ciągnąć, nie przykładając nadmiernej siły, nie umieszczając ciężkich przedmiotów ani nie ściskać przewodów.

Istnieje ryzyko awarii, szkód lub porażenia prądem.

**UWAGA**

Projektant układu wykorzystującego funkcję bezpieczeństwa musi dysponować kompletną wiedzą z zakresu właściwych norm bezpieczeństwa oraz rozumieć w pełni instrukcje zawarte w niniejszym dokumencie.

Istnieje ryzyko obrażeń, uszkodzenia produktu lub uszkodzenia maszyny.

Nie umieszczać produktu w miejscach narażonych na wodę, gazy korozyjne, gazy łatwopalne, potencjalnie wybuchowe atmosfery lub w pobliżu materiałów łatwopalnych.

Istnieje ryzyko porażenia prądem lub pożaru.

WAŻNE

Nie podejmować prób użytkowania urządzenia SERVOPACK lub serwowalnika, które uległy uszkodzeniu lub z brakującymi częściami.

Zainstalować zewnętrzne obwody hamulca bezpieczeństwa wyłączające zasilanie i wstrzymujące pracę niezwłocznie po wystąpieniu błędu.

W miejscach o słabych warunkach zasilania zamontować konieczne urządzenia zabezpieczające (takie jak dławiki AC) w celu zapewnienia napięcia zasilania mieszczącego się w podanym zakresie.

Istnieje ryzyko uszkodzenia urządzenia SERVOPACK.

Stosować filtr szumów w celu zminimalizowania efektów zakłóceń elektromagnetycznych.

Zakłócenia elektromagnetyczne mogą negatywnie wpływać na urządzenia elektroniczne używane w pobliżu urządzenia SERVOPACK.

Zawsze użytkować serwowalnik i urządzenie SERVOPACK w jednej ze wskazanych kombinacji.

Nie dotykać urządzenia SERVOPACK lub serwowalnika mokrymi dłońmi.

Istnieje ryzyko uszkodzenia produktu.

(b) Środki ostrożności dotyczące przechowywania**UWAGA**

Nie wywierać nadmiernego obciążenia na produkt. (Postępować zgodnie ze wszystkimi instrukcjami na opakowaniach.)

Istnieje ryzyko obrażeń lub szkód.

WAŻNE

Nie montować ani nie przechowywać produktu w następujących miejscach.

- Miejsca narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Miejsca, w których temperatura otoczenia przekracza specyfikacje produktu
- Miejsca, w których występuje wilgotność względna przekraczająca specyfikacje produktu.
- Miejsca narażone na kondensację w wyniku ekstremalnych zmian temperatury.
- Miejsca narażone na działanie gazów korozyjnych lub łatwopalnych.
- Miejsca w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- Miejsca narażone na pyły, sole lub pyły żelaza.
- Miejsca narażone na działanie wody, oleju lub substancji chemicznych
- Miejsca narażone na drgania lub wstrząsy przekraczające specyfikację produktu.
- Miejsca narażone na promieniowanie.

Przechowywanie lub instalacja produktu w którymkolwiek z powyższych miejsc może spowodować awarię lub uszkodzenie produktu.

(c) Środki ostrożności dotyczące transportu



UWAGA

Produkt należy transportować w sposób odpowiedni do jego masy.

Nie należy wykorzystywać śrub oczkowych na urządzeniu SERVOPACK lub serwo-motorze do przenoszenia maszyny.

Istnieje ryzyko uszkodzenia lub obrażeń.

Podczas wykonywania prac przy urządzeniu SERVOPACK lub serwomotoru należy uważać na ostre części, na przykład rogi.

Istnieje ryzyko obrażeń.

Nie wywierać nadmiernego obciążenia na produkt. (Postępować zgodnie ze wszystkimi instrukcjami na opakowaniach.)

Istnieje ryzyko obrażeń lub szkód.

WAŻNE

Nie przemieszczać urządzenia SERVOPACK, trzymając je za pokrywę przednią lub złącza.

Istnieje ryzyko upadku urządzenia SERVOPACK.

Urządzenie SERVOPACK i serwomotor są urządzeniami precyzyjnymi. Nie upuszczaj ani nie narażać na silne wstrząsy.

Istnieje ryzyko awarii lub uszkodzenia.

Nie narażać złączy na wstrząsy.

Istnieje ryzyko wystąpienia nieprawidłowych połączeń lub uszkodzeń.

WAŻNE

Jeśli niezbędne jest stosowanie środków do dezynfekcji lub owadobójczych do takich materiałów opakowaniowych, jak ramy drewniane, płyty pilśniowe lub palety, należy stosować metody inne niż fumigacja. Na przykład, należy dokonać sterylizacji cieplnej (temperatura rdzenia wynosząca co najmniej 56°C przez co najmniej 30 minut) Dokonać obróbki materiałów opakowaniowych przed zapakowaniem produktu zamiast stosowania metody, w której obróbce poddaje się cały zapakowany produkt.

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 przyczynić się do erozji kondensatorów.

Nie dokręcać nadmiernie śrub oczkowych na urządzeniu SERVOPACK lub serwomotorze.

W przypadku nadmiernego dokręcenia śrub oczkowych z użyciem narzędzia może dojść do uszkodzenia otworów gwintowanych.

(d) Środki ostrożności dotyczące montażu**UWAGA**

Zainstalować serwomotor lub urządzenie SERVOPACK w sposób zapewniający nośność niezbędną do utrzymania masy wskazanej w dokumentacji technicznej.

Urządzenia SERVOPACK, serwomotory, rezystory regeneracyjne i rezystory zewnętrzne hamulca dynamicznego należy montować na materiałach niepalnych.

Montaż na materiale palnym lub w jego pobliżu może spowodować pożar.

Zapewnić wymagane odstępy między urządzeniem SERVOPACK a panelem sterowania i innymi urządzeniami.

Istnieje ryzyko pożaru lub awarii.

Urządzenie SERVOPACK należy zamontować w określonym ustawieniu.

Istnieje ryzyko pożaru lub awarii.

Nie stawać ani nie umieszczać ciężkich przedmiotów na produkcie.

Istnieje ryzyko upadku, uszkodzenia lub obrażeń.

Nie dopuszczać do penetracji ciał obcych do środka urządzenia SERVOPACK lub serwomotoru.

Istnieje ryzyko awarii lub pożaru.

WAŻNE

Nie montować ani nie przechowywać produktu w następujących miejscach.

- **Miejsca narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.**
- **Miejsca, w których temperatura otoczenia przekracza specyfikację produktu**
- **Miejsca, w których występuje wilgotność względna przekraczająca specyfikację produktu.**
- **Miejsca narażone na kondensację w wyniku ekstremalnych zmian temperatury.**
- **Miejsca narażone na działanie gazów korozyjnych lub łatwopalnych.**
- **Miejsca w pobliżu materiałów łatwopalnych.**
- **Miejsca narażone na pyły, sole lub pyły żelaza.**
- **Miejsca narażone na działanie wody, oleju lub substancji chemicznych**
- **Miejsca narażone na drgania lub wstrząsy przekraczające specyfikację produktu.**
- **Miejsca narażone na promieniowanie.**

Przechowywanie lub instalacja produktu w którymkolwiek z powyższych miejsc może spowodować awarię lub uszkodzenie produktu.

Produktu należy używać w otoczeniu odpowiednim do jego specyfikacji.

Użycie produktu w otoczeniu, którego parametry przekraczają specyfikację produktu, może spowodować awarię lub uszkodzenie produktu.

Urządzenie SERVOPACK i serwomotor są urządzeniami precyzyjnymi. Nie upuszczać ani nie narażać na silne wstrząsy.

Istnieje ryzyko awarii lub uszkodzenia.

Zawsze montować urządzenie SERVOPACK w panelu sterowania.

Nie dopuszczać do penetracji ciał obcych do środka urządzenia SERVOPACK lub serwomotoru z wentylatorem chłodzenia i nie zakrywać wylotu wentylatora chłodzenia serwomotoru.

Istnieje ryzyko usterki.

(e) Środki ostrożności dotyczące okablowania



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie wprowadzać zmian w okablowaniu przy włączonym zasilaniu.

Istnieje ryzyko porażenia prądem lub obrażeń.



OSTRZEŻENIE

Okablowanie i kontrole mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych techników.

Istnieje ryzyko porażenia prądem lub usterki produktu.

Uważnie sprawdzać całe okablowanie i zasilanie.

Nieprawidłowe okablowanie lub podłączenie nieprawidłowego napięcia do obwodów wyjściowych może spowodować usterki wynikające ze zwarcia. W przypadku usterki wynikającej ze zwarcia spowodowanego jedną z tych przyczyn hamulec utrzymujący nie działa. Może to spowodować uszkodzenie maszyny lub wypadek skutkujący poważnymi obrażeniami, lub śmiercią. Istnieje również ryzyko przedostania się niektórych części uszkodzonych w wyniku zwarcia do środka urządzenia SERVOPACK.

Zawsze podłączać urządzenie SERVOPACK i urządzenia peryferyjne do wskazanych zacisków. W szczególności w przypadku przewodów zasilania należy upewnić się, że połączenia wykonane są do wskazanych poniżej zacisków.

- Zasilanie AC (prądem przemiennym) podłączać do zacisków L1, L2, L3 oraz zacisków L1C i L2C urządzenia SERVOPACK.
- Zasilanie DC podłączać do zacisków B1/⊕ i ⊖2 oraz zacisków L1C i L2C na urządzeniu SERVOPACK.

Istnieje ryzyko awarii lub pożaru.

Jeśli urządzenie SERVOPACK użytkowane jest z opcją sprzętową hamulca dynamicznego, należy podłączyć zewnętrzny rezystor hamulca dynamicznego przystosowany do specyfikacji maszyny oraz sprzętu do wskazanych zacisków.

W przypadku zatrzymania awaryjnego istnieje ryzyko nieoczekiwanego uruchomienia, uszkodzenia maszyny, porażenia lub obrażeń.



UWAGA

Po wyłączeniu zasilania należy odczekać co najmniej 20 minut (lub 100 minut w przypadku stosowania wejścia zasilania DC), a następnie upewnić się, że kontrolka naładowania (CHARGE) nie świeci się przed przystąpieniem do prac przy okablowaniu lub kontroli. Nie dotykać zacisków obwodu głównego, gdy świeci się kontrolka naładowania (CHARGE), ponieważ w urządzeniu SERVOPACK może pozostawać wysokie napięcie nawet po wyłączeniu zasilania.

Istnieje ryzyko porażenia prądem.

Stosować środki ostrożności i ściśle przestrzegać instrukcji podłączania przewodów i prób działania podanych w niniejszym dokumencie.

Usterki spowodowane przez nieprawidłowe podłączenie przewodów lub podłączenie nieprawidłowego napięcia do obwodu hamulca mogą spowodować awarię urządzenia SERVOPACK, uszkodzenie innych urządzeń lub doprowadzić do wypadku powodującego śmierć lub obrażenia.



UWAGA

Sprawdzać, czy przewody zostały prawidłowo podłączone. Złącza i rozmieszczenie styków mogą być różne dla różnych modeli. Przed rozpoczęciem prac zawsze potwierdzać rozmieszczenia styków w dokumentach technicznych danego modelu.

Istnieje ryzyko awarii lub nieprawidłowego działania.

Podłączyć żyły do zacisków obwodu głównego i do zacisków połączeń silnika we wskazany sposób i z odpowiednim momentem dokręcania.

Niedostateczne dokręcenie może spowodować rozgrzewanie się przewodów lub listew zaciskowych z powodu nieprawidłowego styku. Może to doprowadzić do pożaru.

W charakterze przewodów sygnałowych wejścia/wyjścia oraz przewodów enkodera stosować ekranowane przewody typu skrętka ekranowana lub przewód typu skrętka z ekranowaniem przewodu i nieekranowanymi parami żył.

Maksymalna długość przewodów wynosi 3 m dla przewodów sygnałowych wejścia/wyjścia (I/O) oraz 50 m dla przewodów obwodu głównego serwomotoru i enkodera.

Podczas podłączania zacisków obwodu głównego urządzenia SERVOPACK stosować następujące środki ostrożności.

- Zasilanie do urządzenia SERVOPACK należy włączyć wyłącznie po zakończeniu prac przy okablowaniu, w tym podłączeniu zacisków obwodu głównego.
- Jeżeli do zacisków obwodu głównego stosowane jest złącze, przed rozpoczęciem podłączania przewodów odłączyć złącze obwodu głównego od urządzenia SERVOPACK.
- Do każdego otworu wejściowego w zaciskach obwodu głównego wkładać tylko jeden przewód.
- Przy wprowadzaniu przewodu należy upewnić się, że żyła (np. wąsy) nie styka się z sąsiednią i nie dochodzi do zwarcia.

Zamontować rozłączniki MCCB lub zastosować inne środki bezpieczeństwa, aby zapewnić ochronę przed zwarciami w okablowaniu zewnętrznym.

Istnieje ryzyko pożaru lub awarii.

Należy skonfigurować obwód zewnętrzny w sposób taki, by zasilanie obwodu głównego do urządzenia SERVOPACK było wyłączane przez stycznik magnetyczny w przypadku alarmu.

Elementy wewnętrzne urządzenia SERVOPACK mogą ulec spaleni i spowodować pożar lub uszkodzenie urządzenia.

WAŻNE

W każdym przypadku należy, w miarę możliwości, stosować przewody wskazane przez Yaskawa. W przypadku używania innych przewodów potwierdzić prąd znamionowy i otoczenie zastosowania danego modelu oraz użyć przewodów określonych przez firmę Yaskawa lub odpowiedników.

Należy dokręcić pewnie śruby złączy i mechanizmy blokujące.

Nieodpowiednie dokręcenie może spowodować rozłączenie złączy podczas pracy.

Nie łączyć w jedną wiązkę linii zasilania (np. przewodu obwodu głównego) oraz linii niskiego napięcia (np. przewodów sygnałowych wej./wyj. lub przewodów enkodera), ani nie prowadzić ich razem w jednym korycie kablowym. Jeżeli obwody zasilania i obwody niskoprądowe nie są prowadzone w odrębnych korytach, układać je w odległości co najmniej 30 cm.

Zbyt mała odległość między przewodami może spowodować nieprawidłowe działanie wynikające z zakłóceń występujących w obwodach niskoprądowych.

Akumulator należy instalować przy kontrolerze hosta albo na przewodzie enkodera.

W przypadku montażu akumulatorów przy kontrolerze nadrzędnym (host) i na przewodzie enkodera jednocześnie dojdzie do utworzenia pętli między akumulatorami, co niesie ryzyko uszkodzeń lub pożaru.

Podczas podłączania akumulatora zwracać uwagę na prawidłowy układ biegunów.

Istnieje ryzyko uszkodzenia akumulatora lub kodera.

(f) Środki ostrożności dotyczące obsługi



OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem użytkowania przy podłączonej maszynie zmienić ustawienia przełączników i parametrów tak, aby dostosować je do maszyny.

Uruchomienie przed wprowadzeniem odpowiednich ustawień może spowodować nieoczekiwany sposób działania maszyny, usterkę lub obrażenia ciała.

Ustawień parametrów nie należy zmieniać radykalnie.

Istnieje ryzyko niestabilnego działania, uszkodzenia maszyny lub obrażeń.

Aby zapobiec wypadkom, na końcach ruchomych elementów maszyny zamontować wyłączniki krańcowe lub ograniczniki.

Istnieje ryzyko uszkodzenia maszyny lub obrażeń.

Na czas prób należy pewnie zamocować serwomotor i odłączyć od maszyny.

Istnieje ryzyko obrażeń.

Wymuszenie zatrzymania silnika na czas wybiegu jest wyłączone w przypadku wykorzystywania funkcji ruchu sterowanego ręcznie (Jog), wyszukiwania zera (Origin Search) lub prostej szybkiej transformacji Fouriera (Easy FFT). Zastosować konieczne środki ostrożności.

Istnieje ryzyko uszkodzenia maszyny lub obrażeń.



OSTRZEŻENIE

Kiedy wystąpi alarm, serwomotor zatrzyma się po wybiegu lub zostanie zatrzymany przez hamulec dynamiczny zgodnie z opcją urządzenia SERVOPACK oraz ustawieniami. Odległość wybiegu zależy od momentu bezwładności ładunku oraz oporu zewnętrznego hamulca dynamicznego. Odległość wybiegu należy sprawdzić podczas próby działania, a następnie zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa w maszynie.

Podczas pracy maszyny nie wchodzić w strefę jej ruchu.

Istnieje ryzyko obrażeń.

Nie dotykać ruchomych części serwomotoru lub maszyny podczas pracy.

Istnieje ryzyko obrażeń.



UWAGA

System należy zaprojektować w taki sposób, aby zapewniał bezpieczeństwo nawet w przypadku wystąpienia problemów, takich jak przerwane obwody sygnałowe. Na przykład w ustawieniach domyślnych należy ustawić sygnały P-OT i N-OT w celu działania po stronie bezpiecznej w przypadku przerwania obwodu sygnałowego. Nie zmieniać biegunowości sygnałów tego typu.

W przypadku nadmiernego przemieszczenia zasilanie do silnika zostaje wyłączone, a hamulec zwolniony. Jeśli serwomotor wykorzystywany jest do przenoszenia ładunku w pionie, należy go skonfigurować, aby przechodził do stanu wstrzymania w punkcie zerowym po zatrzymaniu serwomotoru. Należy również zamontować urządzenia zabezpieczające (takie jak hamulec zewnętrzny lub przeciwwaga) do zapobiegania upadkowi ruchomych elementów maszyny.

Przed wyłączeniem zasilania zawsze najpierw wyłączyć serwo. Wyłączenie zasilania obwodu głównego lub zasilania sterowania podczas pracy przed wyłączeniem serwa spowoduje następujące zachowanie podczas zatrzymania serwomotoru:

- W przypadku wyłączenia zasilania obwodu głównego podczas pracy bez wyłączenia serwa, dojdzie do gwałtownego zatrzymania serwomotoru za pomocą hamulca dynamicznego.
- Metoda zatrzymania serwomotoru, gdy dojdzie do wyłączenia zasilania sterowania bez wyłączenia serwa, zależy od modelu urządzenia SERVOPACK. Szczegóły podano w instrukcji urządzenia SERVOPACK.
- Metody zatrzymania serwomotoru w przypadku użytkowania urządzenia SERVOPACK z opcją sprzętowego hamulca dynamicznego będą różne od metod zatrzymania wykorzystywanych bez tej opcji lub z innymi opcjami sprzętowymi.

Nie używać hamulca dynamicznego do żadnych zastosowań innych niż zatrzymanie awaryjne.

Istnieje ryzyko usterki z powodu szybkiego pogorszenia stanu elementów w urządzeniu SERVOPACK i ryzyko nieoczekiwanego uruchomienia, uszkodzenia maszyny, poparzeń lub obrażeń.

WAŻNE

W przypadku regulacji wzmocnienia podczas przekazywania systemu do użytkowania należy używać przyrządu pomiarowego do monitorowania przebiegu sygnału momentu obrotowego i przebiegu sygnału prędkości oraz potwierdzenia braku drgań.

Jeśli wysoki poziom wzmocnienia spowoduje wibracje, dojdzie do szybkiego uszkodzenia serwowatoru.

Nie należy często włączać i wyłączać zasilania. Po wdrożeniu do pracy należy odczekać co najmniej jedną godzinę (ogólna wytyczna) między włączeniem i wyłączeniem zasilania. Nie korzystać z produktu w zastosowaniach wymagających częstego włączania i wyłączania.

Powoduje to szybkie pogarszanie się stanu elementów urządzenia SERVOPACK.

W przypadku komunikacji z kontrolerem hosta podczas działania SigmaWin+ lub operatora cyfrowego może wystąpić alarm lub ostrzeżenie.

Wystąpienie alarmu lub ostrzeżenia może spowodować przerwanie aktualnego procesu i zatrzymanie systemu.

Po zakończeniu próby działania maszyny i instalacji użyć SigmaWin+ do wykonania kopii zapasowej ustawień parametrów urządzenia SERVOPACK. Można ich użyć do zresetowania parametrów po wymianie urządzenia SERVOPACK.

W przypadku braku kopii zapasowej ustawień parametrów normalne działanie po wymianie urządzenia SERVOPACK może nie być możliwe i może dojść do uszkodzenia maszyny lub urządzeń.

(g) Środki ostrożności podczas konserwacji i kontroli



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie wprowadzać zmian w okablowaniu przy włączonym zasilaniu.

Istnieje ryzyko porażenia prądem lub obrażeń.



OSTRZEŻENIE

Okablowanie i kontrole mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych techników.

Istnieje ryzyko porażenia prądem lub usterki produktu.



UWAGA

Po wyłączeniu zasilania należy odczekać co najmniej 20 minut (lub 100 minut w przypadku stosowania wejścia zasilania DC), a następnie upewnić się, że kontrolka naładowania (CHARGE) nie świeci się przed przystąpieniem do prac przy okablowaniu lub kontroli. Nie dotykać zacisków obwodu głównego, gdy świeci się kontrolka naładowania (CHARGE), ponieważ w urządzeniu SERVOPACK może pozostać wysokie napięcie nawet po wyłączeniu zasilania.

Istnieje ryzyko porażenia prądem.

Przed wymianą urządzenia SERVOPACK należy wykonać kopię zapasową ustawień parametrów urządzenia SERVOPACK. Kopię zapasową ustawień parametrów należy przenieść do nowego urządzenia SERVOPACK i potwierdzić, że ustawienia zostały skopiowane prawidłowo.

Brak kopii zapasowej ustawień parametrów lub niepowodzenie operacji kopiowania mogą uniemożliwić normalną pracę i, potencjalnie, spowodować uszkodzenie maszyny lub urządzenia.

WAŻNE

Przed użyciem któregokolwiek z przycisków lub przełączników pod przednią pokrywą urządzenia SERVOPACK usunąć z ciała wszystkie ładunki elektrostatyczne.

Istnieje ryzyko uszkodzenia urządzenia.

(h) Środki ostrożności dotyczące rozwiązywania problemów



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W przypadku aktywacji urządzenia zabezpieczającego (rozłącznika MCCB lub bezpiecznika) zamontowanego w obwodzie zasilania przed ponownym włączeniem zasilania urządzenia SERVOPACK należy usunąć przyczynę aktywacji. W razie potrzeby naprawić lub wymienić urządzenie SERVOPACK, sprawdzić okablowanie i usunąć przyczynę, która spowodowała aktywację urządzenia zabezpieczającego.

Istnieje ryzyko pożaru, porażenia prądem lub obrażeń.



OSTRZEŻENIE

W przypadku przywrócenia zasilania po chwilowej przerwie urządzenie może uruchomić się w sposób nagły i nieoczekiwany. Maszynę należy zaprojektować w taki sposób, aby podczas wznowiania działania zapewniać bezpieczeństwo osób.

Istnieje ryzyko obrażeń.



UWAGA

W przypadku wystąpienia alarmu usunąć jego przyczynę i zapewnić bezpieczeństwo. Następnie należy zresetować alarm lub wyłączyć i włączyć zasilanie w celu przywrócenia do pracy.

Istnieje ryzyko obrażeń lub uszkodzenia maszyny.

Jeśli do urządzenia SERVOPACK podany zostanie sygnał włączenia serwa (Servo ON) i alarm zostanie zresetowany, może dojść do nagłego uruchomienia serwomotoru. Przed zresetowaniem alarmu upewnić się, że serwomechanizm jest wyłączony i zapewnić bezpieczeństwo.

Istnieje ryzyko obrażeń lub uszkodzenia maszyny.

Należy zawsze zamontować stycznik magnetyczny na linii między zasilaniem obwodu głównego a zaciskami obwodu głównego na urządzeniu SERVOPACK, dzięki czemu możliwe jest wyłączenie zasilania na poziomie zasilania obwodu głównego.

Jeśli stycznik magnetyczny nie jest podłączony w momencie awarii urządzenia SERVOPACK, może dojść do ciągłego przepływu prądu o znacznym natężeniu i, potencjalnie, wystąpienia pożaru.

W przypadku wystąpienia alarmu wyłączyć zasilanie obwodu głównego.

Istnieje ryzyko pożaru z powodu przegrzania rezystora regeneracyjnego w wyniku usterki tranzystora regeneracyjnego.

Zamontować wykrywacz zwarć doziemnych jako zabezpieczenie przed przeciążeniami i zwarciami lub zamontować rozłącznik MCCB połączony z wykrywaczem zwarć doziemnych.

W przypadku zwarcia doziemnego istnieje ryzyko usterki urządzenia SERVOPACK lub pożaru.

Hamulec wstrzymujący serwomotoru nie zapewni bezpieczeństwa, gdy występuje możliwość, że siła zewnętrzna (grawitacja) może spowodować ruch z położenia bieżącego i doprowadzić do powstania sytuacji niebezpiecznej w przypadku przerw w zasilaniu lub błędów. Jeżeli siła zewnętrzna może spowodować przemieszczenie, zamontować zewnętrzny mechanizm hamujący, który zapewni bezpieczeństwo.

(i) Środki ostrożności dotyczące utylizacji

- 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.



(j) Ogólne środki ostrożności

- Rysunki przedstawione w tej instrukcji są typowymi przykładami lub obrazami koncepcyjnymi. Między rysunkami a rzeczywistym okablowaniem, obwodami i produktami mogą występować różnice.
- Produkty przedstawione na ilustracjach zawartych w niniejszej instrukcji są czasem przedstawione z usuniętymi osłonami lub pokrywami ochronnymi w celu pokazania szczegółów. Przed użyciem produktu należy zawsze zamontować wszystkie osłony i pokrywy ochronne.
- W razie zapotrzebowania na nową instrukcję ze względu na utratę lub uszkodzenie istniejącej, prosimy o kontakt z najbliższym przedstawicielem Yaskawa lub z jednym z biur wskazanych na końcu niniejszej instrukcji.
- Zastrzega się możliwość zmiany niniejszej instrukcji ze względu na usprawnienia produktu, zmiany w specyfikacji oraz aktualizacje samej instrukcji. W przypadku zmian zostanie uaktualniony numer instrukcji oraz wydania.
- Wszelkie gwarancje jakości udzielone przez firmę Yaskawa są nieważne, jeśli klient w jakikolwiek sposób zmodyfikuje produkt. Firma Yaskawa nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody lub straty spowodowane przez zmodyfikowane produkty.

1.2 Gwarancja

(1) Szczegóły gwarancji

(a) Okres gwarancji

Okres gwarancji na zakupiony produkt (zwany dalej „dostarczonym produktem”), w zależności od tego, co nastąpi wcześniej, wynosi jeden rok od momentu dostawy do miejsca wskazanego przez klienta lub 18 miesięcy od momentu wysyłki z fabryki Yaskawa.

(b) Zakres gwarancji

Firma Yaskawa wymieni lub naprawi wadliwy produkt bezpłatnie, jeśli wada, za którą odpowiada firma Yaskawa, wystąpi w powyższym okresie gwarancyjnym. Niniejsza gwarancja nie obejmuje wad spowodowanych osiągnięciem przez dostarczony produkt końca okresu eksploatacji oraz wymiany części wymagających wymiany lub o ograniczonym okresie użytkowania.

Niniejsza gwarancja nie obejmuje awarii, które wynikają z którejkolwiek z poniższych przyczyn.

- Niewłaściwa obsługa, nieprawidłowe użytkowanie albo użytkowanie w nieodpowiednich warunkach lub w środowiskach nieopisanych w katalogach produktów, instrukcjach lub w jakichkolwiek oddzielnie uzgodnionych specyfikacjach.
- Przyczyny niezwiązane z dostarczonym produktem.
- Modyfikacje lub naprawy niewykonane przez firmę Yaskawa.
- Użytkowanie dostarczonego produktu w sposób niezgodny z pierwotnym przeznaczeniem.
- Przyczyny, których nie można było przewidzieć według naukowej i technicznej wiedzy w momencie wysyłki z firmy Yaskawa.
- Zdarzenia, za które firma Yaskawa nie ponosi odpowiedzialności, takie jak klęski żywiołowe lub katastrofy spowodowane przez człowieka.

(2) Ograniczona odpowiedzialność

- Firma Yaskawa w żadnym przypadku nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody lub utratę możliwości przez klienta powstałe w wyniku awarii dostarczonego produktu.
- Firma Yaskawa nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek programy (w tym ustawienia parametrów) ani za wyniki działania programów dostarczonych przez użytkownika lub przez osoby trzecie i wykorzystywanych do użytku z programowalnymi produktami firmy Yaskawa.
- Informacje opisane w katalogach lub instrukcjach produktów podawane są w celu możliwości dokonania przez klienta zakupu odpowiedniego produktu do zamierzonego zastosowania. Korzystanie z nich nie gwarantuje, że nie dochodzi do naruszeń praw własności intelektualnej lub innych praw własności firmy Yaskawa lub osób trzecich, ani nie stanowi licencji.
- Firma Yaskawa nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe w wyniku naruszenia praw własności intelektualnej lub innych praw własności osób trzecich w wyniku wykorzystania informacji opisanych w katalogach lub instrukcjach.

(3) Odpowiednie użytkowanie

- Klient jest odpowiedzialny za potwierdzenie zgodności z wszelkimi normami, kodeksami lub przepisami, które mają zastosowanie, jeśli produkt firmy Yaskawa użytkowany jest w połączeniu z innymi produktami.
- Klient jest zobowiązany potwierdzić, że produkt firmy Yaskawa jest odpowiedni dla systemów, maszyn i urządzeń używanych przez klienta.
- Skonsultuj z firmą Yaskawa, czy użycie w poniższych zastosowaniach jest dopuszczalne. Jeśli użycie w poniższych zastosowaniach jest dopuszczalne, używaj produktu z dodatkowym uwzględnieniem parametrów i specyfikacji oraz zapewnij środki bezpieczeństwa w celu zminimalizowania zagrożeń w przypadku awarii.
 - Użytkowanie na zewnątrz, użytkowanie wiążące się z potencjalnym zanieczyszczeniem chemicznym lub zakłóceniami elektrycznymi albo użytkowanie w warunkach lub środowiskach nieopisanych w katalogach produktów lub instrukcjach.
 - Systemy sterowania energią jądrową, systemy spalania, systemy kolejowe, systemy lotnicze, systemy związane z pojazdami, sprzęt medyczny, urządzenia związane z rozrywką i instalacje podlegające odrębnym przepisom przemysłowym lub rządowym.
 - Systemy, maszyny i sprzęt, które mogą stanowić zagrożenie dla życia lub mienia.
 - Systemy wymagające wysokiego stopnia niezawodności, takie jak systemy dostarczające gaz, wodę lub energię elektryczną albo systemy działające nieprzerwanie przez 24 godziny na dobę.
 - Inne systemy wymagające równie wysokiego stopnia bezpieczeństwa.
- Nigdy nie używać produktu do zastosowań wiążących się z poważnym zagrożeniem życia lub mienia bez uprzedniego upewnienia się, że system jest zaprojektowany w taki sposób, aby zapewniał wymagany poziom bezpieczeństwa za pomocą ostrzeżeń o ryzyku i redundancji oraz że produkt firmy Yaskawa jest odpowiednio zaklasyfikowany i zainstalowany.
- Przykłady obwodów i inne przykłady zastosowań opisane w katalogach produktów i instrukcjach służą jako punkt odniesienia. Przed użyciem produktu sprawdź funkcjonalność i bezpieczeństwo rzeczywistych urządzeń i sprzętu.
- Przeczytaj ze zrozumieniem wszystkie ograniczenia użytkowania i środki ostrożności oraz prawidłowo obsługuj produkt firmy Yaskawa, aby zapobiec przypadkowym obrażeniom osób trzecich.

(4) Zmiany w specyfikacji

Nazwy, specyfikacje, wygląd i akcesoria produktów podane w katalogach produktów i instrukcjach mogą ulec zmianie w dowolnym momencie z powodu ulepszeń lub z innych powodów. Kolejne wydania poprawionych katalogów lub instrukcji publikowane będą ze zaktualizowanymi numerami kodowymi. Przed zakupem produktu skonsultuj się z przedstawicielem firmy Yaskawa, aby potwierdzić rzeczywiste specyfikacje.

2 Potwierdzenie produktu

Po otrzymaniu urządzenia SERVOPACK serii Σ -X należy dokonać kontroli następujących punktów.

Element	Sposób potwierdzania
Czy dostarczone zostało właściwe urządzenie SERVOPACK serii Σ -X?	Sprawdzić numer modelu na tabliczce znamionowej z boku urządzenia SERVOPACK. Sprawdzić również wszystkie akcesoria.
Czy urządzenie SERVOPACK nie jest uszkodzone?	Sprawdzić w całości wygląd zewnętrzny urządzenia SERVOPACK pod kątem uszkodzeń, które mogły wystąpić podczas transportu.
Czy stwierdzono poluzowane wkręty?	Za pomocą wkrętaka sprawdzić, czy nie występują poluzowane wkręty.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek problemów związanych z powyższymi pozycjami, natychmiast skontaktować się z przedstawicielem firmy Yaskawa.

2.1 Tabliczka znamionowa

設置、運転前に必ず取扱説明書を読むこと。请务必熟読使用说明书。并按其规定进行操作。
See "Safety Precautions" before installing. Consult the "Precautions of security" avant l'installation.
本製品は内部にモータ過熱保護回路を備えていません。/本产品没有内置电机过热保护回路。
Motor overtemperature protection is not provided.
Protection contre une température excessive du moteur non fournie.
感電の恐れあり。通電中および電源オフ後20分(DC電源入力時は100分)以内は端子部に触れないこと。/小心触电! 通電中以及切断电源20分钟内(使用高电压电源时,100分钟之内),请勿触摸接线端子部位。
Risk of electric shock. After disconnecting power supply, wait 20 min (100 min when DC power) for capacitors to discharge before servicing.
Risque de décharge électrique. Après avoir déconnecté l'alimentation, patientez 20 min (100 min pour l'alimentation DC) avant de procéder à l'entretien.
注意
CAUTION
ATTENTION
高温注意。ヒートシンクに触らないこと。/请勿触摸散热片。有烫伤的危险。
Hot surface - risk of burn. Do not touch heatsink.
Surface chaude - risque de brûlure.
Ne touchez pas le dissipateur thermique.

SERVOPACK MODEL	SDXT-	IP20
MAIN	1PH/3PH AC200-240V 50/60Hz 1PH: 7.2A 3PH: 3.9A	
INPUT		
CONT.	AC200-240V 50/60Hz 0.3 A	
OUTPUT	3PH 0-240V 0-500Hz 1.6A 200m/axis x3	
SURROUNDING AIR TEMP.	-5to55°C	
BTOxNo. x1234567890123 xxxNOTE1234567890123456 xxxXXX1S1234567890123456 xxxxxxxx1234567890123456 O/N xxxxxxxxxxxxxxxx S/N xxxxxxxxxxxxxxxx		
MAC-ADD:	00-20-B5-***+X-YZ	
YASKAWA ELECTRIC CORPORATION 2-1 Kurosakishi-roishi, Yahatanishi-ku, Kitakyushu 806-0004 Japan MADE IN JAPAN		

Model urządzenia SERVOPACK →

Zakres temperatury otoczenia →

Informacje BTO →

Numer zamówienia →

Numer seryjny →

→ Stopień ochrony

→ Znaki certyfikacyjne/standardy

2.2 Interpretacja roku i miesiąca produkcji

Rok i miesiąc produkcji stanowią część numeru seryjnego.

Nr seryjny D 0 2 2 3 H 0 9 5 6 1 0 0 0 4

3. + 4. cyfra

5. cyfra

3. + 4. cyfra Rok produkcji

Podano ostatnie dwie cyfry roku produkcji.

Przykład:

Liczba	Rok produkcji
22	2022
23	2023

5. cyfra Miesiąc produkcji

Miesiąc produkcji wskazany jest w postaci kodów podanych w niniejszej tabeli.

Kod	Miesiąc produkcji
1	Styczeń
2	Luty
3	Marzec
4	Kwiecień
5	Maj
6	Czerwiec
7	Lipiec
8	Sierpień
9	Wrzesień
X	Październik
Y	Listopad
Z	Grudzień

3 Montaż

Podczas montażu urządzenia SERVOPACK patrz rozdział 3 Montaż urządzenia SERVOPACK instrukcji produktu właściwej dla danego urządzenia SERVOPACK.

Warunki montażu podano w poniższej tabeli.

Element		Parametry
Warunki otoczenia	Temperatura powietrza otoczenia	-5°C do +55°C (Przy ograniczeniu mocy ^{*1} możliwe jest użytkowanie przy temperaturach w zakresie od 55°C do 60°C.)
	Temperatura przechowywania	-20°C do +85°C
	Wilgotność otaczającego powietrza	Wilgotność względna maks. 95% (bez zamarzania i kondensacji)
	Wilgotność w miejscu przechowywania	Wilgotność względna maks. 95% (bez zamarzania i kondensacji)
	Odporność na drgania	Przy drganiach ciągłych: 10 Hz do 55 Hz, amplituda przyspieszenia 5.9 m/s ² (0.6 G)
	Odporność na uderzenia	19.6 m/s ²
	Stopień ochrony	IP20
	Stopień zanieczyszczenia	2 <ul style="list-style-type: none"> • Nie mogą występować gazy korozyjne ani łatwopalne. • Nie może być narażone na działanie wody, oleju ani substancji chemicznych. • Nie może być narażone na kurz, sole ani pył metalowy.
	Wysokość n. p. m.	maks. 1000 m (Przy ograniczeniu mocy ^{*1} możliwe jest użytkowanie na wysokościach między 1000 m i 2000 m.)
	Inne środki ostrożności	Z urządzenia SERVOPACK nie należy korzystać w następujących miejscach: narażonych na szum elektrostatyczny, silne pola elektromagnetyczne/magnetyczne, jak i radioaktywność.

*1 Specyfikacje obniżania wartości znamionowych podano w kolejnej części.

3.1 Specyfikacje dotyczące ograniczenia mocy na str. 24

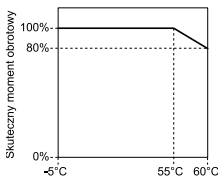
Podczas montażu urządzenia SERVOPACK stosować następujące środki ostrożności.

3 Montaż

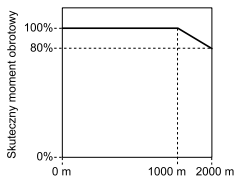
- Montaż w panelu sterowania
 - Wielkość panelu sterowania, miejsca montażu urządzenia SERVOPACK i sposób chłodzenia należy zaprojektować w taki sposób, aby temperatura wokół urządzenia SERVOPACK była zgodna z warunkami otoczenia podanymi na poprzedniej stronie.
 - W przypadku montażu w jednym miejscu więcej niż jednego urządzenia SERVOPACK zapewnić odstęp między sąsiednimi urządzeniami SERVOPACK i zamontować nad nimi wentylator. Zapewnić również wolną przestrzeń powyżej i poniżej urządzeń SERVOPACK.
- Montaż w pobliżu źródeł ciepła
Należy wdrożyć środki chroniące przed wzrostem temperatury spowodowanym przez źródło ciepła promieniującego lub ciepła konwekcyjnego, aby temperatura wokół urządzenia SERVOPACK spełniała wymagania środowiskowe.
- Montaż w pobliżu źródeł wibracji
Należy zapewnić urządzenie pochłaniające wibracje na powierzchni montażowej urządzenia SERVOPACK, aby nie było ono narażone na wibracje.
- Montaż w miejscach narażonych na działanie gazów korozyjnych
Zastosować środki zapobiegające wnikaniu gazów korozyjnych do urządzenia SERVOPACK. Choć gazy korozyjne nie mają natychmiastowego wpływu na urządzenie SERVOPACK, mogą jednak spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia SERVOPACK i urządzeń z nim związanych w przyszłości.
- Inne środki ostrożności
 - Nie montować urządzenia SERVOPACK w miejscach narażonych na wysokie temperatury, wysoką wilgotność, krople wody, olej do cięcia, nadmiar zanieczyszczeń, nadmiar proszku żelaznego, gazy korozyjne lub promieniowanie radioaktywne.olej
 - Nie narażać urządzenia SERVOPACK na zamarzanie ani kondensację.

3.1 Specyfikacje dotyczące ograniczenia mocy

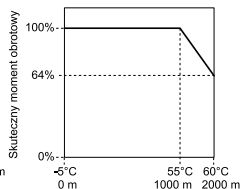
Jeśli urządzenie SERVOPACK używane jest w temperaturze otoczenia od 55°C do 60°C lub na wysokości n.p.m. od 1000 m do 2000 m, należy zastosować ograniczenie mocy wskazane na następujących wykresach.



Temperatura powietrza w otoczeniu



Wysokość n. p. m.



Temperatura powietrza w otoczeniu i wysokość n.p.m.

4 Okablowanie

4.1 Środki ostrożności dotyczące okablowania

Aby pomagać w zapobieganiu obrażeniom ciała i uszkodzeniom urządzenia, przed rozpoczęciem wykonywania okablowania należy przeczytać i zrozumieć środki ostrożności podane na początku niniejszego dokumentu. Stosować również następujące środki ostrożności.

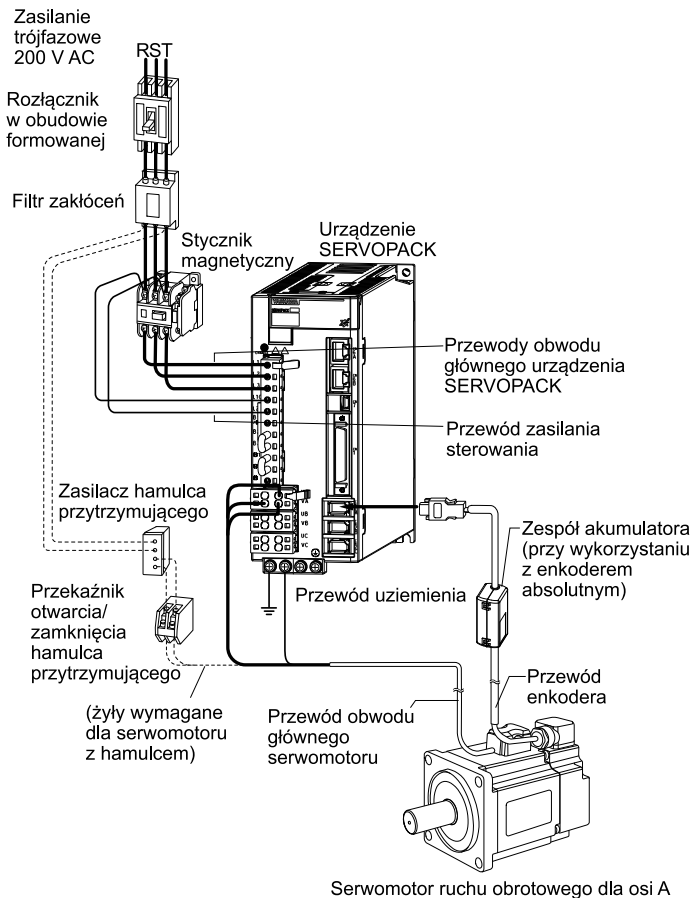
- Przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego napięcia.
Klasa 200 V AC: 240 Vrms AC
- W przypadku użytkowania urządzeń SERVOPACK z serwowmotorem ruchu liniowego lub podobnym urządzeniem na części ruchomej, należy stosować przewody elastyczne.

4.2 Przykładowe połączenia standardowe

Poniższa ilustracja pokazuje przykład standardowych połączeń zasilania obwodu głównego oraz zasilania obwodu sterowania urządzenia SERVOPACK.

W niniejszym przykładzie wykorzystywane jest urządzenie SERVOPACK z wejściem zasilania trójfazowego 200 V AC z interfejsami komunikacyjnymi MECHATROLINK-III/-4 oraz serwowmotorem ruchu obrotowego dla osi A. Serwowmotory ruchu obrotowego dla osi B i osi C są podłączone identycznie jak w przypadku osi A, ale należy zmienić złącza.

4 Okablowanie



4.3 Symbole zacisków i nazwy zacisków

W celu podłączenia zasilania obwodu głównego i obwodu sterowania urządzenia SERVO-PACK używać złącza obwodu głównego i listwy zaciskowej urządzenia SERVOPACK.

Schemat zacisków zasilania obwodu głównego w urządzeniu SERVOPACK oraz szczegółowe wymiary urządzenia SERVOPACK zależą od modelu. Szczegóły podano w instrukcji danego urządzenia SERVOPACK.

Urządzenia SERVOPACK mają trzy specyfikacje zasilania obwodu głównego: trójfazowe 200 V AC, jednofazowe 200 V AC, a także DC.




Wszystkie podłączenia należy wykonać prawidłowo zgodnie z poniższą tabelą.

Nieprawidłowe podłączenie grozi uszkodzeniem urządzenia SERVOPACK lub pożarem.


(1) Wejście zasilania trójfazowego 200 V AC

Symbole zacisków	Nazwy zacisków	Parametry	
L1, L2 i L3	Zaciski wejścia zasilania obwodu głównego dla zasilania prądem przemiennym (AC)	Trójfazowe, 200 V AC do 240 V AC, -15% do +10%, 50 Hz/60 Hz	
L1C i L2C	Zaciski zasilania sterowania	Zasilanie AC	Jednofazowe, od 200 V AC do 240 V AC, od -15% do +10%, 50 Hz/60 Hz
		Zasilanie DC	L1C: 270 V DC do 324 V DC, -15% do +10%, L2C: 0 V DC lub L2C: 270 V DC do 324 V DC, -15% do +10%, L1C: 0 V DC
B1/⊕, B2 i B3	Zaciski rezystora regeneracyjnego	W przypadku, gdy zdolność do regeneracji jest niewystarczająca, należy usunąć przewód lub krótką szynę między B2 i B3 oraz podłączyć zewnętrzny rezystor regeneracyjny między B1/⊕ i B2. Zewnętrzny rezystor regeneracyjny nie jest dostarczony w zestawie. Należy go pozyskać oddzielnie.	
⊖1 i ⊖2	Zaciski dławika DC	Zaciski te są wykorzystywane do połączenia dławika DC do ograniczenia harmonicznych zasilania.	
⊖	–	Brak (nie podłączać niczego do tego styku).	

Symbole zacisków	Nazwy zacisków	Parametry
UA, VA i WA	Zaciski serwowo- toru dla osi A	Są to zaciski przyłączeniowe dla przewodu obwodu głównego serwowo- toru (linia zasilania).
UB, VB i WB	Zaciski serwowo- toru dla osi B	
UC, VC i WC	Zaciski serwowo- toru dla osi C	
	Zacisk uziemia- nia	Jest to zacisk uziemia- nia zapobiegający porażeniom prądem. Zawsze podłączać ten zacisk.

(2) Wejście zasilania jednofazowego 200 VAC

Symbole zacisków	Nazwy zacisków	Parametry	
L1 i L2	Zaciski wejścia zasilania obwodu głównego dla zasilania prądem przemiennym (AC)	Jednofazowe, od 200 VAC do 240 VAC, od -15% do +10%, 50 Hz/60 Hz	
L1C i L2C	Zaciski zasilania sterowania	Zasilanie AC	Jednofazowe, od 200 VAC do 240 VAC, od -15% do +10%, 50 Hz/60 Hz
		Zasilanie DC	L1C: 270 V DC do 324 V DC, -15% do +10%, L2C: 0 V DC lub L2C: 270 V DC do 324 V DC, -15% do +10%, L1C: 0 V DC
B1/⊕, B2 i B3	Zaciski rezystora regeneracyjnego	W przypadku, gdy zdolność do regeneracji jest niewystarczająca, należy usunąć przewód lub krótką szynę między B2 i B3 oraz podłączyć zewnętrzny rezystor regeneracyjny między B1/⊕ i B2. Zewnętrzny rezystor regeneracyjny nie jest dostarczony w zestawie. Należy go pozyskać oddzielnie.	
⊖1 i ⊖2	Zaciski dławika DC	Zaciski te są wykorzystywane do połączenia dławika DC do ograniczenia harmonicznych zasilania.	
L3 i ⊖	–	Brak (nie podłączać niczego do tego styku).	

Symbole zacisków	Nazwy zacisków	Parametry
UA, VA i WA	Zaciski serwowo- toru dla osi A	Są to zaciski przyłączeniowe dla przewodu obwodu głównego serwowo- toru (linia zasilania).
UB, VB i WB	Zaciski serwowo- toru dla osi B	
UC, VC i WC	Zaciski serwowo- toru dla osi C	
	Zacisk uziemienia	Jest to zacisk uziemienia zapobiegający porażeniu prądem. Zawsze podłączać ten zacisk.

W przypadku stosowania wejścia zasilania jednofazowego 200 V AC w charakterze zasilania obwodu głównego należy ustawić parametr Pn00B na n.□1□□ (wykorzystanie wejścia zasilania trójfazowego w charakterze wejścia zasilania jednofazowego).

(3) Wejście zasilania DC



OSTRZEŻENIE

Należy zawsze określić zasilacz DC Pn001 = n.□1□□ (wejście zasilania DC) przed połączeniem zasilania obwodu głównego.

W przypadku doprowadzenia zasilania do wejścia bez określenia zasilania DC Pn001 = n.□1□□ (wejście zasilania DC) może dojść do spalenia elementów wewnętrznych urządzenia SERVOPACK i pożaru lub uszkodzenia sprzętu.

W przypadku wejścia zasilania DC potrzeba czasu na rozładowanie ładunku elektrycznego po wyłączeniu zasilania głównego. Po wyłączeniu zasilania w urządzeniu SERVOPACK może pozostawać wysokie napięcie resztkowe. Uważać, aby nie ulec porażeniu prądem. Szczegóły podano w kolejnej części.

 **9 Czas rozładowania kondensatorów na str. 48**

Serwowo-
tor zwraca energię odzyskaną do zasilacza. W przypadku używania urządzenia SERVOPACK z wejściem zasilania DC odzyskana energia nie jest przetwarzana. Odzyskaną energię należy przetworzyć w zasilaczu.

4 Okablowanie

Symbole zacisków	Nazwy zacisków	Parametry	
		Zasilanie AC	Jednofazowe, od 200 VAC do 240 VAC, od -15% do +10%, 50 Hz/60 Hz
L1C i L2C	Zaciski zasilania sterowania	Zasilanie DC	L1C: 270 V DC do 324 V DC, -15% do +10%, L2C: 0 V DC lub L2C: 270 V DC do 324 V DC, -15% do +10%, L1C: 0 V DC
B1/⊕	Zaciski wejścia zasilania	Od 270 VDC do 324 VDC, od -15% do +10%	
⊖ ₂	obwodu głównego dla zasilania prądem stałym (DC)	0 VDC	
L1, L2, L3, B2, B3, ⊖ ₁ oraz ⊖	–	Brak (nie podłączać niczego do tego styku).	
UA, VA i WA	Zaciski serwowalora dla osi A	Są to zaciski przyłączeniowe dla przewodu obwodu głównego serwowalora (linia zasilania).	
UB, VB i WB	Zaciski serwowalora dla osi B		
UC, VC i WC	Zaciski serwowalora dla osi C		
⊕	Zacisk uziemienia	Jest to zacisk uziemienia zapobiegający porażeniom prądem. Zawsze podłączać ten zacisk.	

4.4 Wyłączniki kompaktowe i bezpieczniki

(1) Korzystanie z zasilania AC

Aby zabezpieczyć obwód zasilania, używać rozłącznika w obudowie formowanej i bezpiecznika. Chronią one obwód zasilania, WYŁĄCZAJĄC obwód w przypadku wykrycia nadmiernego natężenia prądu. Urządzenia te należy dobierać na podstawie informacji podanych w poniższych tabelach.

Uwaga:

W poniższych tabelach podano również wartości netto obciążalności prądowej i początkowego prądu rozruchowego. Należy dobrać bezpiecznik i rozłącznik w obudowie formowanej, które spełniają poniższe warunki.

- Obwód główny i obwód sterowania: brak hamowania przy trzykrotności wartości bieżącej wskazanej w tabeli przez czas wynoszący 5 s.
- Początkowy prąd rozruchowy: brak hamowania przy wartości bieżącej wskazanej w tabeli przez czas wynoszący 20 ms.

Zasilanie obwodu głównego	Maksymalna moc silnika (każda oś) [kW]	Model urządzenia SERVO-PACK SGDXT-	Moc zasilania na pojedyncze urządzenie SERVO-PACK [kVA] ^{*/}	Obciążalność prądowa		Początkowy prąd rozruchowy		Napięcie znamionowe	
				Obwód główny [Arms] ^{*/}	Zasilanie sterowania [Arms]	Obwód główny [A0-p]	Zasilanie sterowania [A0-p]	Bezpiecznik [V]	MCCB [V]
Trójfazowe, 200 V AC	0.2	1R6A	1.5	3.9	0.3	34	57	250	240
	0.4	2R8A	3.0	7.5					
Jednofazowe, 200 V AC	0.2	1R6A	1.8	7.2					
	0.4	2R8A	3.6	12					

*1 Jest to wartość nominalna przy obciążeniu znamionowym.

(2) Korzystanie z zasilania DC

W tej części podano specyfikacje zasilania podczas korzystania z wejścia zasilania DC. Wykorzystać bezpieczniki wskazane w następującej tabeli w celu zabezpieczenia linii zasilania i urządzenia SERVOPACK. Chronią one obwód zasilania, WYŁĄCZAJĄC obwód w przypadku wykrycia nadmiernego natężenia prądu.

Uwaga:

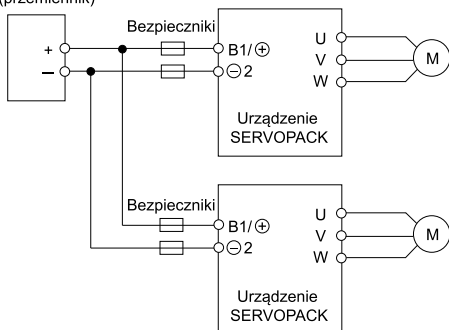
W poniższych tabelach podano również wartości netto obciążalności prądowej i początkowego prądu rozruchowego.

Zasilanie obwodu głównego	Model urządzenia SERVO- PACK SGDXT-	Moc zasilania na pojedyncze urządzenie SERVO- PACK [kVA] ^{*1}	Obciążalność prądowa		Początkowy prąd rozruchowy		Bezpiecznik zewnętrzny		
			Obwód główny [Arms] ^{*1}	Zasilanie sterowania [Arms]	Obwód główny [A0-p]	Zasilanie sterowania [A0-p]	Numer modelu ^{*2}	Prąd znamionowy [A]	Napięcie znamionowe [V DC]
270 V DC	1R6A	1.8	4.5	0.3	34	57	3,5UR- GJ17/ 40UL	40	400
	2R8A	3.0	9.0						

*1 Jest to wartość nominalna przy obciążeniu znamionowym.

*2 Bezpieczniki produkuje Mersen Japan.

Zasilanie prądem stałym
(przeмиennik)



Uwaga:

W przypadku podłączania więcej niż jednego urządzenia SERVO-
PACK do jednego źródła zasilania DC należy podłączyć bezpieczniki dla każdego urządzenia SERVO-
PACK.

4.5 Rozmiary żył i momenty dokręcania

(1) Przewody obwodu głównego urządzenia SERVO- PACK

W tej części opisano przewody obwodu głównego urządzeń SERVO-
PACK.



WAŻNE

Specyfikacje opierają się na normach IEC/EN 61800-5-1, UL 61800-5-1 i CSA C22.2 No.274.

1. Aby spełnić normy UL, należy używać przewodów zgodnych ze specyfikacjami UL.
2. Należy stosować przewodniki o temperaturze znamionowej 75°C lub wyższej.
3. Stosować żyły o znamionowym napięciu wytrzymywanym 300 V lub wyższym.

Uwaga:

Stosować przewody w izolacji z odpornego na wysokie temperatury polichlorku winylu (HIV) klasy 600 V. Przewody dobierać na podstawie poniższej tabeli.

- Rozmiary żył wskazane są dla trzech przewodów złożonych w wiązkę i podania prądu znamionowego przy temperaturze otoczenia 40°C.
- Przewody dobierać na podstawie temperatury otoczenia.

(a) W przypadku zasilania trójfazowego 200 V AC

Model urządzenia SERVO- PACK SGDXT-	Symbole zacisków	Wielkość przewodu	Rozmiar wkręta	Moment dokręcania [N·m]
1R6A	L1, L2 i L3	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC i WC *1	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	L1C i L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ i B2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2,0 mm ²) lub większa	M4	1,2 do 1,4
2R8A	L1, L2 i L3	AWG14 (2,0 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC i WC *1	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	L1C i L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ i B2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2,0 mm ²) lub większa	M4	1,2 do 1,4

4 Okablowanie

*1 W przypadku niestosowania zalecanego przewodu obwodu głównego należy skorzystać z niniejszej tabeli do wyboru przewodów.

(b) W przypadku zasilania jednofazowego 200 V AC

Model urządzenia SERVO- PACK SGDXT-	Symbole zacisków	Wielkość przewodu	Rozmiar wkręta	Moment dokręcania [N · m]
1R6A	L1 i L2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC i WC *1	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	L1C i L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ i B2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2,0 mm ²) lub większa	M4	1,2 do 1,4
2R8A	L1 i L2	AWG14 (2,0 mm ²)	–	–
	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC i WC *1	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	L1C i L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1/⊕ i B2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊖	AWG14 (2,0 mm ²) lub większa	M4	1,2 do 1,4

*1 W przypadku niestosowania zalecanego przewodu obwodu głównego należy skorzystać z niniejszej tabeli do wyboru przewodów.

(c) W przypadku zasilania DC

Model urządzenia SERVO- PACK SGDXT-	Symbole zacisków *1	Wielkość przewodu	Rozmiar wkręta	Moment dokręcania [N·m]
1R6A	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC i WC *2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	L1C i L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1⊕ i ⊖2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2,0 mm ²) lub większa	M4	1,2 do 1,4
2R8A	UA, VA, WA, UB, VB, WB, UC, VC i WC *2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	L1C i L2C	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	B1⊕ i ⊖2	AWG16 (1,25 mm ²)	–	–
	⊕	AWG14 (2,0 mm ²) lub większa	M4	1,2 do 1,4

*1 Nie podłączać następujących zacisków: L1, L2, L3, B2, B3, ⊖1 oraz zacisków ⊖.

*2 W przypadku niestosowania zalecanego przewodu obwodu głównego należy skorzystać z niniejszej tabeli do wyboru przewodów.

(2) Rodzaje przewodów

W poniższej tabeli przedstawiono wielkości przewodów i dopuszczalne natężenia prądu dla trzech przewodów w wiązce.

Przewód HIV *1		Prąd dopuszczalny przy temperaturach otoczenia [Arms] *2		
Przekrój znamionowy [mm ²]	Konstrukcja [przewody/mm]	30°C	40°C	50°C
0.9	7/0.4	15	13	11
1.25	7/0.45	16	14	12
2.0	7/0.6	23	20	17
3.5	7/0.8	32	28	24
5.5	7/1.0	42	37	31

Przewód HIV ^{*1}		Prąd dopuszczalny przy temperaturach otoczenia [Arms] ^{*2}		
Przekrój znamionowy [mm ²]	Konstrukcja [przewody/mm]	30°C	40°C	50°C
8.0	7/1.2	52	46	39
14.0	7/1.6	75	67	56
22.0	7/2.0	98	87	73
38.0	7/2.6	138	122	103

*1 Są to dane odniesienia oparte na przewodach w izolacji z odpornego na wysokie temperatury polichlorku winylu (HIV) klasy 600 V wg normy JIS C3317.

*2 Są to dane odniesienia zgodne z „Interpretation of Technical Standards for Electrical Equipment“ (20130215 Commerce Bureau No. 4), czyli „Interpretacją norm technicznych dla urządzeń elektrycznych”.

5 Konserwacja i kontrole

W tej części opisano kontrole i konserwację urządzenia SERVOPACK.

5.1 Kontrole

Kontrole urządzenia SERVOPACK podane w poniższej tabeli należy przeprowadzać co najmniej raz w roku. Kontrole codzienne nie są wymagane.

Pozycja	Częstotliwość	Kontrola	Działania korygujące
Wygląd zewnętrzny	Co najmniej raz w roku	Sprawdzić, czy na powierzchniach nie ma pyłu, zanieczyszczeń ani oleju.	Oczyścić sprężonym powietrzem lub tkaniną.
Poluzowane wkręty		Sprawdzić, czy wkręty listwy zaciskowej, złącza ani inne elementy nie są poluzowane.	Dokręcić poluzowane wkręty lub inne poluzowane elementy.

5.2 Wytyczne dla wymiany części

Poniższe elementy elektryczne lub elektroniczne w miarę upływu czasu ulegają zużyciu mechanicznemu lub pogorszeniu stanu. Standardowe okresy wymiany należy sprawdzać na jeden z poniższych sposobów.

- Skorzystać z funkcji prognozy czasu użytkowania urządzenia SERVOPACK.
- Skorzystać z poniższej tabeli.

Część	Standardowa częstotliwość wymiany	Uwagi
Wentylator chłodzący	co 4 do 5 lat	Standardowe częstotliwości wymiany podane po lewej stronie dotyczą następujących warunków działania.
Kondensator elektrolityczny	co 10 lat	Temperatura otoczenia: średnia roczna 30°C Współczynnik obciążenia: maks. 80% Praca: maks. 20 godz./dzień
Przełączniki	100000 operacji włączenia zasilania	Częstotliwość włączenia zasilania: ok. raz na godzinę
Akumulator	co 3 lata bez zasilania	Temperatura otoczenia bez zasilania: 20°C

Kiedy którykolwiek ze standardowych okresów wymiany dobiega końca, skontaktować się z przedstawicielem firmy Yaskawa. Po sprawdzeniu danej części stwierdzimy, czy wymaga ona wymiany.



WAŻNE

Parametry każdego urządzenia SERVOPACK wysyłanego do firmy Yaskawa w celu wymiany części są przed odesłaniem do użytkownika resetowane do domyślnych ustawień fabrycznych. Dlatego należy zawsze notować ustawienia parametrów. Przed rozpoczęciem użytkowania pamiętać o sprawdzeniu prawidłowego ustawienia parametrów.

6 Zgodność z normami międzynarodowymi

6.1 Warunki zgodności z dyrektywami WE

(1) Warunki zgodności z dyrektywą w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej

Aby zespół serwowymotoru i urządzenia SERVOPACK były zgodne z Dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), należy stosować rdzenie ferrytowe, filtry szumów, pochłaniacze przepięć oraz, potencjalnie, inne urządzenia. Te urządzenia Yaskawa są przeznaczone do wbudowania do urządzenia. Dlatego należy zastosować środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną i potwierdzić zgodność urządzenia końcowego. Stosuje się normy EN 55011, grupa 1, klasa A, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 i EN 61800-3 (kategoria C2, drugie środowisko).



OSTRZEŻENIE

W środowisku domowym produkt ten może powodować zakłócenia radiowe, w którym to przypadku może być niezbędne zastosowanie dodatkowych środków zaradczych.

**UWAGA**

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

Informacje na temat warunków montażu zapewniającego kompatybilność elektromagnetyczną podano w instrukcji danego urządzenia SERVOPACK.

(2) Warunki zgodności z dyrektywą w sprawie niskich napięć

Produkty zostały poddane próbom zgodnie z IEC/EN 61800-5-1 oraz zapewniają zgodność z Dyrektywą niskonapięciową. Zapewnienie zgodności z Dyrektywą niskonapięciową wymaga spełnienia następujących warunków przez sprzęt lub maszynę, w których używane są produkty.

(a) Środowisko instalacji i warunki izolacji

Kategoria przepięciowa	III	Zgodność z normami: IEC 60364-4-44 i IEC 60664-1
Stopień zanieczyszczenia	2	Zgodność z normami: IEC 60364-4-44 i IEC 60664-1
Temperatura otoczenia	-5°C do 60°C *1	Patrz 3.1 <i>Specyfikacje dotyczące ograniczenia mocy na str. 24</i> w przypadku użytkowania przy temperaturze 55°C lub wyższej.
Wysokość n.p.m.	Maks. 2000 m *2	Patrz 3.1 <i>Specyfikacje dotyczące ograniczenia mocy na str. 24</i> w przypadku użytkowania na wysokości n. p.m. 1000 m lub większej.
Stopień ochrony	Patrz 3 <i>Montaż na str. 22</i>	Zgodność z normą: IEC 60529
Klasa ochrony	I	Zgodność z normą: IEC 61140
Wejście zasilania	Zasilanie prądem przemiennym (AC) lub prądem stałym (DC)	W przypadku korzystania z zasilania DC należy użyć w układzie zasilanie DC przekształcone z zasilania AC o kategorii przepięciowej III i napięciu systemowym 300 V lub mniejszym.

*1 Urządzenia SERVOPACK serii Σ -X w połączeniu z modułem opcjonalnym serii Σ -V należy użytkować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 55°C.

*2 Urządzenia SERVOPACK serii Σ -X w połączeniu z modułem opcjonalnym serii Σ -V należy użytkować na wysokości n.p.m. 1000 m lub mniejszej.

(b) Zasilanie zewnętrzne dla obwodów sterowania

W przypadku zasilania DC dla obwodów WE/WY sygnałów sterowania (CN1 i CN8) należy użyć zasilacza z podwójną izolacją lub wzmocnioną izolacją.

(c) Montaż elementu zabezpieczającego przed zwarcie

Na linii zasilania obwodu głównego należy zawsze stosować bezpieczniki zgodne z normami UL. Używać bezpieczników natychmiastowych lub półprzewodnikowych.

Informacje dotyczące doboru bezpieczników o odpowiednim prądzie znaleźć można w następujących tabelach.

Maksymalna dopuszczalna moc silnika [kW]	Model urządzenia SERVOPACK: SGDXT-	Maksymalny prąd bezpiecznika [A]
0.2	1R6A	20
0.4	2R8A	

(d) Warunki zabezpieczenia przed zwarcie doziemnym

Produkt ten nie jest wyposażony w żadne funkcje zabezpieczające przed zwarciami doziemnymi. Należy zainstalować wyłącznik kompaktowy lub detektor zwarć doziemnych odpowiedni dla układu uzimienia. Niniejszy produkt spełnia wymagania HD 60364-4-41:2007:-411.3.2 wskazane na dalej.

◆ **Warunki zabezpieczenia przed zwarcie doziemnym w przypadku stosowania systemu TN**

Model urządzenia SERVOPACK: SGDXT-	Rozłącznik kompaktowy (MCCB)		Napięcie w układzie Vrms	Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli [Ω]	Rozmiar przewodu dla wejścia zasilania AC (prądu przemiennego)	Wielkości przewodu zacisku uzimienia	Maksymalna długość przewodów dla zasilania prądem przemianowym (AC) oraz do zacisku uzimienia [m]
	Zalecany model *1	Maksymalny prąd znamionowy [A]					
1R6A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG16	AWG14	13
2R8A	NF32-SVF	20	200	0.50	AWG14	AWG14	15

*1 Producent: Mitsubishi Electric Corporation.

◆ **Warunki zabezpieczenia przed zwarcie doziemnym w przypadku stosowania systemu TT**

Wartości liczbowe podane w niniejszej tabeli są wartościami przykładowymi opartymi na wynikach z prób wykonanych z układem TT w Japonii.

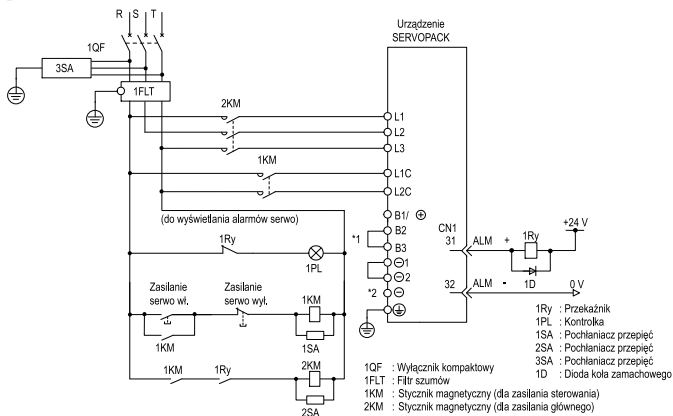
Podczas używania urządzenia SERVOPACK w rzeczywistym systemie należy przestrzegać wszystkich praw i przepisów obowiązujących w danym kraju i regionie, dotyczących rezystancji uzimienia i dopuszczalnej górnej wartości granicznej czułości wyłącznika ELCB na prąd znamionowy.

Model urządzenia SERVOPACK: SGDXT-	Wyłącznik prądu upływowego (ELCB)			Napięcie w układzie Vrms	Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli [Ω]
	Zalecany model *1	Maksymalny prąd znamionowy [A]	Czułość na prąd znamionowy [mA]		
1R6A	NV32-SVF	20	200	200	200
2R8A	NV32-SVF	20	200	200	200

*1 Producent: Mitsubishi Electric Corporation.

(e) Montaż urządzenia zapobiegającego uszkodzeniom wtórnym

Należy skonfigurować obwód zewnętrzny w sposób taki, by zasilanie obwodu głównego do urządzenia SERVOPACK było wyłączane przez stycznik magnetyczny (2KM) w przypadku alarmu. Elementy wewnętrzne urządzenia SERVOPACK mogą ulec spaleniu i spowodować pożar lub uszkodzenie urządzenia.



Okablowanie wskazane powyżej stanowi przykład zastosowania wejścia zasilania trójfazowego AC (prądu przemiennego).

6.2 Warunki zgodności z normami UL/cUL

Produkty zostały poddane próbom za zgodność z następującymi normami i spełniają wymagania norm UL/cUL. Aby spełnić wymagania norm UL/cUL, urządzenie lub maszyna, w którym(-ej) zastosowano produkty musi spełnić następujące warunki.

- UL : UL61800-5-1 (Adjustable_Speed_Electrical_Power_Drive_Systems)
- cUL : CSA_C22.2_No.274 (Adjustable_speed_drives)

(1) Środowisko instalacji i warunki izolacji

Kategoria przepięciowa	III	Zgodność z normami: IEC 60364-4-44 i IEC 60664-1
Stopień zanieczyszczenia	2	Zgodność z normami: IEC 60364-4-44 i IEC 60664-1
Temperatura otoczenia	-5°C do 60°C	Patrz <i>3.1 Specyfikacje dotyczące ograniczenia mocy na str. 24</i> w przypadku temperatury powietrza w otoczeniu wynoszącej 55°C lub wyższej.
Wysokość n.p.m.	maks. 2000 m	Patrz <i>3.1 Specyfikacje dotyczące ograniczenia mocy na str. 24</i> w przypadku wysokości n.p.m. 1000 m lub większej.
Stopień ochrony	Patrz „3 Montaż na str. 22”.	Zgodność z normą: IEC 60529
Klasa ochrony	I	Zgodność z normą: IEC 61140
Wejście zasilania	Zasilanie prądem przemiennym (AC) lub prądem stałym (DC)	–

(2) Zasilanie zewnętrzne dla obwodów sterowania

Zasilania DC podłączone do obwodów WE/WY sygnałów sterowania (CN1 i CN8) muszą spełniać jeden z poniższych warunków.

- Korzystać z zasilacza klasy 2 (zgodnego z normą: UL 1310)
- Podłączać obwody WE/WY sygnałów sterowania (CN1 i CN8) do obwodu o maksymalnym napięciu 30 Vrms i napięciu szczytowym 42.4 V, który jako zasilanie wykorzystuje transformator klasy 2 zgodny z normą UL-5085-3 (poprzednia norma: UL 1585).
- Używać izolowanego zasilania o maksymalnym napięciu 30 Vrms i napięciu szczytowym 42.4 V, które jest izolowane izolacją podwójną lub wzmocnioną.

(3) Podłączanie styków obwodu głównego

Zaciski obwodu głównego należy podłączać zgodnie z dokumentem National Electrical Code (NEC/NFPA70) obowiązującym w Stanach Zjednoczonych.

Modele SGDXT są zgodne normami UL/cUL. Do podłączania zacisków obwodu głównego zawsze używać złączy dołączonych do urządzenia SERVOPACK.

(4) Montaż zabezpieczenia odgałęzienia obwodu i prądu znamionowego zwarcia

Wbudowane półprzewodnikowe zabezpieczenie przed zwarcieniem nie zapewnia zabezpieczenia odgałęzienia obwodu. Należy zastosować zabezpieczenie odgałęzienia obwodu zgodnie z dokumentem National Electrical Code i wszelkimi dodatkowymi przepisami lokalnymi.

6 Zgodność z normami międzynarodowymi

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na wypadek zwarcia w obwodach wewnętrznych należy przestrzegać poniższych środków bezpieczeństwa.

- Należy zawsze łączyć bezpieczniki wskazane w poniższej tabeli po stronie wejściowej urządzenia SERVOPACK jako zabezpieczenia odgałęzienia obwodu.
- Z urządzenia SERVOPACK Σ -XT należy korzystać w obwodzie zapewniającym charakterystykę prądu znamionowego zwarcia (SCCR) wskazaną w tabeli.

(a) Prąd znamionowy zwarcia (SCCR) dla urządzenia SERVOPACK 200 V: 5 kA (prąd sinusoidalny)

Urządzenie przystosowane jest do użytkowania na obwodzie zdolnym do zapewnienia nie więcej niż 5000 rms prądu symetrycznego, przy napięciu maksymalnym 240 V i zabezpieczeniu w postaci jednego z urządzeń zabezpieczających odgałęzienie obwodu wskazanych w następujących tabelach.

Bezpieczniki zwłoczne i bezzwłoczne wskazane w poniższej tabeli muszą należeć do następujących klas UL: CC, J, CF lub T.

Model urządzenia SERVOPACK: SGDXT-	Znamionowy prąd wyjściowy (dla każdej osi) [Arms]	Prąd maksymalny bezpiecznika zwłocznego [A]	Prąd maksymalny bezpiecznika bezzwłocznego [A]
1R6A	1.6	10	15
2R8A	2.8	–	20

(b) Prąd znamionowy zwarcia (SCCR) dla urządzenia SERVOPACK 200 V: 100 kA (prąd sinusoidalny) i 50 kA (zasilanie DC)

Przystosowane do użytkowania na następujących obwodach z zabezpieczeniem w postaci jednego z bezpieczników wskazanych w następujących tabelach.

- Do 50 kA prądu symetrycznego i maksymalnie 324 V na wejściu zasilania DC (prądem stałym)
Bezpieczniki zwłoczne i bezzwłoczne muszą należeć do następujących klas UL: CC, J, CF lub T.

Model urządzenia SERVOPACK: SGDXT-	Znamionowy prąd wyjściowy (dla każdej osi) [Arms]	Maksymalny prąd bezpiecznika zwłoczego [A]	Maksymalny prąd bezpiecznika bezzwłoczego [A]
1R6A	1.6	10	15
2R8A	2.8	-	25

- Do 50 kA prądu symetrycznego i maksymalnie 324 V na wejściu zasilania DC (prądem stałym)

Model urządzenia SERVOPACK: SGDXT-	Model bezpiecz- nika półprzewod- nikowego *1	Prąd znamionowy bezpiecznika półprzewodniko- wego [A]	Napięcie znamio- nowe bezpiecznika półprzewodniko- wego [V DC]
1R6A	FWP-50A14F	50	700
2R8A			

*1 Bezpieczniki produkuje Bussmann.

(5) Obudowa

Niniejszy produkt jest produktem bez obudowy i dlatego wymagany jest montaż w obudowie/zabudowie panelowej zgodnie z wytycznymi NEC.

W przypadku użytkowania produktu w obwodzie o prądzie znamionowym zwarcia (SCCR) większym niż 5 kA, obudowa nie może mieć otworów wentylacyjnych na wierzchu.

(6) Mocowanie etykiety ostrzegawczej na temat bezpiecznego postępowania podczas konserwacji i kontroli.

Aby podać instrukcje bezpiecznego postępowania z tym produktem dla personelu kontrolnego i konserwującego, w opakowaniu tego urządzenia SERVOPACK umieszczono samoprzylepną etykietę ostrzegawczą. Etykietę tę należy przykleić wewnątrz szafy (panelu), w której jest montowane urządzenie SERVOPACK, w miejscu widocznym podczas konserwacji.

(7) 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 wykorzystania z serwowmotorem Yaskawa SGM□□ może nie być niezbędne zewnętrzne zabezpieczenie przed przegrzaniem, ponieważ serwowmotor ten przeznaczony jest do ciągłego podawania momentu obrotowego od 0 do prędkości znamionowej.

6.3 Informacje dotyczące substancji niebezpiecznych w zmienionej chińskiej dyrektywie RoHS (oznaczenie okresu użytkowania przyjaznego dla środowiska)

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).

Tabela 6.1 Zawartość substancji niebezpiecznych w produktach

Nazwa części	Substancje niebezpieczne					
	Ołów (Pb)	Rtęć (Hg)	Kadm (Cd)	Chrom sześciowartościowy (Cr (VI))	Polibromowane bifenyle (PBB)	Polibromowane etery difenylowe (PBDE)
Obwód drukowany	×	○	○	○	○	○
Elementy elektroniczne	×	○	○	○	○	○
Radiator	×	○	○	○	○	○
Części mechaniczne	×	○	○	○	○	○

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

○: Wskazuje, że wspomniana substancja niebezpieczna zawarta we wszystkich materiałach jednorodnych dla danej części jest na poziomie niższym lub równym wymaganiu granicznemu normy GB/T 26572.

×: Wskazuje, że wspomniana substancja niebezpieczna zawarta w co najmniej jednym z materiałów jednorodnych wykorzystywanych w niniejszej części jest na poziomie wyższym niż wymaganie graniczne normy GB/T 26572.

Uwaga: produkt ten jest zgodny z dyrektywami RoHS UE. W powyższej tabeli „x” wskazuje substancje niebezpieczne wyłączone z zakresu dyrektyw UE RoHS.

6.4 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

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。

表 6.2 产品中有有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
实装基板	×	○	○	○	○	○
电子元件	×	○	○	○	○	○
散热器	×	○	○	○	○	○
机械元件	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T11364的规定编制。

○:表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572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/T26572规定的限量要求。

注:本产品符合欧洲的RoHS指令。上表中的“×”表示含有欧盟RoHS指令豁免的有害物质。

6.5 Środki ostrożności uwzględniające koreańską ustawę o falach radiowych

Produkty te można stosować w urządzeniach nadawczych i komunikacyjnych do użytku komercyjnego (klasa A) i są przeznaczone do użytku w miejscach innych niż domy mieszkalne.

6.6 한국 전파법에 관한 주의사항

KC 마크가 부착되어 있는 제품은 한국 전파법에 적합한 제품입니다. 한국에서 사용할 경우에는 아래 사항에 주의하여 주십시오.

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.


7 Końcówki obciskane i tuleje izolacyjne

W przypadku używania przewodów z końcówkami obciskanymi, należy używać tulei izolacyjnych. Nie zbliżać końcówek obciskanych do sąsiednich zacisków ani do obudowy.

Aby spełnić wymagania norm UL, do podłączania zacisków obwodu głównego zawsze używać końcówek obciskanych i tulei izolacyjnych. Do mocowania końcówek obciskanych zawsze używać narzędzi zalecanych przez producenta końcówek obciskanych.

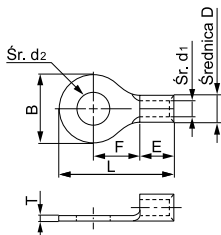
W poniższej tabeli przedstawiono zalecane momenty dokręcania, końcówki obciskane i tuleje izolacyjne w zestawach. Należy wybrać zestaw odpowiedni dla danego modelu i wielkości przewodu.

7.1 Zaciski obwodu głównego

Model urządzenia SER-VOPACK: SGDXT-	Zaciski obwodu głównego	Rozmiar śruby	Moment dokręcania [N·m]	Szerokość w poziomie zacisku obciskanego	Zalecany rozmiar żyły	Zacisk obciskany	Zaciskarka	Matryca	Model tulei izolacyjnej
						Produkcji J.S.T. Mfg. Co., Ltd.			Produkcji Tokyo Dip Co., Ltd
1R6A i 2R8A	Złącza	-							
		M4	Od 1,2 do 1,4	maks. 10 mm	AWG14 (2,0 mm ²)	R2-4	YHT-2210	-	-

7.2 Rysunek wymiarowy końcówki obciskanej

(1) Zacisk obciskany: R2-4



Zacisk obcis- kany	Wymiary (mm)							
	Śr. d ₂	B	L	F	E	Śred- nica D	Śr. d ₁	T
R2-4	4.3	8.5	16.8	7.8	4.8	4.1	2.3	0.8

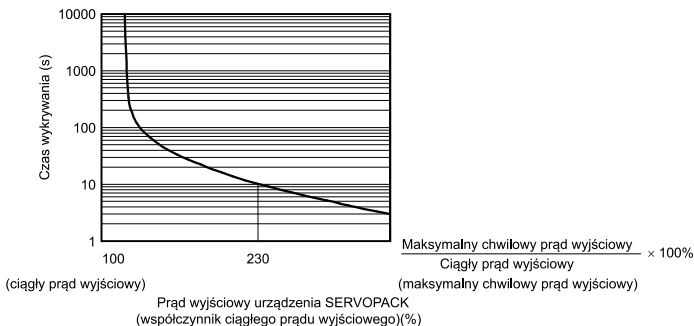
8 Charakterystyki zabezpieczenia przed przeciążeniem urządzenia SERVOPACK

Poziom zabezpieczenia przed przeciążeniem jest ustawiony na rozruch na gorąco przy temperaturze powietrza przy urządzeniu SERVOPACK wynoszącej 55 °C.

Alarm przeciążeniowy (A.710 lub A.720) wystąpi w przypadku przeciążenia, które przekracza charakterystyki zabezpieczenia przed przeciążeniem pokazane na poniższym wykresie (tj. działanie po prawej stronie odpowiedniej linii).

Faktycznym poziomem wykrywania przeciążenia będzie poziom wykrywania podłączonego urządzenia SERVOPACK lub serwomotoru, zależnie od tego, które ze wspomnianych urządzeń ma niższe wartości charakterystyki dla zabezpieczenia przed przeciążeniem.

W większości przypadków będzie to charakterystyka zabezpieczenia przez przeciążeniem serwomotoru.






WAŻNE

- Powyższa charakterystyka zabezpieczenia przed przeciążeniem nie oznacza, że można realizować działanie pod obciążeniem ciągłym z mocą 100% lub wyższą.

W przypadku wskazanej przez Yaskawa kombinacji urządzenia SERVOPACK i serwowrotora należy utrzymać skuteczny moment obrotowy lub skuteczną moc w zakresie wskazanym dla pracy ciągłej, odpowiednio w charakterystyce moment-obrotowy-prędkość lub moc-prędkość serwowrotora. Charakterystyki moment obrotowy-prędkość lub siła-prędkość silnika podano w poniższym katalogu.

 Instrukcja obsługi serwowrotora ruchu obrotowego serii Σ -X (nr instrukcji: SIEP C230210 00)

- Ta funkcja zabezpieczająca przed przeciążeniem nie jest funkcją ochronną zależną od prędkości. Produkt ten nie posiada wbudowanej funkcji podtrzymywania pamięci termicznej.

9 Czas rozładowania kondensatorów

Nie dotykać styków obwodu głównego w czasie rozładowania kondensatorów wskazanym w następującej tabeli po wyłączeniu zasilania, ponieważ w urządzeniu SERVOPACK może pozostawać wysokie napięcie. Po wyłączeniu kontrolki CHARGE (naładowanie) należy za pomocą miernika sprawdzić napięcie na szynie DC (między zaciskami B1/ \oplus i \ominus lub $\ominus 2$) oraz potwierdzić, że można bezpiecznie przystąpić do prac przy okablowaniu lub inspekcji.

Uwaga:

1. Jeśli parametry ustawione są na pracę z wejściem zasilania AC (prądem przemiennym) i skonfigurowana jest optymalna sekwencja wyłączenia zasilania (wyłączenie zasilania sterowania po wyłączeniu zasilania obwodu głównego), zastosowanie mają czasy rozładowania kondensatorów wskazane w kolumnie wejście zasilania AC (prądem przemiennym) następującej tabeli. W przypadku wyłączenia zasilania sterowania przed wyłączeniem zasilania obwodu głównego, czasy rozładowania wskazane w kolumnie dla wejścia zasilania DC (prądem stałym) mają zastosowanie nawet w przypadku ustawienia parametru na wejście zasilania AC (prądem przemiennym).
2. W razie awarii urządzenia SERVOPACK czasy rozładowania wskazane w kolumnie dla wejścia zasilania DC mogą mieć zastosowanie nawet w przypadku ustawienia parametru na wejście zasilania AC.

Model urządzenia SERVOPACK: SGDXT-	Czas rozładowania	
	Wejście zasilania AC	Wejście zasilania DC
1R6A i 2R8A	15 min (60 ms ^{*1})	15 min

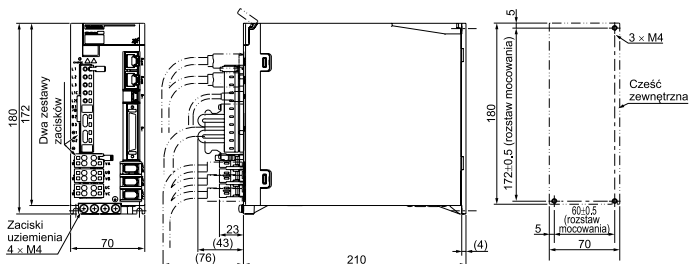
- *1 Wartość ta obowiązuje przy ustawieniu na wykorzystanie funkcji rozładowania kondensatora wyglądającego przy obwodzie głównym wyłączonym w parametrach.

10 Wymiary zewnętrzne

Wymiary zewnętrzne urządzeń SERVOPACK są oparte na urządzeniach SERVOPACK z interfejsami komunikacyjnymi MECHATROLINK-III/-4.

10.1 Urządzenia SERVOPACK montowane na podstawie

(1) SGDXT-1R6A, -2R8A



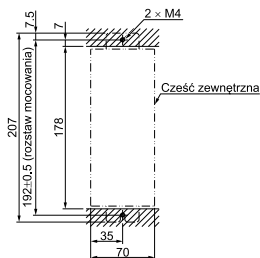
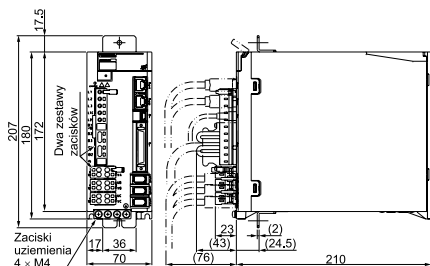
Schemat otworów montażowych

Masa ok. 2.3 kg
Jednostka: mm

10.2 Urządzenia SERVOPACK montowane w szafie

Kod opcji sprzętu: 0001

(1) SGDXT-1R6A, -2R8A



Schemat otworów montażowych

Masa ok. 2,3 kg
Jednostka: mm

Historia zmian

Data publikacji, kod wersji, numer wersji i numer wersji internetowej są wskazane na dole, z prawej strony okładki tylnej. Patrz następujący przykład

Numer wersji

Kod wersji | Numer wersji
internetowej

NR INSTRUKCJI TOMP C710812 16A <0>-0

Opublikowano w Japonii Sierpień 2022

Data publikacji

Data publikacji	Kod wersji	Nr wer.	Nr wer. internetowej	Rozdział	Uaktualnione treści
Listopad 2023 r.	C	<2>	0	6.2 (1)	Zmiana: Wejście zasilania
				6.2 (4) (b) i 6.2 (5)	Nowe uzupełnienia
				Okładka tylna	Zmiana: adres
Styczeń 2023	B	<1>	0	6.1 i 6.2	Nowe uzupełnienia
Sierpień 2022	A	<0>	0	–	Wydanie pierwsze

Serwonapęd zasilany prądem przemiennym (AC) serii Σ -X

Urządzenie SERVOPACK Σ -XT

Środki ostrożności

IRUMA BUSINESS CENTER (SOLUTION CENTER)

480, Kamifujisawa, Iruma, Saitama, 358-8555, Japonia
Telefon: +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.
Telefon: +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
Telefon: +55-11-3585-1100 Faks: +55-11-3585-1187
www.yaskawa.com.br

YASKAWA EUROPE GmbH

Philipp-Reis-Str. 6, 65795 Hattersheim am Main, Niemcy
Telefon: +49-6196-569-300 Faks: +49-6196-569-398
www.yaskawa.eu.com E-mail: info@yaskawa.eu.com

YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION

6F, 112, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea
Telefon: +82-31-8015-4224 Faks: +82-31-8015-5034
www.yaskawa.co.kr

YASKAWA ASIA PACIFIC PTE. LTD.

30A, Kallang Place, #06-01, 339213, Singapur
Telefon: +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
Telefon: +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
Telefon: +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
Telefon: +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
Telefon: +886-2-8913-1333 Faks: +886-2-8913-1513 lub +886-2-8913-1519
www.yaskawa.com.tw

YASKAWA

YASKAWA Electric Corporation

Jeżeli 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 wymiarów 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 trwałych modyfikacji i ulepszeń produktu specyfikacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

© 2022 YASKAWA Electric Corporation

NR KAT TOWP C710812 16C <2>-0
Opublikowano w Japonii Listopad 2023 r.
23-4-19
Tłumaczenie oryginalnych instrukcji.