

Easy Altivar

Przeмиenniki częstotliwości ATV610

Podręcznik Instalacji

10/2024

EAV64381.10



Informacje prawne

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zawierają ogólne opisy, charakterystyki techniczne i/lub zalecenia dotyczące produktów/rozwiązań.

Niniejszy dokument nie ma na celu zastąpienia szczegółowego studium lub operacyjnego i specyficznego dla danego miejsca planu rozwoju lub schematu. Nie należy go wykorzystywać do określania przydatności lub niezawodności produktów/rozwiązań dla konkretnych zastosowań użytkownika. Obowiązkiem każdego takiego użytkownika jest przeprowadzenie lub zlecenie wybranemu przez siebie profesjonalnemu ekspertowi (integratorowi, specjalście itp.) przeprowadzenia odpowiedniej i kompleksowej analizy ryzyka, oceny i testowania produktów/rozwiązań w odniesieniu do odpowiedniego konkretnego zastosowania lub ich wykorzystania.

Marka Schneider Electric oraz wszelkie znaki towarowe Schneider Electric SE i jej spółek zależnych, o których mowa w niniejszym dokumencie, są własnością Schneider Electric SE lub jej spółek zależnych. Wszystkie inne marki mogą być znakami towarowymi ich odpowiednich właścicieli.

Niniejszy dokument i jego treść są chronione stosownymi prawami autorskimi i przeznaczone wyłącznie do użytku informacyjnego. Żadna część niniejszego dokumentu nie może być powielana lub przekazywana w jakiegokolwiek formie lub w jakikolwiek sposób (elektroniczny, mechaniczny, fotokopiowanie, nagrywanie lub w inny sposób), w jakimkolwiek celu, bez uprzedniej pisemnej zgody Schneider Electric.

Schneider Electric nie udziela żadnych praw ani licencji na komercyjne wykorzystanie tego dokumentu lub jego treści, z wyjątkiem niewyłącznej i osobistej licencji na zapoznanie się z nim na zasadzie „tak jak jest”.

Schneider Electric zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian lub aktualizacji w odniesieniu do treści niniejszego dokumentu lub jego formatu, w dowolnym czasie i bez uprzedzenia.

W zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo firma Schneider Electric i jej spółki zależne nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy lub pominięcia w treści informacyjnej niniejszego dokumentu, jak również za jakiegokolwiek niezamierzone użycie lub niewłaściwe użycie jego treści.

Spis treści

Informacje Bezpieczeństwa.....	5
Kwalifikacje Personelu	6
Przeznaczenie	6
Informacje związane z produktem	7
O Podręczniku	11
W Skrócie	11
Uwaga o Ważności	11
Zakres Dokumentu	11
Dokumenty Powiązane ATV610.....	12
Terminologia	13
skontaktuj się z nami.....	13
Wstęp	14
Sprawdzanie Braku Napięcia	14
Przegląd Napędów	16
Akcesoria i Opcje	22
Kalkulator Wydajności Altivar	22
Kroki konfiguracji napędu	24
Wstępne instrukcje	25
Dane Techniczne	27
Dane Środowiskowe	27
Warunki Temperaturowe	27
Warunki Wysokościowe	28
Warunki Chemiczne i Mechaniczne	28
Dane Mechaniczne	29
Wymiary i Waga	29
Dane Elektryczne - Wartości Znamionowe Napędu	36
Wartości Znamionowe Napędu przy Normalnych Warunkach Pracy	36
Wartości Znamionowe Napędu przy Ciężkich Warunkach Pracy	38
Dane Elektryczne - Urządzenie Zabezpieczające	39
Urządzenie Zabezpieczające – Wprowadzenie	39
Przewidywany Prąd Zwarciaowy	41
Wyłącznik Typu IEC - z obudową	44
Bezpieczniki IEC	45
Montaż Napędu	46
Warunki Montażu	46
Krzywe Deratingu	51
Procedury Montażu	56
Okablowanie napędu	61
Instrukcje Dotyczące Okablowania	61
Instrukcje Dotyczące Długości Kabli	66
Ogólne Schematy Połączeń	68
Okablowanie Styków Przekaznika	70
Przekaznik Wyjściowy z Indukcyjnym Obciążeniem	70
Przekaznik Wyjściowy z Indukcyjnym Obciążeniem DC.....	71
Okablowanie Wejść Cyfrowych w Zależności od Konfiguracji Przełącznika	
Sink / Source	73
Charakterystyka Zacisków Części Zasilającej	75

Okablowanie Części Zasilającej	84
Kompatybilność Elektromagnetyczna	90
Działanie w Systemie IT lub z Uziemieniem Narożnym.....	92
Odłączanie Wbudowanego Filtra EMC	93
Rozmieszczenie i Charakterystyka Zacisków Bloku Sterowania oraz Portów Komunikacyjnych i We/Wy	96
Dane Elektryczne Zacisków Sterujących	98
Okablowanie Części Sterującej	101
Sprawdzanie Instalacji	106
Lista Kontrolna Przed Włączeniem	106
Konserwacja	108
Zaplanowane Serwisowanie	108
Przechowywanie Długoterminowe	110
Wycofanie z Eksploatacji	110
Dodatkowe Wsparcie	111
Glosariusz	113

Informacje Bezpieczeństwa

Important Information

Przed przystąpieniem do instalacji, obsługi, serwisowania lub konserwacji urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i zapoznać się z urządzeniem. Poniższe specjalne komunikaty mogą pojawić się w niniejszej dokumentacji lub na urządzeniu, aby ostrzec przed potencjalnymi zagrożeniami lub zwrócić uwagę na informacje, które wyjaśniają lub upraszczają procedurę.



Dodanie tego symbolu do etykiety bezpieczeństwa „Niebezpieczeństwo” lub „Ostrzeżenie” oznacza, że istnieje zagrożenie elektryczne, które może spowodować obrażenia ciała, jeśli instrukcje nie będą przestrzegane.



Jest to symbol ostrzeżenia o zagrożeniu. Służy on do ostrzegania przed potencjalnymi zagrożeniami obrażeniami ciała. Aby uniknąć obrażeń ciała lub śmierci, należy stosować się do wszystkich komunikatów bezpieczeństwa podanych po tym symbolu.

⚠ ZAGROŻENIE
ZAGROŻENIE oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
⚠ OSTRZEŻENIE
OSTRZEŻENIE wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
⚠ UWAGA
UWAGA wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.
INFORMACJA
INFORMACJA is used to address practices not related to physical injury.

Należy zwrócić uwagę

Urządzenia elektryczne powinny być instalowane, obsługiwane, serwisowane i konserwowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Firma Schneider Electric nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje wynikające z korzystania z tego materiału.

Wykwalifikowana osoba to taka, która posiada umiejętności i wiedzę związaną z budową i obsługą sprzętu elektrycznego oraz jego instalacją, a także przeszła szkolenie w zakresie bezpieczeństwa w celu rozpoznawania i unikania związanych z tym zagrożeń.

Kwalifikacje Personelu

Tylko odpowiednio przeszkolone osoby, które zapoznały się i zrozumiały treść niniejszej instrukcji oraz całej pozostałej dokumentacji produktu, są upoważnione do pracy z tym produktem. Ponadto, osoby te muszą odbyć szkolenie w zakresie bezpieczeństwa w celu rozpoznawania i unikania związanych z tym zagrożeń. Osoby te muszą posiadać wystarczające przeszkolenie techniczne, wiedzę i doświadczenie oraz być w stanie przewidzieć i wykryć potencjalne zagrożenia, które mogą być spowodowane użytkowaniem produktu, zmianą ustawień oraz mechanicznym, elektrycznym i elektronicznym wyposażeniem całego systemu, w którym produkt jest używany. Wszystkie osoby pracujące z produktem muszą być w pełni zaznajomione ze wszystkimi obowiązującymi normami, dyrektywami i przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom podczas wykonywania takich prac.

Przeznaczenie

Ten produkt jest przeznaczony do użytku przemysłowego zgodnie z niniejszą instrukcją.

Produkt może być używany wyłącznie zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi normami bezpieczeństwa oraz lokalnymi przepisami i dyrektywami, określonymi wymaganiami i danymi technicznymi. Produkt musi być zainstalowany poza niebezpieczną strefą ATEX. Przed użyciem produktu należy przeprowadzić ocenę ryzyka w związku z planowanym zastosowaniem. Na podstawie wyników należy wdrożyć odpowiednie środki bezpieczeństwa. Ponieważ produkt jest używany jako komponent całego systemu, należy zapewnić bezpieczeństwo osób poprzez zaprojektowanie całego systemu (na przykład projekt maszyny). Każde użycie inne niż wyraźnie dozwolone jest zabronione i może powodować zagrożenia.

Informacje Związane z Produktem

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury z tym napędem należy przeczytać i zrozumieć niniejsze instrukcje.

ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

- Tylko odpowiednio przeszkolone osoby, które zapoznały się i w pełni rozumieją treść niniejszej instrukcji i całej innej stosownej dokumentacji produktu oraz które przeszły wszystkie niezbędne szkolenia w zakresie rozpoznawania i unikania związanych z tym zagrożeń, są upoważnione do pracy przy tym systemie napędowym i z nim.
- Instalacja, regulacja, naprawa i konserwacja muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
- Należy zweryfikować zgodność ze wszystkimi lokalnymi i krajowymi wymaganiami przepisów elektrycznych, a także wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami w odniesieniu do uziemienia wszystkich urządzeń.
- Należy używać wyłącznie odpowiednio dobranych, izolowanych elektrycznie narzędzi i sprzętu pomiarowego.
- Nie wolno dotykać nieekranowanych komponentów lub zacisków pod napięciem.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy układzie napędowym należy zablokować wał silnika, aby zapobiec jego obracaniu się.
- Zaizoluj oba końce nieużywanych żył kabla silnika.
- Nie wolno zwierać zacisków szyny DC, kondensatorów szyny DC ani zacisków rezystora hamującego.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed przystąpieniem do prac przy układzie napędowym:

- Odłącz całe zasilanie, w tym zewnętrzne zasilanie sterowania, które może być obecne. Należy wziąć pod uwagę, że wyłącznik automatyczny lub wyłącznik główny nie odłącza zasilania wszystkich obwodów.
- Umieść etykietę „Nie włączać” na wszystkich przełącznikach zasilania związanych z systemem napędowym.
- Zablokować wszystkie przełączniki zasilania w pozycji otwartej.
- Odczekaj 15 minut, aby kondensatory szyny DC rozładowały się.
- Sprawdzić brak napięcia. (1)

Przed podłączeniem napięcia do systemu napędowego:

- Sprawdzić, czy prace zostały zakończone i czy cała instalacja nie stwarza zagrożenia.
- Jeśli zaciski wejściowe sieci i zaciski wyjściowe silnika zostały uziemione i zwarte, należy usunąć uziemienie i zwarcia z zacisków wejściowych sieci i zacisków wyjściowych silnika.
- Sprawdzić prawidłowe uziemienie wszystkich urządzeń.
- Sprawdzić, czy wszystkie urządzenia ochronne, takie jak osłony, drzwi, kraty są zainstalowane i/lub zamknięte.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

(1) Patrz sekcja Weryfikacja braku napięcia, strona 14.

Uszkodzone produkty lub akcesoria mogą spowodować porażenie prądem lub nieoczekiwane działanie sprzętu.

ZAGROŻENIE

PORAŻENIE PRĄDEM LUB NIEOCZEKIWANE DZIAŁANIE SPRZĘTU

Nie używaj uszkodzonych produktów lub akcesoriów.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

W przypadku wykrycia jakichkolwiek uszkodzeń należy skontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży Schneider Electric.

To urządzenie zostało zaprojektowane do pracy poza wszelkimi niebezpiecznymi lokalizacjami. Urządzenie należy instalować wyłącznie w strefach, o których wiadomo, że są wolne od niebezpiecznej atmosfery.

ZAGROŻENIE

MOŻLIWOŚĆ WYBUCHU

Urządzenie należy instalować i użytkować wyłącznie w miejscach bezpiecznych.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

Aplikacja składa się z całego szeregu różnych powiązanych ze sobą komponentów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych, przy czym napęd jest tylko jedną z części aplikacji. Sam napęd nie jest ani przeznaczony, ani zdolny do zapewnienia pełnej funkcjonalności w celu spełnienia wszystkich wymagań związanych z bezpieczeństwem, które mają zastosowanie do danej aplikacji. W zależności od zastosowania i odpowiedniej oceny ryzyka, którą należy przeprowadzić, wymagany jest cały szereg dodatkowych urządzeń, takich jak m.in. zewnętrzne enkodery, zewnętrzne hamulce, zewnętrzne urządzenia monitorujące, osłony itp. Należy przeprowadzić ocenę ryzyka i określić odpowiedni Poziom Wydajności (PL) i/lub Poziom Nienaruszalności Bezpieczeństwa (SIL) oraz zaprojektować i zbudować maszynę zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi normami. W tym celu należy wziąć pod uwagę wzajemne powiązania wszystkich komponentów maszyny. Ponadto należy dostarczyć instrukcje obsługi, które umożliwią użytkownikowi maszyny wykonywanie wszelkiego rodzaju prac na maszynie i z maszyną, takich jak obsługa i konserwacja, w bezpieczny sposób. Niniejszy dokument zakłada, że użytkownik jest w pełni świadomy wszystkich normatywnych standardów i wymagań, które mają zastosowanie do jego aplikacji. Ponieważ napęd nie może zapewnić wszystkich funkcji związanych z bezpieczeństwem dla całej aplikacji, należy upewnić się, że wymagany poziom wydajności i/lub poziom nienaruszalności bezpieczeństwa został osiągnięty poprzez zainstalowanie wszystkich niezbędnych dodatkowych urządzeń.

▲ OSTRZEŻENIE

NIEWYSTARCZAJĄCY POZIOM WYDAJNOŚCI/POZIOM INTEGRALNOŚCI BEZPIECZEŃSTWA I/LUB NIEZAMIERZONE DZIAŁANIE SPRZĘTU

- Przeprowadź ocenę ryzyka zgodnie z normą EN ISO 12100 i wszystkimi innymi normami, które mają zastosowanie do Twojej aplikacji.
- Używaj redundantnych komponentów i/lub ścieżek kontroli dla wszystkich krytycznych funkcji kontroli zidentyfikowanych w ocenie ryzyka.
- Wdrożenie wszystkich funkcji monitorowania wymaganych w celu uniknięcia wszelkiego rodzaju zagrożeń zidentyfikowanych w ocenie ryzyka, na przykład poślizgnięcia się lub upadku ładunku.
- Upewnij się, że żywotność wszystkich poszczególnych komponentów użytych w aplikacji jest wystarczająca dla zamierzonej żywotności całej aplikacji.
- Przeprowadź szeroko zakrojone testy rozruchowe dla wszystkich potencjalnych sytuacji błędów, aby zweryfikować skuteczność wdrożonych funkcji związanych z bezpieczeństwem i funkcji monitorowania, na przykład, ale nie wyłącznie, monitorowania prędkości za pomocą enkoderów, monitorowania zwarć dla wszystkich podłączonych urządzeń, prawidłowego działania hamulców i osłon.
- Wykonaj obszernie testy rozruchowe dla wszystkich potencjalnych sytuacji błędów, aby sprawdzić, czy obciążenie można bezpiecznie zatrzymać w każdych warunkach.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Produkt może wykonywać nieoczekiwane ruchy z powodu nieprawidłowego okablowania, nieprawidłowych ustawień, nieprawidłowych danych lub innych błędów.

▲ OSTRZEŻENIE

NIEPRZEWDZIANE DZIAŁANIE SPRZĘTU

- Należy starannie zainstalować okablowanie zgodnie z wymaganiami EMC.
- Nie używaj produktu z nieznanymi lub nieodpowiednimi ustawieniami lub danymi.
- Przeprowadź kompleksowy test uruchomienia.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

▲ OSTRZEŻENIE

UTRATA STEROWANIA

- Projektant dowolnego schematu sterowania musi wziąć pod uwagę potencjalne tryby awarii ścieżek sterowania i, w przypadku krytycznych funkcji sterowania, zapewnić środki do osiągnięcia bezpiecznego stanu podczas i po awarii ścieżki. Przykładami krytycznych funkcji sterowania są zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie przy nadmiernym wychyleniu, przerwa w zasilaniu i restart.
- Dla krytycznych funkcji sterowania należy zapewnić oddzielne lub nadmiarowe ścieżki sterowania.
- Ścieżki sterowania systemem mogą obejmować łącza komunikacyjne. Należy wziąć pod uwagę konsekwencje nieprzewidzianych opóźnień transmisji lub awarii łącza.
- Należy przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i lokalnych wytycznych bezpieczeństwa (1).
- Każde wdrożenie produktu musi być indywidualnie i dokładnie przetestowane pod kątem prawidłowego działania przed oddaniem do użytku.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

(1) USA: Dodatkowe informacje można znaleźć w dokumencie NEMA ICS 1.1 (najnowsze wydanie), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control oraz w dokumencie NEMA ICS 7.1 (najnowsze wydanie), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.

Temperatura produktów opisanych w niniejszej instrukcji może przekraczać 80 °C (176 °F) podczas pracy.

▲ OSTRZEŻENIE

GORĄCE POWIERZCHNIE

- Należy unikać kontaktu z gorącymi powierzchniami.
- Nie należy dopuszczać, aby łatwopalne lub wrażliwe na ciepło części znajdowały się w bezpośrednim sąsiedztwie gorących powierzchni.
- Przed przystąpieniem do obsługi produktu należy upewnić się, że wystarczająco ostygł.
- Sprawdź, czy rozpraszanie ciepła jest wystarczające, wykonując test w warunkach maksymalnego obciążenia.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

INFORMACJA

ZNISZCZENIE SPOWODOWANE NIEPRAWIDŁOWYM NAPIĘCIEM SIECIOWYM

Przed włączeniem i skonfigurowaniem produktu należy sprawdzić, czy jest on zatwierdzony do pracy z napięciem sieciowym.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować uszkodzenie sprzętu.

O Podręczniku

W Skrócie

Uwaga o Ważności

Niniejsza dokumentacja dotyczy napędów ATV610.

Cechy produktów opisanych w tym dokumencie mają odpowiadać cechom dostępnym na stronie www.se.com. W ramach naszej strategii korporacyjnej na rzecz ciągłego doskonalenia możemy z czasem zmieniać treść, aby zwiększyć przejrzystość i dokładność. Jeśli zauważysz różnicę między cechami w tym dokumencie a cechami na stronie www.se.com, rozważ stronę www.se.com jako zawierającą najnowsze informacje.

Krok	Działanie
1	Przejdź do strony głównej Schneider Electric www.se.com .
2	W polu wyszukiwania wpisz nazwę produktu lub nazwę gamy produktów. <ul style="list-style-type: none"> Nie uwzględniaj pustych miejsc w zakresie referencyjnym lub zakresie produktów. Aby uzyskać informacje na temat grupowania podobnych modułów, należy użyć gwiazdek (*).
3	Jeśli wprowadziłeś referencję, przejdź do wyników wyszukiwania Arkusze Danych Produktu i kliknij interesującą Cię referencję. Jeśli wprowadziłeś nazwę gamy produktów, przejdź do wyników wyszukiwania Gamy Produktów i kliknij interesującą Cię gamę produktów.
4	Jeśli w wynikach wyszukiwania Produktów pojawi się więcej niż jeden odnośnik, kliknij ten, który Cię interesuje.
5	W zależności od rozmiaru ekranu może być konieczne przewinięcie w dół, aby zobaczyć arkusz danych.
6	Aby zapisać lub wydrukować arkusz danych jako plik .pdf, kliknij Pobierz arkusz danych produktu XXX .

Informacje na temat Niewykluczającej lub Niedelikatnej Terminologii

Jako odpowiedzialna i inkluzywna firma, Schneider Electric stale aktualizuje swoją komunikację i produkty, które zawierają niewykluczającą lub niedelikatną terminologię. Jednak pomimo tych wysiłków nasze treści mogą nadal zawierać terminy, które niektórzy klienci uznają za nieodpowiednie.

Zakres Dokumentu

Celem niniejszego dokumentu jest:

- dostarczenie informacji mechanicznych i elektrycznych związanych z napędem,
- pokazanie, jak zainstalować i podłączyć ten napęd.

Dokumenty Powiązane z ATV610

Użyj tabletu lub komputera, aby uzyskać szybki dostęp do szczegółowych i kompleksowych informacji o wszystkich naszych produktach na stronie www.se.com.

Na stronie internetowej znajdziesz informacje niezbędne do zapoznania się z produktami i rozwiązaniami:

- Cały katalog ze szczegółowymi charakterystykami i wskazówkami dotyczącymi wyboru,
- Pliki CAD ułatwiające projektowanie instalacji, dostępne w ponad 20 różnych formatach plików,
- Całe oprogramowanie i firmware, aby utrzymać instalację na bieżąco,
- Duża liczba dokumentów White Paper, dokumentów środowiskowych, rozwiązań aplikacyjnych, specyfikacji... w celu lepszego zrozumienia naszych systemów elektrycznych i urządzeń lub automatyki,
- I na koniec wszystkie instrukcje użytkownika dotyczące Twojego napędu, wymienione poniżej:

(Inne instrukcje dotyczące opcji i arkusze instrukcji są dostępne na stronie www.se.com)

Tytuł Dokumentu	Numer referencyjny
Katalog Easy Altivar ATV610	DIA2ED2140702EN (Angielski)
Pierwsze Kroki Easy Altivar ATV610	EAV64374 (Angielski) EAV64379 (Chiński)
Podręcznik Instalacji Easy Altivar ATV610	EAV64381 (Angielski) EAV64386 (Chiński)
Podręcznik Programowania Easy Altivar ATV610	EAV64387 (Angielski) EAV64393 (Chiński)
Plik Parametrów Komunikacji Easy Altivar ATV610	EAV64394 (Angielski)
Instrukcja Modbus Easy Altivar ATV610	EAV64395 (Angielski) EAV64395CN (Chiński)
Instrukcja PROFIBUS DP Easy Altivar ATV610	EAV64396 (Angielski)
Zalecane Najlepsze Praktyki w zakresie Cyberbezpieczeństwa	CS-Best-Practices-2019-340 (Angielski)

Publikacje techniczne i inne informacje techniczne można pobrać z naszej witryny internetowej pod adresem www.schneider-electric.cn/zh/download.

Terminologia

Terminy techniczne, terminologia i odpowiadające im opisy zawarte w tym podręczniku zazwyczaj wykorzystują terminy i definicje zawarte w odpowiednich normach.

W obszarze układów napędowych obejmuje to między innymi takie terminy, jak **błąd, komunikat o błędzie, awaria, usterka, resetowanie błędu, ochrona, stan bezpieczny, funkcja bezpieczeństwa, ostrzeżenie, komunikat ostrzegawczy** itp.

Do standardów tych zaliczają się m.in:

- Seria IEC 61800: Elektryczne układy napędowe o regulowanej prędkości
- Seria IEC 61508 wyd. 2: Bezpieczeństwo funkcjonalne urządzeń elektrycznych/elektronicznych/programowalnych w kontekście bezpieczeństwa
- EN 954-1 Bezpieczeństwo maszyn – części systemów sterowania związane z bezpieczeństwem
- ISO 13849-1 i 2 Bezpieczeństwo maszyn - części systemów sterowania związane z bezpieczeństwem
- Seria IEC 61158: Sieci komunikacyjne przemysłowe - Specyfikacje magistrali Fieldbus
- Seria IEC 61784: Sieci komunikacyjne przemysłowe - Profile
- IEC 60204-1: Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne
- IEC 62443: Bezpieczeństwo systemów automatyki przemysłowej i sterowania

Ponadto termin **strefa działania** jest używany w powiązaniu z opisem konkretnych zagrożeń i jest zdefiniowany tak, jak w przypadku **strefy zagrożenia** lub **strefy niebezpiecznej** w Dyrektywie maszynowej WE (2006/42/WE) oraz w normie ISO 12100-1.

Skontaktuj się z nami

Wybierz swój kraj na stronie www.se.com/contact.

Schneider Electric Industries SAS

Siedziba Główna

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Francja

Wstęp

Sprawdzanie Braku Napięcia

Instrukcje

Poziom napięcia w obwodzie prądu stałego określa się poprzez pomiar napięcia pomiędzy zaciskami obwodu prądu stałego PA/+ i PC/-.

Lokalizacja zacisków magistrali DC zależy od modelu napędu.

Zidentyfikuj model swojego napędu, sprawdzając jego tabliczkę znamionową.

Następnie zapoznaj się z rozdziałem "Podłączanie Części Zasilającej", strona 84 aby uzyskać informacje na temat lokalizacji zacisków magistrali DC PA/+ i PC/-.

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury na tym napędzie należy przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję.

ZAGROŻENIE

RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM, WYBUCHU LUB ŁUKU ELEKTRYCZNEGO

- Tylko odpowiednio przeszkolone osoby, które zapoznały się i w pełni rozumieją treść niniejszej instrukcji i całej innej stosownej dokumentacji produktu oraz które przeszły wszystkie niezbędne szkolenia w zakresie rozpoznawania i unikania związanych z tym zagrożeń, są upoważnione do pracy przy tym systemie napędowym i z nim.
- Instalacja, regulacja, naprawa i konserwacja muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
- Należy zweryfikować zgodność ze wszystkimi lokalnymi i krajowymi wymaganiami przepisów elektrycznych, a także wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami w odniesieniu do uziemienia wszystkich urządzeń.
- Należy używać wyłącznie odpowiednio dobranych, izolowanych elektrycznie narzędzi i sprzętu pomiarowego.
- Nie wolno dotykać nieekranowanych komponentów lub zacisków pod napięciem.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy układzie napędowym należy zablokować wał silnika, aby zapobiec jego obracaniu się.
- Zaizoluj oba końce nieużywanych żył kabla silnika.
- Nie wolno zwierać zacisków szyny DC, kondensatorów szyny DC ani zacisków rezystora hamującego.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

⚠ ⚠ DANGER**NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO**

Przed przystąpieniem do prac przy układzie napędowym:

- Tylko odpowiednio przeszkolone osoby, które zapoznały się i w pełni rozumieją treść niniejszej instrukcji i całej innej stosownej dokumentacji produktu oraz które przeszły wszystkie niezbędne szkolenia w zakresie rozpoznawania i unikania związanych z tym zagrożeń, są upoważnione do pracy przy tym systemie napędowym i z nim.
- Instalacja, regulacja, naprawa i konserwacja muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
- Należy zweryfikować zgodność ze wszystkimi lokalnymi i krajowymi wymaganiami przepisów elektrycznych, a także wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami w odniesieniu do uziemienia wszystkich urządzeń.
- Należy używać wyłącznie odpowiednio dobranych, izolowanych elektrycznie narzędzi i sprzętu pomiarowego.
- Nie wolno dotykać nieekranowanych komponentów lub zacisków pod napięciem.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy układzie napędowym należy zablokować wał silnika, aby zapobiec jego obracaniu się.
- Zaizoluj oba końce nieużywanych żył kabla silnika.
- Nie wolno zwierać zacisków szyny DC, kondensatorów szyny DC ani zacisków rezystora hamującego.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

(1) Patrz procedura w niniejszym dokumencie, strona 15.

Procedura





Wykonaj następujące czynności, aby zweryfikować brak napięcia

Krok	Działanie
1	Zmierz napięcie na szynie DC między zaciskami szyny DC (PA/+ i PC/-) za pomocą woltomierza o odpowiedniej wartości znamionowej, aby sprawdzić, czy napięcie jest niższe niż 42 V DC.
2	Jeśli kondensatory szyny DC nie rozładowują się prawidłowo, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Schneider Electric. Nie naprawiać ani nie obsługiwać produktu.
3	Sprawdź, czy w układzie napędu nie występuje inne napięcie.



Przegląd Napędów

Rozmiary Obudowy dla Produktów IP20

Rodzina Altivar 610 obejmuje 6 rozmiarów obudów o stopniu ochrony IP20.

Rozmiar obudowy 1	
3-fazowe 380...460 V, 0.75...7.5 kW, 1...10 HP	
	
ATV610U07N4...U75N4	ATV610U07N4Z•...U75N4Z•
Rozmiar obudowy 2	
3-fazowe 380...460 V, 11 and 15 kW, 15 and 20 HP	
	
ATV610D11N4 oraz ATV610D15N4	ATV610D11N4Z• oraz ATV610D15N4Z•

Rozmiar obudowy 3	
3-fazowe 380...460 V, 18.5 and 22 kW, 25 and 30 HP	
	
ATV610D18N4 oraz ATV610D22N4	ATV610D18N4Z• oraz ATV610D22N4Z•

Rozmiar obudowy 4	
3-fazowe 380...460 V, 30...45 kW, 40...60 HP	
	
ATV610D30N4...D45N4	ATV610D30N4Z•...D45N4Z•

Rozmiar obudowy 5

3-fazowe 380...460 V, 55...90 kW, 75... 125 HP



ATV610D55N4...D90N4



ATV610D55N4Z...D90N4Z•

Rozmiar obudowy 6

3-fazowe 380...460 V, 110...160 kW, 150...250 HP





ATV610C11N4...C16N4



ATV610C11N4Z...C16N4Z•

Rozmiary obudów dla produktów IP00

Rodzina Altivar 610 obejmuje 1 rozmiar obudów produktów IP00.

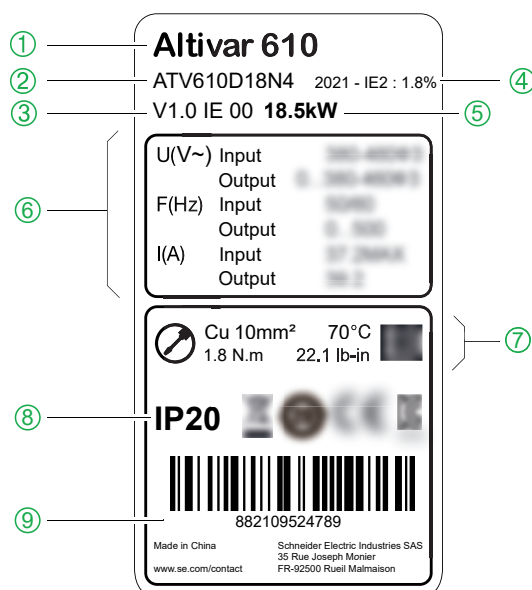
Rozmiar obudowy 7	
3-phase 380...460 V, 220...250 kW, 350...400 HP	
	
ATV610C22N4, ATV610C25N4	ATV610C22N4ZC, ATV610C25N4ZC

Opis Numeru Katalogowego

	ATV	610	D	75	N4
Gama produktu	ATV				
ATV	Napęd Altivar				
Typ produktu	610				
610	Standardowy produkt				
Współczynnik mocy znamionowej	U				
U	moc x 0.1				
D	moc x 1				
C	moc x 10				
Moc znamionowa	07 - 11 - 13 - 15 - 16 - 18 - 22 - 25 - 30 - 37 - 40 - 45 - 55 - 75 - 90				
Część zasilająca	N4				
N4	380 Vac (380...460 Vac) 3 fazy				
N4Z	380 Vac (380...460 Vac) 3 fazy, wbudowane łącze szeregowe Modbus, produkt bez terminala wyświetlacza tekstu				
N4ZC	380 Vac (380...460 Vac) 3 fazy, wbudowany terminal Modbus RS485, produkt bez terminala wyświetlacza tekstu				

Przykład tabliczki znamionowej

Tabliczka znamionowa zawiera następujące dane:



① Typ produktu

④ Kod regulacji ekoprojektu

⑦ Informacje o przewodzie zasilającym

② Numer katalogowy

⑤ Moc znamionowa

⑧ Stopień ochrony

③ Wersja firmware

⑥ Informacje o części zasilającej

⑨ Numer seryjny

Data Produkcji

Użyj numeru seryjnego ⑨ napędu, aby sprawdzić datę jego produkcji.

W przykładzie tabliczki znamionowej zilustrowanym powyżej **882109524789**, data produkcji to rok 2021, tydzień 09.

Zakład Produkcyjny

Użyj numeru seryjnego ⑨ napędu, aby znaleźć jego zakład produkcyjny.

W przykładzie tabliczki znamionowej zilustrowanym powyżej **882109524789**, zakład produkcyjny ma numer 88.

Akcesoria i Opcje

Wprowadzenie

Napędy Easy Altivar 610 są zaprojektowane tak, aby można było do nich dołączyć liczne akcesoria i opcje zwiększające ich funkcjonalność. Szczegółowy opis i numery katalogowe można znaleźć w katalogu na stronie www.se.com.

Wszystkie akcesoria i opcje są dostarczane z instrukcją ułatwiającą instalację i uruchomienie. Dlatego też tutaj znajduje się tylko krótki opis produktu.

Akcesoria

Terminal z wyświetlaczem graficznym

- Zestaw do zdalnego montażu na drzwiach obudowy

Ulepszenie IP

- Metalowa puszka kablowa dla obudów o rozmiarach 6 i 7, produkt o stopniu ochrony IP21 na spodzie

Opcje

Moduły rozszerzeń we/wy

- Moduł wejść/wyjść cyfrowych i analogowych
- Moduł wyjścia przekaźnikowego

Moduły komunikacyjne

- PROFIBUS DP V1

Filtry

filtry dv/dt

Kalkulator Wydajności Altivar

Opis

Narzędzie to oblicza poziom efektywności energetycznej napędu o zmiennej prędkości zgodnie z normą Ecodesign EN/IEC 61800-9-2.

W 2 konkretnych przypadkach :

- **Wydajność napędu** (kompletny moduł napędu CDM) :
Wydajność jest określana na podstawie 8 punktów pracy z uwzględnieniem momentu obrotowego i prędkości.
- **Wydajność Systemu** (PDS Power Drive System) :
Obejmuje to sprawność napędu o zmiennej prędkości i jego silnika. Wydajność jest określana na podstawie 8 punktów roboczych, z uwzględnieniem momentu obrotowego i prędkości.

Łatwy dostęp do narzędzia

Narzędzie jest dostępne pod adresem: altivar-efficiency-calculator.se.app

Kroki konfiguracji napędu

INSTALACJA

1 Odbiór i sprawdzenie sterownika napędu

- Sprawdź, czy numer katalogowy wydrukowany na etykiecie jest taki sam, jak na zamówieniu.
- Wyjmij napęd z opakowania i sprawdź, czy nie został uszkodzony.

2 Sprawdź zasilanie sieciowe

- Upewnij się, że sieć zasilająca jest zgodna z zakresem zasilania napędu.

3 Montaż napędu

- Zamontuj napęd zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym dokumencie.
- Zainstalować transformator(y), jeśli występuje(a).
- Zainstaluj wszystkie opcje wewnętrzne i zewnętrzne.

4 Okablowanie napędu

- Podłącz silnik, upewniając się, że jego połączenia odpowiadają napięciu.
- Podłącz zasilanie sieciowe, po upewnieniu się, że zasilanie jest wyłączone.
- Podłącz sterowanie.

Kroki od 1 do 4 należy wykonać przy wyłączonym zasilaniu.



5 PROGRAMOWANIE

Patrz Podręcznik programowania

Wstępne instrukcje

Sprawdzanie produktu

Uszkodzone produkty lub akcesoria mogą spowodować porażenie prądem lub nieoczekiwane działanie sprzętu.

⚠️⚠️ ZAGROŻENIE

PORAŻENIE PRĄDEM LUB NIEOCZEKIWANE DZIAŁANIE SPRZĘTU

Nie używaj uszkodzonych produktów lub akcesoriów.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

W przypadku wykrycia jakichkolwiek uszkodzeń należy skontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży Schneider Electric.

Krok	Działanie
1	Sprawdź, czy numer katalogowy wydrukowany na tabliczce znamionowej, strona 20 odpowiada zamówieniu.
2	Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac instalacyjnych należy sprawdzić produkt pod kątem widocznych uszkodzeń.

Obsługa

▲ OSTRZEŻENIE

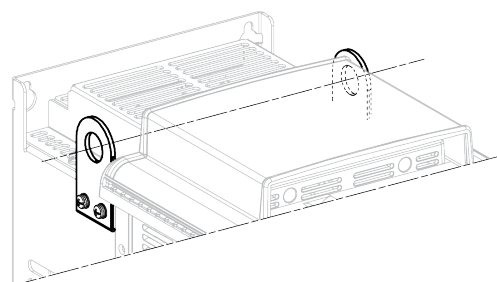
NIEPRAWIDŁOWA OBSŁUGA

- Podnoszenie i przenoszenie musi być wykonywane przez wykwalifikowany personel zgodnie z wymaganiami miejsca i zgodnie ze wszystkimi stosownymi przepisami.
- Upewnij się, że w obszarze działania sprzętu do podnoszenia i przenoszenia nie znajdują się żadne osoby ani przeszkody.
- Należy używać sprzętu do podnoszenia i przenoszenia odpowiedniego do ładunku oraz podjąć wszelkie niezbędne środki w celu uniknięcia kołysania, pochylenia, przewrócenia i innych potencjalnie niebezpiecznych warunków.
- Należy postępować zgodnie ze wszystkimi instrukcjami obsługi zawartymi w niniejszym podręczniku i powiązanej dokumentacji produktu.
- Należy podjąć wszelkie wymagane środki, aby uniknąć uszkodzenia produktu i innych zagrożeń podczas obsługi lub otwierania opakowania.
- Produkt należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu.
- Nie należy obsługiwać ani przechowywać produktu, jeśli opakowanie jest uszkodzone lub wygląda na uszkodzone.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Napędy ATV610 o rozmiarze obudowy od 1 do 3 mogą być wyjmowane z opakowania i instalowane bez użycia urządzeń manipulacyjnych.

Napędy o większym rozmiarze obudowy wymagają urządzenia do przenoszenia. Napędy te są wyposażone w uchwyty do podnoszenia.



Dane Techniczne

Dane Środowiskowe

Warunki Temperaturowe

Warunki Klimatyczne Transportu i Przechowywania

Środowisko podczas transportu i przechowywania musi być suche i wolne od pyłu.

Temperatura Przechowywania	Wszystkie napędy inne niż o rozmiarze obudowy 7	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Rozmiary obudowy 7	°C	-25...70
		°F	-13...158
Temperatura transportu	Wszystkie napędy inne niż o rozmiarze obudowy 7	°C	-40...70
		°F	-40...158
	Rozmiary obudowy 7	°C	-25...70
		°F	-13...158
Wilgotność względna		%	5...95

Klimatyczne Warunki Środowiskowe dla Działania

Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia podczas pracy zależy od odległości montażowych między urządzeniami i wymaganej mocy. Należy przestrzegać odpowiednich instrukcji zawartych w rozdziale Montaż Napędu, strona 46.

UWAGA: Napęd jest przeznaczony do użytku w kontrolowanym środowisku wewnętrznym.

Rozmiary obudowy 1...6 produkty ATV610•••••	Temperatura bez obniżania wartości znamionowych	°C	-15...45
		°F	5...113
	Temperatura z obniżeniem wartości znamionowej mocy wyjściowej (1)	°C	Do 60
		°F	Do 140
	Temperatura z obniżeniem wartości znamionowej mocy wyjściowej (1) i sterowanie bez wyświetlacza graficznego	°C	Do 70
		°F	Do 158
Rozmiary obudowy 7 produkty ATV610•••••	Temperatura bez obniżania wartości znamionowych	°C	-10...40
		°F	14...104
	Temperatura z obniżeniem wartości znamionowej mocy wyjściowej (1)	°C	Do 60
		°F	Do 140
	Temperatura z obniżeniem wartości znamionowej mocy wyjściowej (1) i sterowanie bez wyświetlacza graficznego	°C	Do 70
		°F	Do 158
Wszystkie produkty	Wilgotność względna bez kondensacji	%	5...95

(1) Patrz sekcja Krzywe deratingu, strona 51.

Warunki Wysokościowe

Wysokość robocza

Wszystkie rozmiary obudów

Wysokość	Napięcie zasilania	Zasilanie Sieci Elektrycznej			Obniżanie wartości znamionowych
		TT/TN	IT	Narożnik z Uziemieniem (1)	
Do 1000 m (3300 ft)	380...460V	✓	✓	✓	o
1000...2000 m (3300...6600 ft)	380...460 V	✓	✓	✓	✓
2000...3800 m (6600...12400 ft)	380...460 V	✓	✓	–	✓
3800...4800 m (12400...15700 ft)	380...460 V	✓	–	–	✓

Legenda:

✓: Zmniejszenie prądu znamionowego napędu o 1% na każde kolejne 100 m.

o: Bez obniżania wartości znamionowych

–: Nie dotyczy

(1) Narożnik z Uziemieniem nie jest odpowiedni dla produktu ATV610 w rozmiarze 7.

Warunki Chemiczne i Mechaniczne

Odporność na trudne warunki środowiskowe, zgodność z normą

IEC/EN 60721-3-3

Napęd	Chemiczne substancje czynne	Mechaniczne substancje czynne
Wszystkie, z wyjątkiem rozmiaru obudowy 7	klasa 3C3	klasa 3S3
Rozmiar obudowy 7	klasa 3C2	klasa 3S2

Dane Mechaniczne

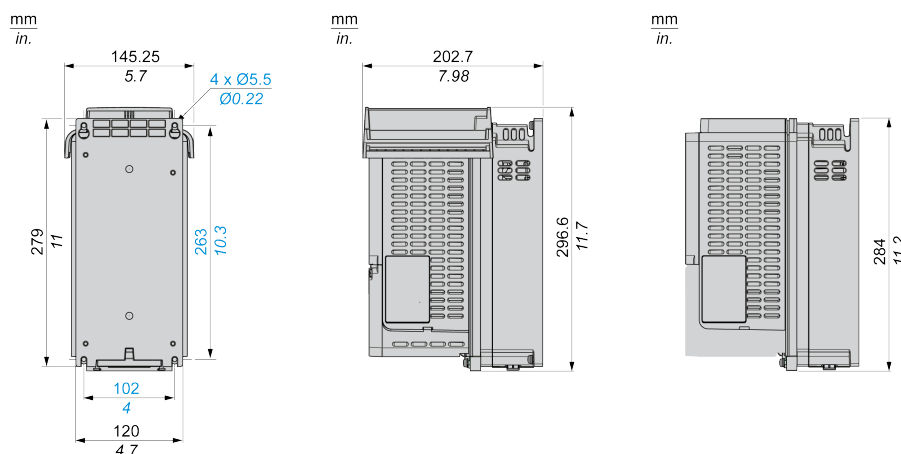
Wymiary i Waga

Informacje o rysunkach

Wszystkie rysunki CAD można pobrać ze strony www.se.com

Rozmiar Obudowy 1

Napędy IP20 - widok z tyłu i z boku z górną pokrywą - widok z boku bez górnej pokrywy

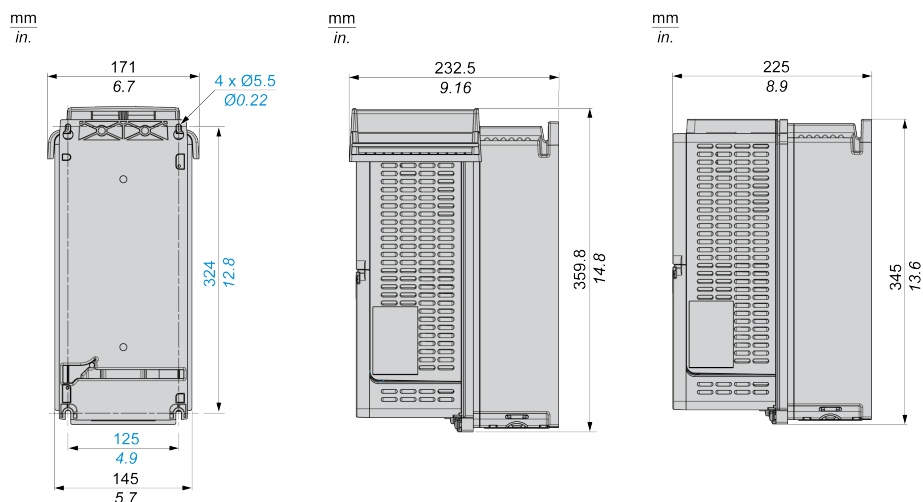


Wagi

Numer Katalogowy	Waga w kg (lb)
ATV610U07N4•...U30N4•	3.1 (6.9)
ATV610U40N4•	4.0 (8.9)
ATV610U55N4•, ATV610U75N4•	4.6 (10.1)

Rozmiar Obudowy 2

INapędy P20 - widok z tyłu i z boku z pokrywą górną - widok z boku bez pokrywy górnej

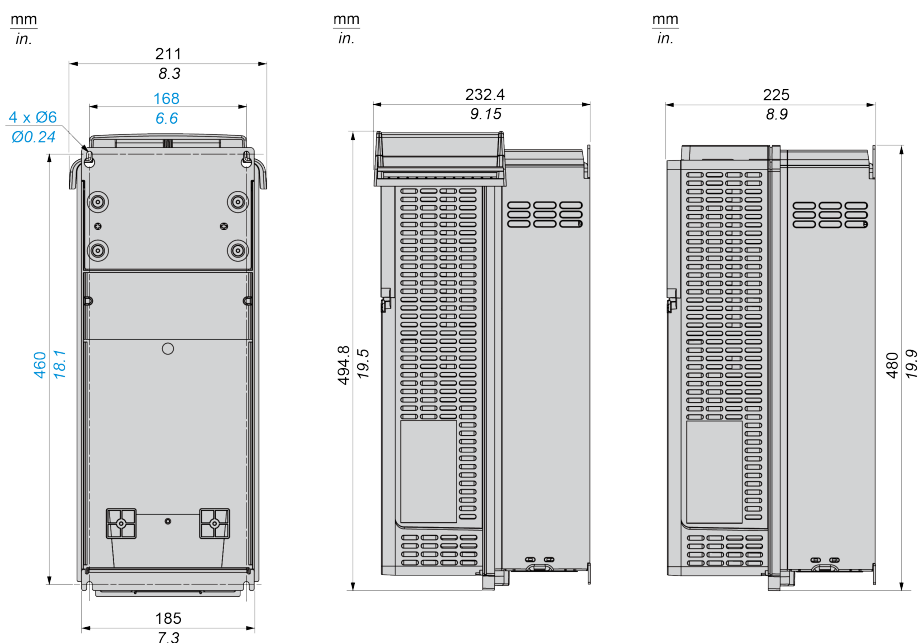


Wagi

Numer Katalogowy	Waga w kg (lb)
ATV610D11N4• oraz ATV610D15N4•	7.7 (17.0)

Rozmiar Obudowy 3

Napędy IP20 - widok z tyłu i z boku z górną pokrywą - widok z boku bez górnej pokrywy

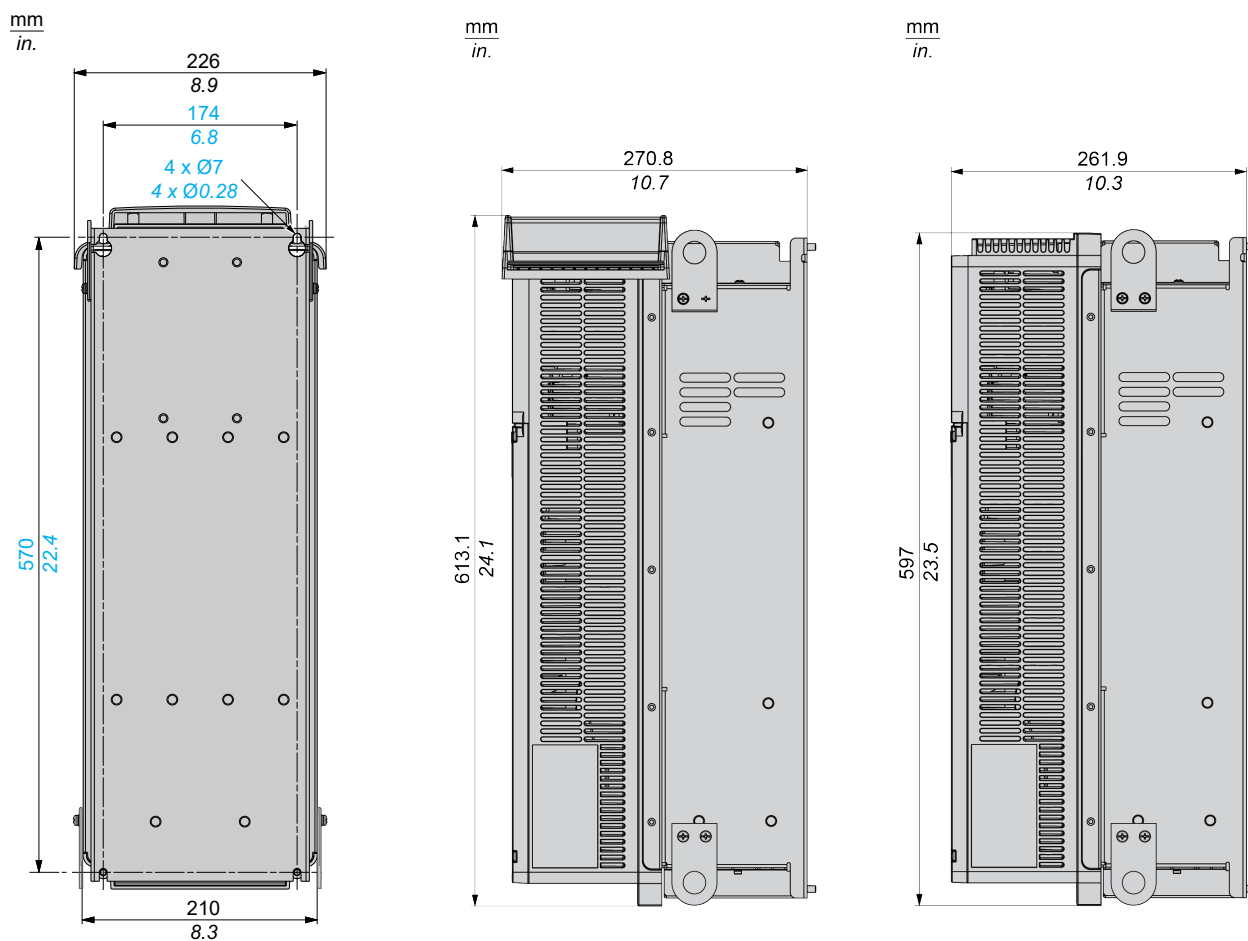


Wagi

Numer Katalogowy	Waga w kg (lb)
ATV610D18N4• oraz ATV610D22N4•	13.5 (29.8)

Rozmiar Obudowy 4

Napędy IP20 - widok z tyłu i z boku z górną pokrywą - widok z boku bez górnej pokrywy

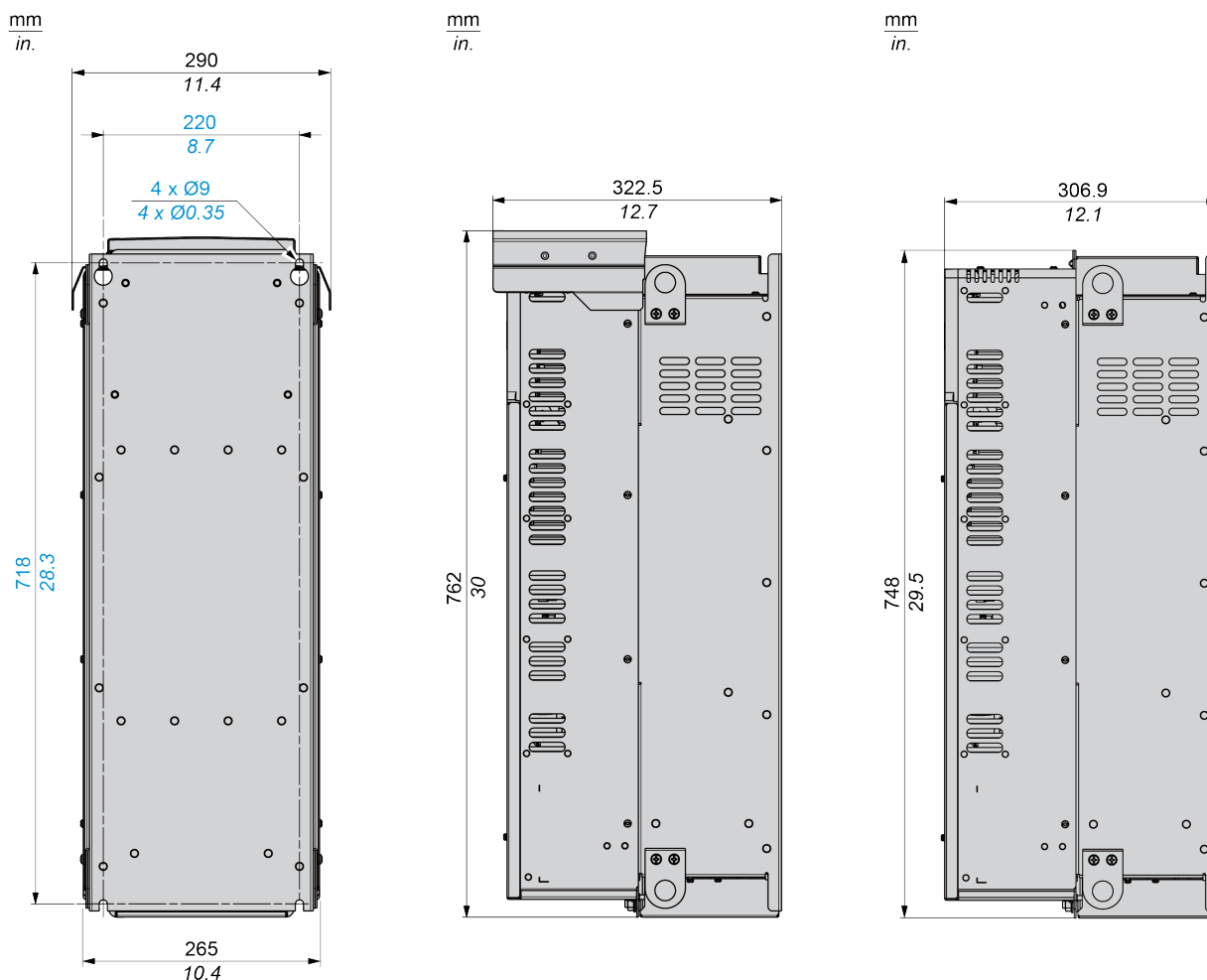


Wagi

Numer Katalogowy	Waga w kg (lb)
ATV610D30N4•, ATV610D37N4• oraz ATV610D45N4•	25.5 (56.2)

Rozmiar Obudowy 5

Napędy IP20 - widok z tyłu i z boku z górną pokrywą - widok z boku bez górnej pokrywy

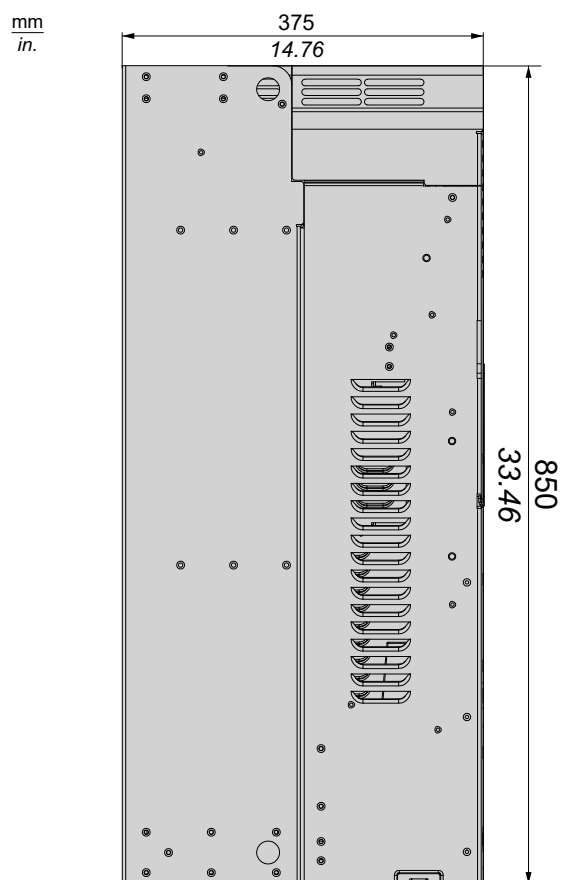
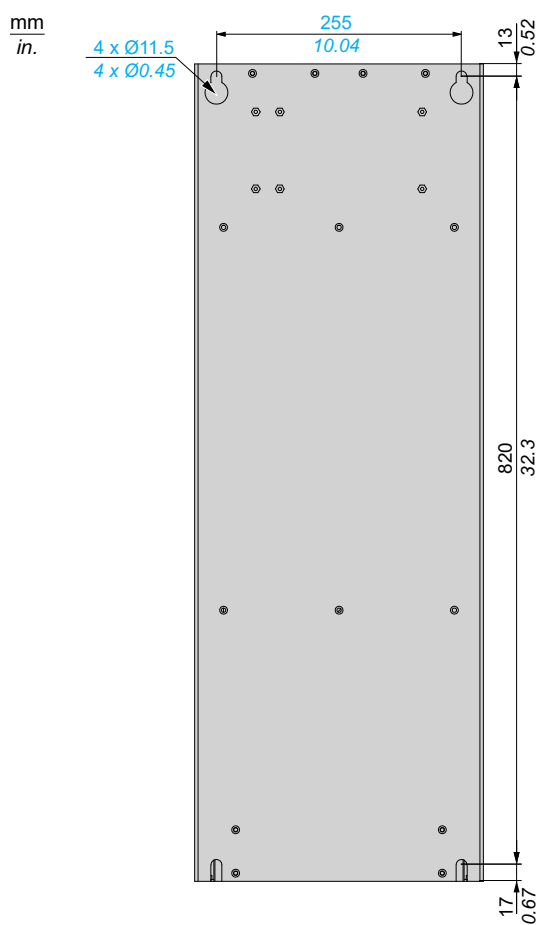


Wagi

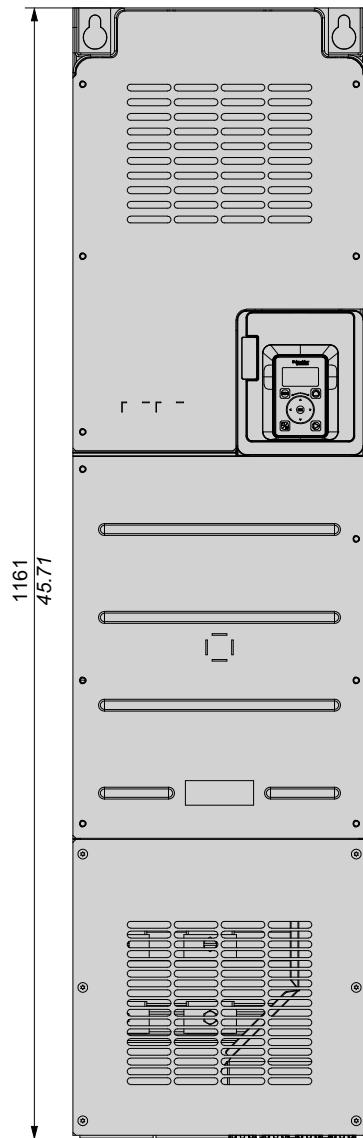
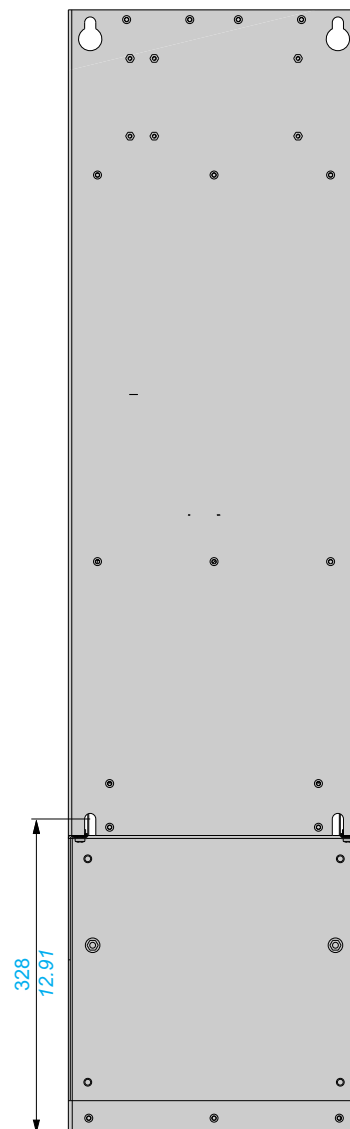
Numer Katalogowy	Waga w kg (lb)
ATV610D55N4•...ATV610D90N4•	53.0 (116.8)

Rozmiar Obudowy 6

IP20 na górnej części i IP00 na dolnej części napędów - widok z tyłu i z boku



Napędy IP20 - widok z przodu i z tyłu z puszką na przewody

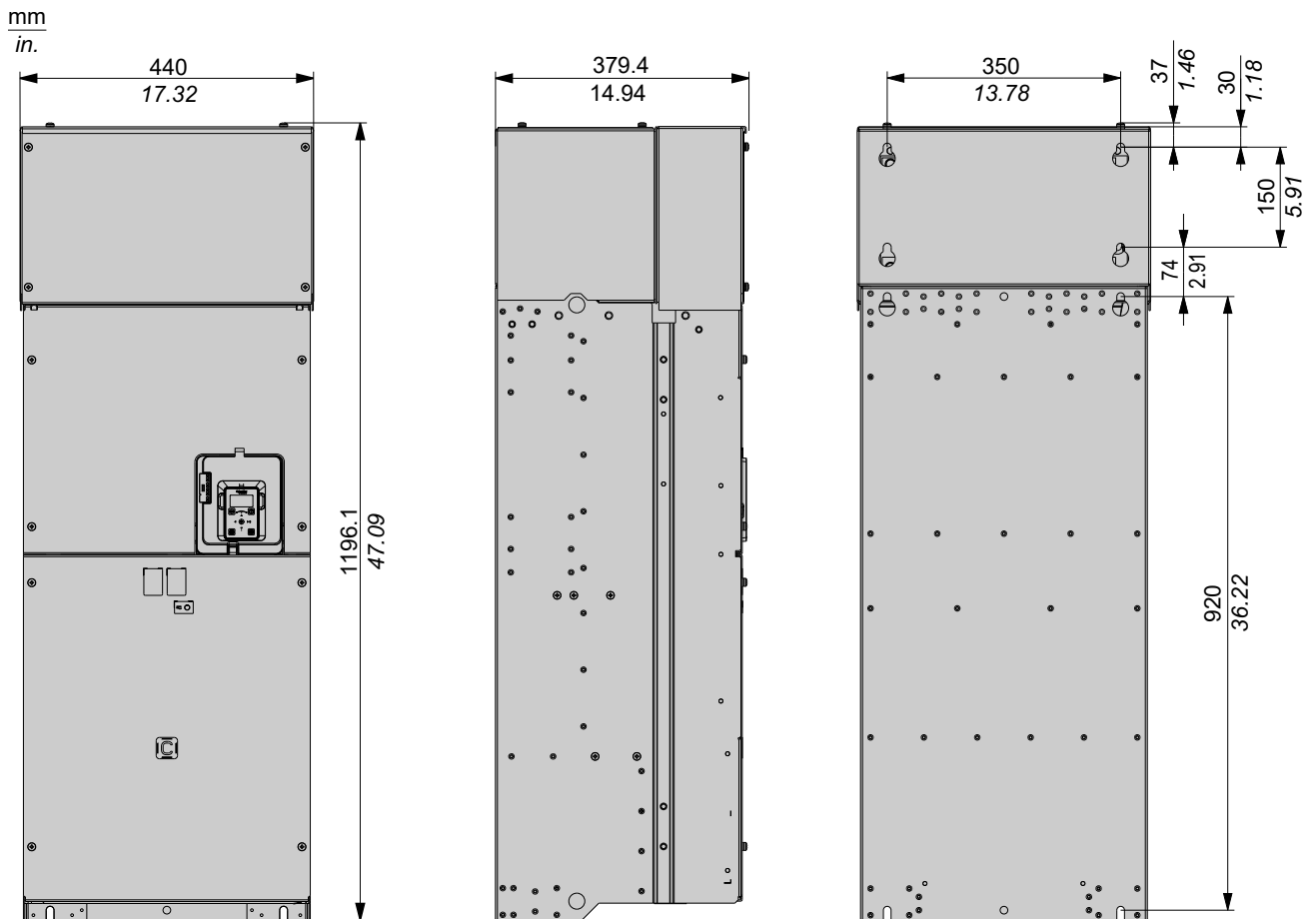
mm
in.mm
in.

Wagi

Numer Katalogowy	Waga w kg (lb)
ATV610C11N4•...ATV610C16N4•	85.5 (188.5)

Rozmiar Obudowy 7

IP20 na górnej części i IP00 na dolnej części napędów - widok z przodu, z boku i z tyłu



UWAGA: Dolna puszka kablowa sprzedawana oddzielnie. Ta część umożliwia montaż produktu na ścianie. Zapewnia stopień ochrony IP21 od spodu.

Wagi

Numer Katalogowy	Waga w kg (lb)
ATV610C22N4, ATV610C25N4	173 (381)

Dane Elektryczne - Wartości Znamionowe Napędu

Wartości Znamionowe Napędu przy Normalnych

Warunkach Pracy

Normalne Warunki Pracy

Wartości przy normalnych warunkach pracy podano dla aplikacji wymagających niewielkiego przeciążenia (do 110% przez 60 s lub 120% przez 20 s).

UWAGA:

- Patrz katalog, aby uzyskać tabelę koordynacji bezpieczników.
- Informacje na temat funkcji przeciążenia silnika i monitorowania termicznego napędu można znaleźć w ATV610 Instrukcja Programowania, strona 12.

Zasilanie 3-fazowe 380(-15%)...460 Vac(+10%) 50/60 Hz

Numer Katalogowy	Rozmiar Obudowy [°]	Moc znamionowa (1)		Zasilanie				Napęd (wyjście)	
				Maks. Prąd Wejściowy		Moc Pozorna	Maks. Prąd Rozruchowy (2)	Prąd Znamionowy (1)	Maks. Prąd Przejściowy (1) (3)
		kW	HP	przy 380 Vac	przy 460 Vac				
				A	A	kVA	A	A	A
ATV610U07N4	[1]	0.75	1	3.1	2.6	2.1	8	2.2	2.4
ATV610U15N4	[1]	1.5	2	5.7	4.8	3.8	8	4	4.4
ATV610U22N4	[1]	2.2	3	7.8	6.5	5.2	8	5.6	6.2
ATV610U30N4	[1]	3	-	10.1	8.4	6.7	34	7.2	7.9
ATV610U40N4	[1]	4	5	8.8	7.9	6.3	33	9.3	10.2
ATV610U55N4	[1]	5.5	7 1/2	11.6	10.5	8.4	34	12.7	14.0
ATV610U75N4	[1]	7.5	10	14.7	12.8	10.2	34	15.8	17.4
ATV610D11N4	[2]	11	15	22.0	19.6	15.6	40	23.5	25.9
ATV610D15N4	[2]	15	20	29.4	26.0	20.7	40	31.7	34.9
ATV610D18N4	[3]	18.5	25	37.2	33.5	26.7	76	39.2	43.1
ATV610D22N4	[3]	22	30	41.9	36.2	28.8	76	46.3	50.9
ATV610D30N4	[4]	30	40	62.5	55.8	44.5	91	61.5	67.7
ATV610D37N4	[4]	37	50	76.6	68.3	54.4	101	74.5	82.0
ATV610D45N4	[4]	45	60	92.9	82.7	65.9	124	88	96.8
ATV610D55N4	[5]	55	75	111.5	99.7	79.4	167	120	132.0
ATV610D75N4	[5]	75	100	147.9	130.2	103.7	186	145	159.5
ATV610D90N4	[5]	90	125	177.8	159.9	127.4	240	173	190.3
ATV610C11N4	[6]	110	150	201	175.7	140.0	325	211	232
ATV610C13N4	[6]	132	200	237	203.8	162.4	325	250	275
ATV610C16N4	[6]	160	250	284	249.5	198.8	325	302	332
ATV610C22N4	[7]	220	350	397	341	271.7	436	427	470
ATV610C25N4	[7]	250	400	451	383	305.2	436	481	529
(1)	Częstotliwość przełączania jest regulowana: <ul style="list-style-type: none"> - Od 2...12 kHz dla wielkości obudowy napędu od 1 do 4, wartość znamionowa: 4 kHz - Od 1...8 kHz dla wielkości obudowy napędu 5 i 6, wartość znamionowa: 2,5 kHz Do pracy przy częstotliwościach przełączania wyższych niż wartość znamionowa. Do prądu napędu (wyjściowego) należy zastosować obniżenie wartości znamionowej, strona 51. W takim przypadku częstotliwość przełączania może zostać zmniejszona, jeśli wystąpi nadmierny wzrost temperatury.								
(2)	Prąd szczytowy przy włączonym zasilaniu dla maksymalnego napięcia sieciowego.								
(3)	Napęd został zaprojektowany do pracy przez 60 s przy 110% prądu znamionowego.								

Wartości Znamionowe Napędu przy Ciężkich Warunkach Pracy

Ciężkie Warunki Pracy

Wartości dla ciężkich warunków pracy podano dla aplikacji wymagających znacznego przeciążenia (do 150% przez 60 s).

UWAGA:

- Patrz katalog, aby zapoznać się z tabelą koordynacji bezpieczników.
- Informacje na temat funkcji przeciążenia silnika i monitorowania termicznego napędu można znaleźć w ATV610 Instrukcja Programowania, strona 12.

Zasilanie 3-fazowe 380(-15%)...460 Vac(+10%) 50/60 Hz

Numer Katalogowy	Rozmiar Obudowy [•]	Moc znamionowa (1)		Zasilanie				Napęd (wyjście)	
		kW	HP	Maks. Prąd Wejściowy		Moc Pozorna kVA	Maks. Prąd Rozruchowy (2)	Prąd Znamionowy (1)	Maks.. Prąd Przejściowy (1) (3)
				przy 380 Vac A	przy 460 Vac A				
ATV610U07N4	[1]	0.37	1/2	1.7	1.4	1.1	8	1.5	2.3
ATV610U15N4	[1]	0.75	1	3.1	2.6	2.1	8	2.2	3.3
ATV610U22N4	[1]	1.5	2	5.6	4.6	3.7	8	4	6.0
ATV610U30N4	[1]	2.2	3	7.6	6.4	5.1	34	5.6	8.4
ATV610U40N4	[1]	3	-	7.2	6.2	4.9	33	7.2	10.8
ATV610U55N4	[1]	4	5	8.9	7.9	6.3	34	9.3	14.0
ATV610U75N4	[1]	5.5	7 1/2	11.3	10.2	8.1	34	12.7	19.1
ATV610D11N4	[2]	7.5	10	16.4	14.6	11.6	40	16.5	24.8
ATV610D15N4	[2]	11	15	23	20.8	16.6	40	23.5	35.3
ATV610D18N4	[3]	15	20	31.6	28.3	22.5	76	31.7	47.6
ATV610D22N4	[3]	18.5	25	36	31.6	25.2	76	39.2	58.8
ATV610D30N4	[4]	22	30	49.7	42.5	33.9	91	46.3	69.5
ATV610D37N4	[4]	30	40	65.8	56.8	45.3	101	59.6	89.4
ATV610D45N4	[4]	37	50	80.5	69.6	55.5	124	74.5	112
ATV610D55N4	[5]	45	60	95.9	84.0	66.9	167	88	132.0
ATV610D75N4	[5]	55	75	115.8	101.7	81.0	186	106	159.0
ATV610D90N4	[5]	75	100	155.8	138.1	110.0	240	145	217.5
ATV610C11N4	[6]	90	125	170	149.1	118.8	325	173	259.5
ATV610C13N4	[6]	110	150	201	174.2	138.8	325	211	317
ATV610C16N4	[6]	132	200	237	205.9	164.0	325	250	375
ATV610C22N4	[7]	160	250	296	258	205.6	436	302	453
ATV610C25N4	[7]	200	300	365	313	249.4	436	370	555

(1) Częstotliwość przełączania jest regulowana:

- Od 2...12 kHz dla wielkości obudowy napędu od 1 do 4, wartość znamionowa: 4 kHz
- Od 1...8 kHz dla wielkości obudowy napędu 5 i 6, wartość znamionowa: 2,5 kHz

Do pracy przy częstotliwościach przełączania wyższych niż wartość znamionowa. Do prądu napędu (wyjściowego) należy zastosować obniżenie wartości znamionowej, strona 51. W takim przypadku częstotliwość przełączania może zostać zmniejszona, jeśli wystąpi nadmierny wzrost temperatury.

(2) Prąd szczytowy przy włączonym zasilaniu dla maksymalnego napięcia sieciowego.

(3) Napęd został zaprojektowany do pracy przez 60 s przy 150% prądu znamionowego.

Dane Elektryczne - Urządzenie Zabezpieczające

Urządzenie Zabezpieczające – Wprowadzenie

Przegląd

⚠️ ⚠️ ZAGROŻENIE
<p>NIEWYSTARCZAJĄCA OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI MOŻE SPOWODOWAĆ POŻAR LUB WYBUCH</p> <ul style="list-style-type: none">• Należy stosować odpowiednie zabezpieczenia nadprądowe.• Należy używać określonych bezpieczników/wyłączników.• Nie wolno podłączać produktu do sieci zasilającej, której spodziewany prąd zwarciový (prąd płynący podczas zwarcia) przekracza określoną maksymalną dopuszczalną wartość.• Przy określaniu wartości znamionowych bezpieczników sieciowych oraz przekrojów i długości kabli sieciowych należy wziąć pod uwagę minimalny wymagany spodziewany prąd zwarciový (Isc). Więcej informacji na ten temat znajduje się w sekcji Urządzenie Zabezpieczające przed prądem.• Jeśli minimalny wymagany prąd zwarciový (Isc) nie jest dostępny, należy zwiększyć moc transformatora lub zmniejszyć długość kabli. <p>Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.</p>

Wartości i produkty zapewniające zgodność z normą IEC zostały określone w niniejszej instrukcji.

Informacje Ogólne

- Urządzenie zabezpieczające przed zwarcieniem (SCPD) dostosowane do napędu pomoże chronić instalację poprzedzającą w przypadku zwarcia wewnątrz napędu i złagodzi uszkodzenia napędu i jego otoczenia.
- Wartość znamionowa SCPD dla napędu jest obowiązkowa, aby zapewnić bezpieczeństwo systemu napędu mocy. Stanowi ona dodatek do zabezpieczenia obwodu odgałęzienia, które jest zgodne z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- SCPD ogranicza uszkodzenia w przypadku wykrycia błędu, takiego jak wewnętrzne zwarcie napędu.
- SCPD musi uwzględniać następujące cechy...
 - maksymalny spodziewany prąd zwarciový
 - minimalny wymagany spodziewany prąd zwarciový (Isc).

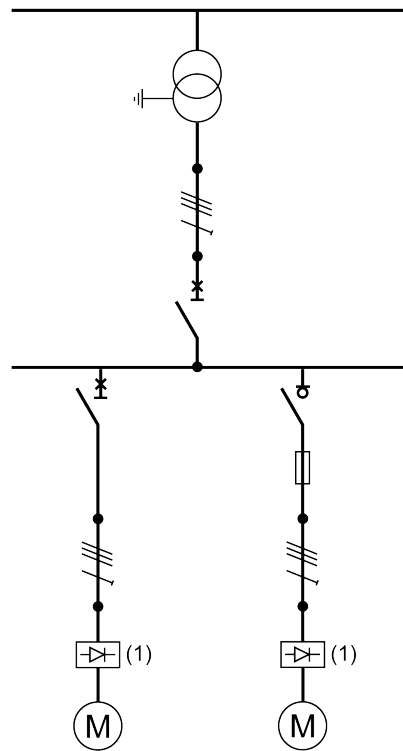
Jeśli minimalny wymagany prąd zwarciový (Isc) nie jest dostępny, należy zwiększyć moc transformatora lub zmniejszyć długość kabli.

W innych przypadkach należy skontaktować się z Centrum Obsługi Klienta Schneider Electric (CCC) www.se.com/CCC w celu doboru urządzenia zabezpieczającego przed zwarcieniem (SCPD).

Uwaga: Elektroniczny obwód zabezpieczający przed zwarcieniem na wyjściu zasilania spełnia wymagania normy IEC 60364-4-41:2005/AMD1 - Klauzula 411.

Schemat Połączeń

Ten schemat przedstawia przykład instalacji z obydwoma typami SCPD, wyłącznikiem i bezpiecznikiem dopasowanym do napędu.



(1) Napęd

Przewidywany Prąd Zwarciov

Obliczenia

Przewidywany prąd zwarciov powinien być obliczany w punktach podłączenia napędu.

Zalecamy korzystanie z narzędzia Schneider Electric Ecodial Advance Calculation



dostępne na www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/

Poniższe równania pozwalają oszacować wartość symetrycznego trójfazowego prądu zwarciov (I_{sc}) w punktach podłączenia napędu.

$$X_t = \frac{U^2}{S_n} \cdot usc$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\left(\rho \cdot \frac{l}{S} + R_f\right)^2 + (X_t + X_c \cdot l + X_f)^2}$$

$$I_{sc} = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{Z_{cc}}$$

I_{sc}	Symetryczny trójfazowy spodziewany prąd zwarciov (kA)
X_t	Reaktancja transformatora
U	Napięcie międzyfazowe transformatora bez obciążenia (V)
S_n	Moc pozorna transformatora (kVA)
usc	Napięcie zwarcia, zgodnie z arkuszem danych transformatora (%)
Z_{cc}	Całkowita impedancja zwarciov (mΩ)
ρ	Rezystywność przewodnika, np. Cu: 0,01851 mΩ·mm
l	Długość przewodu (mm)
S	Przekrój przewodu (mm ²)
X_c	Reaktancja liniowa przewodu (0,0001 mΩ/mm)
R_f, X_f	Rezystancja i reaktancja filtra sieciowego (mΩ), strona 43

Przykład Obliczeń dla Kabla Miedzianego (bez filtra liniowego)

Transformator 50 Hz	U 400 Vac Usc	Przekrój Kabla	Isc w zależności od długości kabla w m (ft)							
			10 (33)	20 (66)	40 (131)	80 (262)	100 (328)	160 (525)	200 (656)	320 (1,050)
kVA	%	mm ² (AWG)	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
100	4	2.5 (14)	2.3	1.4	0.8	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1
		4 (12)	2.9	2.0	1.2	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2
		6 (10)	3.2	2.6	1.6	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	3.4	3.1	2.3	1.4	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	3.5	3.4	3.1	2.5	2.2	1.6	1.4	0.9
		50 (0)	3.5	3.5	3.3	3.0	2.8	2.3	2.1	1.5
		70 (00)	3.5	3.5	3.4	3.1	2.9	2.6	2.3	1.8
120 (250 MCM)	3.6	3.5	3.4	3.2	3.1	2.8	2.6	2.1		
250	4	6 (10)	5.7	3.4	1.8	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	7.1	5.0	2.9	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	8.4	7.4	5.5	3.4	2.8	1.8	1.5	0.9
		50 (0)	8.6	8.1	7.0	5.2	4.5	3.2	2.7	1.8
		70 (00)	8.6	8.2	7.3	5.8	5.2	3.9	3.3	2.3
		120 (250 MCM)	8.7	8.3	7.6	6.5	6.0	4.8	4.2	3.0
400	4	6 (10)	6.6	3.6	1.8	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	9.2	5.6	3.0	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	12	9.9	6.5	3.6	2.9	1.9	1.5	1.0
		50 (0)	13	12	9.3	6.1	5.1	3.4	2.8	1.8
		70 (00)	13	12	10	7.2	6.2	4.4	3.6	2.4
		120 (250 MCM)	13	13	11	8.6	7.6	5.7	4.9	3.4
800	6	6 (10)	6.9	3.7	1.9	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	10	5.8	3.0	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	15	11	6.9	3.7	3.0	1.9	1.5	1.0
		50 (0)	17	15	11	6.5	5.4	3.5	2.9	1.8
		70 (00)	17	15	12	7.9	6.7	4.6	3.7	2.4
		120 (250 MCM)	17	16	13	9.8	8.6	6.2	5.2	3.5
1,000	6	6 (10)	7.1	3.7	1.9	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	11	6.0	3.1	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	18	12	7.1	3.7	3.0	1.9	1.5	1.0
		50 (0)	21	17	12	6.7	5.5	3.6	2.9	1.8
		70 (00)	21	18	13	8.4	7.0	4.7	3.8	2.4
		120 (250 MCM)	22	19	16	11	9.3	6.5	5.4	3.6

Opcja Dodatkowego Filtra Liniowego

Jeśli w instalacji wymagana jest opcja liniowego filtra wejściowego, takiego jak dławik liniowy lub pasywny filtr harmoniczných, minimalna potencjalna zdolność źródła do prądu zwarciovego jest zmniejszona w punkcie podłączenia napędu i powinna zostać oszacowana (see Obliczenia, strona 41) przy użyciu wartości impedancji podanych w poniższej tabeli.

Następnie należy wybrać typ SCPD zgodnie z napędem. Jeśli wybór nie jest dostępny, należy skontaktować się z Centrum Obsługi Klienta Schneider Electric (CCC) www.se.com/CCC.

Serie filtrów EMC nie mają znaczącego wpływu na minimalną przewidywaną obciążalność zwarciovą głównego źródła.

Dzięki opcji liniowej, I_{sc} będzie ograniczone do maksymalnej wartości niezależnej od transformatora i kabla. **W związku z tym poniższe równania mogą być wykorzystane do oszacowania minimalnej potencjalnej zdolności zwarcioviej.**

$$10 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 400 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{\max i}} (\text{kA}) = 4.7 - 0.7 \cdot \text{Log} (X_f)$$

$$400 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 2000 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{\max i}} (\text{kA}) = 2.05 - 0.26 \cdot \text{Log} (X_f)$$

Log: Logarytm naturalny

Wartości Impedancji Liniowych Filtrów Dławikowych

Liniowy Filtr Dławikowy	X_f w $\text{m}\Omega$
VZ1L004M010, VW3A4551	700
VZ1L007UM50, VW3A4552	300
VZ1L018UM20, VW3A4553	100
VW3A4554	70
VW3A4555	30
VW3A4556	20

Wyłącznik Typu IEC - z obudową

Funkcja

Wyłącznik oferuje ulepszone funkcje w porównaniu z bezpiecznikiem, ponieważ łączy w sobie 3 funkcje:

- izolacja z zamkiem,
- przełącznik (przerwanie pełnego obciążenia),
- zabezpieczenie przed zwarcie bez wymiany.

Tabela Doboru

Wyłącznik Schneider Electric, ustawienia i limity powinny być dobrane zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela Doboru Wyłączników

Numer Katalogowy	Wyłącznik	Ir m	Minimalny Isc
	dla IEC 60947-2	(A)	(A)
ATV610U07N4	GV2L08	51	100
ATV610U15N4	GV2L10	78	200
ATV610U22N4	GV2L14	138	300
ATV610U30N4, ATV610U40N4, ATV610U55N4	GV2L16	170	300
ATV610U75N4	GV2L20	223	400
ATV610D11N4	GV2L22	327	600
	GV3L25	350	600
ATV610D15N4	GV3L32	448	700
ATV610D18N4	GV3L40	560	900
ATV610D22N4	GV3L50	700	1,100
	GV3L65	910	1,800
ATV610D30N4, ATV610D37N4	GV4L80	480	1,800
ATV610D45N4	GV4L115	690	2,500
ATV610D55N4	NSX100-MA100	600	2,900
ATV610D55N4, ATV610D75N4	NSX160-MA150	1,350	3,200
ATV610D90N4, ATV610C11N4	NSX250-MA220	1,980	4,700
ATV610C13N4, ATV610C16N4	NSX400-1.3M320	1,600	6,300
ATV610C22N4, ATV610C25N4	NSX630● Micrologic 1.3-M500	3,000	9,000
<p>UWAGA: Sprawdź, czy minimalna wymagana wartość prądu zwarciovego (Isc) z powyższej tabeli jest niższa niż wartość oszacowana w sekcji Obliczenia, strona 41.</p>			

Bezpieczniki IEC

Tabela Doboru Bezpieczników Kategorii gR-aR

Bezpieczniki ograniczające prąd mogą być wybrane jako SCPD zgodnie z poniższą tabelą:

Numer Katalogowy	Bezpiecznik gR-aR dla IEC 60269-4	
	Prąd znamionowy	Minimalny I _{sc}
380...460 Vac	(A)	(A)
ATV610U07N4	8	100
ATV610U15N4	10	100
ATV610U22N4	12,5	200
ATV610U40N4	16	200
ATV610U30N4, ATV610U55N4	20	200
ATV610U75N4	25	300
ATV610D11N4	40	500
ATV610D15N4	50	800
ATV610D18N4	63	1,000
ATV610D22N4	80	1,500
ATV610D30N4	100	1,500
ATV610D37N4	125	2,000
ATV610D45N4, ATV610D55N4	160	2,500
ATV610D75N4, ATV610D90N4	200	4,000
ATV610C11N4	315	6,000
ATV610C13N4	350	7,000
ATV610C16N4	400	9,000
ATV610C22N4	630	10,000
ATV610C25N4	700	10,000

Montaż Napędu

Warunki Montażu

Zanim Zacznie

⚠ ZAGROŻENIE

RYZIKO POŻARU

Urządzenie nadaje się do montażu wyłącznie na betonie lub innych niepalnych powierzchniach.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

Przewodzące ciała obce mogą powodować napięcie pasożytnicze.

⚡⚠ ZAGROŻENIE

PORAŻENIE PRĄDEM I/LUB NIEOCZEKIWANE DZIAŁANIE SPRZĘTU

- Nie dopuść, aby do produktu dostały się ciała obce, takie jak wióry, śruby lub kawałki drutu.
- Sprawdź prawidłowe osadzenie uszczelek i przepustów kablowych w celu uniknięcia osadów i wilgoci.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

Temperatura produktów opisanych w niniejszej instrukcji może przekraczać 80 °C (176 °F) podczas pracy.

⚠ OSTRZEŻENIE

GORĄCE POWIERZCHNIE

- Należy unikać kontaktu z gorącymi powierzchniami.
- Nie należy dopuszczać, aby łatwopalne lub wrażliwe na ciepło części znajdowały się w bezpośrednim sąsiedztwie gorących powierzchni.
- Przed przystąpieniem do obsługi produktu należy upewnić się, że wystarczająco ostygł.
- Sprawdź, czy rozpraszanie ciepła jest wystarczające, wykonując test w warunkach maksymalnego obciążenia.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Systemy Napędu Mocy (PDS) mogą generować silne lokalne pola elektryczne i magnetyczne. Może to powodować zakłócenia w urządzeniach wrażliwych elektromagnetycznie.

⚠ OSTRZEŻENIE


POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

- Osoby z elektronicznymi implantami medycznymi, takimi jak rozruszniki serca, należy trzymać z dala od urządzenia.
- W pobliżu urządzenia nie należy umieszczać urządzeń wrażliwych na zakłócenia elektromagnetyczne.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

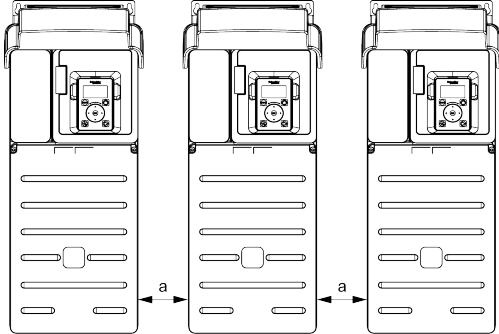
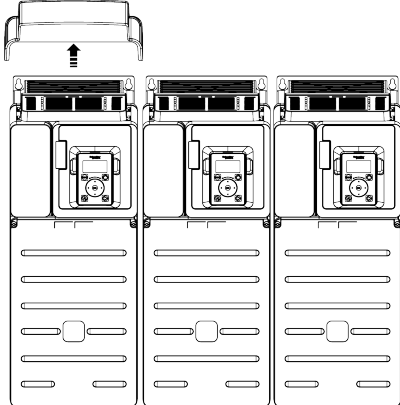
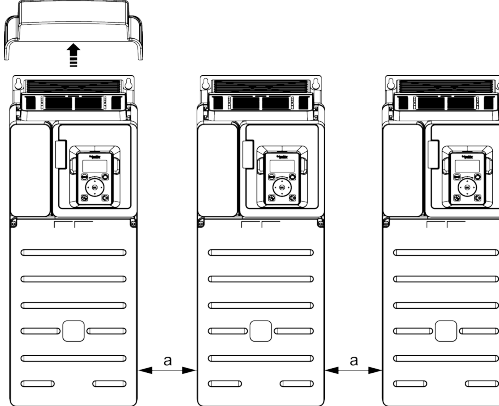
Dołączanie Etykiety z Instrukcjami Bezpieczeństwa

Wraz z napędem dostarczany jest zestaw etykiet.

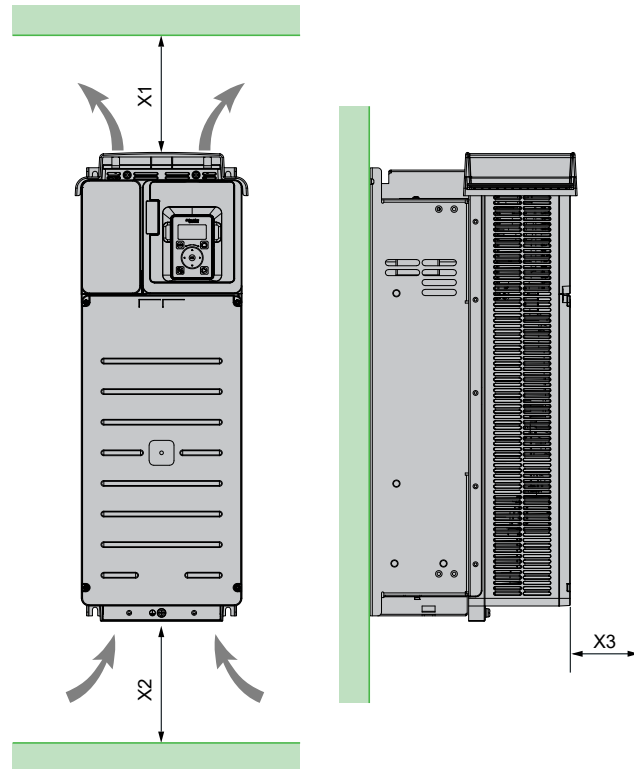
Krok	Działanie
1	Przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w kraju docelowym.
2	Wybierz etykietę odpowiednią dla kraju docelowego
3	<p>Etykietę należy przymocować z przodu urządzenia, tak aby była dobrze widoczna. Poniżej znajduje się wersja angielska. Etykieta może się różnić w zależności od rozmiaru obudowy produktu.</p>  <p>UWAGA: Produkty używane w Kanadzie zgodnie z CSA C22.2 nr 274 muszą spełniać wymagania określone przez Kanadyjską Radę Doradczą ds. Bezpieczeństwa Elektrycznego (CACES).</p> <p>Określa ona, że etykiety bezpieczeństwa w dwóch językach (francuskim i angielskim) są wymagane na wszystkich produktach przeznaczonych do użytku w Kanadzie.</p> <p>Aby spełnić ten wymóg, należy dodać etykietę bezpieczeństwa w języku francuskim na przednim panelu produktu.</p>

Typy Montażu

Tabela przedstawia możliwe typy montażu i wynikający z nich stopień ochrony IP.

Montaż		Rysunek
No	Typ / IP	
A	Indywidualny IP21	 <p>Rozmiary obudowy 1, 2 i 3: $a \geq 100 \text{ mm}$ (3.9 in.)</p> <p>Rozmiary obudowy 4, 5 i 6: $a \geq 110 \text{ mm}$ (4.33 in.)</p>
B	Obok siebie IP20	 <p>Rozmiary obudowy 1, 2, 3 i 7: możliwe</p> <p>Rozmiary obudowy 4 i 5: możliwe, tylko 2 napędy</p> <p>Rozmiar obudowy 6: tylko w temperaturze otoczenia poniżej 40 °C (104 °F)</p>
C	Indywidualny IP20	 <p>Rozmiary obudowy 1, 2, 3 i 7: brak ograniczenia odstępu</p> <p>Rozmiary obudowy 4, 5 i 6: $a \geq 110 \text{ mm}$ (4.33 in.)</p>

Odstępy i Pozycja Montażowa - Montaż na Ścianie



Minimalny odstęp w odniesieniu do rozmiaru ramy napędu

Rozmiar obudowy	X1	X2	X3
1...5	≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 10 mm (0.39 in.)
6	≥ 250 mm (10 in.)	≥ 250 mm (10 in.)	≥ 100 mm (3.94 in.)
7	≥ 200 mm (7.87 in.)	≥ 150 mm (5.90 in.)	≥ 10 mm (0.39 in.)

X1: wolne miejsce w górnej części napędu

X2: wolne miejsce w dolnej części napędu

X3: wolne miejsce przed napędem.

Ogólne Instrukcje Montażu

- Zamontuj urządzenie w pozycji pionowej. Jest to wymagane do chłodzenia urządzenia.
- Przymocuj go do powierzchni montażowej zgodnie z normami, używając 4 śrub z podkładką zabezpieczającą zgodnie z tabelą podaną w *Procedury Montażowe*, strona 56.
- W przypadku wszystkich śrub montażowych wymagane jest użycie podkładek.
- Dokręć śruby mocujące.
- Nie montuj urządzenia w pobliżu źródeł ciepła.
- Należy unikać czynników środowiskowych, takich jak wysokie temperatury i wysoka wilgotność, a także kurz, brud i gazy przewodzące.
- Przestrzegaj minimalnych odległości instalacji dla wymaganego chłodzenia.
- Nie montować urządzenia na materiałach łatwopalnych.

Moc Rozpraszana przez Zamknięte Napędy i Wymagany Przepływ Powietrza

Numer Katalogowy	Rozmiar obudowy	Rozpraszana Moc (1)			Wymagane minimalne natężenie przepływu powietrza	
		Wymuszony Obszar Chłodzenia	Naturalny obszar chłodzenia	Łącznie	(m ³ /godz.)	(ft ³ /min)
		(W)	(W)	(W)		
ATV610U07N4	1	19	23	42	38	22
ATV610U15N4	1	40	25	65	38	22
ATV610U22N4	1	54	27	81	38	22
ATV610U30N4	1	74	29	103	38	22
ATV610U40N4	1	128	32	160	38	22
ATV610U55N4	1	171	35	205	38	22
ATV610U75N4	1	216	42	258	103	61
ATV610D11N4	2	310	54	364	103	61
ATV610D15N4	2	408	62	469	215	127
ATV610D18N4	3	410	64	474	215	127
ATV610D22N4	3	492	72	564	215	127
ATV610D30N4	4	649	91	740	240	141
ATV610D37N4	4	842	109	950	240	141
ATV610D45N4	4	1,000	121	1,121	240	141
ATV610D55N4	5	969	131	1,100	295	174
ATV610D75N4	5	1,460	177	1,637	295	174
ATV610D90N4	5	1,745	199	1,943	295	174
ATV610C11N4	6	2,060	230	2,290	600	353
ATV610C13N4	6	2,620	260	2,880	600	353
ATV610C16N4	6	3,410	300	3,710	600	353
ATV610C22N4	7	3,110	920	4,030	860	506
ATV610C25N4	7	3,231	1,019	4,250	860	506

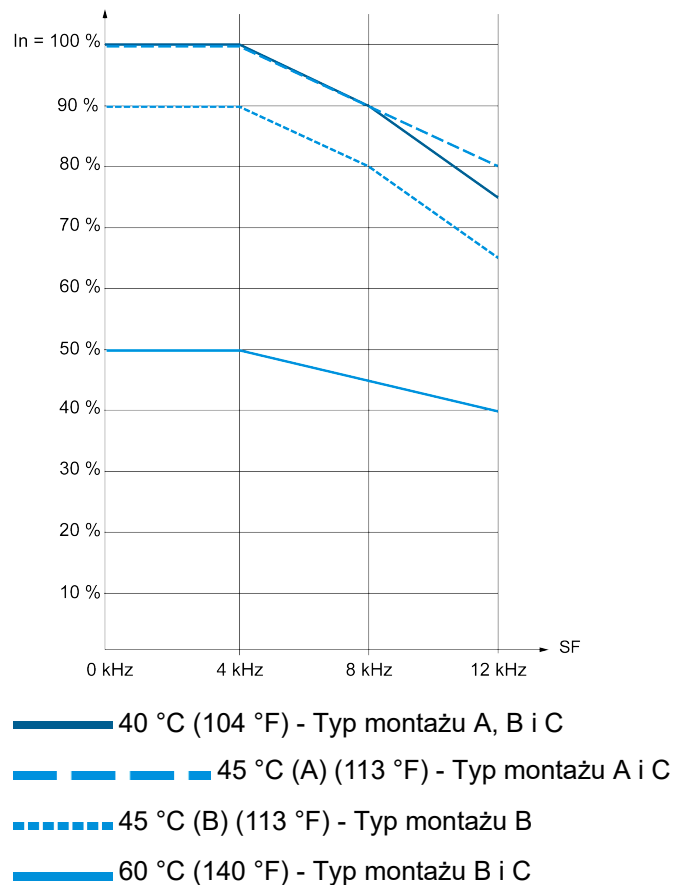
(1) Pierwsza wartość to moc rozpraszana przy prądzie znamionowym w obszarze wymuszonego chłodzenia napędu. Druga wartość to moc rozpraszana przy prądzie znamionowym w obszarze chłodzenia naturalnego. Jeśli napęd jest zainstalowany w standardowej szafie, należy wziąć pod uwagę sumę obu wartości.

Krzywe Deratingu

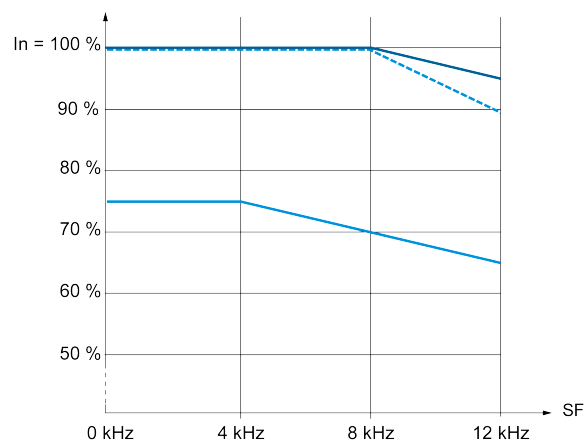
Opis

Krzywe deratingu dla znamionowego prądu napędu (I_n) w funkcji temperatury i częstotliwości przełączania. Opis typów montażu znajduje się w rozdziale Warunki Montażu, strona 48.

Rozmiar Obudowy 1



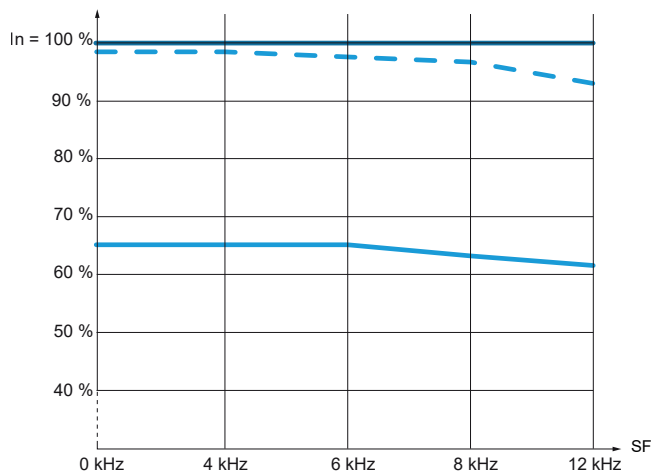
Rozmiar Obudowy 2



- 40 °C (104 °F) - Typ montażu A, B i C
- - - - - 45 °C (113 °F) - Typ montażu A, B i C
- 60 °C (140 °F) - Typ montażu B i C

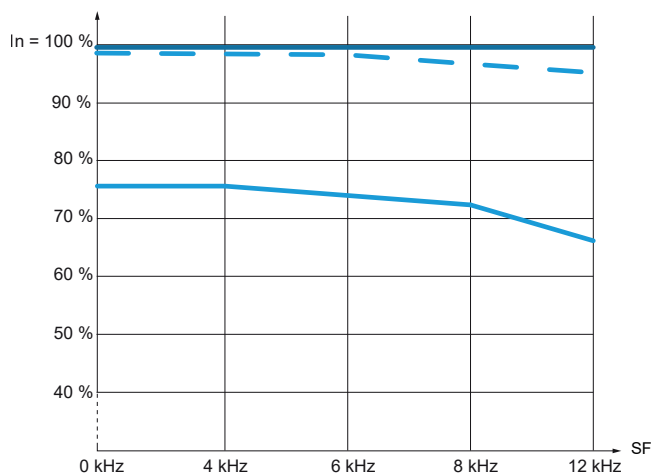
Rozmiar Obudowy 3

Mounting type A:

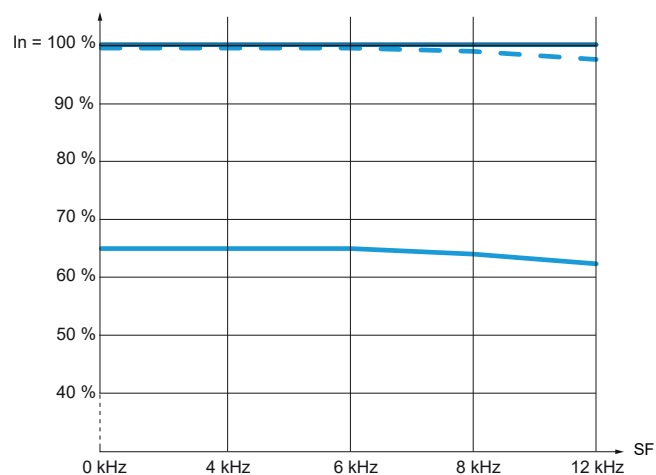


- 40 °C (104 °F)
- - - - - 45 °C (113 °F)
- 60 °C (140 °F)

Mounting type B:



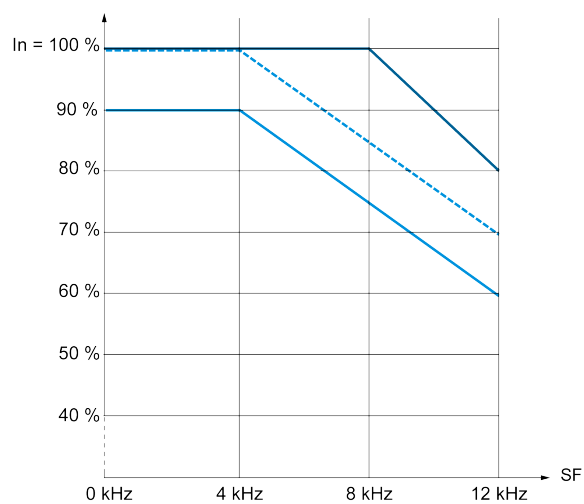
- 40 °C (104 °F)
- - - - - 45 °C (113 °F)
- 60 °C (140 °F)

Mounting type C:

— 40 °C (104 °F)

- - - 45 °C (113 °F)

— 60 °C (140 °F)

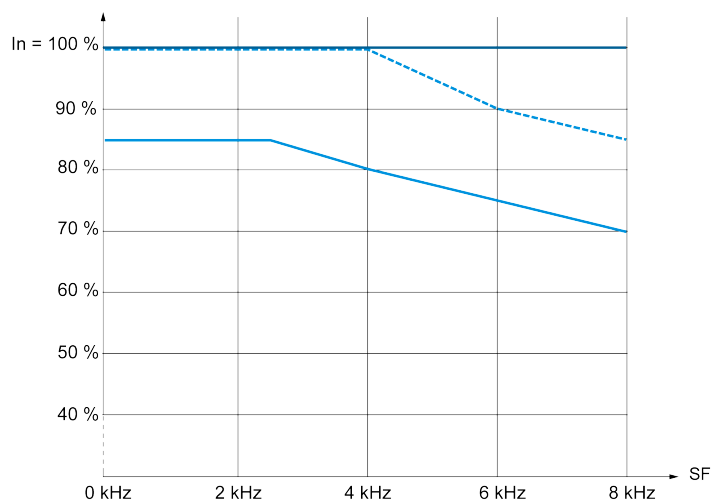
Rozmiar Obudowy 4

— 40 °C (104 °F) - Typ montażu A, B i C

- - - 45 °C (113 °F) - Typ montażu A, B i C

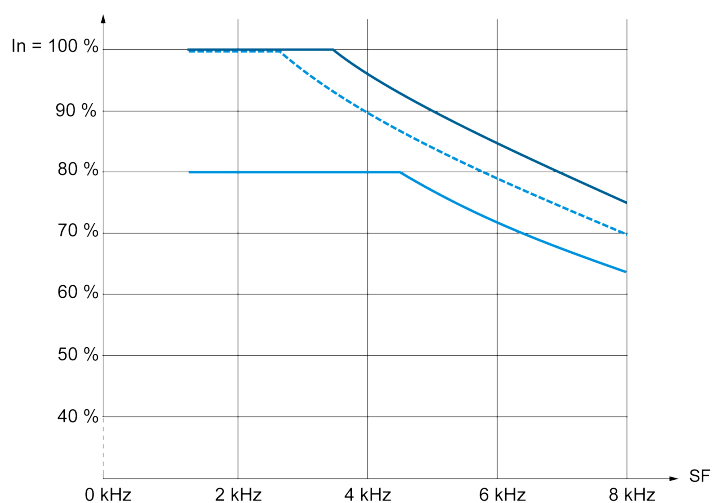
— 60 °C (140 °F) - Typ montażu B i C

Rozmiar Obudowy 5



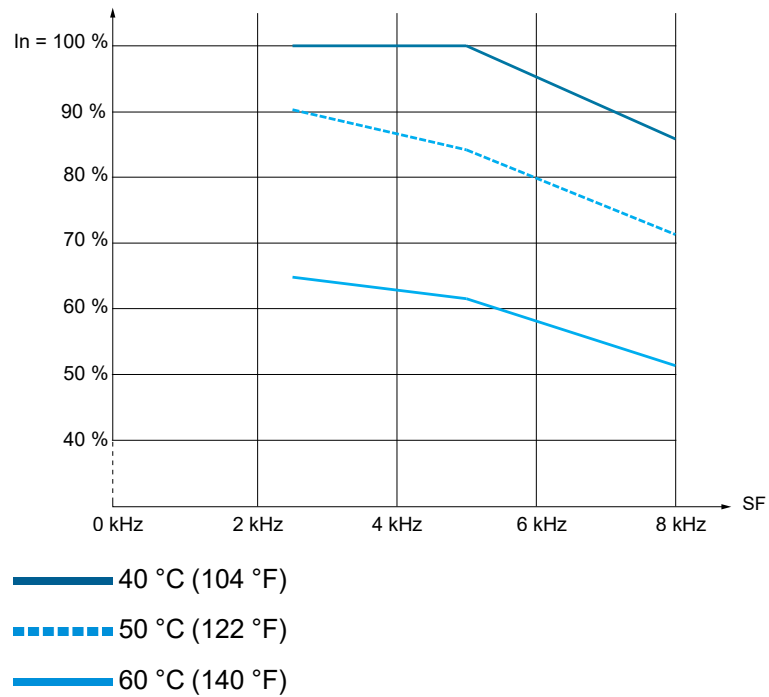
- 40 °C (104 °F) - Typ montażu A, B i C
- - - 45 °C (113 °F) - Typ montażu A, B i C
- 60 °C (140 °F) - Typ montażu B i C

Rozmiar Obudowy 6



- 40 °C (104 °F) - Typ montażu A, B i C
- - - 45 °C (113 °F) - Typ montażu A, B i C
- 60 °C (140 °F) - Typ montażu B i C

Rozmiar Obudowy 7

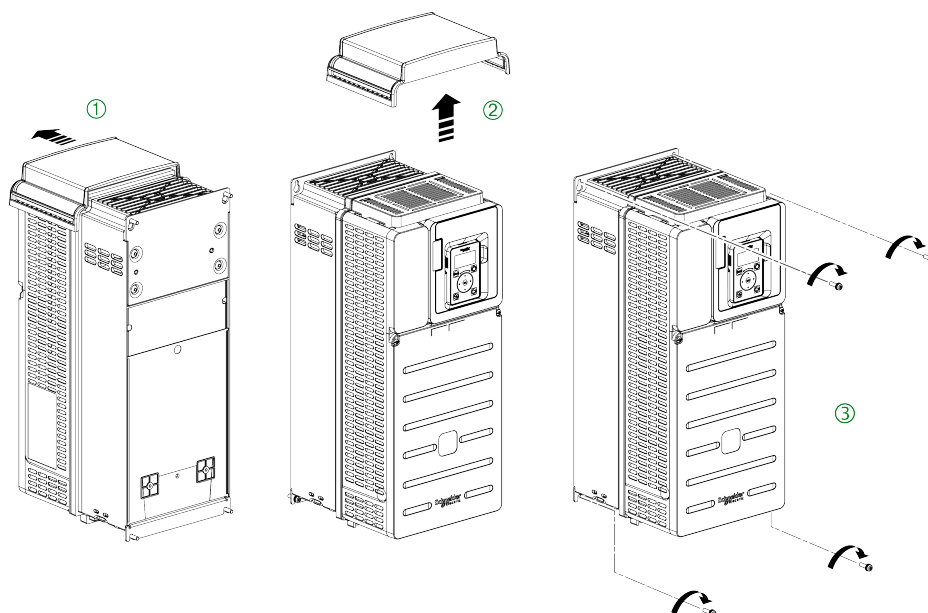


Procedury Montażu

Wkręty Montażowe

Rozmiar Obudowy	Średnica wkrętu	Średnica otworu
1	5 mm (0.2 in)	6 mm (0.24 in)
2	5 mm (0.2 in)	6 mm (0.24 in)
3	5 mm (0.2 in)	6 mm (0.24 in)
4	6 mm (0.24 in)	7 mm (0.28 in)
5	8 mm (0.31 in)	9 mm (0.35 in)
6	10 mm (0.4 in)	11.5 mm (0.45 in)
7	10 mm (0.4 in)	11.5 mm (0.45 in)

Procedura Montażu dla Obudów o Rozmiarach od 1 do 4

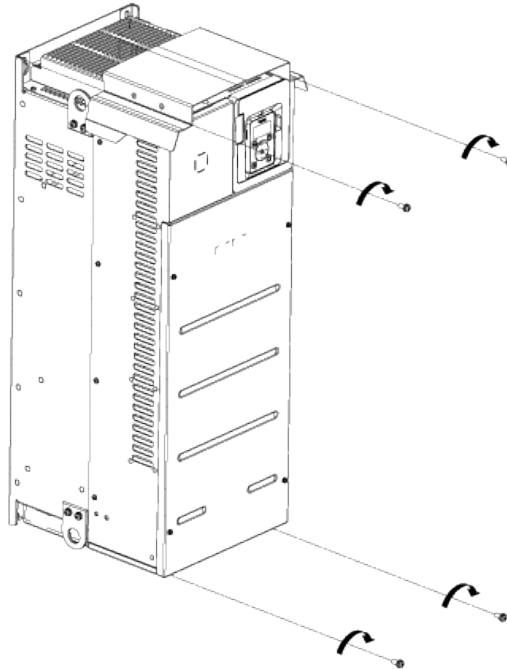


Wykonaj następujące instrukcje

Krok	Działanie
1	Przesuń górną pokrywę od tyłu do przodu
2	Zdejmij górną pokrywę
3	Przymocuj napęd do powierzchni montażowej za pomocą wkrętów M5 z podkładką zabezpieczającą.
4	Ponownie zamontuj górną pokrywę, aby zapobiec wpadnięciu dodatkowych części do napędu podczas okablowania lub jeśli wymagany jest stopień ochrony IP20.

Montaż Napędów o Rozmiarze Obudowy 5

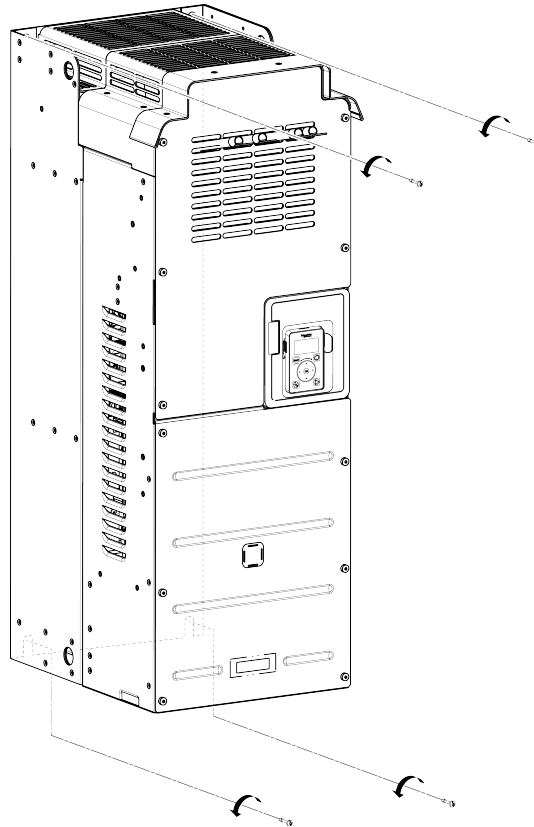
Montaż napędu nie wymaga żadnej procedury wstępnej. Wystarczy przykręcić napęd do powierzchni montażowej za pomocą wkrętów M8 z podkładką zabezpieczającą.



Procedura Montażu dla Obudowy o Rozmiarze 6

UWAGA: Ze względu na dostępne części pod napięciem w ich dolnej części, napędy te muszą być instalowane w obudowach lub umieszczone za obudowami lub barierami, które spełniają co najmniej wymagania IP2-, zgodnie z normą IEC61800-5-1.

Montaż napędu nie wymaga wstępnego demontażu. Wystarczy przykręcić napęd do powierzchni montażowej za pomocą wkrętów M10 z podkładką zabezpieczającą.

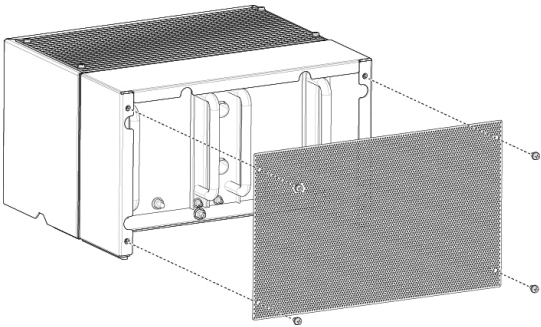
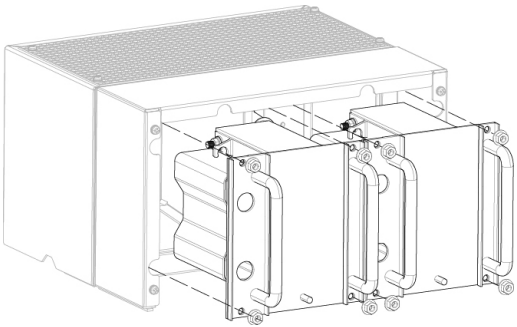


Procedura Montażu dla Obudowy o Rozmiarze 7

UWAGA: Ze względu na dostępne części pod napięciem w ich dolnej części, napędy te muszą być instalowane w obudowach lub umieszczone za obudowami lub barierami, które spełniają co najmniej wymagania IP2-, zgodnie z normą IEC61800-5-1.

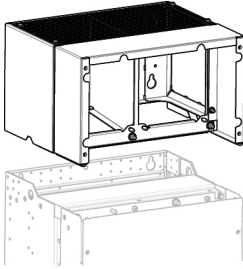
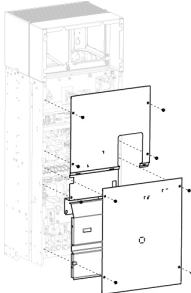
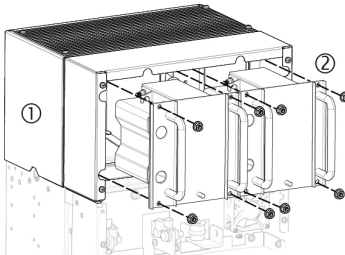
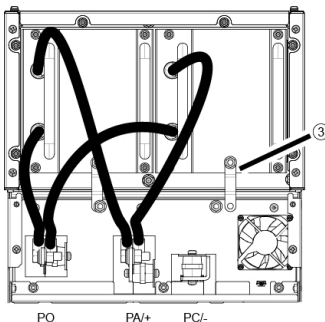
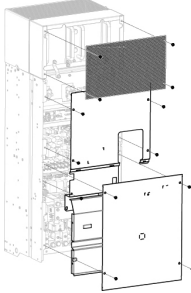
Przygotowanie Dławika DC dla Obudowy o Rozmiarze 7

Przed montażem napędu należy wykonać wstępną operację demontażu dławika DC, szczegóły w poniższej tabeli. Następnie wystarczy zamontować napęd na wsporniku za pomocą 8 wkrętów z podkładką zabezpieczającą, zgodnie z powyższą tabelą, strona 56.

Krok	Działanie
1	Zdejmij panel przedni z dławika DC. 
2	Wykręć wkręty mocujące dławik DC z obudowy dławika DC i wyjmij dławik DC.  Odkręć 8 wkrętów i 2 wkręty uziemienia dławika DC.

Montaż Dławika DC na Obudowie o Rozmiarze 7

Czynność tę należy wykonać po zamontowaniu napędu i przed jego podłączeniem. Podczas instalacji należy upewnić się, że do wnętrza napędu nie dostanie się ciecz, pył lub przedmioty przewodzące prąd. Wykonaj poniższe instrukcje, aby zainstalować dławiki DC:

Krok	Działanie
1	Zamontuj obudowę dławika DC na ścianie, na górze napędu, za pomocą 4 wkrętów z podkładką zabezpieczającą, zgodnie z powyższą tabelą. Upewnij się, że obudowa jest ściśle przymocowana do napędu, aby zachować szczelność IP54 kanału wentylacyjnego. 
2	Zdejmij wszystkie przednie osłony. 
3	Zamontuj dławik DC ② w obudowie ① za pomocą dostarczonych nakrętek 4 x M6. Dokręć nakrętki momentem 5,5 N-m (48,7 lbf.in). 
4	Podłącz dławik między zaciskami PO i PA+ napędu za pomocą wkrętów M12. Dokręć wkręty momentem 45 N-m (398 lbf.in). Podłącz paski uziemiające ③ między obudową dławika DC ① a napędem za pomocą nakrętek M8. Dokręć nakrętki momentem 13,5 N-m (119,5 lbf.in). 
5	Ponownie zamontuj wszystkie przednie osłony. Dokręć wkręty M6 momentem 5,5 N.m (48,7 lbf.in).  <p>UWAGA: Po zainstalowaniu dławika stopień ochrony górnej części napędu wynosi IP31.</p>

Okablowanie napędu

Instrukcje Dotyczące Okablowania

Instrukcje Ogólne

Cała procedura instalacji musi być przeprowadzona bez obecności napięcia.

⚠️⚠️ ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury opisanej w tym rozdziale należy przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w rozdziale **Informacje Bezpieczeństwa**. **Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.**

⚠️⚠️ ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed podłączeniem napięcia i skonfigurowaniem produktu należy sprawdzić, czy jest on prawidłowo okablowany. **Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.**

Prąd upływu produktu jest większy niż 3,5 mA. Jeśli połączenie uziemienia ochronnego zostanie przerwane, po dotknięciu produktu może popłynąć niebezpieczny prąd dotykowy.

⚠️⚠️ ZAGROŻENIE

PORAŻENIE PRĄDEM SPOWODOWANE WYSOKIM PRĄDEM UPŁYWU

Zweryfikować zgodność ze wszystkimi lokalnymi i krajowymi wymaganiami dotyczącymi instalacji elektrycznej, a także wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami w odniesieniu do uziemienia całego układu napędowego. **Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.**

Systemy napędowe mogą wykonywać nieoczekiwane ruchy z powodu nieprawidłowego okablowania, nieprawidłowych ustawień, nieprawidłowych danych lub innych błędów.

⚠️ OSTRZEŻENIE

NIEPRZEWIDZIANE DZIAŁANIE SPRZĘTU

- Należy starannie zainstalować okablowanie zgodnie z wymaganiami EMC.
- Nie używaj produktu z nieznanymi lub nieodpowiednimi ustawieniami lub danymi.
- Przeprowadź kompleksowy test uruchomienia.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Charakterystyka Kabli

Należy używać wyłącznie kabli z izolatorem odpornym na temperaturę min. 75°C (167°F).

W przypadku korzystania z kabli dłuższych niż 150 m (492 ft) między napędem a silnikiem, należy dodać filtry wyjściowe (więcej informacji można znaleźć w katalogu).

Należy używać ekranowanego kabla spełniającego wymagania kategorii C2 lub C3 zgodnie z normą IEC 61800-3, z wyjątkiem sytuacji, gdy używany jest filtr sinusoidalny. W takim przypadku możliwe jest użycie nieekranowanego kabla silnikowego.

Aby ograniczyć prądy w trybie wspólnym, należy użyć filtrów wyjściowych trybu wspólnego (ferrytowych) w celu zmniejszenia prądów cyrkulacyjnych w uzwojeniach silnika.

Standardowe przewody liniowe mogą być używane z Altivar Process. Użycie kabli o niższej pojemności liniowej może zwiększyć ich wydajność.

Funkcja ograniczenia przepięcia [Ograniczenie przepięcia silnika] SSVLL umożliwia zwiększenie długości kabla przy jednoczesnym zmniejszeniu wydajności momentu obrotowego (patrz Instrukcja Programowania, strona 12).

Długość Odizolowywania Kabli Zasilających

Numer Katalogowy i Rozmiar Obudowy [-]		Długość Odizolowywania Kabla
		Wejście i Wyjście
		mm (in.)
ATV610U07N4...U75N4	[1]	11 ± 1 (0.43 ± 0.04)
ATV610UD11N4, D15N4	[2]	11 ± 1 (0.43 ± 0.04)
ATV610D18N4, D22N4	[3]	20 ± 2 (0.79 ± 0.08)
ATV610D30N4...D45N4	[4]	26 ± 2 (1.02 ± 0.08)
ATV610D55N4...D90N4	[5]	32 ± 3 (1.26 ± 0.12)

Długość Odizolowywania Kabli Sterujących

Terminal We/Wy	Długość Odizolowywania Kabla w mm (in.)
R1A, R1B, R1C	7.5 ± 0.5 (0.29 ± 0.02)
R2A, R2C	
R3A, R3C	
COM, AO1, AO2	
P24, 0V, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, +24	
10V, AI1, COM, AI2, AI3	

Aby uzyskać więcej informacji na temat bloku sterowania, patrz Rozmieszczenie i Charakterystyka Zacisków Bloku Sterowania oraz Portów Komunikacyjnych i We/Wy, strona 96.

Część Sterująca

▲ OSTRZEŻENIE

NIEPRZEWIDZIANE DZIAŁANIE SPRZĘTU

Sprawdź, czy cyfrowe i analogowe wejścia i wyjścia są okablowane ekranowanymi, skręconymi parami kabli określonymi w niniejszej instrukcji.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

- Obwody sterujące należy trzymać z dala od kabli zasilających. W przypadku wejść/wyjść cyfrowych i analogowych należy używać ekranowanych skręconych kabli o rozstawie 25...50 mm (1 cal i 2 cale).
- Zaleca się stosowanie końcówek kablowych dostępnych na stronie www.se.com.

UWAGA:

- Wejścia i wyjścia analogowe Alx, AQx, COM wykorzystują kabel ekranowany, a każde wejście i wyjście analogowe ma własną linię COM.
- Każde wejście PTC ma własną linię COM, która nie jest współdzielona z innymi wejściami/wyjściami.
- Wszystkie wejścia cyfrowe Dlx wykorzystują jedną wspólną linię +24 V w trybie źródła lub jedną wspólną linię COM w trybie pochłaniania. Ta linia +24 V lub COM jest używana tylko dla Dlx.

Wyłącznik Różnicowoprądowy

Prąd stały może zostać wprowadzony do ochronnego przewodu uziemiającego tego napędu. Jeśli wyłącznik różnicowoprądowy (RCD / GFCI) lub monitor różnicowoprądowy (RCM) jest używany do dodatkowej ochrony przed bezpośrednim lub pośrednim kontaktem, należy zastosować następujące typy:

▲ OSTRZEŻENIE

PRĄD STAŁY MOŻE ZOSTAĆ WPROWADZONY DO OCHRONNEGO PRZEWODU UZIEMIAJĄCEGO

- W przypadku napędów jednofazowych podłączonych do fazy i przewodu neutralnego należy użyć wyłącznika różnicowoprądowego typu A lub typu F (RCD/GFCI) lub monitora prądu różnicowego (RCM).
- Należy używać wyłącznika różnicowoprądowego typu B (RCD / GFCI) lub monitora różnicowoprądowego (RCM), który został zatwierdzony do użytku z przetwornicami częstotliwości i jest czuły na wszystkie rodzaje prądu dla urządzeń trójfazowych i urządzeń jednofazowych niepodłączonych do fazy i przewodu neutralnego.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Dalsze warunki korzystania z wyłącznika różnicowoprądowego:

- Napęd ma zwiększony prąd upływowy w momencie włączenia zasilania. Należy użyć wyłącznika różnicowoprądowego (RCD / GFCI) lub monitora różnicowoprądowego (RCM) z opóźnieniem reakcji.
- Prądy o wysokiej częstotliwości muszą być filtrowane.

Ze względu na wysoki prąd upływu podczas standardowej pracy, zaleca się wybór urządzenia o prądzie co najmniej 300 mA.

Jeśli instalacja wymaga wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie mniejszym niż 300 mA, możliwe jest użycie wyłącznika o prądzie mniejszym niż 300 mA poprzez odkręcenie śrub zgodnie z instrukcjami podanymi w Sekcji Obsługa w systemie IT, strona 92.

Jeśli instalacja obejmuje kilka napędów, należy zapewnić jeden wyłącznik różnicowoprądowy na napęd.

Uziemienie Sprzętu

ZAGROŻENIE

PORAŻENIE PRĄDEM SPOWODOWANE NIEWYSTARCZAJĄCYM UZIEMIENIEM

- Sprawdź zgodność ze wszystkimi lokalnymi i krajowymi przepisami elektrycznymi, a także innymi obowiązującymi przepisami dotyczącymi uziemienia całego urządzenia.
- Należy uziemić urządzenie przed podłączeniem napięcia.
- Przekrój ochronnego przewodu uziemiającego musi być zgodny z obowiązującymi normami.
- Nie używaj kanałów jako ochronnych przewodów uziemiających; użyj ochronnego przewodu uziemiającego wewnątrz kanału.
- Nie należy traktować ekranów kabli jako ochronnych przewodów uziemiających.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

Dokręć śruby uziemiające zgodnie z instrukcjami podanymi w sekcji Kable uziemiające, strona 75.

Instrukcje Połączenia

Prąd upływu produktu jest większy niż 3,5 mA. Jeśli połączenie uziemienia ochronnego zostanie przerwane, po dotknięciu produktu może popłynąć niebezpieczny prąd dotykowy.

⚠️⚠️ ZAGROŻENIE

PORAŻENIE PRĄDEM SPOWODOWANE WYSOKIM PRĄDEM UPŁYWU

Zweryfikuj zgodność ze wszystkimi lokalnymi i krajowymi wymaganiami dotyczącymi instalacji elektrycznej, a także wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami w odniesieniu do uziemienia całego systemu napędowego.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

⚠️⚠️ ZAGROŻENIE

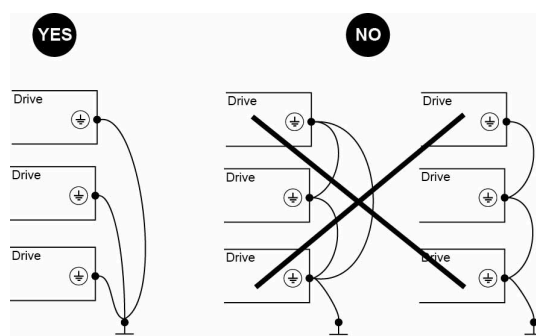
NIEWYSTARCZAJĄCA OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI MOŻE SPOWODOWAĆ POŻAR LUB WYBUCH

- Stosuj odpowiednio dobrane zabezpieczenia nadprądowe.
- Stosuj określone bezpieczniki/wyłączniki.
- Nie wolno podłączać produktu do sieci zasilającej, której spodziewany prąd zwarciov (prąd płynący podczas zwarcia) przekracza określoną maksymalną dopuszczalną wartość.
- Przy określaniu wartości znamionowych bezpieczników sieciowych oraz przekrojów i długości kabli sieciowych należy wziąć pod uwagę minimalny wymagany spodziewany prąd zwarciov (I_{sc}). Więcej informacji na ten temat znajduje się w sekcji Urządzenie zabezpieczające.
- Jeśli minimalny wymagany prąd zwarciov (I_{sc}) nie jest dostępny, należy zwiększyć moc transformatora lub zmniejszyć długość kabli.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

Wartości i produkty zgodne z normą IEC są określone w katalogu.

- Upewnij się, że rezystancja uziemienia wynosi 1 Ohm lub mniej.
- W przypadku uziemienia kilku napędów należy podłączyć każdy z nich bezpośrednio, jak pokazano na poniższym rysunku.
- Nie zapętłaj kabli uziemiających ani nie łącz ich szeregowo.



Instrukcje Dotyczące Długości Kabli

Konsekwencje Długich Kabli

Gdy napędy są używane z silnikami, połączenie szybkich tranzystorów przełączających i długich kabli silnika może nawet powodować napięcia szczytowe do dwukrotności napięcia DC obwodu pośredniego.

Funkcja ograniczenia przepięcia umożliwia zwiększenie długości kabla przy jednoczesnym zmniejszeniu wydajności momentu obrotowego.

Długość Kabli Silnika

Ze względu na dopuszczalne zakłócenia sieciowe, dopuszczalne przepięcia w silniku, występujące prądy łożyskowe i dopuszczalne straty ciepła, odległość między napędem a silnikiem (silnikami) jest ograniczona.

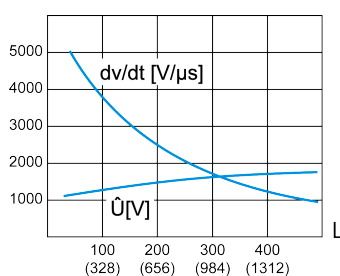
Maksymalna odległość zależy w dużej mierze od zastosowanych silników (materiał izolacji), typu zastosowanego kabla silnika (ekranowany/nieekranowany), sposobu ułożenia kabla (kanał kablowy, instalacja podziemna...), a także od zastosowanych opcji.

Dynamiczne Obciążenie Napięciowe Silnika

Przepięcia na zaciskach silnika wynikają z odbicia w kablu silnika. Zasadniczo silniki są obciążone mierzalnymi, wyższymi szczytami napięcia od długości kabla silnikowego wynoszącej 10 m. Wraz ze wzrostem długości kabla silnikowego wzrasta również wartość przepięcia.

Strome zbocza impulsów przełączających po stronie wyjściowej przetwornicy częstotliwości prowadzą do dalszego obciążenia silników. Szybkość narastania napięcia wynosi zazwyczaj ponad 5 kV/μs, ale zmniejsza się wraz z długością kabla silnika

Obciążenie silnika przy przepięciu i prędkości obrotowej przy użyciu konwencjonalnego napędu



L Długość kabli silnika w metrach (stopach)

Przegląd Działań Naprawczych

Aby wydłużyć żywotność silnika, można podjąć szereg prostych działań:

- Specyfikacja silnika przeznaczonego do zastosowań związanych z napędami prędkości (IEC60034-25 B lub NEMA MG1 część 31).
- Specyfikacja napędów, które integrują programowe tłumienie superimpozycji odbicia napięcia.
Patrz paramter **[Volt surge limit. opt] 5 σ P** w Instrukcja programowania, strona 12.
- Zmniejszyć do minimum odległość między silnikiem a napędem.
- Używać kabli nieekranowanych.
- Zmniejszyć częstotliwość przełączania napędu (zalecane jest zmniejszenie do 2,5 kHz).

Środki Zapobiegawcze Odpowiednie dla Napędów do Montażu Naściennego zgodnie z normą IEC60034-25

Środki zapobiegawcze będą zależeć od charakterystyki silnika i długości kabla.

Długość kabla silnika (kabel nieekranowany)	Silnik zgodny z normą IEC60034-25	Silnik niezgodny z normą IEC60034-25
1 m (3 ft) < L < 50 m (164 ft)	Filtr niewymagany	Filtr dV/dt
50 m (164 ft) < L < 100 m (328 ft)	Filtr niewymagany	Filtr sinusoidalny
100 m (328 ft) < L < 300 m (984 ft)	Filtr niewymagany	Filtr sinusoidalny
300 m (984 ft) < L < 500 m (1640 ft)	Filtr dV/dt	Filtr sinusoidalny
500 m (1640 ft) < L < 1000 m (3281 ft)	Filtr sinusoidalny	Filtr sinusoidalny

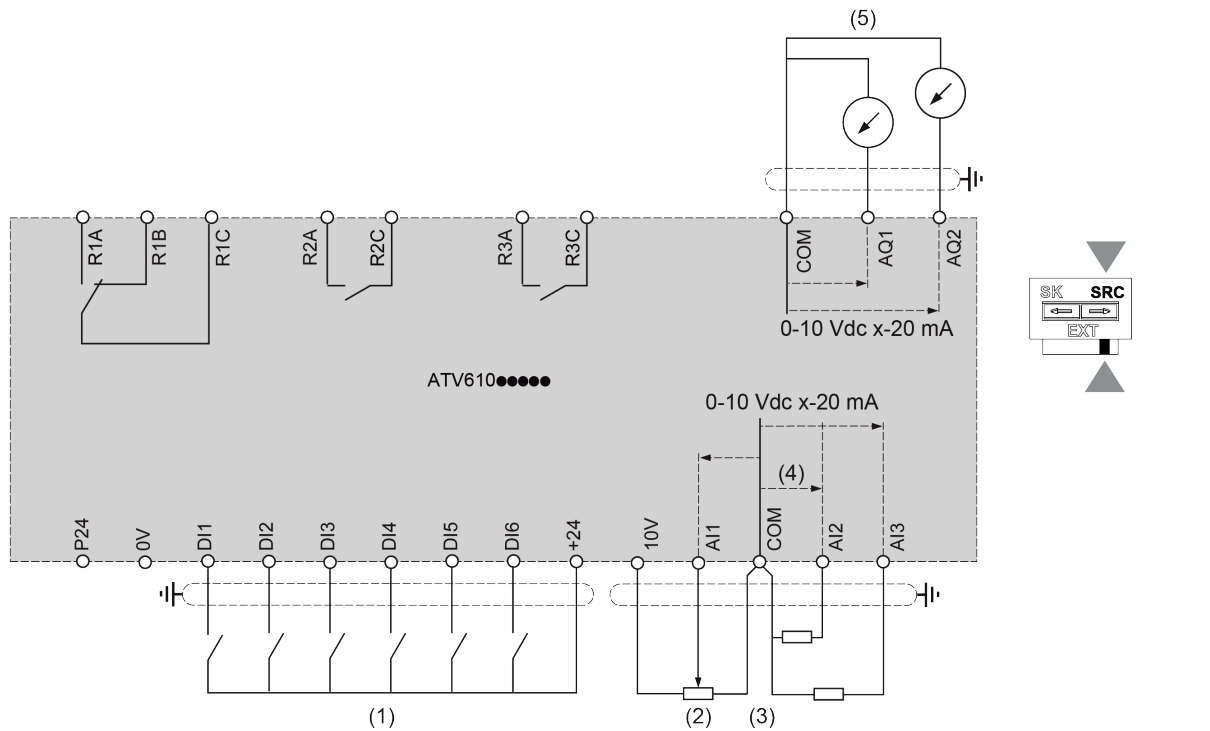
UWAGA: Przy obliczaniu długości kabli w celu ochrony przed takimi sytuacjami przepięciowymi, kabel ekranowany powinien być liczony jako dwa razy dłuższy niż kabel nieekranowany. Na przykład, jeśli kabel ekranowany ma rzeczywistą długość 100 m (328 stóp), w obliczeniach należy go traktować jako równy standardowemu kablowi o długości 200 m (656 stóp).

Dodatkowe Informacje

Dalsze szczegółowe informacje techniczne są dostępne w poniższym dokumencie *Ulepszone Podejście do Łączenia VSD i Silników Elektrycznych* (998-2095-10-17-13AR0_EN) dostępnym na stronie www.se.com.

Ogólne Schematy Połączeń

Schemat Połączeń Bloku Sterowania



(1) Wejścia cyfrowe - instrukcje ekranowania podano w sekcji Kompatybilność Elektromagnetyczna, strona 91.

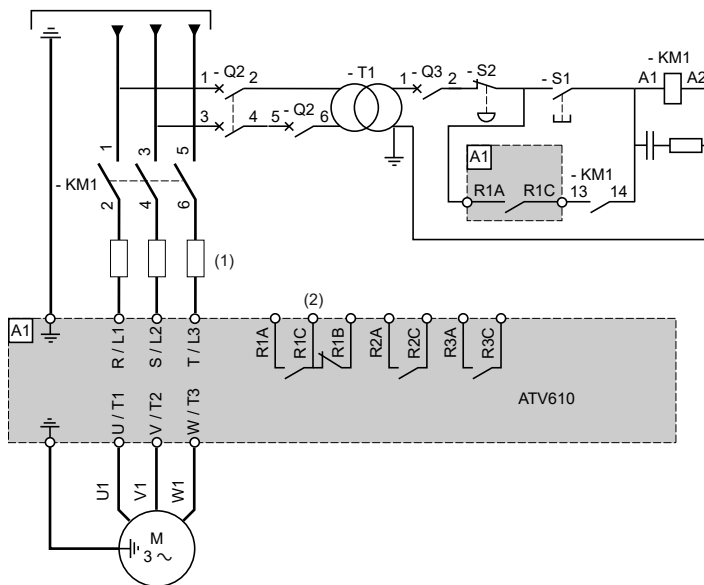
(3) Wejścia analogowe

(5) Wyjścia analogowe

(2) Potencjometr odniesienia (ex. SZ1RV1002)

(4) -10...+10 Vdc

Trójfazowy Zasilacz - Schemat ze Stycznikiem Liniowym



(1) Dławik liniowy (jeśli jest używany).

(2) Użyj wyjścia przekaźnikowego R1 ustawionego na stan roboczy Usterka, aby wyłączyć produkt po wykryciu błędu.

Trójfazowy Zasilacz - Schemat z Stycznikiem Podłączonym Niżej

Jeśli polecenie uruchomienia zostanie wykonane, gdy stycznik pomiędzy napędem a silnikiem jest nadal otwarty, na wyjściu napędu może występować napięcie szczytkowe. Może to spowodować nieprawidłowe oszacowanie prędkości obrotowej silnika po zamknięciu styków stycznika. Nieprawidłowe oszacowanie prędkości silnika może prowadzić do nieoczekiwanego działania urządzenia lub jego uszkodzenia.

Ponadto na wyjściu napędu może wystąpić przepięcie, jeśli stopień mocy jest nadal włączony po otwarciu stycznika pomiędzy napędem a silnikiem.

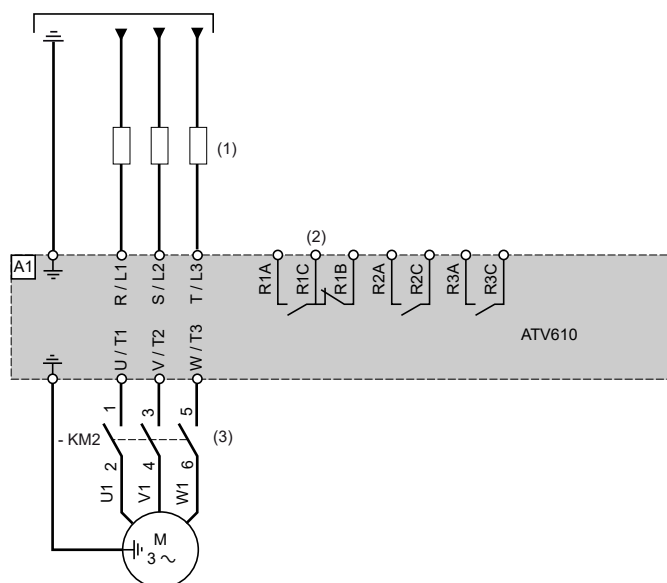
⚠ OSTRZEŻENIE

NIEPRZEWIDZIANE DZIAŁANIE SPRZĘTU LUB JEGO USZKODZENIE

Jeśli między napędem a silnikiem używany jest stycznik, należy sprawdzić następujące elementy:

- Styki między silnikiem a napędem muszą być zamknięte przed wykonaniem polecenia uruchomienia.
- Stopień mocy nie może być włączony, gdy styki między silnikiem a napędem są otwarte.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.



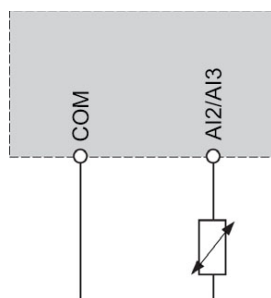
(1) Dławk liniowy (jeśli jest używany)

(2) Użyj wyjścia przekaźnikowego R1 ustawionego na stan roboczy Usterka, aby wyłączyć produkt po wykryciu błędu.

(3) Polecenie KM2 można wykonać za pomocą funkcji **[Output contactor cmd]** occ. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji programowania.

Podłączenie Czujnika

Możliwe jest podłączenie 1 czujnika do zacisków AI2 lub AI3.



Okablowanie Styków Przełącznika

Przełącznik Wyjściowy z Indukcyjnym Obciążeniem

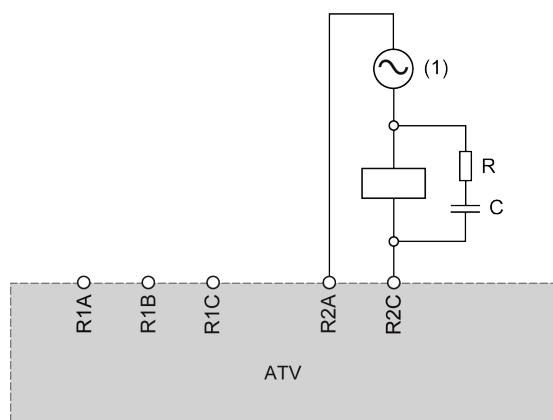
AC Ogólne

Źródło napięcia AC musi być kategorii przepięciowej II (OVC II) zgodnie z normą IEC 61800-5-1.

Jeśli tak nie jest, należy zastosować transformator separacyjny.

Styczniki z Cewką AC

W przypadku sterowania za pomocą przełącznika, obwód rezystor-kondensator (RC) musi być podłączony równolegle do cewki stycznika, jak pokazano na poniższym schemacie:



(1) Maksymalnie 250 V AC.

Styczniki AC Schneider Electric mają na obudowie dedykowany obszar do łatwego podłączenia urządzenia RC. Aby znaleźć urządzenie RC, które ma być powiązane z używanym stycznikiem, należy zapoznać się z katalogiem elementów sterowania silnikiem i zabezpieczeń MKTED210011EN adostępny na stronie se.com.

Przykład: W przypadku źródła 48 VAC, styczniki LC1D09E7 lub LC1DT20E7 muszą być używane z urządzeniem tłumiącym napięcie LAD4RCE.

Inne Indukcyjne Obciążenia AC

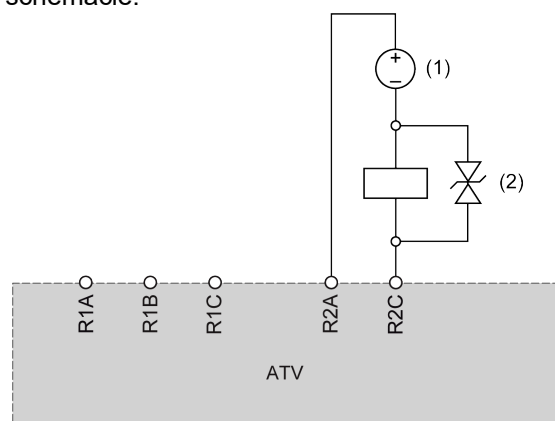
Dla innych obciążeń indukcyjnych AC:

- Do sterowania obciążeniem należy użyć stycznika pomocniczego podłączonego do produktu.
Przykład: ze źródłem 48 VAC, styczniki pomocnicze CAD32E7 lub CAD50E7 z urządzeniem tłumiącym napięcie LAD4RCE.
- W przypadku korzystania z indukcyjnego obciążenia AC innej firmy należy poprosić dostawcę o dostarczenie informacji na temat urządzenia tłumiącego napięcie, aby uniknąć przepięcia powyżej 375 V podczas otwierania przełącznika.

Przełącznik Wyjściowy z Indukcyjnym Obciążeniem DC

Styczniki z Cewką DC

W przypadku sterowania za pomocą przełącznika, dwukierunkowa dioda tłumienia napięcia przejściowego (TVS), zwana również transilem, musi być podłączona równolegle do cewki stycznika, jak pokazano na poniższym schemacie:



(1) (1) Maksymalnie 30 V DC.

(2) (2) Dioda TVS

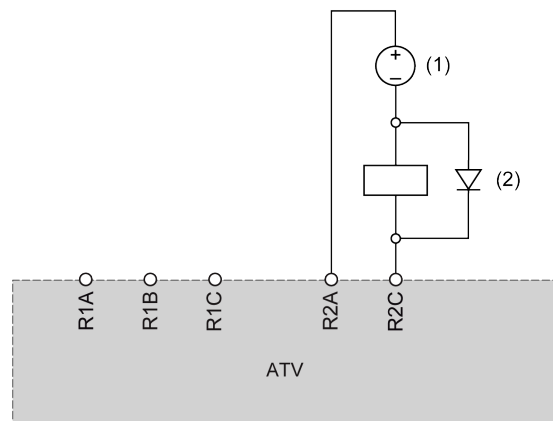
Styczniki Schneider Electric z cewką DC zawierają diodę TVS. Nie jest wymagane żadne dodatkowe urządzenie.

Więcej informacji można znaleźć w Katalogu elementów sterowania i zabezpieczeń silnika MKTED210011EN dostępnym na stronie se.com.

Inne Obciążenia Indukcyjne DC

Inne indukcyjne obciążenia DC bez wbudowanej diody TVS muszą korzystać z jednego z poniższych urządzeń tłumiących napięcie:

- Dwukierunkowe urządzenie TVS, jak pokazano na powyższym schemacie, zdefiniowane przez:
 - Napięcie wyłączenia TVS większe niż 35 V DC,
 - Napięcie zaciskowe TVS $V(\text{TVS})$ poniżej 50 V DC
 - Szczytowe rozproszenie mocy TVS większe niż prąd znamionowy obciążenia, $I(\text{obciążenie}) \times V(\text{TVS})$.
Przykład: przy $I(\text{obciążenie}) = 0,9 \text{ A}$ i $V(\text{TVS}) = 50 \text{ V DC}$, moc szczytowa TVS musi być większa niż 45 W
 - Średnie rozproszenie mocy TVS większe niż wartość obliczona w następujący sposób $0,5 \times I(\text{obciążenie}) \times V(\text{TVS}) \times \text{stała czasowa obciążenia} \times \text{liczba operacji na sekundę}$.
Przykład: przy $I(\text{obciążenie}) = 0,9 \text{ A}$ i $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$, stałej czasowej obciążenia = 40 ms (indukcyjność obciążenia podzielona przez rezystancję obciążenia) i 1 operacji co 3 s, średnie rozproszenie mocy TVS musi być większe niż $0,5 \times 0,9 \times 50 \times 0,04 \times 0,33 = 0,3 \text{ W}$.
- Dioda fly-back, jak pokazano na poniższym schemacie:



(1) DC 30 Vdc maks.

(2) Dioda Flyback

Dioda jest urządzeniem spolaryzowanym. Dioda fly-back musi być zdefiniowana przez:

- napięcie wsteczne większe niż 100 V DC,
- prąd znamionowy większy niż dwukrotność prądu znamionowego obciążenia,
- rezystancja termiczna: temperatura złącza do temperatury otoczenia (w K/W) mniejsza niż $90 / (1,1 \times I(\text{obciążenie}))$ do pracy przy maksymalnej temperaturze otoczenia 60°C (140°F).

Przykład: przy $I(\text{obciążenie}) = 1,5 \text{ A}$ należy wybrać diodę o napięciu znamionowym 100 V, prądzie znamionowym 3 A i rezystancji termicznej od złącza do otoczenia mniejszej niż $90 / (1,1 \times 1,5) = 54,5 \text{ K/W}$.

Przy użyciu diody flyback czas otwarcia przekaźnika będzie dłuższy niż w przypadku diody TVS.

UWAGA: Używaj diod z przewodami, aby ułatwić okablowanie i zachowaj co najmniej 1 cm (0,39 cala) przewodów po każdej stronie obudowy diody, aby zapewnić prawidłowe chłodzenie.

Okablowanie Wejść Cyfrowych w Zależności od Konfiguracji Przełącznika Sink / Source

O Przełączniku

▲ OSTRZEŻENIE

NIEPRZEWIDZIANE DZIAŁANIE SPRZĘTU

- Jeśli napęd jest ustawiony na **SK** lub **EXT**, nie należy podłączać zacisku 0 V do masy lub uziemienia ochronnego.
- Upewnij się, że nie może dojść do przypadkowego uziemienia wejść cyfrowych skonfigurowanych dla logiki sink, spowodowanego na przykład uszkodzeniem kabli sygnałowych.
- Postępuj zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi normami i dyrektywami, takimi jak NFPA 79 i EN 60204, w celu prawidłowego uziemienia obwodu sterowania.

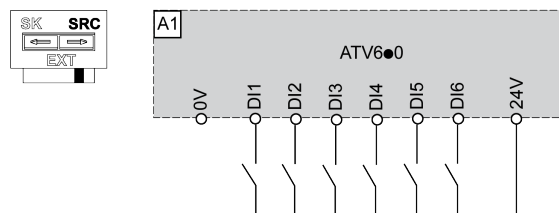
Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Przełącznik służy do dostosowania działania wejść logicznych do technologii wyjść sterownika programowalnego. Aby uzyskać dostęp do przełącznika, należy postępować zgodnie z Procedurą Dostępu do Zacisków Sterujących, strona 84. Przełącznik znajduje się poniżej zacisków sterujących, strona 96.

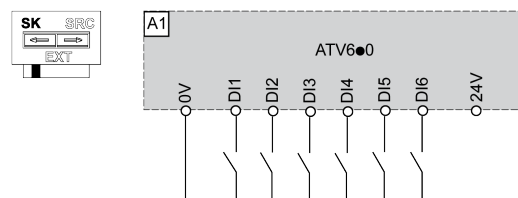
- Ustaw przełącznik w pozycji Source (ustawienie fabryczne), jeśli używasz wyjść PLC z tranzystorami PNP.
- Ustaw przełącznik na Ext, jeśli używasz wyjść PLC z tranzystorami NPN.

Okablowanie z Wykorzystaniem Zasilacza Wyjściowego dla Wejść Cyfrowych

Przełącznik ustawiony w pozycji **SRC** (Source)



Przełącznik ustawiony w pozycji **SK** (Sink)



Okablowanie z Użyciem Zewnętrznego Zasilacza dla Wejść Cyfrowych

⚡⚠ ZAGROŻENIE

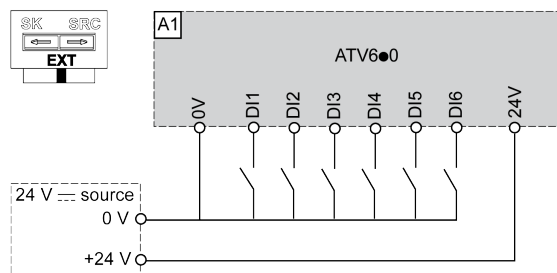
PORAŻENIE PRĄDEM SPOWODOWANE NIEPRAWIDŁOWYM ZASILACZEM

Napięcie zasilania +24 Vdc jest połączone z wieloma odsonionymi połączeniami sygnałowymi w systemie napędu.

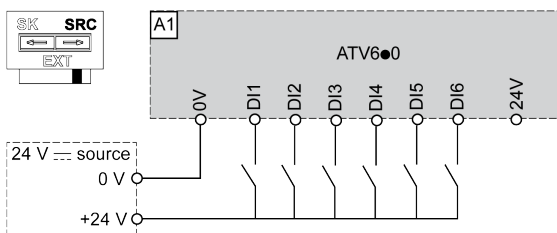
- Należy używać zasilacza spełniającego wymagania PELV (Protective Extra Low Voltage).

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

Przełącznik ustawiony w pozycji **EXT** (Sink External) **bez izolacji funkcjonalnej** na wejściach cyfrowych



Przełącznik ustawiony w pozycji **SRC** (Source)



Charakterystyka Zacisków Części Zasilającej

⚠️ ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU LUB PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- Przekroje przewodów i momenty dokręcania muszą być zgodne ze specyfikacjami podanymi w niniejszym dokumencie.
- W przypadku korzystania z elastycznych kabli wielożyłowych do połączeń o napięciu wyższym niż 25 VAC, należy użyć końcówek kablowych typu pierścieniowego lub tulejek kablowych, w zależności od grubości przewodu i określonej długości odizolowania kabla.

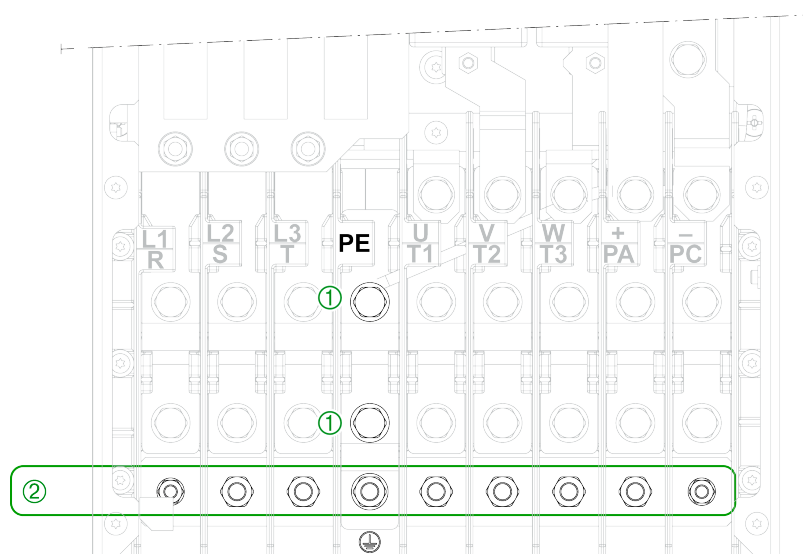
Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

Kable Uziemiające

Przekroje kabli uziemiających wejścia i wyjścia są takie same, jak te podane dla kabli wejściowych i wyjściowych. Minimalny przekrój ochronnego kabla uziemiającego wynosi 10 mm² (AWG 8) i 16 mm² (AWG 6) dla kabla AL.


Momenty dokręcania w zależności od rozmiaru obudowy

- Rozmiary obudowy 1...3: 2.5 N·m (22.1 lb.in)
- Rozmiar obudowy 4: 12 N·m (106.2 lb.in)
- Rozmiar obudowy 5: 25 N·m (221.3 lb.in)
- Rozmiar obudowy 6:
 - ①: 27 N·m (239 lb.in)
 - ②: 13.5 N·m (119.5 lb.in)



- Rozmiar obudowy 7: 41N.m (360 lb.in)

Opis Zacisków Zasilania

Zacisk	Funkcja
PE lub 	Zacisk Uziemienia Ochronnego
R/L1 S/L2 T/L3	Sieć zasilająca AC
U/T1 V/T2 W/T3	Wyjścia do silnika

Przekrój Poprzeczny: Charakterystyka Elektryczna i Mechaniczna

ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU LUB PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jeśli produkt jest używany poniżej swojej mocy znamionowej i zdecydujesz się zmniejszyć przekrój przewodu w porównaniu do określonego minimalnego przekroju przewodu podanego w stanie znamionowym, upewnij się, że wybrany przekrój przewodu jest zgodny z cyklem pracy i obciążeniem prądowym aplikacji. **Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.**

ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU LUB PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Nie używaj kabli cynowych.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

Obudowa o Rozmiarze 1

Charakterystyka elektryczna (*)

ATV610	Minimalny Przekrój Przewodu w Warunkach Znamionowych	
	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)	
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)	
	mm ² (AWG)	
U07N4...U55N4	1.5 (16)	
U75N4	2.5 (14)	
(*) Minimalny przekrój przewodu, który należy zastosować, gdy produkt jest używany z mocą znamionową.		

Charakterystyka mechaniczna (*)

ATV610	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)			
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)			
	Minimum (*)		Maksimum	
	Dopuszczalny Przekrój (**)	Znamionowy Moment Dokręcania	Dopuszczalny Przekrój	Znamionowy Moment Dokręcania
	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)
U07N4...U75N4	0.5 (20)	1.3 (11.5)	6 (10)	1.3 (11.5)
(*) Charakterystyki mechaniczne dotyczą wyłącznie zacisków zasilania i nie uwzględniają wyposażenia okablowania (zacisk kablowy, dławik kablowy,...), które są zaprojektowane dla warunków znamionowych.				
(**) Podano minimalny dopuszczalny przekrój, jeśli produkt jest używany poniżej mocy znamionowej. W takim przypadku należy upewnić się, że przekrój przewodu jest zgodny z cyklem pracy i obciążeniem prądowym.				

UWAGA: Należy używać wyłącznie kabli z litymi lub sztywnymi żyłami.

Obudowa o Rozmiarze 2

Charakterystyka elektryczna (*)

ATV610	Minimalny Przekrój Przewodu w warunkach znamionowych	
	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)	
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)	
	mm ² (AWG)	
D11N4	4 (12)	
D15N4	6 (10)	
(*) Minimalny przekrój przewodu, który należy zastosować, gdy produkt jest używany z mocą znamionową.		

Charakterystyka mechaniczna (*)

ATV610	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)			
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)			
	Minimum (*)		Maksimum	
	Dopuszczalny Przekrój (**)	Znamionowy Moment Dokręcania	Dopuszczalny Przekrój	Znamionowy Moment Dokręcania
	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)
D11N4, D15N4	0.5 (20)	1.5 (13.3)	10 (8)	1.5 (13.3)
(*) Charakterystyki mechaniczne dotyczą wyłącznie zacisków zasilania i nie uwzględniają wyposażenia okablowania (zacisk kablowy, dławik kablowy,...), które są zaprojektowane dla warunków znamionowych.				
(**) Podano minimalny dopuszczalny przekrój, jeśli produkt jest używany poniżej mocy znamionowej. W takim przypadku należy upewnić się, że przekrój przewodu jest zgodny z cyklem pracy i obciążeniem prądowym.				

UWAGA: Należy używać wyłącznie kabli z litymi lub sztywnymi żyłami.

Obudowa o Rozmiarze 3

Charakterystyka elektryczna (*)

ATV610	Minimalny Przekrój Przewodu w warunkach znamionowych
	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)
	mm ² (AWG)
D18N4, D22N4	10 (8)
(*) Minimalny przekrój przewodu, który należy zastosować, gdy produkt jest używany z mocą znamionową.	

Charakterystyka mechaniczna (*)

ATV610	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)			
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)			
	Minimum (*)		Maksimum	
	Dopuszczalny Przekrój (**)	Znamionowy Moment Dokręcania	Dopuszczalny Przekrój	Znamionowy Moment Dokręcania
	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)
D18N4, D22N4	0.5 (20)	2.5 (22.1)	16 (6)	2.5 (22.1)
(*) Charakterystyki mechaniczne dotyczą wyłącznie zacisków zasilania i nie uwzględniają wyposażenia okablowania (zacisk kablowy, dławik kablowy,...), które są zaprojektowane dla warunków znamionowych.				
(**) Podano minimalny dopuszczalny przekrój, jeśli produkt jest używany poniżej mocy znamionowej. W takim przypadku należy upewnić się, że przekrój przewodu jest zgodny z cyklem pracy i obciążeniem prądowym.				

UWAGA: Należy używać wyłącznie kabli z litymi lub sztywnymi żyłami.

Obudowa o Rozmiarze 4

Charakterystyka elektryczna (*)

ATV610	Minimalny Przekrój Przewodu w warunkach znamionowych	
	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)	
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)	
	mm ² (AWG)	
D30N4	16 (6)	
D37N4	25 (4)	
D45N4	35 (2)	
(*) Minimalny przekrój przewodu, który należy zastosować, gdy produkt jest używany z mocą znamionową.		

Charakterystyka mechaniczna (*)

ATV610	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)			
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)			
	Minimum (*)		Maksimum	
	Dopuszczalny Przekrój (**)	Znamionowy Moment Dokręcania	Dopuszczalny Przekrój	Znamionowy Moment Dokręcania
mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	
D30N4...D45N4	16 (6)	12 (106.2)	50 (1-1/0)	12 (106.2)
(*) Charakterystyki mechaniczne dotyczą wyłącznie zacisków zasilania i nie uwzględniają wyposażenia okablowania (zacisk kablowy, dławik kablowy,...), które są zaprojektowane dla warunków znamionowych.				
(**) Podano minimalny dopuszczalny przekrój, jeśli produkt jest używany poniżej mocy znamionowej. W takim przypadku należy upewnić się, że przekrój przewodu jest zgodny z cyklem pracy i obciążeniem prądowym.				

UWAGA: Należy używać wyłącznie kabli z litymi lub sztywnymi żyłami.

Obudowa o Rozmiarze 5

Charakterystyka elektryczna (*)

ATV610	Minimalny Przekrój Przewodu w warunkach znamionowych	
	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)	
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)	
	mm ² (AWG)	
D55N4	50 (1-1/0)	
D75N4	70 (2/0)	
D90N4	95 (3/0)	
(*) Minimalny przekrój przewodu, który należy zastosować, gdy produkt jest używany z mocą znamionową.		

Charakterystyka mechaniczna (*)

ATV610	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)			
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)			
	Minimum (*)		Maksimum	
	Dopuszczalny Przekrój (**)	Znamionowy Moment Dokręcania	Dopuszczalny Przekrój	Znamionowy Moment Dokręcania
mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	
D55N4...D90N4	16 (4)	25 (221.3)	120 (4/0)	25 (221.3)
(*) Charakterystyki mechaniczne dotyczą wyłącznie zacisków zasilania i nie uwzględniają wyposażenia okablowania (zacisk kablowy, dławik kablowy,...), które są zaprojektowane dla warunków znamionowych.				
(**) Podano minimalny dopuszczalny przekrój, jeśli produkt jest używany poniżej mocy znamionowej. W takim przypadku należy upewnić się, że przekrój przewodu jest zgodny z cyklem pracy i obciążeniem prądowym.				

UWAGA: Należy używać wyłącznie kabli z litymi lub sztywnymi żyłami.

Obudowa o Rozmiarze 6

Charakterystyka elektryczna (*)

ATV610	Minimalny Przekrój Przewodu w warunkach znamionowych
	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)
	mm ² (AWG)
C11N4	2 x 50 (2 x 1/0)
C13N4	2 x 70 (2 x 2/0)
C16N4	2 x 95 (2 x 3/0)
(*) Minimalny przekrój przewodu, który należy zastosować, gdy produkt jest używany z mocą znamionową.	

Charakterystyka mechaniczna (*)

ATV610	Znamionowy Moment Dokręcania (z wkrętem o rozmiarze M10)
	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)
	N·m (lbf.in)
C11N4...C16N4	27 (239)
(*) Charakterystyki mechaniczne dotyczą wyłącznie zacisków zasilania i nie uwzględniają wyposażenia okablowania (zacisk kablowy, dławik kablowy,...), które są zaprojektowane dla warunków znamionowych.	

UWAGA:

- W przypadku stosowania z językiem pierścieniowym: kryteria wyboru są zgodne z wkrętem M10, szerokość 24 mm (0,94 cala), zgodnie z normą DIN 46234.
- W przypadku stosowania z końcówkami: kryteria wyboru są zgodne ze standardową końcówką kablową zgodnie z normą DIN 46234. Można również użyć zestawów końcówek DZ2FH6 i DZ2FH1 dostępnych na se.com.

Frame Size 7

Charakterystyka elektryczna (*)

ATV610	Minimalny Przekrój Przewodu w warunkach znamionowych
	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)
	mm ² (AWG)
C22N4	2 x 150 (2 x 300MCM)
C25N4	2 x 185 (2 x 350MCM)
(*) Minimalny przekrój przewodu, który należy zastosować, gdy produkt jest używany z mocą znamionową.	

Charakterystyka mechaniczna (*)

ATV610	Znamionowy Moment Dokręcania (przy rozmiarze Wkrętu M12)
	Zaciski Zasilania (L1, L2, L3)
	Zaciski Wyjściowe (U, V, W)
	N·m (lbf.in)
C22N4, C25N4	41 (363)
(*) Charakterystyki mechaniczne dotyczą wyłącznie zacisków zasilania i nie uwzględniają wyposażenia okablowania (zacisk kablowy, dławik kablowy,...), które są zaprojektowane dla warunków znamionowych.	

UWAGA:

- W przypadku użycia z językiem pierścieniowym: kryteria wyboru są zgodne ze śrubą M12, szerokość 36 mm (1,42 cala), zgodnie z normą DIN 46234.
- W przypadku stosowania z końcówkami: kryteria wyboru są zgodne ze standardową końcówką kablową zgodnie z normą DIN 46234. Można również użyć zestawów końcówek DZ2FH6 i DZ2FH1 dostępnych na se.com.

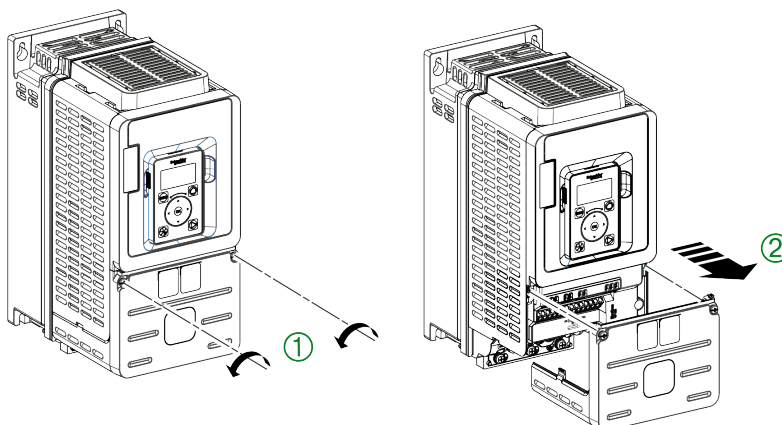
Okablowanie Części Zasilającej

Dostęp Do Zacisków Dla Obudowy o Rozmiarze 1...3

⚡ ⚠ ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed wykonaniem jakiejkolwiek procedury opisanej w tym rozdziale należy przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w rozdziale **Informacje bezpieczeństwa**. Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

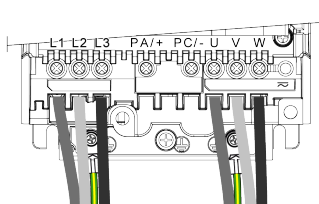


Aby uzyskać dostęp do zacisków w napędach o **rozmiarze obudowy 3**, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami

Krok	Działanie
1	Odkręć 2 wkręty mocujące obudowę
2	Zdejmij przednią pokrywę
3	Po zakończeniu okablowania należy ponownie założyć przednią pokrywę. Dokręć wkręty momentem 1,5 N-m / 13,3 lb-in.

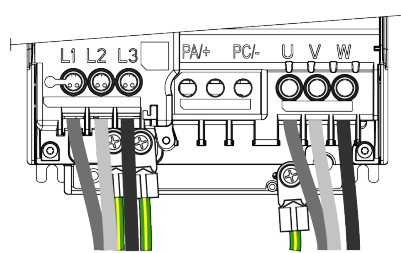
Ścieżka Kablowa dla Obudowy o Rozmiarze 1 i 2

Podłącz kable zasilające w sposób pokazany poniżej.



Ścieżka Kablowa dla Obudowy o Rozmiarze 3

Podłącz kable zasilające w sposób pokazany poniżej.

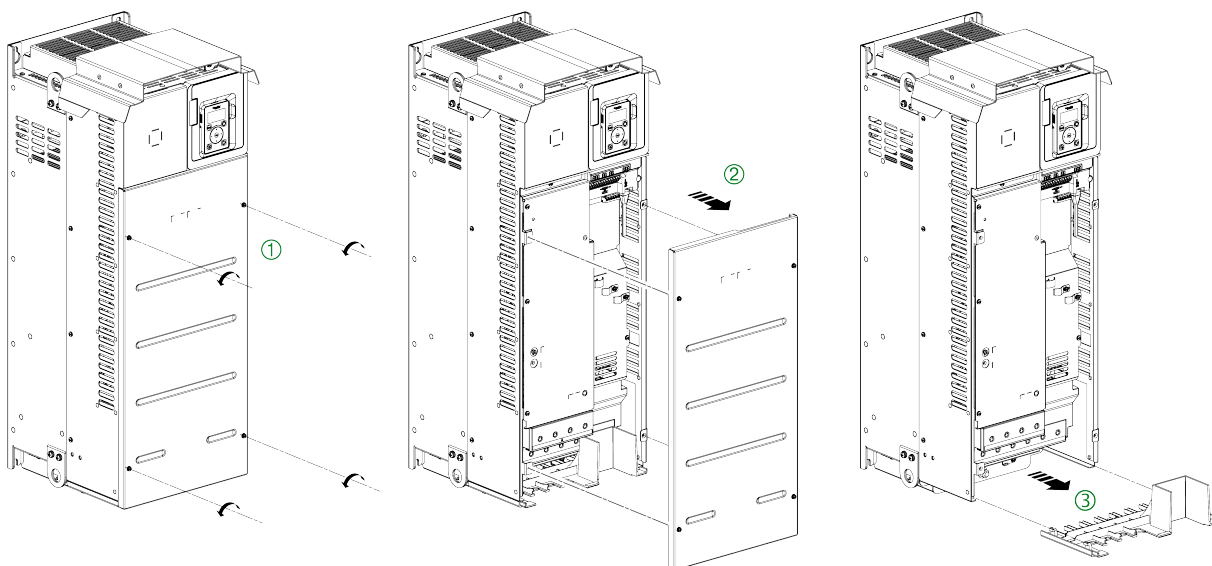


Dostęp Do Zacisków Dla Obudowy o Rozmiarze 4 i 5

⚠️ ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury opisanej w tym rozdziale należy przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w rozdziale **Informacje bezpieczeństwa**. Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

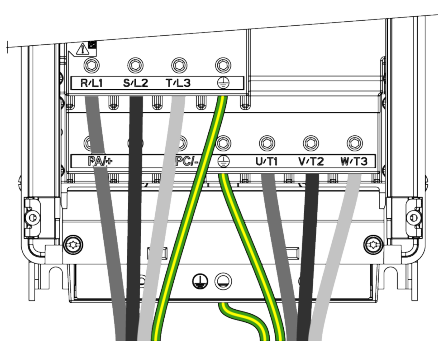


Zastosuj poniższe instrukcje do zacisków w napędach o rozmiarze obudowy 4 i 5

Krok	Działanie
1	Odkręć 4 wkręty mocujące przednią pokrywę
2	Zdejmij przednią pokrywę
3	Zdejmij osłonę zacisków zasilania
4	Po zakończeniu okablowania... <ul style="list-style-type: none"> • Ponownie załóż pokrywę zacisków zasilania • Załóż ponownie przednią pokrywę Dokręć wkręty przedniej pokrywy do... <ul style="list-style-type: none"> • 1.1 N•m / 9.7 lb-in dla obudowy o rozmiarze 4 • 2.6 N•m / 23 lb-in dla obudowy o rozmiarze 5

Ścieżka Kablowa dla Obudowy o Rozmiarze 4 i 5

Podłącz kable zasilające w sposób pokazany poniżej.

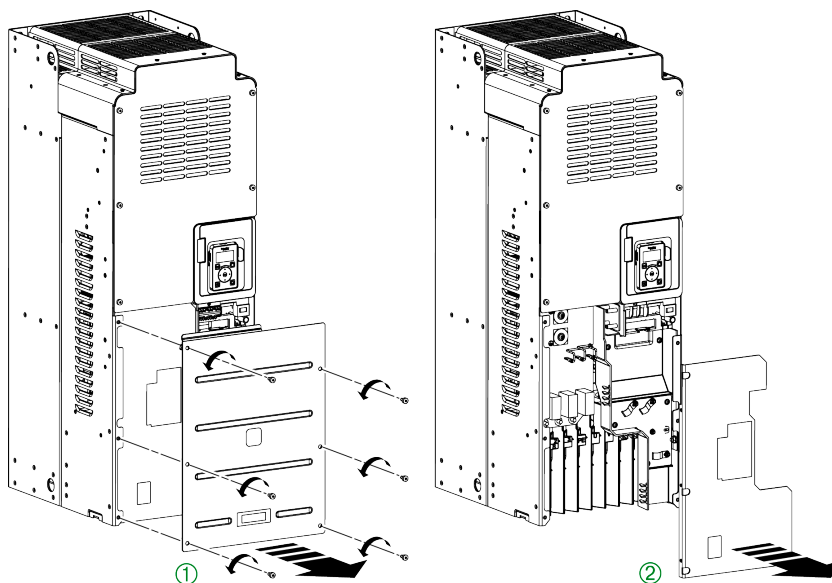


Dostęp do Zacisków - Obudowa o Rozmiarze 6

⚡⚠ ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury opisanej w tym rozdziale należy przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w rozdziale **Informacje bezpieczeństwa**. Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.



Aby uzyskać dostęp do zacisków w napędach o rozmiarze obudowy 6, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami

Krok	Działanie
1	Odkręć 6 wkrętów mocujących dolną przednią pokrywę i zdejmij ją
2	Zdejmij pokrywę zacisków
3	Po zakończeniu okablowania należy ponownie założyć przednią pokrywę. Dokręć wkręty momentem 3,3 N-m / 29,3 lb-in.

Ścieżka Kablowa dla Obudowy o Rozmiarze 6

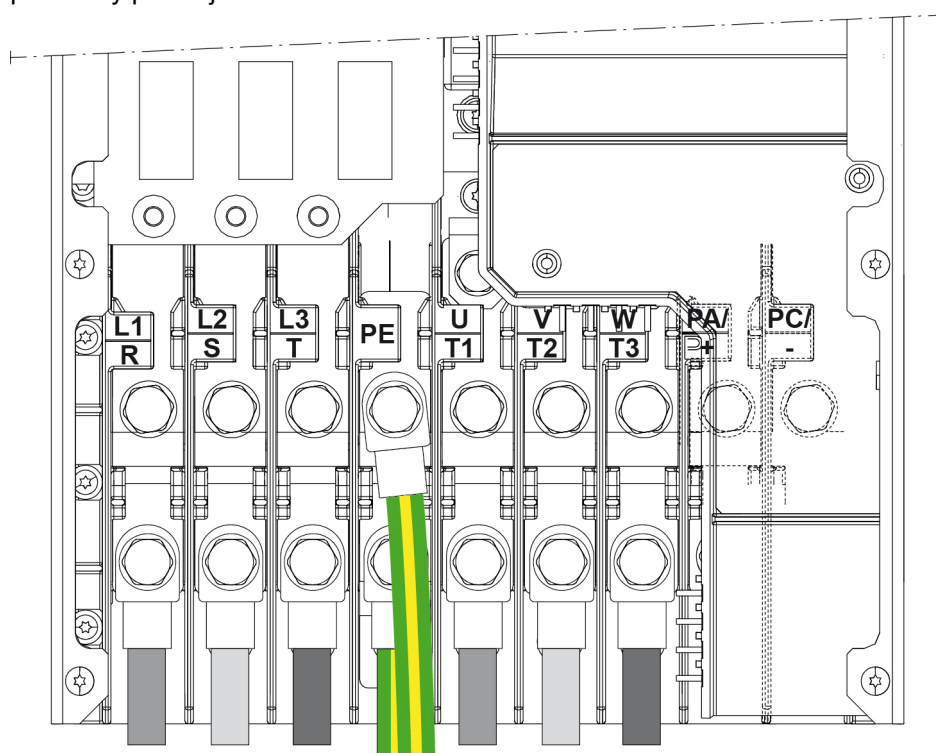
UWAGA: Ze względu na dostępne części pod napięciem w ich dolnej części, napędy te powinny być instalowane w obudowach lub umieszczone za obudowami lub barierami, które spełniają co najmniej wymagania IP2-, zgodnie z normą IEC61800-5-1.

Należy użyć 1 lub 2 kabli połączeniowych na zacisk, w zależności od charakterystyki kabla. W celu doboru kabli należy zapoznać się z normą IEC 60364-5-52. Dopuszczalne przekroje kabli podano w

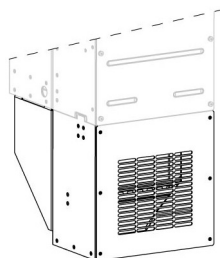
Okablowanie dla 2 kabli połączeniowych:

Krok	Działanie
1	Podłącz pierwszy kabel do dolnego zacisku
2	Podłącz drugi kabel do górnego zacisku

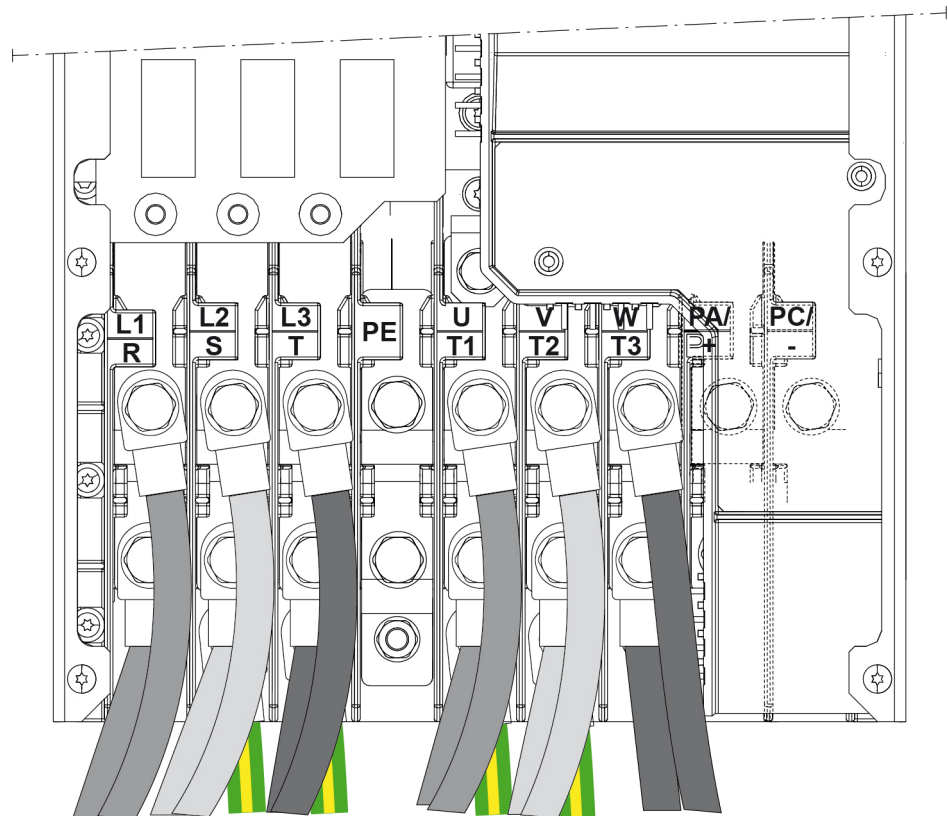
W przypadku podłączenia 2 kabli należy podłączyć kable zasilające w sposób pokazany poniżej.



UWAGA: Puszka kablowa jest dostępna jako opcja. Zapewnia ona stopień ochrony IP21 w dolnej części napędu. Patrz NHA52502 dostępna na stronie www.se.com.



W przypadku podłączenia 4 kabli należy podłączyć kable zasilające w sposób pokazany poniżej.

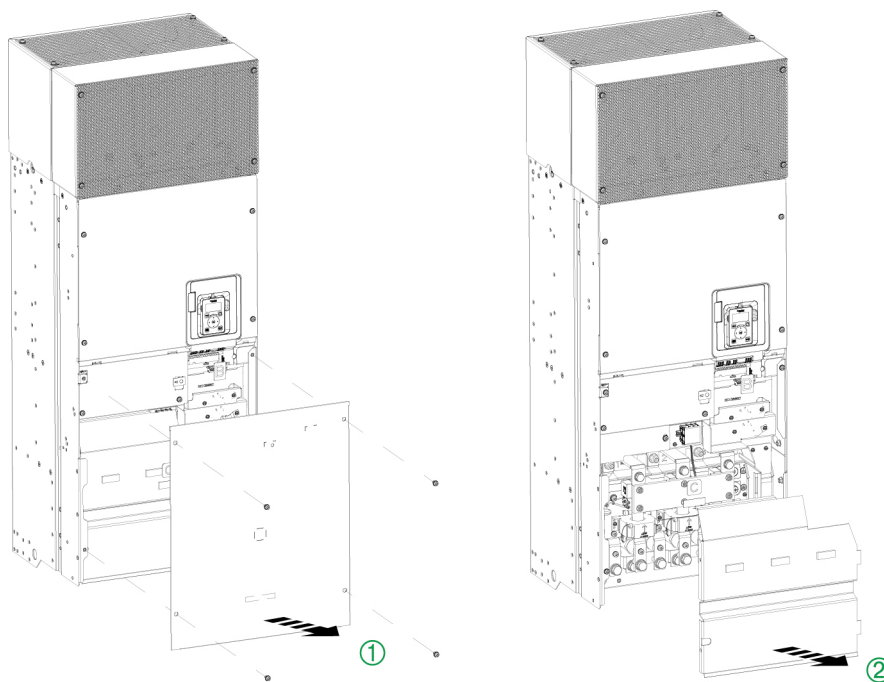


Dostęp do Zacisków - Rozmiar Obudowy 7

⚠️ ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury opisanej w tym rozdziale należy przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w rozdziale **Informacje bezpieczeństwa**. **Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.**



Zastosuj poniższe instrukcje do zacisków w napędach o **rozmiarze obudowy 7**

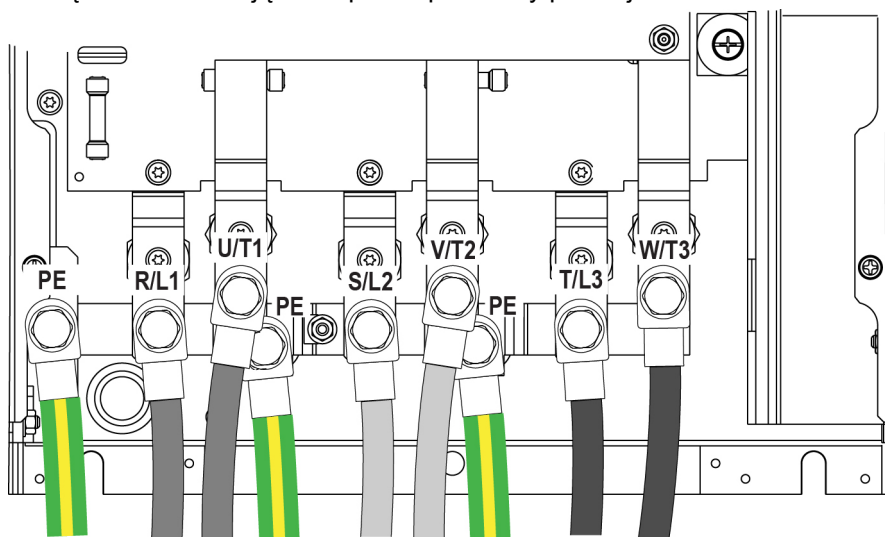
Krok	Działanie
1	Odkręć 4 wkręty mocujące dolną przednią pokrywę i zdejmij ją
2	Zdejmij pokrywę terminala
3	Po zakończeniu okablowania należy ponownie założyć przednią pokrywę. Dokręć wkręty momentem 4,2 N-m / 37,17 lb-in.

Ścieżka Kablowa dla Obudowy o Rozmiarze 7

UWAGA: Ze względu na dostępne części pod napięciem w ich dolnej części, napędy te powinny być instalowane w obudowach lub umieszczone za obudowami lub barierami, które spełniają co najmniej wymagania IP2-, zgodnie z normą IEC61800-5-1.

Informacje na temat wyboru kabla można znaleźć w normie IEC 60364-5-52. Dopuszczalne przekroje kabli podano wthe sekcji Zaciski Zasilania.

Podłącz kable zasilające w sposób pokazany poniżej.



Okablowanie:

Krok	Działanie
1	Podłącz pierwszy kabel do dolnego zacisku
2	Podłącz drugi kabel do górnego zacisku

UWAGA: Okablowanie dławików DC opisano w sekcji Instalacja Dławika DC, strona 60.

Kompatybilność Elektromagnetyczna

Wartości Graniczne

Ten produkt spełnia wymagania EMC zgodnie z normą IEC 61800-3, jeśli podczas instalacji zostaną zastosowane środki opisane w niniejszej instrukcji.

Jeśli wybrany skład (sam produkt, filtr sieciowy, inne akcesoria i środki) nie spełnia wymagań kategorii C1, poniższe informacje mają zastosowanie zgodnie z normą IEC 61800-3:

▲ OSTRZEŻENIE

ZAKŁÓCENIA RADIOWE

W środowisku domowym ten produkt może powodować zakłócenia radiowe, w którym to przypadku mogą być wymagane dodatkowe środki łagodzące.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Wymagania EMC dla szafy sterowniczej

Środki EMC	Cel
Używaj płyt montażowych o dobrej przewodności elektrycznej, łącz duże powierzchnie części metalowych, usuń farbę z obszarów styku.	Dobra przewodność dzięki dużej powierzchni styku.
Należy uziemić szafę sterowniczą, drzwi szafy sterowniczej i płytę montażową za pomocą taśm uziemiających lub przewodów uziemiających. Przekrój przewodu musi wynosić co najmniej 10 mm ² (AWG 8).	Zmniejsza emisje.
Urządzenia przełączające, takie jak styczniki mocy, przekaźniki lub zawory elektromagnetyczne, należy wyposażyć w urządzenia przeciwzakłóceniami lub przeciwłukowe (np. diody, warystory, obwody RC).	Zmniejsza wzajemne zakłócenia.
Komponenty zasilające i sterujące należy instalować oddzielnie.	
Zainstaluj napędy o rozmiarze obudowy 1 i 2 na uziemionej metalowej płaszczyźnie tylnej.	Zmniejsza emisje.

Kable ekranowane

Środki EMC	Cel
Podłącz ekrany kabli o dużej powierzchni, użyj zacisków kablowych i taśm uziemiających.	Zmniejsza emisje.
Użyj zacisków kablowych, aby połączyć dużą powierzchnię ekranów wszystkich ekranowanych kabli z płytą montażową przy wejściu do szafy sterowniczej.	
Należy uziemić ekrany przewodów sygnału cyfrowego na obu końcach, podłączając je do dużej powierzchni lub poprzez przewodzące obudowy złączy.	Redukuje zakłócenia wpływające na przewody sygnałowe, zmniejsza emisje
Należy uziemić ekrany przewodów sygnału analogowego bezpośrednio przy urządzeniu (wejście sygnału); zaizolować ekran na drugim końcu kabla lub uziemić go za pomocą kondensatora (na przykład 10 nF, 100 V lub więcej).	Redukuje pętle masy spowodowane zakłóceniami o niskiej częstotliwości.
Należy używać wyłącznie ekranowanych kabli silnikowych z miedzianym opłotem i pokryciem co najmniej 85%, uziemiając dużą powierzchnię ekranu na obu końcach.	Przekierowuje prądy zakłócające w kontrolowany sposób, redukując emisje.

Instalacja kabli

Środki EMC	Cel
Nie należy układać kabli magistrali Fieldbus i przewodów sygnałowych w jednym kanale kablowym razem z przewodami o napięciu stałym i zmiennym powyżej 60 V. (Kable magistrali Fieldbus, przewody sygnałowe i analogowe mogą znajdować się w tym samym kanale kablowym). Zalecenie: Należy używać oddzielnych kanałów kablowych oddalonych od siebie o co najmniej 20 cm (8 cali).	Zmniejsza wzajemne zakłócenia.
Kable powinny być jak najkrótsze. Nie instaluj niepotrzebnych pętli kablowych, używaj krótkich kabli od centralnego punktu uziemienia w szafie sterowniczej do zewnętrznego połączenia uziemienia.	Redukuje zakłócenia pojemnościowe i indukcyjne.
Przewody wyrównujące potencjały należy stosować w następujących przypadkach: instalacje rozległe, instalacje zasilane różnymi napięciami oraz instalacje w kilku budynkach.	Zmniejsza prąd w ekranie kabla, redukuje emisje.
Należy używać cienkich przewodów wyrównujących potencjały.	Przekierowuje prądy zakłócające o wysokiej częstotliwości
Jeśli silnik i maszyna nie są połączone przewodowo, na przykład za pomocą izolowanego kołnierza lub połączenia bez kontaktu powierzchniowego, należy uziemić silnik za pomocą taśmy uziemiającej lub przewodu uziemiającego. Przekrój przewodu musi wynosić co najmniej 10 mm ² (AWG 8).	Zmniejsza emisje, zwiększa odporność.
Do zasilania prądem stałym należy użyć skrętki. Do wejść cyfrowych i analogowych należy używać ekranowanych skręconych kabli o rozstawie 25...50 mm (1...2 in).	Redukuje zakłócenia wpływające na kable sygnałowe, zmniejsza emisje.

Zasilanie

Środki EMC	Cel
Produkt należy podłączać do sieci z uziemionym punktem neutralnym.	Włącza skuteczność filtra sieciowego.
Jeśli istnieje ryzyko przepięcia, należy zastosować ogranicznik przepięć.	Zmniejsza ryzyko uszkodzeń spowodowanych przepięciem.

Dodatkowe środki poprawy Kompatybilności Elektromagnetycznej

W zależności od zastosowania, następujące środki mogą poprawić wartości zależne od EMC:

Środki EMC	Cel
Używaj dławików sieciowych	Redukuje harmoniczne sieci zasilającej, wydłuża żywotność produktu.
Używanie zewnętrznych filtrów sieciowych	Poprawia wartości graniczne EMC.
Dodatkowe środki EMC, na przykład montaż w zamkniętej szafie sterowniczej z ekranowaniem 15 dB tłumiącym zakłócenia promieniowane.	

UWAGA: Jeśli używany jest dodatkowy filtr wejściowy, powinien on być zamontowany jak najbliżej napędu i podłączony bezpośrednio do sieci zasilającej za pomocą nieekranowanego kabla..

Działanie w Systemie IT lub z Uziemieniem Narożnym

Definicja

System IT: Izolowany lub uziemiony impedancyjnie przewód neutralny. Należy użyć stałego urządzenia do monitorowania izolacji kompatybilnego z obciążeniami nieliniowymi, takiego jak typ XM200 lub jego odpowiednik.

System z Uziemieniem Narożnym: System z uziemieniem jednej fazy.

Działanie

UWAGA

PRZEPIĘCIE LUB PRZEGRZANIE

Jeśli napęd jest obsługiwany przez system IT lub system z uziemieniem narożnym, zintegrowany filtr EMC musi zostać odłączony zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować uszkodzenie sprzętu.

UWAGA: Uziemienie narożne nie jest odpowiedni dla produktu ATV610 w rozmiarze 7.

Odłączanie Wbudowanego Filtra EMC

Odłączanie Filtra

⚠️ ZAGROŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury opisanej w tym rozdziale należy przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w rozdziale **Informacje bezpieczeństwa**. **Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.**

Napędy mają wbudowany filtr EMC. W rezultacie wykazują one prąd upływowy do masy. Jeśli prąd upływowy powoduje problemy z kompatybilnością z instalacją (urządzenie różnicowoprądowe lub inne), można zmniejszyć prąd upływowy poprzez odłączenie wbudowanego filtra, jak pokazano poniżej. W tej konfiguracji produkt nie spełnia wymagań EMC zgodnie z normą IEC 61800-3.

Ustawienie

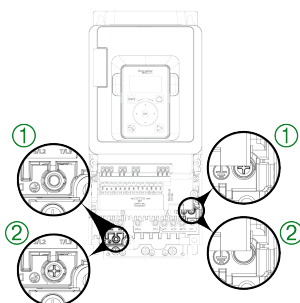
Aby odłączyć wbudowany filtr EMC, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

Krok	Działanie
1	Zdejmij przednią pokrywę (pokrywy), strona 84
2	Wkręt(y) lub przełącznik są fabrycznie ustawione na pozycji  , jak pokazano na szczególe ①
3	W przypadku pracy bez wbudowanego filtra EMC należy wykręcić wkręt(y) z jego(ich) położenia lub przestawić przełącznik z jego(ich) położenia i ustawić go(je) w pozycji  , jak pokazano na szczególe ②
4	Ponownie zamontować przednią pokrywę (pokrywy)

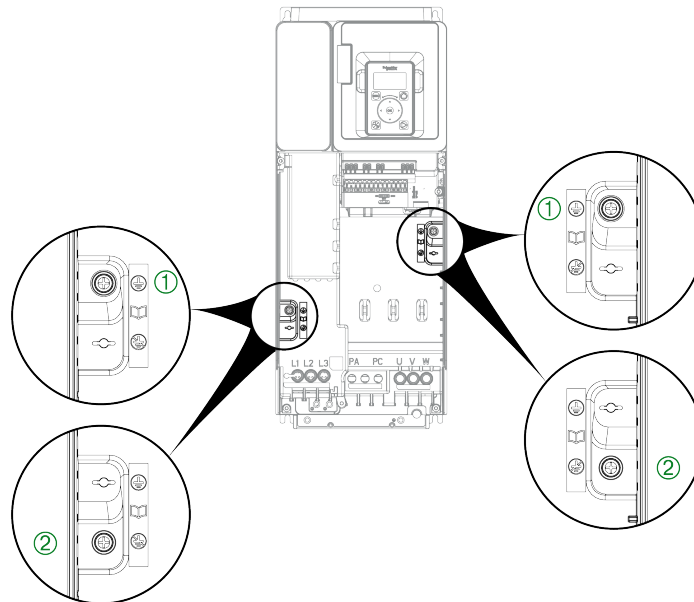
UWAGA:

- Należy używać wyłącznie dostarczonych wkrętów.
- Nie wolno używać napędu z wykręconymi wkrętami nastawczymi

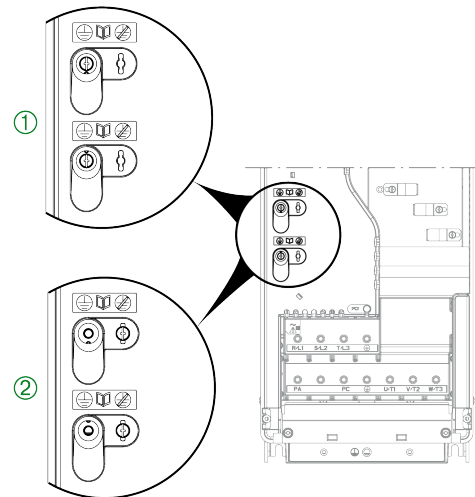
Ustawienie Dla Produktów o Rozmiarze Obudowy 1



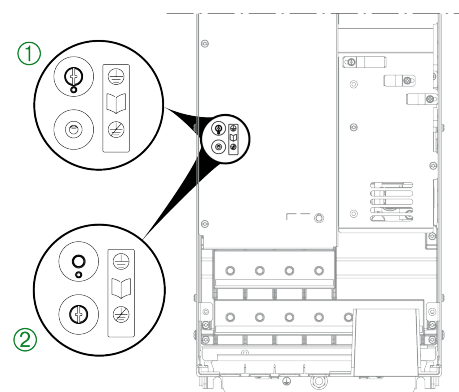
Ustawienie Dla Produktów o Rozmiarze Obudowy 1 i 2

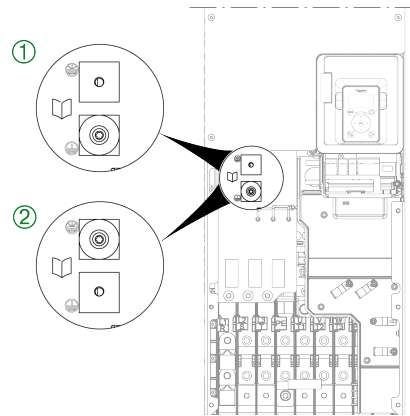
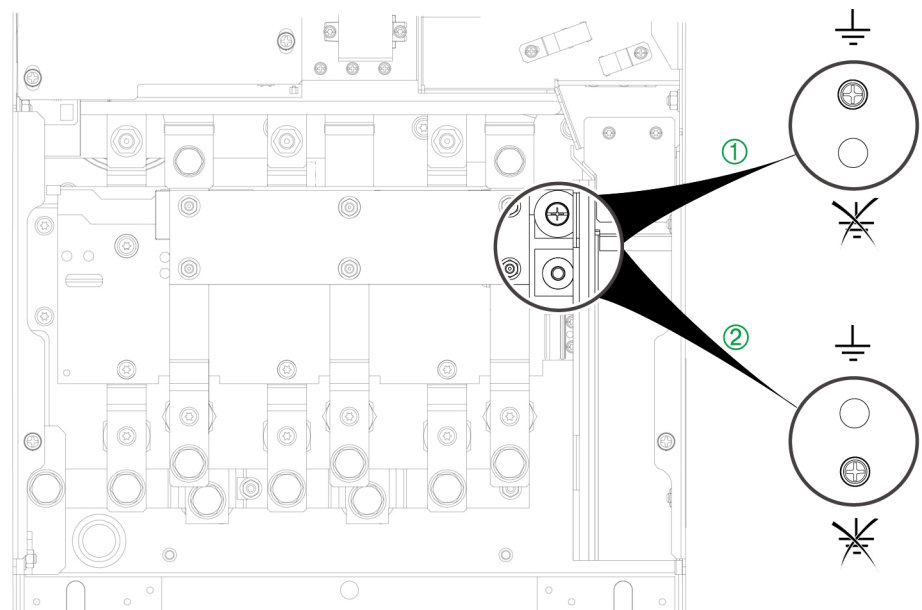


Ustawienie Dla Produktów o Rozmiarze Obudowy 4



Ustawienie Dla Produktów o Rozmiarze Obudowy 5

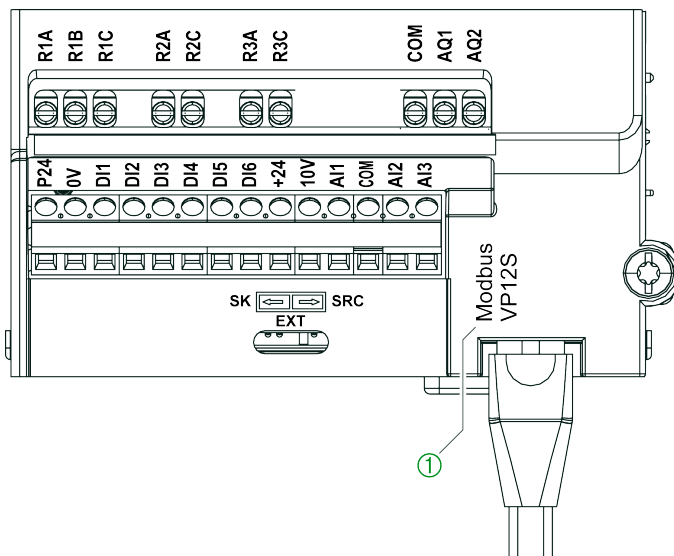


Ustawienie Dla Produktów o Rozmiarze Obudowy 6**Ustawienie Dla Produktów o Rozmiarze Obudowy 7**

Rozmieszczenie i Charakterystyka Zacisków Bloku Sterowania oraz Portów Komunikacyjnych i We/Wy

Rozmieszczenie Zacisków

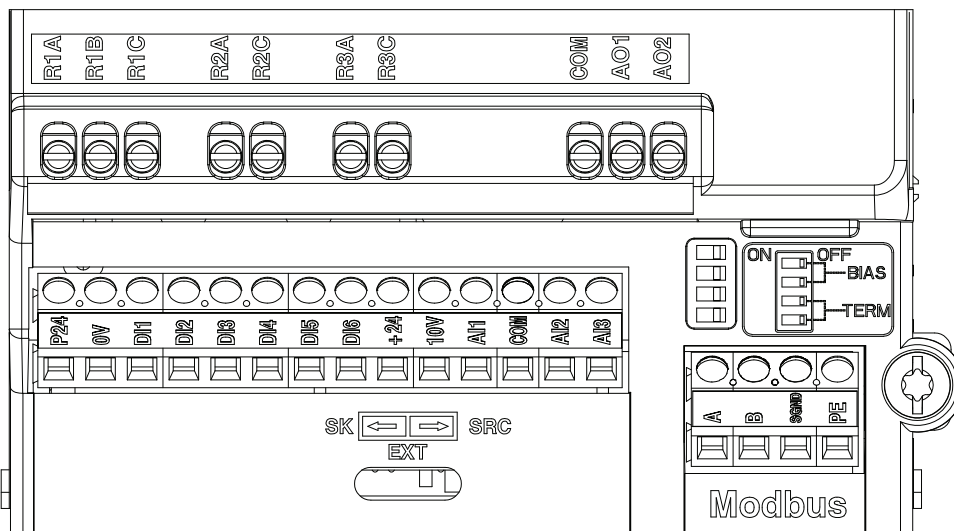
Zaciski bloku sterowania są takie same dla wszystkich rozmiarów obudowy napędu.



- ① Modbus VP12S: Jest to standardowe oznaczenie łącza szeregowego Modbus. VP•S oznacza złącze z zasilaniem, gdzie 12 oznacza napięcie zasilania 12 Vdc.

Zacisk ATV610...N4ZC Modbus RS485

W referencjach **ATV610...N4ZC**, dostępny jest Modbus In-Line (A, B, SGND, PE):



Pin	Sygnal
A	D1 (Sygnały Modbus)
B	D0 (Sygnały Modbus)
SGND	Wspólny (Sygnały Modbus)
PE	Połączenie uziemienia ochronnego

Charakterystyka Okablowania

⚠️ ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU LUB PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- Przekroje przewodów i momenty dokręcania muszą być zgodne ze specyfikacjami podanymi w niniejszym dokumencie.
- W przypadku korzystania z elastycznych kabli wielożyłowych do połączeń o napięciu wyższym niż 25 VAC, należy użyć końcówek kablowych typu pierścieniowego lub tulejek kablowych, w zależności od grubości przewodu i określonej długości odizolowania kabla.

Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

Przekroje przewodów i momenty dokręcania

Zaciski Sterujące	Przekrój Przewodów Wyjścia Przekątnikowego		Inne Przekroje Przewodów		Moment Dokręcania
	Minimum (1)	Maksimum	Minimum (1)	Maksimum	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N•m (lb.in)
Wszystkie Zaciski	0.75 (18)	1.5 (16)	0.5 (20)	1.5 (16)	0.5 (4.4)

(1) Wartość ta odpowiada minimalnemu dopuszczalnemu przekrojowi zacisku.

UWAGA: Patrz również Dane Elektryczne Zacisków Sterujących, strona 98.

Port Komunikacyjny RJ45

Jest on używany do podłączenia:

- Zdalny terminal graficzny wykorzystujący linię szeregową Modbus
- Sieć Modbus
- Narzędzie do ładowania konfiguracji...

UWAGA: Sprawdź, czy kabel RJ45 nie jest uszkodzony przed podłączeniem go do produktu, w przeciwnym razie może dojść do utraty zasilania sterownika.

Dane Elektryczne Zacisków Sterujących

UWAGA:

- Aby zapoznać się z opisem rozmieszczenia zacisków, patrz Rozmieszczenie i Charakterystyka Zacisków Bloku Sterowania oraz Portów Komunikacyjnych i We/Wy, strona 96
- Informacje na temat fabrycznego przypisania wejść/wyjść można znaleźć w Instrukcja Programowania, strona 12.
- Długości kabli można znaleźć w tabeli podanej w sekcji Okablowanie Części Sterującej, strona 101..

Zacisk	Opis	Typ We/Wy	Charakterystyka elektryczna
R1A	Styk NO przekaźnika R1	Wy	Przekaźnik Wyjściowy 1 <ul style="list-style-type: none"> • Minimalna zdolność przełączania: 5 mA dla 24 Vdc • Maksymalny prąd przełączania przy obciążeniu rezystancyjnym: 3 A dla 250 Vac (OVC II) i 30 Vdc • Maksymalny prąd przełączania przy obciążeniu indukcyjnym: ($\cos \phi \geq 0.4$ oraz $L/R \leq 7$ ms): 2 A dla 250 Vac (OVC II) i 30 Vdc. Obciążenie indukcyjne musi być wyposażone w urządzenie przeciwprzepięciowe do pracy z prądem przemiennym lub stałym o całkowitym rozproszeniu energii większym niż energia indukcyjna zgromadzona w obciążeniu. Patrz sekcje Przekaźnik wyjściowy z obciążeniem indukcyjnym AC, strona 70 i Przekaźnik wyjściowy z obciążeniem indukcyjnym DC, strona 71 • Czas odświeżania: 5 ms \pm 0.5 ms • Żywotność: 100 000 operacji przy maksymalnym prądzie przełączania
R1B	Styk NC przekaźnika R1	Wy	
R1C	Styk punktu wspólnego przekaźnika R1	Wy	
R2A	Styk NO przekaźnika R2	Wy	Przekaźnik Wyjściowy 2 <ul style="list-style-type: none"> • Minimalna zdolność przełączania: 5 mA dla 24 Vdc • Maksymalny prąd przełączania przy obciążeniu rezystancyjnym: 5 A dla 250 Vac (OVC II) i 3 A dla 30 Vdc • Maksymalny prąd przełączania przy obciążeniu indukcyjnym: ($\cos \phi \geq 0.4$ oraz $L/R \leq 7$ ms): 2 A dla 250 Vac i 30 Vdc. Obciążenie indukcyjne musi być wyposażone w urządzenie przeciwprzepięciowe do pracy z prądem przemiennym lub stałym o całkowitym rozproszeniu energii większym niż energia indukcyjna zgromadzona w obciążeniu. Patrz sekcje Przekaźnik wyjściowy z obciążeniem indukcyjnym AC, strona 70 i Przekaźnik wyjściowy z obciążeniem indukcyjnym DC, strona 71 • Czas odświeżania: 5 ms \pm 0.5 ms • Żywotność: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 100 000 operacji przy maksymalnym prądzie przełączania ◦ 1 000 000 operacji przy 0,5 A
R2C	Styk punktu wspólnego przekaźnika R2	Wy	
R3A	Styk NO przekaźnika R3	Wy	Przekaźnik wyjściowy 3 <ul style="list-style-type: none"> • Minimalna zdolność przełączania: 5 mA dla 24 Vdc • Maksymalny prąd przełączania przy obciążeniu rezystancyjnym: 5 A dla 250 Vac (OVCII) i 3 A dla 30 Vdc • Maksymalny prąd przełączania przy obciążeniu indukcyjnym: ($\cos \phi \geq 0.4$ oraz $L/R \leq 7$ ms): 2 A dla 250 Vac (OVCII) i 30 Vdc. Obciążenie indukcyjne musi być wyposażone w urządzenie przeciwprzepięciowe do pracy z prądem przemiennym lub stałym o całkowitym rozproszeniu energii większym niż energia indukcyjna zgromadzona w obciążeniu. Patrz sekcje Przekaźnik wyjściowy z obciążeniem indukcyjnym AC, strona 70 i Przekaźnik wyjściowy z obciążeniem indukcyjnym DC, strona 71 • Czas odświeżania: 5 ms \pm 0.5 ms • Żywotność: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 100 000 operacji przy maksymalnym prądzie przełączania ◦ 1 000 000 operacji przy 0,5 A
R3C	Styk punktu wspólnego przekaźnika R3	Wy	
24V	Zasilanie wyjścia dla wejść cyfrowych	Wy	<ul style="list-style-type: none"> • +24 Vdc • Tolerancja: minimum 20,4 Vdc, maksimum 27 Vdc • Prąd: maksymalnie 200 mA dla obu zacisków 24 Vdc • Zacisk zabezpieczony przed przeciążeniem i zwarcie • W pozycji Sink Ext zasilanie to jest zasilane przez zewnętrzny zasilacz sterownika PLC
COM	Wspólne We/Wy analogowe	We/Wy	0 V dla wyjść analogowych

Zacisk	Opis	Typ We/Wy	Charakterystyka elektryczna
AQ1	Wyjście analogowe	Wy	AQ: Wyjście analogowe konfigurowalne programowo dla napięcia lub prądu <ul style="list-style-type: none"> Wyjście analogowe napięcia 0...10 Vdc, minimum. Minimalna impedancja obciążenia 470 Ω, Wyjście analogowe prądowe X-Y mA poprzez programowanie X i Y w zakresie 0...20 mA, maksymalna impedancja obciążenia 500 Ω Czas próbkowania: maksymalnie 10 ms + 1 ms Rozdzielczość 10 bitów Dokładność: ±1% dla wahań temperatury 60 °C (108 °F) Liniowość ±0,2%
AQ2	Wyjście analogowe	Wy	
P24	Zewnętrzne zasilanie wejściowe	We	Zewnętrzne zasilanie wejściowe +24 Vdc <ul style="list-style-type: none"> Tolerancja: minimum 19 Vdc, maksimum 30 Vdc Prąd: maksymalnie 0,8 A
0V	0 V	We/Wy	0 V dla P24
DI1-DI6	Wejścia cyfrowe	We	6 programowalnych wejść logicznych 24 Vdc, zgodnych z normą IEC/EN 61131-2, typ logiczny 1 <ul style="list-style-type: none"> Logika pozytywna (Source): Stan 0, jeśli ≤ 5 Vdc lub wejście logiczne nie jest podłączone, stan 1, jeśli ≥ 11 Vdc. Logika ujemna (Sink): Stan 0, jeśli ≥ 16 Vdc lub wejście logiczne nie jest podłączone, stan 1, jeśli ≤ 10 Vdc. Impedancja 4,42 kΩ Maksymalne napięcie: 30 V DC Czas próbkowania: maksymalnie 2 ms + 0,5 ms Wielokrotne przypisanie umożliwia skonfigurowanie kilku funkcji na jednym wejściu (np: DI1 przypisane do jazdy do przodu i wstępnie ustawionej prędkości 2, DI3 przypisane do jazdy do tyłu i wstępnie ustawionej prędkości 3).
DI5-DI6	Wejścia impulsowe	We	Programowalne wejście impulsowe <ul style="list-style-type: none"> Zgodność z PLC poziomu 1, norma IEC 65A-68 Stan 0, jeśli < 0,6 Vdc, stan 1, jeśli > 2,5 Vdc Licznik Impulsowy 0...30 kHz Zakres częstotliwości: 0...30 kHz Współczynnik cykliczności: 50% ±10% Maksymalne napięcie wejściowe 30 Vdc, < 10 mA Czas próbkowania: maksymalnie 5 ms + 1 ms
10V	Zasilanie wyjściowe dla wejścia analogowego	Wy	Wewnętrzne zasilanie wejść analogowych <ul style="list-style-type: none"> 10.5 Vdc Tolerancja ±5 % Prąd: maksymalnie 10 mA Zabezpieczenie przed zwarcie
AI1-AI2-AI3	Wejścia analogowe	We	Konfigurowalne programowo V/A: analogowe wejście napięciowe lub prądowe <ul style="list-style-type: none"> Wejście analogowe napięcia 0...10 Vdc, impedancja 30 kΩ, Wejście analogowe prądowe X-Y mA poprzez programowanie X i Y z zakresu 0...20 mA, z impedancją 250 Ω Czas próbkowania: maksymalnie 5 ms + 1 ms Rozdzielczość 12 bitów Dokładność: ±0,6% dla wahań temperatury 60 °C (108 °F) Liniowość ±0,15% wartości maksymalnej

Zacisk	Opis	Typ We/Wy	Charakterystyka elektryczna
COM	Wspólne We/Wy analogowe	We/Wy	0 V dla wejść analogowych
AI2-AI3	Wejścia czujników	We	<p>Konfigurowalny programowo czujnik PT100/PT1000 lub KTY84 lub PTC lub czujnik poziomu wody</p> <ul style="list-style-type: none"> • PT100 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 1 czujnik termiczny (konfigurowalny przez oprogramowanie) ◦ Prąd czujnika: 5 mA ◦ Zakres -20...200 °C (-4...392 °F) ◦ Dokładność ± 4 °C (7,2 °F) dla wahań temperatury 60 °C (108 °F) • PT1000 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 1 czujnik termiczny (konfigurowalny przez oprogramowanie) ◦ Prąd czujnika termicznego: 1 mA ◦ Zakres -20...200 °C (-4...392 °F) ◦ Dokładność ± 4 °C (7,2 °F) dla wahań temperatury 60 °C (108 °F) • PTC <ul style="list-style-type: none"> ◦ Maksymalnie 6 czujników zamontowanych szeregowo ◦ Prąd czujnika: 1 mA ◦ Wartość nominalna: < 1,5 kΩ ◦ Próg wyzwania przegrzania: 2,9 kΩ \pm 0,2 kΩ ◦ Próg resetowania przegrzania: 1,575 kΩ \pm 75 Ω ◦ Próg wykrywania niskiej impedancji: 50 Ω \pm 10 Ω • KTY84 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 1 czujnik termiczny ◦ Prąd czujnika termicznego: 1 mA ◦ Zakres -20...200 °C (-4...392 °F) ◦ Dokładność ± 4 °C (7,2 °F) dla wahań temperatury 60 °C (108 °F) • Czujnik Poziomu Wody <ul style="list-style-type: none"> ◦ Czulość: 0...1 MΩ, regulowana programowo ◦ Prąd czujnika poziomu wody: maksymalnie 0,3 mA...1 mA ◦ Regulowane opóźnienie: 0...10 s

Okablowanie Części Sterującej

Wstępne Instrukcje

⚠️⚠️ ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury opisanej w tym rozdziale należy przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w rozdziale **Informacje bezpieczeństwa**. **Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.**

⚠️ OSTRZEŻENIE

NIEZAMIERZONE ZACHOWANIE WEJŚĆ I WYJŚĆ

Funkcje wejść i wyjść zależą od wybranego trybu pracy i ustawień odpowiednich parametrów.

- Sprawdź, czy okablowanie jest odpowiednie dla ustawień.
- System należy uruchamiać tylko wtedy, gdy w strefie zagrożenia nie znajdują się żadne osoby ani przeszkody.
- Podczas uruchamiania należy dokładnie przeprowadzić testy dla wszystkich stanów roboczych i potencjalnych sytuacji błędu.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

UWAGA

NIEPRAWIDŁOWE NAPIĘCIE

Wejścia cyfrowe należy zasilac wyłącznie napięciem 24 Vdc.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować uszkodzenie sprzętu.

Długość Kabli Sterujących

Kable Wejścia/Wyjścia Zacisku Sterującego		Maksymalna długość przewodów w zależności od przekroju kabla (*)	
		1.5 mm ² / AWG16	0.5 mm ² / AWG20
Wejścia analogowe AI1, AI2, AI3	napięcie: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
	prąd: 0 - 20 mA	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
Wejścia analogowe AI2, AI3	PT100	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	PT1000	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	KTY84	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	PTC	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	Poziom wody	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
Zasilanie wyjściowe 10V		30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
Wyjścia analogowe AQ1, AQ2	napięcie: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	prąd: 0 - 20 mA	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
Zasilanie wyjściowe 24V	200 mA maks.	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
Wejścia cyfrowe DI1...DI6		3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
Wejście zasilania sterowaniaP24	wejście 24 V	120 m / 390 ft	40 m / 130 ft
(*) Krótsze długości kabli lub mniejsze przekroje kabli można dostosować za pomocą interpolacji liniowej z wartościami podanymi w tabeli. Na przykład: maksymalnie 10 m / 32 ft z 0,5 mm ² / AWG20 i maksymalnie 30 m z 1,5 mm ² / AWG16 wymienionymi w tabeli, jest równoważne maksymalnie 20 m / 65 ft z 1 mm ² / AWG17.			

Dostęp do Zacisków

ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury opisanej w tym rozdziale należy przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w rozdziale **Informacje bezpieczeństwa**. **Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.**

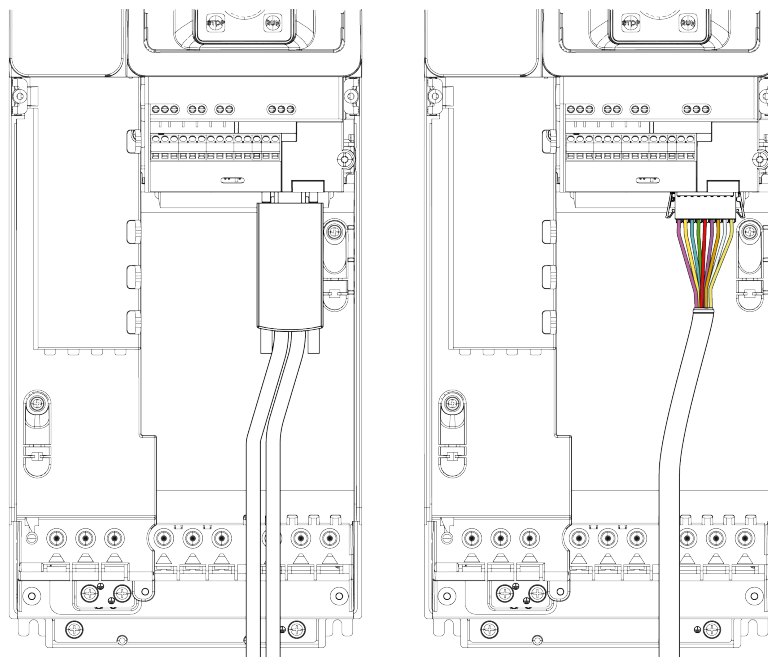
Aby uzyskać dostęp do zacisków sterowania, zapoznaj się z procedurą opisaną w rozdziale Okablowanie Części Zasilającej, strona 84.

Instalacja i Okablowanie Modułu Opcjonalnego

UWAGA: ATV610...N4ZC nie obsługuje opcjonalnej instalacji modułów.

Aby zapewnić prawidłowe okablowanie części sterującej, podczas instalacji i podłączania modułu należy stosować się do poniższych instrukcji

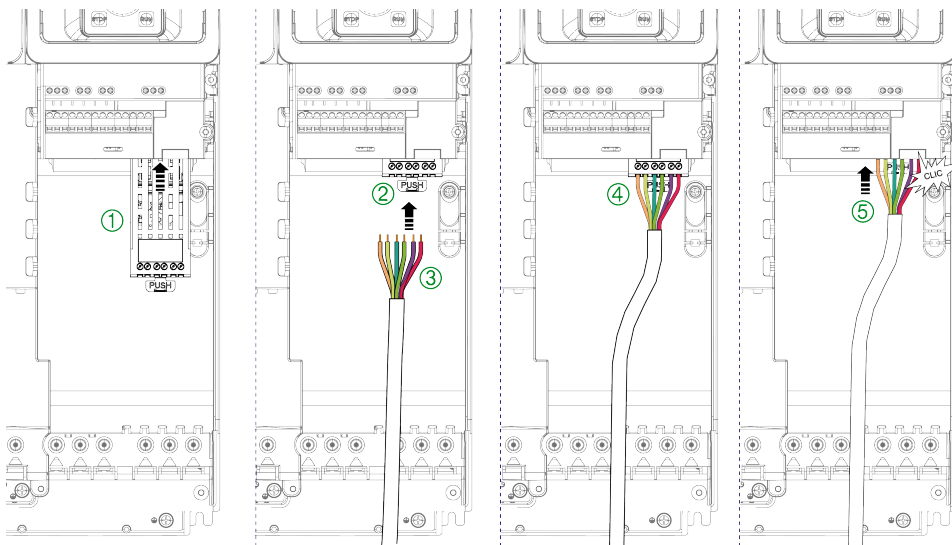
Krok	Działanie
1	Włóż moduł do dedykowanego gniazda.
2	Podłącz kabel do modułu



Instalacja i Okablowanie Modułu We/Wy Przełącznika

Aby zapewnić prawidłowe okablowanie części sterującej, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby zainstalować i podłączyć moduł we/wy przełącznika.

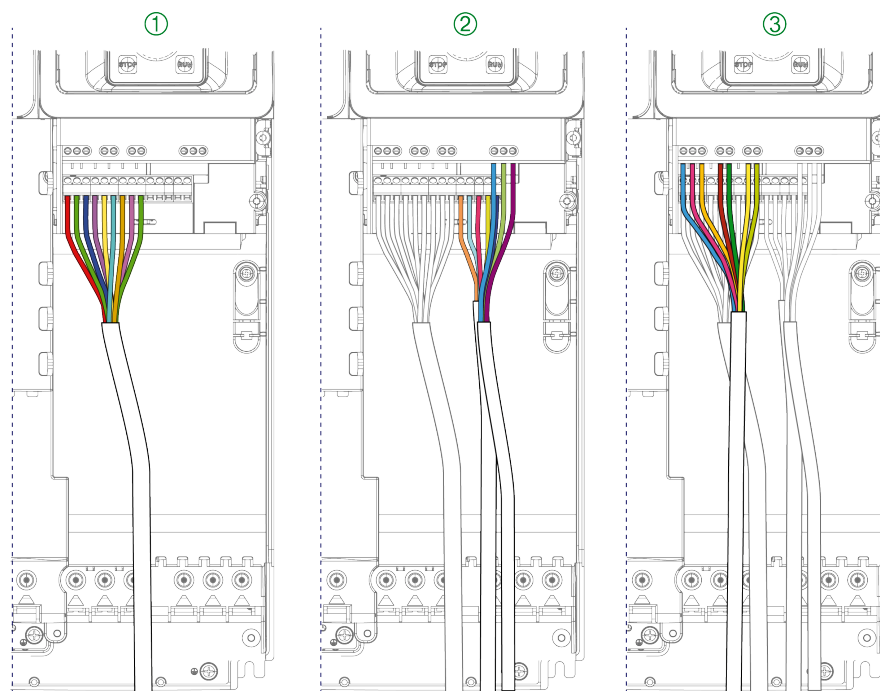
Krok	Działanie
1	Włóż moduł przełącznika do gniazda modułu opcjonalnego.
2	Wciśnij moduł na miejsce i zachowaj dostęp do śrub zacisków modułu.
3	Przygotuj kabel we/wy do podłączenia.
4	Podłącz moduł we/wy przełącznika.
5	Ponownie wciśnij moduł do jego ostatecznego położenia.



Ścieżka Kable Sterujących - Napędy z Puszka na Przewody

Aby zapewnić prawidłowe okablowanie części sterującej, należy zastosować następujące instrukcje do okablowania zacisków bloku sterowania

Krok	Działanie
1	Podłącz P24, 0V, wejścia cyfrowe (DI1...DI6) i zaciski +24.
2	Podłącz zaciski COM i wyjść analogowych (AQ1, AQ2), podłącz zaciski 10V, wejść analogowych (AI1...AI3) i COM.
3	Okabluj wyjścia przekaźnikowe



Sprawdzanie Instalacji

Lista Kontrolna Przed Włączeniem

Nieodpowiednie ustawienia, nieodpowiednie dane lub nieodpowiednie okablowanie mogą powodować niezamierzone ruchy, wyzwać sygnały, uszkadzać części i wyłączać funkcje monitorowania.

▲ OSTRZEŻENIE

NIEPRZEWIDZIANE DZIAŁANIE SPRZĘTU

- System należy uruchamiać tylko wtedy, gdy w strefie działania nie znajdują się żadne osoby ani przeszkody.
- Sprawdź, czy działający przycisk zatrzymania awaryjnego znajduje się w zasięgu wszystkich osób zaangażowanych w operację.
- Nie używaj produktu z nieznanymi ustawieniami lub danymi.
- Sprawdź, czy okablowanie jest odpowiednie dla ustawień.
- Nigdy nie modyfikuj parametru, chyba że w pełni rozumiesz jego działanie i wszystkie skutki modyfikacji.
- Podczas uruchamiania należy dokładnie przeprowadzić testy dla wszystkich stanów roboczych, warunków pracy i potencjalnych sytuacji błędu.
- Przewiduj ruchy w niezamierzonych kierunkach lub oscylacje silnika.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Jeśli stopień mocy zostanie wyłączony w sposób niezamierzony, na przykład w wyniku przerwy w zasilaniu, błędów lub funkcji, istnieje możliwość, że silnik nie będzie już zwalniał w kontrolowany sposób.

▲ OSTRZEŻENIE

NIEPRZEWIDZIANE DZIAŁANIE SPRZĘTU

Sprawdź, czy ruchy bez efektu hamowania nie powodują niebezpiecznych warunków.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Instalacja Mechaniczna

Zweryfikuj mechaniczną instalację całego systemu napędowego:

Krok	Działanie	✓
1	Czy instalacja spełnia określone wymagania dotyczące odległości?	
2	Czy wszystkie wkręty mocujące zostały dokręcone z określonym momentem dokręcania?	

Instalacja elektryczna

Sprawdź połączenia elektryczne i okablowanie:

Krok	Działanie	✓
1	Czy podłączono wszystkie ochronne przewody uziemiające?	
2	Prawidłowe dokręcenie śrub może ulec zmianie na etapie montażu i okablowania napędu. Sprawdź i wyreguluj dokręcenie wszystkich wkrętów zacisków do określonego nominalnego momentu obrotowego.	
3	Czy wszystkie bezpieczniki i wyłączniki mają prawidłową wartość znamionową; czy bezpieczniki są określonego typu? Więcej informacji można znaleźć w katalogu..	
4	Czy podłączono lub zaizolowano wszystkie przewody na końcach kabla?	
5	Czy przewody sterujące i zasilające zostały prawidłowo oddzielone i zaizolowane?	
6	Czy wszystkie kable i złącza zostały prawidłowo podłączone i zainstalowane?	
7	Czy wszystkie kolory i oznaczenia zacisków wtykowych odpowiadają kolorom i oznaczeniom bloku sterowania?	
8	Czy przewody sygnałowe zostały prawidłowo podłączone?	
9	Czy wymagane połączenia ekranowe są zgodne z EMC?	
10	Czy zostały podjęte wszystkie środki w celu zapewnienia zgodności EMC?	

Oslony i Uszczelki

Sprawdź, czy wszystkie urządzenia, drzwi i pokrywy szafy są prawidłowo zainstalowane, aby zapewnić wymagany stopień ochrony.

Konserwacja

Zaplanowane Serwisowanie

Serwis

ZAGROŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHU LUB WYŁADOWANIA ŁUKOWEGO

Przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury opisanej w tym rozdziale należy przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w rozdziale **Informacje bezpieczeństwa**. **Niezastosowanie się do tych instrukcji spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.**

Temperatura produktów opisanych w niniejszej instrukcji może przekraczać 80 °C (176 °F) podczas pracy.

OSTRZEŻENIE

GORĄCE POWIERZCHNIE

- Należy unikać kontaktu z gorącymi powierzchniami.
- Nie należy dopuszczać, aby łatwopalne lub wrażliwe na ciepło części znajdowały się w bezpośrednim sąsiedztwie gorących powierzchni.
- Przed przystąpieniem do obsługi produktu należy upewnić się, że wystarczająco ostygł.
- Sprawdź, czy rozpraszanie ciepła jest wystarczające, wykonując test w warunkach maksymalnego obciążenia.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

OSTRZEŻENIE

NIEWYSTARCZAJĄCA KONSERWACJA

Sprawdź, czy opisane poniżej czynności konserwacyjne są wykonywane w określonych odstępach czasu.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Podczas pracy urządzenia należy zapewnić zgodność z warunkami środowiskowymi. Ponadto podczas konserwacji należy zweryfikować i w razie potrzeby skorygować wszystkie czynniki, które mogą mieć wpływ na warunki środowiskowe.

Działania konserwacyjne

	Dotyczy części	Aktywność	Interwał (1)
Stan ogólny	Wszystkie części, takie jak obudowa, HMI, blok sterowania, połączenia itp.	Przeprowadzenie kontroli wzrokowej	Co najmniej raz w roku
Korozja	Zaciski, złącza, wkręty, płyta EMC	Sprawdź i wyczyść w razie potrzeby	
Pył	Zaciski, wentylatory, wloty i wyloty powietrza szafy, filtry powietrza szafy	Sprawdź i wyczyść w razie potrzeby	
Chłodzenie	Wentylator	Sprawdź działanie wentylatora	Co najmniej raz w roku
Mocowanie	Wszystkie wkręty do połączeń elektrycznych i mechanicznych	Sprawdź momenty dokręcania	Co najmniej raz w roku
<p>(1) Maksymalne okresy międzyobsługowe od daty uruchomienia. Skróć okresów między konserwacjami w celu dostosowania konserwacji do warunków otoczenia, warunków pracy napędu i wszelkich innych czynników, które mogą mieć wpływ na działanie i/lub wymagania konserwacyjne napędu.</p>			

UWAGA: Działanie wentylatora zależy od stanu termicznego dysku. Dysk może pracować, a wentylator nie.

Wentylatory mogą działać przez pewien czas nawet po odłączeniu zasilania produktu.

⚠ UWAGA

DZIAŁAJĄCE WENTYLATORY

Przed przystąpieniem do obsługi wentylatorów należy upewnić się, że zostały one całkowicie zatrzymane.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Diagnostyka I Rozwiązywanie Problemów

Patrz Instrukcja programowania ATV610, strona 12 dostępna na stronie www.se.com.

Części zamienne i naprawy

Produkty serwisowalne:

Więcej informacji można znaleźć w Centrum Obsługi Klienta na stronie www.se.com/CCC.

Przechowywanie Długoterminowe

Reformowanie Kondensatorów

Jeśli napęd nie był podłączony do sieci przez dłuższy czas, przed uruchomieniem silnika należy przywrócić pełną sprawność kondensatorów.

UWAGA

ZMNIJSZONA WYDAJNOŚĆ KONDENSATORA

- Jeśli napęd nie był podłączony do sieci przez określony czas, należy podłączyć napięcie sieciowe do napęd na jedną godzinę przed uruchomieniem silnika.(1)
- Sprawdź, czy nie można wykonać polecenia Run przed upływem jednej godziny.
- Zweryfikuj datę produkcji, jeśli napęd jest uruchamiany po raz pierwszy i przeprowadź określoną procedurę, jeśli data produkcji jest starsza niż 12 miesięcy.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować uszkodzenie sprzętu.

(1) Okres czasu:

- 12 miesięcy w maksymalnej temperaturze przechowywania +50°C (+122°F)
- 24 miesiące w maksymalnej temperaturze przechowywania +45°C (+113°F)
- 36 miesięcy w maksymalnej temperaturze przechowywania +40°C (+104°F)

Jeśli określona procedura nie może zostać wykonana bez polecenia uruchomienia z powodu wewnętrznego sterowania stycznikiem sieciowym, należy wykonać tę procedurę z włączonym stopniem mocy, ale z silnikiem zatrzymanym, tak aby w kondensatorach nie było znaczącego prądu sieciowego.

Wycofanie z Eksploatacji

Odinstaluj Produkt

Podczas odinstalowywania produktu należy przestrzegać poniższej procedury.

- Wyłącz całe napięcie zasilania. Sprawdź, czy nie występuje napięcie - patrz rozdział Informacje bezpieczeństwa, strona 5.
- Odłącz wszystkie kable połączeniowe.
- Odinstaluj produkt.

Wycofanie z Eksploatacji

Komponenty produktu składają się z różnych materiałów, które można poddać recyklingowi i które należy utylizować oddzielnie.

- Opakowanie należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Produkt należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Informacje i dokumenty dotyczące ochrony środowiska, takie jak EoLI (End of Life instruction), można znaleźć w sekcji Green Premium.

Dodatkowe Wsparcie

Centrum Obsługi Klienta

Aby uzyskać dodatkowe wsparcie, możesz skontaktować się z naszym Centrum Obsługi Klienta pod adresem: www.se.com/CCC.

Glosariusz

A

Skróty:

Req. = Wymagane

Opt. = Opcjonalnie

AC:

Prąd przemienny

Parametr regulacji: Parametr zawsze dostępny jako **[Access Level]**.

C

Parametr konfiguracji: Parametr, na który wpływają stany robocze urządzenia, takie jak **[Motor Nom Current]**.

D

DC:

Prąd stały

E

ELV:

Bardzo niskie napięcie. Więcej informacji: IEC 60449

Błąd :

Rozbieżność między wykrytą (obliczoną, zmierzoną lub zasygnalizowaną) wartością lub stanem a określoną lub teoretycznie poprawną wartością lub stanem.

F

Ustawienie fabryczne:

Stan urządzenia w ustawieniach fabrycznych w momencie wysyłki produktu.

Reset usterki:

Funkcja służąca do przywracania napędu do stanu operacyjnego po usunięciu wykrytego błędu poprzez usunięcie przyczyny błędu, tak aby błąd nie był już aktywny.

Usterka:

Usterka jest stanem operacyjnym. Jeśli funkcje monitorowania wykryją błąd, następuje przejście do tego stanu operacyjnego, w zależności od klasy błędu. Aby wyjść z tego stanu operacyjnego po usunięciu przyczyny wykrytego błędu, wymagany jest "Reset usterki". Dalsze informacje można znaleźć w odpowiednich normach, takich jak IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

G

GP:

Ogólnego Przeznaczenia

L

L/R:

Stała czasowa równa ilorazowi wartości indukcyjności (L) i wartości rezystancji (R).

N

Styk NC:

Styk Normalnie Zamknięty

Styk NO:

Styk Normalnie Otwarty

O

OEM:

Producent Oryginalnego Sprzętu

OVCII:

Kategoria Przepięciowa II, zgodnie z IEC 61800-5-1

P

PA/+:

Zacisk magistrali DC

PC/-:

Zacisk magistrali DC

PELV:

Ochronne Bardzo Niskie Napięcie, niskie napięcie z izolacją. Więcej informacji: IEC 60364-4-41.

PLC:

Programowalny sterownik logiczny.

Stopień mocy:

Stopień mocy steruje silnikiem. Stopień mocy generuje prąd do sterowania silnikiem.

PTC:

Dodatni Współczynnik Temperaturowy. Sondy termistorowe PTC zintegrowane z silnikiem lub aplikacją do pomiaru temperatury

R

REACH:

Rozporządzenie w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów

RoHS:

Ograniczenia dotyczące Substancji Niebezpiecznych

S

SCPD:

Urządzenie Zabezpieczające Przed Zwarcie

T**Dioda TVS:**

Dioda Tłumiąca Napięcie Przejściowe

V**VHP:**

Bardzo Wysoka Moc (> 800 kW)

VSD:

Napęd o Zmiennej Prędkości

W**Ostrzeżenie:**

Jeśli termin ten jest używany poza kontekstem instrukcji bezpieczeństwa, ostrzeżenie informuje o potencjalnym błędzie wykrytym przez funkcję monitorowania. Ostrzeżenie nie powoduje przejścia do stanu roboczego.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Ponieważ normy, specyfikacje i projekty zmieniają się od czasu do czasu, należy poprosić o potwierdzenie informacji podanych w niniejszej publikacji.

© 2024 Schneider Electric. Wszelkie prawa zastrzeżone.

EAV64381.10 – 10/2024