PRZEMYSŁOWE PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI ABB

ACS880-11

Skrócona instrukcja montażu i uruchamiania

Ten podręcznik dotyczy globalnych instalacji IEC i NEC (USA).

Dokumentacja w innych językach	Informacje dotyczące ekoprojektu (EU 2019/1781 i SI 2021 nr 745)	Informacje o tym dokumencie

3AXD50000857548 wersja C PL
20.09.2022
© 2022 ABB. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Tłumaczenie oryginalnych instrukcji.

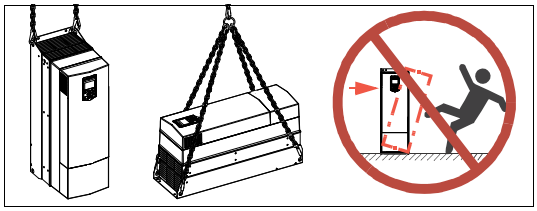
3AXD50000857548C

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE! Należy przestrzegać tych instrukcji. Nieprzestrzeganie instrukcji może skutkować obrażeniami, śmiercią lub uszkodzeniem urządzenia. Wszelkie elektryczne prace instalacyjne i konserwacyjne powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.

OSTRZEŻENIE! Jeśli zostaną aktywowane funkcje automatycznego resetowania błędów lub automatycznego restartowania programu sterującego przemiennikiem, koniecznie należy się upewnić, że nie występują żadne niebezpieczne sytuacje. Funkcje te powodują automatyczne zresetowanie przemiennika częstotliwości i kontynuowanie działania po błędzie lub przerwie w zasilaniu. W przypadku aktywowania tych funkcji instalacja musi być wyraźnie oznaczona zgodnie ze standardami IEC/EN/UL 61800-5-1, ust. 6.5.3, na przykład „TO URZĄDZENIE URUCHAMIA SIĘ AUTOMATYCZNIE”.

- Nie należy wykonywać żadnych prac przy przemienniku częstotliwości, kablu silnika ani kablach sterowania, gdy przemiennik częstotliwości jest podłączony do zasilania. Przed rozpoczęciem pracy należy odizolować przemiennik częstotliwości od wszelkich źródeł niebezpiecznego napięcia i sprawdzić, czy nie występują niebezpieczne napięcia. Po odłączeniu zasilania należy zawsze odczekać 5 minut, aby kondensatory obwodu pośredniego zostały rozładowane.
- Nie należy wykonywać żadnych prac przy przemienniku częstotliwości, gdy podłączony jest do niego obracający się silnik synchroniczny z magnesami trwałymi. Obracający się silnik synchroniczny z magnesami trwałymi zasila przemiennik częstotliwości, w tym zaciski wejściowe i wyjściowe.
- Podczas montażu uważać, aby opiłki powstające w trakcie wiercenia i szlifowania nie przedostały się do wnętrza przemiennika częstotliwości.
- Obudowy R6 i R8: Przemiennik częstotliwości należy podnosić za przeznaczone do tego celu uchwyty. Nie przechylać przemiennika. Przemiennik jest ciężki i ma wysoko położony środek ciężkości. Przewracający się przemiennik może spowodować fizyczne obrażenia.



1. Rozpakowywanie przemiennika częstotliwości

Do czasu montażu przechowywać przemiennik częstotliwości w opakowaniu. Po rozpakowaniu chronić przemiennik przed kurzem, pyłem i wilgocią. Upewnić się, że są dostępne następujące elementy: przemiennik częstotliwości, szablon montażowy, panel sterowania, skrócona instrukcja montażu i uruchamiania, naklejki z ostrzeżeniem o napięciu szczątkowym w wielu językach, podręczniki sprzętu i oprogramowania sprzętowego, jeśli zamówiono, opcjonalne dodatki w odrębnych opakowaniach, jeśli zamówiono. Upewnić się, że te elementy nie mają żadnych śladów uszkodzeń.

2. Wykonać formowanie kondensatorów

Jeśli przemiennik częstotliwości był odłączony od zasilania przez ponad rok, należy wykonać formowanie kondensatorów łącza DC. Patrz Powiązane dokumenty lub skontaktuj się z zespołem wsparcia technicznego ABB.

3. Dobrać kable i bezpieczniki

- Dobrać kable zasilania. Należy przestrzegać lokalnych przepisów.
  - **Kabel zasilania:** Zastosować symetryczny kabel ekranowany (VFD), aby uzyskać najlepszą wydajność filtra EMC. Instalacje NEC: Kanał kablowy o ciągłej przewodności także jest dozwolony. Należy go uziemić na obu końcach.
  - **Kabel silnika:** ABB zaleca symetrycznie ekranowane kable silnika VFD, dzięki którym można zmniejszyć prądy łożyskowe oraz zużycie i obciążenie izolacji silnika, a także zapewnić najlepszą wydajność filtra EMC. W instalacjach NEC można używać przewodów w kanałach kablowych o ciągłej przewodności, choć nie jest to zalecane. Kanał należy uziemić na obu końcach.
  - **Typy kabli zasilania:** Instalacje IEC: Należy używać kabli miedzianych. Kabli aluminiowych można używać tylko w przypadku obudów o rozmiarach R6 i R8, poza największą obudową R8. Instalacje NEC: Dozwolone są tylko przewody miedziane.
  - **Prąd znamionowy:** maks. prąd obciążenia.
  - **Napięcie znamionowe (minimalne):** Instalacje IEC: Kabel 600 V AC jest dopuszczalny dla napięcia o wartości do 500 V AC. Instalacje NEC: 1000 V AC dla silników 480 V AC. 600 V AC dla sieci zasilania 480 V AC.
  - **Temperatura:** Instalacje IEC: Maksymalna dopuszczalna temperatura kabla podczas pracy ciągłej powinna wynosić co najmniej 70 °C. Instalacje NEC: Należy używać przewodów o temperaturze pracy wynoszącej co najmniej 75 °C. Temperatura izolacji może być wyższa, pod warunkiem, że obciążalność prądowa bazuje na przewodach 75 °C.
- Dobrać kable sterowania.
  - W przypadku sygnałów analogowych należy użyć podwójnie ekranowanych skrętek dwużyłowych. W przypadku sygnałów cyfrowych, przekaźnikowych i we/wy należy użyć kabla z podwójnym lub pojedynczym ekranowaniem. Tym samym kablem nie należy przesyłać sygnałów 24 V i 115/230 V.
- Zabezpieczyć przemiennik częstotliwości i kabel zasilania odpowiednimi bezpiecznikami. Patrz Wartości znamionowe, bezpieczniki i typowe kable zasilania.

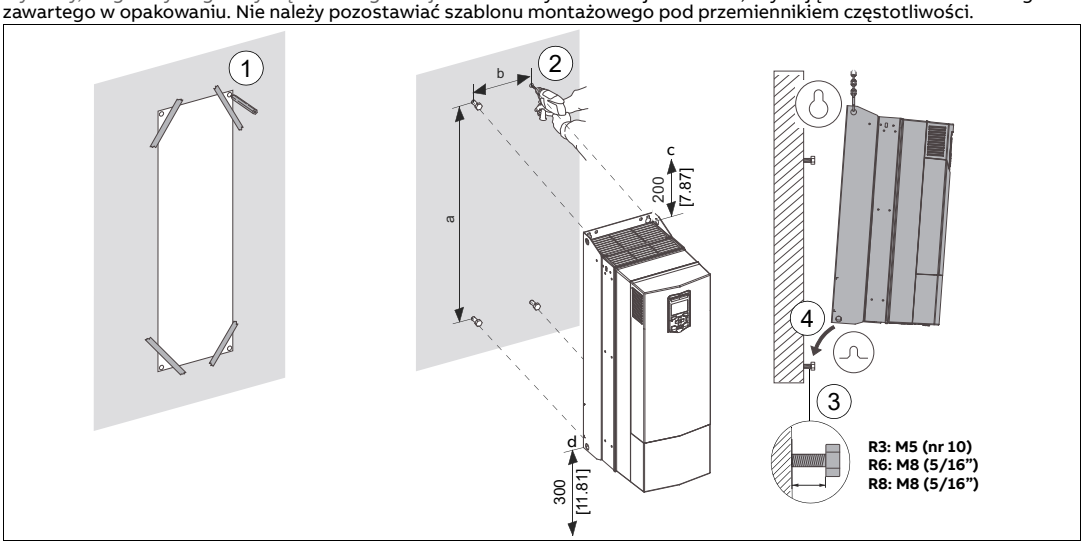
4. Sprawdzić miejsce montażu

Sprawdzić miejsce montażu przemiennika częstotliwości. Upewnić się, że:

- Miejsce montażu jest na tyle dobrze wentylowane lub chłodzone, aby odprowadzać ciepło z przemiennika.
- Warunki otoczenia przemiennika częstotliwości spełniają wymagania. Patrz Warunki otoczenia.
- Ściana za przemiennikiem częstotliwości i materiały znajdujące się pod i nad nim są niepalne.
- Powierzchnia montażu jest możliwie pionowa i wystarczająco mocna, aby utrzymać przemiennik.
- Wokół przemiennika częstotliwości jest wystarczająco dużo miejsca, aby umożliwić chłodzenie, konserwację i eksploatację. Minimalne wymagane wolne miejsce podano w rozdziale Wymiary, waga i wymogi dotyczące wolnego miejsca.
- W pobliżu przemiennika nie ma źródeł silnych pól magnetycznych takich jak wysokoprądowe przewody jednożyłowe lub cewki styczników. Silne pole magnetyczne może powodować zakłócenia lub niedokładności w działaniu przemiennika.

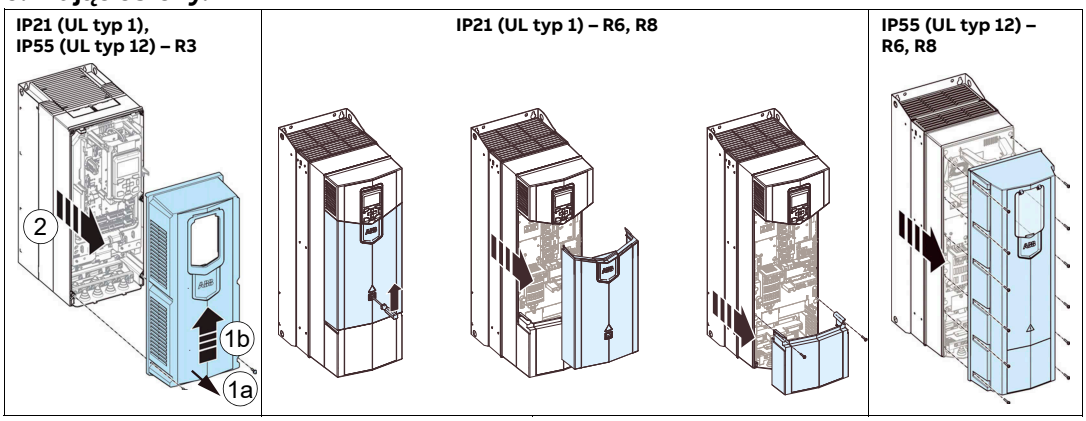
5. Zamontować przemiennik częstotliwości na ścianie

Mocowania należy dobrać zgodnie z lokalnymi wymaganiami odpowiednio do materiałów powierzchni ściany, wagi przemiennika częstotliwości i zastosowania. Informacje o wadze przemienników częstotliwości znajdują się w rozdziale Wymiary, waga i wymogi dotyczące wolnego miejsca. Zaznaczyć lokalizacje otworów, używając szablonu montażowego zawartego w opakowaniu. Nie należy pozostawiać szablonu montażowego pod przemiennikiem częstotliwości.



	R3		R6		R8	
	mm	cale	mm	cale	mm	cale
a	474	18,66	753	29,64	945	37,20
b	160	6,30	212,5	8,37	262,5	10,33
Wymagane wolne miejsce powyżej przemiennika						
c	200	7,87	200	7,87	200	7,87
Wymagane wolne miejsce poniżej przemiennika						
d	300	11,81	300	11,81	300	11,81

6. Zdjąć osłony.



7. Upewnić się, że przemiennik częstotliwości jest kompatybilny z systemem uziemienia

Wszystkie przemienniki częstotliwości można podłączyć do uziemionej symetrycznie sieci TN-S (trójnik z uziemieniem centralnym). Z opcją +E200 lub +E202: W przypadku montażu przemiennika częstotliwości w innej sieci może być konieczne wykręcenie wkręta EMC (odłączenie filtra EMC) i/lub wykręcenie wkręta VAR (odłączenie obwodu warystora).

Obudowa	Uziemione symetrycznie sieci TN-S (trójnik z uziemieniem centralnym)	Sieci typu trójkąt z uziemieniem wierzchołkowym i trójkąt z uziemieniem centralnym	Sieci IT (bez uziemienia lub z uziemieniem przez rezystancję o wysokiej wartości)	Sieci TT [1) 2)]
R3	Nie wykręcać wkrętów EMC ani VAR.	Nie wykręcać wkrętów EMC ani VAR.	Wykręcić wkręty EMC i VAR.	Wykręcić wkręty EMC i VAR.
R6	Nie wykręcać wkrętów EMC ani VAR.	Wykręcić wkręt EMC. Nie wykręcać wkręta VAR. Zobacz uwagę 2 poniżej.	Wykręcić wkręty EMC i VAR.	Wykręcić wkręty EMC i VAR.
R8	Nie wykręcać wkrętów EMC AC ani VAR.	Wykręcić wkręty EMC DC i VAR.	Wykręcić wkręty EMC DC i VAR.	Wykręcić wkręty EMC DC i VAR.

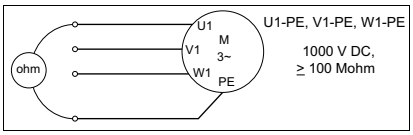
1) W sieci zasilającej musi być zainstalowane zabezpieczenie różnicowoprądowe. W instalacjach NEC zabezpieczenia różnicowo-prądowe jest wymagane tylko w przypadku prądu o natężeniu 1000 amperów lub wyższym.

2) Firma ABB nie gwarantuje kategorii EMC ani działania czujnika prądu upływowego wbudowanego w przemiennik częstotliwości.

8. Zmierzyć rezystancję izolację kabli zasilania i silnika

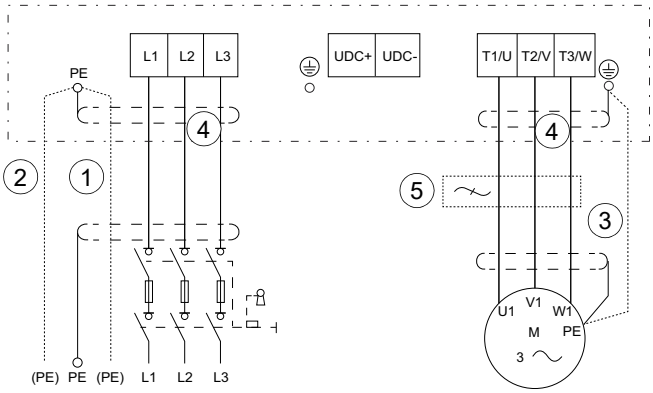
Zmierzyć rezystancję izolację kabla wejściowego przed podłączeniem go do przemiennika częstotliwości. Należy pamiętać o stosowaniu się do lokalnych przepisów.

Rezystancję izolacji kabla silnika oraz izolacji silnika należy zmierzyć, gdy kabel jest odłączony od przemiennika częstotliwości. Zmierzyć rezystancję izolacji między poszczególnymi przewodami fazowymi i przewodem uziomowym PE. Użyć napięcia pomiarowego 1000 V DC. Rezystancja izolacji silnika ABB musi przekraczać 100 MΩ (wartość odniesienia w temperaturze 25 °C). Wymagania dotyczące rezystancji izolacji innych silników są podane w instrukcjach dostarczonych przez producenta. Wilgoć wewnątrz silnika zmniejsza rezystancję izolacji. W przypadku podejrzenia, że w silniku może być wilgoć, należy go osuszyć i powtórzyć pomiar.



9. Podłączanie kabli zasilania

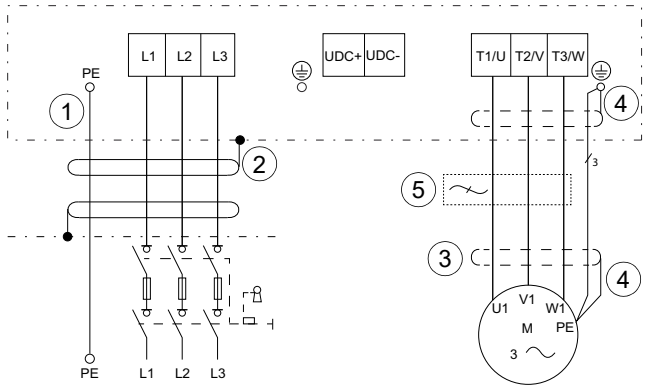
Schemat połączenia IEC z kablami ekranowanymi



1. Dwa przewody uziomowe. Standard bezpieczeństwa przemienników IEC/EN 61800-5-1 wymaga dwóch przewodów uziomowych PE, jeśli powierzchnia przekroju przewodu PE jest mniejsza niż 10 mm^2 Cu lub 16 mm^2 Al. Można na przykład użyć ekranu kabla oprócz czwartego przewodu.
2. Należy użyć osobnego kabla uziomowego lub kabla z osobnym przewodem uziomowym PE po stronie linii, jeśli przewodność czwartego przewodu lub ekranu nie spełnia wymagań przewodu uziomowego PE.
3. Należy użyć osobnego kabla uziomowego po stronie silnika, jeśli przewodność ekranu nie jest wystarczająca lub jeśli w kablu nie ma symetrycznego przewodu uziomowego PE.
4. Uziemienie obwodowe ekranu jest wymagane w przypadku kabla silnika. Jest ono także zalecane w przypadku kabla zasilania.
5. W razie potrzeby należy zamontować zewnętrzny filtr (du/dt, składowej zerowej lub filtr sinusoidalny). Filtry są dostępne w firmie ABB.

Schemat połączenia NEC z symetrycznie ekranowanym kablem lub kanałem kablowym

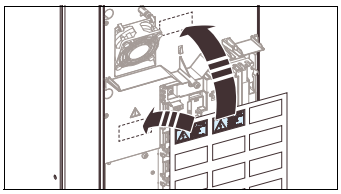
Uwaga: W instalacjach NEC można stosować osobne, izolowane przewody w kanale kablowym, ekranowany kabel VFD w kanale kablowym lub ekranowany kabel VFD bez kanału. Symbol narysowany przy użyciu linii przerywanej (3) na tym schemacie reprezentuje ekran ekranowanego kabla VFD. Ten sam symbol narysowany przy użyciu linii ciągłej (2) reprezentuje kanał kablowy.



1. Izolowany przewód uzimowy w kanale kablowym: Uziemić do zacisku PE przemiennika częstotliwości i do magistrali uziomowej panelu dystrybucyjnego. Informacje o montażu kabla VFD można znaleźć w rozdziale 4.
2. Uziemienie kanału kablowego: Połączyć kanał kablowy ze skrzynką kanałową przemiennika częstotliwości i obudową panelu dystrybucyjnego. Informacje o montażu kabla VFD można znaleźć w rozdziale 3.
3. Ekran ekranowanego kabla VFD: Wykonać uziemienie obwodowe w zacisku uziomowym przemiennika częstotliwości, następnie skręcić z przewodami uziomowymi i podłączyć do zacisku uziemienia przemiennika częstotliwości. Wykonać uziemienie obwodowe ekranu po stronie silnika, a następnie skręcić i podłączyć do zacisku uziemienia silnika. Informacje o montażu kanału kablowego można znaleźć w rozdziale 2.
4. Symetrycznie zbudowane przewody uziomowe wewnątrz ekranowanego kabla VFD: Skręcić razem, połączyć z ekranem i podłączyć do zacisku uziemienia przemiennika częstotliwości i zacisku uziemienia silnika. Informacje o montażu kanału kablowego można znaleźć w rozdziale 1.
5. W razie potrzeby należy zamontować zewnętrzny filtr (du/dt, składowej zerowej lub filtr sinusoidalny). Filtry są dostępne w firmie ABB.

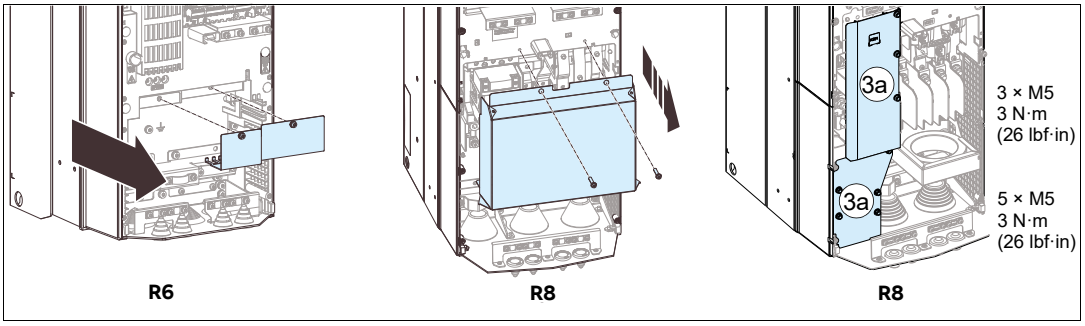
Uwaga: Wszystkie otwory w obudowie przemiennika częstotliwości należy zamknąć przy użyciu urządzeń zgodnych ze standardami UL, które mają taką samą wartość znamionową typu co przemiennik częstotliwości.

Procedura podłączania dla kabla VFD

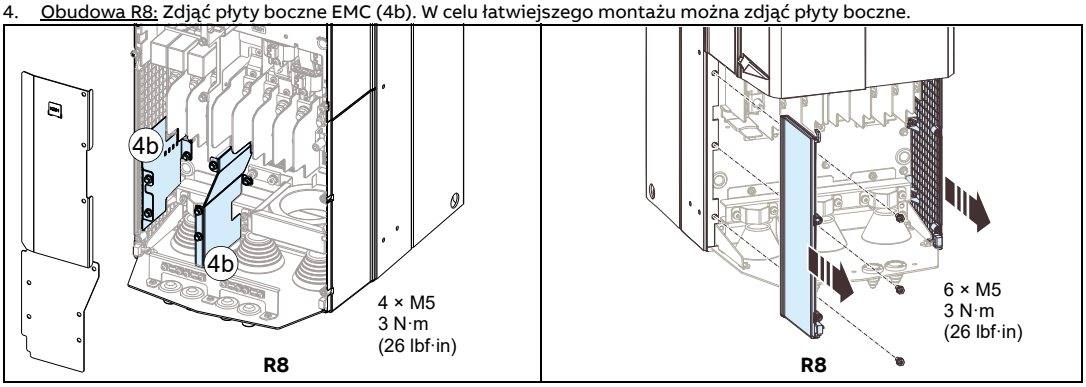


Procedury podłączania kanałów można znaleźć w rozdziale Procedura podłączania dla kanału kablowego.

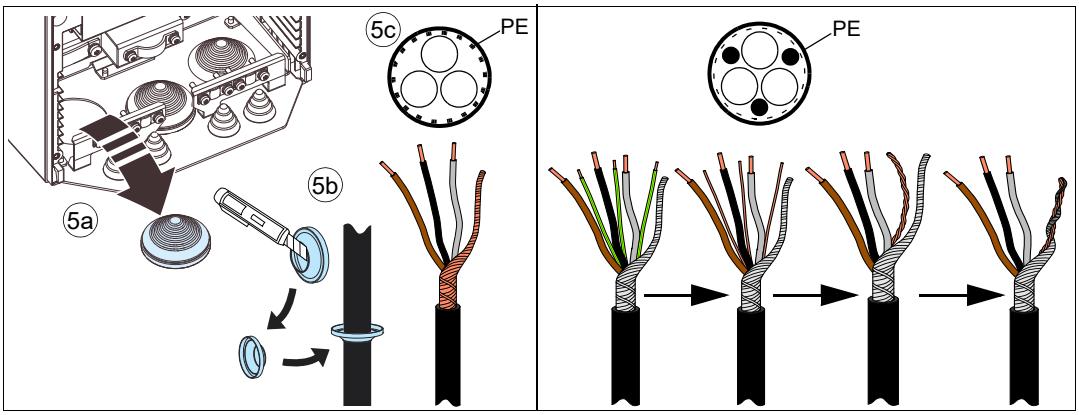
1. Przykleić naklejkę z ostrzeżeniem o napięciu szczątkowym w odpowiednim języku.
2. Obudowy R6 i R8: Zdjąć osłonę zacisków kabla zasilania.
3. Obudowa R6: Jeśli potrzeba więcej przestrzeni roboczej, odkręcić wkręt i podnieść płytę EMC. Po zamontowaniu silnika i kabli zasilania ponownie zamontować płytę EMC.
   Obudowa R8: Zdjąć płyty pokrywy EMC (3a).



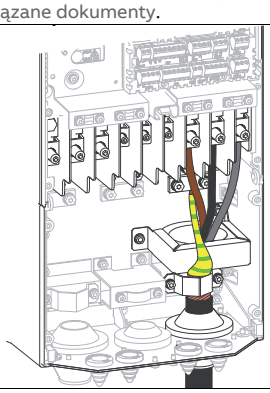
4. Obudowa R8: Zdjąć płyty boczne EMC (4b). W celu łatwiejszego montażu można zdjąć płyty boczne.



5. Przygotować kable zasilania:
   - Wyjąć gumowe dławiki podłączanych kabli z płyty przepustowej kabli. Wyjąć nieużywane dławiki i zamontować je ponownie stożkami w dół (5a).
   - Wyciąć odpowiedni otwór w gumowym dławiku. Nasunąć dławik na kabel (5b), pozostałe stożki zamontować w dół.
   - Przygotować końcówki kabli zasilania wejściowego oraz silnika w sposób przedstawiony na rysunku 5c.
   - Przeciągnąć kable przez otwory przepustu kablowego i zamocować dławiki w tych otworach.



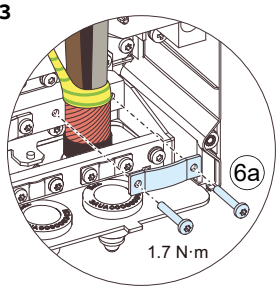
6. Podłączyć kable zasilania. Momenty dokręcenia zawiera rozdział Charakterystyka zacisków.
   - Uziemić ekran kabla obwodowo (360 stopni), dokręcając zacisk listwy uziemiającej do odsłoniętej części kabla (6a).
   - Podłączyć skręcony ekran ekranów kabli do zacisków uziomowych (6b).
   - Obudowa R8: W razie potrzeby zamontować filtr składowej zerowej. Aby zapoznać się z instrukcjami, patrz Powiązane dokumenty.

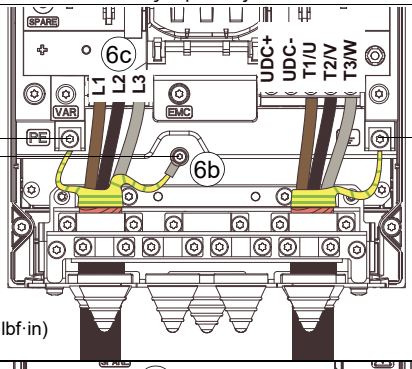


T1/U, T2/V, T3/W		⏚
T (Wire screw)		*T*
M…	N·m	N·m
M10	30	9.8

- Podłączyć przewody fazowe kabla silnika do zacisków T1/U, T2/V i T3/W. Podłączyć przewody fazowe wejściowego kabla zasilania do zacisków L1, L2 i L3 (6c).
- Jeśli są obecne kable DC, odciąć przewód fazowy i zaizolować jego koniec. Podłączyć pozostałe przewody do zacisków UDC+ i UDC-.
- Dokręcić wkręty z momentem siły podanym na rysunku montażowym poniżej.

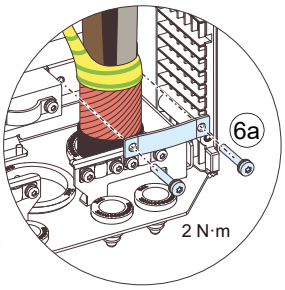
R3

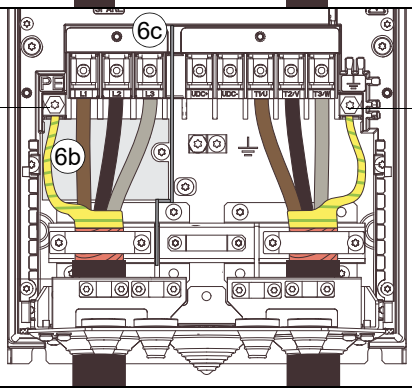




L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UDC+, UDC-: 1,7 N·m (15 lbf·in)

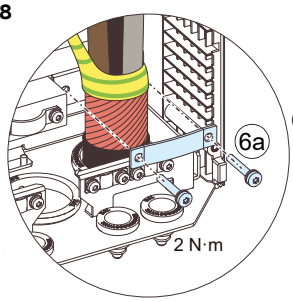
R6

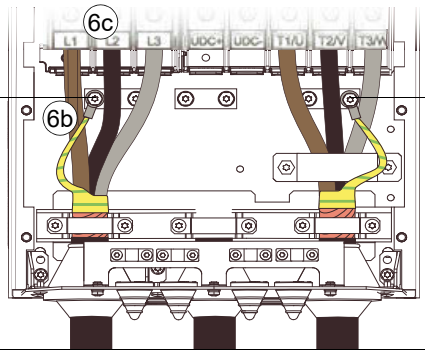




L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W,
UDC+, UDC-: 15 N·m (11 lbf·ft)

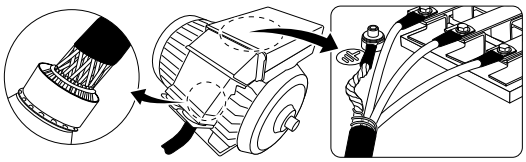
R8





L1, L2, L3 T1/U, T2/V, T3/W,
UDC+, UDC-: 30 N·m (22,0 lbf·ft)

7. Obudowa R8: Zamontować płyty EMC w odwrotnej kolejności. Patrz kroki 3 i 4.
8. Obudowa R8: Zamontować płyty boczne, jeśli zostały zdjęte w kroku 4.
9. Zamontować osłonę zacisków kabla zasilania.
10. Mechanicznie zamocować kable na zewnątrz przemiennika częstotliwości.
11. Uziemić ekran kabla silnika po stronie silnika. Aby zminimalizować zakłócenia radiowe, uziemić ekran kabla silnika obwodowo (360 stopni) przy przepuście kablowym do skrzynki z zaciskami silnika.



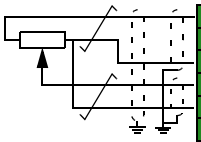
10. Podłączanie kabli sterowania

Wykonać podłączenia zgodnie z zastosowaniem. Pary kabla sygnałowego powinny być skręcone ze sobą możliwie najbliżej zacisków przyłączeniowych, aby zapobiec sprzężeniu indukcyjnemu.

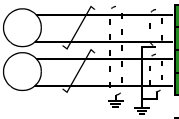
1. Wyciąć otwór w gumowym dławiku i nasunąć go na kabel (pozostały stożek powinien być skierowany w dół).
2. Uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym. Osłonięta część kabla powinna znajdować się jak najbliżej zacisków jednostki sterującej. W przypadku obudowy R3 uziemić ekrany kabli dwużyłowych oraz przewód uziomowy, umieszczające je pod śrubą zacisku uziemiającego przy przepuście kablowym. W przypadku obudów R6 i R8 uziemić ekrany kabli dwużyłowych oraz przewód uziomowy, umieszczając je pod śrubą zacisku uziomowego pod modułem sterowania.
3. Przywiązać wszystkie kable do mocowań kabli znajdujących się w zestawie.

Domyślne połączenia we/wy

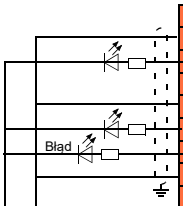
Rozmiary przewodów: 0,5 … 2,5 mm^2 (24…12 AWG) Momenty dokręcania: 0,5 N m dla kabli jedno- i wielożyłowych.



XPOW	Wejście zewnętrznego zasilania	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Napięcie odniesienia i wejścia analogowe	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kΩ
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1–10 kΩ
3	AGND	Uziemienie
4	AI1+	**Wartość zadana prędkości** 0(2)…10 V, R_{in} > 200 kΩ
5	AI1-	
6	AI2+	Domyślnie nieużywane. 0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ω
7	AI2-	
AI1:I	AI1:U	Zworka wyboru trybu pracy wejścia AI1 (prądowe/napięciowe)
AI2:I	AI2:U	Zworka wyboru trybu pracy wejścia AI2 (prądowe/napięciowe)



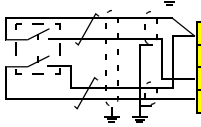
XAO	Wyjścia analogowe	
1	AO1	**Prędkość silnika w obrotach na minutę** 0…20mA, R_L < 500Ω
2	AGND	
3	AO2	**Prąd silnika** 0…20 mA, R_L < 500 Ω
4	AGND	
XD2D	Łącze drive-to-drive	
1	B	Łącze drive-to-drive
2	A	
3	BGND	
J3	J3	Przeł. terminacji łącza drive-to-drive



XRO1, XRO2, XRO3	Wyjścia przekaźnikowe	
11	NC	**Stan gotowości** 250 V AC / 30 V DC 2 A
12	COM	
13	NO	
21	NC	**Bieg** 250 V AC / 30 V DC 2 A
22	COM	
23	NO	
31	NC	**Błąd (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A
32	COM	
33	NO	

[1] Całkowita obciążalność tych wyjść wynosi 4,8 W (200 mA / 24 V) minus moc pobierana przez złącza DIO1 i DIO2.

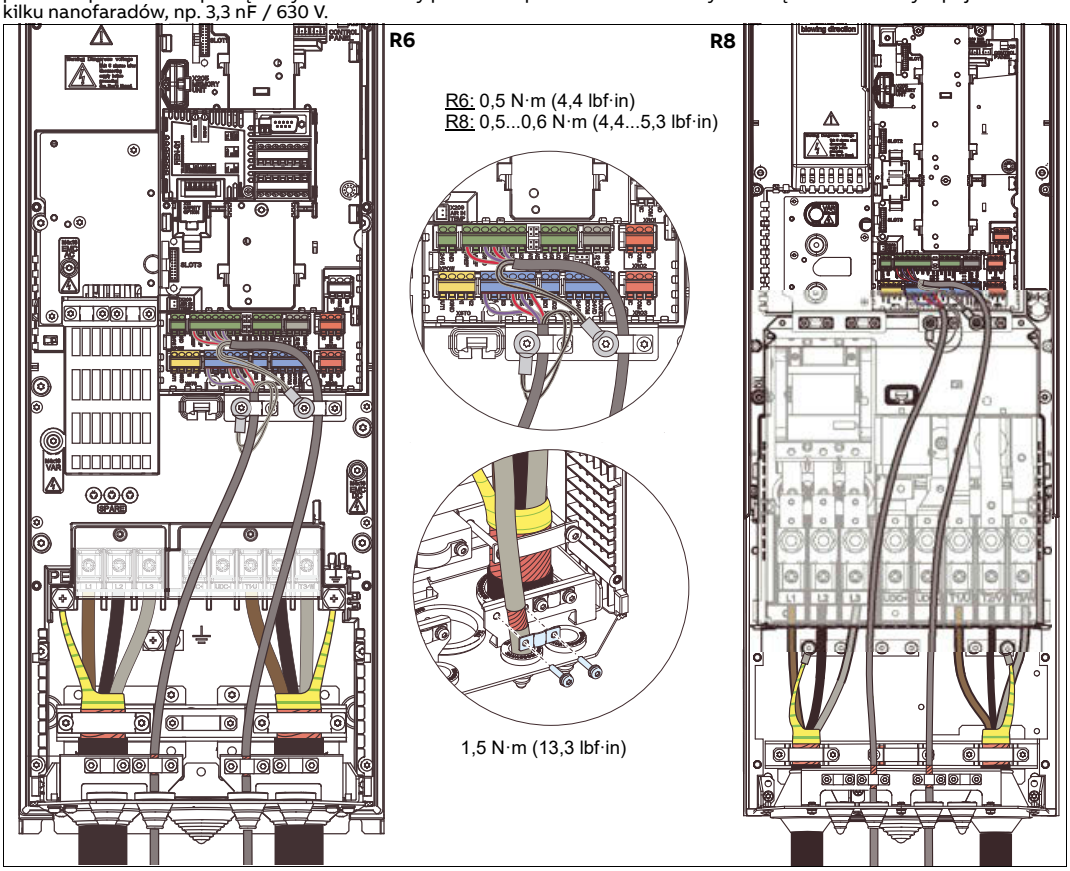
XD24	Blokada cyfrowa	
1	DIIL	Zezwolenie na bieg
2	+24 VD	+24 V DC 200 mA[1]
3	DICOM	Masa wejść cyfrowych
4	+24 VD	+24 V DC 200 mA[1]
5	DIOGND	Masa wejść/wyjść cyfrowych
J6	Przełącznik wyboru masy	
XDIO	Wejścia/wyjścia cyfrowe	
1	DIO1	Wyjście: Stan gotowości
2	DIO2	Wyjście: Praca
XDI	Wejścia cyfrowe	
1	DI1	Stop (0)/Start (1)
2	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)
3	DI3	Reset
4	DI4	Wybór czasów przyspieszenia i zwolnienia
5	DI5	Stała prędkość 1 (1 = Wł.)
6	DI6	Domyślnie nieużywane.



XSTO	Bezpieczne wyłączanie momentu	
1	OUT1	Bezpieczne wyłączanie momentu (STO). Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości.
2	SGND	
3	IN1	
4	IN2	
X12	Złącze modułu funkcji bezpieczeństwa	
X13	Złącze panelu sterowania	
X205	Złącze modułu pamięci	

Przykłady montażu kabla sterowania

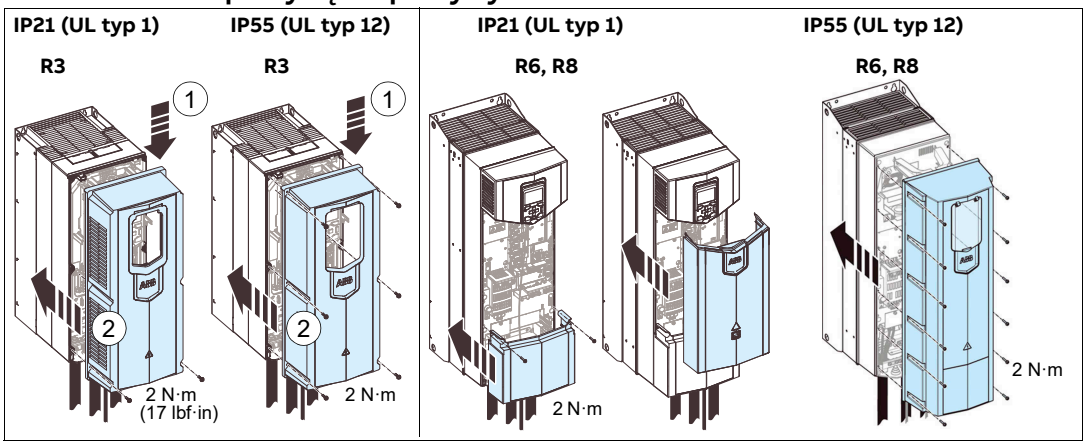
Użyć nieużywanej śruby zacisku uziomowego, aby uziemić ekrany kabli dwużyłowych i przewód uziomowy. Jeśli żadne nie są dostępne, uziemić tak, jak na rysunku (przykład dla obudowy R3 nie został przedstawiony poniżej). Drugi koniec ekranu powinien pozostać niepodłączony lub uziemiony pośrednio przez kondensator wysokoczęstotliwościowy o pojemności kilku nanofaradów, np. 3,3 nF / 630 V.



11. Zamontować moduły opcjonalne, jeśli są częścią dostawy

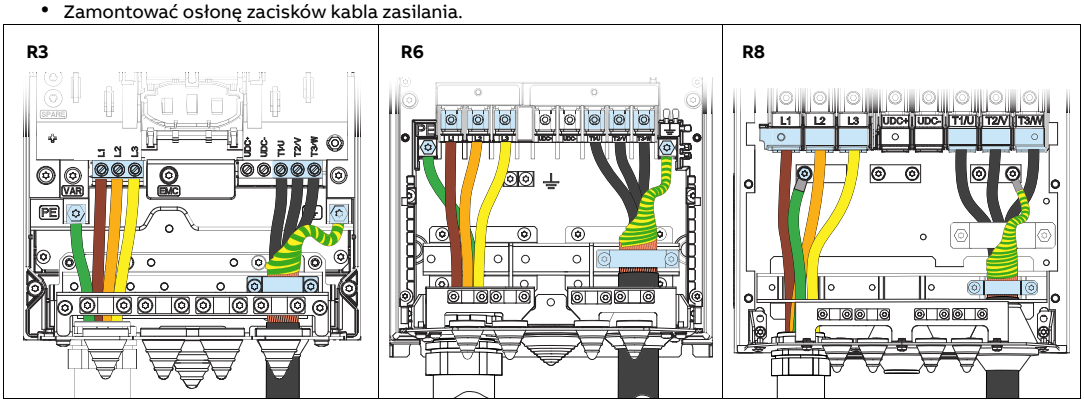
Obudowa R3: Aby uzyskać dostęp do gniazd SLOT1 i SLOT2, pociągnąć uchwyt panelu sterowania w górę.

12. Zamontować pokrywę lub pokrywy

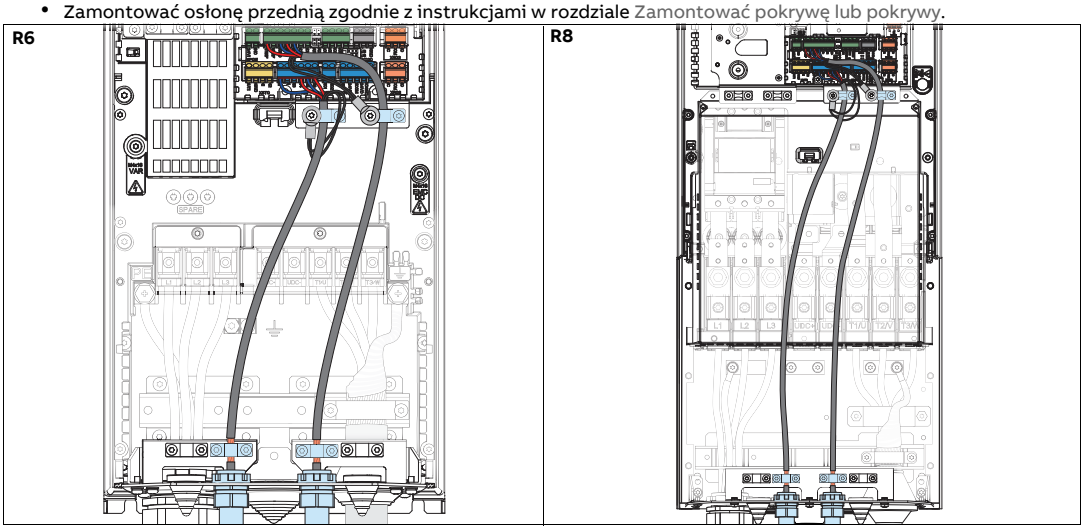


Procedura podłączania dla kanału kablowego

1. Podłączyć kable zasilania. Firma ABB zaleca podłączanie silnika przy użyciu symetrycznie ekranowanych kabli VFD.
   - Usunąć pokrywy zgodnie z instrukcjami w sekcji Zdjąć osłony. Przykleić naklejkę z ostrzeżeniem o napięciu szczątkowym.
   - Zdjąć osłonę zacisków kabla zasilania zgodnie z instrukcjami w sekcjiProcedura podłączania dla kabla VFD
   - Obudowa R8: Zdjąć płyty EMC zgodnie z instrukcjami w Procedura podłączania dla kabla VFD.
   - Wyjąć gumowe dławiki z płytki kanału kablowego, aby podłączyć kanał kablowy. Jeśli zostaną wyjęte listwy kabli, zamontować ponownie zaślepki śrub, aby zapobiec wymianie wilgoci przez otwarte otwory.
   - Przymocować kanał kablowy do płytki kanału kablowego przemiennika częstotliwości oraz do silnika lub źródła zasilania. Sprawdzić, czy kanał kablowy jest prawidłowo przymocowany na obu końcach. Sprawdzić przewodność kanału kablowego. Wsunąć ekranowany kabel VFD lub przewody dyskretne w kanał kablowy i zdjąć osłony końcówek kabli.
   - Jeśli używany jest symetrycznie ekranowany kabel VFD, skręcić przewody uziomowe z ekranem kabla i podłączyć je do zacisków uziomowych. Uziemić ekran kabla na całym obwodzie przy użyciu zacisku uziomowego. Jeśli używane są przewody dyskretne, podłączyć izolowany przewód uziomowy do zacisku uzimowego.
   - Podłączyć przewody wejściowy oraz silnika i dokręcić zaciski kabla. Momenty dokręcenia zawiera rozdział Charakterystyka zacisków.
   - Obudowa R8: Zamontować płyty EMC.
   - Zamontować osłonę zacisków kabla zasilania.



2. Podłączanie kabli sterowania
   - Zamocować kanały kablowe do płytki kanału kablowego przemiennika częstotliwości. Sprawdzić, czy kanał kablowy jest prawidłowo zamocowany na obu końcach i czy jego przewodność jest odpowiednia na całej długości. Wsunąć kable sterowania do kanału kablowego.
   - Przyciąć przewody do odpowiedniej długości (pamiętając o większej długości przewodów uziomowych) i zdjąć osłony końcówek kabli.
   - Uziemić obwodowo zewnętrzne ekrany wszystkich kabli sterowania przy użyciu zacisku uziomowego.
   - W przypadku obudowy R3 uziemić ekrany kabli dwużyłowych oraz przewód uziomowy, umieszczające je pod śrubą zacisku uziemiającego przy przepuście kablowym. W przypadku obudów R6 i R8 uziemić ekrany kabli dwużyłowych oraz przewód uziomowy przy użyciu zacisku uziomowego pod modułem sterowania. Użyć nieużywanej śruby zacisku uziomowego. Jeśli żadne nie są dostępne, uziemić tak, jak na rysunku (przykład dla obudowy R3 nie został przedstawiony poniżej). Drugi koniec ekranu powinien pozostać niepodłączony lub uziemiony pośrednio przez kondensator wysokoczęstotliwościowy o pojemności kilku nanofaradów, np. 3,3 nF / 630 V.
   - Podłączyć przewody do odpowiednich zacisków karty sterowania.
   - Podłączyć moduły opcjonalne, jeśli są częścią dostawy. Obudowa R3: Aby uzyskać dostęp do gniazd SLOT1 i SLOT2, pociągnąć uchwyt panelu sterowania w górę.
   - Zamontować osłonę przednią zgodnie z instrukcjami w rozdziale Zamontować pokrywę lub pokrywy.



13. Uruchamianie przemiennika częstotliwości

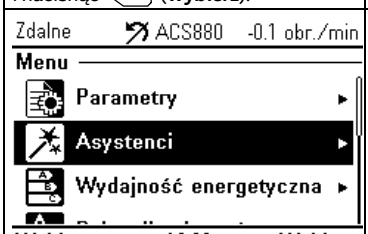
OSTRZEŻENIE! Należy przestrzegać tych instrukcji. Nieprzestrzeganie instrukcji może skutkować obrażeniami, śmiercią lub uszkodzeniem urządzenia. Wszelkie elektryczne prace instalacyjne i konserwacyjne powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.

Wykonać procedurę uruchamiania za pomocą panelu sterowania. Dwa polecenia znajdujące się w dolnej części wyświetlacza odpowiadają funkcjom przycisków ⊟ i ⊟ znajdujących się pod wyświetlaczem. Polecenia przypisane do przycisków są różne w zależności od kontekstu. Przyciski strzałek ◄, ►, ▲ i ▼ umożliwiają przesuwanie kursora lub zmianę wartości w zależności od aktywnego widoku. Klawisz ? powoduje wyświetlenie strony pomocy uzależnionej od kontekstu.

1.
Włączyć przemiennik częstotliwości. Przygotować dane z tabliczki znamionowej silnika.

2.
Asystent pierwszego uruchamiania wspiera użytkownika podczas pierwszego uruchomienia.
Wybrać opcję **Menu** i nacisnąć przycisk ⊟ **(Menu)**, aby otworzyć menu główne.
Wybrać opcję **Assistants** (Asystenty) i nacisnąć ⊟ (**Wybierz**).

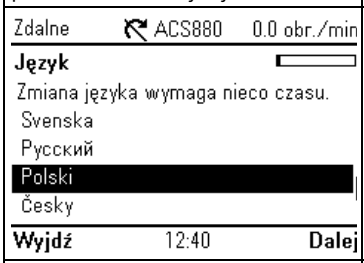
3.
Wybrać opcję **Basic setup** (Konfiguracja podstawowa) i nacisnąć ⊟ (**Wybierz**).

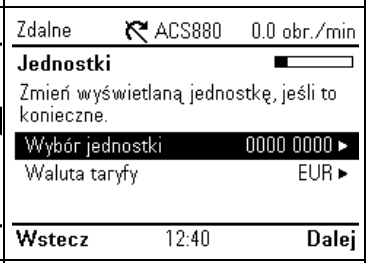


4.
Wybrać język i nacisnąć przycisk ⊟ (**Dalej**).
Uwaga: Po wybraniu języka wzbudzenie panelu sterowania zajmuje kilka minut.

5.
Wybrać lokalizację, która ma zostać użyta, i nacisnąć przycisk ⊟ (**Dalej**).

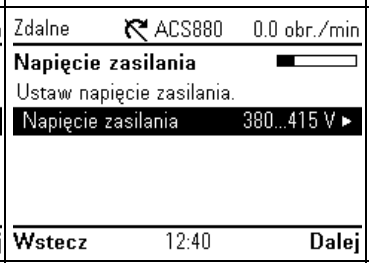
6.
Wybrać następujące opcje. Po wybraniu każdej z nich nacisnąć ⊟ (**Dalej**).



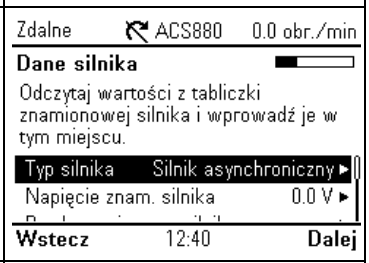


7.

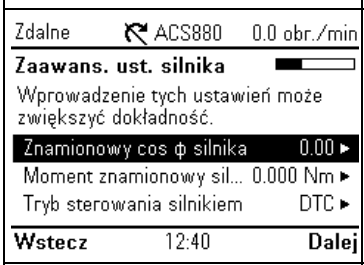
8.



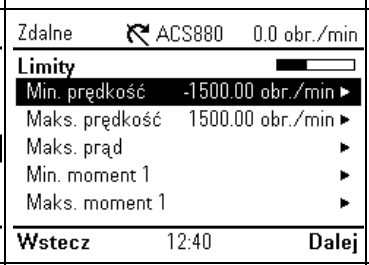
9.



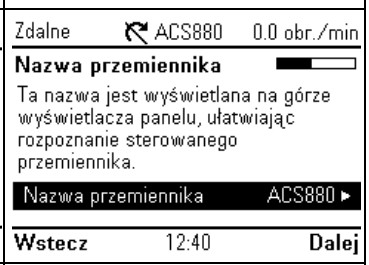
10.



11.

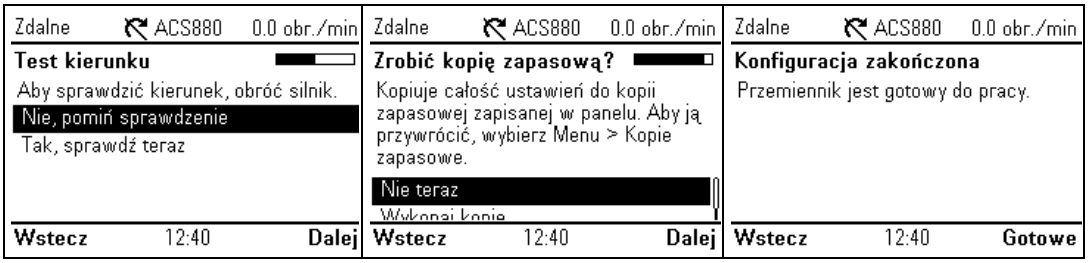


12.



13.

14.



Ochrona silnika przed przeciążeniem

Fabryczne zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem nie jest domyślnie włączone. Zabezpieczenie przed termicznym przeciążeniem silnika może korzystać z czujników temperatury silnika, oszacowań dokonywanych przy użyciu modelu silnika zdefiniowanego przez parametry lub pomiarów prądu w silniku i krzywych charakterystycznych dla silnika danej klasy. Aby włączyć zabezpieczenie przy użyciu parametrów modelu silnika lub czujników pomiarowych, należy ustawić parametr 35.11 i kolejne parametry aż do 35.55. Aby włączyć krzywe klasy silnika, należy ustawić parametr 35.56.
Klasa przeciążeniowa silnika jest ustawiana domyślnie na wartość 20 i można ją wybrać w parametrze 35.57.

Użyj klawisza informacji (?) na panelu sterowania przemiennika częstotliwości, aby uzyskać więcej informacji o ustawianiu parametrów z grupy 35. Parametry przeciążeniowe przemiennika częstotliwości należy ustawić we właściwy sposób.
W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia silnika.

Komunikacja po magistrali

Aby skonfigurować komunikację po wbudowanej magistrali za pomocą protokołu Modbus RTU, należy ustawić co najmniej następujące parametry:

Parametr	Ustawienie	Opis
20.01 Komendy Zew1	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW1.
22.11 Źródło wart. zad. prędkości 1	W. zad. EFB 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną prędkości 1.
26.11 Źródło wart. zad. momentu 1	EFB — wartość zadana 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną momentu 1.
28.11 Źródło wart. zad. częstotliwości 1	W. zad. EFB 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 1.
58.01 Włączenie protokołu	Modbus RTU	Inicjuje komunikację przez wbudowaną magistralę komunikacyjną.
58.03 Adres węzła	1 (domyślnie)	Adres węzła. Nie może być dwóch węzłów online o takim samym adresie.
58.04 Szybkość transmisji	19,2 kb/s (domyślnie)	Definiuje szybkość komunikacji łącza. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.05 Parzystość	8 EVEN 1 (domyślnie)	Wybiera ustawienie parzystości i bitu stopu. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.06 Sterowanie komunikacją	Odśwież ustawienia	Sprawdza poprawność zmienionych ustawień konfiguracji EFB. Użyć po zmodyfikowaniu dowolnych parametrów w grupie 58.

Inne parametry związane z konfiguracją magistrali komunikacyjnej:

58.14 Reakcja na utratę komunik.	58.17 Opóźnienie transmisji	58.28 EFB: typ wartości akt. 1	58.34 Kolejność słów
58.15 Tryb utraty komunikacji	58.25 Profil sterowania	58.31 EFB: źródło transp. w. akt. 1	58.101 Dane I/O 1 … 58.124 Dane I/O 24
58.16 Czas utraty komunikacji	58.26 EFB: typ wartości zad. 1	58.33 Tryb adresowania	

Ostrzeżenia i błędy

Ostrzeżenie	Błąd	Kod pomocniczy	Opis
A2A1	2281	Kalibracja prądu	Ostrzeżenie: Kalibracja prądu zostanie przeprowadzona podczas następnego uruchomienia. Błąd: Błąd pomiaru fazy prądu wyjściowego.
-	2310	Przetężenie	Prąd wyjściowy przekracza wewnętrzny limit. Przyczyną może także być problem z uziemieniem lub utrata fazy.
A2B3	2330	Zwarcie doziemne	Zwykle zwarcie doziemne w silniku lub kablu silnika jest powodowane przez asymetrię obciążenia.
A2B4	2340	Zwarcie	W silniku lub jego kablu występuje zwarcie.
-	3130	Utrata fazy wejściowej	Z powodu braku fazy linii zasilającej występuje oscylacja napięcia pośredniego obwodu DC.
-	3181	Błąd okablowania/ uziemienia	Nieprawidłowe podłączenie kabla zasilającego i kabla silnika.
A3A1	3210	Przepięcie obwodu DC	Napięcie pośredniego obwodu DC jest zbyt wysokie.
A3A2	3220	Niedostateczne napięcie łącza DC	Napięcie pośredniego obwodu DC jest zbyt niskie.
-	3381	Utrata fazy wyjściowej	Do silnika nie są podłączone wszystkie trzy fazy.
-	5090	Błąd urz.bezp.wył.mom.	Diagnostyka urządzenia bezpiecznego wyłączania momentu wykryła błąd urządzenia. Należy skontaktować się z firmą ABB.

Ostrzeżenie	Błąd	Kod pomocniczy	Opis
A5A0	5091	Bezpieczne wyłączanie momentu	Funkcja Bezpieczne wyłączanie momentu (STO) jest aktywna.
A7CE	6681	Utrata komunikacji EFB	Przerwa w komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną.
A7C1	7510	Komunikacja przez adapt. kom. A	Utrata komunikacji między przemiennikiem częstotliwości (lub sterownikiem PLC) i adapterem magistrali komunikacyjnej.
AF80	7580	Utrata komunikacji INU-LSU	Utracono połączenie DDCS między konwerterami.
-	7583	Błąd modułu po stronie linii	Moduł zasilający (lub inny przemiennik) podłączony do jednostki inwertera wygenerował błąd.
A7AB	-	Błąd konf. modułu rozszerz. we/wy	Typy i lokalizacje modułów rozszerzeń we/wy określone przez parametry są niezgodne z wykrytą konfiguracją.
AFF6	-	Bieg identyfikacyjny	Bieg identyfikacyjny silnika zostanie przeprowadzony przy następnym uruchomieniu.
-	FA81	Utrata bezpiecznego wyłączania momentu 1	Obwód 1 funkcji Bezpiecznego wyłączenia momentu jest uszkodzony.
-	FA82	Utrata bezpiecznego wyłączania momentu 2	Obwód 2 funkcji Bezpiecznego wyłączenia momentu jest uszkodzony.

Informacje o innych ostrzeżeniach i błędach zawiera podręcznik oprogramowania.

Wartości znamionowe, bezpieczniki i typowe kable zasilania

1) Typowa moc silnika bez przeciążenia (praca normalna). Znamionowa moc w kW dotyczy większości 4-biegunowych silników IEC. Wartości znamionowe podane w koniach mechanicznych mają zastosowanie do większości silników czterobiegunowych NEMA.

2) W przypadku instalacji IEC firma ABB zaleca bezpieczniki aR. W obudowach R3 można używać bezpieczników gG, o ile działają wystarczająco szybko (maks. 0,1 s). Czas działania zależy od impedancji sieci zasilającej oraz pola przekroju poprzecznego i długości kabla zasilania. Należy przestrzegać lokalnych przepisów. Wskazówki dotyczące wybierania bezpieczników aR i gG oraz bezpieczników alternatywnych można znaleźć w podręczniku użytkownika.

3) Aby zachować zgodność ze standardem IEC/EN/UL 61800-5-1 i CSA C22.2 nr 274 należy zastosować zalecane bezpieczniki do ochrony obwodu odgałęzionego. Zapoznaj się z uwagą 6 dotyczącą ochrony wyłącznika.

4) IEC 61439-1: Przemiennik częstotliwości jest przystosowany do zastosowania w obwodzie, który może dostarczać prąd o natężeniu nie większym niż 65 kA, jeśli obwód jest zabezpieczony za pomocą bezpieczników przedstawionych w tej tabeli.

5) UL 61800-5-1, CSA C22.2 nr 274: Przemiennik częstotliwości jest przystosowany do zastosowania w obwodzie, który może dostarczać nie więcej niż 100 kA symetrycznej wartości skutecznej przy maksymalnym napięciu 480 V, jeżeli obwód jest zabezpieczony za pomocą bezpieczników zalecanych przez firmę ABB.

6) Informacje o alternatywnych bezpiecznikach UL i wyłącznikach można znaleźć w sekcji Powiązane dokumenty.

7) Bezpieczniki klasy J, CC i CF także są dozwolone przy tych samych poziomach znamionowego prądu i napięcia.

8) Te straty to typowe straty mocy, które nie są obliczane zgodnie z normą projektowania ekologicznego IEC 61800-9-2.

9) Instalacje IEC: Rozmiary kabli uwzględniają następujące założenia: maksymalnie 9 kabli ułożonych na drabince kablowej obok siebie, trzy korytka typu drabinowego ułożone jedno na drugim, temperatura otoczenia 30 °C, izolacja PV, temperatura powierzchni 70 °C (EN 60204-1 i IEC 60364-5-52/2001). W przypadku innych warunków należy ustalić rozmiary kabli zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, uwzględniając odpowiednie napięcie wejściowe oraz prąd obciążeniowy przemiennika częstotliwości.

10) Instalacje NEC: Wymiarowanie kabli oparto o dane zawarte w tabeli NEC 310–16 dla przewodów miedzianych, izolacja przewodu 75 °C (167 °F) przy temperaturze otoczenia 40 °C (104 °F). Nie więcej niż trzy przewody prądowe w torowisku lub kabel albo uziemienie (zakopane bezpośrednio). W przypadku innych warunków należy ustalić rozmiary kabli zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa, uwzględniając odpowiednie napięcie wejściowe oraz prąd obciążeniowy przemiennika częstotliwości.

ACS880-11-...	Rozmiar obudowy	Wartości znamionowe				Moc silnika[1]		Bezpieczniki[3]			Typowy kabel zasilania		Strata mocy[8]
		IEC		UL (NEC)				Bezpiecznik gG[4] (DIN 43620)	Bezpiecznik aR[2][4] (DIN 43620)	Bezpiecznik UL klasy T[5][6][7]	Miedź		
		Prąd wejściowy	Prąd wyjściowy	Prąd wejściowy	Prąd wyjściowy								
		I_1	I_2	I_1	I_{Ld}	P_n	P_{Ld}	Typ ABB	Typ Bussmann		mm² [9]	AWG [10]	W
		A	A	A	A	kW	KM						
U_N = trójfazowe 400 V													
09A4-3	R3	8	10,0	-	-	4,0	-	OFAF000H16	170M1561	-	3×1,5	-	226
12A6-3	R3	10	12,9	-	-	5,5	-	OFAF000H16	170M1561	-	3×1,5	-	329
017A-3	R3	14	17,0	-	-	7,5	-	OFAF000H25	170M1563	-	3×6	-	395
025A-3	R3	20	25	-	-	11	-	OFAF000H32	170M1563	-	3×6	-	579
032A-3	R6	27	32	-	-	15	-	-	170M1565	-	3×10	-	625
038A-3	R6	33	38	-	-	18,5	-	-	170M1565	-	3×10	-	751
045A-3	R6	40	45	-	-	22	-	-	170M1566	-	3×16	-	912
061A-3	R6	51	61	-	-	30	-	-	170M1567	-	3×25	-	1088
072A-3	R6	63	72	-	-	37	-	-	170M1568	-	3×35	-	1502
087A-3	R6	76	87	-	-	45	-	-	170M1569	-	3×35	-	1904
105A-3	R8	88	105	-	-	55	-	-	170M3817	-	3×50	-	1877
145A-3	R8	120	145	-	-	75	-	-	170M3817	-	3×95	-	2963
169A-3	R8	144	169	-	-	90	-	-	170M5809	-	3×120	-	3168
206A-3	R8	176	206	-	-	110	-	-	170M5810	-	3×150	-	3990

ACS880-11-...	Rozmiar obudowy	Wartości znamionowe IEC Prąd wejściowy I_1 A	IEC Prąd wyjściowy I_2 A	UL (NEC) Prąd wejściowy I_1 A	UL (NEC) Prąd wyjściowy I_{Ld} A	Moc silnika[1] P_n kW	Moc silnika[1] P_{Ld} KM	Bezpieczniki[3] Bezpiecznik gG[4] (DIN 43620) Typ ABB	Bezpieczniki[3] Bezpiecznik aR[2][4] (DIN 43620) Typ Bussmann	Bezpieczniki[3] Bezpiecznik UL klasy T[5][6][7] Typ Bussmann	Typowy kabel zasilania Miedź mm² [9]	Typowy kabel zasilania Miedź AWG [10]	Strata mocy [8] W
U_n = trójfazowe 480 V (NEC), 500 V (IEC)													
07A6-5	R3	7	7,6	7	7,6	4	5	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×1,5	14	219
11A0-5	R3	9	11,0	9	11,0	5,5	7,5	OFAF000H16	170M1561	JJS-20	3×1,5	14	278
014A-5	R3	12	14	12	14	7,5	10	OFAF000H25	170M1563	JJS-25	3×6	10	321
021A-5	R3	17	21	17	21	11	15	OFAF000H32	170M1563	JJS-35	3×6	10	473
027A-5	R6	24	27	24	27	15	20	-	170M1565	JJS-40	3×10	8	625
034A-5	R6	29	34	29	34	18,5	25	-	170M1565	JJS-50	3×10	8	711
040A-5	R6	34	40	34	40	22	30	-	170M1566	JJS-60	3×16	6	807
052A-5	R6	44	52	44	52	30	40	-	170M1567	JJS-80	3×25	4	960
065A-5	R6	54	65	54	65	37	50	-	170M1568	JJS-90	3×35	2	1223
077A-5	R6	66	77	66	77	45	60	-	170M1569	JJS-110	3×35	2	1560
101A-5	R8	71	101	74	96	55	75	-	170M3816	JJS-150	3×50	1	1995
124A-5	R8	96	124	100	124	75	100	-	170M3817	JJS-200	3×95	2/0	2800
156A-5	R8	115	156	120	156	90	125	-	170M5808	JJS-225	3×120	3/0	3168
180A-5	R8	141	180	147	180	110	150	-	170M5810	JJS-300	3×150	250MCM	3872

Charakterystyka zacisków

Rozmiar obudowy	Wejścia kabli szt.	Maks. średnica kabla* mm	Maks. średnica kabla* cale	Zaciski L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, UDC+ i UDC- Rozmiar przewodu mm²	Rozmiar przewodu AWG/kcmil	Moment dokręcenia N·m	Moment dokręcenia funt-siła na stopę
R3	3	23	0,91	0,5…16,0	20…6	1,7	1,2
R6	3	45	1,77	6,0…70,0	6…1/0	15	11,0
R8	3	50	1,97	25…150	4…300 MCM	30	22,5

Momenty dokręcania zacisków uziomowych podano w sekcji Podłączanie kabli zasilania.

* Maksymalna dopuszczalna średnica kabla.

Uwagi:

- Prąd przy maksymalnym obciążeniu może przekraczać dopuszczalny prąd przewodów o podanym minimalnym rozmiarze. Należy upewnić się, że instalacja jest zgodna z lokalnymi przepisami.
- W przypadku instalacji IEC korzystających z kabli mm² zaciski nie pasują do przewodów o jeden rozmiar większych niż niż wartość zalecana. W przypadku instalacji NEC korzystających z kabla AWG dotyczy to tylko obudowy R8 przemiennika 180A.
- Maksymalna liczba przewodów, które można podłączyć do jednego zacisku, to 1.

Wymiary, waga i wymogi dotyczące wolnego miejsca

Rozmiar obudowy	Waga kg	Waga funty	Wysokość mm	Wysokość cale	Szerokość mm	Szerokość cale	Głębokość mm	Głębokość cale
IP21 (UL typ 1)								
R3	21,3	47	495	19,49	205	8,07	356	14,02
R6	61	135	771	30,35	252	9,92	382	15,03
R8	118[1]	260	965	38,01	300	11,81	430	16,94
IP55 (UL typ 12), opcja +B056								
R3	23,3	51	495	19,49	205	8,07	360	14,17
R6	63	139	771	30,35	252	9,92	445	17,54
R8	124[2]	273	965	38,01	300	11,81	496	19,53
IP20 (typ otwarty UL), opcja +P940								
R3	18,3	40,34	490	19	203	7,99	349	13,74
R6	59	131	771	30,35	252	9,92	358	14
R8	100-115[3]	254[4]	965	38,01	300	11,81	430	16,94

1) dla typów -105A-3, 145A-3, -101A-5, -124A-5: 103 kg

2) dla typów -105A-3, 145A-3, -101A-5, -124A-5: 109 kg

3) dla typów -105A-3, 145A-3, -101A-5, -124A-5: 100 kg

4) dla typów -105A-3, 145A-3, -101A-5, -124A-5: 220 lb

W górnej części przemiennika częstotliwości wymagane jest 200 mm (7,9 cala) wolnego miejsca.
W dolnej części przemiennika częstotliwości wymagane jest 300 mm (11,8 cala) wolnego miejsca (w przypadku pomiaru od podstawy przemiennika częstotliwości bez skrzynki kablowej).

Warunki otoczenia

Wysokość miejsca instalacji	0 … 4000 m (0 … 13123 ft) powyżej poziomu morza. Prąd wyjściowy należy obniżyć w przypadku wysokości większej niż 1000 m. Za każde 100 m powyżej 1000 m prąd wyjściowy należy obniżyć o 1%.
Temperatura powietrza w otoczeniu	Eksploatacja: -15 … +55 °C (5 … 131 °F). Oszronienie nie jest dozwolone. Prąd wyjściowy należy obniżyć o 1% za każdy 1 °C (1,8 °F) powyżej 40 °C (104 °F), z wyjątkiem przemienników IP55 (UL typ 12) typu 206A-3, patrz podręcznik użytkownika. Magazynowanie w opakowaniu: Od -40 do +70 °C (-40 do +158 °F).

Bezpieczne wyłączanie momentu (STO)

Przemiennik częstotliwości ma funkcję Bezpieczne wyłączanie momentu (STO) zgodnie ze standardem IEC/EN 61800-5-2. Ta funkcja może być użyta na przykład jako ostatnie urządzenie uruchamiające obwody zabezpieczające (jak obwód zatrzymania awaryjnego), które zatrzymują przemiennik częstotliwości w przypadku niebezpieczeństwa.

Po aktywowaniu funkcja STO wyłącza napięcie sterowania półprzewodnikami mocy w obszarze wyjściowym przemiennika częstotliwości. Przemiennik częstotliwości nie wygeneruje wtedy momentu wymaganego do obrócenia silnika. Program sterujący generuje wskazanie zdefiniowane w parametrze 31.22. Jeśli w chwili włączenia funkcji bezpiecznego wyłączania momentu silnik działa, zwalnia wybiegiem do zatrzymania. Zamknięcie przełącznika aktywacyjnego powoduje zdezaktywowanie funkcji STO. Przed ponownym uruchomieniem należy zresetować wszystkie wygenerowane błędy.

Funkcja STO ma architekturę redundantną, to znaczy, że oba kanały muszą być używane w implementacji funkcji bezpieczeństwa. Dane dotyczące bezpieczeństwa podane w niniejszym dokumencie są obliczane dla redundantnej konfiguracji i nie są poprawne, jeśli nie są używane oba kanały.

OSTRZEŻENIE! Funkcja STO nie powoduje odłączenia napięcia od głównego i dodatkowego obwodu przemiennika częstotliwości.

Uwagi:
- Jeśli zatrzymanie wybiegiem jest niedopuszczalne, przed aktywowaniem funkcji STO należy zatrzymać przemiennik częstotliwości i napędzane urządzenie za pomocą odpowiedniego trybu zatrzymywania.
- Funkcja STO przesłania wszystkie inne funkcje przemiennika częstotliwości.

Okablowanie

Styki zabezpieczenia muszą się otwierać i zamykać w odstępie 200 ms od siebie.

Do połączenia zalecane jest użycie podwójnie ekranowanych skrętek dwużyłowych. Maksymalna długość kabla między przełącznikiem i jednostką sterującą przemiennikiem częstotliwości to 300 m. Ekran kabla należy uziemić wyłącznie w jednostce sterującej.

Sprawdzanie

Aby zapewnić bezpieczne działanie funkcji bezpieczeństwa, należy przeprowadzić test sprawdzający. Test musi zostać wykonany przez kompetentną osobę dysponującą odpowiednim doświadczeniem i wiedzą w zakresie sposobu działania funkcji bezpieczeństwa. Test i raport musi zostać udokumentowany i podpisany przez tę osobę. Instrukcje sprawdzania funkcji STO można znaleźć w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.

Dane techniczne

- Minimalne napięcie na wejściach IN1 i IN2, które ma być interpretowane jako wartość „1”: 17 V DC
- Czas reakcji STO (najkrótsza wykrywalna przerwa): 1 ms
- Czas odpowiedzi STO: Obudowy R3 i R6: Obudowa R8 – 2 ms (typowo), 10 ms (maksymalnie): 2 ms (typowo), 15 ms (maksymalnie)
- Czas wykrycia błędu: Kanały w różnych stanach przez czas dłuższy niż 200 ms
- Czas reakcji na błąd: Czas wykrycia błędu + 10 ms
- Opóźnienie wskazania błędu STO (parametr 31.22): < 500 ms
- Opóźnienie wskazania ostrzeżenia STO (parametr 31.22): < 1000 ms
- Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (EN 62061): SIL 3
- Poziom wydajności (EN ISO 13849-1): PL e

Funkcja STO przemiennika częstotliwości jest komponentem bezpieczeństwa typu A według definicji normy IEC 61508-2.

Pełne dane dotyczące bezpieczeństwa, dokładne wskaźniki błędów i tryby błędów funkcji STO znajdują się w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.

Oznaczenia

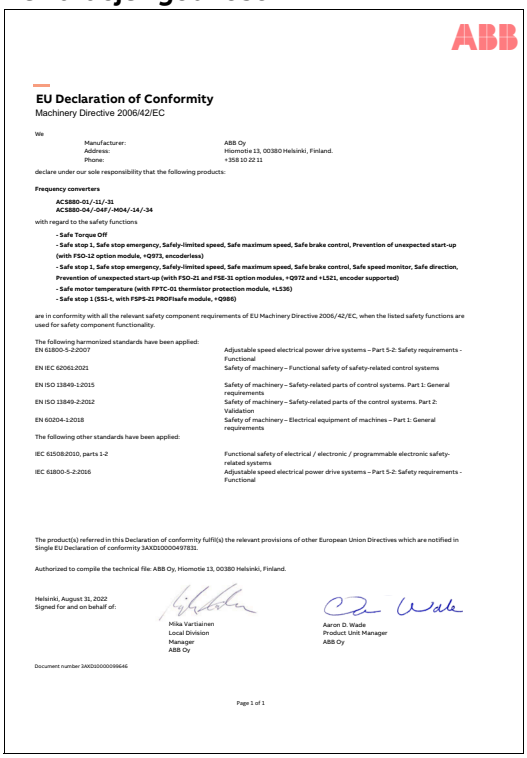
Odpowiednie oznaczenia są widoczne na tabliczce znamionowej przemiennika częstotliwości.

CE UL RCM EAC EIP WEEE TÜV Nord CSA UKCA KC

Powiązane dokumenty

Dokument	Kod (język angielski)	Kod (polski)
ACS880-11 hardware manual	3AXD50000045932	3AXD50000315574
ACS880 primary control program firmware manual	3AXD50000085967	3AUA0000132498
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606	
Converter module capacitor reforming instructions	3BFE64059629	
Common mode filter kit for ACS880-01 frame R7, and for ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 frame R8 installation instructions	3AXD50000015179	
Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives	3AXD50000645015	

Deklaracje zgodności



ABB

EU Declaration of Conformity
Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

ACS880-01/-11/-31
ACS880-04/-048/-M04/-14/-34

with regard to the safety functions

- Safe Torque Off
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Prevention of unexpected start-up (with FSO-12 option module, +Q973, encoderless)
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Safe speed monitor, Safe direction, Prevention of unexpected start-up (with FSO-21 and FSE-31 option modules, +Q972 and +L521, encoder supported)
- Safe motor temperature (with FPTC-01 thermistor protection module, +L536)
- Safe stop 1 (SS1-t, with FSPS-21 PROFIsafe module, +Q986)

are in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety functions are used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this Declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497831.

Authorized to compile the technical file: ABB Oy, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.

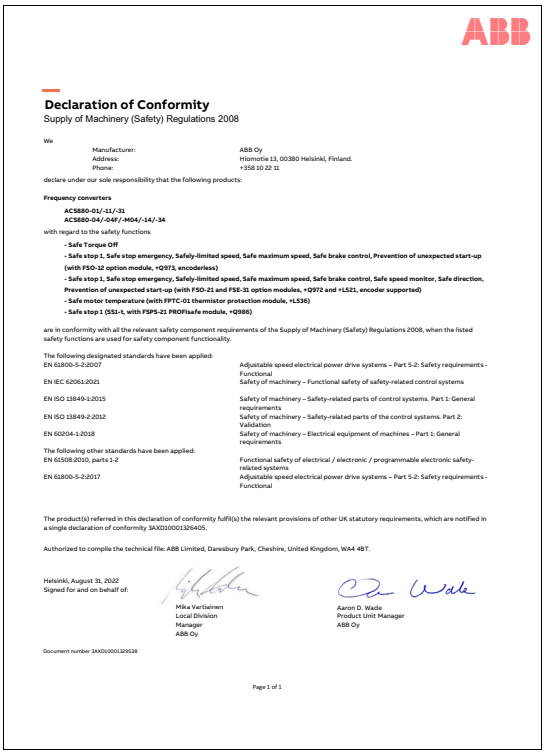
Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen
Local Division
Manager
ABB Oy

Aaron D. Wade
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10000098646

Page 1 of 1



ABB

Declaration of Conformity
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

ACS880-01/-11/-31
ACS880-04/-048/-M04/-14/-34

with regard to the safety functions

- Safe Torque Off
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Prevention of unexpected start-up (with FSO-12 option module, +Q973, encoderless)
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Safe speed monitor, Safe direction, Prevention of unexpected start-up (with FSO-21 and FSE-31 option modules, +Q972 and +L521, encoder supported)
- Safe motor temperature (with FPTC-01 thermistor protection module, +L536)
- Safe stop 1 (SS1-t, with FSPS-21 PROFIsafe module, +Q986)

are in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety functions are used for safety component functionality.

The following designated standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

EN 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
EN 61800-5-2:2017	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001326405.

Authorized to compile the technical file: ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT.

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen
Local Division
Manager
ABB Oy

Aaron D. Wade
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD10001329538

Page 1 of 1

Link and code to access ACS880 China RoHS II DoC Declaration of Conformity (3AXD10001497397 [j. angielski/chiński]):

Link to ACS880 China RoHS II DoC Declaration of Conformity