ENGINEERING
TOMORROW

Instrukcja instalacji

Karta DeviceNet
VLT® Soft Starter MCD 600

drives.danfoss.com | VLT®

Spis treści

1 Bezpieczeństwo 4
1.1 Zrzeczenie odpowiedzialności 4
1.2 Ostrzeżenia 4
1.3 Ważne informacje dla użytkownika 4
2 Instalacja 5
2.1 Instalowanie karty rozszerzeń 5
2.2 Łączenie z siecią 5
2.3 Lampki sygnalizacyjne sprzężenia zwrotnego 6
2.3.1 Lampki sygnalizacyjne modułu i sieci 6
3 Konfiguracja 8
3.1 Przygotowania 8
3.2 Ustawienia sieci EDS 8
3.3 Włączanie sterowania sieciowego 8
3.4 Struktura we/wy z zapytaniami DeviceNet 8
3.4.1 Dane wyjściowe i wejściowe 9
4 Usuwanie usterek 12
4.1 Kody wyłączenia awaryjnego 12
5 Obsługa parametrów 14
5.1 Obiekt parametru 14
6 Dane techniczne 15
6.1 Połączenia 15
6.2 Ustawienia 15
6.3 Moc 15
6.4 Certyfikat 15

1 Bezpieczeństwo

1.1 Zrzeczenie odpowiedzialności

Przykłady i schematy w niniejszej instrukcji są podane jedynie w celach orientacyjnych. Informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą podlegać zmianom w dowolnej chwili i bez wcześniejszego powiadomienia. W żadnym przypadku nie ponosi się odpowiedzialności za uszkodzenia wynikające bezpośrednio, pośrednio lub będące konsekwencją używania lub stosowania opisanego sprzętu.

1.2 Ostrzeżenia

⚠ OSTRZEŻENIE ⚠

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Dotknięcie lub próba demontażu akcesoriów, gdy softstarter jest podłączony do zasilania, może spowodować obrażenia ciała.

- Przed dotknięciem lub próbą demontażu akcesoriów należy odłączyć softstarter od napięcia zasilania.

⚠ OSTRZEŻENIE ⚠

RYZYKO WYSTĄPIENIA OBRAŻEŃ CIAŁA I USZKODZENIA SPRZĘTU

Wkładanie do środka obcych obiektów lub dotykanie wnętrza softstartera, gdy pokrywa portu rozszerzeń jest otwarta, może narazić personel na niebezpieczeństwo i spowodować uszkodzenie softstartera.

- Nie należy wsuwać obcych obiektów do wnętrza softstartera, gdy pokrywa portu jest otwarta.
- Nie należy dotykać wnętrza softstartera, gdy pokrywa portu jest otwarta.

1.3 Ważne informacje dla użytkownika

Należy zachować wszelkie niezbędne środki ostrożności podczas sterowania softstarterem. Przestrzec personel, że maszyny mogą zostać uruchomione bez ostrzeżenia.

Instalator jest odpowiedzialny za wykonanie wszystkich instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji oraz przestrzeganie zasad poprawnej instalacji elektrycznej.

Podczas instalacji i eksploatacji tego sprzętu należy stosować wszystkie uznane międzynarodowo standardowe praktyki w zakresie komunikacji RS485.

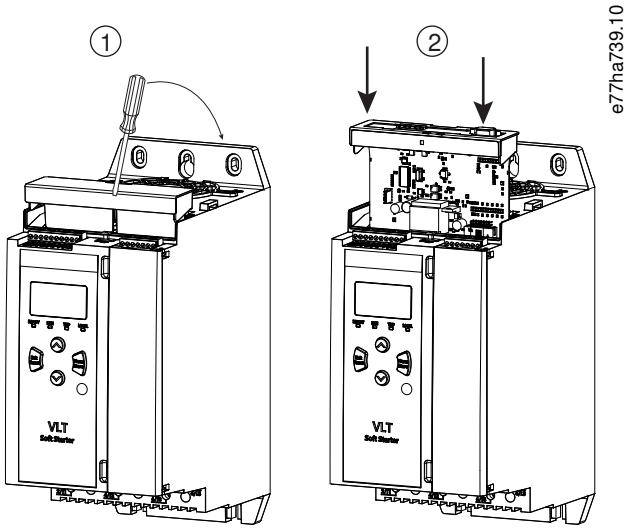
2 Instalacja

2.1 Instalowanie karty rozszerzeń

Procedura

1. Wsunąć mały śrubokręt płaski do gniazda pośrodku pokrywy portu rozszerzeń i zdjąć pokrywę portu z softstartera.
2. Wpasować kartę do portu rozszerzeń.
3. Delikatnie pchając, wsunąć kartę wzdłuż szyn prowadzących, dopóki nie zostanie zatrzaśnięta w softstarterze.

Przykład:



Ilustracja 1: Instalacja kart rozszerzeń

2.2 Łączenie z siecią

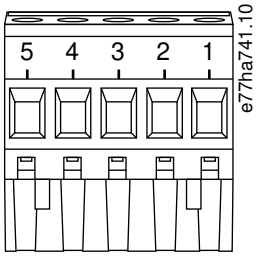
Prerequisites:

Karta rozszerzeń musi być zamontowana w softstarterze.

Procedura

1. Podłączyć okablowanie za pośrednictwem wtyczki z 5 złączami.
   → Karta DeviceNet jest zasilana przez złącze.

Przykład:



Ilustracja 2: Wtyczka z pięcioma złączami

Pin	Funkcja
5	V+
4	CAN_H
3	EKRAN
2	CAN_L
1	V-

UWAGA

Projekt sieci musi obniżać maksymalną dozwoloną łączną długość linii przyłączeniowych dla każdego urządzenia zainstalowanego w sieci. Niedostosowanie się do tego wymogu może powodować błędy komunikacji i obniżyć niezawodność.

- Zmniejszyć maksymalną dozwoloną łączną długość linii przyłączeniowych o 400 mm na każde urządzenie w sieci.

Przykład:

Firma ODVA określa maksymalną łączność długość linii przyłączeniowych na 156 m w sieci pracującej z prędkością 125 kb/s. Jeśli w sieci zostanie zainstalowanych 6 urządzeń, całkowitą długość linii przyłączeniowych trzeba będzie zmniejszyć do 153,6 m.

2.3 Lampki sygnalizacyjne sprzężenia zwrotnego

2.3.1 Lampki sygnalizacyjne modułu i sieci

Lampki sygnalizacyjne modułu informują o stanie zasilania i pracy urządzenia.

Lampka sygnalizacyjna sieci informuje o stanie łącza komunikacyjnego między tym urządzeniem a urządzeniem master w sieci.

Tabela 1: Opisy lampek sygnalizacyjnych

Nazwa lampki sygnalizacyjnej	Stan lampki sygnalizacyjnej	Opis
Moduł	Wyłączona	Zasilanie wyłączone
	Zielona	Normalna praca
	Czerwona	Nieodwracalny błąd
	Miga na czerwono/zielono	Tryb autotestu
Sieć	Wyłączona	Nie ukończono testu zduplikowanych identyfikatorów MAC
	Miga na zielono	Tryb online,ale brak połączenia z urządzeniem master
	Zielona	Tryb online i przypisano do urządzenia master
	Miga na czerwono	Co najmniej jedno połączenie we/wy z przekroczonym limitem czasu
	Czerwona	Błąd komunikacji między tym urządzeniem a urządzeniem master
	Miga na czerwono/zielono	Błąd komunikacji i odebrano żądanie dotyczące nieudanej komunikacji w związku z identyfikacją.

3 Konfiguracja

3.1 Przygotowania

Karta DeviceNet jest urządzeniem slave grupy 2 korzystającym z predefiniowanego zestawu połączeń master/slave. Dane we/wy są wysyłane i odbierane z użyciem systemu obsługi komunikatów we/wy opartego na zapytaniach.

Dodać softstarter do projektu menadżera DeviceNet za pośrednictwem pliku EDS i programu narzędziowego do konfigurowania i zarządzania. Do prawidłowej pracy wymagany jest poprawny plik EDS. Dostępny jest także obraz mapy bitowej (device.bmp) z mapą bitową wyświetlaną na ekranie. Pliki można pobrać ze strony www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads. Dalsze informacje można uzyskać od lokalnego dostawcy.

3.2 Ustawienia sieci EDS

Parametry komunikacji sieciowej dla karty ustawia się za pośrednictwem softstartera. Szczegółowe informacje o konfigurowaniu softstartera zawiera instrukcja obsługi urządzenia VLT® Soft Starter MCD 600.

Parametr	Opis
12-5 Devicenet Address (Adres Devicenet)	Ustawia adres sieciowy DeviceNet dla softstartera.
12-6 Devicenet Baud Rate (Szybkość transmisji Devicenet)	Wybiera szybkość transmisji dla komunikacji DeviceNet.

3.3 Włączanie sterowania sieciowego

Softstarter akceptuje polecenia z karty rozszerzeń tylko wtedy, gdy *parametr 1-1 Command Source (Źródło polecenia)* jest ustawiony na *Sieć*.

UWAGA

Jeśli wejście resetu jest aktywne, softstarter nie będzie pracował. Jeśli przełącznik resetu nie jest wymagany, należy umieścić połączenie (zworkę) na zaciskach RESET, COM+ na softstarterze.

3.4 Struktura we/wy z zapytaniami DeviceNet

Po załadowaniu pliku EDS należy dodać urządzenie do listy skanera z następującymi parametrami:

Parametr	Wartość
I/O connection type (Typ połączenia we/wy)	Z zapytaniami
Poll receive size (Rozmiar odbieranego zapytania)	14 bajtów
Poll transmit size (Rozmiar wysyłanego zapytania)	2 bajty

Gdy softstarter, urządzenie oraz urządzenie master zostaną zainstalowane, skonfigurowane i podłączone do zasilania, master wyśle 2 bajty danych do urządzenia i odbierze 14 bajtów danych od urządzenia.

3.4.1 Dane wyjściowe i wejściowe

Tabela 2: Struktura danych wyjściowych we/wy w komunikacji master/slave z zapytaniami

Bajt	Bit	Funkcja
0	0	0=Polecenie stop 1=Polecenie start
	1	0=Włączenie polecenia start lub stop 1=Szybki stop (wybieg do zatrzymania) i wyłączenie polecenia start
	2	0=Włączenie polecenia start lub stop 1=Polecenie reset i wyłączenie polecenia start
	3–7	Zarezerwowane
1	0–1	0=Używanie zdalnego wejścia softstartera do wybrania ustawień silnika 1=Używanie podstawowych ustawień silnika przy rozruchu 2=Używanie drugich ustawień silnika przy rozruchu 3=Zarezerwowane
	2–7	Zarezerwowane

Tabela 3: Struktura danych wejściowych we/wy w komunikacji master/slave z zapytaniami

Bajt	Bit	Funkcja	Wartość
0	0	Wyłączenie awaryjne	1=Wyłączenie awaryjne
	1	Ostrzeżenie	1=Ostrzeżenie
	2	Praca	0=Nieznany, niegotowy, gotowy do uruchomienia lub wyłączony awaryjnie 1=Rozruch, praca, zatrzymywanie lub jog - praca manewrowa
	3	Zarezerwowane	
	4	Gotowy	0=Polecenie start lub stop niedopuszczalne 1=Polecenie start lub stop dopuszczalne
	5	Tryb pracy	0=Tryb programowania 1=Tryb pracy
	6	Źródło polecenia	0=Zdalne LCP, wejście cyfrowe, zegar 1=Sieć
	7	Na wartości zadanej	1=Praca

Bajt	Bit	Funkcja	Wartość
1	0–7	Status	0=Brak informacji (menu otwarte) 2=Brak gotowości (opóźnienie ponownego startu, kontrola temperatury dla ponownego startu, symulacja działania, wejście resetowania otwarte) 3=Gotowość do startu (w tym stan ostrzeżenia) 4=Rozruch lub praca 5=Zatrzymywanie 7=Wyłączenie awaryjne 8=Jog - praca manewrowa do przodu 9=Jog - praca manewrowa do tyłu
2	0–7	Kod wyłączenia awaryjnego/ ostrzeżenia	Patrz 4.1 Kody wyłączenia awaryjnego
3	0	Zainicjowano	1=Bit kolejności faz (bit 1) jest prawidłowy po 1· starcie
	1	Kolejność faz	1=Dodatnia kolejność faz
	2–7	Zarezerwowane	
4 (1)	0–7	Prąd silnika (niski bajt)	Prąd [A]
5 (1)	0–7	Prąd silnika (wysoki bajt)	
6	0–7	Prąd — %FLC (niski bajt)	Prąd jako procent ustawienia FLC softstartera (%)
7	0–7	Prąd — %FLC (wysoki bajt)	
8	0–7	% temperatura silnika	Model termiczny silnika (%)
9	0–7	Zarezerwowane	
10	0–7	% współczynnik mocy	Procent współczynnika mocy (100%=współczynnik mocy równy 1)
11	0–7	Moc (niski bajt)	Niski bajt mocy, skalowany według skali mocy
12	0–3	Moc (wysoki półbajt)	Wysoki półbajt mocy, skalowalny według skali mocy
	4–5	Skala mocy	0=Mnożenie mocy przez 10 w celu uzyskania W 1=Mnożenie mocy przez 100 w celu uzyskania W 2=Moc (kW) 3=Mnożenie mocy przez 10 w celu uzyskania kW
	6–7	Zarezerwowane	

Bajt	Bit	Funkcja	Wartość
13	0–4	Stan wejścia cyfrowego	Dla wszystkich wejść, 0=otwarte, 1=zamknięte (zwarte) 0=Start/stop 1=Zarezerwowane 2=Reset 3=Wejście A 4=Wejście B
	5–7	Zarezerwowane	

[1] *W przypadku modeli MCD6-0063B i mniejszych prąd odczytywany za pomocą rejestrów komunikacji jest 10 razy większy niż wartość rzeczywista.*

4 Usuwanie usterek

4.1 Kody wyłączenia awaryjnego

Kod	Opis
0	Brak wyłączenia awaryjnego
11	Wyłączenie awaryjne z wejścia A
20	Przeciążenie silnika
21	Zbyt wysoka temperatura radiatora
23	Utrata fazy L1
24	Utrata fazy L2
25	Utrata fazy L3
26	Niezrównoważenie prądu
28	Przetężenie
29	Zbyt niski prąd
50	Straty mocy
51	Podnapięcie
52	Przepięcie
54	Kolejność faz
55	Częstotliwość
60	Niepoprawna karta sterująca
61	FLC poza zakresem
62	Błąd EEPROM (parametr poza zakresem)
75	Termistor silnika
101	Nadmierny czas rozruchu
102	Podłączenie silnika
104	Błąd wewnętrzny
110	Wyłączenie awaryjne na wejściu B
113	Błąd karty sterującej
114	Wymuszone wyłączenie awaryjne z sieci (Komunikacja sieciowa (między urządzeniem i siecią))

Kod	Opis
115	L1-T1 zwarte
116	L2-T2 zwarte
117	L3-T3 zwarte
119	Przeciążenie bypass-u (obejścia)
120	Zbyt wysoka temperatura SCR
121	Bateria/zegar
122	Obwód termistora
124	RTD/PT100 B
133	Zbyt duża moc
134	Zbyt mała moc
142	LCP odłączone
143	Wykrywanie prędkości zerowej
144	SCR Itsm
145	Chwilowe przetężenie
146	Wydajność znamionowa
156	Błąd odczytu prądu L1
157	Błąd odczytu prądu L2
158	Błąd odczytu prądu L3
159	Włączenie zasilania w symulacji działania
160	Podłączenie silnika T1
161	Podłączenie silnika T2
162	Podłączenie silnika T3
163	Błąd załączania SCR L1
164	Błąd załączania SCR L2
165	Błąd załączania SCR L3
166	Błąd VZC L1
167	Błąd VZC L2
168	Błąd VZC L3
169	Niskie napięcia sterowania
170–182	Błąd wewnętrzny X. Należy skontaktować się z lokalnym dostawcą, podając kod błędu (X).

5 Obsługa parametrów

5.1 Obiekt parametru

Urządzenie obsługuje obiekty parametrów poprzez jawną wymianę komunikatów. Parametry softstartera mogą być przekazywane (zapisywane) i pobierane (odczytywane) za pomocą oprogramowania do zarządzania DeviceNet. Gdy włączane jest zasilanie urządzenia,automatycznie otrzymuje ono informacje o parametrach od softstartera.

Szczegóły	Wartość (szesnastkowa)	Komentarz
Klasa	0F	Klasa obiektu parametru
Opcja	1–xxx	xxx = maksymalny numer parametru softstartera
Identyfikator atrybutu	01	Zawsze 0x01
Usługa ustawiania	0E	Odczyt pojedynczej wartości parametru softstartera
Usługa ustawiania	10	Zapis pojedynczej wartości parametru softstartera

6 Dane techniczne

6.1 Połączenia

Sieć	Wtyczka męska z pięcioma złączami i nieodłączalne złącze żeńskie (w zestawie)
Maksymalny rozmiar kabla	2,5 mm^2 (14 AWG)

6.2 Ustawienia

Zakres adresów	0–63
Szybkość transmisji danych	125 kB, 250 kB, 500 kB

6.3 Moc

Zużycie	
Stan ustalony	19 mA przy 25 V DC
Wstępne ładowanie (przy 24 V DC)	31 mA przy 11 V DC
Izolowane galwanicznie	1,8 A maks. przez 2 ms

6.4 Certyfikat

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Zgodne z dyrektywą UE 2011/65/UE

Ilustracja 3: ODVA

Indeks

D

Dane we/wy 8

K

Karta rozszerzeń 5

L

Lampka sygnalizacyjna modułu 6
Lampka sygnalizacyjna sieci 6

N

Narzędzia
- Śrubokręt płaski 5

O

Obiekt parametru 14

P

Plik EDS 8
Pokrywa portu rozszerzeń 5

S

Struktura danych
- Wejście 9
- Wyjście 9

W

Wtyczka 5

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com