

Instalační příručka

Karta PROFIBUS

VLT[®] Soft Starter MCD 600

READY

RUN

TRIP

LOCAL



Back
Reset

Menu
Store



VLT[®]
Soft Starter

Obsah

1	Bezpečnost	4
1.1	Zřeknutí se odpovědnosti	4
1.2	Výstrahy	4
1.3	Důležité informace pro uživatele	4
2	Instalace	5
2.1	Instalace rozšiřovací karty	5
2.2	Připojení k síti	5
2.3	LED kontrolky zpětné vazby	6
3	Konfigurace	7
3.1	Přípravy	7
3.2	Adresa PROFIBUS	7
3.3	Zapnutí řízení sítě	7
4	Struktury dat	8
4.1	Provozní režimy	8
4.2	Struktura V/V dat pro ovládání softstartéru	8
4.3	Struktura V/V dat pro monitorování softstartéru	9
4.4	Struktura V/V dat pro programování softstartéru	12
4.4.1	Výstupy	12
4.4.2	Vstupy	12
4.5	Kódy vypnutí	14
5	Telegram a příznak diagnostiky PROFIBUS	16
5.1	Struktura telegramu diagnostiky	16
5.1.1	Kód vypnutí PROFIBUS	16
5.1.2	Číslo změněného parametru	16
6	Podporované režimy	17
6.1	Režim uložení PROFIBUS	17
6.2	Režim synchronizace PROFIBUS	17
6.3	Režim mazání PROFIBUS	17
7	Specifikace	18
7.1	Připojení	18
7.2	Nastavení	18
7.3	Certifikace	18

1 Bezpečnost

1.1 Zřeknutí se odpovědnosti

Příklady a schémata v návodu mají čistě ilustrativní účel. Informace obsažené v tomto návodu mohou být kdykoli změněny bez předchozího upozornění. Výrobce za žádných okolností nepřebírá odpovědnost za přímé, nepřímé nebo následné škody, ke kterým došlo v důsledku používání tohoto zařízení.

1.2 Výstrahy

⚠ VÝSTRAHA ⚠

NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Pokud je softstartér připojen k napětí sítě, může při připojení nebo odebrání příslušenství dojít k úrazu.

- Před připojením nebo odebráním příslušenství izolujte softstartér od napětí sítě.

⚠ VÝSTRAHA ⚠

RIZIKO ÚRAZU A POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ

Pokud byste při otevřeném krytu rozšiřovacího portu zasouvali dovnitř cizí předměty nebo se dotýkali vnitřku softstartéru, mohlo by dojít k úrazu a poškození softstartéru.

- Když je otevřený kryt portu, nezasouvejte do softstartéru cizí předměty.
- Když je otevřený kryt portu, nedotýkejte se vnitřku softstartéru.

1.3 Důležité informace pro uživatele

Při vzdáleném ovládní softstartéru dodržujte všechna nezbytná bezpečnostní opatření. Upozorněte personál, že strojní zařízení se může bez varování spustit.

Montážní pracovník odpovídá za dodržení všech pokynů v tomto návodu a správných postupů elektroinstalace.

Při instalaci a používání zařízení používejte všechny mezinárodně uznávané standardní postupy pro komunikaci prostřednictvím RS485.

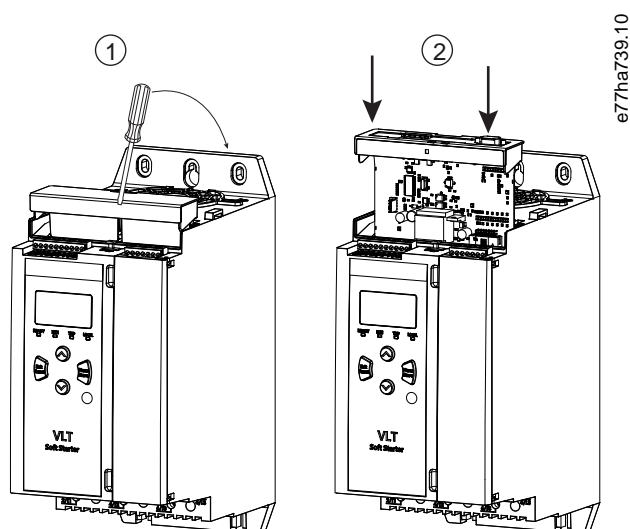
2 Instalace

2.1 Instalace rozšiřovací karty

Postup

1. Zasuňte malý plochý šroubovák do slotu uprostřed krytu rozšiřovacího portu a nakloňte kryt směrem od softstartéru.
2. Vyrovnajte kartu s rozšiřovacím portem.
3. Jemně zatlačte kartu ve vodicích kolejničkách do softstartéru až nadoraz.

Příklad:



Obrázek 1: Instalace rozšiřovacích karet

2.2 Připojení k síti

Prerequisites:

Rozšiřovací kartu je nutné nainstalovat do softstartéru.

Postup

1. Obnovte řídicí napájení.
2. Připojte místní zapojení pomocí konektoru DB9.

Příklad:

Tabulka 1: Konektor DB9

Číslo pinu	Přiřazení
1	Stínění
2	24 V DC záporné (volitelně)

Číslo pinu	Přiřazení
3	RxD/TxD-P
4	Nepoužito
5	DGND
6	VP (pouze na konci sběrnice slave)
7	24 V DC kladné (volitelně)
8	RxD/TxD/-N
9	DGND

2.3 LED kontrolky zpětné vazby

	Nesvíí	Svíí
Napájení (červená)	Zařízení není napájeno.	Zařízení je napájeno a připraveno přejít do stavu on-line.
Síť (zelená)	Není připojeno, je off-line nebo výměna dat skončila chybou.	Zařízení je on-line a probíhá výměna dat.

UPOZORNĚNÍ

Pokud není komunikace aktivní, softstartér může vypnout v *Network Communications (Síťová komunikace)*. Pokud je parametr *6-13 Network Communications (Síťová komunikace)* nastaven na hodnotu *Soft Trip and Log (Měkké vypnutí a záznam)* nebo *Trip Starter (Vypnout startér)*, softstartér vyžaduje reset.

UPOZORNĚNÍ

Pokud dojde k chybě komunikace mezi zařízením a sítí, LED kontrolka stavu sběrnice zhasne. Po obnovení komunikace se LED kontrolka stavu sběrnice znovu rozsvítí.

3 Konfigurace

3.1 Přípravy

Importujte nejnovější soubor GSD v konfiguračním nástroji Master. Soubor je dostupný u dodavatele na adrese www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads.

Pokud Master používá obrazovkové ikony, na webu jsou dostupné 2 soubory bitmapové grafiky. SSPM_N.bmp označuje normální režim. SSPM_D.bmp označuje diagnostický režim.

3.2 Adresa PROFIBUS

Síťovou adresu karty nastavte prostřednictvím softstartéru (*parametr 12-7 PROFIBUS Address (Adresa PROFIBUS)*). Podrobnosti ohledně konfigurace softstartéru naleznete v Návodu k použití VLT® Soft Starter MCD 600.

UPOZORNĚNÍ

Karta PROFIBUS přečte síťovou adresu ze softstartéru při přivedení řídicího napájení. Pokud změníte parametry v softstartéru, vypněte a zapněte řídicí napájení, aby se použily nové hodnoty.

3.3 Zapnutí řízení sítě

Softstartér akceptuje příkazy z Karty PROFIBUS pouze tehdy, když je *parametr 1-1 Command Source (Zdroj příkazů)* nastaven na hodnotu *Network (Sít)*.

UPOZORNĚNÍ

Když je aktivní reset vstupu, softstartér nepracuje. Pokud není resetovací spínač vyžadován, nasadte propojku na svorky RESET, COM+ softstartéru.

Pokud dojde v síti PROFIBUS k chybě, zařízení opustí režim výměny dat poté, co vyprší časový limit sledovacího zařízení sítě. Tento časový limit se nastavuje v konfiguračním nástroji Master.

Parametr Communication Timeout (Časový limit komunikace) v souboru GSD určuje, jak brzy po této události je softstartér donucen k vypnutí.

Parametr Communication Timeout (Časový limit komunikace) v souboru GSD můžete nastavit na libovolnou hodnotu 0–100 s. Výchozí nastavení je 10 s.

UPOZORNĚNÍ

Pokud je parametr Communication Timeout (Časový limit komunikace) nastaven na hodnotu 0, aktuální stav softstartéru zůstane po chybě sítě nezměněn. To umožňuje ovládat softstartér prostřednictvím lokálního řízení, ale tento stav NENÍ odolný vůči poruchám.

4 Struktury dat

4.1 Provozní režimy

Soubor GSD obsahuje 3 provozní režimy, které podporují struktury V/V dat následujícím způsobem:

Struktura dat	Základní režim	Rozšířený režim	Režim uložení/stažení parametrů
Struktura V/V dat pro ovládání softstartéru	✓	✓	✓
Struktura V/V dat pro monitorování softstartéru	✗	✓	✓
Struktura V/V dat pro programování softstartéru	✗	✗	✓

Základní režim umožňuje spuštění a zastavení softstartéru a čtení omezených informací o provozním stavu.

Rozšířený režim definuje více bajtů, což umožňuje číst provozní údaje softstartéru, například aktuální proud a teplotu motoru.

Režim uložení/stažení parametrů umožňuje čtení a zápis hodnot parametrů softstartéru.

4.2 Struktura V/V dat pro ovládání softstartéru

Tabulka 2: Struktura řídicího slova master/slave

Bajt	Bity	Podrobnosti
0	0–1	Rezervováno
	2–3	0 = Použijte vzdálený vstup softstartéru pro výběr motorového soustrojí 1 = Použijte při startu primární motorové soustrojí 2 = Použijte při startu sekundární motorové soustrojí 4 = Rezervováno
	4	0 = Akce při zastavení je měkké zastavení (vybrané v softstartéru) 1 = Akce při zastavení je rychlé zastavení (volný doběh)
	5–7	Rezervováno
1	0	0 = Zastavení 1 = Start
	1–2	Rezervováno
	3	1 = Reset
	4–7	Rezervováno

UPOZORNĚNÍ

Bit 4 bajtu 0 musí být nastaven na 0, aby se softstartér spustil.

Tabulka 3: Struktura stavového slova master/slave

Bajt	Bity	Podrobnosti
0	0–5	Proud motoru (%FLC) ⁽¹⁾
	6	Zdroj příkazů 0 = Vzdálený panel LCP, digitální vstup, hodiny 1 = Síť
	7	1 = Rampa (start nebo zastavení)
1	0	1 = Připraven
	1	1 = Start, běh nebo zastavení
	2	1 = Vypnuto
	3	1 = Výstraha
	4–7	Rezervováno

¹ Proud motoru (%FLC) zobrazuje proud jako procento nastaveného proudu motoru při plném zatížení. Hodnota 63 představuje 200 % proudu při plném zatížení. Abychom tuto hodnotu převedli na procento, vydělíme ji 0,315. U modelů MCD6-0063B a menších je tato hodnota 10krát menší než hodnota zobrazená na panelu LCP.

4.3 Struktura V/V dat pro monitorování softstartéru

Tabulka 4: Struktura výstupních bajtů master/slave

Bajt 2
Požadavek na provozní údaje (čísla požadavků na data 1–16)

Tabulka 5: Struktura vstupních bajtů master/slave v reakci na požadavek na provozní údaje

Bajt	Bit
Bajt 2	
Číslo požadavku na hlášená data	
Bajt 3	
Bity 7–1 Rezervováno	Bit 0 = 1: Číslo požadavku na neplatná data
Bajt 4	
Hodnota údaje (horní bajt)	
Bajt 5	
Hodnota údaje (dolní bajt)	

UPOZORNĚNÍ

Číslo požadavku na neplatná data má za následek, že bit čísla požadavku na neplatná data se nastaví na hodnotu 1.

Tabulka 6: Definice hodnot údajů

Číslo požadavku na data	Popis	Bity	Podrobnosti
0	Rezervováno		
1	Výrobní informace	0–7	Rezervováno
		8–15	Kód typu produktu: 15 = MCD 600
2	Stav startéru	0–3	1 = Připraven
			2 = Spuštění
			3 = Běh
			4 = Zastavení (včetně brždění)
			5 = Není připraven (zpoždění restartování, kontrola teploty při restartování, simulace běhu, rozepnutý resetovací vstup)
			6 = Vypnuto
		7 = Programovací režim	
4	0 = Záporný sled fází	1 = Kladný sled fází (pouze když je bit 6 = 1)	
		5	1 = Proud převyšuje proud při plném zatížení
6	0 = Neinicializován	1 = Inicializován	
		7	1 = Chyba komunikace mezi zařízením a softstartérem
8–15	Viz 4.5 Kódy vypnutí		
3	Proud motoru	0–7	Průměrný efektivní proud ve všech fázích (dolní bajt)
		8–15	Průměrný efektivní proud ve všech 3 fázích (horní bajt)
4	Teplota motoru	0–7	Tepelný model motoru (%)
		8–15	Rezervováno
5	Účinnost v %	0–7	100% = účinnost 1
		8–15	Rezervováno

Číslo požadavku na data	Popis	Bity	Podrobnosti
6	Výkon (kW)	0–11	Výkon
		12–15	Stupnice výkonu 0 = Vynásobením výkonu koeficientem 10 dostanete výkon ve W 1 = Vynásobením výkonu koeficientem 100 dostanete výkon ve W 2 = Výkon (kW) 3 = Vynásobením výkonu koeficientem 10 dostanete výkon v kW
7	Výkon (kVA)	0–11	Výkon
		12–15	Stupnice výkonu 0 = Vynásobením výkonu koeficientem 10 dostanete výkon ve VA 1 = Vynásobením výkonu koeficientem 100 dostanete výkon ve VA 2 = Výkon (kVA) 3 = Vynásobením výkonu koeficientem 10 dostanete výkon v kVA
8	Napětí	0–13	Průměrné efektivní napětí ve všech 3 fázích
		14–15	Rezervováno
9	Proud	0–13	Proud fáze 1 (ef.)
		14–15	Rezervováno
10	Proud	0–13	Proud fáze 2 (ef.)
		14–15	Rezervováno
11	Proud	0–13	Proud fáze 3 (ef.)
		14–15	Rezervováno
12	Napětí	0–13	Napětí fáze 1
		14–15	Rezervováno
13	Napětí	0–13	Napětí fáze 2
		14–15	Rezervováno
14	Napětí	0–13	Napětí fáze 3
		14–15	Rezervováno
15	Verze	0–7	Číslo podverze softwaru
		8–15	Číslo hlavní verze softwaru

Číslo požadavku na data	Popis	Bitů	Podrobnosti
16	Stav digitálního vstupu		Pro všechny vstupy, 0 = rozepnutý, 1 = sepnutý (zkratovaný)
		0	Start/stop
		1	Rezervováno
		2	Reset
		3	Vstup A
		4	Vstup B
		5–15	Rezervováno

4.4 Struktura V/V dat pro programování softstartéru

Struktura V/V dat pro programování umožňuje ukládání (čtení) a stahování (zápis) hodnot parametrů softstartéru přes síť.

UPOZORNĚNÍ

Neměňte výchozí hodnoty rozšířených parametrů (*skupina parametrů 20-*** Advanced Parameters (Rozšířené parametry)*). Změna těchto hodnot by mohla zapříčinit nepředvídatelné chování softstartéru.

4.4.1 Výstupy

Tabulka 7: Struktura výstupních bajtů master/slave

Bajt	Bitů	Podrobnosti
3	0–7	Číslo parametru pro čtení/zápis
4	0	Rezervováno
	1	1 = Čtení parametru
	2	1 = Zápis parametru
	3–7	Rezervováno
5	0–7	Horní bajt – hodnota parametru pro zápis do softstartéru/0 – hodnoty údajů pro čtení
6	0–7	Dolní bajt – hodnota parametru pro zápis do softstartéru/0 – hodnoty údajů pro čtení

4.4.2 Vstupy

Tabulka 8: Struktura vstupních bajtů master/slave

Bajt	Bitů	Podrobnosti
6	0–7	Číslo hlášeného parametru

Bajt	Bity	Podrobnosti
7	0	1 = Neplatné číslo parametru
	1	1 = Neplatná hodnota parametru
	2–7	Rezervováno
8	0–7	Horní bajt – hodnota parametru pro čtení ze softstartéru
9	0–7	Dolní bajt – hodnota parametru pro čtení ze softstartéru

4.5 Kódy vypnutí

Kód	Popis
0	Bez vypnutí
1	Prodloužená doba startu
2	Přetížení motoru
3	Termistor motoru
4	Nesymetrie proudu
5	Kmitočet
6	Sled fází
7	Okamžitý nadproud
8	Výkonová ztráta
9	Podpětí
10	Přehřátí chladiče
11	Připojení motoru
12	Vypnutí vstupu A
13	Příliš vysoký proud při plném zatížení
14	Nepodporovaný doplněk (funkce není k dispozici s vnitřním zapojením do trojúhelníku)
15	Chyba komunikační karty
16	Nucené vypnutí sítě
17	Vnitřní chyba
18	Přepětí
19	Podpětí
23	Parametr mimo rozsah
24	Vypnutí vstupu B
26	Výpadek fáze L1
27	Výpadek fáze L2
28	Výpadek fáze L3
29	Zkrat L1–T1
30	Zkrat L2–T2
31	Zkrat L3–T3
33	Časový limit – nadproud (přetížení přemostovacího relé)

Kód	Popis
34	Přehřátí tyristoru
35	Baterie/hodiny
36	Obvod termistoru
47	Nadměrný výkon
48	Nedostatečný výkon
56	Odpojený panel LCP
57	Detekce nulových otáček
58	Tyristor itsm
59	Okamžitý nadproud
60	Jmenovitá kapacita
70	Chyba odečtu proudu L1
71	Chyba odečtu proudu L2
72	Chyba odečtu proudu L3
73	Odebrání napětí sítě (napětí sítě připojené při simulaci běhu)
74	Připojení motoru T1
75	Připojení motoru T2
76	Připojení motoru T3
77	Chyba zapálení P1
78	Chyba zapálení P2
79	Chyba zapálení P3
80	Chyba VZC P1
81	Chyba VZC P2
82	Chyba VZC P3
83	Nízké řídicí napětí
84–96	Vnitřní chyba x. Obratě se na místního dodavatele a sdělte mu kód poruchy (X).

5 Telegram a příznak diagnostiky PROFIBUS

5.1 Struktura telegramu diagnostiky

Karta PROFIBUS podporuje externí diagnostiku. Jestliže softstartér vypne nebo dojde ke změně parametru softstartéru, do jednotky Master je odeslán následující telegram.

Bajt	Detail
0	Délka diagnostiky uživatele (vždy nastavena hodnota = 3)
1	Kód vypnutí
2	Číslo změněného parametru

5.1.1 Kód vypnutí PROFIBUS

Když softstartér vypne, v jednotce Master se nastaví příznak diagnostiky a v bajtu 1 je nahlášen kód vypnutí. Po resetování softstartéru se příznak diagnostiky a kód vypnutí vynulují za předpokladu, že podmínka vypnutí již neexistuje (viz [4.5 Kódy vypnutí](#)).

5.1.2 Číslo změněného parametru

Pokud je číslo parametru změněno prostřednictvím panelu LCP, příslušné číslo parametru je nahlášeno v bajtu 2. Když jednotka Master změněný parametr přečte nebo zapíše, bajt 2 se vynuluje (= 0).

Číslo změněného parametru nenastavuje příznak diagnostiky.

6 Podporované režimy

6.1 Režim uložení PROFIBUS

V režimu uložení jsou vstupy aktualizovány novými daty ze softstartéru pouze tehdy, když proběhne další akce uložení. Akcí nesouvisející s uložením se zařízení vrátí do normálního provozu.

6.2 Režim synchronizace PROFIBUS

V režimu synchronizace nejsou příkazy pro softstartér zpracovány, dokud neproběhne další akce synchronizace. Akcí nesouvisející se synchronizací se zařízení vrátí do normálního provozu.

6.3 Režim mazání PROFIBUS

Když jednotka Master odešle příkaz globálního mazání, zařízení odešle do softstartéru příkaz rychlého zastavení.

7 Specifikace

7.1 Připojení

Softstartér	6pinový konektor
Síť	5pinový samčí a nezásuvný samičí konektor (součást dodávky)
Max. velikost kabelu	2,5 mm ² (14 AWG)

7.2 Nastavení

Rozsah adres	1–125
Rychlost přenosu dat (b/s)	9,6 kb/s – 12,0 Mb/s (automatická detekce)

7.3 Certifikace

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Vyhovuje požadavkům Směrnice EU 2011/65/EU.



Obrázek 2: PROFIBUS International

Index

K

Konektor DB9	5
Kryt rozšiřovacího portu	5

N

Nástroje	
Plochý šroubovák	5

P

Příznak diagnostiky	16, 16
---------------------------	--------

R

Režim uložení/stažení parametrů	8
Rozšiřovací karta	5
Rozšířený režim	8

S

Struktura dat	
Vstup	12
Výstup	12
Struktura řídicího slova	8

T

Telegram	16
----------------	----

Z

Základní režim	8
----------------------	---

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

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

