

Installatiehandleiding

PROFIBUS-kaart

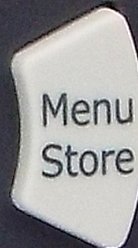
VLT[®] Soft Starter MCD 600

READY

RUN

TRIP

LOCAL



VLT[®]
Soft Starter

Inhoud

1	Veiligheid	4
1.1	Disclaimer	4
1.2	Waarschuwingen	4
1.3	Belangrijke informatie voor de gebruiker	4
2	Installatie	5
2.1	De uitbreidingskaart installeren	5
2.2	Verbinding maken met het netwerk	5
2.3	Terugkoppelingsleds	6
3	Configuratie	7
3.1	Vorbereidingen	7
3.2	PROFIBUS-adres	7
3.3	Netwerkbesturing inschakelen	7
4	Gegevensstructuren	8
4.1	Bedieningsmodi	8
4.2	I/O-gegevensstructuur voor softstarterbesturing	8
4.3	I/O-gegevensstructuur voor softstarterbewaking	9
4.4	I/O-gegevensstructuur voor softstarterprogrammering	12
4.4.1	Uitgangen	12
4.4.2	Ingangen	12
4.5	Uitschakelingscodes	14
5	PROFIBUS diagnostisch telegram en diagnostische vlag	16
5.1	Structuur diagnostisch telegram	16
5.1.1	Uitschakelingscode PROFIBUS	16
5.1.2	Gewijzigd parameternummer	16
6	Ondersteunde modi	17
6.1	Blokkeringsmodus PROFIBUS	17
6.2	Synchronisatiemodus PROFIBUS	17
6.3	Wismodus PROFIBUS	17
7	Specificaties	18
7.1	Aansluitingen	18
7.2	Instellingen	18
7.3	Certificering	18

1 Veiligheid

1.1 Disclaimer

De voorbeelden en schema's in deze handleiding dienen uitsluitend ter illustratie. De informatie in deze handleiding kan op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Wij aanvaarden geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor directe, indirecte of gevolgschade die voortvloeit uit het gebruik of de toepassing van deze apparatuur.

1.2 Waarschuwingen

⚠ WAARSCHUWING ⚠

GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Het bevestigen of verwijderen van accessoires terwijl de softstarter op de netvoeding is aangesloten, kan leiden tot lichamelijk letsel.

- Scheid de softstarter van de netvoeding voordat u accessoires bevestigt of verwijdert.

⚠ WAARSCHUWING ⚠

GEVAAR VOOR LICHAAMELIJK LETSEL EN SCHADE AAN APPARATUUR

Het insteken van vreemde voorwerpen of het aanraken van de binnenzijde van de softstarter terwijl de afdekking van de uitbreidingspoort is geopend, kan medewerkers in gevaar brengen en de softstarter beschadigen.

- Steek geen vreemde voorwerpen in de softstarter terwijl de poortafdekking is geopend.
- Raak de binnenzijde van de softstarter niet aan wanneer de poortafdekking is geopend.

1.3 Belangrijke informatie voor de gebruiker

Volg alle vereiste veiligheidsvoorschriften op wanneer u de softstarter extern bedient. Waarschuw medewerkers dat machines zonder waarschuwing kunnen starten.

Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om alle instructies in deze handleiding en alle relevante elektrische voorschriften te volgen.

Gebruik alle internationaal erkende standaardpraktijken voor RS485-communicatie wanneer u deze apparatuur installeert en gebruikt.

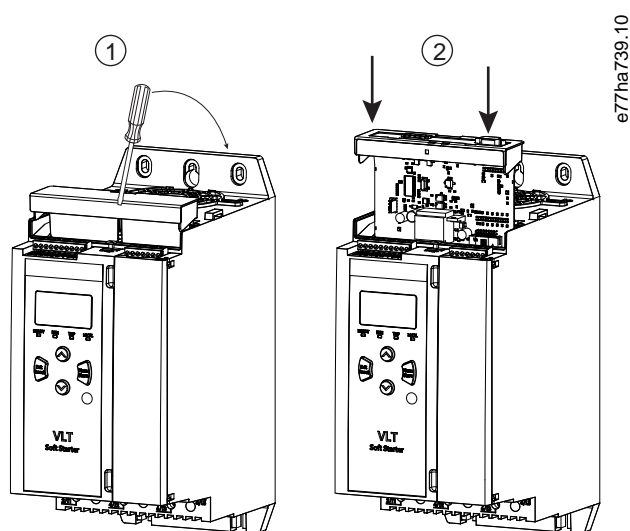
2 Installatie

2.1 De uitbreidingskaart installeren

Procedure

1. Steek een kleine platkopschroevendraaier in de sleuf in het midden van de afdekking van de uitbreidingspoort en wrik de afdekking voorzichtig los van de softstarter.
2. Houd de kaart recht voor de uitbreidingspoort.
3. Duw de kaart zachtjes langs de geleiderails naar binnen tot hij in de softstarter vastklikt.

Voorbeeld:



Afbeelding 1: Installatie uitbreidingskaarten

2.2 Verbinding maken met het netwerk

Prerequisites:

De uitbreidingskaart moet geïnstalleerd zijn in de softstarter.

Procedure

1. Herstel de stuurspanning.
2. Sluit de veldbedrading aan via de DB9-stekker.

Voorbeeld:

Tabel 1: DB9-connector

Pinnummer	Toewijzing
1	Afscherming
2	24 V DC min (optioneel)

Pinnummer	Toewijzing
3	RxD/TxD-P
4	Niet gebruikt
5	DGND
6	VP (alleen buslavezijde)
7	24 V DC plus (optioneel)
8	RxD/TxD/-N
9	DGND

2.3 Terugkoppelingsleds

	Uit	Aan
Voeding (rood)	Apparaat is niet ingeschakeld.	Apparaat is ingeschakeld en klaar om online te gaan.
Netwerk (groen)	Geen verbinding, offline of fout gegevensuitwisseling.	Apparaat is online en in gegevensuitwisselingsstaat.

LET OP

Als er geen communicatie plaatsvindt, kan de softstarter worden uitgeschakeld (trip) door de instelling van *Network Communications* (Netwerkcommunicatie). Als *parameter 6-13 Network Communications* (Netwerkcommunicatie) is ingesteld op *Soft Trip and Log* (Zachte uitschakeling en loggen) of *Trip Starter* (Uitschakeling starter), moet de softstarter worden gereset.

LET OP

Als de communicatie tussen het apparaat en het netwerk uitvalt, gaat het busstatuslampje uit. Wanneer de communicatie wordt hersteld, gaat het busstatuslampje weer branden.

3 Configuratie

3.1 Voorbereidingen

Importeer het nieuwste .gsd-bestand in de Master-configuratietool. U kunt dit bestand van de leverancier downloaden via www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads.

Als de Master gebruikmaakt van pictogrammen op het scherm, zijn er 2 grafische bitmapbestanden beschikbaar op de website. SSPM_N.bmp geeft de normale modus aan. SSPM_D.bmp geeft de diagnostische modus aan.

3.2 PROFIBUS-adres

Stel het netwerkadres voor de kaart in via de softstarter (*parameter 12-7 PROFIBUS Address (PROFIBUS-adres)*). Zie de VLT® Soft Starter MCD 600 Operating Guide voor meer informatie over het configureren van de softstarter.

LET OP

De PROFIBUS-kaart leest het netwerkadres van de softstarter uit wanneer er stuurspanning wordt toegevoerd. Na het wijzigen van parameters in de softstarter moet u de stuurspanning uit- en weer inschakelen om de nieuwe waarden te activeren.

3.3 Netwerkbesturing inschakelen

De softstarter accepteert alleen commando's van de PROFIBUS-kaart als *parameter 1-1 Command Source (Commandobron)* is ingesteld op *Network (Netwerk)*.

LET OP

Als de resetingang actief is, werkt de softstarter niet. Als er geen resetschakelaar vereist is, monteer dan een brug over de klemmen RESET, COM+ op de softstarter.

Als het PROFIBUS-netwerk uitvalt, wordt de gegevensuitwisselingsmodus van het apparaat afgesloten nadat de time-outtijd van de netwerkwachdog is verstreken. Deze time-outtijd wordt ingesteld in de Master-configuratietool.

De parameter Communication Timeout (Communicatietime-out) in het GSD-bestand bepaalt hoe snel na deze gebeurtenis de softstarter naar een uitschakelingstoestand (trip) wordt geforceerd.

Stel de communicatietime-outparameter in het GSD-bestand in op een waarde tussen 0 en 100 s. De standaardinstelling is 10 s.

LET OP

Als de communicatietime-outparameter wordt ingesteld op 0, blijft de actuele toestand van de softstarter bij een netwerkfout ongewijzigd. Dat maakt het mogelijk om de softstarter via lokale bediening te bedienen, maar dat is GEEN faalveilige oplossing.

4 Gegevensstructuren

4.1 Bedieningsmodi

Het GSD-bestand bevat 3 bedrijfsmodi, die de gegevens-I/O-structuren als volgt ondersteunen:

Gegevensstructuur	Basismodus	Uitgebreide modus	Modus voor uploaden/downloaden van parameters
I/O-gegevensstructuur voor softstarterbesturing	✓	✓	✓
I/O-gegevensstructuur voor softstarterbewaking	✗	✓	✓
I/O-gegevensstructuur voor softstarterprogrammering	✗	✗	✓

De basismodus maakt het mogelijk om de softstarter te starten en te stoppen en beperkte informatie over de bedrijfsstatus uit te lezen.

De uitgebreide modus definieert meer bytes, wat het mogelijk maakt om meer bedrijfsgegevens van de softstarter uit te lezen, zoals de werkelijke motorstroom en motortemperatuur.

De modus voor het uploaden/downloaden van parameters maakt het mogelijk om parameterwaarden voor de softstarter te lezen en te schrijven.

4.2 I/O-gegevensstructuur voor softstarterbesturing

Tabel 2: Master/slave-stuurwoordstructuur

Byte	Bits	Details
0	0-1	Gereserveerd
	2-3	0 = Gebruik externe softstarteringang om de motorset te selecteren 1 = Gebruik bij het starten de primaire motorset 2 = Gebruik bij het starten de secundaire motorset 4 = Gereserveerd
	4	0 = Stopactie is een zachte stop (zoals geselecteerd op de softstarter) 1 = Stopactie is een snelle stop (vrijloop tot stop)
	5-7	Gereserveerd
1	0	0 = Stop 1 = Start
	1-2	Gereserveerd
	3	1 = Reset
	4-7	Gereserveerd

LET OP

Bit 4 van byte 0 moet op 0 zijn ingesteld om de softstarter te laten starten.

Tabel 3: Master/slave-statuswoordstructuur

Byte	Bits	Details
0	0–5	Motorstroom (%FLC) ⁽¹⁾
	6	Commandobron 0 = Extern LCP, digitale ingang, klok 1 = Netwerk
	7	1 = Aan-/uitlopen (starten/stoppen)
1	0	1 = Gereed
	1	1 = Starten, bedrijf, of stoppen
	2	1 = Uitgeschakeld (trip)
	3	1 = Waarschuwing
	4–7	Gereserveerd

¹ Motorstroom (%FLC) geeft de stroom weer als een percentage van de ingestelde vollaststroom van de motor. Een waarde van 63 staat voor 200% vollaststroom. Deel de waarde door 0,315 om de waarde om te rekenen naar een uitleesbaar percentage. Voor MCD6-0063B en kleinere modellen is deze waarde 10 keer groter dan de waarde die op het LCP wordt weergegeven.

4.3 I/O-gegevensstructuur voor softstarterbewaking

Tabel 4: Structuur van master/slave-uitgangsbyte

Byte 2
Verzoek bedrijfsgegevens (gegevensverzoeknummers 1-16)

Tabel 5: Structuur van master/slave-ingangsbytes als antwoord op een verzoek om bedrijfsgegevens

Byte	Bit
Byte 2	
Echo gegevensverzoeknummer	
Byte 3	
Bit 7-1 gereserveerd	Bit 0 = 1: Ongeldig gegevensverzoeknummer
Byte 4	
Gegevenswaarde (hoge byte)	
Byte 5	
Gegevenswaarde (lage byte)	

LET OP

Een ongeldig gegevensverzoeknummer leidt ertoe dat de bit voor ongeldig gegevensverzoeknummer wordt ingesteld op 1.

Tabel 6: Definitie van gegevenswaarden

Gegevensverzoeknummer	Beschrijving	Bits	Details
0	Gereserveerd		
1	Productiegegevens	0-7	Gereserveerd
		8-15	Typecode product: 15 = MCD 600
2	Starterstatus	0-3	1 = Gereed
			2 = bezig met starten
			3 = In bedrijf
			4 = bezig met stoppen (inclusief remmen)
			5 = Niet gereed (herstartvertraging, controle herstarttemperatuur, simulatie actief, resetingang open)
			6 = Uitgeschakeld (trip)
			7 = Programmeerstand
		8 = Vooruit joggen	
4	0 = Negatieve fasevolgorde	1 = Positieve fasevolgorde (alleen geldig als bit 6 = 1)	
		5	1 = Stroom hoger dan FLC
6	0 = Niet geïnitieerd	1 = Geïnitieerd	
		7	1 = Communicatiefout tussen apparaat en softstarter
8-15	Zie 4.5 Uitschakelingscodes		
	3	Motorstroom	0-7
8-15			Gemiddelde rms-stroom over alle 3 fasen (hoge byte)
	4	Motortemperatuur	0-7
8-15			Gereserveerd
	5	% arbeidsfactor	0-7
8-15			Gereserveerd

Gegevensverzoeknummer	Beschrijving	Bits	Details
6	Vermogen (kW)	0-11	Vermogen
		12-15	Vermogensschaal 0 = Vermenigvuldig vermogen met 10 om W te verkrijgen 1 = Vermenigvuldig vermogen met 100 om W te verkrijgen 2 = Vermogen (kW) 3 = Vermenigvuldig vermogen met 10 om kW te verkrijgen
7	Vermogen (kVA)	0-11	Vermogen
		12-15	Vermogensschaal 0 = Vermenigvuldig vermogen met 10 om VA te verkrijgen 1 = Vermenigvuldig vermogen met 100 om VA te verkrijgen 2 = Vermogen (kVA) 3 = Vermenigvuldig vermogen met 10 om kVA te verkrijgen
8	Spanning	0-13	Gemiddelde rms-stroom over alle 3 fasen
		14-15	Gereserveerd
9	Stroom	0-13	Stroom fase 1 (rms)
		14-15	Gereserveerd
10	Stroom	0-13	Stroom fase 2 (rms)
		14-15	Gereserveerd
11	Stroom	0-13	Stroom fase 3 (rms)
		14-15	Gereserveerd
12	Spanning	0-13	Spanning fase 1
		14-15	Gereserveerd
13	Spanning	0-13	Spanning fase 2
		14-15	Gereserveerd
14	Spanning	0-13	Spanning fase 3
		14-15	Gereserveerd
15	Versie	0-7	Subversienummer softwareversie
		8-15	Hoofdversienummer software

Gegevensverzoeknummer	Beschrijving	Bits	Details
16	Status digitale ingang		Voor alle ingangen, 0 = open, 1 = gesloten (kortgesloten)
		0	Start/stop
		1	Gereserveerd
		2	Reset
		3	Ingang A
		4	Ingang B
		5–15	Gereserveerd

4.4 I/O-gegevensstructuur voor softstarterprogrammering

De I/O-gegevensstructuur voor programmering van de softstarter maakt het mogelijk om parameterwaarden van de starter te uploaden (lezen) en te downloaden (schrijven) over het netwerk.

LET OP

Wijzig de standaardwaarden van de geavanceerde parameters (*parametergroep 20-** Advanced Parameters* [Geavanceerde parameters]) niet. Het wijzigen van die waarden kan leiden tot onvoorspelbaar gedrag in de softstarter.

4.4.1 Uitgangen

Tabel 7: Structuur van master/slave-uitgangsbytes

Byte	Bits	Details
3	0–7	Parameternummer dat moet worden gelezen/geschreven
4	0	Gereserveerd
	1	1 = Parameter lezen
	2	1 = Parameter schrijven
	3–7	Gereserveerd
5	0–7	Hoge-byte-parameterwaarde om te schrijven naar softstarter/0 gegevenswaarden voor lezen
6	0–7	Lage-byte-parameterwaarde om te schrijven naar softstarter/0 gegevenswaarden voor lezen

4.4.2 Ingangen

Tabel 8: Structuur van master/slave-ingangsbytes

Byte	Bits	Details
6	0–7	Echo parameternummer

Byte	Bits	Details
7	0	1 = Ongeldig parameternummer
	1	1 = Ongeldige parameterwaarde
	2-7	Gereserveerd
8	0-7	Uit softstarter uitgelezen hoge-byte-parameterwaarde
9	0-7	Uit softstarter uitgelezen lage-byte-parameterwaarde

4.5 Uitschakelingscodes

Code	Beschrijving
0	Geen uitschakeling (trip)
1	Te lange starttijd
2	Overbelasting motor
3	Motorthermistor
4	Stroomonbalans
5	Frequentie
6	Fasevolgorde
7	Onmiddellijke overstroom
8	Vermogensverlies
9	Onderstroom
10	Overtemperatuur koellichaam
11	Motoraansluiting
12	Uitschakeling (trip) ingang A
13	FLC te hoog
14	Niet-ondersteunde optie (functie niet beschikbaar in interne delta)
15	Fout communicatiekaart
16	Geforceerde netwerkuitschakeling
17	Interne fout
18	Overspanning
19	Onderspanning
23	Parameter buiten bereik
24	Uitschakeling (trip) ingang B
26	Verlies L1-fase
27	Verlies L2-fase
28	Verlies L3-fase
29	L1-T1 kortgesloten
30	L2-T2 kortgesloten
31	L3-T3 kortgesloten
33	Tijd-overstroom (bypassoverbelasting)

Code	Beschrijving
34	Overtemperatuur SCR
35	Batterij/klok
36	Thermistorcircuit
47	Oververmogen
48	Ondervermogen
56	LCP losgekoppeld
57	Nultoerentaldetectie
58	SCR itsm
59	Onmiddellijke overstroom
60	Nominale capaciteit
70	Fout stroomuitleasing L1
71	Fout stroomuitleasing L2
72	Fout stroomuitleasing L3
73	Geen netspanning (netvoeding aangesloten in bedrijfssimulatie)
74	Motoraansluiting T1
75	Motoraansluiting T2
76	Motoraansluiting T3
77	Ontstekingsfout P1
78	Ontstekingsfout P2
79	Ontstekingsfout P3
80	VZC-fout P1
81	VZC-fout P2
82	VZC-fout P3
83	Lage stuurspanning
84–96	Interne fout x. Neem contact op met de leverancier in uw regio en vermeld de foutcode (x).

5 PROFIBUS diagnostisch telegram en diagnostische vlag

5.1 Structuur diagnostisch telegram

De PROFIBUS-kaart ondersteunt externe diagnostiek. Het volgende telegram wordt naar de Master verzonden als de softstarter wordt uitgeschakeld (trip) of als er op de softstarter een parameter wordt gewijzigd.

Byte	Detail
0	Diagnostische lengte gebruiker (altijd ingesteld = 3)
1	Uitschakelingscode
2	Gewijzigd parameternummer

5.1.1 Uitschakelingscode PROFIBUS

Wanneer de softstarter wordt uitgeschakeld (trip), wordt er in de Master een diagnostische vlag ingesteld en wordt de uitschakelingscode gerapporteerd in byte 1. Wanneer de softstarter wordt gereset, worden de diagnostische vlag en de uitschakelingscode gereset = 0, tenzij de uitschakelingsconditie nog steeds aanwezig is (zie [4.5 Uitschakelingscodes](#)).

5.1.2 Gewijzigd parameternummer

Als een parameternummer via het LCP wordt gewijzigd, wordt het betreffende parameternummer gerapporteerd in byte 2. Wanneer de Master de gewijzigde parameter leest of schrijft, wordt byte 2 gereset = 0.

Wijziging van een parameternummer activeert geen diagnostische vlag.

6 Ondersteunde modi

6.1 Blokkeringsmodus PROFIBUS

In de blokkeringsmodus worden ingangen alleen met nieuwe gegevens uit de softstarter bijgewerkt als er een nieuwe blokkeringsactie wordt uitgevoerd. Het apparaat keert terug naar normaal bedrijf door een deblokkeringsactie.

6.2 Synchronisatiemodus PROFIBUS

In de synchronisatiemodus worden commando's naar de softstarter pas verwerkt wanneer er een nieuwe synchronisatieactie wordt uitgevoerd. Het apparaat keert terug naar normaal bedrijf door een desynchronisatieactie.

6.3 Wismodus PROFIBUS

Als de Master een algemeen wiscommando verzendt, verzendt het apparaat een snelle-stopcommando naar de softstarter.

7 Specificaties

7.1 Aansluitingen

Softstarter	6-pins aansluiting
Netwerk	5-pins mannelijke en loskoppelbare vrouwelijke connector (bijgeleverd)
Maximale kabelgrootte	2,5 mm ² (14 AWG)

7.2 Instellingen

Adresbereik	1–125
Gegevenssnelheid (bps)	9,6 kb/s–12,0 Mb/s (automatische detectie)

7.3 Certificering

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Voldoet aan EU-richtlijn 2011/65/EU



Afbeelding 2: PROFIBUS International

Trefwoordenregister

A	
Afdekking uitbreidingspoort	5
B	
Basismodus	8
D	
DB9-stekker	5
Diagnostische vlag	16, 16
G	
Gegevensstructuur	
Ingang	12
Uitgang	12
Gereedschap	
Platkopschroevendraaier	5
M	
Modus voor uploaden/downloaden van parameters	8
S	
Stuurwoordstructuur	8
T	
Telegram	16
U	
Uitbreidingskaart	5
Uitgebreide modus	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

