

Ghid de instalare

Modul PROFIBUS

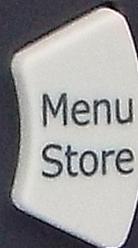
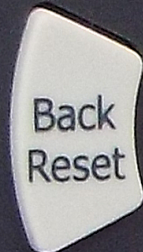
VLT® Soft Starter MCD 600

READY

RUN

TRIP

LOCAL



VLT®
Soft Starter

Cuprins

1 Siguranța	4
1.1 Declinarea responsabilității	4
1.2 Avertismente	4
1.3 Informații importante pentru utilizatori	4
2 Instalarea	5
2.1 Instalarea modului de extindere	5
2.2 Conectarea la rețea	5
2.3 LED-urile de reacție	6
3 Configurarea	7
3.1 Pregătirea	7
3.2 Adresa PROFIBUS	7
3.3 Activarea controlului rețelei	7
4 Structurile de date	8
4.1 Modurile de operare	8
4.2 Structura de I/O de date de comandă a soft starterului	8
4.3 Structura de I/O de date de monitorizare a soft starterului	9
4.4 Structura de I/O de date programabile a soft starterului	12
4.4.1 ieșiri	12
4.4.2 Intrări	12
4.5 Codurile de decuplare	14
5 Telegrama și indicatorul de diagnostic PROFIBUS	16
5.1 Structura telegramei de diagnostic	16
5.1.1 Codul de decuplare PROFIBUS	16
5.1.2 Numărul de parametru modificat	16
6 Modurile acceptate	17
6.1 Modul Blocare PROFIBUS	17
6.2 Modul Sincronizare PROFIBUS	17
6.3 Modul Ștergere PROFIBUS	17
7 Specificații	18
7.1 Conexiuni	18
7.2 Setări	18
7.3 Certificare	18

1 Siguranța

1.1 Declinarea responsabilității

Exemplele și diagramele din acest manual sunt incluse exclusiv în scop ilustrativ. Informațiile incluse în acest manual se pot modifica oricând și fără înștiințare prealabilă. Nu se va accepta în niciun caz răspunderea pentru daune directe, indirecte sau pe cale de consecință rezultate din utilizarea sau din aplicarea acestui echipament.

1.2 Avertismente

⚠️ AVERTISMENT ⚠️

PERICOL DE ELECTROCUTARE

Adăugarea sau înlăturarea accesoriilor în timp ce soft starterul este conectat la rețeaua de alimentare poate cauza vătămări corporale.

- Izolați soft starterul de rețeaua de alimentare înainte de a adăuga sau de a înlătura accesoriile.

⚠️ AVERTISMENT ⚠️

PERICOL DE VĂTĂMĂRI CORPORALE ȘI DE AVARIERE A ECHIPAMENTULUI

Introducerea de obiecte străine sau atingerea interiorului soft starterului cât timp capacul portului de extindere este deschis poate reprezenta un pericol pentru personal și poate duce la deteriorarea soft starterului.

- Nu introduceți obiecte străine în soft starter cât timp capacul portului este deschis.
- Nu atingeți interiorul soft starterului cât timp capacul portului este deschis.

1.3 Informații importante pentru utilizatori

Respectați toate măsurile de precauție necesare atunci când controlați soft starterul de la distanță. Informați personalul cu privire la faptul că aparatul poate porni fără avertisment.

Instalatorul trebuie să respecte toate instrucțiunile din acest manual și să aplice procedura corectă privind instalațiile electrice.

Pentru instalarea și utilizarea acestui echipament, aplicați toate procedurile standard recunoscute la nivel internațional pentru comunicația RS485.

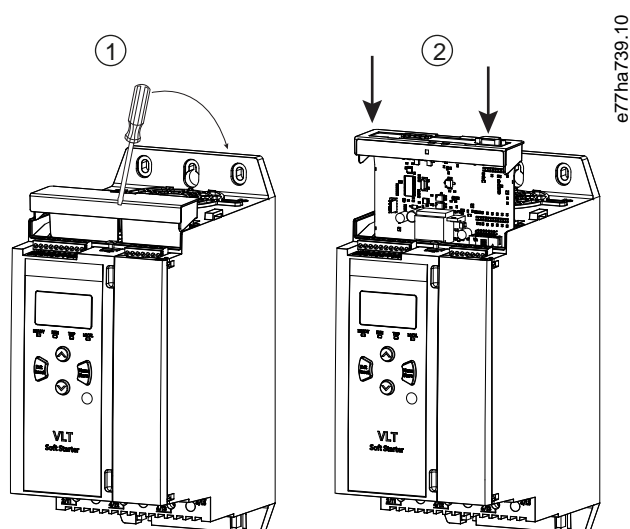
2 Instalarea

2.1 Instalarea modului de extindere

Procedură

1. Împingeți vârful unei mici șurubelnițe cu cap plat în slotul din centrul capacului portului de extindere și desprindeți capacul de soft starter.
2. Așezați modulul în portul de extindere.
3. Împingeți ușor modulul de-a lungul ghidajelor până când se fixează cu un clic în soft starter.

Exemplu:



Imagine 1: Instalarea modulelor de extindere

2.2 Conectarea la rețea

Prerequisites:

Modulul de extindere trebuie să fie instalat în soft starter.

Procedură

1. Restabiliți alimentarea de control.
2. Cuplați conductorii de conectare prin fișa DB9.

Exemplu:

Tabel 1: Conectorul DB9

Număr pin	Alocare
1	Ecran
2	24 Vcc negativ (opțional)

Număr pin	Alocare
3	RxD/TxD-P
4	Nefolosit
5	DGND
6	VP (numai capătul de magistrală slave)
7	24 Vcc pozitiv (opțional)
8	RxD/TxD/-N
9	DGND

2.3 LED-urile de reacție

	Oprit	Pornit
Alimentare (roșu)	Dispozitivul nu este pornit.	Dispozitivul este pornit și gata să treacă online.
Rețea (verde)	Fără conexiune, offline sau eroare la schimbul de date.	Dispozitivul este online și în starea de schimb de date.

NOTĂ

În cazul în care comunicația este inactivă, soft starterul poate decupla la *Network Communications (Comunicații rețea)*. Dacă parametrul 6-13 *Network Communications (Comunicații rețea)* este setat la *Soft Trip and Log (Decuplare de la buton și jurnal)* sau *Trip Starter (Decuplare starter)*, soft starterul trebuie să fie resetat.

NOTĂ

În cazul în care nu se poate stabili comunicația între dispozitiv și rețea, LED-ul pentru starea magistralei se stinge. În cazul în care comunicația se restabilește, LED-ul pentru starea magistralei se aprinde din nou.

3 Configurarea

3.1 Pregătirea

Importați cel mai recent fișier .gsd în instrumentul de configurare master. Fișierul se poate obține de la furnizor la adresa www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads.

Dacă masterul folosește pictograme de pe ecran, 2 fișiere bitmap grafice se pot descărca de pe site-ul web. SSPM_N.bmp indică modul normal. SSPM_D.bmp indică modul de diagnostic.

3.2 Adresa PROFIBUS

Setați adresa rețelei pentru modul prin intermediul soft starterului (*parametrul 12-7 PROFIBUS Address (Adresă PROFIBUS)*). Pentru detalii cu privire la configurarea soft starterului, consultați Ghidul de operare al VLT® Soft Starter MCD 600.

NOTĂ

Modulul PROFIBUS citește adresa rețelei de la soft starter atunci când se aplică alimentarea de control. Dacă se modifică parametrii soft starterului, rulați alimentarea de control pentru ca noile valori să se aplice.

3.3 Activarea controlului rețelei

Soft starterul acceptă comenzi de la modulul PROFIBUS numai dacă *parametrul 1-1 Command Source (Sursă comandă)* este setat la *Network (Rețea)*.

NOTĂ

Dacă intrarea de resetare este activă, soft starterul nu funcționează. Dacă nu este necesar un comutator de resetare, efectuați o legătură între bornele RESET, COM+ de pe soft starter.

Dacă rețeaua PROFIBUS nu funcționează, dispozitivul părăsește modul de schimb de date după trecerea perioadei de expirare a modului de supraveghere a rețelei. Perioada de expirare este setată în instrumentul de configurare master.

Parametrul Communication Timeout (Expirare comunicație) din fișierul GSD stabilește cât de repede după acest eveniment soft starterul va fi forțat să intre în stare de decuplare.

Ajustați parametrul Communication Timeout (Expirare comunicație) în fișierul GSD la orice setare între 0 și 100 s. Setarea implicită este 10 s.

NOTĂ

Dacă parametrul Communication Timeout (Expirare comunicație) este setat la 0, starea curentă a soft starterului va rămâne neschimbată în cazul unei defecțiuni a rețelei. În acest fel, se creează opțiunea de operare a soft starterului prin comandă locală, însă acest mod NU este sigur.

4 Structurile de date

4.1 Modurile de operare

Fișierul GSD conține 3 moduri de operare care acceptă următoarele structuri de I/O de date:

Structură de date	Modul de bază	Modul extins	Modul de încărcare/descărcare de parametri
Structura de I/O de date de comandă a soft starterului	✓	✓	✓
Structura de I/O de date de monitorizare a soft starterului	✗	✓	✓
Structura de I/O de date programabile a soft starterului	✗	✗	✓

În modul de bază, soft starterul poate fi pornit și oprit și se pot citi informații limitate despre starea de funcționare.

În modul extins sunt definiți mai mulți octeți prin intermediul cărora se pot citi datele de operare ale soft starterului, cum ar fi curentul de sarcină real al motorului și temperatura motorului.

În modul de încărcare/descărcare de parametri se pot citi și scrie valorile parametrilor soft starterului.

4.2 Structura de I/O de date de comandă a soft starterului

Tabel 2: Structura cuvântului de control master/slave

Octet	Biți	Detalii
0	0-1	Rezervat
	2-3	0 = Folosiți intrarea la distanță a soft starterului pentru a selecta setarea motorului 1 = Folosiți setarea principală a motorului la pornire 2 = Folosiți setarea secundară a motorului la pornire 4 = Rezervat
	4	0 = Acțiunea de oprire este o oprire de la buton (selectat pe soft starter) 1 = Acțiunea de oprire este o oprire rapidă (rotire din inerție până la oprire)
	5-7	Rezervat
1	0	0 = Oprise 1 = Pornire
	1-2	Rezervat
	3	1 = Resetare
	4-7	Rezervat

NOTĂ

Bitul 4 din octetul 0 trebuie setat la 0 pentru ca soft starterul să poată porni.

Tabel 3: Structura cuvântului de stare master/slave

Octet	Biți	Detalii
0	0–5	Curentul de sarcină al motorului (%FLC) ⁽¹⁾
	6	Sursă comandă 0 = LCP la distanță, intrare digitală, ceas 1 = Rețea
	7	1 = Mers în rampă (pornire sau oprire)
1	0	1 = Pregătit
	1	1 = Pornire, funcționare sau oprire
	2	1 = Decuplat
	3	1 = Avertisment
	4–7	Rezervat

¹ Curentul de sarcină al motorului (%FLC) arată curentul ca procentaj din curentul maxim de sarcină al motorului. Valoarea 63 reprezintă 200% din curentul maxim de sarcină. Pentru a transforma această valoare într-un procentaj de citit, împărțiți cu 0,315. Pentru modelele MCD6-0063B și mai mici, această valoare este de 10 ori mai mare decât valoarea afișată pe LCP.

4.3 Structura de I/O de date de monitorizare a soft starterului

Tabel 4: Structura octeților de ieșire master/slave

Octet 2
Solicitare parametri de exploatare (numere solicitare de parametri 1 – 16)

Tabel 5: Structura octeților de intrare master/slave ca răspuns la o solicitare de parametri de exploatare

Octet	Bit
Octet 2	
Număr solicitare date echo	
Octet 3	
Biți 7 – 1 Rezervat	Bit 0 = 1: număr nevalid de solicitare de date
Octet 4	
Valoare dată (octet superior)	
Octet 5	
Valoare dată (octet inferior)	

NOTĂ

Un număr nevalid de solicitare de date duce la setarea la 1 a bitului numărului nevalid de solicitare de date.

Tabel 6: Definirea valorilor datelor

Număr solicitare date	Descriere	Biți	Detalii
0	Rezervat		
1	Informații despre producție	0-7	Rezervat
		8-15	Cod tip produs: 15 = MCD 600
2	Stare starter	0-3	1 = Pregătit
			2 = Pornire
			3 = Funcționare
			4 = Opreire (inclusiv frânare)
			5 = Nepregătit (întârziere la repornire, verificare temperatură la repornire, simulare funcționare, intrare de resetare deschisă)
			6 = Decuplat
			7 = Mod programare
			8 = Jog în direcția înainte
9 = Jog în direcția înapoi			
4	0 = Secvență de faze negativă 1 = Secvență de faze pozitivă (valabil numai dacă bitul 6 = 1)		
5	1 = Curentul depășește FLC		
6	0 = Neinițializat 1 = Inițializat		
7	1 = Eroare de comunicație între dispozitiv și soft starter		
8-15	Consultați 4.5 Codurile de decuplare		
3	Curent de sarcină motor	0-7	Curent rms mediu în toate fazele (octet inferior)
		8-15	Curent rms mediu în toate cele 3 faze (octet superior)
4	Temperatură motor	0-7	Model termic motor (%)
		8-15	Rezervat
5	% factor de putere	0-7	100% = factor de putere de 1
		8-15	Rezervat

Număr so-licitare date	Descriere	Biți	Detalii
6	Putere (kW)	0–11	Putere
		12–15	Interval de putere 0 = Multiplicați puterea cu 10 pentru a obține W 1 = Multiplicați puterea cu 100 pentru a obține W 2 = Putere (kW) 3 = Multiplicați puterea cu 10 pentru a obține kW
7	Putere (kVa)	0–11	Putere
		12–15	Interval de putere 0 = Multiplicați puterea cu 10 pentru a obține Va 1 = Multiplicați puterea cu 100 pentru a obține Va 2 = Putere (kVa) 3 = Multiplicați puterea cu 10 pentru a obține kVa
8	Tensiune	0–13	Tensiune rms medie în toate cele 3 faze
		14–15	Rezervat
9	Curent	0–13	Curent faza 1 (rms)
		14–15	Rezervat
10	Curent	0–13	Curent faza 2 (rms)
		14–15	Rezervat
11	Curent	0–13	Curent faza 3 (rms)
		14–15	Rezervat
12	Tensiune	0–13	Tensiune faza 1
		14–15	Rezervat
13	Tensiune	0–13	Tensiune faza 2
		14–15	Rezervat
14	Tensiune	0–13	Tensiune faza 3
		14–15	Rezervat
15	Versiune	0–7	Număr versiune minoră de software
		8–15	Număr versiune majoră de software

Număr solicitare date	Descriere	Biți	Detalii
16	Stare intrare digitală		Pentru toate intrările, 0 = deschis, 1 = închis (scurtcircuitat)
		0	Pornire/Oprire
		1	Rezervat
		2	Resetare
		3	Intrare A
		4	Intrare B
		5-15	Rezervat

4.4 Structura de I/O de date programabile a soft starterului

Structura de I/O de date programabile a soft starterului permite încărcarea (citirea) și descărcarea (scrierea) valorilor parametrilor starterului pentru toată rețeaua.

NOTĂ

Nu modificați valorile implicite ale parametrilor avansați (*grupul de parametri 20-** Advanced Parameters (Parametri avansați)*). Modificarea acestor valori poate cauza un comportament imprevizibil al soft starterului.

4.4.1 Ieșiri

Tabel 7: Structura octeților de ieșire master/slave

Octet	Biți	Detalii
3	0-7	Număr parametru pentru citire/scriere
4	0	Rezervat
	1	1 = Parametru citire
	2	1 = Parametru scriere
	3-7	Rezervat
5	0-7	Valoare parametru pentru octetul superior pentru scriere în soft starter/valori date 0 pentru citire
6	0-7	Valoare parametru pentru octetul inferior pentru scriere în soft starter/valori date 0 pentru citire

4.4.2 Intrări

Tabel 8: Structura octeților de intrare master/slave

Octet	Biți	Detalii
6	0-7	Număr parametru echo

Octet	Biți	Detalii
7	0	1 = Număr parametru nevalid
	1	1 = Valoare parametru nevalidă
	2-7	Rezervat
8	0-7	Valoare parametru pentru octetul superior pentru citire de la soft starter
9	0-7	Valoare parametru pentru octetul inferior pentru citire de la soft starter

4.5 Codurile de decuplare

Cod	Descriere
0	Fără decuplare
1	Timp de pornire suplimentar
2	Suprasarcină motor
3	Termistor motor
4	Diferență de curent
5	Frecvență
6	Secvență de faze
7	Supracurent instantaneu
8	Pierderi de putere
9	Curent minim
10	Supratemperatură radiator
11	Conexiune motor
12	Decuplare intrare A
13	Curent FLC prea mare
14	Opțiune neacceptată (funcție nedisponibilă în triunghi interior)
15	Defecțiune modul de comunicații
16	Decuplare forțată de la rețea
17	Defecțiune internă
18	Supratensiune
19	Subtensiune
23	Parametru în afara intervalului
24	Decuplare intrare B
26	Lipsă fază L1
27	Lipsă fază L2
28	Lipsă fază L3
29	L1-T1 scurtcircuitat
30	L2-T2 scurtcircuitat
31	L3-T3 scurtcircuitat
33	Timp – supracurent (suprasarcină bypass)

Cod	Descriere
34	Supratemperatură tiristor
35	Baterie/ceas
36	Circuit termistor
47	Supraputere
48	Putere minimă
56	LCP deconectat
57	Detectare viteză zero
58	SCR itsm
59	Supracurent instantaneu
60	Capacitate nominală
70	Er L1 citire curent
71	Er L2 citire curent
72	Er L3 citire curent
73	Decuplați tensiunea rețelei (tensiunea rețelei este conectată în simularea de funcționare)
74	Conexiune motor T1
75	Conexiune motor T2
76	Conexiune motor T3
77	Defecțiune aprindere P1
78	Defecțiune aprindere P2
79	Defecțiune aprindere P3
80	Defecțiune VZC P1
81	Defecțiune VZC P2
82	Defecțiune VZC P3
83	Tensiune de control scăzută
84–96	Defecțiune internă x. Luați legătura cu furnizorul local, transmițând codul defecțiunii (x).

5 Telegrama și indicatorul de diagnostic PROFIBUS

5.1 Structura telegramii de diagnostic

Modulul PROFIBUS acceptă diagnosticarea externă. Telegrama următoare este trimisă către master dacă soft starterul decuplează sau dacă unul dintre parametrii soft starterului a fost modificat.

Octet	Detalii
0	Lungime diagnostic utilizator (întotdeauna setată la 3)
1	Cod decuplare
2	Număr parametru modificat

5.1.1 Codul de decuplare PROFIBUS

Când soft starterul decuplează, un indicator de diagnostic va fi setat în master, iar codul de decuplare va fi raportat în octetul 1. Dacă soft starterul este resetat, datele pentru indicatorul de diagnostic și codul de decuplare sunt resetate la 0, în cazul în care condiția decuplării nu mai există (consultați [4.5 Codurile de decuplare](#)).

5.1.2 Numărul de parametru modificat

Dacă numărul unui parametru a fost modificat prin LCP, numărul parametrului respectiv va fi raportat în octetul 2. Atunci când masterul citește sau scrie parametrul modificat, octetul 2 este resetat la 0.

Numărul modificat al unui parametru nu duce la setarea unui indicator de diagnostic.

6 Modurile acceptate

6.1 Modul Blocare PROFIBUS

În modul Blocare, intrările sunt actualizate cu date noi de la soft starter numai atunci când se execută o altă acțiune de blocare. Acțiunea de deblocare readuce dispozitivul în starea de funcționare normală.

6.2 Modul Sincronizare PROFIBUS

În modul Sincronizare, comenzile către soft starter nu sunt procesate până când nu se execută o altă acțiune de sincronizare. Acțiunea de desincronizare readuce dispozitivul în starea de funcționare normală.

6.3 Modul Ștergere PROFIBUS

Dacă masterul trimite o comandă de ștergere globală, dispozitivul trimite o comandă de oprire rapidă către soft starter.

7 Specificații

7.1 Conexiuni

Soft starter	Ansamblu cu pini în 6 sensuri
Rețeaua	Conector tată-mamă nedetașabil cu 5 sensuri (furnizat)
Dimensiune maximă a cablului	2,5 mm ² (14 AWG)

7.2 Setări

Intervalul pentru adresă	1–125
Rata transferului de date (bps)	9,6 kb/s – 12,0 Mb/s (detectare automată)

7.3 Certificare

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	În conformitate cu Directiva 2011/65/UE



Imagine 2: PROFIBUS International

Index

C

Capacul portului de extindere 5

F

Fișa DB9 5

I

Indicator diagnostic 16, 16

Instrumente

 Șurubelniță cu cap plat 5

M

Modul de bază 8

Modul de încărcare/descărcare de parametri 8

Modul extins 8

Modulul de extindere 5

S

Structura cuvântului de control 8

Structură de date

 Ieșire 12

 Intrare 12

T

Telegramă 16

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

