

Asennusohje

PROFIBUS-kortti VLT® Soft Starter MCD 600

READY

RUN

TRIP

LOCAL

Back
Reset

Menu
Store

VLT®
Soft Starter

drives.danfoss.com

VLT®

Sisältö

1	Turvallisuus	4
1.1	Vastuuvapauslauseke	4
1.2	Varoitukset	4
1.3	Tärkeitä tietoja käyttäjälle	4
2	Asennus	5
2.1	Laajennuskortin asennus	5
2.2	Kytkeminen verkkoon	5
2.3	Takaisinkytkennän merkkivalot	6
3	Määritykset	7
3.1	Valmistelut	7
3.2	PROFIBUS-osoite	7
3.3	Verkon valvonnan käyttöönotto	7
4	Tietorakenteet	8
4.1	Käyttötilat	8
4.2	Pehmökäynnistimen ohjauksen I/O-tietorakenne	8
4.3	Pehmökäynnistimen seurannan I/O-tietorakenne	9
4.4	Pehmökäynnistimen ohjelmoinnin I/O-tietorakenne	12
4.4.1	Lähdöt	12
4.4.2	Tulot	12
4.5	Laukaisukoodit	14
5	PROFIBUS-diagnostiikan sähke ja merkintä	16
5.1	Diagnostiikkasähkeen rakenne	16
5.1.1	PROFIBUS-laukaisukoodi	16
5.1.2	Muutetun parametrin numero	16
6	Tuetut tilat	17
6.1	PROFIBUS-lukitustila	17
6.2	PROFIBUS-synkronointitila	17
6.3	PROFIBUS-nollaustila	17
7	Tekniset tiedot	18
7.1	Kytkenät	18
7.2	Asetukset	18
7.3	Sertifiointi	18

1 Turvallisuus

1.1 Vastuuvapauslauseke

Tämän käyttöohjeen esimerkit ja kaaviot ovat vain viitteellisiä. Tämän käyttöohjeen sisältämiä tietoja voidaan muuttaa koska tahansa ilman ennakoilmoitusta. Emme missään tapauksessa vastaa suorista, välillisistä tai tuottamuksellisista vahingoista, jotka ovat seurausta tämän laitteen käytöstä.

1.2 Varoitukset

⚠ VAROITUS ⚠

SÄHKÖISKUVAARA

Kun pehmokäynnistin on kytketty verkkovirtaan, lisävarusteiden kiinnittäminen tai irrottaminen voi johtaa henkilövahinkoihin.

- Eristä pehmeäkäynnistin verkkovirrasta ennen lisävarusteiden kiinnittämistä tai irrottamista.

⚠ VAROITUS ⚠

HENKILÖVAHINGON TAI LAITEVAURION RISKI

Jos pehmokäynnistimen sisään työnnetään vieraita esineitä tai sisäosiin kosketaan laajennusportin suojuksen ollessa auki, tämä voi vaarantaa henkilöstön turvallisuuden ja vaurioittaa pehmeäkäynnistintä.

- Älä työnnä vieraita esineitä pehmeäkäynnistimeen, kun portin suojus on auki.
- Älä koske pehmokäynnistimen sisäosiin, kun portin suojus on auki.

1.3 Tärkeitä tietoja käyttäjälle

Huomioi kaikki tarpeelliset turvallisuusvarotoimet, kun pehmeäkäynnistintä etäohjataan. Varoita henkilöstöä siitä, että kone voi käynnistyä ilman varoitusta.

Asentajan vastuulla on noudattaa kaikkia tässä käyttöohjeessa annettuja ohjeita ja sähkötoimia koskevia asianmukaisia käytäntöjä.

Käytä RS485-tiedonsiirtoon kaikkia kansainvälisesti hyväksyttyjä standardoituja käytäntöjä tämän laitteen asennuksen ja käytön aikana.

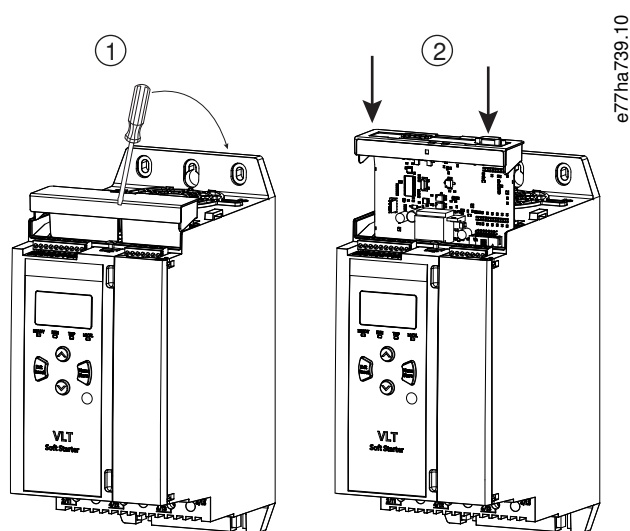
2 Asennus

2.1 Laajennuskortin asennus

Toimet

1. Työnnä pieni tylppäkärkinen ruuviavain laajennusportin suojuksen keskellä olevaan aukkoon ja irrota suojuksen pehmeäkäynnistimestä.
2. Kohdista kortti laajennusportin suuntaisesti.
3. Työnnä korttia varovasti ohjauskiskoja pitkin, kunnes se napsahtaa paikalleen pehmeäkäynnistimeen.

Esimerkki:



Kuva 1: Laajennuskorttien asennus

2.2 Kytkeminen verkkoon

Prerequisites:

Laajennuskortti on asennettava pehmokäynnistimeen.

Toimet

1. Palauta ohjausvirta.
2. Kytke kenttäjohdin DB9-pistokkeen kautta.

Esimerkki:

Taulukko 1: DB9-liitin

Nastan numero	Käyttö
1	Suoja
2	24 V:n tasavirta, negatiivinen (valinnainen)

Nastan numero	Käyttö
3	RxD/TxD-P
4	Ei käytössä
5	DGND
6	VP (vain väylän orjan pää)
7	24 V:n tasavirta, positiivinen (valinnainen)
8	RxD/TxD/-N
9	DGND

2.3 Takaisinkytkennän merkkivalot

	Pois	Palaa
Virta (punainen)	Laitteessa ei ole virtaa.	Laitteessa on virta ja se on valmis online-tilaan.
Verkko (vihreä)	Ei yhteyttä, offline-tilassa tai tiedonsiirtovirhe.	Laitte on online- ja tiedonsiirtotilassa.

HUOMAUTUS

Jos tiedonsiirto ei ole käynnissä, pehmokäynnistin voi laueta parametrissa *Verkon tiedonsiirto*. Jos parametrin 6-13 *Network Communications (Verkon tiedonsiirto)* arvoksi on määritetty *Pehmokäynnistin ja loki* tai *Laukaisukäynnistin*, pehmokäynnistin on resetoitava.

HUOMAUTUS

Jos laitteen ja verkon väliseen tiedonsiirtoon tulee vika, väylän tilan merkkivalo sammuu. Kun tiedonsiirto palautuu, väylän tilan merkkivalo syttyy uudelleen.

3 Määrittelyt

3.1 Valmistelut

Tuo viimeisin .gsd-tiedosto Master-konfiguraatiotyökaluun. Tämän tiedoston saa toimittajalta osoitteesta www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads.

Jos Master käyttää näyttökuvakkeita, verkkosivulla on kaksi graafista bittikarttatiedostoa. SSPM_N.bmp viittaa normaalitilaan ja SSPM_D.bmp diagnostiikkatilaan.

3.2 PROFIBUS-osoite

Määritä kortin verkko-osoite pehmokäynnistimen (*parametrin 12-7 PROFIBUS Address (PROFIBUS-osoite)*) kautta. Lisätietoja pehmeäkäynnistimen määrittelytöistä on VLT® Soft Starter MCD 600 -käyttöoppaassa.

HUOMAUTUS

PROFIBUS-kortti lukee verkko-osoitteen pehmokäynnistimestä, kun ohjausvirta kytketään. Jos pehmeäkäynnistimen parametreja muutetaan, katkaise ja käynnistä ohjausvirta, jotta uudet arvot astuvat voimaan.

3.3 Verkon valvonnan käyttöönotto

Pehmokäynnistin hyväksyy komentoja PROFIBUS-kortilta vain, jos *parametrin 1-1 Command Source (Komentolähde)* arvoksi on asetettu *Verkko*.

HUOMAUTUS

Jos resetoinnin tulo on aktiivinen, pehmokäynnistin ei toimi. Jos resetoitokytkintä ei vaadita, sovita välipiiri pehmokäynnistimen liitinten RESET ja COM+ yli.

Jos PROFIBUS-verkko vikaantuu, laite poistuu tiedonsiirtotilasta sen jälkeen, kun verkon vahdin aikakatkaisujakso on umpeutunut. Aikakatkaisujakso määritetään Master-konfiguraatiotyökalulla.

Tiedonsiirron aikakatkaisun parametri GSD-tiedostossa määrittää, kuinka pian tämän tapahtuman jälkeen pehmokäynnistin pakotetaan laukaisutilaan.

Aseta tiedonsiirron aikakatkaisun parametri GSD-tiedostossa arvoon välillä 0–100 s. Oletusasetus on 10 s.

HUOMAUTUS

Jos tiedonsiirron aikakatkaisun parametrin arvoksi asetetaan 0, pehmokäynnistimen sen hetkinen tila ei muutu verkkovian sattuessa. Tämä mahdollistaa pehmokäynnistimen käytön paikallisohjauksella, mutta EI OLE suojattu vikaantumiselta.

4 Tietorakenteet

4.1 Käyttötilat

GSD-tiedosto sisältää kolme käyttötilaa, jotka tukevat datan I/O-rakenteita seuraavasti:

Tietorakenne	Perustila	Laajennettu tila	Parametrin lataustila
Pehmökäynnistimen ohjauksen I/O-tietorakenne	✓	✓	✓
Pehmökäynnistimen seurannan I/O-tietorakenne	✗	✓	✓
Pehmökäynnistimen ohjelmoinnin I/O-tietorakenne	✗	✗	✓

Perustila mahdollistaa pehmeäkäynnistimen käynnistysten ja sammuttamisen ja rajoitettujen käyttötilaa koskevien tietojen lukemisen.

Laajennettu tila määrittää enemmän tavuja, minkä ansiosta pehmökäynnistimen käyttötietojen, kuten todellisen moottorin virran ja lämpötilan, lukeminen on mahdollista.

Parametrin lataustila mahdollistaa pehmökäynnistimen parametrien lukemisen ja kirjoittamisen.

4.2 Pehmökäynnistimen ohjauksen I/O-tietorakenne

Taulukko 2: Isännän/orjan ohjaussanan rakenne

Tavu	Bittinä	Tiedot
0	0–1	Varattu
	2–3	0=Käytä pehmökäynnistimen etätuloa moottorisarjan valintaan 1=Käytä käynnistettäessä ensisijaista moottorisarjaa 2=Käytä käynnistettäessä toissijaista moottorisarjaa 4=Varattu
	4	0=Pysäytystoiminto on pehmeä pysäytys (pehmökäynnistimestä valittuna) 1=Pysäytystoiminto on pikapysäytys (rullaa pysähdyksiin)
	5–7	Varattu
1	0	0=Pysäytys 1=Käynnistys
	1–2	Varattu
	3	1=Nollaus
	4–7	Varattu

HUOMAUTUS

Tavun 0 bitin 4 arvoksi on asetettava 0, jotta pehmeäkäynnistin käynnistyy.

Taulukko 3: Isännän/orjan tilasan rakenne

Tavu	Bittä	Tiedot
0	0–5	Moottorin virta (%FLC) ⁽¹⁾
	6	Komentolähde 0=Etä-LCP, digitaalitulo, kello 1=Verkko
	7	1=Ramppaus (käynnistys tai pysäytys)
1	0	1=Valmis
	1	1=Käynnistys, käynti tai pysäytys
	2	1=Lauennut
	3	1=Varoitus
	4–7	Varattu

¹ Moottorin virta (%FLC) näyttää virran prosentteina moottorin asetetusta täydestä kuormitusvirrasta. Arvo 63 edustaa 200 %:n täyttä kuormitusvirtaa. Muunna arvo luettavissa olevaan prosenttiin jakamalla se 0,315:llä. MCD6-0063B-mallissa ja tätä pienemmissä malleissa tämä arvo on 10 kertaa suurempi kuin LCP:ssä näkyvä arvo.

4.3 Pehmökäynnistimen seurannan I/O-tietorakenne

Taulukko 4: Isännän/orjan lähtötavujen rakenne

Tavu 2
Käyttötietopyyntö (tietopyyntönumerot 1–16)

Taulukko 5: Isännän/orjan tulotavujen rakenne suhteessa käyttötietopyyntöön

Tavu	Bitti
Tavu 2	
Tietopyynnön kaiun numero	
Tavu 3	
Bitit 7–1 Varattu	Bitti 0=1: Virheellinen tietopyynnön numero
Tavu 4	
Data-arvo (korkea tavu)	
Tavu 5	
Data-arvo (matala tavu)	

HUOMAUTUS

Virheellinen tietopyynnön numero johtaa siihen, että virheellisen tietopyynnön numeron bitiksi määritellään 1.

Taulukko 6: Data-arvojen määritelmä

Tietopyynnön numero	Kuvaus	Bittinä	Tiedot
0	Varattu		
1	Tuotantotiedot	0–7	Varattu
		8–15	Tuotteen tyyppikoodi: 15=MCD 600
2	Käynnistimen tila	0–3	1=Valmis 2=Käynnistyy 3=Käy 4=Pysähtyy (mukaan lukien jarrutus) 5=Ei valmis (uudelleenkäynnistysviive, uudelleenkäynnistys lämpötilatarkastus, käynnin simulointi, resetoinnin tulo auki) 6=Lauennut 7=Ohjelmointitila 8=Ryömintä eteenpäin 9=Ryömintä taaksepäin
		4	0=Negatiivinen vaihejärjestys 1=Positiivinen vaihejärjestys (voimassa vain jos bitti 6 = 1)
3	Moottorin virta	5	1=Virta ylittää FLC:n
		6	0=Alustamaton 1=Alustettu
		7	1=Tiedonsiirtovirhe laitteen ja pehmeäkäynnistimen välillä
		8–15	Katso 4.5 Laukaisukoodit
4	Moottorin lämpötila	0–7	Keskimääräinen rms-virta kaikki vaiheet huomioon ottaen (matala tavu)
		8–15	Keskimääräinen rms-virta kaikki kolme vaihetta huomioon ottaen (korkea tavu)
5	% Tehokerroin	0–7	Moottorin terminen tila (%)
		8–15	Varattu
5	% Tehokerroin	0–7	100 % = tehokerroin 1
		8–15	Varattu

Tietopyynnön numero	Kuvaus	Bittiä	Tiedot
6	Teho (kW)	0–11	Teho
		12–15	Tehoalue 0=Kerro teho kymmenellä, jotta saat W:n 1=Kerro teho sadalla, jotta saat W:n 2=Teho (kW) 3=Kerro teho kymmenellä, jotta saat kW:n
7	Teho (kVA)	0–11	Teho
		12–15	Tehoalue 0=Kerro teho kymmenellä, jotta saat VA:n 1=Kerro teho sadalla, jotta saat VA:n 2=Teho (kVA) 3=Kerro teho kymmenellä, jotta saat kVA:n
8	Jännite	0–13	Keskimääräinen rms-jännite kaikki kolme vaihetta huomioon ottaen
		14–15	Varattu
9	Virta	0–13	Vaiheen 1 virta (rms)
		14–15	Varattu
10	Virta	0–13	Vaiheen 2 virta (rms)
		14–15	Varattu
11	Virta	0–13	Vaiheen 3 virta (rms)
		14–15	Varattu
12	Jännite	0–13	Vaiheen 1 jännite
		14–15	Varattu
13	Jännite	0–13	Vaiheen 2 jännite
		14–15	Varattu
14	Jännite	0–13	Vaiheen 3 jännite
		14–15	Varattu
15	Versio	0–7	Ohjelmiston alaversion numero
		8–15	Ohjelmiston pääversion numero

Tietopyynnön numero	Kuvaus	Bittiä	Tiedot
16	Digitaalitulon tila		Kaikki tulot, 0=auki, 1=kiinni (oikosulussa)
		0	Käynnistys/pysäytys
		1	Varattu
		2	Nollaus
		3	Tulo A
		4	Tulo B
		5–15	Varattu

4.4 Pehmökäynnistimen ohjelmoinnin I/O-tietorakenne

Pehmökäynnistimen ohjelmoinnin I/O-tietorakenne mahdollistaa käynnistimen parametriarvojen lähettämisen (lukemisen) ja lataamisen (kirjoittamisen) verkossa.

HUOMAUTUS

Älä muuta edistyneiden parametrien oletusarvoja (*parametiryhmissä 20–** Advanced Parameters (Edistyneet parametrit)*). Näiden arvojen muuttaminen voi saada pehmökäynnistimen toimimaan ennustamattomasti.

4.4.1 Lähdöt

Taulukko 7: Isännän/orjan lähtötavujen rakenne

Tavu	Bittiä	Tiedot
3	0–7	Luettava/kirjoitettava parametrinumero
4	0	Varattu
	1	1=Lue parametri
	2	1=Kirjoita parametri
	3–7	Varattu
5	0–7	Korkeatavuinen parametriarvo pehmökäynnistimelle kirjoittamiseen / 0 data-arvoa luettavaksi
6	0–7	Matalatavuinen parametriarvo pehmökäynnistimelle kirjoittamiseen / 0 data-arvoa luettavaksi

4.4.2 Tulot

Taulukko 8: Isännän/orjan tulotavujen rakenne

Tavu	Bittiä	Tiedot
6	0–7	Parametrin kaiun numero

Tavu	Bittiä	Tiedot
7	0	1=Kelvoton parametrinumero
	1	1=Kelvoton parametriarvo
	2-7	Varattu
8	0-7	Korkeavuinen parametriarvo luettu pehmokäynnistimeltä
9	0-7	Matalavuinen parametriarvo luettu pehmokäynnistimeltä

4.5 Laukaisukoodit

Koodi	Kuvaus
0	Ei laukaisua
1	Lisäkäynnistysaika
2	Moottorin ylikuormitus
3	Moottorin termistori
4	Virran epätasapaino
5	Taajuus
6	Vaihesarja
7	Äkillinen ylivirta
8	Tehohäviö
9	Alivirta
10	Jäähdytysrivan ylikuumentuminen
11	Moottoriliitäntä
12	Tulon A laukaisu
13	FLC liian korkea
14	Optio, jota ei tueta (toiminto ei käytettävissä deltan sisällä)
15	Tiedonsiirtokortin vika
16	Pakotettu verkon laukaisu
17	Sisäinen vika
18	Ylijännite
19	Alijännite
23	Parametri ei alueella
24	Tulon B laukaisu
26	L1-vaihevika
27	L2-vaihevika
28	L3-vaihevika
29	L1-T1 oikosulussa
30	L2-T2 oikosulussa
31	L3-T3 oikosulussa
33	Aika-ylivirta (ohituksen ylikuorma)

Koodi	Kuvaus
34	SCR:n ylikuumentuminen
35	Akku/kello
36	Termistoripiiri
47	Yliteho
48	Aliteho
56	LCP katkaistu
57	Nollanopeus havaittu
58	SCR itsm
59	Äkillinen ylivirta
60	Nimellistehon kapasiteetti
70	Virran lukuvirhe L1
71	Virran lukuvirhe L2
72	Virran lukuvirhe L3
73	Poista verkkojännite (verkkojännite kytketty käynnin simuloinnissa)
74	Moottorin kytkentä T1
75	Moottorin kytkentä T2
76	Moottorin kytkentä T3
77	Laukaisuvika P1
78	Laukaisuvika P2
79	Laukaisuvika P3
80	VZC-vika P1
81	VZC-vika P2
82	VZC-vika P3
83	Matala ohjausjännite
84–96	Sisäinen vika x. Ota yhteys paikalliseen jälleenmyyjään ja anna vikakoodi (x).

5 PROFIBUS-diagnostiikan sähke ja merkintä

5.1 Diagnostiikkasähkeen rakenne

PROFIBUS-kortti tukee ulkoista vianmäärittystä. Master-konfiguraatiotyökaluun lähetetään seuraava sähke, jos pehmokäynnistin laukeaa tai jos pehmokäynnistimen parametria muutetaan.

Tavu	Tiedot
0	Käyttäjädiagnostiikan pituus (aina määritetty = 3)
1	Laukaisukoodi
2	Muutetun parametrin numero

5.1.1 PROFIBUS-laukaisukoodi

Kun pehmeäkäynnistin laukeaa, diagnostiikkamerkintä määritetään Master-konfiguraatiotyökalussa ja laukaisukoodi raportoidaan tavussa 1. Kun pehmeäkäynnistin resetoidaan, tämä resetoi myös diagnostiikkamerkinnän ja laukaisukoodin = 0, jos laukaisun aiheuttanut tila ei ole enää olemassa (ks. [4.5 Laukaisukoodit](#)).

5.1.2 Muutetun parametrin numero

Jos parametrinumeroa muutetaan LCP:n kautta, kyseinen parametrinnumero raportoidaan tavussa 2. Kun Master lukee tai kirjoittaa muutetun parametrin, tavu 2 resetoidaan (= 0).

Muutettu parametrinnumero ei aiheuta diagnostiikkamerkintää.

6 Tuetut tilat

6.1 PROFIBUS-lukitustila

Lukitustilassa tulot päivitetään uusilla pehmokäynnistimen tiedoilla vain, kun toinen lukitustoiminto toteutetaan. Lukituksen kumoaminen palauttaa laitteen normaaliin toimintaan.

6.2 PROFIBUS-synkronointitila

Synkronointitilassa pehmokäynnistimeen lähetettäviä komentoja ei käsitellä ennen kuin toinen synkronointitoiminto toteutetaan. Synkronoinnin kumoaminen palauttaa laitteen normaaliin toimintaan.

6.3 PROFIBUS-nollaustila

Jos Master lähettää yleisen nollauskomennon, laite lähettää pehmokäynnistimeen pikapysäytyskäskyn.

7 Tekniset tiedot

7.1 Kytkennät

Pehmokäynnistin	6-suuntainen nastakokoonpano
Verkko	5-suuntainen urosliitin ja irrottamaton naarasliitin (sis. toimitukseen)
Kaapelin enimmäiskoko	2,5 mm ² (14 AWG)

7.2 Asetukset

Osoitealue	1–125
Datanopeus (bps)	9,6 kb/s–12,0 Mb/s (automaattinen tunnistus)

7.3 Sertifiointi

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	EU-direktiivin 2011/65/EU mukainen



Kuva 2: PROFIBUS International

Hakemisto

D

DB9-pistoke	5
Diagnostiikkamerkintä	16, 16

L

Laajennettu tila	8
Laajennuskortti	5
Laajennusportin suojus	5

O

Ohjaussanan rakenne	8
---------------------------	---

P

Parametrin lataustila	8
Perustila	8

S

Sähke	16
-------------	----

T

Tietorakenne	
Lähtö	12
Tulo	12
Työkalut	
Tylppäkärkinen ruuviavain	5

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

