

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

설치 지침서

DeviceNet 카드

VLT® Soft Starter MCD 600



drives.danfoss.com

VLT®

목차

1 안전	4
1.1 책임의 한계	4
1.2 경고	4
1.3 중요 사용자 정보	4
2 설치	5
2.1 확장 카드 설치	5
2.2 네트워크 연결	5
2.3 피드백 LED	6
2.3.1 모듈 및 네트워크 LED	6
3 구성	8
3.1 준비	8
3.2 DeviceNet 네트워크 설정	8
3.3 네트워크 제어 활성화	8
3.4 DeviceNet 폴드 I/O 구조	8
3.4.1 출력 및 입력 데이터	9
4 고장수리	12
4.1 트립 코드	12
5 파라미터 처리	14
5.1 파라미터 개체	14
6 사양	15
6.1 연결	15
6.2 설정	15
6.3 전력	15
6.4 인증서	15

1 안전

1.1 책임의 한계

본 설명서의 예시와 다이어그램은 설명에 도움을 주기 위한 목적으로만 포함되어 있습니다. 본 설명서에 포함된 정보는 언제든지 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다. 본 장비의 사용 또는 적용에 따른 직간접적 또는 부수적 손해에 대한 의무 또는 책임을 지지 않음을 알려드립니다.

1.2 경고

⚠ 경고 ⚠

감전 위험

소프트 스타터가 주전원 전압에 연결되어 있는 동안 액세서리를 부착하거나 제거하면 신체 상해를 야기할 수 있습니다.

- 액세서리를 부착하거나 제거하기 전에 소프트 스타터를 주전원 전압에서 절연합니다.

⚠ 경고 ⚠

신체 상해 및 장비 파손의 위험

확장 포트 덮개가 열린 상태에서 소프트 스타터에 이물질을 넣거나 내부 부품 등을 만지면 신체 상해 위험 및 소프트 스타터 파손 위험이 있을 수 있습니다.

- 포트 덮개가 열린 상태에서 소프트 스타터에 이물질을 넣지 마십시오.
- 포트 덮개가 열린 상태에서 소프트 스타터의 내부를 만지지 마십시오.

1.3 중요 사용자 정보

소프트 스타터를 원격으로 제어할 때는 필요한 모든 안전 주의사항을 준수해야 합니다. 경고 없이 기계가 작동할 수 있다는 점을 작업자에게 주지시켜야 합니다.

본 설명서의 모든 지침과 올바른 전기 작업 절차를 준수할 책임은 설치업자에게 있습니다.

본 장비를 설치 및 사용할 때는 RS485 통신과 관련하여 국제적으로 승인된 모든 표준 작업 절차를 활용해야 합니다.

2 설치

2.1 확장 카드 설치

절차

1. 작은 일자 드라이버를 확장 포트 덮개 중앙의 슬롯에 삽입하면 덮개를 소프트 스타터에서 손쉽게 분리할 수 있습니다.
2. 카드를 확장 포트에 맞춰 정렬합니다.
3. 소프트 스타터에서 딸깍 소리가 날 때까지 가이드 레일을 따라 카드를 천천히 밀어 삽입합니다.

예:

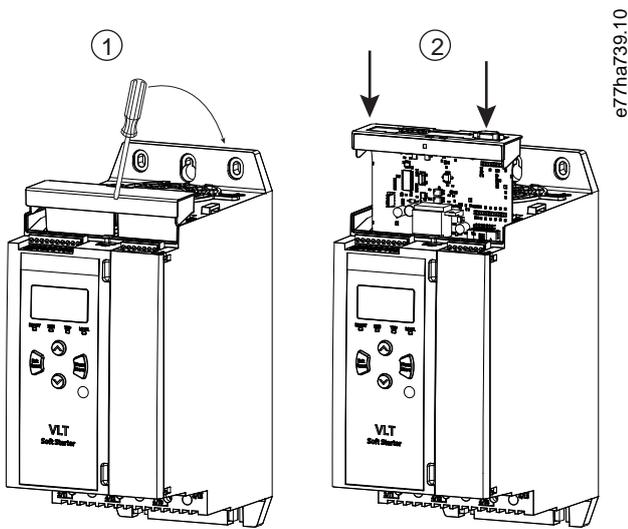


그림 1: 확장 카드 설치

2.2 네트워크 연결

Prerequisites:

확장 카드에는 소프트 스타터가 설치되어 있어야 합니다.

절차

1. 5-방향 커넥터 플러그를 통해 필드 배선을 연결합니다.
 - DeviceNet 카드는 커넥터를 통해 전원을 공급받습니다.

예:

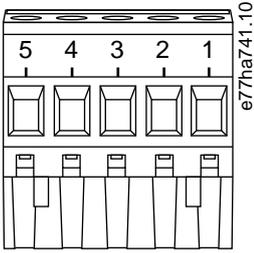


그림 2: 5-방향 커넥터 플러그

핀	기능
5	V+
4	CAN_H
3	섀드
2	CAN_L
1	V-

참고

네트워크 설계 시 네트워크에 설치된 각각의 장치에 대해 허용 가능한 최대 누적 드롭라인 길이를 줄여야 합니다. 그렇게 하지 못하면 네트워크 통신 오류 및 안정성 감소로 이어질 수 있습니다.

- 네트워크에 있는 장치마다 허용 가능한 최대 누적 드롭라인을 400 mm씩 줄입니다.

예:

ODVA는 125 kb/s에서 작동하는 네트워크에서 156 m의 최대 누적 드롭라인 길이를 지정합니다. 이 네트워크에 설치된 장치가 6개 라면 총 드롭라인 길이는 153.6 m까지 줄여야 합니다.

2.3 피드백 LED

2.3.1 모듈 및 네트워크 LED

모듈 LED는 전원 공급 및 장치 작동의 조건을 나타냅니다.

네트워크 LED는 장치와 네트워크 마스터 간 통신 링크의 상태를 나타냅니다.

표 1: LED 설명

LED 명칭	LED 상태	설명
모듈	꺼짐	네트워크 전원 꺼짐
	녹색	정상 운전
	적색	복구할 수 없는 결함
	적색/녹색 점멸	자가 테스트 모드
네트워크	꺼짐	MAC ID 중복 테스트가 완료되지 않음
	녹색 점멸	온라인 상태지만 마스터와 연결되지 않음
	녹색	온라인 상태이며 마스터에 할당됨
	적색 점멸	하나 이상의 I/O 연결 타임아웃
	적색	장치와 마스터 간 통신 실패
	적색/녹색 점멸	통신 실패 및 통신 실패 식별 요청 수신.

3 구성

3.1 준비

DeviceNet 카드는 사전에 정의된 마스터/슬레이브 연결 세트를 사용하는 그룹 2 슬레이브 장치입니다. 폴드 I/O 메시지를 사용하여 I/O 데이터가 생성 및 소비됩니다.

EDS 파일 및 구성/관리 소프트웨어 도구를 통해 DeviceNet 관리자 프로젝트에 소프트웨어 스타터를 추가합니다. 성공적으로 작동하려면 올바른 EDS 파일을 사용합니다. 온스크린 그래픽 비트맵 파일(device.bmp) 또한 제공됩니다. 파일은 www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads에서 다운로드할 수 있습니다. 자세한 정보는 가까운 공급업체에 문의하시기 바랍니다.

3.2 DeviceNet 네트워크 설정

소프트 스타터를 통해 카드의 네트워크 통신 파라미터를 설정합니다. 소프트웨어 스타터 구성 방법에 관한 자세한 내용은 VLT® Soft Starter MCD 600 운전 지침서를 참조하십시오.

파라미터	설명
12-5 Devicenet Address (Devicenet 주소)	소프트 스타터의 DeviceNet 네트워크 주소를 설정합니다.
12-6 Devicenet Baud Rate (Devicenet 통신속도)	DeviceNet 통신을 위한 통신속도를 선택합니다.

3.3 네트워크 제어 활성화

소프트 스타터는 파라미터 1-1 Command Source (명령 소스)가 네트워크로 설정되어 있는 경우, 확장 카드의 명령만 허용합니다.

참고
리셋 입력이 활성화된 경우, 소프트웨어 스타터는 작동하지 않습니다. 리셋 스위치가 필요 없는 경우, 소프트웨어 스타터의 단자 RESET, COM+에 걸쳐 링크를 연결합니다.

3.4 DeviceNet 폴드 I/O 구조

EDS 파일을 불러온 후 다음 파라미터와 함께 장치를 스캐너 목록에 추가합니다.

파라미터	값
I/O connection type (I/O 연결 유형)	폴드
Poll receive size (폴 수신 크기)	14바이트
Poll transmit size (폴 전송 크기)	2바이트

소프트 스타터, 장치 및 마스터의 셋업, 구성 및 전원 인가가 완료되면 마스터가 장치로 2바이트의 데이터를 전송하고 장치로부터 14바이트의 데이터를 수신합니다.

3.4.1 출력 및 입력 데이터

표 2: 마스터/슬레이브 폴드 I/O 출력 데이터 구조

바이트	비트	기능
0	0	0=정지 명령
		1=기동 명령
	1	0=기동 또는 정지 명령 활성화
		1=순간 정지(코스팅(프리런)에서 정지까지) 및 기동 명령 비활성화
2	0=기동 또는 정지 명령 활성화	
	1=리셋 명령 및 기동 명령 비활성화	
	3-7	예비
1	0-1	0=소프트 스타터 원격 입력을 사용하여 모터 세트 선택
		1=기동 시 일차 모터 세트 사용
		2=기동 시 이차 모터 세트 사용
3=예비		
	2-7	예비

표 3: 마스터/슬레이브 폴드 I/O 입력 데이터 구조

바이트	비트	기능	값
0	0	트립	1=트립
	1	경고	1=경고
	2	구동	0=알 수 없음, 준비 안됨, 기동 준비 또는 트립
			1=스테이징, 구동, 정지 또는 조그
	3	예비	
	4	준비	0=기동 또는 정지 명령 허용 안함
			1=기동 또는 정지 명령 허용
	5	운전 모드	0=프로그래밍 모드
			1=운전 모드
	6	명령 소스	0=원격 LCP, 디지털 입력, 클럭
			1=네트워크
	7	지령 시	1=구동

바이트	비트	기능	값
1	0-7	상태	0=알 수 없음(메뉴 열림) 2=준비 안됨(재기동 지연, 재기동 온도 검사, 구동 시물레이션, 리셋 입력 개방) 3=기동 준비(경고 상태 포함) 4=기동 또는 구동 5=정지 7=트립 8=정회전 조그 9=역회전 조그
2	0-7	트립/경고 코드	4.1 트립 코드 참조
3	0	초기화	1=위상 시퀀스 비트는 1차 기동 후 유효함(비트 1)
	1	위상 시퀀스	1=포지티브 위상 시퀀스
	2-7	예비	
⁽¹⁾	0-7	모터 전류(낮은 바이트)	전류 [A]
5 ⁽¹⁾	0-7	모터 전류(높은 바이트)	
6	0-7	전류 %FLC(낮은 바이트)	소프트 스타터 FLC 설정의 백분율로 나타낸 전류(%)
7	0-7	전류 %FLC(높은 바이트)	
8	0-7	% 모터 온도	모터 썬열 모델(%)
9	0-7	예비	
10	0-7	%역률	역률의 백분율(100%=역률 1)
11	0-7	전력(낮은 바이트)	전력 낮은 바이트, 전력 범위에 따른 범위 지정
12	0-3	전력(높은 니블)	전력 높은 바이트, 전력 범위에 따른 범위 지정
	4-5	전력 범위	0=전력에 10을 곱하여 W 확보
			1=전력에 100을 곱하여 W 확보
2=전력(kW)			
		3=전력에 10을 곱하여 kW 확보	
	6-7	예비	

바이트	비트	기능	값
13	0-4	디지털 입력 상태	모든 입력의 경우, 0=개방, 1=폐쇄(단락) 0=기동/정지 1=예비 2=리셋 3=입력 A 4=입력 B
	5-7	예비	

¹ MCD6-0063B 이하의 모델의 경우, 통신 레지스터를 통해 보고된 전류가 실제 값보다 10배 이상 큼니다.

4 고장수리

4.1 트립 코드

코드	설명
0	트립 없음
11	입력 A 트립
20	모터 과부하
21	방열판 과열
23	L1상 결상
24	L2상 결상
25	L3상 결상
26	전류 불균형
28	과전류
29	저전류
50	전력 손실
51	저전압
52	과전압
54	위상 시퀀스
55	주파수
60	잘못된 제어카드
61	FLC 범위 이탈
62	EEPROM 실패(파라미터 범위 이탈)
75	모터 써미스터
101	기동 시간 과다
102	모터 연결부
104	내부 결함
110	입력 B 트립
113	통신 카드 결함
114	강제 네트워크 트립((장치와 네트워크 간)네트워크 통신)

코드	설명
115	L1-T1 단락
116	L2-T2 단락
117	L3-T3 단락
119	바이패스 과부하
120	SCR 과열
121	배터리/클럭
122	써미스터 회로
124	RTD/PT100 B
133	과전력
134	저전력
142	LCP 차단
143	속도 제로 감지
144	SCR itsm
145	순간 과전류
146	정격 용량
156	전류 읽기 오류 L1
157	전류 읽기 오류 L2
158	전류 읽기 오류 L3
159	구동 시물레이션 시 전원 인가
160	모터 연결 T1
161	모터 연결 T2
162	모터 연결 T3
163	SCR 점호 실패 L1
164	SCR 점호 실패 L2
165	SCR 점호 실패 L3
166	VZC 실패 L1
167	VZC 실패 L2
168	VZC 실패 L3
169	낮은 제어 전압
170-182	내부 결함 X. 가까운 공급업체에 결함 코드 (X)를 문의하십시오.

5 파라미터 처리

5.1 파라미터 개체

장치는 명시적 메시징을 통해 파라미터 개체를 지원합니다. 소프트 스타터 파라미터는 DeviceNet 관리 소프트웨어를 사용하여 업로드(쓰기) 및 다운로드(읽기)할 수 있습니다. 장치에 전원이 인가되면 소프트 스타터에서 자동으로 파라미터 정보를 가져옵니다.

세부정보	값(hex)	설명
클래스	0F	파라미터 개체 클래스
인스턴스	1-xxx	xxx = 소프트 스타터 파라미터 최대 개수
속성 ID	01	항상 0x01
서비스 받기	0E	단일 소프트 스타터 파라미터 값 읽기
서비스 설정	10	단일 소프트 스타터 파라미터 값 쓰기

6 사양

6.1 연결

네트워크	5-방향 수 및 언플러그형 암 커넥터(제공)
최대 케이블 규격	2.5 mm ² (14 AWG)

6.2 설정

주소 범위	0-63
데이터 전송속도	125 kB, 250 kB, 500 kB

6.3 전력

소모	
정상 상태	19 mA @ 25VDC
돌입(24VDC 기준)	31 mA @ 11VDC
갈바닉 절연	2 ms 동안 최대 1.8 A

6.4 인증서

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	EU 규정 2011/65/EU 준수



그림 3: ODVA

색인

E

EDS 파일 8

I

I/O 데이터 8

네

네트워크 LED 6

데

데이터 구조

 입력 9

 출력 9

도

도구

 일자 드라이버 5

모

모듈 LED 6

커

커넥터 플러그 5

파

파라미터 개체 14

확

확장 카드 5

확장 포트 덮개 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

