

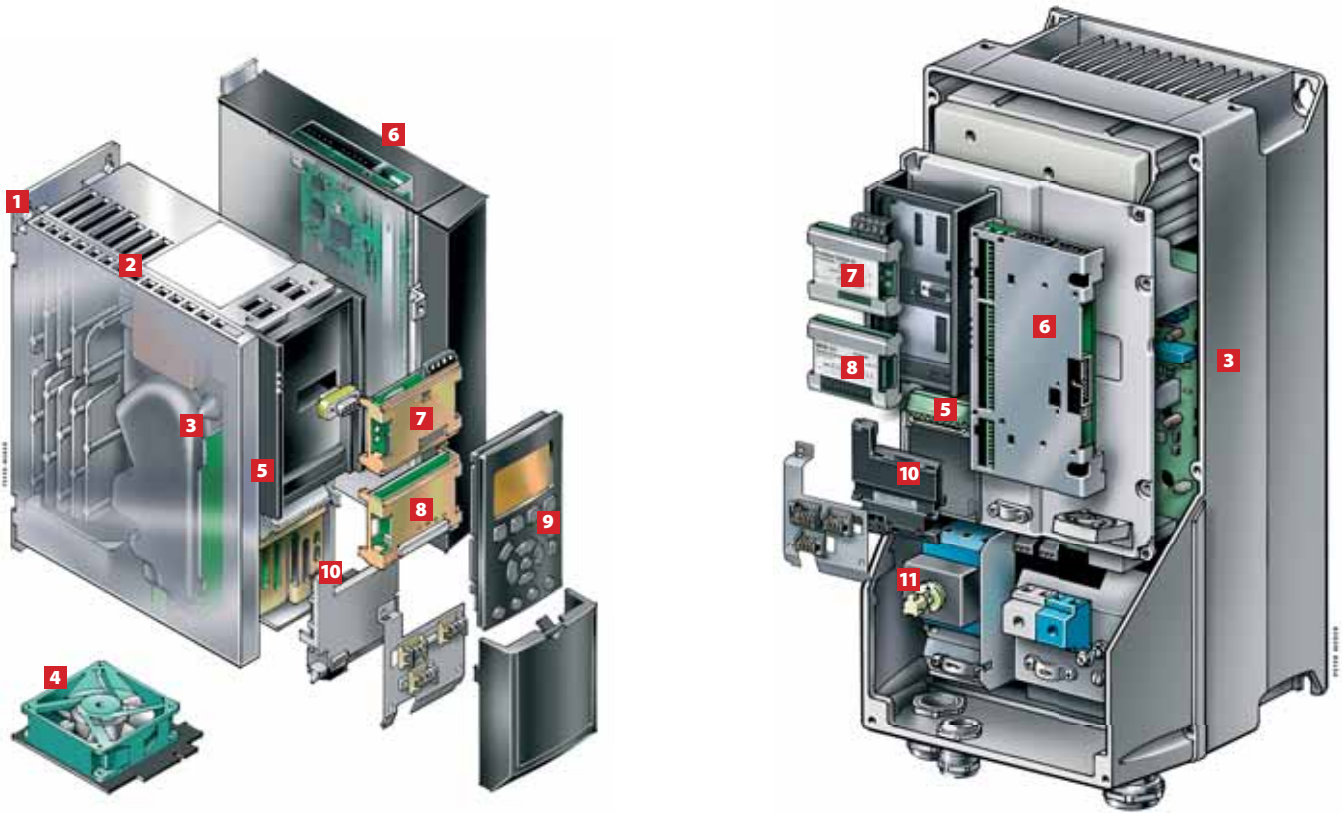


VLT® AutomationDrive

사양 선정 안내서

모듈형 VLT® AutomationDrive FC 300

VLT® AutomationDrive 는 높은 수준으로 커스텀이되면서도 대량생산산된 드라이브 입니다.



1 두가지 수준의 성능을 발휘하는 하나의 드라이브

기본적인 성능이 요구되는 경우에는 FC301을 사용하시고 매우 우수한 성능과 다이내믹한 응답속도가 요구되는 부하에는 FC 302 버전을 사용하십시오.

외함

드라이브 외함은 IP20 의 보호등급이 표준입니다. 옵션으로 IP 21/NEMA 1, IP 55/NEMA 12, IP 54/NEMA 12 또는 IP 66 도 가능합니다.

2 EMC 및 네트워크 영향

모든 VLT® AutomationDrive 는 표준으로 EN 55011규정의 EMC A1 및 A2 클래스에 적합합니다.

EN 6100-3-12 규정에 따라 네트워크에 걸리는 고조파 부하를 저감 시키는 DC쇼크를 표준으로 내장하였으며 이것으로 인하여 직류링크단의 콘덴서 수명도 연장 됩니다.

3 확실한 코팅

전자부품은 표준으로 IEC 60721-3-3의 3C2 등급으로 코팅이 됩니다. 주위환경이 열악한 경우에는 옵션으로 IEC 60721-3-3 의 3C3 등급으로 코팅 할 수 도 있습니다.

4 탈착 가능한 냉각 팬

대부분의 부품들과 마찬가지로 냉각팬을 간단하게 취외하여 쉽게 청소 할 수 있습니다.

5 제어 터미널

특히 개발된 스프링 고정형 클램프가 부착되어 있어서 드라이브의 신뢰성을 높이고 시운전과 서비스를 쉽게 할 수 있도록 합니다.

6 프로그램이 가능한 옵션

동기속도제어, 위치제어, 캠 제어, 센터와인더 제어등의 프로그램이 내장된 MCO 305옵션이 있습니다.

7 필드버스 옵션

버스통신을 위한 옵션 (프로피 버스 DPV1, 디바리스넷, 캔 오픈, 이더넷/IP 등), 동기제어기, 사용자 프로그램 등의 옵션들은 Plug-and-Play 상태로 공급됩니다.

8 입/출력 확장

필요한 경우 입/출력의 수를 추가 할 수 있습니다 :

- 범용 입/출력 모듈
- CL 엔코더
- 리졸버
- 릴레이 옵션
- ATEX
- Safe interface



9 디스플레이 옵션들

탈.부착이 가능한 현장조작반 (LCP) 은 28개국어 지원이 가능합니다. 중국어를 포함한 6개국어는 표준이며 2개국의 언어는 사용자가 변경할 수 있습니다. “info” 버튼을 누르면 베투얼타입의 매뉴얼이 나타납니다.

VLT® 셋업소프트웨어 MCT10을 이용하여 설치되어있는 USB/485 포트나 필드버스를 통하여 드라이브의 시운전을 할 수도 있습니다.

자동모터튜닝, 킥셋업 및 대형 그래픽 디스플레이 등에 의해 시운전과 오퍼레이션을 간편하게 할 수 있습니다. 숫자형 디스플레이나 블라인드커버를 주문하실 수도 있습니다.

10 24 V

외부에서 별도로 24 V전원을 인가하면 드라이브 입력 AC 전원이 인가되지 않아도 VLT® AutomationDrive의 로직은 “살아”있게 됩니다.

안전

VLT® AutomationDrive FC302는 표준으로 안전정지 기능을 가지고 있습니다. 이 기능은 EN 954-1 및 SIL2/IEC 61508 표준의 카테고리-3의 인증을 받았습니다.

이 기능은 의도하지 않은 드라이브의 기동을 방지하게됩니다. 옵션을 추가하면 안전등급을 높일 수도 있습니다.

11 메인 전원 스위치

이 스위치로 전원공급을 차단할 수 있으며 추가적인 컨택트로 사용할 수 있습니다.

빌트인 스마트로직 컨트롤러

스마트로직 컨트롤러는 간단하지만 드라이브, 모터 및 어플리케이션을 효과적으로 운전할 수 있도록 합니다.

제어기가 특정한 상황을 모니터링하다가 상황이 발생하면 제어기가 정해진 동작을 시작하며 다음 상황을 모니터링하게 됩니다. 이러한 동작을 20개의 스텝까지 할 수 있습니다.



Danfoss Drives received the Frost & Sullivan Award for Product Innovation 2006 for the unique VLT® AutomationDrive series.

지능적인 방열 관리

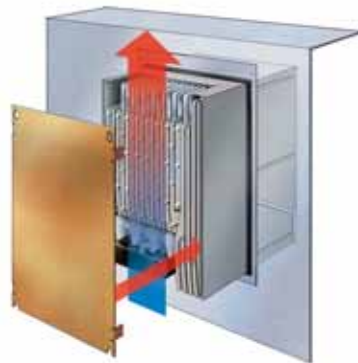
다양한 냉각방식이 있으며, 각각에 따라 다른 장점이 있습니다.

드라이브의 방열부분을 판넬의 외부로 나가게 설치하면 냉각공기와 전자부품간에 완전히 분리가 될 수 있습니다.

VLT® AutomationDrive 의 플랜지형 방열키트를 이용하여 드라이브 방열판을 판넬의 외부로 가도록 설치할 수 있습니다.

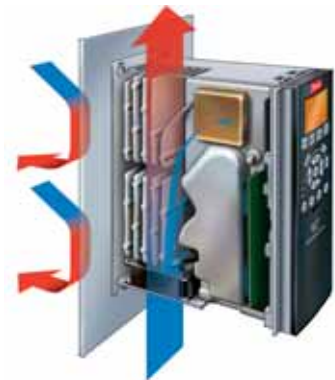
강제 냉각

강제냉각팬이 냉각공기를 알루미늄 방열판에 불어넣게 됩니다. 전자부품에 접촉 없이 방열채널을 쉽게 청소할 수 있습니다.



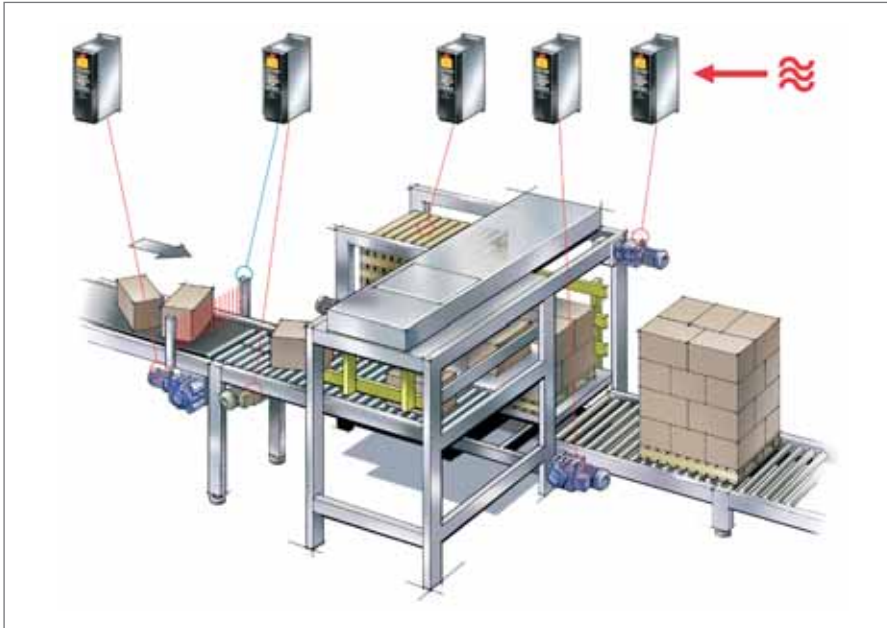
콜드플레이트 냉각

알루미늄 판의 뒷부분을 통하여 외부냉각을 할 수도 있습니다.



사용자들은 간단한 코드를 사용하여 모든 종류의 장치를 주문할 수 있으며, 완벽하게 장착되고 시험된 제품을 받게 됩니다. 필요한 경우, 다양한 종류의 옵션을 개보수용으로 추후에 별도로 주문하실 수도 있습니다.

한가지 시리즈의 드라이브만으로 전체생산라인에 적용



VLT® AutomationDrive FC301 은 컨베이어벨트를 일정하게 운전하고, 같은 플랫폼에서 VLT® AutomationDrive FC302 는 부하가 변동하는 호이스트의 위치제어와 동기제어에 적용됩니다

VLT® AutomationDrive FC300 은 어떠한 기계나 생산라인에서도 표준모터에서 서보모터에 이르기까지 하나의 종류로 제어가 가능한 개념의 드라이브입니다.

표준버전 만으로도 PLC기능과 모터 제어의 자동정밀튜닝 및 성능의 자체 분석기능을 수행 할 수 있습니다.

VLT® AutomationDrive FC301은 VVC+ 벡터제어, 자동모터튜닝, PID 제어기 및 RS485/USB 단자등의 뛰어난 기능을 많이 가진 드라이브 입니다.

필드버스옵션은 오퍼레이터 하부에 장착 됩니다. 케이블을 위쪽으로 설치하는 경우 필드버스모듈의 설치방향을 거꾸로 할 수도 있습니다.

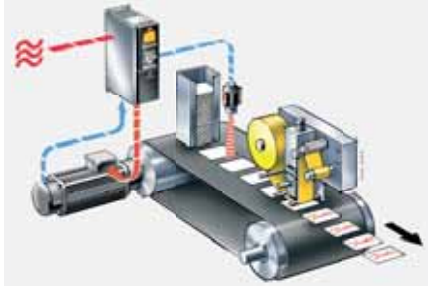
FC 302 는 더 빠른 응답속도와 서보특성을 가진 플럭스벡터제어 및 추가적인 입/출력을 가진 고성능 버전입니다.

이책의 13페이지에서 각버전을 비교 하실 수 있을 것입니다. 두버전 모두 사용이 편한 오퍼레이터와 스프링고정형 클램프를 가지고 있습니다.

거의 모든 옵션들이 이들 두 버전에 동일한 성능으로 적용됩니다.

VLT® AutomationDrive 는 현장조작반에 의해 현장에서 제어 될 수 있습니다. 드라이브에 이것을 직접 취부하거나 케이블을 통하여 연결 할 수 있습니다.

VLT® AutomationDrive FC302 는 영구자석형 모터를 운전 할 수 있습니다.



VLT® AutomationDrive FC302 는 높은 다이내믹 특성을 가진 어플리케이션에 적용되는 영구자석형 모터를 완벽히 운전 할 수 있습니다.

엔코더 피드백이 있거나 없어도 빠른 프로세서에 의해 정밀 위치제어, 가속 및 토오크제어가 가능합니다.

모든 종류의 공급전원

VLT® AutomationDrive 시리즈의 용량은 0.25 kW에서 1200 kW 까지 입니다. 입력전압은 200 V, 380-480/500 V, 525-600 V 및 690 V 입니다. 또한 IT네트워크와 같이 특별한 전원네트워크에서도 운전이 가능합니다.

광범위한 엔코더 인터페이스 : HTL/TTL 인크리멘탈 타입, 리졸버 또는 사인코사인 하이퍼페이스, SSI또는 EnDat 앰플루트 엔코드 등을 사용가능합니다.



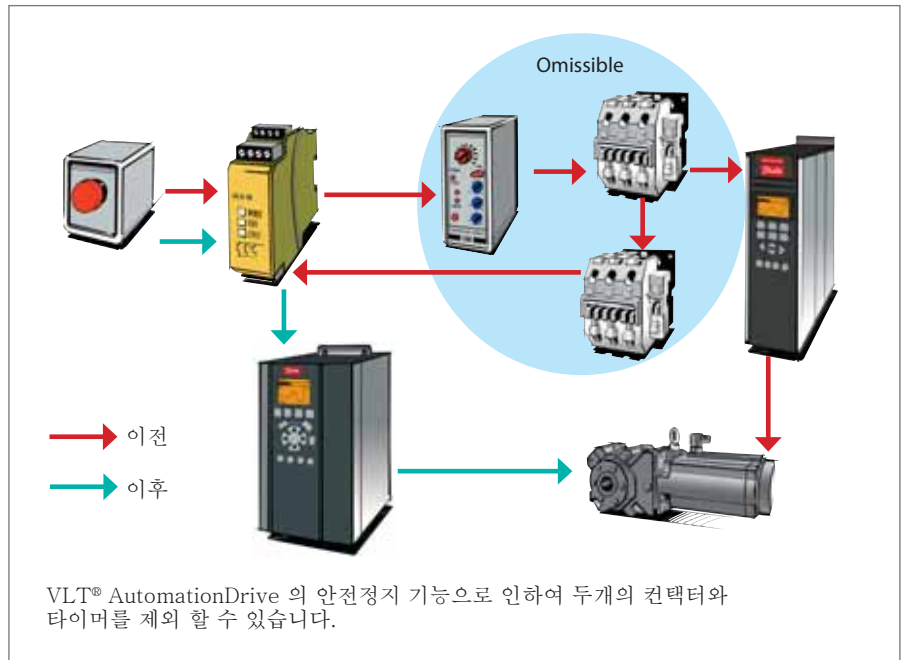
선 하나에 의한 안전

VLT® AutomationDrive FC302 는 EN 954-1 및 SIL-2/IEC 61508 규정의 카테고리 3 에 적합한 안전 정지 기능을 표준으로 가지고 있습니다.

이 기능은 의도하지 않은 기동을 방지하는 것이 매우중요한 어플리케이션에 필수적인 기능입니다. FC302 단자대 37번은 이목적의 “안전 코스팅” 으로 사용 할 수 있습니다. 이 정지 기능은 EN 60204-1 정지 카테고리 0 을 만족합니다.

비싸면서도 복잡한 외부기기를 생략하고, 간단한 배선과 설치시간을 최소화하는 해결책입니다. 안전 신호는 별도의 신호선(컴팩트하 기계)에 의해 전달되거나 안전버스통신(생산플랜트 현장)을 통하여 전달 됩니다.

VLT® AutomationDrive 는 안전카테고리 3 어플리케이션에 대한 인증을 받았기 때문에 Pilz 의 안전 릴레이와 VLT® AutomationDrive 를 함께 적용하면 완벽한 안전 카테고리 1 을 획득 할 수 있습니다.



최고로 간단한 전기적 결선 - 선 하나만 필요

VLT® AutomationDrive 는 드라이브에서 안전릴레이로 피드백 신호를 보내지 않고서도 안전정지 카테고리 3 설치에 대한 인정을 받았습니다.

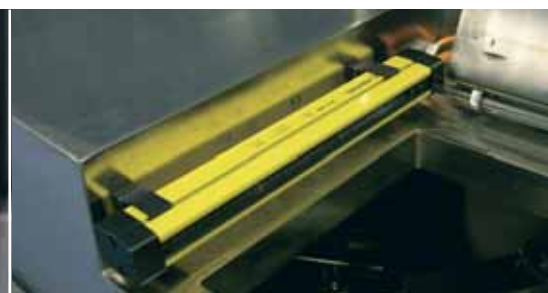
VLT® AutomationDrive 플랫폼의 모듈형 안전 개념

VLT® AutomationDrive 는 미래를 대비했으며, 추가적인 안전기능을 설치 할 수 있도록 준비되어 있습니다. 특별한 안전 관련 옵션이 준비 될 것입니다.

전원을 차단하지 않고도 위험한 상황을 차단 할 수 있습니다.

안전정지용 단자대 37번을 사용하여 „안전코스팅“ 을 할 수 있습니다 - 이 정지기능은 EN 60204-1 카테고리0 를 만족합니다.

안전 관련 부품이 FC300 에 직접 연결 됩니다.



모든 환경에 완벽하게 대응

판넬 내부에 VLT® 드라이브가 최적으로 설치 될 수 있도록 설계된 IP20 외함구조

설치공간 및 취부면적이 이전모델의 60% 까지 감소됩니다.

높은 과부하가 요구되거나 긴 모터 케이블 및 섭씨 50도(용량감소시, 55도)까지의 높은 주위온도에 적용되는 어플리케이션에도 가장높은 여유율을 제공합니다.

최적화된 설계

최적의 효율과 지능적인 냉각기술에 의해 컴팩트하고 서비스가 간편한 구조로 설계되었습니다. 심지어 EMC필터와 고조파 필터 및 제동 모듈도 드라이브자체에 내장되어 있습니다.

설치시간 절약

IP20 시리즈는 설치시간을 줄일 수 있는 구조로 되어 있습니다. 드라이브 전면에서 자동드라이브등의 도구를 이용하여 쉽게 설치 할 수 있도록 되어 있습니다. 모든 단자대는 충분한 크기로 되어 있고 명확하게 표시되어 있습니다.

단자대에 접근하기 위해 단지 몇개의 나사만 풀면 됩니다. 차폐케이블을 연결하기 위한 부품들이 포함되어 있습니다.

사이즈가 컴팩트하여 설치하기가 쉽습니다. 이것은 기존 설치된 드라이브를 교체 설치하기 편하게 합니다.

모듈 구조이며 완전히 호환 가능

IP20 외함은 IP21, IP55 및 IP66 외함과 함께 모듈형 VLT 시리즈의 완결판입니다. 이것들은 완전히 VLT® 시리즈의 모듈형 플랫폼에 따라 제작되었습니다.

다양한 종류의 옵션과 액세서리가 있으며, 어플리케이션에 최적으로 드라이브가 적용될 수 있도록 합니다.



최적의 EMC 성능

VLT® AutomationDrive는 외부에 별도의 필터를 설치하지 않고서도(또한, 모터케이블이 더 긴 경우에도) EMC 관련 표준인 EN6180-3 규정을 만족하며 EMC 가이드라인인 2004/108/EC을 따릅니다.

실제 사용하는데 보다더 중요한 사항인 환경기준 EN 55011, 클래스B (주거지역 표준) 및 클래스 A1 (산업지역 표준) 에도 만족합니다.

모든 EMC 규정을 만족하고, 제품 표준에서 미리 경고되고 제한된것들을 준수 함으로서 플랜트의 운영을 안정적으로 할 수 있도록 보장합니다.

전원측 장애와 관련하여, 드라이브에 내장된 쇼크에 의해 전원측 장애를 최소화하며 EN 6100-3-12 규정의 제한을 준수합니다.

충분한 용량으로 설계된 중간회로(직류회로 부분)에 의해, 전원전압이 저하되거나 입력전원이 불안정한 상태에서도 VLT® AutomationDrive 가 안정적으로 운전되고 높은 다이내믹 특성이 유지될 수 있도록 합니다.

EN 55011에 규정된 제한	Class B	Class A1	Class A2	Class A2 초과
EN 61800-3에 따른 카테고리	C1	C2	C3	C4

규정 비교 EN 55011/61800-3

열악한 환경에서도 높은 신뢰성 유지



IP55/66 외함의 FC300 드라이브. EMC 필터나 DC 쇼크등의 모든 부품이 내장되어있습니다. 케이블은 하부로 인입됩니다.

모든 VLT® AutomationDrive 의 뒷부분은 망간화 재질로 되어있습니다. IP66의 뒷면은 에폭시 및 폴리에스테르 스프레이 (60-100 µm) 마감으로 처리되어 있습니다. 커버는 분체 코팅(80-100 µm) 처리되어 있습니다.

IP66 외함은 아웃도어 또는 물세척 지역에 설치될 수 있도록 되어 있습니다.

실리콘 개스킷은 다양한 세척제로 시험되었으며 따라서 식음료 산업과 같은 열악한 청소지역에도 적합합니다.

냉각 공기가 내부로 들어가지 않으므로 전자부품이 오염에 노출되지 않습니다. 외부표면을 쉽게 청소할 수 있습니다.

EN 55011 규정의 클래스 A1/B1 EMC 필터 뿐만 아니라 DC 쇼크등 모든 부품들이 드라이브 내부에 설치되어 있어서 잘 보호가 됩니다.

높은 집적도로 조립되어 있는 VLT® AutomationDrive 는 동일한 성능을 갖는 다른 드라이브보다 사이즈가 매우 작습니다.

특수설치부품에 의해 재설치 비용과 시간을 줄일 수 있습니다.

스프링로더형 단자대로 재설치나 서비스 시간 및 비용을 줄일 수 있습니다.



예를 들면, FC 드라이브는 3kW에서 22kW 기준으로 VLT® 5000 과 비교하면 7.5 kW 까지의 취부면적이 68% 밖에 되지 않습니다.

케이블은 베이스플레이트에 클랜드에 의해 튼튼하게 고정되어 있습니다. 외부에서 24V전원을 추가로 인가할 필요가 없고, 드라이브에 비밀번호를 부여하여 보호할 수 있고 드라이브 자체만을 설치할 수 있는 구조로 되어있으므로 외함을 추가로 설치할 필요가 없습니다.

VLT® AutomationDrive에는 메인 차단기를 설치할 수 있도록 되어 있습니다. 이 차단기로 입력 전원을 차단할 수 있으며 추가로 외부에 차단기를 설치할 필요가 없습니다.



제어카드와 연결된 방수형 USB 플러그를 IP55/66외함에 설치하여 USB 연결이 가능하도록 합니다.



내장형 쇼크에 의해 전원측 영향을 최소화 하며 드라이브의 수명을 연장합니다.

내장형 스마트로직 컨트롤러

스마트 로직

스마트로직컨트롤러는 간단하지만 드라이브, 모터 및 어플리케이션이 영리하게 운전될 수 있도록 합니다.

제어기는 지정된 상황을 모니터링 합니다. 상황이 발생하면 제어기는 특정한 동작을 시작하고 다음상황을 모니터링 하며 20개의 스텝을 수행할 수 있습니다.

스마트로직컨트롤러는 “참”과 “거짓”으로 정의된 모든 파라미터를 모니터링 할 수 있습니다. 이것은 디지털 명령 뿐만 아니라 운전에 영향을 미치는 센서출력의 로직표현도 포함합니다.

온도, 압력, 토오크, 유량, 시간, 부하량, 주파수, 전압 및 다른 파라미터들이 “>”, “<”, “=” 및 “and”,

“or” 등의 오퍼레이터와 조합되어 로직스테이트먼트를 구성합니다.

이것이 바로 덴포스가 “로직” 제어기라고 부르는 이유입니다. 이것으로 선택된 모든 경우에 대하여 제어기가 동작할 수 있도록 할 수 있습니다.



쉽게 정의된 로직기능에 의해, 드라이브의 제어기능은 부분적으로 또는 전체적으로 실행될 수 있습니다.

VLT® 모션컨트롤 옵션

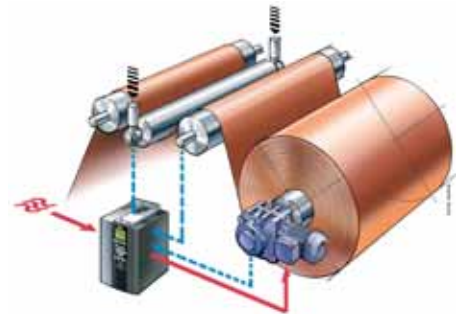
모션컨트롤 옵션인 MCO305 는 내장형 프로그래머블 컨트롤러 입니다. 이것은 드라이브의 기능과 유연성을 추가합니다.

모션컨트롤 옵션에 의해 VLT® AutomationDrive 는 매우정밀한 제어 특성을 가진 인텔리전트 드라이브가 되고, 다이나믹한 모션컨트롤을 할 수 있고, 동기제어 (전자 축), 위치제어 및 전자캠 제어를 가능하게 합니다.

다. 프로그램이 가능하므로 모니터링 및 에러 핸들링등과 같은 다양한 어플리케이션 기능을 할 수 있도록 합니다. 특정한 작업을 위한 전용프로그램이 설치된 옵션도 있습니다.

전용 옵션

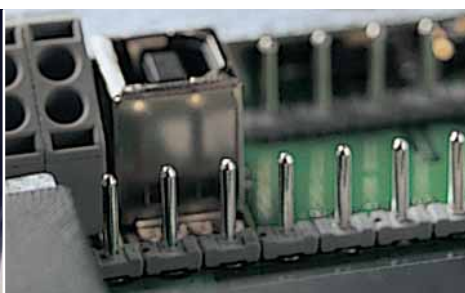
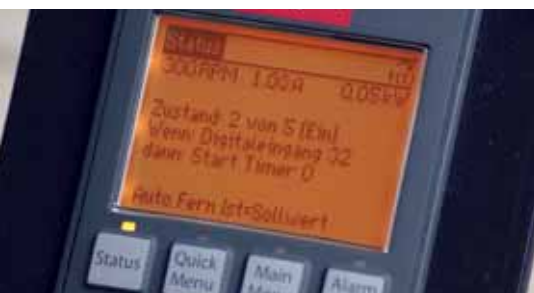
- VLT® 동기제어 MCO 350
- VLT® 위치 제어 MCO 351
- VLT® 센터 와인더 MCO 352



그래픽 LCP에 의해 스마트로직컨트롤러를 운전하고 분석할 수 있습니다.

선을 분리하기위해 간단히 터미널 블록을 뽑으면 됩니다.

VLT® AutomationDrive 는 LCP 로 현장에서 제어할 수 있습니다. 이것은 드라이브에 직접 취부하거나 케이블을 통하여 연결할 수도 있습니다 - 드라이브가 운전중에도 연결가능합니다.



VLT® AutomationDrive 로 쉽게 대체

구형 드라이브나 필드버스를 대체하는 시간과 비용을 최소화 하기 위해 덴포스는 VLT® 3000 및 VLT® 5000 를 완벽하고 세련되게 업그레이딩 하는 장치를 제공합니다.

이것의 목적은 재고와 스페어파트를 최소화 하도록 하고, 수정비용을 최소화 하고 새로운 기술 플랫폼을 신속하고 쉽게 적용할 수 있도록 합니다.

신속한 변경

세련되게 구성된 변경키트에 의해 휴업 시간을 줄이고 최신설비로 변경하도록 합니다.

변환 키트

변환 키트로 구형 VLT 드라이브를 쉽게 대체할 수 있도록 합니다.

변환키트의 구성 :

- 취부 어댑터
- 전기 어댑터
- 파라미터 어댑터
- 프로피버스 어댑터



작은 설치면적

VLT® AutomationDrive 는 콤팩트 디자인 입니다. 모든 용량에서 이전 모델 보다 사이즈가 작습니다. 모든 부분의 크기가 작으며 부피는 20% 정도 작아졌습니다.

그럼에도 불구하고 “사이드-바이-사이드” 설치가 가능하며 드라이브들 간의 설치 간격을 0 mm 로 할 수 있습니다.

냉각팬의 속도는 드라이브의 온도에 따라 제어되며 쉽게 탈.부착이 가능합니다.

선을 분리하기위해 터미널 블록을 간단히 뽑으면 됩니다.

터미널 어댑터로 기존의 VLT® 3000 및 VLT® 5000의 결선을 그대로 사용할 수 있습니다.



사용이 간편한 제어판넬

1 그래픽형 디스플레이

- 국제적인 문자들 및 표시들
- 막대형 및 그래프형 디스플레이
- 쉬운 전체보기
- 선택 가능한 28개 국어
- iF 디자인상 수상

2 메뉴 구조

- 기존 VLT® 드라이브에서 잘 알려진 매트릭스 시스템 기준
- 사용경험자들을 위한 간략 문장
- 에디터와 오퍼레이팅을 다른 셋업에서 동시에 수행

3 추가적인 장점

- 운전중 탈.부착 가능
- 업-다운로더 기능
- 판넬에 취부할 수 있도록 IP 66 구조
- 한 화면에 5가지 정보 표시
- 매뉴얼 속도/토크 셋팅



4 조명

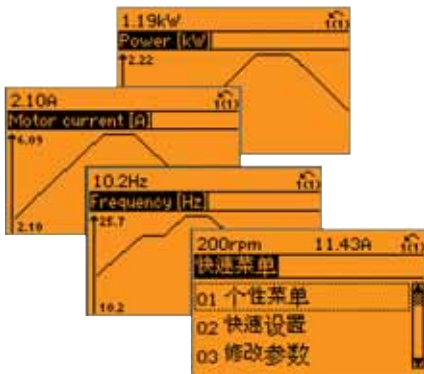
- 활성화 상태가 되면 해당 버튼에 조명
- 다른 색깔의 LED 에 의해 드라이브의 상태를 표시

5 킥 메뉴

- 덴포스가 정의한 킥메뉴
- 개인이 정의한 킥메뉴
- 변경완료 메뉴는 어플리케이션에만 적합한 특정한 리스트를 만들어 줍니다
- 기능셋업 메뉴는 특정한 어플리케이션에 대해 빠르고 쉽게 셋업을 할 수 있도록 합니다
- 로깅메뉴로 과거운전 상태를 확인 할 수 있습니다

6 직관적인 기능

- Info („내장형 매뉴얼“)
- Cancel („실행 취소“)
- Alarm log (빠른 접근)



매뉴얼 속도/토크 셋팅
이 키트는 LCP를 판넬 외함에 IP65로 설치할 수 있도록 합니다.



VLT® AutomationDrive 의 오퍼레이터는(LCP) 국제 iF 디자인상을 받았으며 강력한 기능을 가지고 시운전을 간편하게 하고 하자발생없이 운전할 수 있도록 하며 잘 구성된 메뉴방식 시스템을 적용하고 있습니다.

세 종류의 옵션 : 그래픽형, 숫자형, 커버형.

VLT® AutomationDrive는 현장에서 LCP를 이용하여 직접 운전 할 수 있습니다. 이것을 드라이브에 직접 부착하거나 케이블을 통하여 연결 할 수 있도록 되어 있습니다.

VLT® AutomationDrive는 USB 케이블이나 버스통신선을 이용하여 원격에서 시운전을 하거나 감시를 할 수 있습니다. 사용할 수 있는 특별한 소프트웨어 : Wizards, Data transfer tool, VLT set-up software MCT10 및 언어 변환기.



VLT® 모션컨트롤 톨 MCT10

셋업 소프트웨어에 의해 크고 작은 드라이브 시스템의 상세한 부분이나 전체를 쉽게 제어 할 수 있도록 합니다.

익스플로러형태의 인터페이스

MCT10 소프트웨어는 익스플로러 형태의 구조로 되어 있으며 사용하고 배우기 쉬운 기능으로 구성되어 있습니다.

보다더 효율적인 서비스 조직

- 스코프 및 로깅 : 문제분석을 쉽게 합니다
- 알람, 경고 및 폴트를 한 화면에서 볼 수 있습니다
- 연결된 드라이브와 저장된 프로젝트와의 온라인 비교 가능

더 효율적인 시운전

- 오프라인 시운전 가능
- 어디서든 프로젝트를 저장/보내기/메일링
- 쉬운 필드버스 핸들링 및 프로젝트 파일에서의 다수의 드라이브 핸들링. 서비스조직의 효율향상

기본 버전

- 스코프 및 그래프 기능
- 저장된 프로젝트에서의 알람내력
- MCO 305 지원
- 그래픽형 스마트로직 컨트롤러
- 그래픽 시간 기준 대응, 예방정비 및 기본 캐스케이드 컨트롤러 (FC 102/202)
- 다수의 필드버스 지원
- VLT® 5000 드라이브를 FC 302 드라이브로 변환

높은 버전

- 무제한의 드라이브 갯수
- 모터 데이터베이스
- 드라이브로부터의 리얼타임 로깅
- 센서리스 펌프 컨트롤

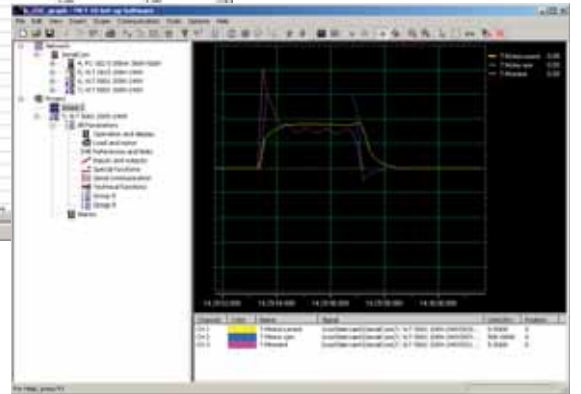
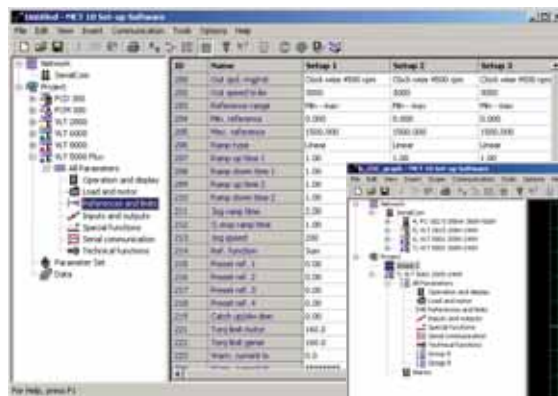
필드버스

- 프로피 버스
- RS485
- USB
- 이더넷-TSC

두가지 모드

온라인 모드

온라인 모드에서 드라이브의 실제 셋업으로 작업을 할 수 있습니다. 파라미터를 입력하면 즉시 드라이브의 성능에 영향을 미칩니다.



MCT10은 윈도우처럼 설계되었으며 운전상태를 지관적으로 볼 수 있습니다.

프로젝트 지향성

프로젝트모드에서는 드라이브 파라미터를 “버추얼” 셋업으로 작업 할 수 있습니다. 이것으로 실제 시스템에 적용하기전에 전체 시스템을 조정할 수 있고 후에 실제로 적용할 수 있습니다. 프로젝트모드에서는 드라이브가 설치되기 전에도 시스템 셋업이 가능합니다. 한 명령으로 전체 시스템을 업데이트 하게 됩니다. 드라이브를 교체하는 경우, 쉽게 이전의 기능을 수행할 수 있도록 셋업 할 수 있습니다.

요구되는 시스템 사양

- MS 윈도우 NT4.0, 2000, XP 또는 비스타
- 펜티엄 3 350 Mhz 이상
- 메모리 256 메가 이상
- 하드디스크 공간 200 Mb 이상
- CD-ROM 드라이버
- VGA 또는 XGA 그래픽 어댑터

에너지 절감 제품

VLT® 제품은 에너지 소모를 줄이고 자원사용을 최적화 함으로써 환경보호에 기여해 왔습니다. 덴포스 드라이브의 고성능 제품 및 효율적인 자동화 시스템은 생산성을 높이고 에너지를 절약하고 안정성을 개선하여 왔습니다.

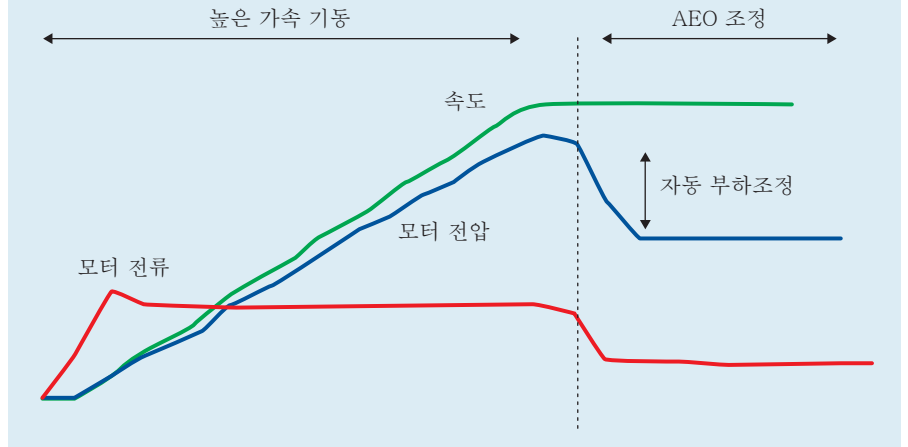
인버터는 팬 및 펌프의 진정한 속도 제어 기능을 제공하여 에너지 보존에 큰 역할을 해 왔습니다. 팬 및 펌프가 댐퍼나 스로틀밸브에 의해 운전되는 경우 조절장치에서 발열 및 소음과 함께 에너지 손실이 발생하게 됩니다. HVAC 어플리케이션에서 48%이상의 에너지 절감이 가능하다는 것이 증명되었습니다.

발열 손실을 줄이고 시스템 효율 향상

효율 98% 이상 및 역률 0.9 이상으로 FC 인버터 시리즈는 다른 장치보다 훨씬 나은 성능을 발휘합니다.

이 수치에는 코일 및 필터에서의 손실을 포함합니다. 열손실이 낮을수록 열을 제거하는데 필요한 에너지를 줄일 수 있습니다.

자동 에너지 최적화



낮은 준비 에너지

냉각팬 속도제어 및 제어전자부품의 에너지절감 설계로 운전대기상태에서의 에너지절감을 보장합니다. 시동시간을 줄임으로서 드라이브를 네트워크에서 완전히 분리할 수 있도록 합니다.

필요하다면 제어카드를 24 V 외부전원에 의해 “살아”있게 할 수 있습니다.

에너지 절감형 속도변경

어플리케이션의 가.감속을 어플리케이션이 요구하는 대로 정밀하게 조정합니다. 최적으로 설계된 가.감속에 의해 어플리케이션의 동작을 부드럽게 할 수 있습니다.

자동 부하조정

자동에너지 최적화 (AEO)기능에 의해 추가로 5%의 에너지를 절감할 수 있습니다.

이 기능은 저속에서 최적의 자속발생과 효율을 유지하기위해 모터에 추가적인 전류를 공급하도록 합니다.

높은 효율의 PM 모터 운전

영구자석형 모터는 효율 및 설계면에서 유리합니다.

VLT® AutomationDrive FC 302는 비동기모터 및 PM 모터를 운전합니다 -오픈루프 상태에서도.

공통 DC 링크

장시간 제동사이클시간을 가진 몇개의 축을가진 어플리케이션에 대하여 공통 DC 링크를 사용하면 운전 및 설치비용을 현저히 줄일 수 있습니다. 인버터간의 DC 연결은 감속중인 모터에서 발생하는 회생에너지를 다른 모터가 사용할 수 있다는 것을 의미합니다.



하나의 드라이브 - 두가지 수준의 성능

특별한 것이 필요하면 특별한 사양과 성능이 요구됩니다

	FC 301 (A1-외함)	FC 301	FC 302
용량 범위 200 - 240 V [kW]	0.25 - 1.5	0.25 - 37	0.25 - 37
용량 범위 380 - (480) 500 V [kW]	0.37 - 1.5	0.37 - 75	0.37 - 1100
용량 범위 525 - 600 V [kW]	-	-	0.75 - 7.5
용량 범위 525 - 690 V [kW]	-	-	11 - 1000
IP 00	-	√	√
IP 20/21 (NEMA1)	√	√	√
IP 54/IP 55 (NEMA12)	-	√	√
IP 66	-	√	√
주위온도 °C 24시간 평균(IP 21), 용량감소 없음	50° C	50° C	50° C
VVC+ 벡터 컨트롤	√	√	√
플러스 벡터 컨트롤	-	-	√
케이블 길이 - 차폐/비차폐	25/50 m	50/75 m	150/300 m
영구자석형 모터 운전 (피드백 유/무)	-	-	√
KTY-모터 온도 모니터링	√	√	√
과전압 모니터링	√	√	√
스마트로직 컨트롤	√	√	√
안전기능 안전 토크 오프 (STO - EN 61800-5-2)	옵션	-	√
갈바닉 절연 PELV	√	√	√
컨포멀 PCB 코팅 (IEC 721-3-3)	표준	표준	표준
탈부착 가능한 냉각 팬	√	√	√
RS485 및 USB 인터페이스	√	√	√
그래픽형/숫자형 제어판넬 (LCP 102/101)	옵션	옵션	옵션
LCP에 의한 셋팅값 업/다운로드 (LCP 102)	√	√	√
Info/Help 기능 (LCP 102)	√	√	√
28개 국어 내장	√	√	√
비밀번호 보호	√	√	√
개인 메뉴 (매크로)	√	√	√
탈부착 가능한 제어 터미널	√	√	√
아날로그 입력 (변경가능)	0 ... +10 V	0 ... +10 V	-10 ... +10 V
아날로그 출력 분해능	12 bit	12 bit	12 bit
프로그래머블 디지털 입력	5(4)	5 (4)	6 (4)
프로그래머블 디지털 출력 (변경가능)	1	1	2
프로그래머블 릴레이 출력	1	1	2
프로세스 PID 제어	√	√	√
플라잉 스타터 - 모터 회전속도 감지	√	√	√
자동 에너지 최적화 (AEO)	√	√	√
정밀 기동/정지	√	√	√
고정 파라미터의 수	8/32	8/32	8/32
디지털 모터 보호	√	√	√
내장 모터 데이터베이스	√	√	√
프로그래머블 순간정전 절차	√	√	√
옵션들 :			
프로피버스, 디바이스넷, 캔오픈, 이더넷/IP, 프로피넷	√	√	√
MCB 101 - 입/출력점 확장	√	√	√
MCB 102 - 엔코더 옵션	√	√	√
MCB 103 - 리졸버 옵션	√	√	√
MCB 105 - 릴레이 옵션	√	√	√
MCB 108 - 안전 PLC 인터페이스	√	√	√
MCB 112 - ATEX-PTC-모니터링	-	-	√
MCO 305 - 모션컨트롤 옵션	-	√	√
MCB 107 - 24 V 외부 전원	-	√	√

사양

(확장 없는 기본 유닛) 입력전원

L1, L2, L3	FC 301	FC 302
공급전압	200 - 240 V ±10%	
공급전압	380 - 480 V ±10%	380 - 500 V ±10%
공급전압		525 - 600 V ±10%
공급전압		525 - 690 V ±10%
공급 전원 주파수	50/60 Hz	
역률 (cos φ) 1에 가까움	> 0.98	
고조파	EN 61000-3-12 규정 만족	

출력 데이터 (U, V, W)	FC 301	FC 302
출력전압	입력전압의 0-100%	
출력 주파수	0.2-1000 Hz	0-1000 Hz
출력측 스위칭	무제한	
가감속 시간	0.02-3600 sec.	

디지털 입력	FC 301	FC 302
프로그래머블 디지털 입력	4(5) > 5	4(6) > 6
변경가능 디지털 출력	1 (단자 27)	2 (단자 27, 29)
로직	PNP 또는 NPN	
전압레벨	0 - 24 V DC	
입력 최대전압	28 V DC	
입력저항, Ri	약 4 kΩ	
스캔 인터벌	5 ms	1 ms

아날로그 입력	FC 301	FC 302
아날로그 입력 수	2	
모드	전압 및 전류	
전압 레벨	0 to +10 V (조정가능)	-10 to +10 V (조정가능)
전류 레벨	0/4 에서 20 mA (조정가능)	
아날로그 입력 정밀도	최대오차 : 폴스케일의 0.5%	

펄스/엔코더 입력	FC 301	FC 302
프로그래머블 펄스/엔코더 입력 수	2/1	
전압 레벨	0 - 24 V DC (PNP 가능 로직)	
펄스입력 정밀도 (0.1 - 1 kHz)	최대오차 : 폴스케일의 0.1%	
엔코더 입력 정밀도 (1 - 110 kHz)	최대오차 : 폴스케일의 0.05% 32 (A), 33 (B) 및 18 (Z)	

디지털 출력	FC 301	FC 302
프로그래머블 디지털/펄스 출력 수	1	2
디지털/주파수출력의 전압레벨	0 - 24 V DC	
최대 출력 전류 (싱크 또는 소스)	40 mA	
출력주파수에서의 최대 출력 주파수	0 to 32 kHz	
출력주파수 정밀도	최대오차 : 폴스케일의 0.1%	

아날로그 출력	FC 301	FC 302
프로그래머블 아날로그 출력	1	
아날로그 출력의 전류 범위	0/4 - 20 mA	
아날로그 출력 공통단자의 최대 부하 (clamp 30)	500 Ω	
아날로그 출력 정밀도	최대 오차 : 전체스케일의 1%	

제어카드	FC 301	FC 302
USB 인터페이스	1.1 (최대 속도)	
USB 플러그	타입 "B"	
RS485 인터페이스	최대 115 kBaud	
최대부하 (10 V)	15 mA	
최대부하 (24 V)	130 mA	200 mA

릴레이 출력	FC 301	FC 302
프로그래머블 릴레이 출력	1	2
최대 터미널 부하 (AC), 단자 1-3 (개), 1-2 (페), 4-6(개) 파워카드	240 V AC, 2 A	
최대 터미널 부하 (AC), 단자 4-5(페) 파워카드	400 V AC, 2 A	
최소 터미널 부하, 단자 1-3(개), 1-2(페), 4-6(개), 4-5(페) 파워카드	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA	

외부/주위환경	FC 301	FC 302
외함	IP00, IP20, IP21, IP54, IP55, IP66	
진동 시험	1.0 g (D-enclosure: 0.7 g)	
최대 상대습도	5% - 95% (IEC 721-3-3; Class 3C3 (이슬이 맺히지 않을것) 운전중)	
열악한 환경 (IEC 721-3-3)	비 코팅 클래스 3C2, 옵션 코팅 클래스 3C3	
주위 온도	Max. 50° C	
갈바닉 절연	PELV 에 따른 입출력 공급	

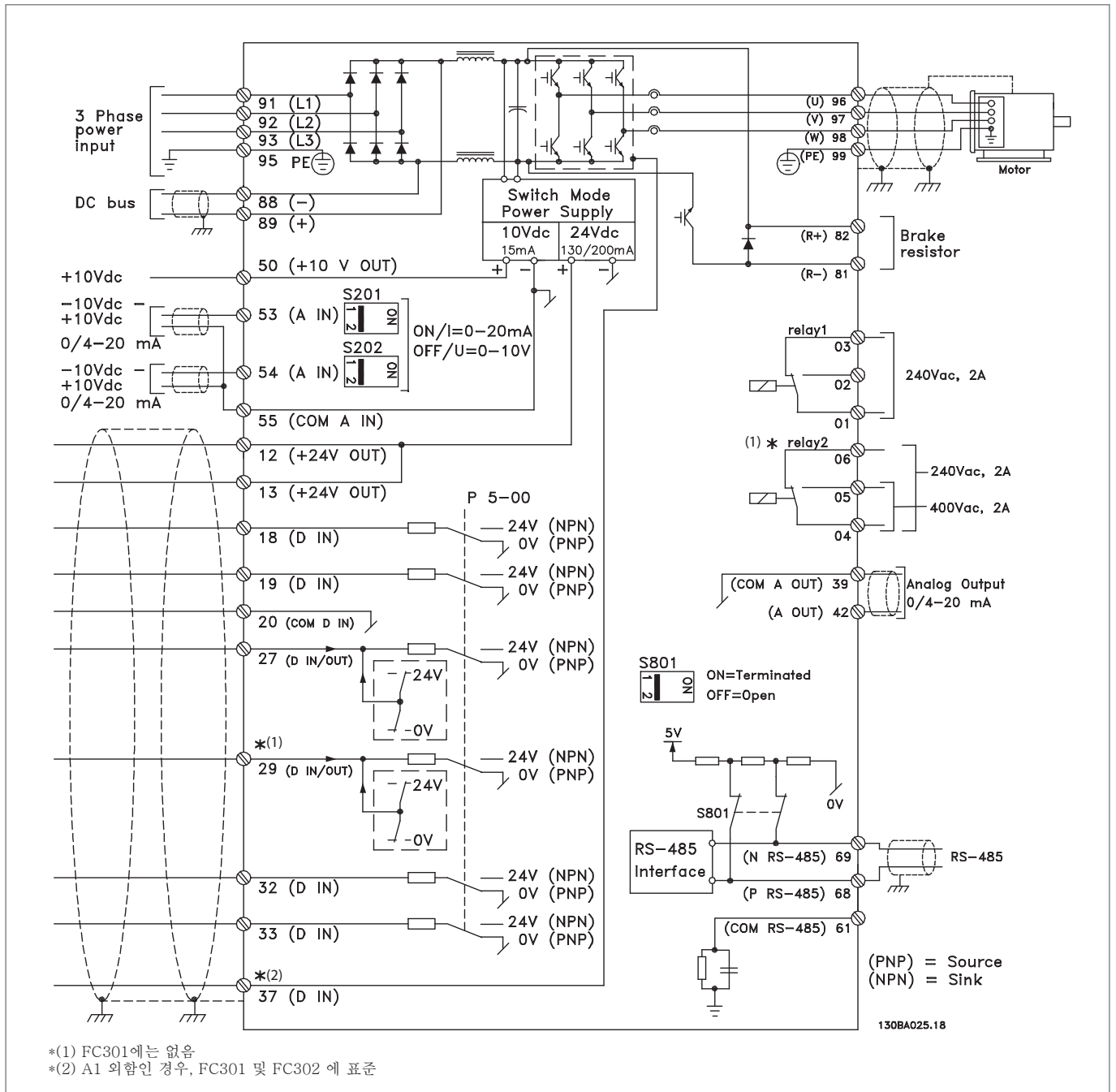
최장 운전시간을 위한 보호 모드
<ul style="list-style-type: none"> 과부하 상태에서의 모터보호를 위한 전자써멀 방열판 온도 모니터링 및 100 deg.C 이상에서 FC 300 이 운전 차단. 모터 터미널 U.V.W. 단락에 의한 FC 300 보호 동작 모터 터미널 U.V.W. 지락시 FC 300 보호 동작 전원 결상에 대한 보호



Global Marine

결선 예시도

번호는 드라이브 터미널 번호를 표시함



그림에 표시된 것은 FC 301 및 FC 302 의 터미널 입니다. 옵션이 추가되면 터미널 번호가 확장됩니다.

표시된 번호는 드라이브의 터미널 번호입니다. 브레이크저항 (터미널 81 및 82) 과 중간회로 결선 (터미널 88 및 89)는 주문시 반드시 표기를 하여야 합니다. 사용자가 S201

및 S202 스위치를 이용하여 아날로그 그 입력 53 및 54의 모드를 설정할 수 있습니다.

모든 FC301/302 드라이브는 RS485 및 USB 인터페이스를 표준으로 가지고 있습니다. RS485 중단 설정은 드라이브 (S801) 에 설치되어 있습니다.

디지털 신호의 PNP 및 NPN 로직 설정 변경은 파라미터 500 을 이용하여 할 수 있습니다.

드라이브 용량, 전류 및 외함

FC 300	T2 200 - 240 V (@ 200/240 V)						T4/T5 380 - 440 V (@ 400V)				T4/T5 441 - 480 V (FC 301) 441 - 500 V (FC 302) (@ 480/500V)						T6 525 - 600 V (FC302) (@ 575 V)						T7 690 V (FC302) (@ 690 V)										
	[kW]		[A]		IP 20	IP 21	IP 55/IP 66	[kW]		[A]		[kW]		[A]		IP 00	IP 20	IP 21	IP 54	IP 55/IP 66	[kW]		[A]		IP 20	IP 21	IP 55/IP 66	[kW]		[A]		IP 00	IP 21/IP 5x
	HO	NO	HO	NO				HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO						HO	NO	HO	NO				HO	NO	HO	NO		
PK25	0.25		1.8																														
PK37	0.37		2.4				0.37	1.3	0.37	1.2																							
PK55	0.55		3.5		A1*/A2		0.55	1.8	0.55	1.6																							
PK75	0.75		4.6		A2		0.75	2.4	0.75	2.1											0.75	1.7											
P1K1	1.1		6.6		A5		1.1	3	1.1	2.7											1.1	2.4											
P1K5	1.5		7.5				1.5	4.1	1.5	3.4											1.5	2.7	A3	A3	A5								
P2K2	2.2		10.6		A2		2.2	5.6	2.2	4.8											2.2	3.9											
P3K0	3		12.5		A3	A3	3	7.2	3	6.3											3	4.9											
P3K7	3.7		16.7																														
P4K0							4	10	4	8.2											4	6.1											
P5K5	5.5	7.5	24.2	30.8			5.5	13	5.5	11											5.5	9	A3	A3	A5								
P7K5	7.5	11	30.8	46.2	B3	B1	B1	7.5	16	7.5	14.5										7.5	11											
P11K	11	15	46.2	59.4	B4	B2	B2	11	15	24	32	11	15	21	27						11	15	18	22	B3	B1	B1	11	15	13	18		
P15K	15	18.5	59.4	74.8			15	18.5	32	37.5	15	18.5	27	34							15	18.5	22	27				15	18.5	18	22		B2
P18K	18.5	22	74.8	88			18.5	22	37.5	44	18.5	22	34	40							18.5	22	27	34				18.5	22	22	27		
P22K	22	30	88	115	C3		22	30	44	61	22	30	40	52							22	30	34	41	B4	B2	B2	22	30	27	34		
P30K	30	37	115	143			30	37	61	73	30	45	52	65							30	37	41	52				30	37	34	41		
P37K	37	45	143	170	C4	C2	C2	37	45	73	90	45	55	65	80						37	45	52	62				37	45	41	52		
P45K							45	55	90	106	55	75	80	105							45	55	62	83	C3			45	55	52	62		C2
P55K							55	75	106	147	75	90	105	130							55	75	83	100				55	75	62	83		
P75K							75	90	147	177	90	110	130	160							75	90	100	131	C4	C2	C2	75	90	83	100		
P90K							90	110	177	212	110	132	160	190														90	110	108	131		
P110							110	132	212	260	132	160	190	240	D3		D1	D1										110	132	131	155	D3	D1
P132							132	160	260	315	160	200	240	302														132	160	155	192		
P160							160	200	315	395	200	250	302	361	D4		D2	D2										160	200	192	242	D4	D2
P200							200	250	395	480	250	315	361	443														200	250	242	290		

HO (높은 과부하 내량) - 160%/60초, NO (표준 과부하 내량) - 110%/60초
 A1*: A1 선택시, 코드위치 4의 외함 타입 참조 (FC301 만 적용)

IP 00/샤시 IP 20/샤시 IP 21/NEMA Type 1 업그레이드 키트 포함 IP 54/NEMA Type 12 IP 55/NEMA Type 12 IP 21, IP 54 또는 IP 55

** MCF 101 - IP21 키트 (IP20 에서 IP21로 업그레이드). 34페이지 참조.

VLT® AutomationDrive 시리즈는 모터용량 0.25kW에서 1400 kW 까지, 전원전압 200 V에서 690 V 까지 대응합니다. 드라이브 용량 90 kW에서 1400 kW까지는 „VLT® High Power Drive - Selection Guide“ (DKDD.PB.56.A1.39) 카탈로그를 참고하시기 바랍니다.

VLT® AutomationDrive 의 주문 코드

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18]
 FC [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - X - X - SXX X - [] - [] - [] - [] - [] - [] - []

[1] 어플리케이션

301	VLT® AutomationDrive FC 301
302	VLT® AutomationDrive FC 302

[2] 용량

PK25	
PK37	
PK55	
PK75	
P1K1	
P1K5	
P2K2	
P3K0	
P3K7	
P4K0	
P5K5	16 페이지 용량 데이터 참조
P7K5	
P11K	
P15K	
P18K	
P22K	
P30K	
P37K	
P45K	
Pxxx	
P200	

[3] AC 전원 전압

T2	3 x 200/240 V AC
T4	3 x 380/480 V AC (FC 301)
T5	3 x 380/500 V AC (FC 302)
T6	3 x 525/600 V AC (FC 302)
T7	3 x 525/690 V AC (FC 302)

[4] 외함

패널 취부용:

E00	IP 00 (외함 D3, D4)
Z20	IP 20 (외함 A1, FC 301 에 만)
E20	IP 20 (외함 A2, A3, B3, B4, C3, C4)

자체 설치시:

E21	IP 21 (외함 B1, B2, C1, C2, D1, D2)
E54	IP 54 (외함 D1, D2)
E55	IP 55 (외함 A5, B1, B2, C1, C2)
E66	IP 66 (외함 A5, B1, B2, C1, C2)

특수 설계:

C00	IP 00 (외함 E00 - 공기 덕트 스테인레스 재질)
P20	IP 20 (외함 B4, C3, C4 - 뒷부분 방열판)
E2M	IP 21 (외함 D1, D2 - 보호커버)
P21	IP 21 (외함 E21 - 뒷부분 방열판)
E5M	IP 54 (외함 D1, D2 - 보호커버)
P55	IP 55 (외함 E55 - 뒷부분 방열판)

[5] RFI 필터 (EN 55011)

H1	RFI-필터 클래스 A1/B
H2	표준 RFI-필터, 클래스 A2
H3	RFI-필터 클래스 A1/B ¹⁾
H4	RFI-필터, 클래스 A1 ²⁾
H6	선박용 RFI-필터 ²⁾
HX	RFI-필터 없음 (600 V 만 적용)

[6] 제동 및 안전

X	제동 IGBT 없음
B	제동 IGBT 설치
T	안전정지, 제동없음 ¹⁾ (FC 301- A1 외함에만 적용)
U	제동 및 안전정지 포함 ¹⁾ (FC 301- A1 외함에만 적용)

[7] 디스플레이 (LCP)

X	커버, LCP 없음
G	LCP 102 - 숫자형 LCP
N	LCP 101 - 그래픽형 LCP

[8] 컨포멀 코팅 (IEC 721-3-3)

X	코팅 없음 (Class 3C3)
C	PCB 에 컨포멀 코팅 (Class 3C2)

[9] 메인 입력 옵션

X	옵션 없음
1	메인 차단기
3	메인 차단기 및 퓨즈 ²⁾
5	메인차단기, 퓨즈 및 부하공유 ²⁾
7	퓨즈 ²⁾
8	메인차단기 및 부하공유 ³⁾
A	퓨즈 및 부하공유 터미널 ²⁾
D	부하공유 터미널 ³⁾

[12] LCP 언어

X	표준 언어 팩 및 영어, 독어, 불어, 스페인어, 덴마크어, 이태리어 및 핀란드어 포함
---	--

다른 언어가 필요시 공장에 문의하세요

[13] A 옵션 (필드버스)

AX	필드버스 옵션 없음
A0	MCA 101 - 프로피버스 DPV1
A4	MCA 104 - 디바이스넷
A6	MCA 105 - 캔오프
AN	MCA 121 - 이더넷/IP

[14] B 옵션 (어플리케이션)

BX	어플리케이션 옵션 없음
BK	MCB 101 - 범용 I/O 옵션
BR	MCB 102 - 엔코더 입력
BU	MCB 103 - 리졸버 입력
BP	MCB 105 - 릴레이 확장
BZ	MCB 108 - 안전 PLC 인터페이스
B2	MCB 112 - ATEX-PTC 써미스터

[15] C0 옵션 (모션컨트롤 옵션)

CX	모션컨트롤 옵션 없음
C4	MCO305/350/351 모션컨트롤, 동기 및 위치제어 ([17] 참조)

[16] C1 옵션 (확장 릴레이)

X	옵션 없음
R	MCB 113 - 확장릴레이 (FC 302에만)

[17] 모션 컨트롤 옵션 소프트웨어

XX	모션 소프트웨어 없음 주의: [15]에서 C4옵션을 선정하고 [17]에서 소프트웨어를 선택하지 않으면 사용자가 프로그래밍 해야함.
10	MCO 350 동기제어 소프트웨어 ([15]에서 C4를 선택해야함)
11	MCO 351 위치제어 소프트웨어 ([15]에서 C4를 선택해야함)
12	MCO 352 - 센터와인더 ([15]에서 C4를 선택해야함)

[18] D 옵션 (제어전원 백업 입력)

DX	DC 입력 없음
D0	MCB 107 24VDC 백업입력

- 1) FC 301/A1 외함 전용
- 2) D1, D2, D3, D4 외함 전용
- 3) B1, B2, C1, C2 외함 전용

모든 조합이 가능하지 않을 수도 있습니다. driveconfig.danfoss.com의 드라이브 사양작업프로그램을 이용하시기 바랍니다.

덴포스는 VLT® AutomationDrive를 위에 선정된 코드를 기준으로 제작합니다. 드라이브는 요구되는 옵션이 포함된 상태에서 전부하 상태로 시험되고 출고됩니다.



200 – 240 VAC

외함		IP 20		A1								
		IP 20 (IP 21)		A2					A3			
				PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
모터 출력		[kW]		0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7
출력 전류	연속	$I_{VLT,N}$	[A]	1.8	2.4	3.5	4.6	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
	단시간/60 s	$I_{VLT,MAX}$	[A]	2.9	3.8	5.6	7.4	10.6	12.0	17.0	20.0	26.7
출력 용량												
연속 (208 V)		$S_{VLT,N}$	[kVA]	0.65	0.86	1.26	1.66	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
정격 입력 전류	연속	$I_{L,N}$	[A]	1.6	2.2	3.2	4.1	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
	단시간/60 s	$I_{L,MAX}$	[A]	2.6	3.5	5.1	6.6	9.4	10.9	15.2	18.1	24.0
정격최대부하에서의 손실		[W]		21	29	42	54	63	82	116	155	185
효율				0.94		0.95		0.96				
최대 케이블 단면적 (입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)		[mm ²] ([AWG])		0.2 – 4 (24 – 10)								
최대 외부입력 (메인) 퓨즈		[A]		10			20			32		
무게												
IP 20 (A1)		[kg]		2.7						-		
IP 20 (A2/A3)		[kg]		4.7		4.8		4.9			6.6	
IP 55, IP 66 (A5)		[kg]		13.5								

외함		IP 20		B3				B4	
		IP 21, IP 55, IP 66		B1		B2			
				P5K5		P7K5		P11K	
		단시간		HO	NO	HO	NO	HO	NO
모터 출력		[kW]		5.5	7.5	11	15		
출력 전류	연속	$I_{VLT,N}$	[A]	24.2	30.8	46.2	59.4		
	단시간/60 s	$I_{VLT,MAX}$	[A]	38.7	33.9	49.3	65.3		
출력 용량									
연속 (208 V)		$S_{VLT,N}$	[kVA]	8.7	11.1	16.6	21.4		
정격 입력 전류	연속	$I_{L,N}$	[A]	22	28	42	54		
	단시간/60 s	$I_{L,MAX}$	[A]	35.2	30.8	44.8	59.4		
정격최대부하에서의 손실		[W]		239	310	371	514	463	602
효율				0.96		0.96		0.96	
최대 케이블 단면적 (입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)		[mm ²] ([AWG])		16 (6)				35 (2)	
최대 외부입력 (메인) 퓨즈		[A]		63				80	
무게									
IP 20		[kg]		12				23.5	
IP 21, IP 55, IP 66		[kg]		23				27	

외함		IP 20		B4		C3				C4					
		IP 21, IP 55, IP 66		C1		C2									
				P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K			
		단시간		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
모터 출력		[kW]		15	18.5	22	30	37	45						
출력 전류	연속	$I_{VLT,N}$	[A]	59.4	74.8	88	115	143	170						
	단시간/60 s	$I_{VLT,MAX}$	[A]	89.1	82.3	112	96.8	132	127	173	157	215	187		
출력 용량		연속 (208 V)		$S_{VLT,N}$	[kVA]	21.4	26.9	26.9	31.7	31.7	41.4	41.4	51.5	51.5	61.2
정격 입력 전류	연속	$I_{L,N}$	[A]	54	68	80	104	130	154						
	단시간/60 s	$I_{L,MAX}$	[A]	81	74.8	102	88	120	114	156	143	195	169		
정격최대부하에서의 손실		[W]		624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636		
효율				0.96		0.97									
최대 케이블 단면적 (IP 20)		[mm ²] ([AWG])		35 (2)		90 (3/0)				120 (4/0)					
최대 케이블 단면적 (IP 21, IP 55, IP 66)		[mm ²] ([AWG])		90 (3/0)				120 (4/0)							
최대 외부입력 (메인) 퓨즈		[A]		125			160		200		250				
무게															
IP 20		[kg]		23.5		35				50					
IP 21, IP 55, IP 66		[kg]		45				65							

HO (높은 과부하 내량) - 160%/60초, NO (표준 과부하 내량) - 110%/60초

380 – 480/500 VAC

외함		IP 20		A1				A2				A3	
		IP 20 (IP 21)		A5									
		IP 55, IP 66		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
				[kW]									
모터 출력			[kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
출력 전류 380 – 440 V	연속	I_{VLTN}	[A]	1.3	1.8	2.4	3	4.1	5.6	7.2	10	13	16
	단시간 160%/60 s	I_{VLTmax}	[A]	2.1	2.9	3.8	4.8	6.6	9.0	11.5	16	20.8	25.6
출력 전류 441 – 480/500 V	연속	I_{VLTN}	[A]	1.2	1.6	2.1	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
	단시간 160%/60 s	I_{VLTmax}	[A]	1.9	2.6	3.4	4.3	5.4	7.7	10.1	13.1	17.6	23.2
출력 용량	400 V	S_{VLTN}	[kVA]	0.9	1.3	1.7	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0
	460 V			0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6
정격 입력 전류 380 – 440 V	연속	I_{LN}	[A]	1.2	1.6	2.2	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
	단시간 160%/60 s	I_{LMAX}	[A]	1.9	2.6	3.5	4.3	5.9	8.0	10.4	14.4	18.7	23.0
정격 입력 전류 441 – 480/500 V	연속	I_{LN}	[A]	1.0	1.4	1.9	2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0
	단시간 160%/60 s	I_{LMAX}	[A]	1.6	2.2	3.0	4.3	5.0	6.9	9.1	11.8	15.8	20.8
정격최대부하에서의 손실			[W]	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
효율				0.93	0.95	0.96		0.97					
최대 케이블 단면적 (입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)			[mm ²] ([AWG])	0.2 – 4 (24 – 10)									
최대 외부입력 (메인) 퓨즈			[A]	10				20				32	
무게													
IP 20			[kg]	4.7				4.8				6.6	
IP 55, IP 66			[kg]	13.5								14.2	

외함		IP 20		B3				B4					
		IP 21, IP 55, IP 66		B1									
				P11K		P15K		P18K		P22K			
				HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
모터 출력		단시간	[kW]	11	15	18.5		22.0		30.0			
출력 전류 380 – 440 V	연속	I_{VLTN}	[A]	24	32	37.5		44		61			
	단시간 160%/60 s	I_{VLTmax}	[A]	38.4	35.2	51.2	41.3	60	48.4	70.4	67.1		
출력 전류 441 – 480/500 V	연속	I_{VLTN}	[A]	21	27	34		40		52			
	단시간 160%/60 s	I_{VLTmax}	[A]	33.6	29.7	43.2	37.4	54.4	44	64	57.2		
출력 용량	400 V	S_{VLTN}	[kVA]	16.6	22.2	26		30.5		42.3			
	460 V			21.5	27.1	31.9		41.4					
정격 입력 전류 380 – 440 V	연속	I_{LN}	[A]	22	29	34		40		55			
	단시간 160%/60 s	I_{LMAX}	[A]	35.2	31.9	46.4	37.4	54.4	44	64	60.5		
정격 입력 전류 441 – 480/500 V	연속	I_{LN}	[A]	19	25	31		36		47			
	단시간 160%/60 s	I_{LMAX}	[A]	30.4	27.5	40	34.1	49.6	39.6	57.6	51.7		
정격최대부하에서의 손실			[W]	291	392	379	465	444	525	547	739		
효율				0.98									
최대 케이블 단면적			[mm ²] ([AWG])	16 (6)				35 (2)					
최대 외부입력 (메인) 퓨즈			[A]	63				80					
무게													
IP 20			[kg]	12				23.5					
IP 21, IP 55, IP 66			[kg]	23								27	

HO (높은 과부하 내량) - 160%/60초, NO (표준 과부하 내량) - 110%/60초

380 – 480/500 VAC

외함			IP 20	B4	C3				C4				
			IP 21, IP 55, IP 66		C1								C2
			P30K		P37K		P45K		P55K		P75K		
단시간			HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
모터 출력			[kW]	30	37	45		55		75		90	
출력 전류 (380 – 440 V)	연속	I_{VLTN}	[A]	61	73	90		106		147		177	
	단시간/60 s	I_{VLTmax}	[A]	91.5	80.3	110	99	135	117	159	162	221	195
출력 전류 (441 – 480/500 V)	연속	I_{VLTN}	[A]	52	65		80		105		130		160
	단시간/60 s	I_{VLTmax}	[A]	78	71.5	97.5	88	120	116	158	143	195	176
출력 용량	400 V	S_{VLTN}	[kVA]	42.3	50.6		62.4		73.4		102		123
	460 V	S_{VLTN}	[kVA]	51.8		63.7		83.7		104		128	
정격 입력 전류 (380 – 440V)	연속	I_{LN}	[A]	55	66		82		96		133		161
	단시간/60 s	I_{LMAX}	[A]	82.5	72.6	99	90.2	123	106	144	146	200	177
정격 입력 전류 (441 – 480/500 V)	연속	I_{LN}	[A]	47	59		73		95		118		145
	단시간/60 s	I_{LMAX}	[A]	70.5	64.9	88.5	80.3	110	105	143	130	177	160
정격최대부하에서의 손실			[W]	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
효율				0.98								0.99	
최대 케이블 단면적 (IP 20, 입력 전원 터미널, 모터출력 터미널)			[mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				95 (4/0)		150 (300mcm)	
최대 케이블 단면적 (IP 20, DC 단, 제동저항 터미널)			[mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				95 (4/0)			
최대 케이블 단면적 (IP 21, IP 55, IP 66)			[mm ²] ([AWG])	90 (3/0)						120 (4/0)			
최대 외부입력 (메인) 퓨즈			[A]	100		125		160		250			
무게			[kg]	23.5		35				50			
IP 20			[kg]	23.5		35				50			
IP 21, IP 55, IP 66			[kg]	23.5		35				50			

외함			IP 21, IP 54	D1	D2								
			IP 00	D3	D4								
			P90K		P110		P132		P160		P200		
단시간			HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
모터 출력	(400 V)		[kW]	90	110	132		160		200		250	
	(500 V)		[kW]	110	132	160		200		250		315	
출력 전류 (400 V)	연속	I_{VLTN}	[A]	177	212	260		315		395		480	
	단시간/60 s	I_{VLTmax}	[A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528
출력 전류 (460/500 V)	연속	I_{VLTN}	[A]	160	190		240		302		361		443
	단시간/60 s	I_{VLTmax}	[A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487
출력 용량	400 V	S_{VLTN}	[kVA]	123	147		180		218		274		333
	460 V	S_{VLTN}	[kVA]	127	151		191		241		288		353
	500 V	S_{VLTN}	[kVA]	139	165		208		262		313		384
정격 입력 전류 (400 V)	연속	I_{LN}	[A]	171	204		251		304		381		463
정격 입력 전류 (460/500 V)	연속	I_{LN}	[A]	154	183		231		291		348		427
정격최대부하에서의 손실			[W]	2641	3234	2995	3782	3425	4213	3910	5119	4625	5893
효율				0.98									
최대 케이블 단면적 (입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)			[mm ²] ([AWG])	2 x 70 (2 x 2/0)				2 x 185 (2 x 350 mcm)					
최대 외부입력 (메인) 퓨즈			[A]	300		350		400		500		600	
무게			[kg]	82		91		112		123		138	
IP 00			[kg]	82		91		112		123		138	
IP 21, IP 54			[kg]	96		104		125		136		151	

HO (높은 과부하 내량) - 160%/60초, NO (표준 과부하 내량) - 110%/60초

525 – 600 VAC

(FC 302 only)

외함	IP 20 (IP 21)	A3								
	IP 55, IP 66	A5								
		PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	
모터 출력 (575 V)	[kW]	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	
출력 전류										
연속 (525 – 550 V)	[A]	1.8	2.6	2.9	4.1	5.2	6.4	9.5	11.5	
단시간 (525 – 550 V)	[A]	2.9	4.2	4.6	6.6	8.3	10.2	15.2	18.4	
연속 (551 – 600 V)	[A]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0	
단시간 (551 – 600 V)	[A]	2.7	3.8	4.3	6.2	7.8	9.8	14.4	17.6	
출력 용량										
연속 (525 V)	[kVA]	1.7	2.5	2.8	3.9	5.0	6.1	9.0	11.0	
연속 (575 V)	[kVA]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0	
정격최대부하에서의 손실	[W]	35	50	65	92	122	145	195	261	
정격 입력 전류										
연속 (525 – 600 V)	[A]	1.7	2.4	2.7	4.1	5.2	5.8	8.6	10.4	
단시간 (525 – 600 V)	[A]	2.7	3.8	4.3	6.6	8.3	9.3	13.8	16.6	
효율										
0.97										
최대 케이블 단면적 (입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)	[mm ²] ([AWG])	0.2 – 4 mm ² (24 – 10)					0.2 – 4 mm ² (24 – 10)			
최대 외부입력 (메인) 퓨즈	[A]	10			20			32		
무게										
IP 20	[kg]	6.5					6.6			
IP 55, IP 66	[kg]	13.5					14.2			

외함	IP 20	B3				B4						
	IP 21, IP 55, IP 66	B1				B2				C1		
		P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K		
		단시간	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
모터 출력 (575 V)	[kW]	11	15		18.5		22		30		37	
출력 전류												
연속 (525-550 V)	[A]	19	23		28		36		43		54	
단시간 (525-550 V)	[A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59	
연속 (525-600 V)	[A]	18	22		27		34		41		52	
단시간 (525-600 V)	[A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57	
출력 용량												
연속 (500 V)	[kVA]	18.1	21.9		26.7		34.3		41.0		51.4	
연속 (575 V)	[kVA]	17.9	21.9		26.9		33.9		40.8		51.8	
정격 입력 전류												
연속 550 V	[A]	17.2	20.9		25.4		32.7		39		49	
단시간 (550 V)	[A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54	
연속 (575 V)	[A]	16	20		24		31		37		47	
단시간 (575 V)	[A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52	
정격최대부하에서의 손실	[W]		225		285		329		700		700	
효율												
0.98												
최대 케이블 단면적 IP 20 (입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)	[mm ²] ([AWG])	16 (6)					35 (2)					
최대 케이블 단면적 IP 21, 55, 66 (입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)	[mm ²] ([AWG])										90 (3/0)	
최대 외부입력 (메인) 퓨즈	[A]	63		63		63		80		100		
무게												
IP 20	[kg]	12					23.5					
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23					27					

HO (높은 과부하 내량) - 160%/60초, NO (표준 과부하 내량) - 110%/60초

525 – 600 VAC

(FC 302 only)

외함	IP 21, IP 55, IP 66		C1				C2				
	IP 20		C3				C4				
			P37K		P45K		P55K		P75K		
단시간			HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
모터 출력 (575 V)			[kW]	37	45	55	75	90			
출력 전류											
연속 (525 – 550 V)	$I_{VLT,N}$	[A]	54	65	87	105	137				
단시간 (525 – 550 V)	$I_{VLT,max}$	[A]	81	72	98	96	131	116	158	151	
연속 (525 – 600 V)	$I_{VLT,N}$	[A]	52	62	83	100	131				
단시간 (525 – 600 V)	$I_{VLT,max}$	[A]	78	68	93	91	125	110	150	144	
출력 용량											
연속 (550 V)	$S_{VLT,N}$	[kVA]	51.4	61.9	82.9	100	130.5				
연속 (575 V)			51.8	61.7	82.7	99.6	130.5				
정격 입력 전류											
연속 (550 V)	$I_{L,N}$	[A]	49	59	78.9	95.3	124.3				
단시간 (550 V)	$I_{L,MAX}$	[A]	74	65	89	87	118	105	143	137	
연속 (575 V)	$I_{L,N}$	[A]	47	56	75	91	119				
단시간 (575 V)	$I_{L,MAX}$	[A]	70	62	85	83	113	100	137	131	
정격최대부하에서의 손실			[W]	850	1100	1400	1500				
효율				0.98							
최대 케이블 단면적 (IP 20, 입력 전원 터미널, 모터 출력 터미널)		[mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)	150 (300 mcm)			
최대 케이블 단면적 (IP 20, DC 링크, 제동저항 터미널)		[mm ²] ([AWG])					95 (4/0)				
최대 케이블 단면적 (IP 21, 55, 66, 입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)		[mm] ([AWG])	90 (3/0)				120 (4/0)				
최대 외부입력 (메인) 퓨즈		[A]	125	160	250						
무게	IP 20	[kg]	35				50				
	IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45				65				

HO (높은 과부하 내량) - 160%/60초, NO (표준 과부하 내량) - 110%/60초

690 VAC

(FC 302 only)

외함	IP 21/IP 55	B2								C2											
		P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K		P45K		P55K		P75K			
단시간		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
모터 출력 (690 V)	[kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90										
출력 전류																					
연속 (525 - 550 V)	[A]	14	19	23	28	36	43	54	65	87	105										
단시간 (525 - 550 V)	[A]	22.4	20.9	30.4	25.3	36.8	30.8	44.8	39.6	54	47.3	64.5	59.4	81	71.5	97.5	95.7	130.5	115.5		
연속 (551 - 690 V)	[A]	13	18	22	27	34	41	52	62	83	100										
단시간 (551 - 690 V)	[A]	20.8	19.8	28.8	24.2	35.2	29.7	43.2	37.4	51	45.1	61.5	57.2	78	68.2	93	91.3	124.5	110		
출력 용량																					
연속 (550 V)	[kVA]	13.3	18.1	21.9	26.7	34.3	41.0	51.4	61.9	82.9	100										
연속 (575 V)	[kVA]	12.9	17.9	21.9	26.9	33.9	40.8	51.8	61.7	82.7	99.6										
연속 (690 V)	[kVA]	15.5	21.5	26.3	32.3	40.6	49.0	62.1	74.1	99.2	119.5										
정격 입력 전류																					
연속 (525 - 690 V)	[A]	15	19.5	24	29	36	49	59	71	87	99										
단시간 (525 - 690 V)	[A]	23.2	21.5	31.2	26.4	38.4	31.9	46.4	39.6	54	53.9	72	64.9	87	78.1	105	95.7	129	108.9		
정격최대부하에서의 손실	[W]	228	285	335	375	480	592	720	880	1200											
효율		0.98																			
최대 케이블 단면적 (입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)	[mm ²] ([AWG])	35 (1/0)																			
최대 외부입력 (메인) 퓨즈	[A]	63				80				100				125				160			
무게	[kg]	27				65															

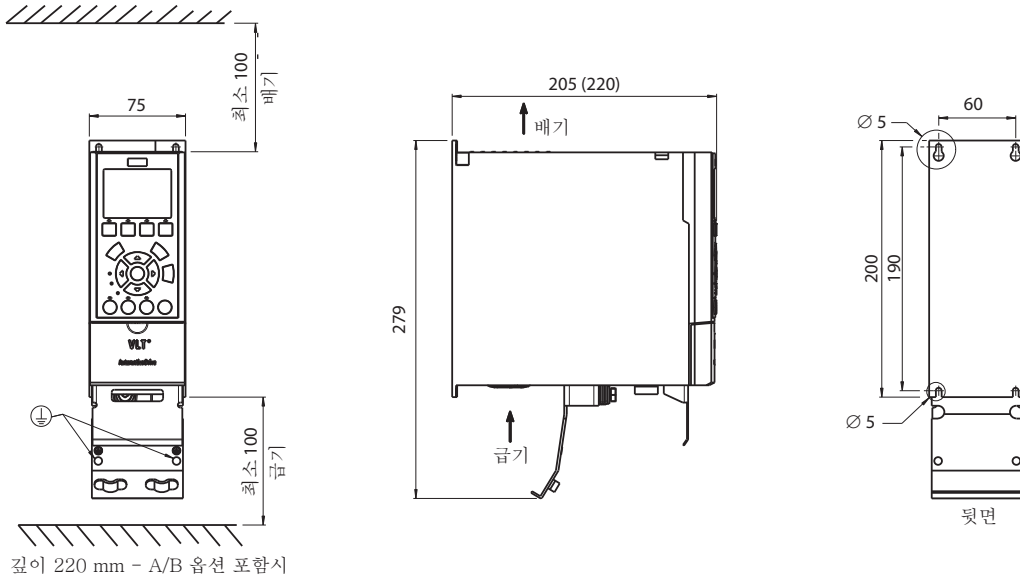
외함	IP 00	D3								D4							
		IP 21/IP 54	D1				D2										
			P90K		P110		P132		P160		P200						
단시간		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO				
모터 출력 (690 V)	[kW]	90	110	132	160	200	250										
출력 전류																	
연속 (575 - 690 V)	[A]	108	131	155	192	242	290										
단시간 (575 - 690 V)	[A]	162	144	197	171	233	211	288	266	363	319						
출력 용량																	
연속 (550 V)	[kVA]	108	131	154	191	241	289										
연속 (575 V)	[kVA]	108	130	154	191	241	289										
연속 (690 V)	[kVA]	129	157	185	229	289	347										
정격 입력 전류																	
연속 (550 V)	[A]	110	130	158	198	245	299										
연속 (575 V)	[A]	106	124	151	189	234	286										
연속 (690 V)	[A]	109	128	155	197	240	296										
정격최대부하에서의 손실	[W]	2264	2662	2664	3114	2953	3612	3451	4292	4275	5156						
효율		0.98															
최대 케이블 단면적 IP 20 (입력 전원 터미널, 모터출력 터미널, 제동저항 터미널)	[mm ²] ([AWG])	2 x 70 (2 x 2/0)						2 x 185 (2 x 350 mcm)									
최대 외부입력 (메인) 퓨즈	[A]	250				315				350				400			
무게																	
IP 00	[kg]	82				91				112				123			
IP 21, IP 54	[kg]	96				104				125				136			

HO (높은 과부하 내량) - 160%/60초, NO (표준 과부하 내량) - 110%/60초

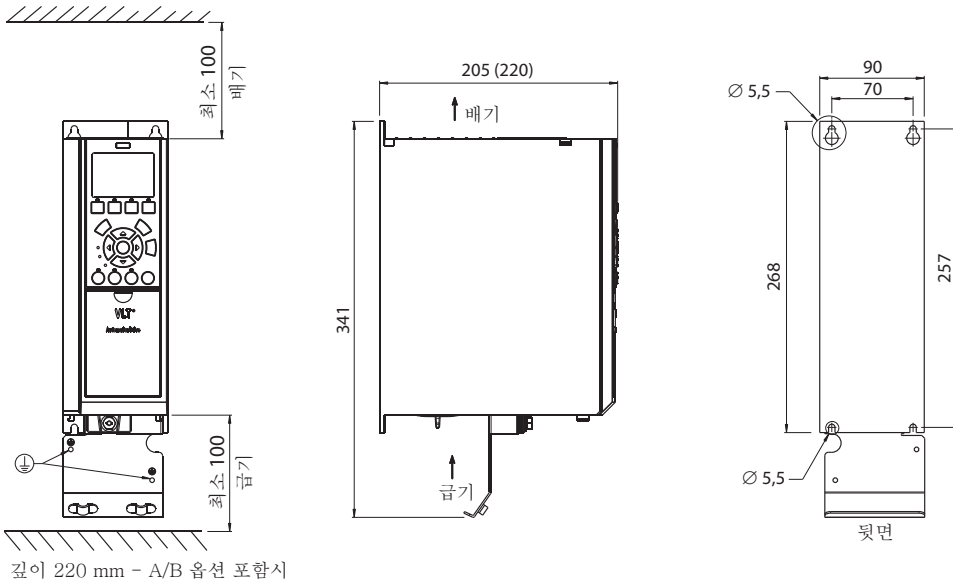
VLT[®] AutomationDrive 사이즈

단위 mm

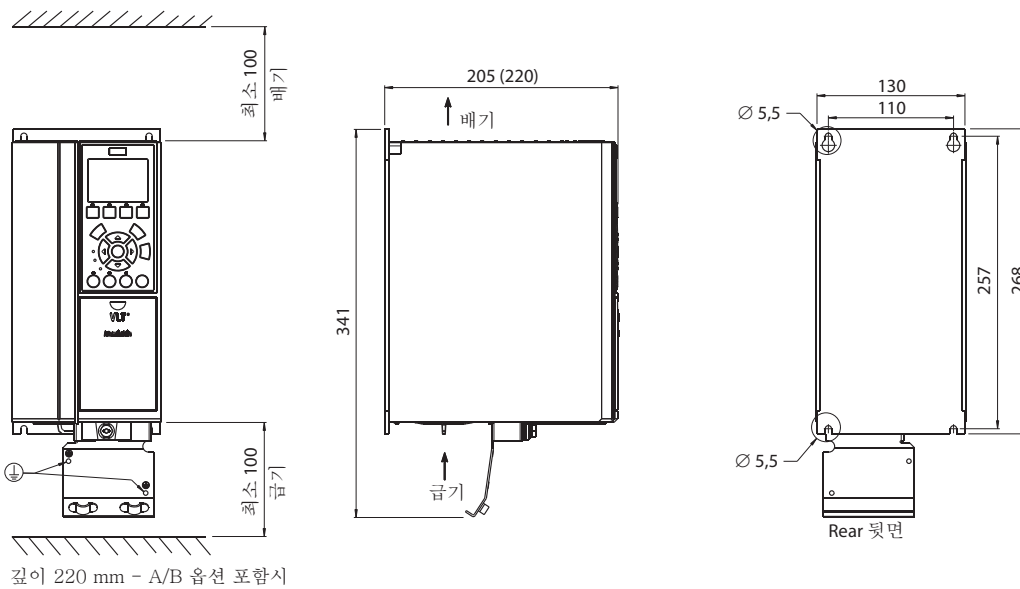
A1 외함



A2 외함

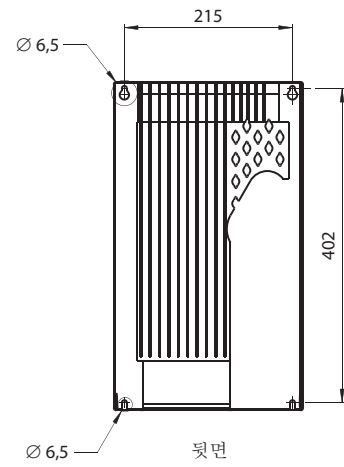
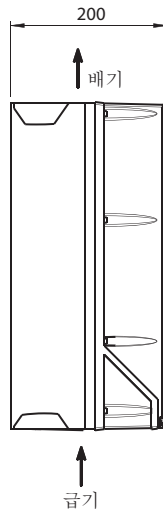
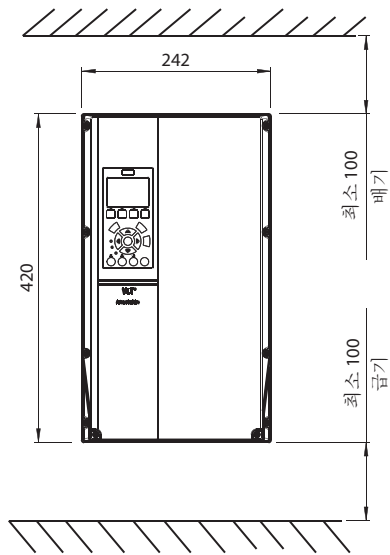


A3 외함

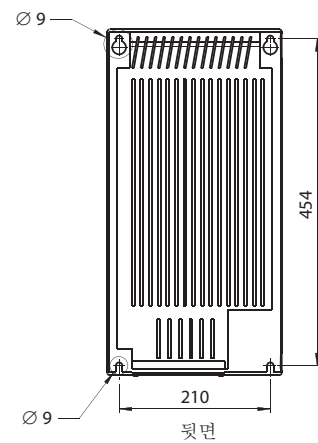
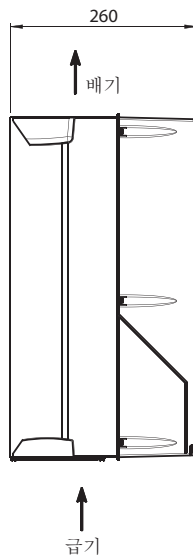
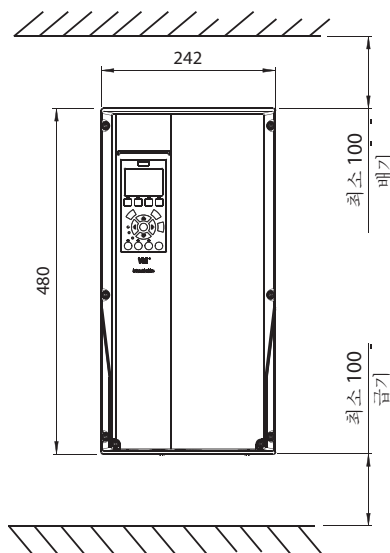


VLT[®] AutomationDrive 사이즈

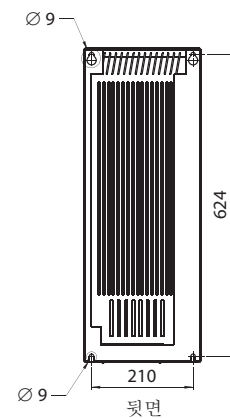
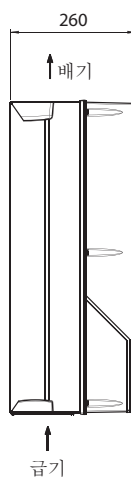
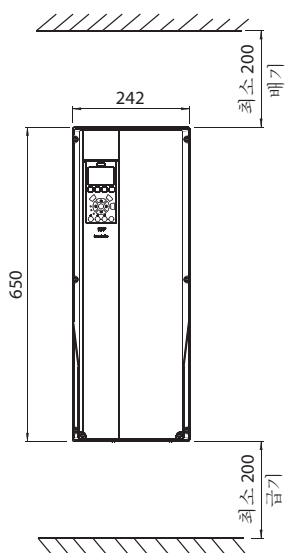
단위 mm



A5 외함



B1 외함

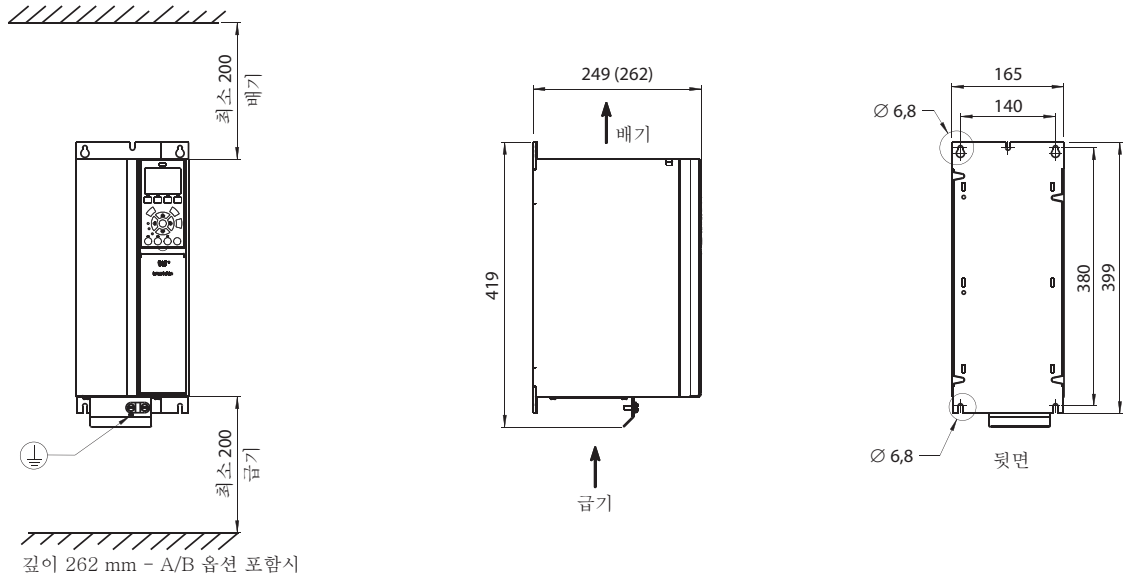


B2 외함

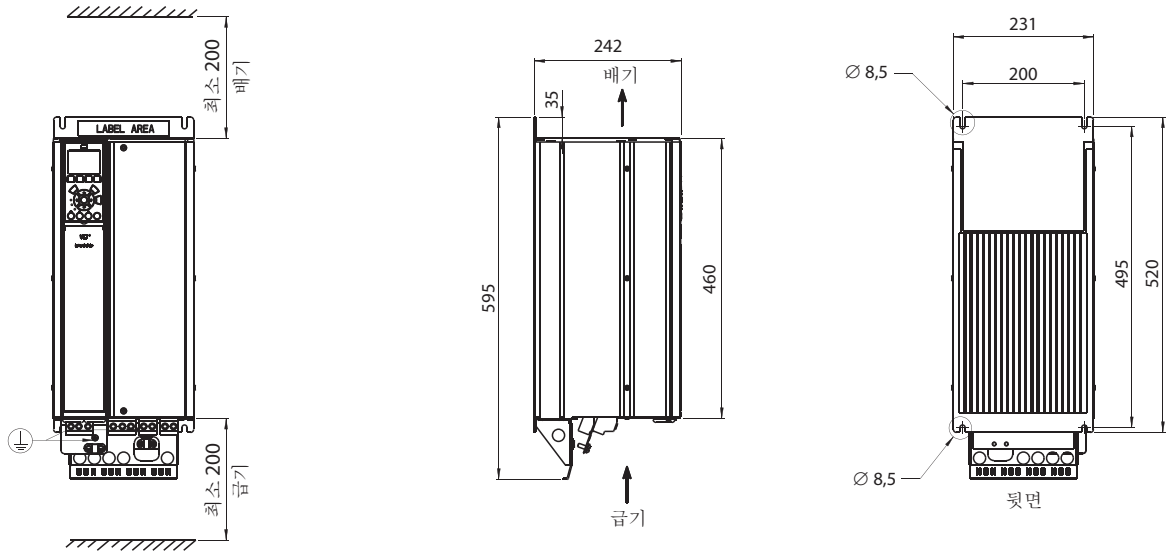
VLT® AutomationDrive 사이즈

단위 mm

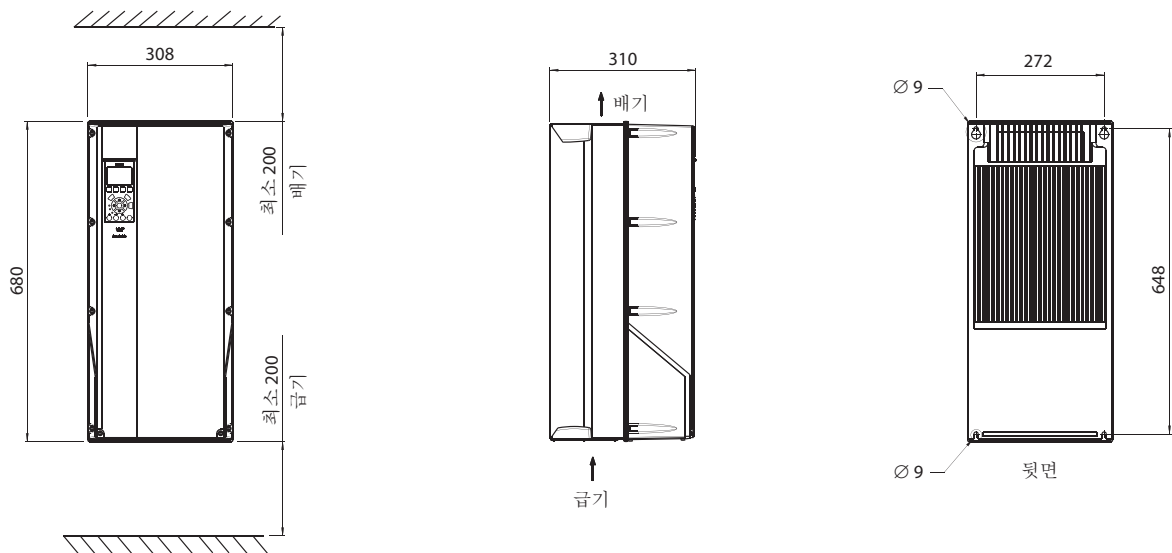
B3 외함



B4 외함

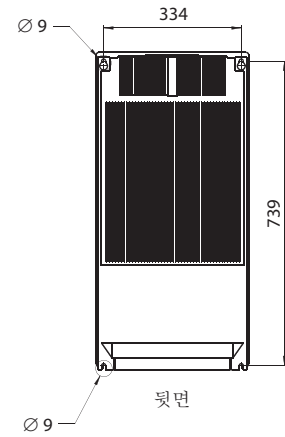
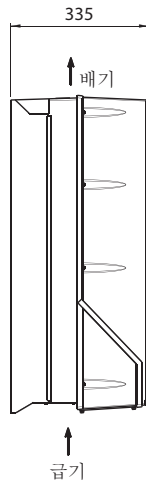
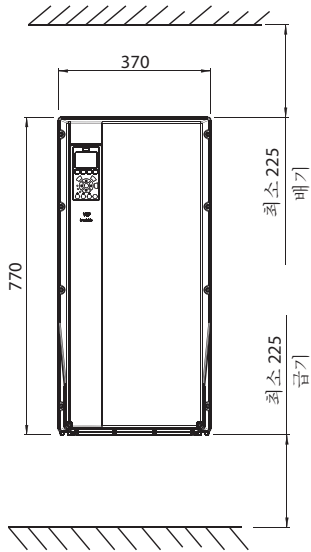


C1 외함

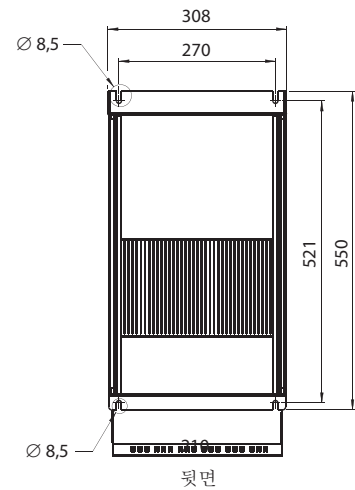
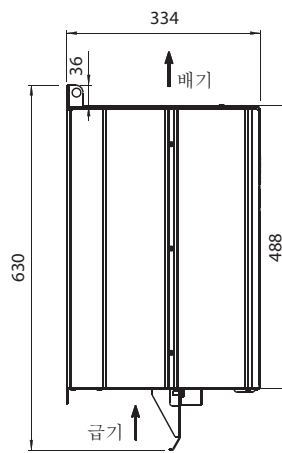
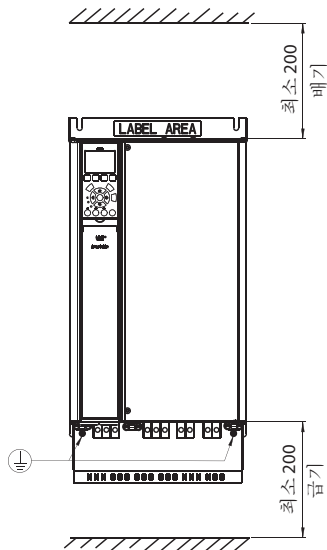


VLT[®] AutomationDrive 사이즈

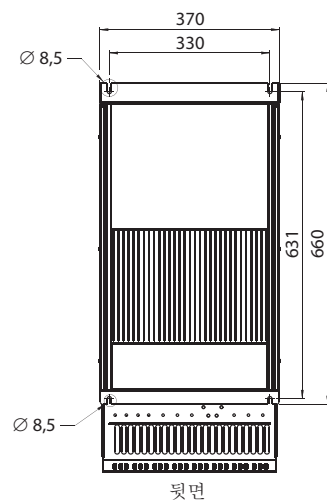
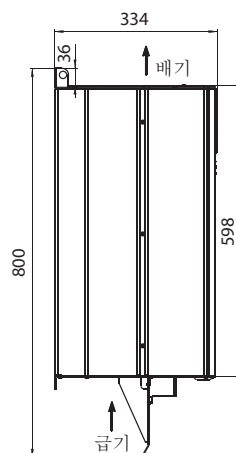
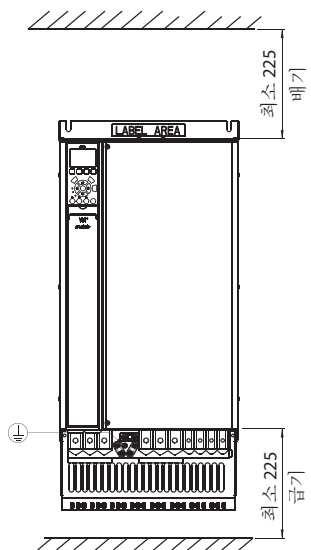
단위 mm



C2 외함



C3 외함

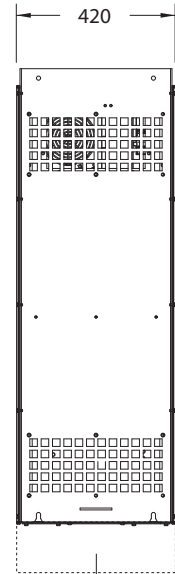
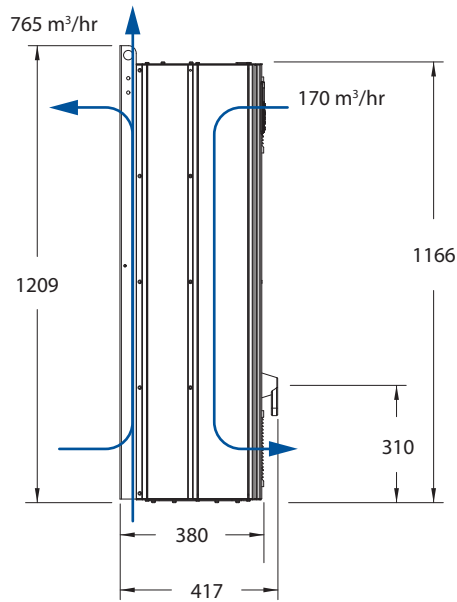
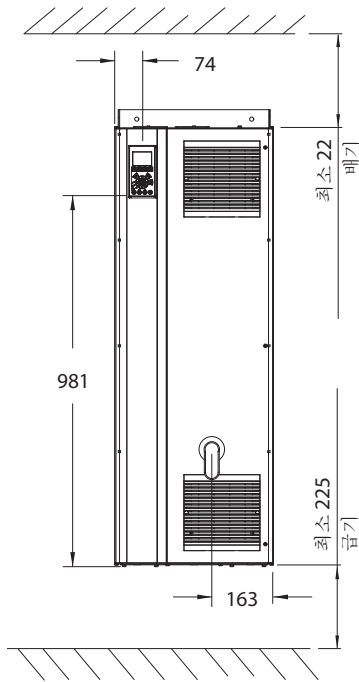


C4 외함

VLT[®] AutomationDrive 사이즈

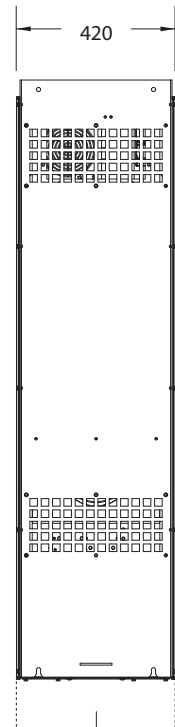
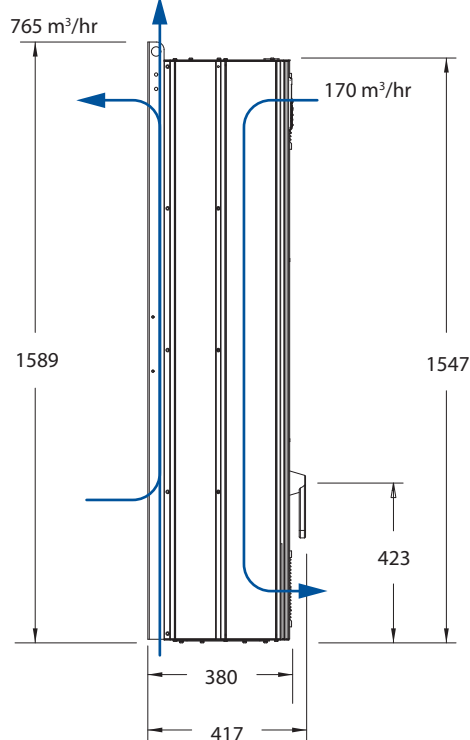
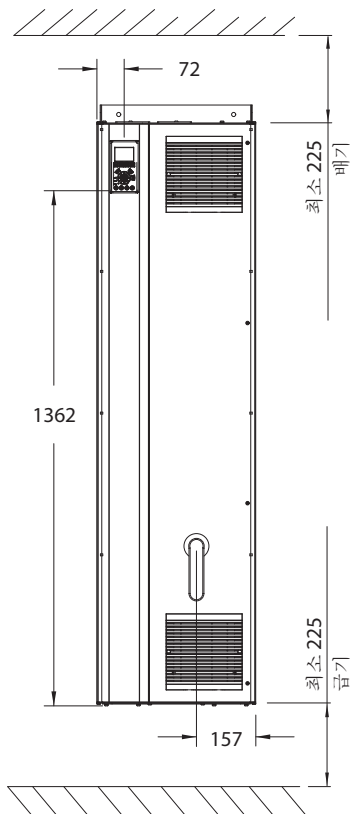
단위 mm

D1 외함 (바닥 또는 판넬 내부 설치)



바닥설치를 위한 옵션 176F1827
추가 가능
(높이 200 mm 증가)

D2 외함 (바닥 또는 판넬 내부 설치)

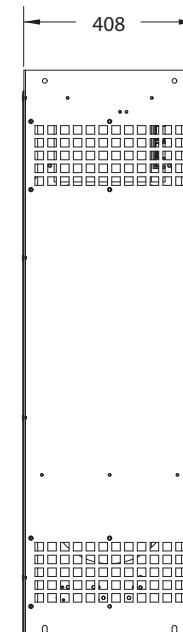
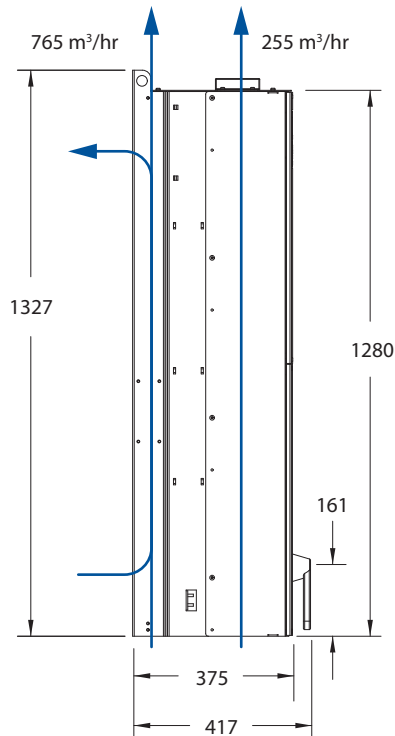
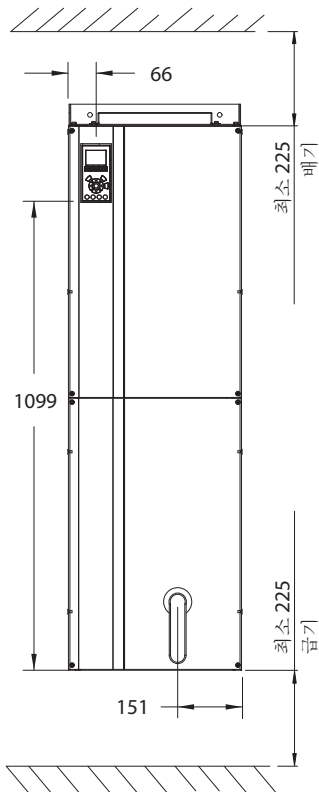
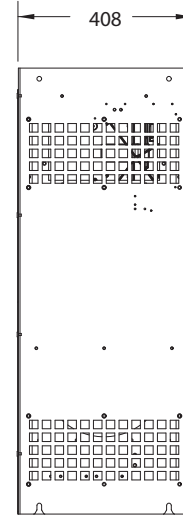
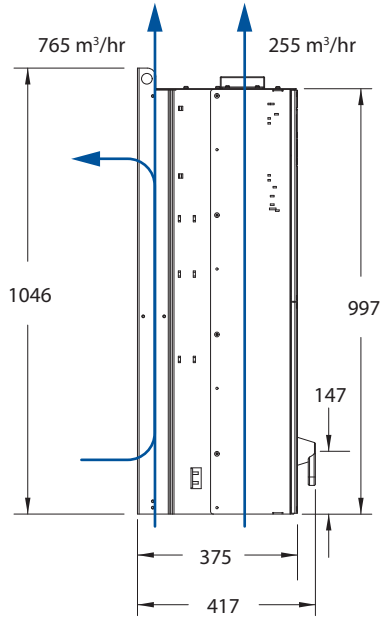
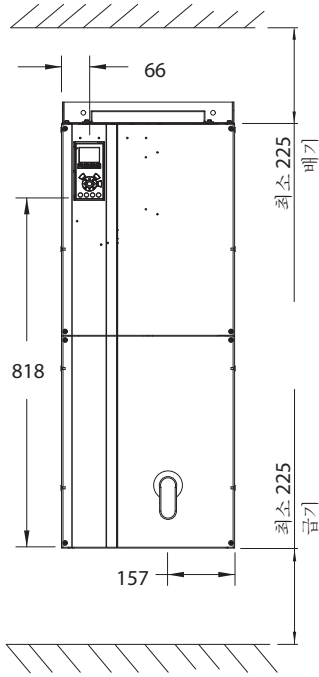


바닥설치를 위한 옵션 176F1827
추가 가능
(높이 200 mm 증가)

메인차단기가 설치된 드라이브 도면임

VLT[®] AutomationDrive 사이즈

단위 mm



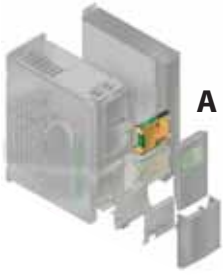
메인차단기가 설치된
드라이브 도면임

D3 외함 (판넬 내부 설치)

D4 외함 (판넬 내부 설치)

VLT® AutomationDrive 옵션들

타입코드 위치



13



VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101

- PROFIBUS DP V1 통신은 광범위하고 높은 유연성을 제공하며, 대부분의 PLC 에 적용이 가능하며 미래의 버전에도 대응이 가능합니다.
- 빠르고 효과적인 통신, 앞선 진단기능 및 매개변수화 기능과 프로세스 데이터를 GSD파일을 통하여 자동으로 구성하는 기능을 가지고 있습니다.
- 프로피버스 DPV1, 프로피드라이브 또는 덴포스 FC 프로파일 상태기계, 프로피버스 DPV1, 마스터 클래스 1 및 2를

주문번호 130B1100 비코팅 - 130B1200 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)

13



VLT® DeviceNet MCA 104

- 이 최신의 통신 모델은 어떤정보가 언제 필요한지를 효과적으로 결정 할 수 있도록 해 줍니다.
- ODVA 의 강력한 시험정책에 따른 제품의 상호 운용의 안정성을 제공합니다.

주문번호 130B1102 비코팅 - 130B1202 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)

13



VLT® CANOpen MCA 105

높은 유연성과 비용절감이 캔오픈의 “초석”입니다. 오토메이션드라이브의 캔오픈 옵션은 드라이브의 제어와 상태를 확인하는데 매우 높은 우선순위를 갖도록 되어있으며 (PDO 통신), 비환식(SDO통신) 데이터를 통하여 모든 파라미터에 접근이 가능합니다. 상호 통신을 위하여 DSP402 AC 드라이브 프로파일을 장착하고 있습니다. 이것으로 인하여 상호통신 표준화가 보장되며 비용을 절감 할 수 있습니다.

주문번호 130B1103 비코팅 - 130B1205 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)

13



VLT® 3000 Converter MCA 113

VLT® 3000의 내부 명령을 VLT® 오토메이션 드라이브에 에플레이션하는 특별한 필드버스 옵션입니다. 것은 기존 PLC프로그램을 유지하고자 하는 고객에게 유용합니다. VLT® 3000은 VLT® 오토메이션 드라이브로 대체될 수 있으며, 또는 PLC 프로그램 비용 추가없이 시스템을 확장 할 수 있습니다. 다른 필드버스로 업그레이드 하는 경우에는 설치된 콘버터를 간단히 제거하고 새로운 옵션으로 대체가 가능합니다. 이것으로 유연성을 잃지 않는 투자가 될 수 있도록 합니다.

추가옵션으로만 가능 (공장설치 안된상태)
주문번호 130B1245 - 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)

13



VLT® 5000 Converter MCA 114

VLT® 5000의 내부 명령을 VLT 오토메이션 드라이브에 에플레이션하는 특별한 필드버스 옵션입니다. 것은 기존 PLC프로그램을 유지하고자 하는 고객에게 유용합니다. VLT® 5000은 VLT® 오토메이션 드라이브로 대체될 수 있으며, 또는 PLC 프로그램 비용 추가없이 시스템을 확장 할 수 있습니다. 다른 필드버스로 업그레이드 하는 경우에는 설치된 콘버터를 간단히 제거하고 새로운 옵션으로 대체가 가능합니다. 이것으로 유연성을 잃지 않는 투자가 될 수 있도록 합니다. 이 옵션은 DPV1을 지원합니다.

추가옵션으로만 가능 (공장설치 안된상태)
주문번호 130B1246 - 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)

13



VLT® EtherNet IP MCA 121

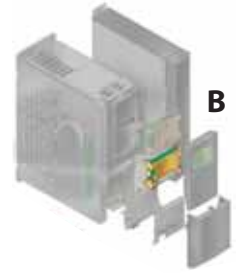
이더넷은 공장에서 미래의 통신 표준이 될 것입니다. 이더넷 옵션은 산업용으로 적용되는 최신의 기술을 기반으로 하였으며 최상으로 요구되는 것들에 대응이 가능합니다. 이더넷/IP는 상업용 이더넷이 디바이스넷을 기반으로 하는 공통 산업용 프로토콜(CIPtm) 까지 확장되도록 합니다.

- VLT® MCA121은 아래와 같은 앞선 기술을 제공합니다:
- 라인토폴러지를 인에블 시키는 고성능 내장형 스위치 제공으로 외부 스위치 불필요.
- 앞선 스위치 및 진단 기능
- 웹서버 내장
- 서비스 인식을 위한 이메일 클라이언트

주문번호 130B1119 비코팅 - 130B1219 코팅 (Class 3C3 / IEC 60721-3-3)

옵션을 설치하면 Plug-and-Play 로 동작됨

VLT® AutomationDrive 옵션들



타입코드 위치

VLT® General Purpose I/O MCB 101

- I/O 옵션은 제어 입출력 수를 추가 시킵니다.
- 3개의 0-24V : 로직'0' < 5V; 로직'1' > 10V
 - 2개의 아날로그 입력 0-10V : 분해능 10비트 펄스사인
 - 2개의 NPN/PNP 푸쉬풀 디지털 출력
 - 1개의 4-20mA 아날로그 출력
 - 스프링 고정형 단자대
 - 분리된 파라미터 셋팅

주문번호 130B1125 비코팅 - 130B1212 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)



14

VLT® Encoder Input MCB 102

모터나 프로세서로부터 엔코더 피드백을 연결하는 옵션입니다. 비동기모터나 서보모터 (영구자석형) 의 피드백.

- 지원하는 엔코더 타입 :
 - 인크리멘털 엔코더
 - 하이퍼페이스를 적용하는 사인코사인 엔코더
- RS422 인터페이스
- 모든 표준 5V 인크리멘털 엔코더에 연결 가능
- 스프링 고정형 단자대

주문번호 130B1115 비코팅 - 130B1203 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)



14

VLT® Resolver Input MCB 103

브러쉬리스 서보모터 및 열악한 환경에 적용되는 비동기형 모터의 플렉스백터 제어용으로 사용되는 리졸버 피드백을 지원합니다.

- 프라이어리 전압 4 - 8 Vrms
- 프라이어리 주파수 2.5 - 15 kHz
- 프라이어리 최대 전류 50 mA rms
- 세컨드리 입력전압 4 Vrms
- 분해능 10 bit @ 4 Vrms 입력 증폭

주문번호 130B1127 비코팅 - 130B1227 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)



14

VLT® Relay Option MCB 105

릴레이 출력을 3개 추가하여 릴레이 기능을 사용할 수 있습니다.

- 최대 터미널 사양 :
- AC-1 저항성 부하 240 V AC 2 A
 - AC-15 유도성 부하 @ cos φ 0.4 240 V AC 0.2 A
 - DC-1 저항성 부하 24 V DC 1 A
 - DC-13 유도성 부하 @ cos φ 0.4 24 V DC 0.1 A
- 최소 터미널 사양
- DC 5 V 10 mA
 - 정격부하에서 최대 분단 스위칭 6 min⁻¹/20 sec⁻¹

주문번호 130B1110 비코팅 - 130B1210 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)



14

VLT® Safe PLC I/O MCB 108

FC302는 한 상의 24V DC 로 안전입력을 제공합니다.

- 대부분의 어플리케이션에 대하여 이 입력은 효과적인 비용으로 안전기능을 설치할 수 있도록 합니다. 안전 PLC 를 사용하는 것과 같이 앞선제품을 사용하는 어플리케이션을 위한 것입니다. 새로운 안전 PLC 인터페이스로서 두선을 사용하는 안전기능과도 링크할 수 있습니다.
- 안전 PLC 인터페이스는 안전PLC의 센서 신호를 방해하지 않고 안전 PLC가 플러스나 마이너스링크에 인터럽션을 할 수 있도록 합니다.

주문번호 130B1120 비코팅 - 130B1220 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)



14

VLT® ATEX-PTC Thermistor Card MCB 112

MCB112 PTC 서미스터 카드로, 덴포스 VLT® 오토메이션 드라이브 FC302 인버터는 내장된 ETR 기능이나 서미스터 단자보다 월등히 정확히 모터상태를 알 수 있습니다.

- 모터 과열 보호 가능
- ATEX 인증으로 방폭지역에 사용이 가능
- Cat. 3EN954-1 인증으로 안전정지 기능으로 사용 가능

주문번호 130B1137 - 코팅 (Class 3C3 / IEC 60721-3-3)



14

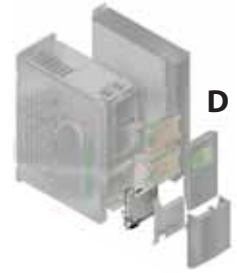
옵션을 설치하면 Plug-and-Play 로 동작됨

VLT® AutomationDrive 옵션들

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">타입코드 위치</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">15+17</p>		<p>VLT® Motion Control MCO 305</p> <p>MCO305는 모든 종류의 위치제어 및 동기제어 어플리케이션에 최적으로 적용이 됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기본기능 : 동기제어 (전자 축), 위치제어 및 전기적 캡 제어 • 2개의 엔코더 입력 (인크리멘탈 타입 또는 앵귤루트 타입) • 1개의 엔코더 출력 (버츄얼 마스터 기능) • 10개의 디지털 입력 • 8개의 디지털 출력 • 필드버스를 통한 데이터 통신 (필드버스 옵션 필요) • 프로그래밍 및 시운전을 위한 PC 소프트웨어 <p>주문번호 130B1134 비코팅 - 130B1234 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">15+17</p>		<p>VLT® Synchronizing Control MCO 350</p> <p>VLT® 오토메이션드라이브용 동기제어 옵션은 동기제어 어플리케이션에 사용되는 인버터의 기능을 확장시킵니다. 전통적인 기계적 솔루션을 대체할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 실제 동기오차를 LCP에 표시 • 속도 동기 • 위치(각도) 동기, 마크조정 포함 도는 불포함 • 온라인 위치(각도)오프셋 조정 • 다수의 팔로우어에 대한 동기제어를 위한 버츄얼 마스터용 엔코더 출력 • 원래위치 복귀기능 <p>주문번호 130B1152 비코팅 - 130B1252 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">15+17</p>		<p>VLT® Positioning Control MCO 351</p> <p>위치제어 옵션은 많은 산업의 위치제어 어플리케이션에 대하여 사용자가 드라이브를 사용하기 쉽게 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 필드버스를 통한 직접 위치제어 • 상대위치제어 • 중단 처리 (소프트웨어 및 하드웨어) • 기계적 브레이크 처리 (프로그램에 의한 지연유지) • 에러 처리 • 조그속도 / 매뉴얼 운전 • 원래위치 복귀 기능 <p>주문번호 130B1153 비코팅 - 130B1253 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">15+17</p>		<p>VLT® Center Winder MCO 352</p> <p>페루프 센터와인더 제어의 의해 제품생산 속도에 관계없이 일관된 와인딩을 유지할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 라인 속도에 따라 • 관경계산기에 의한 와인더 지령 조정 • 장력 PID제어기에 의한 지령조정 <p>주문번호130B1165 비코팅 - 130B1265 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">16</p>		<p>VLT® Extended Relay Card MCB 113</p> <p>확장 릴레이 카드 MCB113 으로 입출력을 추가하여 VLT® 오토메이션드라이브의 유연성을 높여줍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7개의 디지털 입력 0..24V • 2개의 아날로그 출력 0/4..20 mA • 4개의 SPDT 릴레이 • Rating of load relays 240 V AC/2 A (Ohm) • NAMUR 권고사항 만족 • 갈바닉 절연 <p>주문번호 130B1164 비코팅 - 130B1264 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">15+17</p>		<p>VLT® A/B in C Option Adapter MCF 106</p> <p>A/B 옵션을 C 옵션에 장착하도록 하는 어댑터는 최대 4개의 A 및 B 옵션을 설치 할 수 있도록 합니다. 한번에 필드 버스 하나만 지원하며, 옵션의 물리적 레이아웃에 한계가 있으므로 한번에 여러개의 옵션을 다룰 수는 없습니다. VLT® 릴레이카드 MCB105 와 VLT® PTC 서미스트카드 MCB112 는 이 어댑터에 의해 지원되지않으므로 제어 카드의 표준 B 슬롯에 설치해야 합니다.</p> <p>주문번호 130B1130 비코팅 - 130B1230 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3) 외함에 따라 C 옵션을 개보수하기 위해서는 설치부품이 다를 수 있습니다. 덴포스에 문의하시기 바랍니다.</p>

옵션을 설치하면 Plug-and-Play 로 동작됨

VLT® AutomationDrive 옵션들



타입코드 위치

VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107

이 옵션은 메인 전원이 공급되지 않아도 외부에서 DC 전원을 공급하여 인버터의 제어부와 다른 옵션의 동작을 유지할 수 있도록 합니다.

- 입력 전압 범위..... 24VDC +/-15% (max. 37V, 10 초)
- 최대 입력 전류.....2.2 A
- 최대 케이블 길이......75 m
- 입력 용량 상부하.....< 10 uF
- 전원 투입 지연 시간.....< 0.6 s
- 기존 드라이브에 쉽게 설치가능
- 단전시에도 제어 및 옵션 동작 유지
- 단전시에도 펄드비스 동작 유지

주문번호 130B1108 비코팅 - 130B1208 코팅 (Class 3C3/IEC 60721-3-3)



18



타입코드 위치

LCP 102 Graphical Local Control Panel

- 다국 언어 표시
- 상태 메시지
- 퀵메뉴에 의한 손쉬운 시운전
- 파라미터 설정 및 파라미터 기능 설명
- 파라미터 조정
- 전체 파라미터 백업 및 복사 기능
- 알람 기억
- Info 버튼 - 표시창에 선택된 항목에 대한 기능 설명
- 수동운전 기동/정지 및 자동모드 선택
- 리셋 기능
- 그래프

주문번호 130B1107



7

LCP 101 Numerical Local Control Panel

숫자 표시 오퍼레이터는 뛰어난 드라이브의 MMI입니다.

- 상태 메시지
- 퀵메뉴를 이용한 손쉬운 시운전
- 파라미터 설정 및 조정
- 수동운전 기동/정지 및 자동모드 선택
- 리셋 기능

주문번호 130B1124



7

LCP Panel Mounting Kit

LCP 101 및 LCP 102 를 캐비닛에 쉽게 설치할 수 있도록 함

- IP 65 (전면)
- 손으로 돌려서 설치가능하도록 하는 나사구조
- 산업용 3 m 확장 케이블 (분리 주문 가능)
- LCP 포함 또는 포함하지 않고 운전가능
- 손쉬운 설치

주문번호 130B1117 (취부나사, 3 m케이블 및 가스켓을 포함한 LCP 설치 키트)
 주문번호 130B1113 (그래픽 LCP, 설치나사, 3m 케이블 및 개스킷)
 주문번호 130B1114 (숫자형 LCP, 설치나사 및 개스킷)
 주문번호 130B1129 (IP 55/IP 66 취부용 LCP) - 주문번호 175Z0929 (케이블 만)
 주문번호 130B1170 (판넬 설치 키트, 모든LCP용, 케이블 제외)



옵션을 설치하면 Plug-and-Play 로 동작됨

VLT® AutomationDrive 부품들



Profibus Adapter Sub-D9 Connector

필드버스 연결을 플러그형태로 할 수 있도록 하는 어댑터, A 옵션에 사용

- 미리 제작된 프로피버스 케이블 용
- 개.보수 용



Adapters for VLT® 3000 및 VLT® 5000

기존에 설치된 VLT® 3000 이나 VLT® 5000 을 간단히 업그레이드 할 수 있도록 미리제작된 터미널.

- 드릴을 사용할 필요 없음
- 결선 에러 없음
- 운전 정지시간 단축
- 기존 공장 안전하게 유지



Screw terminals

표준 스프링형 터미널 대신 나사형 터미널 가능.

- 플러그 형태
- 터미널 명칭 표시

주문번호 130B1116



IP 21/Type 12 (NEMA1) Kit

IP21/Type12 (NEMA1) 키트는 VLT® 드라이브가 건조한 환경에 설치되는 경우 사용됩니다. 인버터 A1, A2, A3, B3, B4, C3 및 C4 프레임에 적용 가능합니다.

- VLT® 드라이브 1.1kW 에서 90kW 까지 적용
- 표준 VLT® 드라이브에 옵션이 있거나 없는경우에도 사용가능
- 위쪽에서 기준으로 IP41
- 그랜드용 PG16 및 PG21 홀 설치

주문번호: 130B1121 A1 프레임용, 130B1122 A2 프레임용, 130B1123 A3 프레임용,
130B1187 B3 프레임용, 130B1189 B4 프레임, 130B1191 C3 프레임용, 130B1193 C4 프레임용



Kit for panel through mount

A5, B1, B2, C1 및 C2 외함을 사용하여 방열판을 외부로 설치하는 설치 키트.

- 에어컨에 의해 냉각하는 공간을 줄임
- 추가적인 냉각 효과를 얻을 수 있음
- 강제냉각에 의한 이물질 방지
- 간편한 설치
- 판넬 사이즈 축소 가능



USB Extension

IP55 및 IP66 외함을 위한 USB 연장장치는 드라이브 외부에서 USB 로 연결이 될 수 있도록 합니다. USB 연장장치는 드라이브의 아래부분의 케이블 클렌드에 설치되어있으며, 드라이브의 보호등급이 높은경우라도 쉽게 PC와 통신을 할 수 있도록 합니다.

A5-B1외함을 위한 USB 연장장치, 350mm 케이블, 주문번호 130B1155
B2-C 외함을 위한 USB 연장장치, 650mm 케이블, 주문번호 130B1156

선정과 사이즈는 제품매뉴얼 및 설계가이드를 참고하십시오

VLT® AutomationDrive 부품들



VLT® Brake Resistors

제동중 발생하는 에너지는 저항에 의해 처리되어 전자부품의 과열에 의한 손상을 방지 합니다. 덴포스는 모든용량의 제동저항을 공급합니다.

- 무거운 부하에 대한 신속한 정지
- 제동에너지는 제동저항에 의해서만 흡수
- 외부설치에 의해 발생열을 활용 할 수 있도록 함.
- 요구되는 모든 인증서 제출 가능



VLT® Harmonic Filter AHF 005/010 MCE

덴포스 인버터 전단에 AHF005/010 고조파 필터를 설치하여 쉽고 효과적으로 고조파 장애를 줄일 수 있습니다.

- AHF005 는 전류고조파를 5% 이내로 줄입니다.
- AHF010 는 전류고조파를 10% 이내로 줄입니다.
- 관벽에 설치가능도록 컴팩트함
- 개보수 할 때 적용하기 편리함
- 설치시운전 편함 - 조정이 불필요
- 정기적인 유지보수 불필요



VLT® Sine-Wave Filters MCC 101

사인파 필터는 인버터와 모터사이 에 설치되어 모터전류를 최적화 시킵니다. 모터의 상간 전압을 사인파 형태로 만들어 줍니다. 이 필터는 모터 절연을 보호하고 모터 소음을 줄이고 베어링 전류를 줄입니다(특히 대형 모터).

- 모틸 절연 스트레스 감소
- 모터 소음 감소
- 베어링 전류 감소(특히 대형모터)
- 모터케이블 연장가능
- 모터 손실 감소
- 수명 연장



VLT® dU/dt filter MCC 102

VLT® dU/dt 필터는 인버터와 모터사이 에 설치되어 매우 급격하게 변하는 전압을 제거합니다. 모터 터미널 상간전압은 펄스파형이지만 dU/dt 값은 줄어들게 됩니다.

- 이 필터는 모터 절연 스트레스를 감소시키며 오래된 모터나 좋지않은 환경에 설치된 모터나 또는 제동을 자주하여 DC전압이 증가하는 어플리케이션에 적용합니다.
- IP 20 또는 IP 21



SVCD – regenerative braking

감속중 또는 제동중에 모터에서 회생되는 동력을 메인 전원으로 되돌려 줍니다.

- 에너지 효율적인 제동
- 자체 동기
- 여러대 드라이브의 DC-DC 연결 가능
- IGBT 기술을 이용한 높은 효율
- 간단한 운전방법
- 회생모드 운전에서의 과부하 보호



주: 주문번호는 설계매뉴얼 참고하십시오



환경을 보호합니다

VLT® 제품은 물리적 사회적 환경 보존을 고려해서 생산을 하고 있습니다.

모든 활동들은 모든 직원들과 업무 환경 및 외부 환경을 고려하여 계획되고 수행됩니다.

생산활동은 소음과 매연 또는 다른 공해를 유발하지 않고 또한 제품이 안전한 상태에서에서만 이루어 집니다.

UN Global Compact

Danfoss 는 UN Global Compact 의 사회적 및 환경적 책임에 대하여 사인을 하였으며 우리 회사는 사회에 대하여 책임있게 행동합니다.

EU 의 규정

모든 공장들은 ISO14001 표준에 대한 인증을 받았으며 EU의 규정 사항인 일반제품안전 (General Product safety, GPSD) 과 기계규정사항을 준수합니다. Danfoss는 모든 제품 시리즈에 대하여 전기전자 장치의 공해물질 (RoHS)에 대한 EU의 기준을 성실히 준수하며, 또한 모든 신 제품을 설계할 때는 폐전기전자 장치(WEEE)에 대한 EU의 규정을 준수합니다.

제품의 효과

1년간 생산된 VLT® 드라이브에 의해 절약된 에너지양은 작은 발전소에서 생산하는 에너지와 맞먹습니다. 아울러 더 나은 프로세스 제어로 생산품의 품질과 낭비를 개선하고 설비의 노후화를 개선 할 수 있습니다.

VLT® 는 무엇을 의미하는가

덴포스 드라이브는 전세계 드라이브 공급자들 중의 리더입니다.
- 또한, 여전히 시장점유율을 높여가고 있습니다.

드라이브에 헌신한다

헌신이라는 단어는 1968년 덴포스가 AC 모터 제어를 위해 세계 최초로 인버터의 양산을 시작할 때 부터 키워드였습니다. - 그리고 그 이름이 바로 VLT® 입니다.

2천여명의 직원이 백여개국에서 드라이브 및 소프트 스타터의 개발, 제조 판매 및 서비스 업무에 임하고 있습니다. - 오로지 드라이브와 소프트 스타터만을 위해서.

지적이고 창조적인

덴포스 드라이브 개발자들은 모듈 형태의 개발, 설계, 생산 및 구성에 완벽히 적응되어 있습니다. 미래의 사양도 헌신적인 기술 플랫폼을 적용하여 병행 개발되고 있습니다. 이렇게 여러 요소를 병행해서 개발하면 시장에서 한발 앞서 나아가게 되며 고객은 언제나 최신의 기술을 이용할 수 있습니다.

전문가의 지원

우리는 제품에 사용된 모든 부품에 대한 책임을 집니다. 우리가 우리 자체 제품의 외양과 하드웨어, 소프트웨어, 파워모듈, PCB 및 액세서리를 개발하고 생산한다는 사실이 신뢰성 있는 제품이라는 것을 보장 할 것입니다.

현지 지원 - 전 세계적으로

VLT® 는 전 세계에서 운전되고 있고 덴포스 드라이브의 전문가는 전세계 100여개국 이상에 상주하고 있으며 고객들에 대한 기술지원 및 서비스를 위해 언제나 준비되어 있습니다.

덴포스 드라이브 전문가는 고객의 문제가 해결 될 때까지 모든 지원을 아끼지 않을 것입니다.

