

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

선정 지침서 | VLT® AutomationDrive FC 300 시리즈

다용도성, 안정성 및 변함없는 탁월성

해당 산업 어플리케이션
역량을 강화하는
인텔리전스



내용

미래에 대비한 완벽한 준비.....	4	달성.....	18
변함없는 탁월성.....	5	자유로운 연결.....	20
모든 어플리케이션에 통합이 용이하도록 설계.....	6	사용자 맞춤형 커미셔닝 경험.....	21
신속하고 용이한 기동을 염두에 둔 설계.....	7	모듈형 단순화 - A, B 및 C 외함.....	22
고성능 운전을 위한 확장 기능.....	8	고출력 모듈화 - D, E 및 F 외함.....	24
유지보수 비용 절감을 위한 디지털화 활용.....	9	고성능 운전을 위한 확장 기능 - 팬넬형 드라이브.....	26
유연성, 모듈형 및 적응성 내구성 설계.....	10	지능형 발열 관리, 소형화 및 보호 성능을 통한 비용 절감 설계.....	28
적절한 성능 수준 선택.....	11	추가 보호를 위한 러기다이즈드.....	28
고객 비즈니스의 성장을 위한 어플리케이션 유연성.....	13	성능 및 그리드 보호 최적화.....	31
지능형 모션 컨트롤러 - 위치 제어 및 동기화 어플리케이션 용도.....	14	DrivePro® Life Cycle 서비스 제품 You're covered.....	33
정밀도, 정확도 및 속도 증가.....	16	연결 예시.....	34
맞춤형 안전.....	17	기술 자료.....	35
조건 기반 감시 기능을 활용하여 시스템의 최대 가용성		전기적 기술 자료 - A, B 및 C 외함.....	36

일관성, 신뢰성, 다용도성. 그리고 고객이 필요 로 하는 모든 능력.

그 다용도성 때문에 선택받고
그 안정성을 높이 평가받는 VLT®
AutomationDrive는 거의 반세기 동안
변함없이 탁월한 성능을 제공하고
있습니다.

이 제품이 개발된지는 좀 오래되었지만 그렇다고
해서 변화가 없었던 것은 아닙니다. 오히려 그와
정반대입니다. VLT® AutomationDrive는 이제 그 전보다
훨씬 더 견고하면서도 지능적인 제품입니다.

내구성 설계의 이 견고한 드라이브는 가장 까다로운
어플리케이션 및 환경에서도 효율적이고 안정적으로
운전합니다. 새로운 차세대 E 프레임 및 저온 등급에
관한 내용을 확인하시기 바랍니다.

모든 덴포스 드라이브와 마찬가지로 VLT®
AutomationDrive는 모터 독립성을 갖추고 있어 고객의
어플리케이션에 가장 적합한 모터를 자유롭게 선택할
수 있습니다.

혁신으로 무장한 이 제품은 성능을 극대화하는
하드웨어 및 소프트웨어 기능 개선뿐만 아니라 통신
성능 향상을 위해 새로운 이더넷 플랫폼을 갖추고
있습니다.

VLT® AutomationDrive는 새로운 디지털 시대를 맞아
고객 어플리케이션의 요구사항을 완전히 충족하고
전체 수명 주기 내내 공정을 최적화하는데 필요한
모든 기능을 100% 활용합니다.

전기적 기술 자료 - D, E 및 F 외함	42
전기적 기술 자료 및 치수 - VLT® 12-Pulse	46
D, E 및 F 외함의 주문 유형 코드	48
전기적 기술 자료 및 치수 판넬형 드라이브	50
판넬형 드라이브 외함의 주문 유형 코드	54
전기적 기술 자료 - VLT® Low Harmonic Drive 및 VLT® Advanced Active Filter	56
A 옵션: 필드버스	58
B 옵션: 기능 확장 옵션	60
C 옵션: 모션컨트롤 및 릴레이 카드	62
D 옵션: 24V 예비 전원 공급	63
파워 옵션	64
액세서리	65
외함 사이즈별 액세서리 호환성	66
외함 사이즈 D, E 및 F용 추가 키트	68



미래에 대비한 완벽한 준비

4차 산업 혁명 또는 인더스트리 4.0은 상호 연결성, 데이터 수집, 머신 러닝 및 지능형 분석 어플리케이션과 같은 요소의 도입을 통한 자동화의 발전을 기반으로 합니다. AC 드라이브는 공정 중 센서간 상호작용을 하고 모터를 구동하며 통신 버스를 통해 이러한 정보를 중앙 제어 위치에 통신하는 첫 번째 지점으로, 이러한 전환 과정에서 중요하면서도 강력한 역할을 수행합니다.

Danfoss Drives는 드라이브 업계의 최신 및 최고 기술을 대표하는 VLT® AutomationDrive로 인더스트리 4.0에 발맞춰 나가고 있습니다. VLT® AutomationDrive를 선택하면 지능형 드라이브 기능, 어플리케이션

노하우, 입증된 품질 및 안정성뿐만 아니라 인더스트리 4.0 이상으로의 완벽한 전환에 필요한 지원을 확보할 수 있게 됩니다.

VLT® AutomationDrive는 다음을 제공합니다.

- 웹 기반 구성, 전자 자료 교환(EDI), 투명한 주문 관리
- 각종 도면, 엔지니어링 다이어그램 및 ePlan 매크로 접근 가능
- 고조파 계산을 위한 Danfoss HCS, 모터-드라이브 시스템 효율 계산을 위한 Danfoss ecoSmart™ 등의 시뮬레이션 도구
- 모든 업계 대표 모터 및 필드버스 기술과의 호환성

- 점차 진화하는 어플리케이션 요구에 따른 적응성을 위한 지능 내장
- 드라이브에서 직접 접근, 모바일 어플리케이션을 통한 접근, 통합 웹 서버를 통한 접근, 클라우드 연결을 통한 접근 등 다중 접근점에서 드라이브 데이터로의 유연한 인터페이스



변함없는 탁월성

VLT® AutomationDrive의 품질은 변함없는 탁월성이라는 두 단어로 쉽게 요약할 수 있습니다.

VLT® AutomationDrive는 고객 애플리케이션의 전체 수명 주기 내내 고객의 시간과 비용을 절감해줄 뿐만 아니라 고객 공정을 최적화하면서도 고객의 현재 및 향후 요구사항을 충족할 수 있도록 유연성과 안정성 또한 제공합니다.

탁월한 다용도성

모듈형 및 적응성 덕분에 VLT® AutomationDrive는 모든 환경에 적합합니다. 단일 애플리케이션이든지 아니면 각기 다른 여러 애플리케이션이든지 간에 고객의 모든 요구를 충족할 수 있습니다.

90 kW 초과 드라이브를 위한 자체 첨단 서멀 설계와 고유한 후면 채널 냉각 덕분에 VLT® AutomationDrive는 업계에서 가장 소형이면서도 비용 효율적인 드라이브입니다.

간단한 기동

VLT® AutomationDrive는 견고하고 지능적인 동시에 설치가 신속 및 용이하며 수년간 안정적인 운전 성능을 제공합니다.

지능형 운전

VLT® AutomationDrive에는 고객 애플리케이션을 효과적이고 효율적이며 안정적으로 제어할 수 있는 엄청난 지능이 내장되어 있습니다.

높은 가용성

VLT® AutomationDrive를 설치하기만 하면 문제 없는 운전을 보장합니다. 새로운 지능형 유지보수 기능과 다양한 DrivePro® 서비스는 생산성, 성능 및 가동시간을 능동적으로 개선합니다.



완전히 다른 우월성

노하우와 경험

입증된 품질

DrivePro® Services

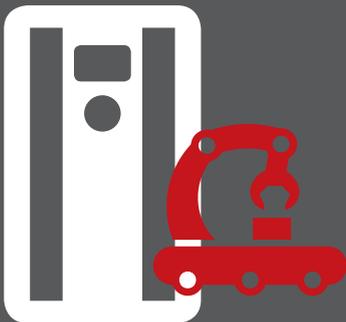
탁월한 다용도성

VLT® AutomationDrive를
선택해야 하는

5

가지 이유

1. 모든 환경에 적합
2. 모듈형 및 적응성
3. 어플리케이션 유연성
4. 고조파 영향 감소
5. 소형 및 효율성



모든 어플리케이션에 통합이 용이하도록 설계

모든 와이어를 연결하거나 전력을 공급하기 전까지 AC 드라이브에 대한 고객의 예상은 드라이브가 해당 어플리케이션에 적합한지 여부에 달려 있습니다. 각종 기능, 고객 환경 적합성 및 종합 엔지니어링 도구 가용성의 탁월한 조합 덕분에 VLT® AutomationDrive FC300 시리즈는 고객의 요구사항이 무엇이든 간에 완벽히 믿고 선택할 수 있는 AC 드라이브입니다.

모든 환경에 적합

VLT® AutomationDrive는 모터 가까이, 전기 패널 내 중앙 또는 야외 등 고객 어플리케이션에 가장 적합한 위치에 어디든지 설치할 수 있습니다. 다양한 외함 클래스, 컴포멀 코팅 및 러기다이즈드 옵션은 유지보수 비용을 절감하고 까다로운 환경에서도 안정적인 운전을 보장합니다. -25°C ~ +50°C의 다양한 운전 온도 범위는 어플리케이션 때문에 드라이브가 극한 환경에 처하더라도 안심할 수 있게 해줍니다.

모듈형 및 적응성

VLT® AutomationDrive는 다용도성이 매우 높은 모터 제어 솔루션을 제공하는 유연하면서도 모듈형의 설계 컨셉트를 기반으로 합니다. 드라이브는 최적의 공정 제어, 보다 높은 품질의 출력, 예비 부품 및 서비스 관련 비용 절감 등 다양한 이점을 제공하는 다양한 산업 기능을 갖추고 있습니다. 북스타일의 장착 방식은 이러한 모듈형 구조 원리의 장점을 활용하며 더 적은 공간에 더 많은 드라이브를 설치할 수 있습니다.

어플리케이션 유연성

어플리케이션이 다양한 경우, 고객의 모든 요구사항을 충족할 수 있는 AC 드라이브를 선택하는 것이 최선입니다. 펌프, 컨베이어, 팔레타이저 또는 자재 관리 장비 등 그 무엇을 운전하든 간에 VLT® AutomationDrive는 안정적인 운전을 위해 필요한 최적의 제어 성능을 끊임없이 제공합니다.

고조파 영향 감소

고객 설비에 AC 드라이브를 추가 설치했을 때 미칠 영향을 예측하는 능력은 비용을 낮게 유지하는데 있어 매우 중요합니다. Danfoss HCS 도구로 드라이브를 설치하기에 앞서 예상되는 고조파량을 계산할 수 있고 고객 설비에 대한 고조파 및 고조파 저감 장비 관련 추가 비용을 피할 수 있습니다. 저고조파 드라이브, 12펄스 드라이브 및 저고조파 전력 옵션을 사용할 수 있으므로 추가적으로 고조파 영향을 최소화할 수 있습니다.

소형 및 효율성

고객 어플리케이션에 전력이 더 필요하다더라도 AC 드라이브에 필요한 공간을 늘리고 싶지는 않을 것입니다. 자체 첨단 써멀 설계 덕분에 VLT® AutomationDrive는 업계 최소형의 공냉식 드라이브 (500 V 기준 90 kW - 800 kW 범위) 입니다. 이러한 업계 최상의 전력 밀도와 고유한 후면 채널 냉각 방식의 조합 덕분에 필요한 공간을 최소화하면서도 냉각 관련 비용을 추가 절감할 수 있습니다.

신속하고 용이한 기동을 염두에 둔 설계

AC 드라이브를 선택할 때는 모든 특징 및 기능을 유지하면서도 어플리케이션 가동 및 구동까지의 소요 시간을 단축해야 합니다. VLT® AutomationDrive FC300 시리즈는 배선, 프로그래밍, 운전 에 이르는 가동 공정의 모든 단계를 간소화하고 고객 어플리케이션에 필요한 성능을 안정적으로 제공하도록 설계되어 있습니다.

설치 용이성

모든 입출력 단자는 플러그형 및 스프링 작동 방식이며 각각의 단자는 배선이 용이하고 유연하도록 이중 커넥터 구조로 되어 있습니다. 높은 환경 관련 외함 등급의 드라이브는 또한 극한 환경에서도 용이하고 안정적인 드라이브 설치가 가능하도록 케이블 글랜드 개구부가 미리 가공된 상태로 주문할 수 있습니다.

어플리케이션 전용 기능

다용도 드라이브라고 해서 작동하기 복잡한 것은 아닙니다. VLT® AutomationDrive의 어플리케이션 전용 기능은 어플리케이션과 관계 없이 안정적인 성능을 제공하도록 용이성과 견고성 간 균형이 완벽합니다. 부하 공유를 위한 드롭(droop) 기능, 호이스트의 안전한 운전을 위한 통합형 브레이크 제어, 요구 기반 펌핑을 위한 통합형 공정 제어기와 같은 기능은 기동 시 시간 및 비용을 절약합니다.

최적화된 모터 제어

자동 모터 최적화(AMA)는 모터의 고유 특성에 맞게 드라이브를 테스트 및 조정하는 강력한 알고리즘이며 전반적인 제어 및 운전 효율을 향상시킵니다. 비동기식 모터와 PM 모터 모두를 위해 개선된 AMA는 모터 회전 없이 수 밀리초만에 공정이 시작됨을 의미합니다. 이 개선된 AMA II는 매번 기동하기 전에 실행되며 모터 파라미터가 모터 제어 정밀도를 높이는 특정 운전 조건에 맞게 항상 교정되게 합니다.

맞춤형 및 시험필

모든 VLT® AutomationDrive는 고객이 구성한 그대로 출고됩니다. 모든 드라이브는 세심하게 구축되며 배송하기 전에 최대 부하로 AC 모터를 완벽히 시험하고 고객이 선택한 옵션을 출고 전에 설치하며 고객이 기대하는 그대로 드라이브가 운전하도록 보장합니다.

강력한 PC 도구

VLT® Motion Control Tool MCT10은 고객의 드라이브를 염두에 두고 설계한 PC 도구입니다. 모터 셋업 및 기능 안전 셋업 도구와 같은 강력한 기능 덕분에 고객 어플리케이션의 신속하고 용이한 작동이 가능합니다. MCT 10에는 VLT® Software Customizer가 포함되어 있습니다. 드라이브의 정밀 작동을 위해 맞춤형 Smart Assisted Startup 마법사를 생성하거나 공장 초기 값을 대체하기 위해 드라이브에 로드할 수 있는 공통 파라미터를 위한 고객별 초기 값 세트를 정의하는데 이 기능을 사용합니다.

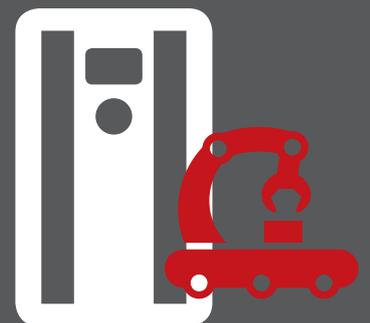
간단한 기동

VLT® AutomationDrive를
선택해야 하는

5

가지 이유

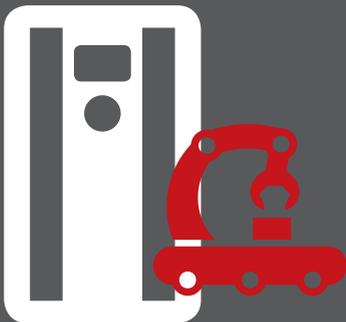
1. 설치 용이성
2. 어플리케이션 전용 기능
3. 최적화된 모터 제어
4. 맞춤형 및 시험필
5. 강력한 PC 도구



5

가지 이유

1. 통합 모션 컨트롤러
2. 견고한 4상한 제어
3. 저소음 운전
4. 용이한 PLC 통합
5. 고효율 운전



고성능 운전을 위한 확장 기능

VLT® AutomationDrive FC 300 시리즈는 다양하고 까다로운 어플리케이션 및 환경에 설치됩니다. 고객 어플리케이션의 요구사항과 관계 없이 VLT® AutomationDrive는 심지어 가장 민감한 환경에서도 걱정 없이 장시간 운전할 수 있는 성능을 제공합니다.

통합 모션 컨트롤러

VLT® AutomationDrive FC 302의 성능은 통합 모션 컨트롤러(IMC) 덕분에 복잡성 없이 향상되었습니다. 모션 기능을 제공하기 때문에 고정밀 범위의 위치 제어 및 동기화 작업을 엔코더 피드백 유무와 관계 없이 간단하게 수행할 수 있으며 신속하고 안전한 작동이 가능합니다. IMC는 파라미터로 구성 가능하며 특수한 프로그래밍 언어가 필요 없습니다. 추가적인 모듈 또는 하드웨어도 필요 없습니다.

견고한 4상한 제어

압출기 및 원심분리기와 같은 어플리케이션은 AC 드라이브에게 더욱 더 많은 기능을 요구합니다. VLT® AutomationDrive는 모터링 모드와 회생 모드에서 안정적인 운전을 제공함으로써 이러한 요구사항을 충족할 수 있습니다. 정밀 토크 제어, 특히 가장 까다로운 문제가 상존하는 0속도 제어를 통한 정밀 토크 제어는 순조롭고 연속적인 운전으로 이어지며 이를 통해 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.

저소음 운전

필터를 거치지 않은 AC 드라이브는 전자기 간섭(EMI)(전도 및 복사)을 발생시킵니다. 이러한 간섭은 민감한 장비에 악영향을 미칠 수 있습니다. 주거 부문 C1 (최대 50 m) 및 C2 (최대 150 m) 수준의 내장형 EMC/RFI 보호 기능은 차폐 케이블과 함께 할 경우

값비싼 필터를 추가하지 않고도 운전할 수 있는 성능을 제공하며 추가적으로 안정성을 높이고 민감한 전자부품에 대한 간섭을 줄입니다.

용이한 PLC 통합

VLT® AutomationDrive는 PROFINET, PROFIBUS DP-V1, DeviceNet, EtherNet/IP, EtherCAT, POWERLINK, CANopen 및 Modbus TCP 프로토콜과 호환됩니다. 모든 이더넷 옵션은 내장형 스위치 또는 허브(POWERLINK)가 있는 듀얼 포트를 갖추고 있습니다. 일부 이더넷 기술은 보다 높은 가용성과 신속한 설치를 위해 링 토폴로지를 지원합니다. 고객의 PLC 시스템에 용이하면서도 위험성 낮은 통합이 가능하도록 필드버스 구성 파일, 사전에 시험을 거친 기능 블록 및 추가 지침이 제공됩니다.

고효율 운전

새로운 친환경 설계 표준은 AC 드라이브와 드라이브-모터 시스템의 에너지 효율에 중점을 두고 발표되었습니다. 이러한 표준 때문에 전 세계적으로 AC 드라이브의 효율에 관심이 집중되고 있으므로 VLT® AutomationDrive를 활용하면 이러한 새로운 표준의 요구사항을 충족하기 위한 기반을 확립할 수 있다는 점을 아는 것이 중요합니다. Danfoss ecoSmart™를 사용하면 AC 드라이브의 IE 클래스, 모터-드라이브 시스템의 IES 클래스뿐만 아니라 드라이브의 부분 부하 효율을 신속히 결정할 수 있습니다.

유지보수 비용 절감을 위한 디지털화 활용

예기치 않은 중지시간은 유지보수와 생산 손실 측면 모두에 있어 비용이 많이 들 수 있습니다. 개선된 VLT® AutomationDrive는 고객의 장치와 그 성능에 관해 자세한 정보를 제공하며 다양한 서비스를 통해 장치 가용성을 최적화합니다.

지능형 문제해결

공정에 어떤 문제가 생겼을 때 더 많은 데이터를 확보할수록 그 원인을 정확히 찾아내고 신속히 해결하기 쉽습니다. 새로운 지능형 유지보수 기능은 VLT® AutomationDrive의 다양한 센서를 활용하여 알람, 경고 또는 기타 정의된 트리거의 발생 전후 2-3초간의 실시간 정보를 기록 및 저장합니다. 마지막 20개 이벤트의 데이터가 드라이브의 메모리에 저장되며 MCT 10 내에서 이 데이터를 검색 및 검사할 수 있습니다. 실시간 클럭 옵션이 추가되어 모든 이벤트에 시간 및 날짜를 기록할 수 있어 그 전보다 실용적인 데이터를 제공합니다.

무선 연결

새로운 VLT® Wireless Communication Panel LCP 103은 iOS 및 안드로이드 장치용 MyDrive® Connect 앱을 사용하여 VLT® AutomationDrive에 무선 연결할 수 있는 기능을 제공합니다. 이 기능은 스마트 장치에서 손쉽게 작동, 운전 및 유지보수할 수 있도록 완벽하면서도 안전한 접근을 허용합니다. 고급 LCP 복사 기능을 사용하면 LCP 103 또는 스마트 장치의 스토리지에 파라미터를 백업할 수 있습니다.

원격 접근

원격 설비 또는 설치된 드라이브가 다수인 경우, 보다 용이하고 신속한 접근을 위해 외부 접근 기능이 허용됩니다. 이더넷 기반의 통신 옵션에서 웹 서버의 현대화된 통합형 인터페이스를 활용하면 운전 및 진단 목적으로 각각의 드라이브를 원격 접근 및 감시할 수 있으며 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.

간편한 유지보수

Danfoss VLT® AutomationDrive는 유지보수 비용과 예기치 않은 중지시간을 줄이면서도 걱정 없이 운전할 수 있도록 조건 기반 감시 기능을 갖추고 있습니다. 조건 기반 감시 기능은 드라이브의 구동 시간을 기반으로 한 사전 예방적 유지보수 알림과 알림 시작을 예약하는데 사용할 수 있으며 LCP에서 확인할 수 있고 필드버스를 통해 전송할 수 있습니다. 조건 기반 감시 기능은 드라이브를 장비의 조건 감시 및 진단을 위한 ISO 13373 표준 또는 조건 감시를 위한 VDMA 24582 지침과 같은 표준 및 지침을 기반으로 모터와 어플리케이션의 조건을 지속적으로 감시하는 구성 가능한 스마트 센서로 전환합니다.

DrivePro® Services

Danfoss Drives의 종합적인 서비스 포트폴리오는 드라이브의 전체적인 수명주기를 연장해 줍니다. 생산성, 성능 및 가동시간을 향상시키는 기존의 서비스 기능과 더불어 디지털화와 사물 인터넷이 당사의 다양한 지원 및 부가가치 서비스에 있어 중요한 역할을 합니다. 드라이브 스스로 주변 시스템 및 공정과 긴밀히 상호작용합니다. 내장된 기능으로 신속한 원격 감시를 위해 유지보수 담당자, 댄포스 서비스 팀 및 타사 서비스 공급업체에서 볼 수 있는 데이터를 수집 및 공유할 수 있습니다.

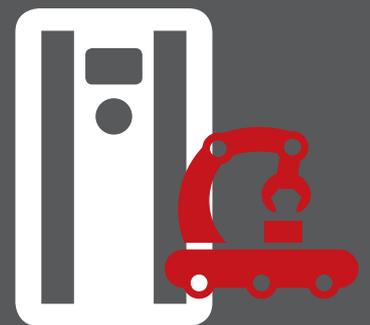
최적화된 성능

VLT® AutomationDrive를
선택해야 하는

5

가지 이유

1. 지능형 문제해결
2. 무선 연결
3. 원격 접근
4. 간편한 유지보수
5. DrivePro® Services



유연성, 모듈형 및 적응성 내구성 설계

VLT® AutomationDrive는 다용도성이 매우 높은 모터 제어 솔루션을 제공하도록 유연하면서도 모듈형의 설계 컨셉트를 기반으로 합니다. 드라이브는 최적의 공정 제어, 보다 높은 품질의 출력, 예비 부품 및 서비스 관련 비용 절감 등 다양한 이점을 제공하는 다양한 산업 기능을 갖추고 있습니다.

자유로운 장착

VLT® AutomationDrive는 비동기식, IPM, SPM, 동기식 릴럭턴스, PM 보조형 동기식 릴럭턴스 모터 등 거의 모든 표준 산업용 모터 기술에 최적 제어할 수 있습니다. 이는 시스템 설계자, OEM 및 최종 사용자들이 선택한 모터에 드라이브를 자유롭게 연결하고 시스템이 가능한 최고의 표준에 따라

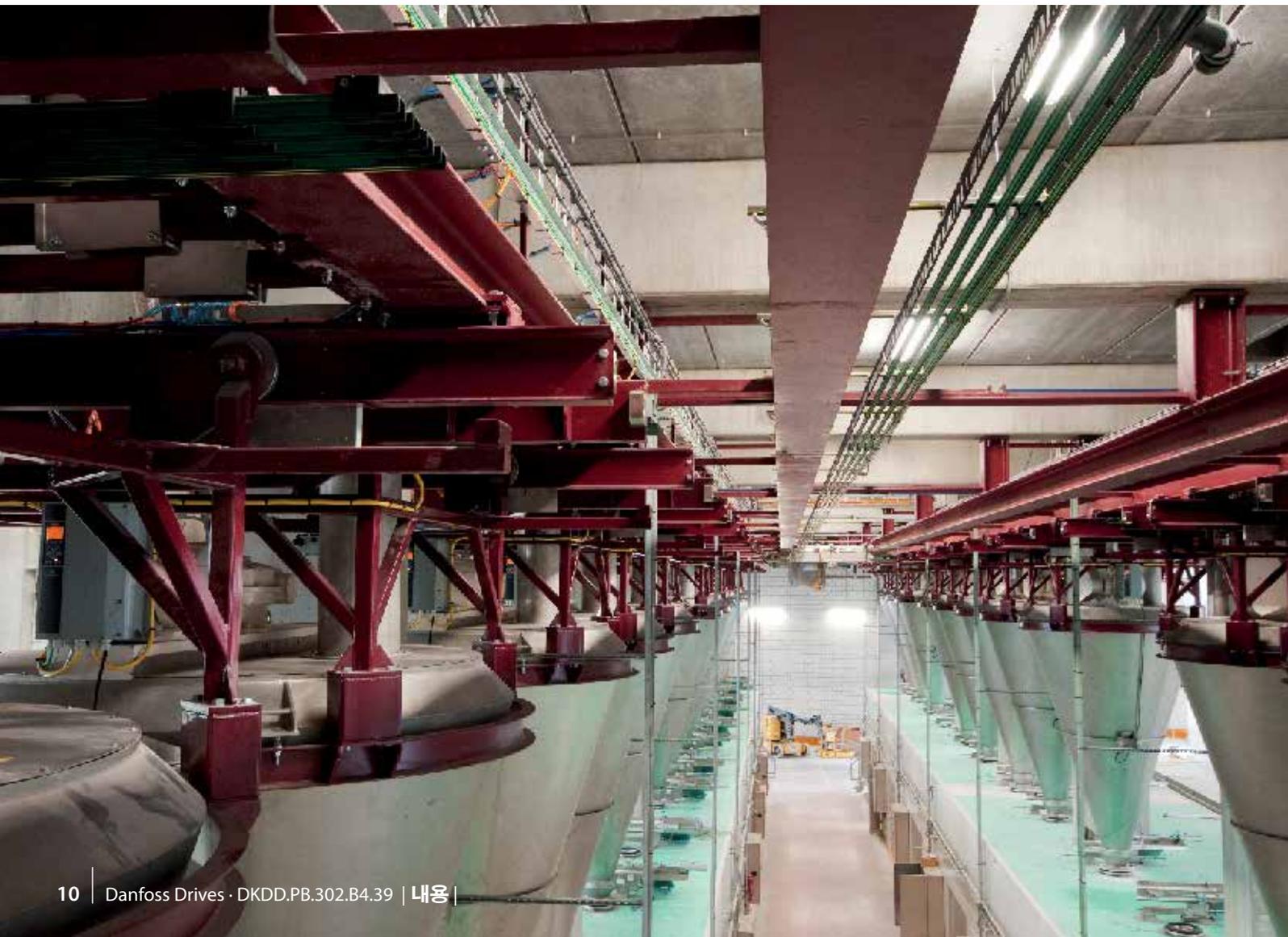
작동할 것이라는 믿음을 지킬 수 있음을 의미합니다.

덴포스는 독립 AC 드라이브 솔루션 제조업체로서, 일반적으로 사용되는 모든 모터 유형을 지원하며, 신기술의 출현에 따라 새로운 유형에 대한 개발도 진행 중입니다.

원하는 언어 선택 가능

AC 드라이브와 같은 고급 기술을 활용하는 경우, 수백 개의 파라미터를 탐색하는 동안 당황하기 쉽습니다. 그래픽 방식의 인터페이스를 사용하면 이러한 절차가 훨씬 용이해지며 특히 고객의 모국어로 파라미터가 나열되어 있을 때 더욱 용이해집니다. 일부 키릴어, 아랍어(오른쪽에서 왼쪽으로 표기되는 방식) 및 아시아 언어 옵션을 포함하여 28가지 언어 옵션이 제공됩니다.

또한 사용자가 선택할 수 있는 파라미터를 최대 50개까지 저장할 수 있어 고객 고유의 어플리케이션에 맞는 주요 파라미터 설정으로 상호작용을 단순화할 수 있습니다.



690V

1.1 kW에서 최대 1400 kW의 용량의 제품을 가진 VLT® AutomationDrive FC302의 690 V 버전은 강압 변압기 없이 0.37 kW까지 모터를 제어할 수 있게 합니다. 이 덕분에 690 V 주전원 네트워크에서 운영되는 까다로운 생산 설비에 알맞은 소형의 안정적인고 효율적인 드라이브를 다양한 드라이브 제품군에서 선택할 수 있습니다.

소형 드라이브로 비용 절감

소형 설계 및 효율적인 발열 관리 덕분에 드라이브는 제어실 및 패널 내 공간을 덜 차지할 수 있으며 결국 초기 비용을 절감할 수 있습니다. 소형 치수는 또한 드라이브 공간이 제한적인 어플리케이션에서도 활용하기 좋으며 덕분에 설계자들이 보호 수준 및 그리드 품질을 강제로 낮추지 않고도 보다 소형의 어플리케이션을 개발할 수 있습니다. 예를 들어, D 또는 E 외함의 VLT® AutomationDrive FC302는 동급의

드라이브에 비해 크기가 25-68% 작습니다.

소형 치수에도 불구하고 모든 제품에는 통합형 DC 링크 초크 및 EMC 필터가 장착되는데, 이는 그리드 오염을 줄이고 외부 EMC 구성품 및 배선에 따른 비용 및 시간을 줄일 수 있습니다.

IP20 버전은 용량 감소 없이 50 °C 까지 캐비닛에 측면 장착하기에 최적화되어 있으며 우발적인 접촉을 방지하기 위해 전력 단자에 덮개가 있습니다. AC 드라이브는 또한 동일한 크기에 제동 초퍼(옵션)을 장착한 상태로 주문할 수 있습니다. 제어 및 전력 케이블은 하단에서 각기 배선됩니다.

AC 드라이브는 전체 파워 용량에 걸쳐 동일한 사용자 인터페이스를 특정 어플리케이션에 적용할 수 있는 유연한 시스템 아키텍처에 결합합니다. 이렇게 하면 특정 어플리케이션의 요구사항에 정확히

맞춰서 드라이브를 적용할 수 있습니다. 결과적으로 이후 프로젝트 작업 및 비용이 절감됩니다. 사용이 용이한 인터페이스는 교육훈련 요구사항을 감소시킵니다. 내장된 SmartStart는 셋업 절차를 통해 사용자를 신속하고 효율적으로 안내하고 그에 따라 구성 및 파라미터화 오류로 인한 결함의 최소화됩니다.

용량 범위

200-240 V

높은 과부하

208 V 1.8-443 A I_N, 0.25-150 kW,
230 V 1.8-443 A I_N, 0.34-200 Hp

정상 과부하

400 V 1.3-1460 A I_N, 0.37-800 kW,
460 V 1.2-1380 A I_N, 0.5-1200 Hp

380-500 V

높은 과부하

400 V 1.3-1460 A I_N, 0.37-800 kW,
460 V 1.2-1380 A I_N, 0.5-1200 Hp

정상 과부하

400 V 1.3-1720 A I_N, 0.37-1000 kW,
460 V 1.2-1530 A I_N, 0.5-1350 Hp

525-600 V

높은 과부하

575 V 1.7-100 A I_N, 1-100 Hp

정상 과부하

575 V 1.7-131 A I_N, 1-120 Hp

525-690 V

높은 과부하

575 V 1.6-1260 A I_N, 1.5-1350 Hp
690 V 1.6-1260 A I_N, 1.1-1200 kW

정상 과부하

575 V 1.6-1415 A I_N, 1.1-1550 Hp
690 V 1.6-1415 A I_N, 1.1-1400 kW

분진 및 수분 보호 등급

IEC: IP00, IP20, IP21, IP54, IP55, IP66

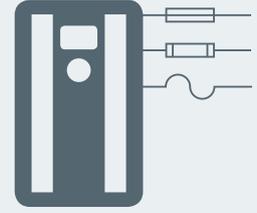
UL: 새시, Type 1, Type 12, Type 4X

적절한 성능 수준 선택

특수한 요구사항은 특수한 기능 및 성능을 필요로 함

	FC 301	FC 302
용량 범위 [kW] 200-240 V	0.25-37	0.25-150
용량 범위 [kW] 380-(480) 500 V	0.37-75 (480 V)	0.37-800 (500 V)
용량 범위 [kW] 525-600 V	-	0.75-75
용량 범위 [kW] 525-690 V	-	1.1-1200
플렉스 벡터 제어	-	■
케이블 길이 - 차폐형/비차폐형	25/50m (A1만 해당), 50/75m	150/300 m
영구 자석 모터 운전 (피드백 포함/미포함)	-	■
안전 기능 Safe Torque Off (STO - EN 61800-5-2)	옵션 (A1만 해당)	■
스캔 간격/응답 시간 ms	5	1
출력 주파수(OL)	0.2-590 Hz	0-590 Hz, (600-1000 Hz)*
아날로그 출력 및 제어카드의 최대 부하(24VDC) [mA]	130	200
프로그래밍 가능한 디지털 입력	5 (4)	6 (4)
프로그래밍 가능한 디지털 출력(변경 가능)	1	2
프로그래밍 가능한 릴레이 출력	1	2

*최대 1000 Hz의 주파수는 가까운 덴포스 협력업체에 문의하여 주십시오.



독립형 드라이브

고민할 필요 없음

캐비닛을 위한 공간을 확보할 수 없습니까? 이제 고민할 필요 없습니다. VLT® 드라이브는 매우 견고하므로 거의 모든 곳, 심지어 모터 바로 옆에도 설치할 수 있습니다. 가장 극심한 환경에 적합하도록 설계된 드라이브는 어떤 요구사항도 관계 없이 고객의 어플리케이션에 적합합니다.

보다 확실한 기능:

- 최대 IP66/UL Type 4X의 외함 유형
- 국제 표준에 따른 EMC 완벽 준수
- 러기다이즈드 및 코팅 PCB
- 용량 감소 없이 -25 °C에서 +50 °C의 주변온도에서 동작 가능
- 성능 저하 없이 기본 사양으로 최대 150m의 모터 케이블 길이 사용가능

외함형 드라이브

시간 절약

VLT® 드라이브는 설치업자 및 사용자가 설치, 작동 및 유지보수 시간을 절약할 수 있도록 설계되어 있습니다.

VLT® 외함형 드라이브는 전면에서 완벽히 접근할 수 있도록 설계되어 있습니다. 측면부착 방식으로 설치되어 있는 경우에도 드라이브를 제거하지 않고 캐비닛 도어를 열기만 하면 모든 구성품에 접근할 수 있습니다.

시간을 더욱 절약하는 기능:

- 수상 경력이 있는 현장 제어 패널(LCP)을 갖춘 간편한 사용자 인터페이스와 기동 및 운전 절차를 간소화하는 공통 제어 플랫폼
- 견고한 설계 및 고급 제어 기능 덕분에 VLT® 드라이브는 사실상 거의 유지보수 필요 없음

모듈

공간 절약

고출력 VLT® 드라이브의 소형 설계 덕분에 작은 공간에도 설치가 용이합니다. 통합형 필터, 옵션 및 액세스러리는 외함 사이즈 증가 없이도 추가적인 성능 및 보호 기능을 제공합니다.

공간을 더욱 절약하는 기능:

- 고조파 저감을 위한 내장형 DC 링크 리액터 덕분에 보다 손실이 큰 외부 AC 라인 리액터 필요 없음
- 모든 제품 용량 범위에 걸쳐 내장형 RFI 필터(옵션) 사용 가능
- 입력 퓨즈 및 부하 공유 단자(옵션)를 표준 외함 내에서 사용 가능
- VLT® 드라이브가 기본으로 제공하는 수많은 주요 기능과 더불어 더 많은 제어, 감시, 그리고 파워 옵션을 공장 출하시 장착하여 출고 가능





고객 비즈니스의 신장을 위한 어플리케이션 유연성

VLT® AutomationDrive는 고객의 가치 창출에 최적화되어 있으며 산업 유형과 관계 없이 모든 주요 어플리케이션에서 최대 성능을 발휘합니다.

어플리케이션	산업												
	HVAC	식품료, 포장	수처리 및 폐수처리	냉장	해운항만	광업	금속	화학	크레인 및 호이스트	엘리베이터 및 에스컬레이터	재료 가공	석유 및 가스	섬유
펌프	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■
팬	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■
압축기	■	■	■	■	■	■	■	■				■	
컨베이어		■			■	■	■	■			■		
공정, 재료 처리		■	■			■	■	■				■	■
밀링기, 드럼, 가마						■	■						
와인더, 언와인더							■						■
드릴링						■						■	
추진, 스러스터					■								
윈치					■								
수직 및 수평 이동		■	■		■	■	■	■	■	■		■	■
변전 발전, 스마트 그리드					■				■	■			
위치 제어, 동기화		■					■	■			■		■



지능형 모션 컨트롤러 - 위치 제어 및 동기화 어플리케이션 용도

AC 드라이브를 사용하는 것만으로도 고정밀 위치 제어 및 동기화를 수행할 수 있습니다. **VLT® AutomationDrive FC 302**는 보다 복잡한 위치 제어 및 동기화 컨트롤러 대신 통합 모션 컨트롤러(IMC) 기능을 사용하여 시간과 비용을 절감합니다.

위치 제어 및 동기화 작업은 일반적으로 서보 드라이브 또는 모션 컨트롤러를 통해 수행됩니다. 하지만 이러한 어플리케이션 중 실제로 서보 드라이브의 다이내믹 성능을 필요로 하는 어플리케이션은 많지 않습니다.

따라서 IMC를 갖춘 FC 302는 단일 축 위치 제어 및 동기화 어플리케이션에서 서보 대신 사용할 수 있는 비용 효율적인 고성능의 제품입니다.

현재까지 서보 드라이브로 문제를 해결했던 수많은 어플리케이션에서 이제는 IMC를 사용하며 그 예는 다음과 같습니다.

- 회전 테이블
- 절삭 기계
- 포장 기계

FC 302를 사용하면 유도 또는 PM 모터를 **모터 피드백 없이** 또는 모터 피드백을 사용하여 구동할 수 있으며 추가적인 하드웨어는 필요 없습니다. 센서리스 제어(모터 피드백 없음)를 통한 최고의 성능은 PM 모터로 얻을 수 있습니다. 하지만 유도 모터의 센서리스 제어 성능으로도 덜 까다로운 어플리케이션에는 충분합니다.

IMC를 사용하면 **시간과 비용을 절감할 수 있습니다.**

- 고급 프로그래밍 및 구성품이 거의 필요하지 않으므로 엔지니어링, 설치 및 작동에 필요한 시간도 거의 필요 없음
- 센서리스 제어를 사용하므로 피드백 장치, 배선 및 설치에 필요한 비용 추가 절감 가능
- "토오크 한계에 따른 홈 복귀" 기능을 사용하여 홈 센서 및 배선 관련 비용 절감 가능

IMC 솔루션은 **용이하고 안전한 셋업 제공:**

- 파라미터를 통한 구성, 고급 프로그래밍 필요 없음. 복잡성 감소로 오류 위험 최소화

- 추가 기능 활용을 위해 IMC와 완벽히 호환되는 스마트 로직 컨트롤러(SLC) 사용 가능
- "홈 동기화" 기능을 사용하여 운전 중 홈 위치 재정렬 가능

엔코더가 필요 없어
비용 절감 및 복잡성 감소

위치 제어

위치 제어 모드에서 드라이브는 특정 간격(상대적 위치 제어) 또는 특정 목표(앱솔루트 위치 제어)를 통해 움직임을 제어합니다. 드라이브는 목표 위치, 속도 지령 및 가감속 설정을 기반으로 모션 경로를 계산합니다(오른쪽의 그림 1 및 그림 2 참조).

목표 위치를 정의하기 위해 각기 다른 지령을 사용하는 3가지 위치 제어 유형은 다음과 같습니다.

- **앱솔루트 위치 제어**

목표 위치는 장비의 정의된 영점에서의 거리입니다.

- **상대적 위치 제어**

목표 위치는 장비의 현재 위치에서의 떨어진 거리입니다.

- **터치 프로브 위치 제어**

목표 위치는 디지털 입력 신호에 의해 결정됩니다.

이 그림(그림 3)은 각 위치 제어 유형의 설정 목표 위치(지령) 1000, 시작 위치 2000과 함께 각기 다른 결과 목표를 보여줍니다.

동기화

동기화 모드에서 드라이브는 마스터의 위치를 따르며 다수의 드라이브가 동일한 마스터를 따를 수 있습니다. 마스터 신호는 외부 신호, 예를 들어, 엔코더를 통해 드라이브에서 생성된 가상 마스터 신호 또는 필드버스에 의해 전송된 마스터 위치일 수 있습니다. 기어비 및 위치 오프셋은 파라미터로 조정 가능합니다.

흡 설정

인크리멘탈 엔코더로 센서리스 제어 및 폐회로 제어하는 경우, 전원 인가 후 장비의 물리적 위치에 대한 지령을 생성하려면 흡 설정이 필요합니다. 센서를 포함하거나 포함하지 않

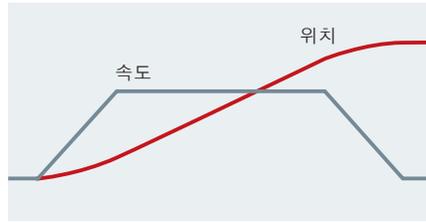


그림 1. 선형 가감속이 있는 모션 경로

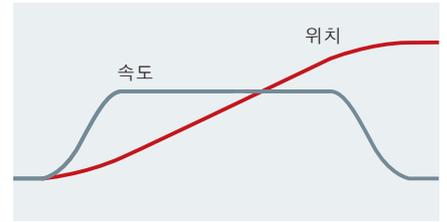


그림 2. S가감속이 있는 모션 경로

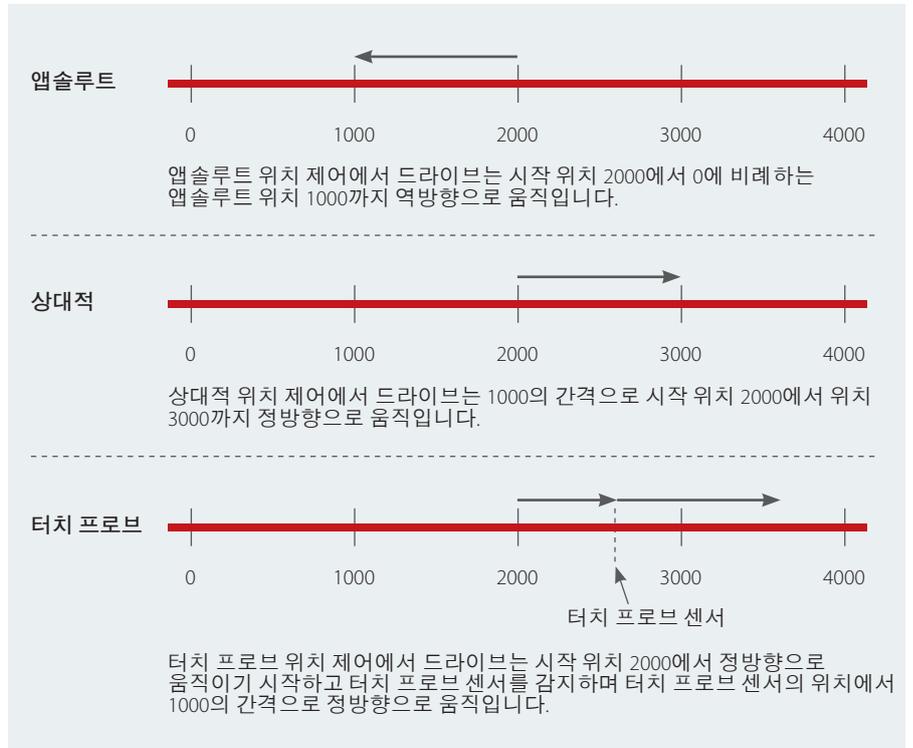


그림 3. IMC는 3가지 위치 제어 모드 지원

은 흡 기능을 몇 가지 선택할 수 있습니다. 흡 동기화 기능은 시스템에 미끄럼 등과 같은 상황이 발생했을 때 운전 중 흡 위치를 계속해서 재정렬하는데 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 유도 모터를 사용하는 센서리스 제어 또는 기계적 트랜스미션의 미끄럼 등이 여기에 해당합니다.



정밀도, 정확도 및 속도 증가

에너지 강화 모션컨트롤 옵션으로 VLT® AutomationDrive의 표준 기능을 확장합니다.

생산성 및 성능 증대

기계적 제어를 지능형 에너지 절감 전자 솔루션으로 대체하는 것이 설치 비용과 일상 구동 비용을 모두 절감하는 효율적인 방법입니다.

보다 높은 정밀도로 포장 어플리케이션을 설정 및 제어하는 성능 또한 포장 오류 및 장비 파손을 줄입니다.

그 결과, 생산성과 최종 성능을 모두 높이는 안정적인 고품질의 공정이 탄생합니다.

설치 비용 절감

기계적 제어를 전자 동기화 또는 캠 제어로 대체하면 유연성이 증대되는 한편 비용이 절감됩니다. 예를 들어, VLT® Motion Control Option MCO305의 표준 기능인 전자캠 제어 덕분에 새로운 기능이 추가될 뿐만 아니라 기계적 캠 디스크 및 박스가 필요 없습니다.

생산 능력 증대

자체 포장 어플리케이션의 생산 능력을 증대시키기 원하는 제조업체가 있을 수 있습니다. 이는 VLT® Synchronizing Controller MCO350을 사용하면 가능한 일이며 이 컨트롤러는 탁월한 동기화 제어를 제공하고 VLT® AutomationDrive의 사용자 친화적 제어 패널을 통해 쉽게 셋업할 수 있습니다.

이 컨트롤러는 성능 증대뿐만 아니라 지능적인 방식으로 제어 시스템을 간소화하여 추가적인 부가 가치를 창출합니다.

선택한 옵션과 관계 없이 제어가 자유롭고 운전 효율이 높으므로 신속한 투자 회수가 가능합니다.

다음과 같은 어플리케이션에 유연성을 추가합니다.

- 인쇄 라인
- 병 세척기
- 컨베이어 벨트
- 포장 시스템
- 재료 가공 시스템
- 팔레타이저
- 인덱스 테이블
- 보관 시스템
- Pick-and-place 시스템
- 이송중 위치 제어
- 호일 포장
- 플로우 포장
- 충전 및 씰링
- 크레인, 리프트 및 호이스트 어플리케이션
- 제품 리젝트 시스템
- 와인더 어플리케이션



맞춤형 안전

장비와 작업자 모두 보호

VLT® AutomationDrive FC 302는 IEC 61508/IEC 62061에 따라 ISO 13849-1 PLd 및 SIL2에 부합하는 STO(Safe Torque Off) 기능을 기본 제공합니다. 이 안전 기능은 VLT® Safety Option MCB 150 시리즈로 SS1, SLS, SMS, 안전 조그 모드 등을 포함하도록 확장할 수 있습니다. 속도 감시 기능은 속도 피드백 포함 또는 미포함으로 제공됩니다.

VLT® Safety Option MCB 150 및 MCB 151

MCB 150 및 MCB 151은 AC 드라이브에 직접 통합할 수 있으며 향후 공통 안전 버스통신 시스템에 연결할 수 있도록 준비되어 있습니다. 이 모듈은 ISO 13849-1에 따라 최대 PLd까지

또한 IEC 61508/IEC 62061에 따라 최대 SIL2까지 인증되었으며 SS1 및 SLS(SMS) 기능을 제공합니다. 이 옵션은 까다롭지 않거나 매우 까다로운 어플리케이션에 모두 사용할 수 있습니다. SS1은 가감속 및 시간 기반 기능을 제공합니다. SLS는 활성화에 따른 감속을 포함하거나 포함하지 않도록 구성할 수 있습니다.

MCB 151을 내장형 VLT® Sensorless Safety MCB 159 옵션과 결합하면 안전 속도 감시에 외부 센서가 더 이상 필요하지 않습니다.

VLT® Safety Option MCB 152

VLT® Safety Option MCB 152는 VLT® PROFINET MCA 120 필드버스 옵션과

함께 PROFIsafe 필드버스를 통해 AC 드라이브의 안전 기능을 작동합니다. 각기 다른 장비 셀에 위치한 중앙 및 분산 드라이브를 PROFIsafe 안전 필드버스로 쉽게 상호 연결할 수 있습니다. 이러한 상호 연결을 통해 위험 발생 여부와 관계 없이 Safe Torque Off(STO)를 활성화할 수 있습니다. MCB 152의 안전 기능은 EN IEC 61800-5-2에 따라 구현됩니다.

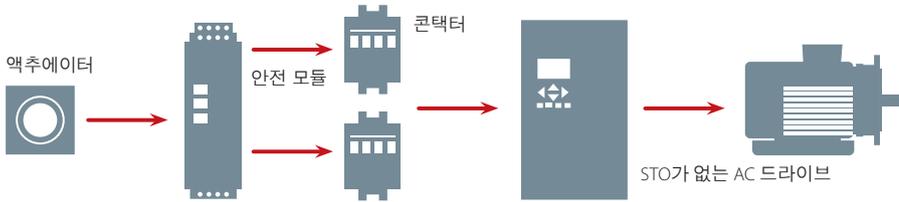
MCB 152는 EN IEC 61508 및 EN IEC 62061에 따른 최대 안전 무결성 레벨 SIL 2와 EN ISO 13849-1에 따른 Performance level PL d, Category 3을 만족하는 PROFIsafe 호스트에서 VLT® AutomationDrive의 통합 안전 기능 활성화가 가능한 PROFIsafe 기능을 13849-1.

신속한 시운전

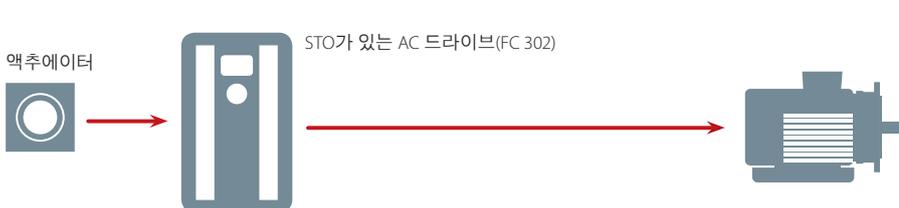
파라미터 구성은 VLT® Motion Control Tool MCT10에 완벽히 통합되며 간단한 기동 및 용이한 유지보수가 가능합니다. MCT 10의 시각적 안내 덕분에 결함 없는 배선이 가능하며 안전 파라미터가 PC에서 드라이브로 올바르게 전송되는지 확인할 수 있습니다.

소프트웨어는 또한 용이한 진단을 제공하고 안전성 인수 시험에 필요한 인증 서류를 제공하는데 사용할 수 있는 다이내믹 시운전 보고서를 제공합니다.

이전



이후





지능형의

드라이브 내장
유지보수 기능

조건 기반 감시 기능을 활용하여 시스템의 최대 가용성 달성

지능형 유지보수 기능을 장착한 VLT® AutomationDrive FC 302를 활용하면 드라이브를 스마트 센서로 사용할 수 있습니다. 이 드라이브는 모터와 어플리케이션의 조건을 감시할 수 있고, 문제를 조기에 감지할 수 있으며, 공정에 영향을 미치기 전에 해결책을 찾을 수 있습니다.

조건 기반 감시

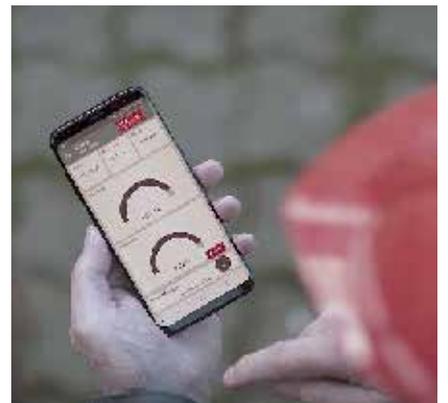
모터 고정자 권선 조건 감시, 기계적 진동 감시 및 부하-외피 감시와 같은 내장 기능을 사용하여 임계값을 설정하고 각기 다른 방식으로 감시하기 위한 기준점을 자동 또는 수동으로 결정합니다. 이 기능은 장비의 조건 감시 및 진단을 위한 ISO 13373 표준 또는 조건 감시를 위한 VDMA 24582 지침과 같은 관련 표준 및 지침을 준수합니다.

고유의 내장 기능 덕분에 VLT® AutomationDrive는 클라우드 또는 PLC 연결 여부와 관계없이 조건 기반 감시 기능을 수행할 수 있습니다. 필요한 경우, 클라우드 또는 PLC 연결을 활성화하여 플랜트 수준의 다양한 조건을 감시하게 하거나 보다 면밀한 클라우드 분석을 수행합니다.

모터 고정자 권선 조건 감시

모터 권선 고장은 갑작스럽게 발생하지 않고 점차 더 심해지다가 발생합니다. 사소한 일회성 단락 결함부터 시작하여 내부 온도가 추가적으로 상승합니다. 이러한 손상은 과전류 보호 기능이 활성화되는 수준까지 확대되고, 작동이 중지되어 원치 않는 중지시간이 발생합니다.

Danfoss Drives 고유의 권선 조건 감시 기능을 활용하면 결함 있는 모터를 수동적으로 시정적 유지보수하는 대신 모터 절연 결함을 조기에 사전예방적으로 감지하고 예정된 유지보수 단계에서 이를 해결할 수 있습니다. 이러한 방식을 활용하면 '과열된' 모터로 인해 발생하는 원치 않고 비용이 많이 드는 장비 중지시간을 피할 수 있습니다.



기계적 진동 감시

외부 진동 변환기와 함께 VLT® AutomationDrive를 사용하여 모터 또는 어플리케이션의 진동 수준을 감시함으로써 드라이브 시스템의 기계 부품 마모 가속화를 방지합니다.

진동 감시는 장비의 조건 감시 및 진단을 위한 ISO13373 또는 기계적 진동의 측정 및 분류를 위한 ISO10816/20816과 같은 표준에 명시된 표준화 방식과 임계 수준을 활용하여 수행됩니다. 드라이브에서 이러한 종류의 감시를 수행하면 정상 상태 구동/가감속, 부하 조건 또는 속도와 같은 실제 운전 조건과 데이터를 상호 연결할 수 있다는 장점이 있습니다.

사용 가능한 기능:

- 기준점 측정
- 광대역 추세
- 가속 및 감속 시 진동
- 과도 진동 추세

부하-외피 감시

VLT® AutomationDrive를 사용하면 시운전 시 결정된 초기값과 실제 부하 곡선을 비교할 수 있습니다. 이렇게 하면 다음과 같이 원치 않는 운전 조건을 감지할 수 있습니다.

- HVAC 시스템 내 누출. 드라이브를 사용하면 이 문제 해결 가능
- 오염되었거나 막힌 펌프
- 환기 시스템 내 공기 필터 막힘

부품이 마모된 경우, 초기 기준점 대비 부하 곡선이 변화하고, 유지보수 경고가 시작되므로 신속하면서도 효과적으로 문제를 해결할 수 있습니다. 부하-외피 감시는 또한 장비가 항상 최적의 조건으로 구동하도록 보장하므로 에너지를 절감할 수 있습니다.

특징

이점

드라이브에 내장된 조건 기반 감시 기능

- 총 설치 비용 절감
- 설비가 오프라인 상태이거나 인터넷에 연결되지 않은 경우에도 조건 기반 유지보수 가능
- PLC 또는 SCADA 시스템과 같은 추가 구성품 없이 조건 기반 유지보수 가능

모터 고정자 권선 감시

- 결함이 중대한 손상으로 확대되기 전에 모터 고정자의 결함을 조기에 감지 및 대응 가능

어플리케이션의 진동 감시

- 기계적 정렬 불량, 마모 및 체결 불량 등의 징후를 신속히 감지 및 대응 가능

부하 외피

- 기준점 데이터와 실제 시스템 성능을 비교하고 유지보수 조치를 시작할 수 있는 능력 덕분에 공정 최적화/효율 극대화 가능

자유로운 연결

인더스트리 4.0으로 진화하고 있는 상황에서 실시간 정보는 산업 자동화 및 제어 시스템에서 점차 중요해지고 있습니다. 데이터에 대한 즉각적인 접근은 생산 설비의 투명성을 증가시키는 동시에 시스템 성능 최적화, 시스템 데이터의 수집 및 분석, 전 세계 어디에서나 24시간 원격 지원을 가능하게 합니다.

어플리케이션 또는 선호하는 통신 프로토콜과 관계 없이 AC 드라이브에서는 매우 다양한 통신 프로토콜을 선택할 수 있습니다. 이러한 장점 덕분에 AC 드라이브를 고객이 선정한 시스템에 완벽히 통합할 수 있으며 적합하다고 판단되는 방식에 따라 통신할 수 있는 자유를 제공합니다.

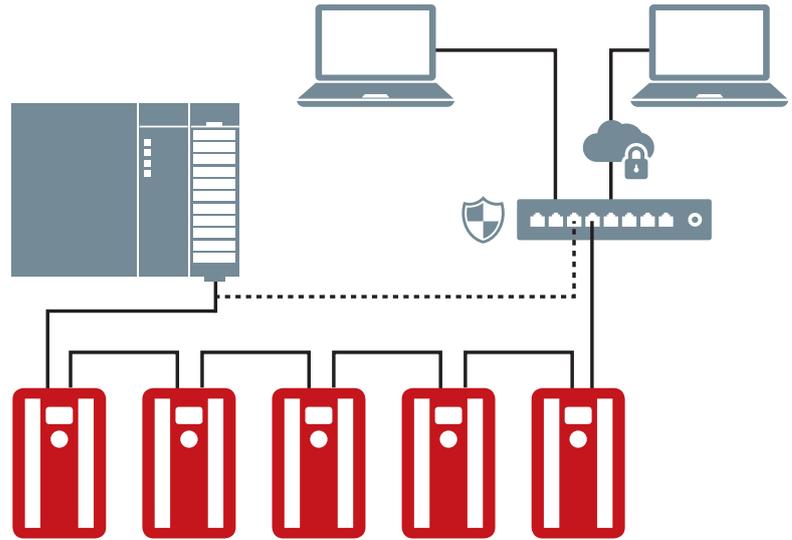
생산성 증대

필드버스 통신은 생산 공장의 자본 비용을 줄여줍니다. 상당한 배선 및 제어 박스 감소를 통해 달성된 초기 절감뿐만 아니라 필드버스 네트워크는 유지보수가 용이하면서도 향상된 시스템 성능을 제공합니다.

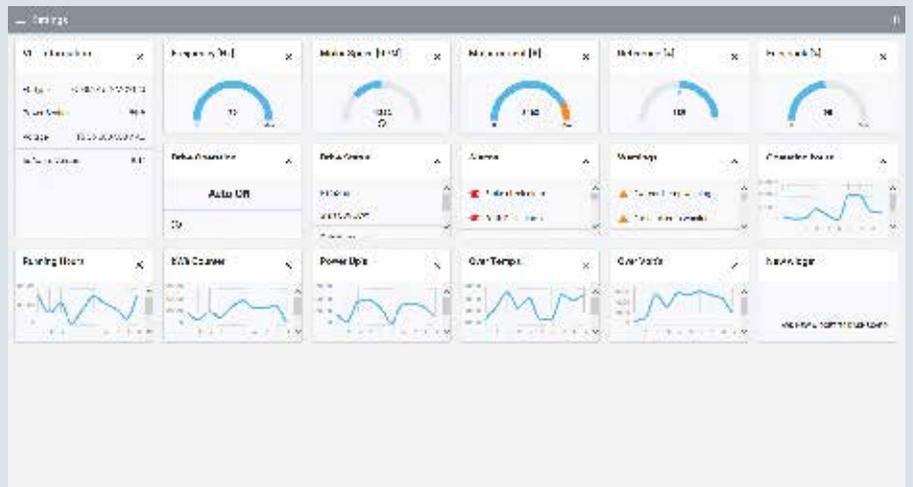
사용자 친화성 및 신속한 셋업

댄포스 필드버스는 드라이브의 현장 제어 패널을 통해 구성할 수 있으며 이 패널은 수많은 사용자 언어로 지원되는 사용자 친화적 인터페이스를 갖추고 있습니다. 드라이브와 필드버스 또한 각각의 드라이브 제품군을 지원하는

소프트웨어 도구를 사용하여 구성할 수 있습니다. Danfoss Drives는 고객의 시스템을 보다 용이하게 통합할 수 있도록 Danfoss Drives 웹사이트를 통해 필드버스 드라이버 및 PLC 샘플을 무료로 제공합니다.



웹 서버 대시보드



사용자 맞춤형 커미셔닝 경험

VLT® Motion Control Tool MCT 10은 PC를 사용하여 VLT® 드라이브 또는 소프트 스타터의 온라인/오프라인 구성을 신속하고 용이하게 하기 위한 인터랙티브 도구입니다. 또한 이 도구를 사용하여 통신 네트워크를 구성하고 관련 파라미터 설정을 모두 백업할 수 있습니다.

MCT 10을 사용하면 시스템을 동시에 제어 및 구성할 수 있고 보다 신속한 감시, 진단, 문제해결(알람/경고)과 보다 나은 예방적 유지보수를 위해 시스템 전체를 보다 효율적으로 감시할 수 있습니다. 버전 4.00으로 시작하는 MCT 10에는 유용성을 강화하는 기능이 더 많이 포함되어 있습니다.

상태 플러그인

필드버스를 통해 사용 가능한 각종 상태 및 제어 워드, 릴레이 입력 및 출력의 읽기가 크게 개선되었습니다. 훨씬 더 많은 정보를 보여주는 하나의 플러그인에 이러한 신호를 결합하였습니다. 특정 릴레이 또는 비트가 켜짐 또는 꺼짐인지 여부, 그리고 드라이브에서 구성되어 있는 정확한 명령을 즉각적으로 확인할 수 있으며 시간을 절약해 줍니다.

모터 플러그인

모터 플러그인을 사용하면 보다 용이하게 필요한 모터 유형을 선정하고 그에 따라 드라이브의 파라미터를 설정할 수 있습니다. 필요한 모터 유형을 선택하기만 하면 해당 파라미터가 설명과 함께 나열되어 올바른 값을 설정하는 방법 또한 제시합니다. 모터 플러그인에 의해 지원되는 모터 유형은 다음과 같습니다.

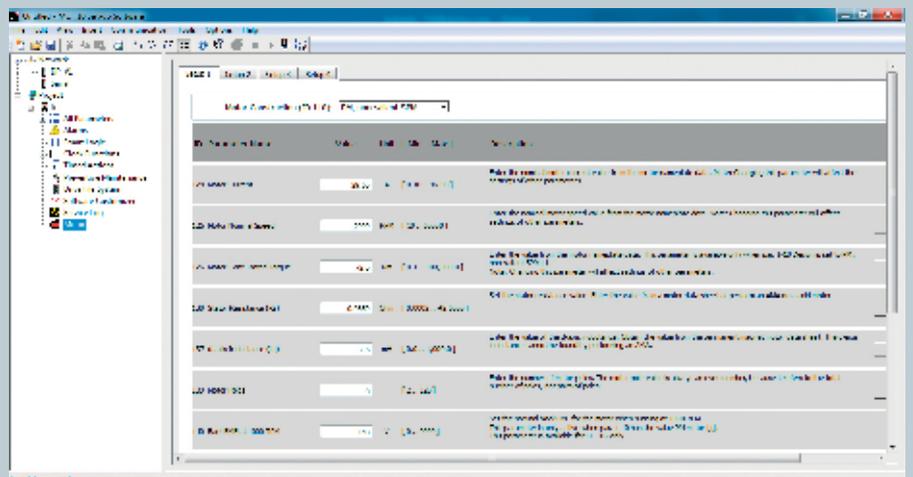
- 비동기식
- 영구자석, 비돌극SPM
- 영구자석, 돌극형 IPM
- 동기식 릴럭턴스(SynRM)

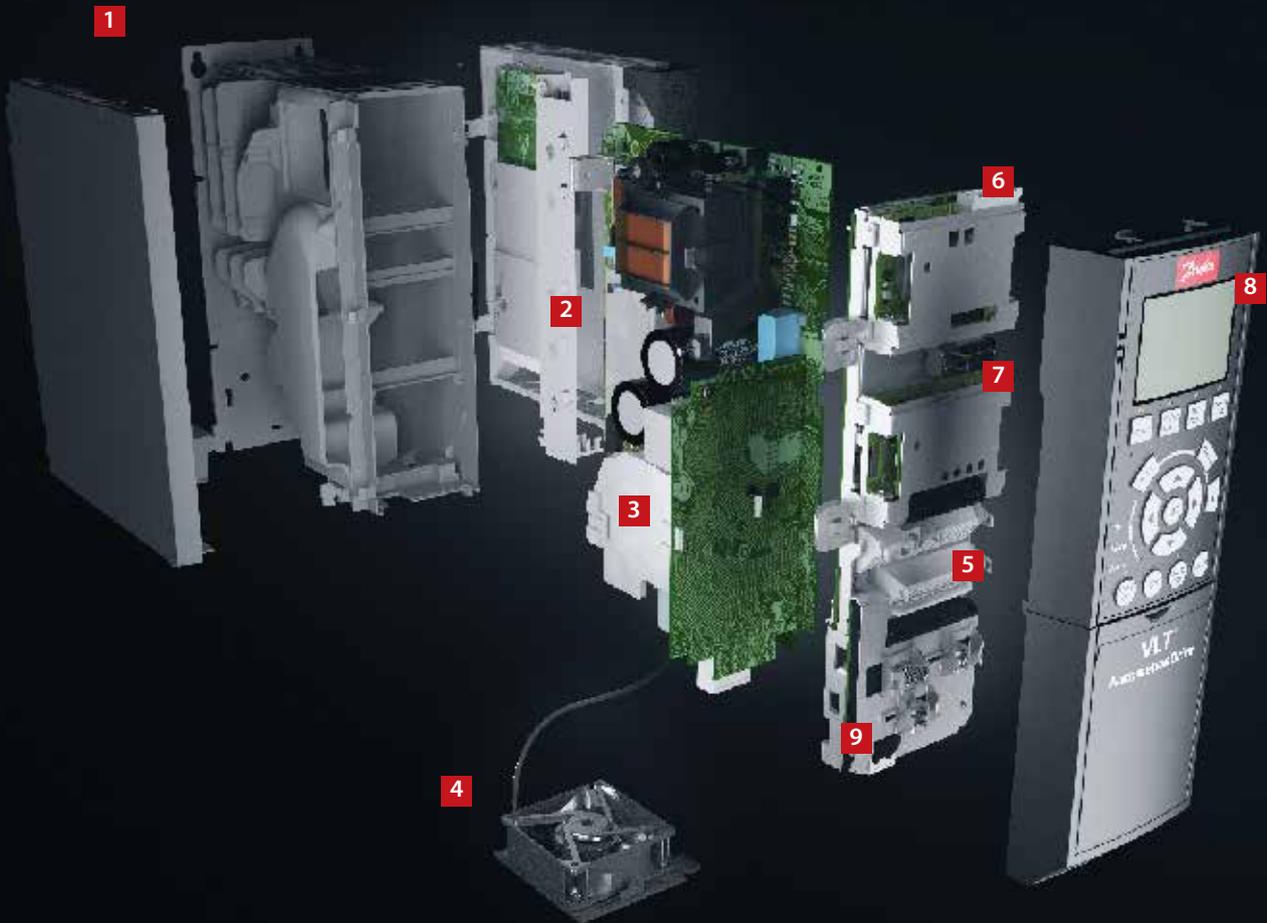
VLT® Software Customizer

VLT® Software Customizer를 사용하면 작동 경험을 사용자의 요구에 가장 알맞게 사용자 정의할 수 있습니다. 신속하면서도 간단하게 실제 드라이브에 업로드하기 전에 원하는 셋업을 생성하고 시뮬레이터를 사용하여 테스트해 볼 수 있는 도구입니다.

VLT® Software Customizer는 다음과 같은 3가지 주요 기능으로 구성되어 있습니다.

- **SplashScreen**을 통해 드라이브가 기동하는 동안 표시되는 사용자 정의 스플래시 화면을 생성할 수 있습니다. 내장 편집기를 사용하여 빈 화면에서 이미지를 생성하거나 라이브러리 또는 컴퓨터에서 기존 이미지를 불러와서 VLT®에 적용할 수 있습니다.
- **InitialValues**를 통해 거의 모든 파라미터에 대해 새로운 초기 설정값을 설정할 수 있습니다.
- **SmartStart**를 통해 사용자 정의 시작 마법사를 생성하여 필요한 파라미터에 정확히 접근할 수 있습니다.





모듈형 단순화 – A, B 및 C 외함

고객의 특정 요구사항을 충족하도록 완벽히 조립 및 테스트한 후 납품

1. 외함

드라이브는 외함 클래스 IP20/새시, IP21/UL Type 1, IP54/UL Type 12, IP55/UL Type 12 또는 IP66/UL Type 4X의 요구사항을 충족합니다.

2. EMC 및 네트워크 효과

모든 VLT® AutomationDrive 버전은 EN 55011 norm과 IEC61800-3 부문 C1, C2 및 C3에 따른 EMC 한계 B, A1 또는 A2를 표준 준수합니다. 표준 통합형 DC 코일은 EN 61000-3-12의 규정에 맞도록 전력망에서 고조파 생성을 억제하고 직류단 커패시터의 수명을 늘립니다.

3. 보호 코팅

전자 구성품은 IEC 60721-3-3, 클래스 3C2에 따라 표준 코팅 처리됩니다. 극한 환경의 경우, IEC 60721-3-3, 클래스 3C3에 따른 코팅 처리가 가능합니다.

4. 탈부착이 가능한 팬

대부분의 부품과 마찬가지로 쉽게 청소할 수 있도록 팬을 신속히 탈착 및 재부착할 수 있습니다.

5. 제어 단자

특별히 개발된 탈부착식 스프링 장착 케이스 클램프는 안정성을 강화할 뿐만 아니라 용이한 작동 및 서비스를 가능하게 합니다.

6. 필드버스 옵션

모든 주요 산업용 필드버스가 지원됩니다. 사용 가능한 필드버스 옵션 전체 목록은 41 페이지를 참조하십시오.

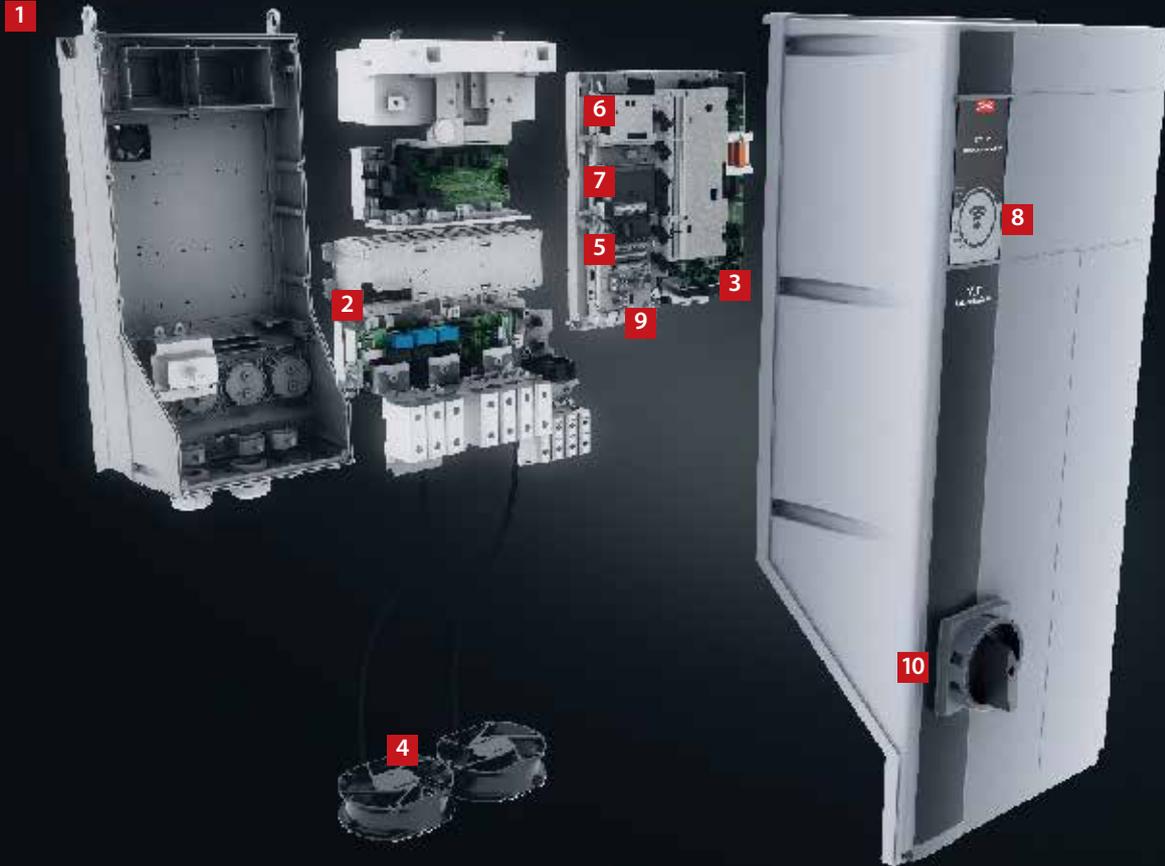
7. 입/출력 옵션

일반용 I/O, 릴레이, 안전 및 써미스터는 드라이브의 유연성을 확대합니다.

8. 표시창 옵션

Danfoss drives의 유명한 탈부착식 현장 제어 패널(LCP)에는 향상된 사용자 인터페이스가 있습니다. 내장된 28가지 언어 (중국어 포함) 중에서 선택하거나 원하는 언어나 문자로 설정할 수 있습니다. 언어는 사용자가 변경할 수 있습니다. 무선 버전도 제공됩니다.

또는 내장된 USB/RS485 연결을 통해서나 VLT® Motion Control Tool MCT 10 PC 도구와 필드버스 옵션을 통해 드라이브를 셋업할 수 있습니다.



9. 24 V 공급 또는 RTC

24 V 공급 옵션은 전원 장애 시 제어부와 기타 설치된 옵션이 활성 상태를 유지할 수 있게 합니다. 확장 버전은 하나의 D 옵션에 배터리와 실시간 클럭을 결합합니다.

10. 주전원 스위치

이 스위치는 주전원 공급을 차단시키며 이 스위치에는 사용 가능한 여유 보조 접점이 있습니다.

안전

통합 기능 안전의 확장 범위. 17페이지의 "맞춤형 안전" 장을 참조하십시오.

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103 (8)은 iOS 및 안드로이드 기반 스마트 장치에서 다운로드할 수 있는 앱인 MyDrive® Connect와 통신합니다.

MyDrive® Connect는 손쉽게 작동, 운전, 감시 및 유지보수 작업을 수행할 수 있도록 완벽한 접근을 제공합니다. 능동형 일대일 무선 연결을 활용하면 잠재적인 문제에 신속히 대응하고 중지 시간을 줄일 수 있도록 유지보수 담당자가 앱을 통해 실시간 오류 메시지를 검색할 수 있습니다.



고출력 모듈화 – D, E 및 F 외함

고출력 VLT® AutomationDrive 모듈은 모두 모듈형 플랫폼을 기반으로 하며 이러한 플랫폼 덕분에 높은 수준의 맞춤형 드라이브를 공장에서 대량 생산, 테스트 및 납품할 수 있습니다.

업그레이드 및 고객 전용 추가 옵션은 플러그 앤 플레이 방식입니다. 하나의 모델만 알면 모든 모델을 알 수 있습니다.

1. 표시창 옵션

Danfoss drives의 유명한 탈부착식 현장 제어 패널(LCP)에는 향상된 사용자 인터페이스가 있습니다. 내장된 28가지 언어 (중국어 포함) 중에서 선택하거나 원하는 언어나 문자로 설정할 수 있습니다. 언어는 사용자가 변경할 수 있습니다.

2. 상시 탈부착식 LCP

운전 중에도 LCP의 탈부착이 가능합니다. 설정값은 제어 패널을 통해 하나의 드라이브에서 다른 드라이브로 또는 MCT 10 셋업 소프트웨어를 이용하여 PC에서 드라이브로 쉽게 복사할 수 있습니다.

3. 통합형 설명서

Info 버튼을 누르면 설명서 인쇄본과 거의 동일한 내용을 확인할 수 있습니다. 드라이브의 전반적인 기능 최적화를 위해 사용자가 개발 기간 내내 참여했습니다. 사용자 그룹은 LCP의 설계 및 기능에 큰 영향을 미쳤습니다.

자동 모터 최적화(AMA), 단축 셋업 메뉴 및 대형 그래픽 표시창 덕분에 조작 및 운전이 용이합니다.

4. 필드버스 옵션

사용 가능한 필드버스 옵션 전체 목록은 46페이지를 참조하십시오.

5. 입/출력 옵션

일반용 I/O, 릴레이 및 써미스터는 드라이브의 유연성을 확대합니다.

6. 제어 단자

특별히 개발된 탈부착식 스프링 장착 케이스 클램프는 안정성을 강화할 뿐만 아니라 용이한 작동 및 서비스를 가능하게 합니다.

7. 24V 공급

24V 공급은 AC 전원 공급이 제거된 상황에서도 VLT® 드라이브를 논리적으로 '켜져 있도록' 합니다. RTC가 있는 확장 버전으로 제공됩니다. 실시간 클럭 파라미터 설정이 지원될 예정입니다.

8. IT 그리드에 적합한 RFI 필터

모든 고출력 드라이브에는 EN 61800-3 부문 C3/EN 55011 클래스 A2에 따른 RFI 필터링이 기본 제공됩니다. IEC 61000 및 EN 61800 표준에 따른 A1/C2 RFI 필터는 통합 옵션으로 제공됩니다.

9. 모듈형 구조 및 유지보수 용이성

모든 구성품은 드라이브 전면에서 쉽게 접근할 수 있으며 이를 통해 용이한 유지보수 및 드라이브의 측면부착 설치가 가능합니다. 드라이브는 모듈식 하위 조립품의 용이한 교체를 가능하게 하는 모듈식 설계를 통해 구성되어 있습니다.

10. 프로그래밍 가능 옵션

사용자별 제어 알고리즘 및 프로그램에 맞게 프로그래밍 가능한 모션컨트롤 옵션은 PLC 프로그램의 통합을 가능하게 합니다.

11. 컴포멀 코팅 및 러기다이즈 드 회로 기판

모든 고출력 드라이브 회로 기판은 염수분무시험을 통과하도록 컴포멀 코팅 처리되어 있습니다. IEC 60721-3-3 클래스 3C3을 충족합니다. 컴포멀 코팅은 ISA(International Society of Automation) 표준 S71.04 1985, 클래스 G3를 준수합니다. 또한 D 및 E 외함의 드라이브는 특정 애플리케이션의 높은 진동 요구사항을 통과하도록 추가로 러기다이즈드 처리할 수 있습니다.

12. 후면 채널 냉각

이 고유한 설계에 따르면 냉각 공기가 방열판을 통과하도록 후면 채널을 사용합니다. 이 설계는 열 손실의 최대 90%가 전자부품 영역을 통과하는 공기를 최소화하면서 외함 밖으로 직접 배기되도록 합니다. 이는 안정성 개선 및 기능 수명 연장을 위해 전자 구성품의 온도 상승 및 오염을 감소시킵니다.

후면 채널 냉각 덕트(옵션)는 바다 근처의 염기 환경과 같은 조건에서 내부식성을 제공하도록 스테인리스로 공급될 수 있습니다.

13. 외함

드라이브는 모든 설치 조건에 맞는 관련 요구사항을 충족합니다. 외함 클래스는 IP00/새시, IP20/새시, IP21/UL Type 1 및 IP54/UL Type 12입니다. 외함 사이즈 D 드라이브의 외함 클래스를 UL Type 3R까지 높일 수 있는 키트가 제공됩니다.

14. DC 링크 리액터

내장 DC 링크 리액터는 IEC-61000-3-12에 따라 전원 공급의 고조파 간섭 최소화를 보장합니다. 결과적으로 외부에 AC 초크가 장착된 경쟁 시스템에 비해 효율은 높아지고 설계 크기는 작아졌습니다.

15. 입력 주전원 옵션

퓨즈, 주전원 차단 스위치 또는 RFI 필터 등 다양한 입력 구성이 제공됩니다.



고출력 드라이브는 효율이 생명

고출력 VLT® 드라이브 시리즈 설계 시 효율이 필수적입니다. 혁신적인 설계와 매우 뛰어난 고품질의 구성품 덕분에 타의 추종을 불허하는 에너지 효율을 확보했습니다.

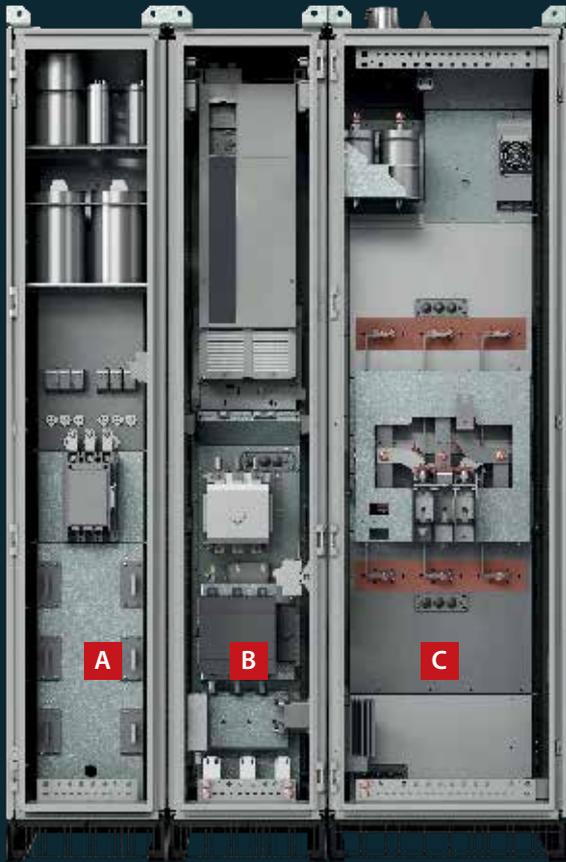
VLT® 드라이브는 공급된 전기 에너지의 98% 이상을 모터에 전달합니다. 2% 미만의 에너지만이 전력 전자부품에 남아서 열로 소실됩니다.

외함 내 고온에 노출되지 않기 때문에 에너지가 절감되고 전자부품의 수명이 연장됩니다.

안전

통합 기능 안전의 확장 범위. 17 페이지의 "맞춤형 안전" 장을 참조하십시오.





- A 입력 필터 캐비닛
- B 드라이브 캐비닛
- C 출력 필터 캐비닛

고성능 운전을 위한 확장 기능 – 판넬형 드라이브

고출력 VLT® AutomationDrive Enclosed Drive는 가장 까다로운 유연성, 견고성 및 서비스 용이성 요구사항을 충족하도록 설계되었습니다. 각각의 판넬형 드라이브는 유연한 대량 생산 시스템을 통해 정밀히 구성된 다음 덴포스 공장에서 개별적으로 테스트 후 배송됩니다.

1. 도어 장착형 제어반

주전원 단자에서 분리되어 드라이브 운전 시에도 제어 단자로의 안전한 접근이 가능합니다.

2. VLT® AutomationDrive

고출력 드라이브는 외함 사이즈 D 또는 E에 설치되며 제어 옵션을 선택할 수 있습니다.

3. 파워 옵션을 위한 후면부 공기 유로 냉각 조립부

캐비닛 내부에서 드라이브의 후면부 공기 유로 냉각 컨셉트를 활용하고 선택 및 통합 가능한 파워 옵션의 효율적인 냉각이 보장됩니다.

4. 주전원 콘택터

선택 가능한 주전원 옵션입니다.

5. 주전원 스위치 차단부

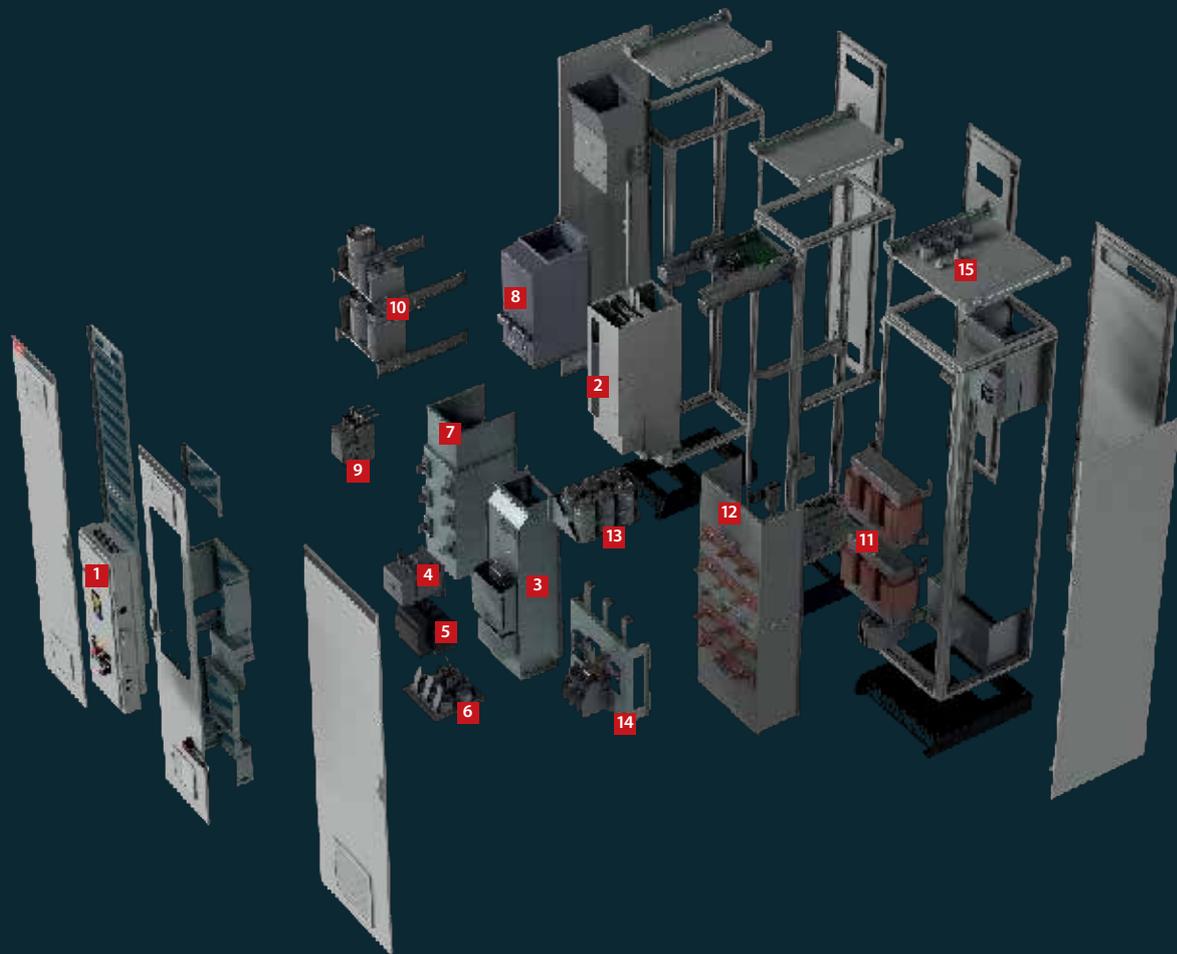
선택 가능한 주전원 옵션입니다.

6. 하단 삽입부

판넬형 드라이브 주전원 단자와 전원 공급의 IP54/NEMA12 연결을 보장합니다.

7. 주전원 리액터 조립부

선택 가능한 패시브 고조파 필터의 주전원 리액터 조립부는 다음과 같은 주전원 전류의 최소 고조파 비율(절대값)을 보장합니다. THDi <5%.



8. 패시브 필터 자석

및 패시브 필터의 주전원 리액터는 캐비닛의 후면부 공기 유로 냉각 조립부에 내장되어 있습니다.

9. 콘택터

드라이브의 패시브 고조파 필터를 제어합니다.

10. 컨덴서 조립부

주전원 전류 패시브 고조파 필터에 사용됩니다.

11. 사인파 필터 자석

출력 필터의 사인파 필터 자석으로, 선택 가능한 파워 옵션입니다.

12. 후면부 공기 유로 냉각 조립부

출력 사인파 필터의 자석에 사용됩니다.

13. 컨덴서 조립부

사인파 필터에 사용됩니다.

14. 모터 연결 단자

사인파 필터 캐비닛 내에 있습니다.

15. 상단 배출부

상단으로부터 모터 케이블의 IP54/NEMA12 연결을 보장합니다.

지능형 발열 관리, 소형화 및 보호 성능을 통한 비용 절감 설계

모든 Danfoss VLT® 드라이브는 신속하고 유연하면서도 결함 없는 설치와 효율적인 냉각을 위해 동일한 설계 원리를 따릅니다.

AC 드라이브는 패널 내 장착, 스위치룸 내 장착 또는 생산 영역 내 독립형 유닛으로 설치하는 등 모든 환경에서 쉽게 설치할 수 있도록 IP66에서 IP66의 다양한 외함 사이즈와 보호 등급으로 제공됩니다.

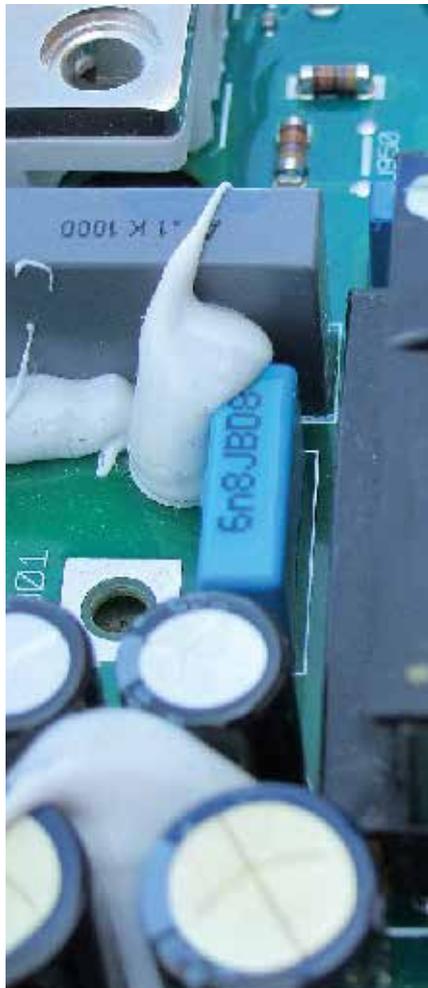
비용을 절감하는 발열 관리
AC 드라이브의 경우, 후면 채널 냉각 공기와 내부 전자부품이 완벽히 분리되어 있습니다. 이러한 분리는 민감한 전자부품 상의 공기흐름을 크게 줄이고 오염물질에 대한

노출을 최소화합니다. 이와 동시에 제품 수명을 연장하고 시스템의 전반적인 가용성을 높이며 고온 관련 결함을 줄이도록 열을 효율적으로 제거합니다.

예를 들어, 열을 외부로 직접 배출함으로써 패널이나 스위치룸 내 냉각 시스템의 사이즈를 줄일 수 있습니다. 이는 열을 제어실 밖으로 배출하는 덴포스의 매우 효율적인 후면 채널 냉각 컨셉트를 활용하면 가능합니다.

일상적인 사용에서 경험하는 이점은 냉각에 필요한 에너지 소비를 크게 줄일 수 있는 것과 마찬가지로 확실합니다. 이는 설계자가 공조 시스템의 사이즈를 줄이거나 심지어 완전히 없앨 수도 있음을 의미합니다.

코팅 회로 기판
AC 드라이브는 극한 환경에서도 긴 수명을 보장하도록 클래스 3C3 (IEC 60721-3-3)까지 표준으로 준수합니다.



추가 보호를 위한 러기다이즈드

진동으로 인한 잠재적 악영향을 줄이기 위해 드라이브는 '러기다이즈드' 처리가 되어 있습니다. 이는 PCB의 주요 구성품의 보호 성능을 높이고 해양에서 사용 시 고장 위험을 크게 줄여주는 공정입니다.

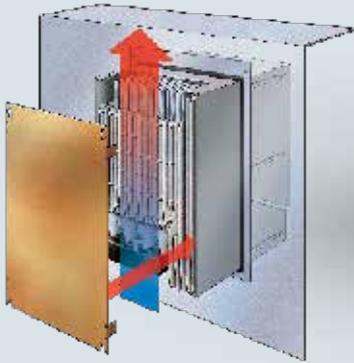
드라이브의 인쇄 회로 기판은 또한 IEC 60721-3-3 클래스 3C3에 따라 모두 코팅 처리되어 있으며 습기 및 먼지에 대해 추가적인 보호를 제공합니다.

최대 55 °C의 엔진실 온도에서 안정적인 운전 가능
VLT® 드라이브는 예를 들면 펌프 및 추진기 근처와 같은 엔진실 내 50 °C의 주위 온도에서 전부하 운전이 가능하며, 55 °C에서 저감된 부하로 운전할 수 있습니다. 길이가 긴 모터 케이블을 사용하여 공조 제어실에 설치할 필요가 없습니다.

불꽃 방지 설계
VLT® 드라이브는 정상 운전 중 및 200 °C 미만의 온도에서 불꽃을 발생시키지 않으므로 국제 내륙수로 위험물품 운송에 관한 유럽 협정 (European Agreement concerning International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways, ADN)의 폭발 위험 제한 요건을 준수합니다.

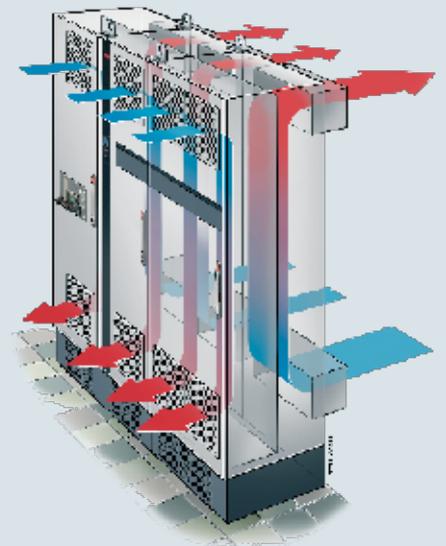
후면 채널 냉각
덕분에 공조 시스템
투자 비용 최대

90%
감소



패널 통과 냉각

소형 및 중형 드라이브를 위한 액세서리 설치 키트를 사용하면 열 손실을 패널룸 밖으로 직접 내보낼 수 있습니다.



전자부품 상의 공기흐름 최소화

후면 채널 냉각 공기와 내부 전자부품 간의 완벽한 분리는 효율적인 냉각을 가능하게 합니다.

후면 채널 냉각

후면 냉각 채널을 통해 공기를 배출함으로써 드라이브의 열 손실 중 최대 90%가 설비실 밖으로 직접 배출됩니다.



성능 및 그리드 보호 최적화

내장 보호 기능

AC 드라이브에는 EMC 표준을 준수하는데 필요한 모듈이 모두 포함되어 있습니다.

IEC 61000-3-12에 따라 확장 가능한 내장형 RFI 필터는 전자기 간섭을 최소화하고 통합형 DC 링크 초크는 주전원 네트워크의 고조파 왜곡을 줄입니다. 더 나아가서 DC 링크 컨덴서의 수명과 그에 따른 드라이브의 전반적인 효율이 높아집니다.

이러한 내장 구성품은 출고 시 드라이브에 내장되어 있어 캐비닛 공간이 절약됩니다. 효율적인 EMC 저감 기능 또한 더 작은 단면적의 케이블을 사용할 수 있게 하며 이는 설치 비용을 줄여줍니다.

필터 솔루션을 이용한 그리드 및 모터 보호 확대

덴포스의 다양한 고조파 저감 솔루션은 깔끔한 전원 공급 및 최적의 장비 보호를 가능하게 하며 그 예는 다음과 같습니다.

- VLT® Advanced Harmonic Filter AHF
- VLT® Advanced Active Filter AAF
- VLT® Low Harmonic Drive
- VLT® 12-pulse Drive

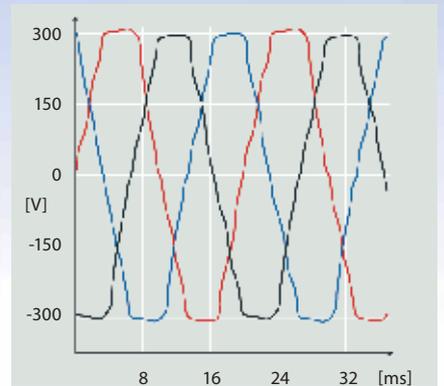
다음은 추가적인 모터 보호를 제공합니다.

- VLT® Sine-wave Filter
- VLT® dU/dt Filter
- VLT® Common Mode Filter

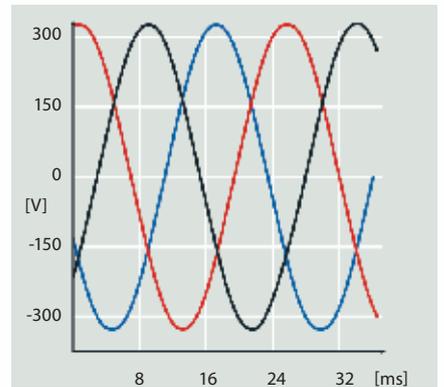
그리드가 약하거나 불안정한 경우에도 어플리케이션에 적합한 최적의 성능을 달성합니다.

최대 300 m의 모터 케이블 사용

AC 드라이브 설계는 긴 모터 케이블을 필요로 하는 어플리케이션에도 매우 적합합니다. 드라이브는 추가 구성품 없이도 최대 150 m (차폐형) 또는 300 m (비차폐형) 길이의 케이블로 안정적인 운전을 제공합니다. 덕분에 모터 성능에 영향을 주지 않고도 어플리케이션과 멀리 떨어진 중앙 제어실에 드라이브를 설치할 수 있습니다.



고조파 왜곡
과도 현상은 효율을 낮추고 장비에 악영향을 미칠 수 있습니다.



최적화된 고조파 성능
효율적인 고조파 저감 기능은 전자부품을 보호하고 효율을 높입니다.

EMC 표준		전도 방식		
표준 및 요구사항	EN 55011 설비 운영자는 EN 55011을 반드시 준수해야 함	클래스 B 주거 및 경공업 지역	클래스 A 그룹 1 산업 환경	클래스 A 그룹 2 산업 환경
	EN/IEC 61800-3 컨버터 제조업체는 반드시 EN 61800-3을 준수해야 함	부문 C1 1차 환경, 가정 및 사무실	부문 C2 1차 환경, 가정 및 사무실	부문 C3 2차 환경
준수 ¹⁾		■	■	■

¹⁾ 언급된 EMC 클래스의 준수는 선정된 필터에 따라 다름. 자세한 내용은 설계 지침서를 참조하십시오.

DrivePro® Life Cycle 서비스

사용자 맞춤형 서비스 경험 제공!

당사는 모든 어플리케이션이 각기 다르다는 점을 잘 알고 있습니다. 고객의 특정 요구를 충족시키기 위한 맞춤형 서비스 패키지 구축 능력을 갖추는 것이 필수적입니다.

DrivePro® Life Cycle 서비스는 고객에게 알맞게 맞춤 제작된 일련의 제품입니다. 각각의 제품은 고객이 보유한 AC 드라이브의 각기 다른 수명 주기 단계를 통해 고객의 비즈니스를 지원하도록 제작되었습니다.

최적화된 예비 부품 패키지에서 조건 감시 솔루션에 이르기까지 고객의 비즈니스 목표를 달성할 수 있도록 당사 제품을 맞춤형으로 제공할 수 있습니다.

이러한 제품 덕분에 당사는 고객의 어플리케이션에 가치를 더하여 고객이 AC 드라이브를 최대한 활용할 수 있도록 보장합니다.

당사와 거래하시면 기획 및 준비 시 도움이 될 수 있도록 각종 교육 기회뿐만 아니라 어플리케이션 노하우 또한 제공합니다. 당사의 전문가가 항상 고객 곁에 있습니다.



DrivePro® Life Cycle 서비스 제품

You're covered



DrivePro® Retrofit

영향력 최소화 및 이점 극대화

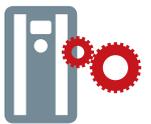
기존 드라이브 교체 시 전문가의 도움을 받을 수 있어 제품 수명주기 종료 시점을 효율적으로 관리할 수 있습니다. DrivePro® Retrofit 서비스는 순조로운 교체 과정 동안 최적의 가동시간 및 생산성을 보장합니다.



DrivePro® Start-up

지금 당장의 최적 성능을 위한 드라이브 미세 조정

설치 및 시운전 시간과 비용을 절감할 수 있습니다. 드라이브의 안전성, 가용성 및 성능을 최적화하도록 기동 중에 드라이브 전문가의 도움을 받을 수 있습니다.



DrivePro® Spare Parts

예비 부품 패키지로 사전 계획 가능

중대한 상황에서 지연이 발생하는 일은 아무도 원치 않습니다. DrivePro® Spare Parts를 통해 항상 적시에 알맞은 부품을 확보할 수 있습니다. 드라이브를 최대 효율로 계속 구동할 수 있고 시스템 성능을 최적화할 수 있습니다.



DrivePro® Preventive Maintenance

예방적 조치 수행

설비 감사를 기반으로 한 유지보수 계획 및 예산을 확보할 수 있습니다. 이후 당사 전문가가 정해진 계획에 따라 고객을 위해 유지보수 작업을 수행합니다.



DrivePro® Extended Warranty

오랫동안 안심할 수 있음

고객이 안심할 수 있도록 해당 산업에서 가장 긴 보증 기간, 강력한 비즈니스 사례 뿐만 아니라 안정적이고 신뢰할 수 있는 예산을 확보할 수 있습니다. 최대 6년간의 연간 드라이브 유지보수 비용을 미리 알 수 있습니다.



DrivePro® Remote Expert Support

당사를 통해 모든 단계 지원 가능

DrivePro® Remote Expert Support는 시기 적절하고 정확한 정보 접근을 통해 현장 문제에 대한 신속한 해결 방안을 제공할 수 있습니다. 당사 드라이브 전문가들은 안전한 연결을 통해 문제를 원격으로 분석하므로 불필요한 서비스 방문에 따른 시간 및 비용이 절감됩니다.



DrivePro® Exchange

신속하면서도 가장 비용 효율적인 해결 대안

시간이 절대적으로 중요할 때 가장 신속하고 비용 효율적인 중지시간 해결 대안을 확보할 수 있습니다. 신속하고 올바른 드라이브 교체 덕분에 가동시간을 늘릴 수 있습니다.



DrivePro® Remote Monitoring

신속한 문제 해결

DrivePro® Remote Monitoring은 실시간 모니터링에 필요한 온라인 정보 시스템을 제공합니다. 이는 관련 데이터를 모두 수집 및 분석하여 공정에 영향을 주기 전에 문제를 해결할 수 있도록 지원합니다.



DrivePro® Upgrade

AC 드라이브 투자자산 극대화

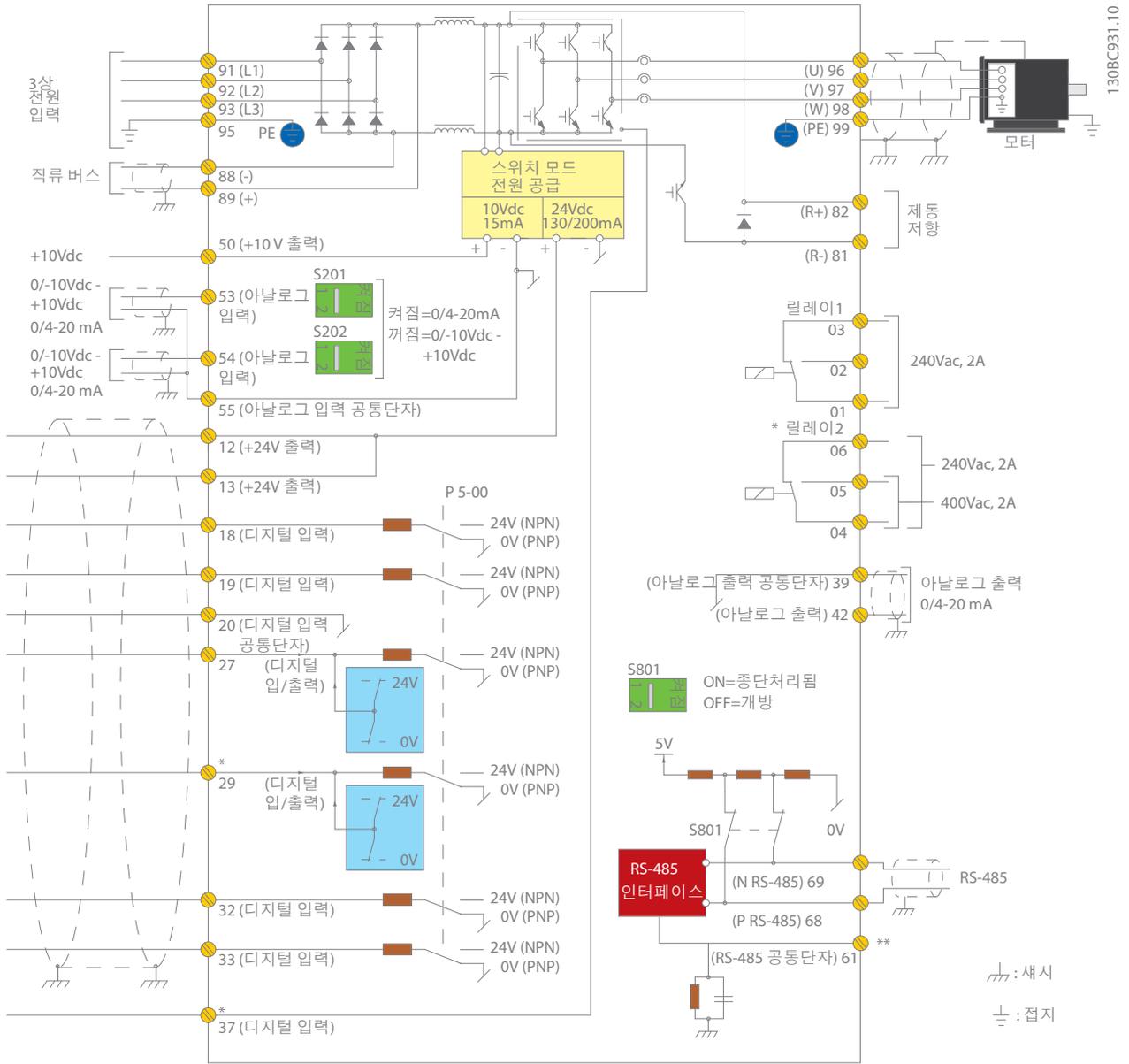
구동 중인 설비의 부품 또는 소프트웨어 교체 시 전문가를 활용하여 사용 중인 드라이브가 항상 최신 상태를 유지할 수 있게 합니다. 향후 추가적인 개선을 위해 현장 평가, 업그레이드 계획 및 권고사항 등을 받을 수 있습니다.

해당 고객 지역에서 활용 가능한 제품을 확인하려면 가까운 Danfoss Drives 영업점에 문의하시거나 당사 웹사이트를 방문하시기 바랍니다.

<http://drives.danfoss.com/danfoss-drives/local-contacts/>

연결 예시

숫자는 드라이브의 단자를 나타냅니다.



A = 아날로그, D = 디지털

* 단자 37(옵션)은 Safe Torque Off에 사용됩니다. Safe Torque Off 설치 지침은 Safe Torque Off 운전 지침서 - Danfoss VLT® AC 드라이브를 참조하십시오. 단자 37은 FC 301에 포함되어 있지 않습니다(외함 유형 A1 제외). 릴레이 2 및 단자 29에는 기능이 없습니다(FC 301의 경우).

** 케이블 차폐선을 연결하지 마십시오.

이 다이어그램은 VLT® AutomationDrive의 일반적인 설치를 나타냅니다. 전원은 단자 91 (L1), 92 (L2) 및 93 (L3)에 연결되고 모터는 96 (U), 97 (V) 및 98 (W)에 연결됩니다.

단자 88과 89는 드라이브 간 부하 공유에 사용됩니다. 아날로그 입력은 53 (V 또는 mA) 및 54 (V 또는 mA) 단자에 연결할 수 있습니다.

이러한 입력은 지령, 피드백 또는 써미스터 입력으로 셋업할 수 있습니다.

단자 18, 19, 27, 29, 32 및 33에 연결할 디지털 입력은 6개 있습니다. 2개의 디지털 입력/출력 단자(27 및 29)는 실제 상태를 나타내기 위해 디지털 출력으로 셋업하거나 펄스 지령 신호로 사용할 수 있습니다. 단자 42 아날로그 출력은 0 - I_{max}와 같은 공정 값을 표시할 수 있습니다.

68 (P+) 및 69 (N-) 단자의 RS 485 인터페이스에서 직렬 통신을 통해 드라이브를 제어 및 감시할 수 있습니다.

기술 자료

확장 없는 기본 유닛

주전원 공급 (L1, L2, L3)	
공급 전압	200-240 V AC 380-500 V AC 525-600 V AC 525-690 V AC
공급 주파수	50/60 Hz
거의 1에 가까운 변위 역률 (코사인 ϕ)	> 0.98
입력 L1, L2, L3의 전원 차단/공급	분당 1-2회.
출력 데이터 (T1, T2, T3)	
출력 전압	공급 전압의 0-100%
출력 주파수	0-590 Hz
출력 전원 차단/공급	무제한
가속 시간	0.01-3600 s
디지털 입력	
프로그래밍 가능한 디지털 입력 개수	6*
디지털 출력으로 변경 가능 논리	2 (단자 27, 29) PNP 또는 NPN
전압 수준	0-24VDC
최대 입력 전압	28 V DC
입력 저항, Ri	약 4kΩ
스캐닝 시간	5 ms

* 입력 중 2개는 디지털 출력으로 사용 가능

아날로그 입력	
아날로그 입력	2
모드	전압 또는 전류
전압 수준	0 ~ +10V (가변 범위)
전류 수준	0/4 - 20mA (가변 범위)
아날로그 입력의 정밀도	최대 오차: 전체 측정범위 중 0.5%
펄스 입력	
프로그래밍 가능한 펄스 입력	2*
전압 수준	0-24VDC (PNP + 논리)
펄스 입력 정밀도 (0.1-1 kHz)	최대 오차: 전체 측정범위 중 0.1%

* 디지털 입력 중 2개를 펄스 입력에 사용할 수 있습니다.

디지털 출력	
프로그래밍 가능한 디지털/펄스 출력 개수	2
디지털/주파수 출력의 전압 수준	0-24VDC
최대 출력 전류 (싱크 또는 소스)	40 mA
최대 출력 주파수	0-32 kHz
주파수 출력 정밀도	최대 오차: 전체 측정범위 중 0.1%

아날로그 출력	
프로그래밍 가능한 아날로그 출력	1
아날로그 출력의 전류 범위	0/4-20 mA
아날로그 출력의 최대 부하 (클램프 30)	500 Ω
아날로그 출력의 정밀도	최대 오차: 전체 측정범위 중 0.5%

제어카드	
USB 인터페이스	1.1 (최대 속도)
USB 플러그	Type "B"
RS485 인터페이스	최대 115 kBaud
최대 부하 (10V)	15 mA
최대 부하 (24V)	200 mA

릴레이 출력	
프로그래밍 가능한 릴레이 출력	2
1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC) 전원 카드의 최대 단자 부하 (AC)	240 V AC, 2 A
4-5 (NO) 전원 카드의 최대 단자 부하 (AC-1)	400V AC, 2A
1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO) 전원 카드의 최소 단자 부하	24V DC 10mA, 24V AC 20mA

주변환경/외부	
분진 및 수분 보호 클래스	IP: 00/20/21/54/55/66 UL Type: 새시/1/12/3R/4X
진동 시험	0.7 g
최대 상대 습도	운전중 5-95% ((IEC 721-3-3); 클래스 3K3 (비응축))
주위 온도	용량 감소 없이 최대 50 °C
PELV에 따라 모든 입출력	공급부의 갈바닉 절연
극한 환경	3C3 (IEC 60721-3-3)에 맞게 설계

주위 온도	
- 작동 온도 범위는 용량 감소 없이 -25 °C에서 50 °C 용량 감소 포함 최대 55 °C	

필드버스 통신	
표준 내장: FC 프로토콜 N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU	선택 사양: VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101 VLT® DeviceNet MCA 104 VLT® CANopen MCA 105 VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113 VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114 VLT® PROFINET MCA 120 VLT® EtherNet/IP MCA 121 VLT® Modbus TCP MCA 122 VLT® POWERLINK MCA 123 VLT® EtherCAT MCA 124 VLT® 5000 DeviceNet Converter MCA 194

가장 긴 가동 시간을 위한 보호 모드	
- 과부하에 대한 전자 모터 쉘터 보호	
- 과열 보호	
- AC 드라이브는 모터 단자 R, S, T에서 발생하는 단락에 대해서 보호됨	
- AC 드라이브는 모터 단자 U, V, W에서 발생하는 지락에 대해 보호됨	
- 주전원 결상 보호	
- 배터리 백업이 있는 실시간 클럭	
- 시간 스탬프를 이용한 고급 데이터 로깅	
- 조건 기반 감시	
- D 옵션 VLT® Real-time Clock Option MCB 117	

기관 승인



전기적 기술 자료 - A, B 및 C 외함

[T2] 3 x 200-240 V AC - 높은 과부하

높은 과부하 (160% 1분/10분)							외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류 (3 x 200-240 V)		적용가능 축동력		지속적 입력 전류 [A]	추정 전력 손실 [W]	보호 등급 [IEC/UL]			
	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 208 V	Hp @ 230 V			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 208 V	Hp @ 230 V	[A]	[W]	새시	Type 1	Type 12	Type 4X
PK25	1.8	2.9	0.25	0.34	1.6	21	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK37	2.4	3.8	0.37	0.5	2.2	29	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	3.5	5.6	0.55	0.75	3.2	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	4.6	7.4	0.75	1	4.1	54	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	6.6	10.6	1.1	1.5	5.9	63	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	7.5	12	1.5	2	6.8	82	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	10.6	17	2.2	3	9.5	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	12.5	20	3	4	11.3	155	A3	A3	A5	A5
P3K7	16.7	26.7	3.7	5	15	185	A3	A3	A5	A5
P5K5	24.2	38.7	5.5	7.5	22	239	B3	B1	B1	B1
P7K5	30.8	49.3	7.5	10	28	371	B3	B1	B1	B1
P11K	46.2	73.9	11	15	42	463	B4	B2	B2	B2
P15K	59.4	89.1	15	20	54	624	B4	C1	C1	C1
P18K	74.8	112	18.5	25	68	740	C3	C1	C1	C1
P22K	88	132	22	30	80	874	C3	C1	C1	C1
P30K	115	173	30	40	104	1143	C4	C2	C2	C2
P37K	143	215	37	50	130	1400	C4	C2	C2	C2

*A1 외함은 FC301에만 사용 가능

[T2] 3 x 200-240 V AC - 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)							외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류 (3 x 200-240 V)		적용가능 축동력		지속적 입력 전류 [A]	추정 전력 손실 [W]	보호 등급 [IEC/UL]			
	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 208 V	Hp @ 230 V			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 208 V	Hp @ 230 V	[A]	[W]	새시	Type 1	Type 12	Type 4X
PK25	1.8	2.9	0.25	0.34	1.6	21	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK37	2.4	3.8	0.37	0.5	2.2	29	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	3.5	5.6	0.55	0.75	3.2	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	4.6	7.4	0.75	1	4.1	54	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	6.6	10.6	1.1	1.5	5.9	63	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	7.5	12	1.5	2	6.8	82	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	10.6	17	2.2	3	9.5	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	12.5	20	3	4	11.3	155	A3	A3	A5	A5
P3K7	16.7	26.7	3.7	5	15	185	A3	A3	A5	A5
P5K5	30.8	33.9	7.5	10	28	310	B3	B1	B1	B1
P7K5	46.2	50.8	11	15	42	514	B3	B1	B1	B1
P11K	59.4	65.3	15	20	54	602	B4	B2	B2	B2
P15K	74.8	82.3	18.5	25	68	737	B4	C1	C1	C1
P18K	88	96.8	22	30	80	845	C3	C1	C1	C1
P22K	115	127	30	40	104	1140	C3	C1	C1	C1
P30K	143	157	37	50	130	1353	C4	C2	C2	C2
P37K	170	187	45	60	154	1636	C4	C2	C2	C2

*A1 외함은 FC301에만 사용 가능

[T5] 3 x 380-500 V AC – 높은 과부하

높은 과부하 (160% 1분/10분)									외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW @ 400 V	Hp @ 460 V			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)					[A] @ 400 V	[W]	새시	Type 1
PK37	1.3	2.1	1.2	1.9	0.37	0.5	1.2	35	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	1.8	2.9	1.6	2.6	0.55	0.75	1.6	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	2.4	3.8	2.1	3.4	0.75	1	2.2	46	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	3	4.8	2.7	4.3	1.1	1.5	2.7	58	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	4.1	6.6	3.4	5.4	1.5	2	3.7	62	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	5.6	9	4.8	7.7	2.2	3	5	88	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	7.2	11.5	6.3	10.1	3	4	6.5	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P4K0	10	16	8.2	13.1	4	5	9	124	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P5K5	13	20.8	11	17.6	5.5	7.5	11.7	187	A3	A3	A5	A5
P7K5	16	25.6	14.5	23.2	7.5	10	14.4	255	A3	A3	A5	A5
P11K	24	38.4	21	33.6	11	15	22	291	B3	B1	B1	B1
P15K	32	51.2	27	43.2	15	20	29	379	B3	B1	B1	B1
P18K	37.5	60	34	54.4	18.5	25	34	444	B4	B2	B2	B2
P22K	44	70.4	40	64	22	30	40	547	B4	B2	B2	B2
P30K	61	91.5	52	78	30	40	55	570	B4	C1	C1	C1
P37K	73	110	65	97.5	37	50	66	697	C3	C1	C1	C1
P45K	90	135	80	120	45	60	82	891	C3	C1	C1	C1
P55K	106	159	105	158	55	75	96	1022	C4	C2	C2	C2
P75K	147	221	130	195	75	100	133	1232	C4	C2	C2	C2

*A1 외함은 FC301에만 사용 가능

[T5] 3 x 380-500 V AC – 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)									외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW @ 400 V	Hp @ 460 V			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)					[A] @ 400 V	[W]	새시	Type 1
PK37	1.3	2.1	1.2	1.9	0.37	0.5	1.2	35	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	1.8	2.9	1.6	2.6	0.55	0.75	1.6	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	2.4	3.8	2.1	3.4	0.75	1	2.2	46	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	3	4.8	2.7	4.3	1.1	1.5	2.7	58	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	4.1	6.6	3.4	5.4	1.5	2	3.7	62	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	5.6	9	4.8	7.7	2.2	3	5	88	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	7.2	11.5	6.3	10.1	3	4	6.5	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P4K0	10	16	8.2	13.1	4	5	9	124	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P5K5	13	20.8	11	17.6	5.5	7.5	11.7	187	A3	A3	A5	A5
P7K5	16	25.6	14.5	23.2	7.5	10	14.4	255	A3	A3	A5	A5
P11K	32	35.2	27	29.7	15	20	29	392	B3	B1	B1	B1
P15K	37.5	41.3	34	37.4	18.5	25	34	465	B3	B1	B1	B1
P18K	44	48.4	40	44	22	30	40	525	B4	B2	B2	B2
P22K	61	67.1	52	57.2	30	40	55	739	B4	B2	B2	B2
P30K	73	80.3	65	71.5	37	50	66	698	B4	C1	C1	C1
P37K	90	99	80	88	45	60	82	843	C3	C1	C1	C1
P45K	106	117	105	116	55	75	96	1083	C3	C1	C1	C1
P55K	147	162	130	143	75	100	133	1384	C4	C2	C2	C2
P75K	177	195	160	176	90	125	161	1474	C4	C2	C2	C2

*A1 외함은 FC301에만 사용 가능

[T6] 3 x 525-600 V AC – 높은 과부하

높은 과부하 (160% 1분/10분)							외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류 (3 x 525-600 V)		적용가능 축동력		지속적 입력 전류 [A] @ 575 V	추정 전력 손실 [W]	보호 등급 [IEC/UL]			
	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 575 V	Hp @ 575 V			IP20	IP21	IP55	IP66
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 575 V	Hp @ 575 V	[A] @ 575 V	[W]	새시	Type 1	Type 12	Type 4X
PK75	1.7	2.7	0.75	1	1.7	35	A3	A3	A5	A5
P1K1	2.4	3.8	1.1	1.5	2.4	50	A3	A3	A5	A5
P1K5	2.7	4.3	1.5	2	2.7	65	A3	A3	A5	A5
P2K2	3.9	6.2	2.2	3	4.1	92	A3	A3	A5	A5
P3K0	4.9	7.8	3	4	5.2	122	A3	A3	A5	A5
P4K0	6.1	9.8	4	5	5.8	145	A3	A3	A5	A5
P5K5	9	14.4	5.5	7.5	8.6	195	A3	A3	A5	A5
P7K5	11	17.6	7.5	10	10.4	261	A3	A3	A5	A5
P11K	18	29	11	15	16	220	B3	B1	B1	B1
P15K	22	35	15	20	20	300	B3	B1	B1	B1
P18K	27	43	18.5	25	24	370	B4	B2	B2	B2
P22K	34	54	22	30	31	440	B4	B2	B2	B2
P30K	41	62	30	40	37	600	B4	C1	C1	C1
P37K	52	78	37	50	47	740	C3	C1	C1	C1
P45K	62	93	45	60	56	900	C3	C1	C1	C1
P55K	83	125	55	75	75	1100	C4	C2	C2	C2
P75K	100	150	75	100	91	1500	C4	C2	C2	C2

[T6] 3 x 525-600 V AC – 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)							외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류 (3 x 525-600 V)		적용가능 축동력		지속적 입력 전류 [A] @ 575 V	추정 전력 손실 [W]	보호 등급 [IEC/UL]			
	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 575 V	Hp @ 575 V			IP20	IP21	IP55	IP66
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 575 V	Hp @ 575 V	[A] @ 575 V	[W]	새시	Type 1	Type 12	Type 4X
PK75	1.7	2.7	0.75	1	1.7	35	A3	A3	A5	A5
P1K1	2.4	3.8	1.1	1.5	2.4	50	A3	A3	A5	A5
P1K5	2.7	4.3	1.5	2	2.7	65	A3	A3	A5	A5
P2K2	3.9	6.2	2.2	3	4.1	92	A3	A3	A5	A5
P3K0	4.9	7.8	3	4	5.2	122	A3	A3	A5	A5
P4K0	6.1	9.8	4	5	5.8	145	A3	A3	A5	A5
P5K5	9	14.4	5.5	7.5	8.6	195	A3	A3	A5	A5
P7K5	11	17.6	7.5	10	10.4	261	A3	A3	A5	A5
P11K	22	24	15	20	20	300	B3	B1	B1	B1
P15K	27	30	18.5	25	24	370	B3	B1	B1	B1
P18K	34	37	22	30	31	440	B4	B2	B2	B2
P22K	41	45	30	40	37	600	B4	B2	B2	B2
P30K	52	57	37	50	47	740	B4	C1	C1	C1
P37K	62	68	45	60	56	900	C3	C1	C1	C1
P45K	83	91	55	74	75	1100	C3	C1	C1	C1
P55K	100	110	75	100	91	1500	C4	C2	C2	C2
P75K	131	144	90	120	119	1800	C4	C2	C2	C2

[T7] 3 x 525-690 V AC – 높은 과부하

높은 과부하 (160% 1분/10분)									외함 사이즈		
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)		kW @ 690 V	Hp @ 575 V			IP20	IP21	IP55
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)					[A] @ 690 V	[W]	*
P1K1	2.1	3.4	1.6	2.6	1.1	1.5	1.4	44	A3	A3	A5
P1K5	2.7	4.3	2.2	3.5	1.5	2	2	60	A3	A3	A5
P2K2	3.9	6.2	3.2	5.1	2.2	3	2.9	88	A3	A3	A5
P3K0	4.9	7.8	4.5	7.2	3	4	4	120	A3	A3	A5
P4K0	6.1	9.8	5.5	8.8	4	5	4.9	160	A3	A3	A5
P5K5	9	14.4	7.5	12	5.5	7.5	6.7	220	A3	A3	A5
P7K5	11	17.6	10	16	7.5	10	9	300	A3	A3	A5
P11K	14	22.4	13	20.8	11	10	14.5	150	B4	B2	B2
P15K	19	30.4	18	28.8	15	15	19.5	220	B4	B2	B2
P18K	23	36.8	22	35.2	18.5	20	24	300	B4	B2	B2
P22K	28	44.8	27	43.2	22	25	29	370	B4	B2	B2
P30K	36	54	34	51	30	30	36	600	B4	C2	C2
P37K	43	64.5	41	61.5	37	40	48	740	C3	C2	C2
P45K	54	81	52	78	45	50	58	900	C3	C2	C2
P55K	65	97.5	62	93	55	60	70	1100	-	C2	C2
P75K	87	130.5	83	124.5	75	75	129	1500	-	C2	C2

*참고: T7 드라이브는 UL 비인증 드라이브입니다. UL 인증이 필요한 경우 T6을 선택합니다.

[T7] 3 x 525-690 V AC – 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)									외함 사이즈		
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)		kW @ 690 V	Hp @ 575 V			IP20	IP21	IP55
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)					[A] @ 690 V	[W]	*
P1K1	2.1	3.4	1.6	2.6	1.1	1.5	1.4	44	A3	A3	A5
P1K5	2.7	4.3	2.2	3.5	1.5	2	2	60	A3	A3	A5
P2K2	3.9	6.2	3.2	5.1	2.2	3	2.9	88	A3	A3	A5
P3K0	4.9	7.8	4.5	7.2	3	4	4	120	A3	A3	A5
P4K0	6.1	9.8	5.5	8.8	4	5	4.9	160	A3	A3	A5
P5K5	9	14.4	7.5	12	5.5	7.5	6.7	220	A3	A3	A5
P7K5	11	17.6	10	16	7.5	10	9	300	A3	A3	A5
P11K	19	20.9	18	19.8	15	15	19.5	220	B4	B2	B2
P15K	23	25.3	22	24.2	18.5	20	24	300	B4	B2	B2
P18K	28	30.8	27	29.7	22	25	29	370	B4	B2	B2
P22K	36	39.6	34	37.4	30	30	36	440	B4	B2	B2
P30K	43	47.3	41	45.1	37	40	48	740	B4	C2	C2
P37K	54	59.4	52	57.2	45	50	58	900	C3	C2	C2
P45K	65	71.5	62	68.2	55	60	70	1100	C3	C2	C2
P55K	87	95.7	83	91.3	75	75	86	1500	-	C2	C2
P75K	105	115.5	100	110	90	100	98	1800	-	C2	C2

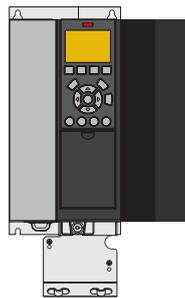
*참고: T7 드라이브는 UL 비인증 드라이브입니다. UL 인증이 필요한 경우 T6을 선택합니다.

치수, 외함 사이즈 A, B 및 C

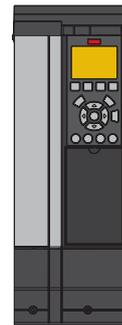
외함 사이즈		VLT® AutomationDrive														
		A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
보호 등급 [IEC/UL]		IP20 새시	IP20 새시	IP21 Type 1	IP20 새시	IP21 Type 1	IP55/Type 12 IP66/Type 4X	IP21/Type 1 IP55/Type 12 IP66/Type 4X	IP00/새시		IP21/Type 1 IP55/Type 12 IP66/Type 4X		IP00/새시			
[mm]	높이	200	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660
	디커플링 플레이트 포함시 높이	316	374	-	374	-	-	-	-	-	420	595	-	-	630	800
	너비	75	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370
	C 옵션 1개 포함시 너비	-	130	130	170	170	-	242	242	242	205	230	308	370	308	370
	C 옵션 2개 포함시 너비	-	150	150	190	190	-	242	242	242	225	230	308	370	308	370
	깊이	207	205	207	205	207	175	200	260	260	249	242	310	335	333	333
	A, B 옵션 포함시 깊이	222	220	222	220	222	175	200	260	260	262	242	310	335	333	333
	주전원 차단부 포함시 깊이	-	-	-	-	-	206	224	289	290	-	-	344	378	-	-
[kg]	중량	2.7	4.9	5.3	6	7	9.7	14.2	23	27	12	23.5	45	64	35	50
[in]	높이		10.6	14.8	10.6	14.8	15.4	16.6	18.9	25.6	15.8	20.5	26.8	30.4	21.7	26
	디커플링 플레이트 포함시 높이		14.8	-	14.8	-	-	-	-	-	16.6	23.5	-	-	24.8	31.5
	너비		3.6	3.6	5.2	5.2	7.9	9.6	9.6	9.6	6.5	9.1	12.2	14.6	12.2	14.6
	C 옵션 1개 포함시 너비		5.2	5.2	6.7	6.7	-	9.6	9.6	9.6	8.1	9.1	12.2	14.6	12.2	14.6
	C 옵션 2개 포함시 너비		6	6	7.5	7.5	-	9.6	9.6	9.6	8.9	9.1	12.2	14.6	12.2	14.6
	깊이		8.1	18.2	8.1	8.2	6.9	7.9	10.3	10.3	9.8	9.6	12.3	13.2	13	13
	주전원 차단부 포함시 깊이		-	-	-	-	8.2	8.9	11.4	11.5	-	-	13.6	14.9	-	-
	A, B 옵션 포함시 깊이		8.7	8.8	8.7	8.8	6.9	7.9	10.3	10.3	10.4	9.6	12.3	13.2	13	13
[lb]	중량		10.8	11.7	14.6	15.5	21.5	31.5	50.7	59.6	26.5	52	99.3	143.3	77.2	110.2



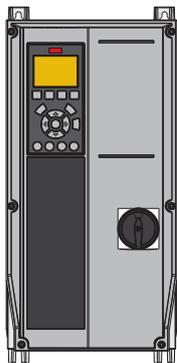
A3 IP20/새시 (디커플링 플레이트 포함)



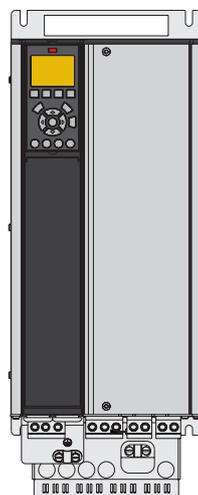
A3 IP20 (옵션 C 포함)



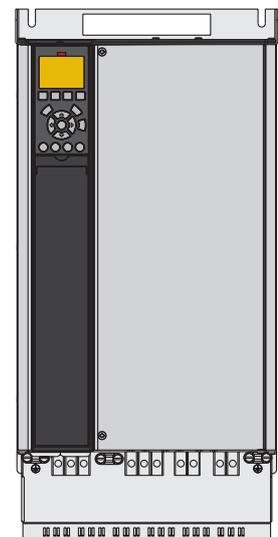
A3 (IP21/Type 12 NEMA 1 키트 포함)



A4 IP55 (주전원 차단부 포함)



B4 IP20



C3 IP20

전기적 기술 자료 – D, E 및 F 외함

[T2] 3 x 200-240 V AC – 높은 과부하

높은 과부하 (150% 1분/10분)							외함 사이즈		
유형 코드	출력 전류 (3 x 200-240 V)		적용가능 축동력		지속적 입력 전류 [A]	추정 전력 손실 [W]	보호 등급 [IEC/UL]		
	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW	Hp			IP20	IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW	Hp	[A]	[W]	새시	Type 1	Type 12
N45K	160	240	45	60	154	1482	D3h	D1h	
N55K	190	285	55	75	183	1794	D3h	D1h	
N75K	240	360	75	100	231	1990	D4h	D2h	
N90K	302	453	90	120	291	2613	D4h	D2h	
N110	361	542	110	150	348	3195	D4h	D2h	
N150	443	665	150	200	427	4103	D4h	D2h	

[T2] 3 x 200-240 V AC – 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)							외함 사이즈		
유형 코드	출력 전류 (3 x 200-240 V)		적용가능 축동력		지속적 입력 전류 [A]	추정 전력 손실 [W]	보호 등급 [IEC/UL]		
	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW	Hp			IP20	IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW	Hp	[A]	[W]	새시	Type 1	Type 12
N45K	190	209	55	75	183	1505	D3h	D1h	
N55K	240	264	75	100	231	2398	D3h	D1h	
N75K	302	332	90	120	291	2623	D4h	D2h	
N90K	361	397	110	150	348	3284	D4h	D2h	
N110	443	487	150	200	427	4117	D4h	D2h	
N150	535	589	160	215	516	5209	D4h	D2h	

[T5] 3 x 380-500 V AC – 높은 과부하

유형 코드	높은 과부하 (150% 1분/10분)								외함 사이즈		
	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]		
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW @ 400 V	Hp @ 460 V			IP20	IP21	IP54
지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)					[A] @ 400 V	[W]	새시	Type 1
N90K	177	266	160	240	90	125	171	2031	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	212	318	190	285	110	150	204	2289	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	260	390	240	360	132	200	251	2923	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	315	473	302	453	160	250	304	3093	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	395	593	361	542	200	300	381	4039	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	480	720	443	665	250	350	463	5005	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	600	900	540	810	315	450	578	6178	E3h	E1h	E1h
N355	658	987	590	885	355	500	634	6851	E3h	E1h	E1h
N400	695	1043	678	1017	400	550	670	7297	E3h	E1h	E1h
N450	800	1200	730	1095	450	600	771	8352	E4h	E2h	E2h
N500	880	1320	780	1170	500	650	848	9449	E4h	E2h	E2h
P450	800	1200	730	1095	450	600	771	9031	-	F1/F3	F1/F3
P500	880	1320	780	1170	500	650	848	10146	-	F1/F3	F1/F3
P560	990	1485	890	1335	560	750	954	10649	-	F1/F3	F1/F3
P630	1120	1680	1050	1575	630	900	1079	12490	-	F1/F3	F1/F3
P710	1260	1890	1160	1740	710	1000	1214	14244	-	F2/F4	F2/F4
P800	1460	2190	1380	2070	800	1200	1407	15466	-	F2/F4	F2/F4

[T5] 3 x 380-500 V AC – 정상 과부하

유형 코드	정상 과부하 (110% 1분/10분)								외함 사이즈		
	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]		
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW @ 400 V	Hp @ 460 V			IP20	IP21	IP54
지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)					[A] @ 400 V	[W]	새시	Type 1
N90K	212	233	190	209	110	150	204	2559	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	260	286	240	264	132	200	251	2954	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	315	347	302	332	160	250	304	3770	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	395	435	361	397	200	300	381	4116	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	480	528	443	487	250	350	463	5137	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	588	647	535	588	315	450	567	6674	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	658	724	590	649	355	500	634	6928	E3h	E1h	E1h
N355	745	820	678	746	400	600	718	8036	E3h	E1h	E1h
N400	800	880	730	803	450	600	771	8783	E3h	E1h	E1h
N450	880	968	780	858	500	650	848	9473	E4h	E2h	E2h
N500	990	1089	890	979	560	750	771	11102	E4h	E2h	E2h
P450	880	968	780	858	500	650	848	10162	-	F1/F3	F1/F3
P500	990	1089	890	979	560	750	954	11822	-	F1/F3	F1/F3
P560	1120	1232	1050	1155	630	900	1079	12512	-	F1/F3	F1/F3
P630	1260	1386	1160	1276	710	1000	1214	14674	-	F1/F3	F1/F3
P710	1460	1606	1380	1518	800	1200	1407	17293	-	F2/F4	F2/F4
P800	1720	1892	1530	1683	1000	1350	1658	19278	-	F2/F4	F2/F4

[T7] 3 x 525-690 V AC - 높은 과부하

높은 과부하 (150% 1분/10분)									외함 사이즈		
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	새시	Type 1	Type 12
N55K	76	114	73	110	55	60	70	1056	D3h	D1h/D5h/D6h	
N75K	90	135	86	129	75	75	83	1204	D3h	D1h/D5h/D6h	
N90K	113	170	108	162	90	100	104	1479	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	137	206	131	197	110	125	126	1798	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	162	243	155	233	132	150	149	2157	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	201	302	192	288	160	200	185	2443	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	253	380	242	363	200	250	233	3121	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	303	455	290	435	250	300	279	3768	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	360	540	344	516	315	350	332	4254	D4h	D2h/D7h/D8h	
N355	395	593	380	570	355	400	366	4989	E3h	E1h	E1h
N400	429	644	410	615	400	400	395	5419	E3h	E1h	E1h
N500	523	785	500	750	500	500	482	6833	E3h	E1h	E1h
N560	596	894	570	855	560	600	549	8069	E3h	E1h	E1h
N630	659	989	630	945	630	650	607	8543	E4h	E2h	E2h
N710	763	1145	730	1095	710	750	704	10319	E4h	E2h	E2h
P630	659	989	630	945	630	650	607	7826	-	F1/ F3	F1/ F3
P710	763	1145	730	1095	710	750	704	8983	-	F1/ F3	F1/ F3
P800	889	1334	850	1275	800	950	819	10646	-	F1/ F3	F1/ F3
P900	988	1482	945	1418	900	1050	911	11681	-	F2/ F4	F2/ F4
P1M0	1108	1662	1060	1590	1000	1150	1022	12997	-	F2/ F4	F2/ F4
P1M2	1317	1976	1260	1890	1200	1350	1214	15763	-	F2/ F4	F2/ F4

[T7] 3 x 525-690 V AC - 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)									외함 사이즈		
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	새시	Type 1	Type 12
N55K	90	99	86	95	75	75	83	1203	D3h	D1h/D5h/D6h	
N75K	113	124	108	119	90	100	104	1476	D3h	D1h/D5h/D6h	
N90K	137	151	131	144	110	125	126	1796	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	162	178	155	171	132	150	149	2165	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	201	221	192	211	160	200	185	2738	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	253	278	242	266	200	250	233	3172	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	303	333	290	319	250	300	279	3848	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	360	396	344	378	315	350	332	4610	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	418	460	400	440	400	400	385	5150	D4h	D2h/D7h/D8h	
N355	470	517	450	495	450	450	434	6062	E3h	E1h	E1h
N400	523	575	500	550	500	500	482	6879	E3h	E1h	E1h
N500	596	656	570	627	560	600	549	8076	E3h	E1h	E1h
N560	630	693	630	693	630	650	607	9208	E3h	E1h	E1h
N630	763	839	730	803	710	750	704	10346	E4h	E2h	E2h
N710	889	978	850	935	800	950	819	12723	E4h	E2h	E2h
P630	763	839	730	803	710	750	704	9212	-	F1/ F3	F1/ F3
P710	889	978	850	935	800	950	819	10659	-	F1/ F3	F1/ F3
P800	988	1087	945	1040	900	1050	911	12080	-	F1/ F3	F1/ F3
P900	1108	1219	1060	1166	1000	1150	1022	13305	-	F2/ F4	F2/ F4
P1M0	1317	1449	1260	1386	1200	1350	1214	15865	-	F2/ F4	F2/ F4
P1M2	1479	1627	1415	1557	1400	1550	1364	18173	-	F2/ F4	F2/ F4

치수 외함 사이즈 D

		VLT® AutomationDrive									
외함 사이즈		D1h	D2h	D3h	D3h ⁽¹⁾	D4h	D4h ⁽¹⁾	D5h ⁽²⁾	D6h ⁽³⁾	D7h ⁽⁴⁾	D8h ⁽⁵⁾
보호 등급 [IEC/UL]		IP21 / Type 1 IP54 / Type 12		IP20 / 새시				IP21 / Type 1 IP54 / Type 12			
[mm]	높이	901.0	1107.0	909.0	1027.0	1122.0	1294.0	1324.0	1663.0	1978.0	2284.0
	너비	325.0	420.0	250.0	250.0	350.0	350.0	325.0	325.0	420.0	420.0
	깊이	378.4	378.4	375.0	375.0	375.0	375.0	381.0	381.0	386.0	406.0
[kg]	중량	62.0	125.0	62.0	108.0	125.0	179.0	99.0	128.0	185.0	232.0
[in]	높이	35.5	43.6	35.8	39.6	44.2	50.0	52.1	65.5	77.9	89.9
	너비	12.8	12.8	19.8	9.9	14.8	13.8	12.8	12.8	16.5	16.5
	깊이	14.9	14.9	14.8	14.8	14.8	14.8	15.0	15.0	15.2	16.0
[lb]	중량	136.7	275.6	136.7	238.1	275.6	394.6	218.3	282.2	407.9	511.5

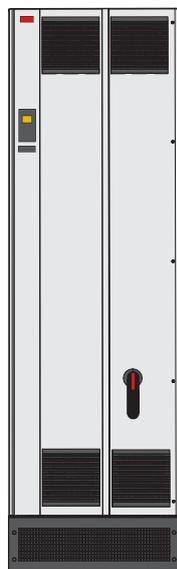
- ⁽¹⁾ 재생 및 부하 공유 단자 포함 치수
- ⁽²⁾ D5h는 차단부 및/또는 제동 초퍼 옵션과 함께 사용
- ⁽³⁾ D6h는 콘택터 및/또는 회로 차단기 옵션과 함께 사용
- ⁽⁴⁾ D7h는 차단부 및/또는 제동 초퍼 옵션과 함께 사용
- ⁽⁵⁾ D8h는 콘택터 및/또는 회로 차단기 옵션과 함께 사용

치수 외함 사이즈 E 및 F

		VLT® AutomationDrive							
프레임		E1h	E2h	E3h	E4h	F1	F2	F3	F4
보호 등급 [IEC/UL]		IP21 / Type 1 IP54 / Type 12		IP20 / 새시 IP21 / Type 1		IP21 / Type 1 IP54 / Type 12			
[mm]	높이	2043.0	2043.0	1578.0	1578.0	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0
	너비	602.0	698.0	506.0	604.0	1400.0	1800.0	2000.0	2400.0
	깊이	513.0	513.0	482.0	482.0	606.0	606.0	606.0	606.0
[kg]	중량	295.0	318.0	272.0	295.0	1017.0	1260.0	1318.0	1561.0
[in]	높이	80.4	80.4	62.1	62.1	86.8	86.8	86.8	86.8
	너비	23.7	27.5	199.9	23.9	55.2	70.9	78.8	94.5
	깊이	20.2	20.2	19.0	19.0	23.9	23.9	23.9	23.9
[lb]	중량	650.0	700.0	600.0	650.0	2242.1	2777.9	2905.7	3441.5



D3h/D4h



E1h



F

전기적 기술 자료 및 치수 – VLT® 12-Pulse

[T5] 6 x 380-500 V AC – 높은 과부하

높은 과부하 (150% 1분/10분)									외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP21/ Type 1		IP54/Type 12	
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	AC 드라이브	+ 옵션	AC 드라이브	+ 옵션
P250	480	720	443	665	250	350	472	5164	F8	F9	F8	F9
P315	600	900	540	810	315	450	590	6960	F8	F9	F8	F9
P355	658	987	590	885	355	500	647	7691	F8	F9	F8	F9
P400	695	1043	678	1017	400	550	684	8178	F8	F9	F8	F9
P450	800	1200	730	1095	450	600	779	9492	F10	F11	F10	F11
P500	880	1320	780	1170	500	650	857	10631	F10	F11	F10	F11
P560	990	1485	890	1335	560	750	964	11263	F10	F11	F10	F11
P630	1120	1680	1050	1575	630	900	1090	13172	F10	F11	F10	F11
P710	1260	1890	1160	1740	710	1000	1227	14967	F12	F13	F12	F13
P800	1460	2190	1380	2070	800	1200	1422	16392	F12	F13	F12	F13

[T5] 6 x 380-500 V AC – 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)									외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류				대표적 출력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP21/ Type 1		IP54/Type 12	
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A] @ 400 V	[W]	AC 드라이브	+ 옵션	AC 드라이브	+ 옵션
P250	600	660	540	594	315	450	590	6790	F8	F9	F8	F9
P315	658	724	590	649	355	500	647	7701	F8	F9	F8	F9
P355	745	820	678	746	400	600	733	8879	F8	F9	F8	F9
P400	800	880	730	803	450	600	787	9670	F8	F9	F8	F9
P450	880	968	780	858	500	650	857	10647	F10	F11	F10	F11
P500	990	1089	890	979	560	750	964	12338	F10	F11	F10	F11
P560	1120	1232	1050	1155	630	900	1090	13201	F10	F11	F10	F11
P630	1260	1386	1160	1276	710	1000	1227	15436	F10	F11	F10	F11
P710	1460	1606	1380	1518	800	1200	1422	18084	F12	F13	F12	F13
P800	1720	1892	1530	1683	1000	1350	1675	20358	F12	F13	F12	F13

[T7] 6 x 525-690 V AC – 높은 과부하

높은 과부하 (150% 1분/10분)									외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]			
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21/ Type 1		IP54/Type 12	
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	AC Drive (인버터)	+ 옵션	AC Drive (인버터)	+ 옵션
P355	395	593	380	570	355	400	366	4589	F8	F9	F8	F9
P450	429	644	410	615	400	400	395	4970	F8	F9	F8	F9
P500	523	785	500	750	500	500	482	6707	F8	F9	F8	F9
P560	596	894	570	855	560	600	549	7633	F8	F9	F8	F9
P630	659	989	630	945	630	650	613	8388	F10	F11	F10	F11
P710	763	1145	730	1095	710	750	711	9537	F10	F11	F10	F11
P800	889	1334	850	1275	800	950	828	11291	F10	F11	F10	F11
P900	988	1482	945	1418	900	1050	920	12524	F12	F13	F12	F13
P1M0	1108	1662	1060	1590	1000	1150	1032	13801	F12	F13	F12	F13
P1M2	1317	1976	1260	1890	1200	1350	1227	16719	F12	F13	F12	F13

[T7] 6 x 525-690 V AC – 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)									외함 사이즈			
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]			
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21/ Type 1		IP54/Type 12	
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	AC Drive (인버터)	+ 옵션	AC Drive (인버터)	+ 옵션
P355	470	517	450	495	450	450	434	5529	F8	F9	F8	F9
P450	523	575	500	550	500	500	482	6239	F8	F9	F8	F9
P500	596	656	570	627	560	600	549	7653	F8	F9	F8	F9
P560	630	693	630	693	630	650	607	8495	F8	F9	F8	F9
P630	763	839	730	803	710	750	711	9863	F10	F11	F10	F11
P710	889	978	850	935	800	950	828	11304	F10	F11	F10	F11
P800	988	1087	945	1040	900	1050	920	12798	F10	F11	F10	F11
P900	1108	1219	1060	1166	1000	1150	1032	13801	F12	F13	F12	F13
P1M0	1317	1449	1260	1386	1200	1350	1227	16821	F12	F13	F12	F13
P1M2	1479	1627	1415	1557	1400	1550	1378	19247	F12	F13	F12	F13

치수 외함 사이즈 F

		VLT® AutomationDrive					
외함 사이즈		F8	F9	F10	F11	F12	F13
보호 등급 [IEC/UL]		IP21/Type 1 IP54/Type 12					
[mm]	높이	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0
	너비	800.0	1400.0	1600.0	2400.0	2000.0	2800.0
	깊이	606.0	606.0	606.0	606.0	606.0	606.0
[kg]	중량	447.0	669.0	893.0	1116.0	1037.0	1259.0
[in]	높이	86.8	86.8	86.8	86.8	86.8	86.8
	너비	31.5	55.2	63.0	94.5	78.8	110.2
	깊이	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9
[lb]	중량	985.5	1474.9	1968.8	2460.4	2286.4	2775.7

전기적 기술 자료 및 치수 판넬형 드라이브

[T5] 3 x 380-500 V AC – 높은 과부하

높은 과부하 (150% 1분/10분)										
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW @ 400 V	Hp @ 460 V			IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)						
N90K	177	266	160	240	90	125	171	2031	D9h	D9h
N110	212	318	190	285	110	150	204	2289	D9h	D9h
N132	260	390	240	360	132	200	251	2923	D9h	D9h
N160	315	473	302	453	160	250	304	3093	D10h	D10h
N200	395	593	361	542	200	300	381	4039	D10h	D10h
N250	480	720	443	665	250	350	463	5005	D10h	D10h
N315	600	900	540	810	315	450	578	6178	E5h	E5h
N355	658	987	590	885	355	500	634	6851	E5h	E5h
N400	695	1043	678	1017	400	550	718	7297	E5h	E5h
N450	800	1200	730	1095	450	600	771	8352	E6h	E6h
N500	880	1320	780	1170	500	650	848	9449	E6h	E6h

[T5] 3 x 380-500 V AC – 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)										
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW @ 400 V	Hp @ 460 V			IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)						
N90K	212	233	190	209	110	150	204	2559	D9h	D9h
N110	260	286	240	264	132	200	251	2954	D9h	D9h
N132	315	347	302	332	160	250	304	3770	D9h	D9h
N160	395	435	361	397	200	300	381	4116	D10h	D10h
N200	480	528	443	487	250	350	463	5137	D10h	D10h
N250	588	647	535	588	315	450	578	6674	D10h	D10h
N315	658	724	590	649	355	500	634	6928	E5h	E5h
N355	745	820	678	746	400	600	718	8036	E5h	E5h
N400	800	880	730	803	450	600	771	8783	E5h	E5h
N450	880	968	780	858	500	650	848	9473	E6h	E6h
N500	990	1089	890	979	560	750	954	11102	E6h	E6h

[T7] 3 x 525-690 V AC – 높은 과부하

높은 과부하 (150% 1분/10분)										
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]	
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	Type 1	Type 12
N90K	113	170	108	162	90	100	109	1479	D9h	D9h
N110	137	206	131	197	110	125	132	1798	D9h	D9h
N132	162	243	155	233	132	150	156	2157	D9h	D9h
N160	201	302	192	288	160	200	193	2443	D10h	D10h
N200	253	380	242	363	200	250	244	3121	D10h	D10h
N250	303	455	290	435	250	300	292	3768	D10h	D10h
N315	360	540	344	516	315	350	347	4254	D10h	D10h
N355	395	593	380	570	355	400	381	4989	E5h	E5h
N400	429	644	410	615	400	400	413	5419	E5h	E5h
N500	523	785	500	750	500	500	504	6833	E5h	E5h
N560	596	894	570	855	560	600	574	8069	E5h	E5h
N630	659	989	630	945	630	650	635	8543	E6h	E6h
N710	763	1145	730	1095	710	750	735	10319	E6h	E6h

[T7] 3 x 525-690 V AC – 정상 과부하

정상 과부하 (110% 1분/10분)										
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]	
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 690 V	Hp @ 575 V	[A] @ 690 V	[W]	Type 1	Type 12
N90K	137	151	131	144	110	125	132	1796	D9h	D9h
N110	162	178	155	171	132	150	156	2165	D9h	D9h
N132	201	221	192	211	160	200	193	2738	D9h	D9h
N160	253	278	242	266	200	250	244	3172	D10h	D10h
N200	303	333	290	319	250	300	292	3848	D10h	D10h
N250	360	396	344	378	315	350	347	4610	D10h	D10h
N315	418	460	400	440	400	400	381	5150	D10h	D10h
N355	470	517	450	495	450	450	413	6062	E5h	E5h
N400	523	575	500	550	500	500	504	6879	E5h	E5h
N500	596	656	570	627	560	600	574	8076	E5h	E5h
N560	630	693	630	693	630	650	635	9208	E5h	E5h
N630	763	839	730	803	710	750	735	10346	E6h	E6h
N710	889	978	850	935	800	950	857	12723	E6h	E6h



판넬형 드라이브의 치수

VLT® AutomationDrive				
	D9h	D10h	E5h	E6h
판넬형 드라이브				
정격 용량 (380–500 V 기준) [kW (hp)]	90–132 (125–200)	160–250 (250–350)	315–400 (450–550)	450–500 (600–650)
정격 용량 (525–690 V 기준) [kW (hp)]	90–132 (100–150)	160–315 (200–350)	355–560 (400–600)	630–710 (650–950)
보호 등급	IP21/Type 1 IP54/Type 12	IP21/Type 1 IP54/Type 12	IP21/Type 1 IP54/Type 12	IP21/Type 1 IP54/Type 12
드라이브 캐비닛				
높이 [mm (in)] ¹⁾	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
너비 [mm (in)] ²⁾	400 (15.8)	600 (23.6)	600 (23.6)	800 (31.5)
깊이 [mm(in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
중량 [kg (lb)] ²⁾	280 (617)	355 (783)	400 (882)	431 (950)
입력 필터 캐비닛				
높이 [mm (in)] ¹⁾	–	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
너비 [mm(in)]	–	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
깊이 [mm(in)]	–	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
중량 [kg (lb)]	–	380 (838)	380 (838)	380 (838)
사인파 필터 캐비닛				
높이 [mm (in)] ¹⁾	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
너비 [mm(in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	1200 (47.2)	1200 (47.2)
깊이 [mm(in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
중량 [kg (lb)]				
dV/dt 필터 캐비닛				
높이 [mm (in)] ¹⁾	–	–	2100 (82.7)	2100 (82.7)
너비 [mm (in)] ³⁾	–	–	400 (15.8)	400 (15.8)
깊이 [mm(in)]	–	–	600 (23.6)	600 (23.6)
중량 [kg (lb)]	–	–	240 (529)	240 (529)
상단 삽입/배출형 캐비닛				
높이 [mm (in)] ¹⁾	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
너비 [mm (in)] ³⁾	400 (15.8)	400 (15.8)	400 (15.8)	400 (15.8)
깊이 [mm(in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
중량 [kg (lb)]	164 (362)	164 (362)	164 (362)	164 (362)

¹⁾ 캐비닛 높이에는 표준 100 mm (3.9 in) 플린스가 포함됩니다. 200 mm (7.9 in) 또는 400 mm (15.8 in) 플린스는 옵션입니다.

²⁾ 옵션이 없는 경우.

³⁾ E5h 및 E6h 외함에는 2개의 사인파 캐비닛이 포함되어 있습니다. 제공된 너비는 두 캐비닛 너비의 총합입니다.



전기적 기술 자료 – VLT® Low Harmonic Drive 및 VLT® Advanced Active Filter

[T5] 3 x 380-480 V AC – VLT® Low Harmonic Drive

높은 과부하 (150% 1분/10분)									외함 사이즈	
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A]	[W]	Type 1	Type 12
N132	260	390	240	360	132	200	251	7428	D1n	D1n
N160	315	473	302	453	160	250	304	8048	D2n	D2n
N200	395	593	361	542	200	300	381	9753	D2n	D2n
N250	480	720	443	665	250	350	472	11587	E9	E9
P315	600	900	540	810	315	450	590	14140	E9	E9
P355	658	987	590	885	355	500	647	15286	E9	E9
P400	695	1043	678	1017	400	550	684	16063	E9	E9
P450	800	1200	730	1095	450	600	779	20077	F18	F18
P500	880	1320	780	1170	500	650	857	21851	F18	F18
P560	900	1485	890	1335	560	750	964	23320	F18	F18
P630	1120	1680	1050	1575	630	900	1090	26559	F18	F18

[T5] 3 x 380-480 V AC – VLT® Low Harmonic Drive

정상 과부하 (110% 1분/10분)									외함 사이즈	
유형 코드	출력 전류				적용가능 축동력		지속적 입력 전류	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP54
FC-302	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	지속적 I _N	단속적 I _{MAX} (60 s)	kW @ 400 V	Hp @ 460 V	[A]	[W]	Type 1	Type 12
N132	315	347	302	332	160	250	304	8725	D1n	D1n
N160	395	435	361	397	200	300	381	9831	D2n	D2n
N200	480	528	443	487	250	350	463	11371	D2n	D2n
N250	600	660	540	594	315	450	590	14051	E9	E9
P315	658	724	590	649	355	500	647	15320	E9	E9
P355	745	820	678	746	400	600	733	17180	E9	E9
P400	800	880	730	803	450	600	787	18447	E9	E9
P450	800	968	780	858	500	650	857	21909	F18	F18
P500	990	1089	890	979	560	750	964	24592	F18	F18
P560	1120	1232	1050	1155	630	900	1090	26640	F18	F18
P630	1260	1380	1160	1276	710	1000	1227	30519	F18	F18

[T4] 3 x 380-480 V AC VLT® Advanced Active Filter

정상 과부하 (110% 1분/10분 자동 조정)										외함 사이즈		
유형 코드	출력 전류								권장 퓨즈 및 차단부 등급*	추정 전력 손실	보호 등급 [IEC/UL]	
	@ 400 V		@ 460 V		@ 480 V		@ 500 V				IP21	IP54
AAF006	무효	고조파	무효	고조파	무효	고조파	무효	고조파	[A]	[W]	Type 1	Type 12
A190	190	171	190	171	190	171	190	152	350	5000	D14	D14
A250	250	225	250	225	250	225	250	200	630	7000	E1	E1
A310	310	279	310	279	310	279	310	248	630	9000	E1	E1
A400	400	360	400	360	400	360	400	320	900	11100	E1	E1

* 퓨즈 및 차단부용 내장 옵션 권장

치수 – VLT® Low Harmonic Drive 및 VLT® Advanced Active Filter

외함 사이즈		VLT® Low Harmonic Drive			VLT® Advanced Active Filter	
		D1n	D2n	E9	D14	E1
보호 등급 [IEC/UL]		IP21 / Type 1 IP54 / Type 12			IP21 / Type 1 IP54 / Type 12	
[mm]	높이	1915.91	1914.7	2000.7	1780.0	2000.0
	너비	929.2	1024.2	1200.0	600.0	600.0
	깊이	418.4	418.4	538.0	418.4	538.0
[kg]	중량	353.0	413.0	676.0	238.0	453.0
[in]	높이	75.4	75.4	78.8	70.0	78.7
	너비	36.6	40.3	47.2	23.6	23.6
	깊이	16.5	16.5	21.0	16.5	21.0
[lb]	중량	777.0	910.0	1490.0	524.7	998.7

사양 VLT® Advanced Active Filter

필터 유형	3P/3W, 액티브 셉트 필터 (TN, TT, IT)	정격 전류의 고조파 전류 성능 (%로 표시)	I5: 63%, I7: 45%, I11: 29%, I13: 25%, I17: 18%, I19: 16%, I23: 14%, I25: 13%
주파수	50 - 60 Hz, ± 5%	무효 전류 보상	해당 목표 역률에 대해 진상(용량성) 또는 지상(유도성)
외함	IP21 - NEMA 1, IP54 - NEMA 12	플리커 감소	해당
최대 허용 전원 전압 고조파	10% 20%, 성능 감소 포함	보상우선순위	고조파 또는 변위역률에 대해 프로그래밍 가능
작동 온도	0-40 °C +5 °C, 성능 감소 포함 -10 °C, 성능 감소 포함	병렬화 옵션	마스터 팔로우 셋업으로 전력용량이 동일한 최대 4개의 유닛까지
고도	용량 감소 없이 1000 m 3000 m, 성능 감소 (5%/1000 m) 포함	전류 변압기 지원 (고객 제공 및 현장 설치)	자동 튜닝 클래스 0.5 이상의 2차 전류 정격 1A 또는 5A
EMC 표준	IEC61000-6-2 IEC61000-6-4	디지털 입력 / 출력	4개 (2개 프로그래밍 가능) 프로그래밍 가능한 PNP 또는 NPN 로직
회로 코팅	컨포멀 코팅 - ISA S71.04-1985, 클래스 G3에 따름	통신 인터페이스	RS485, USB1.1
언어	18개 언어	제어 유형	(보다 신속한 반응을 위한) 고조파 직접 제어
고조파 보상 모드	선택적 또는 전체 (고조파 저감을 위한 90% RMS 90% RMS)	응답 시간	< 15 ms (HW 포함)
고조파 보상 스펙트럼	전체 모드의 경우는 2차에서 40차, 선택적 모드의 경우 3배수차 5차, 7차, 11차, 13차, 17차, 19차, 23차, 25차 포함	고조파 대응 정착 시간 (5-95%)	< 15 ms
		무효분 대응 정착 시간 (5-95%)	< 15 ms
		최대 과도 현상	5%
		스위칭 주파수	3 - 18 kHz의 범위에서 단계적 제어
		평균 스위칭 주파수	3 - 4.5 kHz

유형 코드 VLT® Advanced Active Filter

각기 다른 VLT® Active Filter를 고객의 요청에 따라 drives.danfoss.com에서 쉽게 구성할 수 있습니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	..	39
A	A	F	0	0	6	A	x	x	x	T	4	E	x	x	H	x	x	G	C	x	x	x	S	.	X
8-10: 190: 190 A 보정 전류 250: 250 A 보정 전류 310: 310 A 보정 전류 400: 400 A 보정 전류						13-15: E21: IP 21/NEMA 1 E2M: IP 21/NEMA 1 + 주전원 차폐선 C2M: IP 21/NEMA 1 + 스테인리스 소재의 후면 채널 및 주전원 차폐선						E4-15: E54: IP 54/NEMA 12 E5M: IP 54/NEMA 12 + 주전원 차폐선 C5M: IP 54/NEMA 12 + 스테인리스 소재의 후면 채널 및 주전원 차폐선						16-17: HX: RFI 필터 없음 H4: RFI 클래스 A1		21: X: 주전원 옵션 없음 3: 차단부 및 퓨즈 7: 퓨즈					

A 옵션: 필드버스

전체 제품 범위에 사용 가능

필드버스	유형 코드 위치
A	
VLT® PROFIBUS DP MCA 101	14
VLT® DeviceNet MCA 104	
VLT® CANopen MCA 105	
VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113	
VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114	
VLT® PROFINET MCA 120	
VLT® EtherNet/IP MCA 121	
VLT® Modbus TCP MCA 122	
VLT® POWERLINK MCA 123	
VLT® EtherCAT MCA 124	
VLT® 5000 DeviceNet Converter MCA 194	

프로피버스 DP

필드버스를 통해 AC 드라이브를 운전하면 시스템 비용을 줄이고, 더 빠르고 효율적으로 통신하며, 간소화된 사용자 인터페이스의 혜택을 얻을 수 있습니다.

기타 기능:

- 폭넓은 호환성, 높은 수준의 가용성, 모든 주요 PLC 벤더 지원 및 향후 버전과의 호환성
- GSD 파일을 통한 신속하고 효율적인 통신 투명성 있는 설치, 고급 진단 및 파라미터화 및 공정 데이터의 자동 구성
- PROFIBUS DP-V1, PROFdrive 또는 덴포스 FC(MCA101만 해당) 프로파일 상태 장비, PROFIBUS DP-V1, 마스터 클래스 1 및 2를 사용한 주기적 파라미터화

VLT® PROFIBUS DP MCA 101

주문 코드
130B1100 표준형
130B1200 코팅형

DeviceNet

DeviceNet은 고급 생산자/소비자 기술을 통한 견고하고 효율적인 데이터 처리를 제공합니다.

- I/O 인스턴스 20/70 및 21/71를 통한 ODVA의 AC 드라이브 프로파일 지원은 기존 시스템과의 호환성 보장
- ODVA의 엄격한 적합성 테스트 정책을 통한 혜택으로 제품의 상호 호환성 보장
- 내장형 웹 서버
- 서비스 알람을 위한 이메일 클라이언트

VLT® DeviceNet MCA 104

주문 코드
130B1102 표준형
130B1202 코팅형

CANopen

높은 유연성과 낮은 비용은 CANopen의 2가지 "초석"입니다.

CANopen 옵션은 드라이브의 상태와 이를 제어하기 위한 높은 우선순위의 접근 권한(PDO 통신)과 비주기적 데이터를 통해 모든 데이터에 접근할 수 있는 권한(SDO 통신)이 완벽히 갖춰져 있습니다.

이 옵션은 상호 호환성을 위해 DSP402 AC 드라이브 프로파일 구현했습니다. 이러한 모든 기능은 표준화된 처리, 상호 호환성 및 낮은 비용을 보장합니다.

VLT® CANopen MCA 105

주문 코드
130B1103 표준형
130B1205 코팅형

VLT® 3000 PROFIBUS Converter

VLT® PROFIBUS Converter MCA 113은 VLT® AutomationDrive에서 VLT® 3000 명령을 애플리케이션하는 프로피버스 옵션의 특수 버전입니다.

VLT® 3000은 VLT® AutomationDrive로 대체 가능할 수도 있고 비용을 들여 PLC 프로그램을 변경하지 않고도 기존 시스템을 확장할 수 있습니다.

VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113

주문 코드
130B1245 코팅형

VLT® 5000 PROFIBUS Converter

VLT® PROFIBUS Converter MCA 114는 VLT® AutomationDrive에서 VLT® 5000 명령을 애플리케이션하는 프로피버스 옵션의 특수 버전입니다.

VLT® 5000은 VLT® AutomationDrive로 대체 가능할 수도 있고 비용을 들여 PLC 프로그램을 변경하지 않고도 기존 시스템을 확장할 수 있습니다.

이 옵션은 DPV1을 지원합니다.

VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114

주문 코드
130B1246 코팅형

PROFINET

PROFINET은 최고 성능과 최고 수준의 개방성을 독특하게 결합합니다. 이 옵션은 PROFIBUS의 수많은 기능을 다시 활용하고 PROFINET을 마이그레이션하는 사용자 노력을 최소화하며 PLC 프로그램의 투자 자산을 보호하도록 설계되어 있습니다.

- PROFINET으로의 손쉬운 마이그레이션을 위해 PROFIBUS와 동일한 PPO 유형
- MRP 지원
- DP-V1 진단 지원을 통해 PLC의 경고 및 결함 정보에 대해 쉽고 신속하면서도 표준화된 처리가 가능하며 시스템의 대역폭 향상
- 적합성 클래스 B에 따른 구현
- 내장형 웹 서버
- 서비스 알람을 위한 이메일 클라이언트

VLT® PROFINET MCA 120

주문 코드
130B1135 표준형, 듀얼 포트
130B1235 코팅형, 듀얼 포트

EtherNet/IP

이더넷은 작업 현장의 차세대 통신 표준입니다. EtherNet/IP는 산업용 최신 기술을 기반으로 하며 가장 어려운 요구사항도 처리합니다.

EtherNet/IP™는 기존의 상업 규격 이더넷을 Common Industrial Protocol(CIP™ - DeviceNet과 동일한 상위 프로토콜 및 오브젝트 모델)로 확장합니다.

이 옵션은 다음과 같은 고급 기능 제공:

- 라인 토폴로지를 활성화하고 외부 스위치의 필요성을 없애는 내장형 고성능 스위치
- DLR 링
- 고급 스위치 및 진단 기능
- 내장형 웹 서버
- 서비스 알람을 위한 이메일 클라이언트
- 유니캐스트 및 멀티캐스트 통신

VLT® EtherNet/IP MCA 121

주문 코드
130B1119 표준형, 듀얼 포트
130B1219 코팅형, 듀얼 포트

Modbus TCP

Modbus TCP는 자동화를 위한 최초의 산업용 이더넷 기반 프로토콜입니다. Modbus TCP는 양방향으로 5 ms까지 연결 간격을 하향 처리할 수 있으며 업계에서 가장 빠른 성능의 Modbus TCP 장치 중 하나입니다. 마스터 이중화를 위해 두 마스터 간 핫 스와핑이 가능합니다.

기타 기능:

- 듀얼 포트 옵션으로 이중화를 위한 이중 마스터 PLC 연결 (MCA 122만 해당)

VLT® Modbus TCP MCA 122

주문 코드

130B1196 표준형, 듀얼 포트
130B1296 코팅형, 듀얼 포트

POWERLINK

POWERLINK는 필드버스의 두 번째 세대를 의미합니다. 이제 산업용 이더넷의 높은 비트 전송 속도를 활용하여 자동화 업계에서 사용된 최고 성능의 IT 기술을 산업 현장에서 사용할 수 있습니다.

POWERLINK는 높은 성능의 실시간 및 시간 동기화 기능을 제공합니다. 자체 CANopen 기반 통신 모델, 네트워크 관리 및 장치 설명 모델을 통해 단순히 빠른 통신 네트워크를 뛰어넘는 다양한 기능을 제공합니다.

완벽한 솔루션:

- 다이나믹 모션컨트롤 어플리케이션
- 재료 가공
- 동기화 및 위치 제어 어플리케이션
- 내장형 웹 서버
- 서비스 알림을 위한 이메일 클라이언트

VLT® POWERLINK MCA 123

주문 코드

130B1489 표준형, 듀얼 포트
130B1490 코팅형, 듀얼 포트

EtherCAT

EtherCAT은 EtherCAT 프로토콜을 통해 EtherCAT® 기반 네트워크 연결성을 제공합니다.

이 옵션은 EtherCAT 라인 연결을 최고 속도로 처리하고 양방향 4 ms까지의 하향 간격으로 드라이브 지향 연결을 처리합니다. 이를 통해 옵션을 활용하여 저성능 어플리케이션에서 서버 어플리케이션까지의 네트워크에 참여할 수 있습니다.

- EoE (Ethernet over EtherCAT) 지원
- 내장형 웹 서버를 통한 진단을 위한 HTTP (Hypertext Transfer Protocol)
- 드라이브 파라미터 접근을 위한 CoE (CAN Over Ethernet)
- 이메일 알림을 위한 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- MCT 10의 드라이브 구성 데이터에 쉽게 접근하기 위한 TCP/IP

VLT® EtherCAT MCA 124

주문 코드

130B5546 표준형
130B5646 코팅형

VLT® DeviceNet Converter

VLT® DeviceNet Converter MCA 194는 VLT® AutomationDrive에서 VLT® 5000 명령을 에뮬레이션합니다.

이는 VLT® 5000을 VLT® AutomationDrive로 대체할 수도 있고 비용을 들여 PLC 프로그램을 변경하지 않고도 시스템을 확장할 수 있음을 의미합니다.

이 옵션은 VLT® 5000의 입출력 인스턴스와 명시적 메시지를 에뮬레이션합니다.

VLT® DeviceNet Converter MCA 194

주문 코드

130B5601 코팅형

B 옵션: 기능 확장 옵션

전체 제품 범위에 사용 가능

기능 확장 옵션	유형 코드 위치
B	15
VLT® General Purpose MCB 101	
VLT® Encoder Input MCB 102	
VLT® Resolver Input MCB 103	
VLT® Relay Option MCB 105	
VLT® Safety PLC I/O MCB 108	
VLT® Analog I/O Option MCB 109	
VLT® PTC Thermistor Card MCB 112	
VLT® Sensor Input Card MCB 114	
VLT® Safety Option MCB 150 TTL	
VLT® Safety Option MCB 151 HTL	
VLT® Safety Option MCB 152 PROFIsafe STO	

VLT® General Purpose I/O MCB 101

이 I/O 옵션은 다음과 같이 확장된 개수의 제어 입력 및 출력을 제공합니다.

- 3개의 디지털 입력 0-24 V: 로직 '0' < 5 V; 로직 '1' > 10V
- 2개의 아날로그 입력 0-10 V: 분해능 10비트 + 부호
- 2개의 디지털 출력 NPN/PNP 푸시-풀
- 1개의 아날로그 출력 0/4-20 mA
- 스프링 작동 연결부

주문 번호

130B1125 표준형
130B1212 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Encoder Input MCB 102

이 옵션은 다양한 유형의 인크리멘탈 및 앤솔루트 엔코더 연결 가능성을 제공합니다. 연결된 엔코더는 폐회로 속도/위치 제어뿐만 아니라 폐회로 플럭스 모터 제어에 사용할 수 있습니다.

다음과 같은 엔코더 유형이 지원됨:

- 5V TTL (RS 422)
- 1VPP SinCos
- SSI
- Hiperface
- EnDat 2.1 및 2.2

주문 번호

130B1115 표준형
130B1203 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Resolver Input MCB 103

이 옵션은 리졸버의 연결을 가능하게 하여 모터의 속도 피드백을 제공합니다.

- 1차 전압 2-8Vrms
- 1차 주파수 2.0-15 kHz
- 1차 최대 전류 50mA rms
- 2차 입력 전압 4 Vrms
- 스프링 작동 연결부

주문 번호

130B1127 표준형
130B1227 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Relay Card MCB 105

3개의 추가 릴레이 출력으로 릴레이 기능을 확장할 수 있습니다.

- 정격 부하/최소 부하 시 최대 스위칭을 6분-1/20초-1
- 제어 케이블 연결 보호
- 스프링 작동 제어 와이어 연결부

최대 단자 부하:

- AC-1 저항부하 240 V AC 2 A
- AC-15 유도부하 @코사인
파이 0.4 240 V AC 0.2 A
- DC-1 저항부하 24V DC 1 A
- DC-13 유도부하 @코사인
파이 0.4 24 V DC 0.1 A

최소 단자 부하:

- DC 5V 10mA

주문 번호

130B1110 표준형
130B1210 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Safe PLC I/O MCB 108

VLT® AutomationDrive FC 302는 단극 24 V DC 입력을 기반으로 안전 입력을 제공합니다.

- 대다수 어플리케이션의 경우 이 입력을 통해 사용자가 비용 효율적인 방식으로 안전을 구현할 수 있습니다. 안전 PLC 및 라이트 커튼과 같은 고급 제품을 활용하는 어플리케이션의 경우 안전 PLC 인터페이스를 통해 2와이어 안전 링크 연결 가능
- 안전 PLC 인터페이스를 사용하면 안전 PLC의 센서 신호를 간섭하지 않고도 안전 PLC가 (+) 또는 (-) 링크 차단 가능

주문 번호

130B1120 표준형
130B1220 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Analog I/O Option MCB 109

이 아날로그 입력/출력 옵션은 추가 I/O를 사용하여 고급 성능 및 제어로 업그레이드할 수 있도록 AC 드라이브에 쉽게 장착할 수 있습니다. 이 옵션은 또한 AC 드라이브에 내장된 시계 기능을 위해 배터리 예비 공급이 있는 AC 드라이브로 업그레이드합니다. 이는 모든 AC 드라이브 클럭 기능을 시간 예약 동작으로 안정감 있게 사용할 수 있게 합니다.

- 3개의 아날로그 입력 - 전압 입력 및 온도 입력으로 각각 구성 가능
- 0-10 V 아날로그 신호, Pt1000 및 Ni1000 온도 입력의 연결
- 3개의 아날로그 출력 - 0-10 V 출력으로 각각 구성 가능
- AC 드라이브의 기본 시계 기능을 위한 예비 전원 공급

예비 배터리는 일반적으로 10년간 지속 사용 가능. 환경에 따라 다름

주문 번호

130B1143 표준형
130B1243 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® PTC Thermistor Card MCB 112

VLT® PTC Thermistor Card MCB 112를 사용하면 내장된 ETR 기능과 써미스터 단자에 비해 모터 상태 감시 성능이 향상됩니다.

- 과열로부터 모터 보호
- EX d 및 EX e 모터에 사용할 수 있는 ATEX 인증
- Safe Torque Off(SIL 2 IEC 61508에 따라 승인) 사용

주문 번호

130B1137 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Sensor Input Card MCB 114

이 옵션은 모터의 베어링 및 권선 온도를 감시함으로써 모터가 과열되지 않게 보호합니다.

- 과열로부터 모터 보호
- 2선 또는 3선 PT100/PT1000 센서를 위한 3개의 자체 감지 센서 입력
- 1개의 추가적인 아날로그 입력 4-20mA

주문 번호

130B1172 표준형
130B1272 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Safety Option MCB 150, 151 and MCB 159

VLT® Safety Options MCB 150 및 MCB 151은 Safe Torque Off (STO) 기능을 확장하며 이는 표준 VLT® AutomationDrive에 통합됩니다. 안전 정지 1 (SS1) 기능을 사용하여 토오크를 제거하기 전에 감속 정지를 수행합니다. 안전 제한 속도 (SLS) 기능을 사용하여 지정된 속도의 초과 여부를 감시합니다.

VLT® Safety 옵션 MCB 151을 내장형 VLT® Sensorless Safety MCB 159 옵션과 결합하면 안전 속도 감시에 외부 센서가 더 이상 필요하지 않습니다.

이 기능은 ISO 13849-1에 따라 최대 PL d까지, 또한 IEC 61508에 따라 최대 SIL 2까지 사용할 수 있습니다.

- 추가적인 표준 호환 안전 기능
- 외부 안전 장비의 대체
- 공간 요건 축소
- 2개의 프로그래밍 가능한 안전 입력
- 1개의 안전 출력(T37용)
- 보다 쉬운 장비 인증
- 드라이브에 지속 전원 공급 가능
- 안전 LCP 복사
- 다이내믹 작동 보고서
- 속도 피드백 역할을 하는 TTL (MCB 150) 또는 HTL (MCB 151) 엔코더

주문 번호

130B3280 MCB 150, 130B3290 MCB 151

VLT® Safety Option MCB 152

VLT® Safety Option MCB 152는 VLT® PROFINET MCA 120 필드버스 옵션과 함께 PROFIsafe 필드버스를 통해 Safe Torque Off (STO)를 활성화할 수 있습니다. 이는 현장 내 안전 장치 연결을 통해 유연성을 개선합니다.

MCB 152의 안전 기능은 EN IEC 61800-5-2에 따라 구현됩니다. MCB 152는 EN IEC 61508 및 EN IEC 62061에 따른 최대 안전 무결성 레벨 SIL 2와 EN ISO 13849-1에 따른 Performance level PL d, Category 3을 만족하는 PROFIsafe 호스트에서 VLT® AutomationDrive의 통합 안전 기능 활성화가 가능한 PROFIsafe 기능을 활성화합니다.

- PROFIsafe 장치 (MCA 120과 함께 사용)
- 외부 안전 장비의 대체
- 2개의 프로그래밍 가능한 안전 입력
- 안전 LCP 복사
- 다이내믹 작동 보고서

주문 번호

130B9860 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Programmable I/O MCB 115

이 옵션은 3개의 프로그래밍 가능한 아날로그 입력과 3개의 아날로그 출력을 제공합니다. 아날로그 입력은 전압, 전류 및 온도 입력에 사용할 수 있습니다. 아날로그 출력은 전압, 전류 및 디지털 출력으로 사용할 수 있습니다.

주문 번호

130B1266

C 옵션: 모션컨트롤 및 릴레이 카드

전체 제품 범위에 사용 가능

모션컨트롤 및 릴레이 카드	유형 코드 위치
C	
VLT® Motion Control MCO 305	16
VLT® Synchronizing Control MCO 350	16 및 18
VLT® Positioning Controller MCO 351	
VLT® Extended Relay Card MCB 113	17

VLT® Extended Relay Card MCB 113

VLT® Extended Relay Card MCB 113은 유연성 증대를 위해 입력/출력을 추가합니다.

- 7개의 디지털 입력
- 2개의 아날로그 출력
- 4개의 SPDT 릴레이
- NAMUR 권장사항 충족
- 갈바닉 절연 성능

주문 번호

130B1164 표준형
130B1264 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Motion Control MCO 305

VLT® AutomationDrive FC 301 및 FC 302에 추가 기능을 더하는 통합형 프로그래밍 가능 모션 컨트롤러입니다.

VLT® Motion Control Option MCO 305는 프로그래밍 기능과 함께 사용이 용이한 모션 기능을 제공하며 위치 제어 및 동기화 어플리케이션에 적합한 솔루션입니다.

- 동기화(전자 샤프트), 위치 제어 및 전자 캡 제어
- 인크리멘탈 엔코더와 앰플루트 엔코더를 모두 지원하는 2개의 별도 인터페이스
- 1개의 엔코더 출력(가상 마스터 기능)
- 10개의 디지털 입력
- 8개의 디지털 출력
- CANopen 모션 버스통신, 엔코더 및 I/O 모듈 지원
- 필드버스 인터페이스를 통한 데이터 송수신(필드버스 옵션 필요)
- 디버깅 및 작동을 위한 PC 소프트웨어 도구: 프로그래밍 및 캡 편집기
- 주기적 실행 기능과 이벤트 구동식 실행 기능을 갖춘 구조화된 프로그래밍 언어

주문 번호

130B1134 표준형
130B1234 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Synchronizing Controller MCO 350

VLT® AutomationDrive용 VLT® Synchronizing Controller MCO 350은 동기화 어플리케이션에서 AC 드라이브의 기능 속성을 확장하고 기존의 기계식 솔루션을 대체합니다.

- 속도 동기화
- 마커 보정 또는 마커 없이 위치(각도) 동기화
- 온라인 조정 가능 기어비
- 온라인 조정 가능 위치(각도) 오프셋
- 다수의 중동 모터 동기화를 위해 가상 마스터 기능을 갖춘 엔코더 출력
- I/O 또는 필드버스를 통한 제어
- 홈 기능
- LCP를 통한 상태 및 데이터의 구성 및 읽기

주문 번호

130B1152 표준형
130B1252 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Positioning Controller MCO 351

VLT® Positioning Controller MCO 351은 수많은 업계의 위치 제어 어플리케이션에 다양한 사용자 친화적인 혜택을 제공합니다.

특징:

- 상대 위치 제어
- 절대 위치 제어
- 터치 프로브 위치 제어
- End 리미트 처리(소프트웨어 및 하드웨어)
- I/O 또는 필드버스를 통한 제어
- 기계식 제동 처리(프로그래밍 가능한 유지 지연)
- 오류 처리
- 조그 속도/수동 운전
- 마커 관련 위치 제어
- 홈 기능
- LCP를 통한 상태 및 데이터의 구성 및 읽기

주문 번호

130B1153 표준형
130B1253 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

D 옵션: 24V 예비 전원 공급

전체 제품 범위에 사용 가능

24V 예비 전원 공급	유형 코드 위치
D	
VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107	19

VLT® 24 V DC Supply MCB 107

외부 DC 공급을 연결하여 전원 장애 시 제어부와 기타 설치된 옵션이 활성 상태를 유지할 수 있게 합니다.

주전원에 연결하지 않고도 LCP(파라미터 설정 포함) 및 설치된 모든 옵션을 완벽히 작동할 수 있습니다.

- 입력 전압 범위 24V DC +/- 15% (10초 동안 최대 37V)
- 최대 입력 전류 2.2 A
- 최대 케이블 길이 75 m
- 입력 용량 부하 < 10 uF
- 전원 인가 지연 < 0.6초

주문 번호

130B1108 표준형
130B1208 코팅형 (클래스 3C3/IEC 60721-3-3)

VLT® Real-time Clock MCB 117

이 옵션은 고급 데이터 로그 기능을 제공합니다. 이 옵션을 사용하면 이벤트마다 시간 및 날짜를 스탬프 표시할 수 있으며, 방대한 양의 실행 가능한 데이터를 제공합니다. 이 옵션은 매일 실시간 데이터를 사용하여 드라이브를 최신 상태로 유지합니다.

- 구동 시간 데이터와 관련된 실시간 데이터 사용 가능
- 옵션을 통해 현장에서나 원격으로 프로그래밍 가능
- 실시간 스탬프를 이용한 고급 데이터 로깅

주문 번호

134B6544

파워 옵션

파워 옵션

VLT® Sine-Wave Filter MCC 101

VLT® dU/dt Filter MCC 102

VLT® Common Mode Filter MCC 105

VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005/010

VLT® Brake Resistors MCE 101

VLT® Line Reactor MCC 103

VLT® Sine-wave Filter MCC 101

- VLT® Sine-wave Filter는 AC 드라이브와 모터 사이에 배치하여 사인파형 상간 모터 전압 공급
- 모터 절연 스트레스 감소
- 모터의 청각적 소음 감소
- 베어링 전류(특히 대형 모터) 감소
- 모터 관련 손실 감소
- 서비스 수명 증가
- VLT® FC 시리즈 패밀리록

용량 범위

3 x 200-500 V, 2.5-800 A
3 x 525-690 V, 4.5-660 A

외함 등급

- 최대 75 A (500 V) 또는 45 A (690 V)의 IP00 및 IP20 벽면 설치 외함
- 115 A (500 V) 또는 76 A (690 V) 이상의 IP23 바닥 설치 외함
- 최대 4.5 A, 10 A, 22 A (690 V)의 IP54 벽면 설치 및 바닥 설치 외함

주문 번호

관련 설계 지침서 참조

VLT® dU/dt Filter MCC 102

- 모터 단자 상간 전압의 dU/dt 값 감소
- AC 드라이브와 모터 사이에 배치하여 매우 빠른 전압 변경이 이루어지지 않게 함
- 모터 단자 상간 전압은 여전히 펄스 형태지만 dU/dt 값은 감소
- 모터 절연의 스트레스를 줄여주므로 구형 모터, 극한 환경 또는 높은 DC 링크 전압을 야기하는 빈번한 제동이 있는 어플리케이션에 권장
- VLT® FC 시리즈 패밀리록

용량 범위

3 x 200-690 V (최대 880 A)

외함 등급

- 모든 용량 범위의 IP00 및 IP20/IP23 외함
- 최대 177 A에 사용 가능한 IP54 외함

주문 번호

관련 설계 지침서 참조

VLT® Common Mode Filter MCC 105

- AC 드라이브와 모터 사이에 배치
- 나노결정질 코어로써, 모터 케이블(차폐 또는 비차폐)의 고주파 노이즈를 저감하고 모터 베어링 전류 감소
- 모터 베어링 수명 연장
- dU/dt 및 사인파 필터와 함께 사용 가능
- 모터 케이블에서 복사성 방사 감소
- 전자기 간섭 감소
- 설치 용이 - 조정 필요 없음
- 타원형 - AC 드라이브 외함 또는 모터 단자 박스 내부 장착 가능

용량 범위

380-415 V AC (50 및 60 Hz)
440-480 V AC (60 Hz)
600 V AC (60 Hz)
500-690 V AC (50 Hz)

주문 번호

130B3257 외함 사이즈 A 및 B
130B7679 외함 사이즈 C1
130B3258 외함 사이즈 C2, C3 및 C4
130B3259 외함 사이즈 D
130B3260 외함 사이즈 E 및 F

VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005 및 AHF 010

- 최대 정격 250 kW의 VLT® 드라이브에 최적화된 고조파 성능
- 특허 기술로 주전원 네트워크의 THD 레벨을 5-10% 미만으로 낮춤
- 산업 자동화, 매우 다이내믹한 어플리케이션 및 안전 설비에 가장 적합한 솔루션
- 가변 속도 팬을 이용한 지능형 냉각

용량 범위

380-415 V AC (50 및 60 Hz)
440-480 V AC (60 Hz)
600 V AC (60 Hz)
500-690 V AC (50 Hz)

외함 등급

- IP20 (IP21/NEMA 1 업그레이드 키트 사용 가능)

주문 번호

관련 설계 지침서 참조

VLT® Brake Resistor MCE 101

- 제동 중에 발생된 에너지는 저항에 의해 흡수되며 가열로부터 전자 구성품 보호
- FC 시리즈에 맞게 최적화되어 있으며 수평 및 수직형 어플리케이션에 사용하는 일반 버전도 제공 가능
- 내장 써모 스위치
- 수직 및 수평 장착용 버전
- 수직 장착된 유닛 제품군은 UL 인증 획득

용량 범위

각 개별 VLT® 드라이브 전력 용량에 전기적으로 정확히 일치

외함 등급:

- IP20
- IP21
- IP54
- IP65

주문 번호

관련 설계 지침서 참조

VLT® Line Reactor MCC 103

- 다수대 드라이브의 정류기 직류부가 서로 연결된 부하 공유 어플리케이션에서 전류 균형 보장
- 부하 공유를 사용하는 어플리케이션을 위해 UL 인증 획득
- 부하 공유 어플리케이션 계획 시 각기 다른 외함 유형 조합과 돌입 전류 개념에 특히 유의해야 함
- 부하 공유 어플리케이션에 관한 기술적 조언은 덴포스 어플리케이션 지원에 문의
- VLT® AutomationDrive 50 Hz 또는 60 Hz 주전원 공급과 호환

주문 번호

관련 설계 지침서 참조

액세서리

전체 제품 범위에 사용 가능

LCP

VLT® Control Panel LCP 101 (숫자 방식)

주문 번호: 130B1124

VLT® Control Panel LCP 102 (그래픽 방식)

주문 번호: 130B1107

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103

주문 번호: 134B0460

LCP 설치 키트

IP20 외함을 위한 주문 번호

130B1113: 고정 장치, 가스켓, 그래픽 방식 LCP 및 3m 케이블 포함

130B1114: 고정 장치, 가스켓, 숫자 방식 LCP 및 3m 케이블 포함

130B1117: 고정 장치, 가스켓 및 3m 케이블 포함; LCP 제외

130B1170: 고정 장치 및 가스켓 포함; LCP 제외

IP55 외함을 위한 주문 번호

130B1129: 고정 장치, 가스켓, 블라인드 덮개 및 8m "자유단(free end)" 케이블 포함

LCP 원격 설치 키트

주문 번호:

134B5223 - 3m 케이블 포함 키트:

134B5224 - 5m 케이블 포함 키트

134B5225 - 10m 케이블 포함 키트

액세서리

PROFIBUS SUB-D9 어댑터

IP20, A2 및 A3

주문 번호: 130B1112

옵션 어댑터

주문 번호: 130B1130 표준형, 130B1230 코팅형

VLT® 3000 및 VLT® 5000용 어댑터 플레이트

주문 번호: 130B0524 - 최대 7.5 kW의 IP20/NEMA type 1 유닛에만 사용

USB 연장선

주문 번호:

130B1155: 350mm 케이블

130B1156: 650mm 케이블

IP21/Type 1 (NEMA 1) 키트

주문 번호

130B1121: 외함 사이즈 A1용

130B1122: 외함 사이즈 A2용

130B1123: 외함 사이즈 A3용

130B1187: 외함 사이즈 B3용

130B1189: 외함 사이즈 B4용

130B1191: 외함 사이즈 C3용

130B1193: 외함 사이즈 C4용

NEMA 3R 옥외용 날씨 보호 키트

주문 번호

176F6302: 외함 사이즈 D1h용

176F6303: 외함 사이즈 D2h용

NEMA 4X 옥외용 날씨 보호 키트

주문 번호

130B4598: 외함 사이즈 A4, A5, B1, B2용

130B4597: 외함 사이즈 C1, C2용

모터 커넥터

주문 번호:

130B1065: 외함 사이즈 A2 - A5 (10개)

주전원 커넥터

주문 번호:

130B1066: 주전원 커넥터 IP55(10개)

130B1067: 주전원 커넥터 IP20/21(10개)

릴레이 1 단자

주문 번호: 130B1069 (3극 커넥터 10개, 릴레이 01용)

릴레이 2 단자

주문 번호: 130B1068 (3극 커넥터 10개, 릴레이 02용)

제어카드 단자

주문 번호: 130B0295

VLT® Leakage Current Monitor Module RCMB20/RCMB35

주문 번호:

130B5645: A2-A3

130B5764: B3

130B5765: B4

130B6226: C3

130B5647: C4

PC 소프트웨어

VLT® Motion Control Tool MCT 10

VLT® Motion Control Tool MCT 31

Danfoss HCS Harmonic Calculation Software

VLT® Energy Box

Danfoss ecoSmart™



외함 사이즈별 액세스리 호환성

외함 사이즈 D, E 및 F 개요

외함 사이즈	유형 코드 위치	D1h/D2h	D3h/D4h	D5h/D7h	D6h/D8h	D1n/D2n	E1h/E2h	E3h/E4h	E9	F1/F2	F3/F4 (옵션 캐비닛 포함)	F8	F9 (옵션 캐비닛 포함)	F10/F12	F11/F13 (옵션 캐비닛 포함)
내부식성 후면 채널 포함 후면 채널	4	-	□	-	-	-	□	□	-	□	□	-	-	-	-
주전원 차폐	4	□	-	□	□	□	□	-	□	■	■	■	■	■	■
스페이스 히터 및 써모스텝	4	□	-	□	□	-	□	-	-	□	□	-	-	□	□
캐비닛 조명 + 전원 콘센트	4	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
RFI 필터 (+)	5	□	□	□	□	□	□	□	□	-	□	-	□	-	□
절연 저항 모니터 (IRM)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□	-	□	-	□
잔류 전류 장치 (RCD)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□	-	□	-	□
제동 초퍼 (IGBT)	6	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Safe Torque Off + Pilz 안전 릴레이	6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
회생 단자	6	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
공동 모터 연결 단자	6	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	□	□
비상 정지 + Pilz 안전 릴레이	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□	-	-	-	-
Safe Torque Off + Pilz 안전 릴레이	6	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	□	□	□	□
LCP 없음	7	□	□	□	□	-	□	□	-	-	-	-	-	-	-
VLT® Control Panel LCP 101 (숫자 방식)	7	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VLT® Control Panel LCP 102 (그래픽 방식)	7	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
퓨즈	9	□	□	□	-	□	■	□	□	□	□	□	□	□	□
부하 공유 단자	9	-	□	-	-	-	-	□	-	□	□	-	-	-	-
퓨즈 + 부하 공유 단자	9	-	□	-	-	-	-	□	-	□	□	-	-	-	-
차단부	9 ⁽¹⁾	-	-	-	□	□	□	-	□	-	□	-	□	-	□
회로 차단기	9 ⁽¹⁾	-	-	-	□	-	-	-	-	-	□	-	-	-	-
콘택터	9 ⁽¹⁾	-	-	-	□	-	-	-	-	-	□	-	-	-	-
수동 모터 스타터	10	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
30A, 퓨즈 보호 단자	10	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
24VDC 공급	11	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
외부 온도 감시	11	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
방열판 액세스 패널	11	□	□	□	□	-	□	□	-	-	-	-	-	-	-
NEMA 3R 가능 드라이브	11	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) 옵션은 퓨즈와 함께 제공
 (2) 690V에서는 사용할 수 없음
 □ 옵션
 ■ 표준

내부식성 후면 채널 포함 외함

극한 환경에서의 부식으로부터 추가 보호하기 위해 사용자는 스테인리스 소재의 후면 채널, 보다 강력한 방열판 및 업그레이드된 팬이 포함된 외함으로 주문할 수 있습니다.

이 옵션은 바다 근처와 같은 염기 환경에 권장됩니다.

주전원 차폐

Lexan® 보호 커버는 입력 전원 단자 및 입력 플레이트 전면에 장착되어 외함 도어가 열릴 때 실수로 접촉하지 못하게 할 수 있습니다.

스페이스 히터 및 써모스탯

F 프레임의 캐비닛 안쪽에 장착되어 자동 써모스탯을 통해 제어되는 스페이스 히터는 외함 내부의 응결을 방지합니다.

써모스탯 초기 설정값에 따라 히터는 10°C(50°F)에서 켜지고 15.6°C(60°F)에서 꺼집니다.

캐비닛 조명 + 전원 콘센트

외함 사이즈 F 드라이브의 캐비닛 내부에 장착된 조명은 서비스 및 유지보수하는 동안 가시성을 증대시킵니다. 조명 하우징에는 노트북 컴퓨터 또는 기타 장치의 임시 전원 공급으로 사용할 수 있는 전원 콘센트가 포함되어 있습니다. 다음과 같이 2가지 전압으로 제공됩니다.

- 230 V, 50 Hz, 2.5 A, CE/ENEC
- 120 V, 60 Hz, 5 A, UL/CUL

RFI 필터

VLT® Series 드라이브는 통합형 클래스 A2 RFI 필터를 표준으로 갖추고 있습니다. 추가적인 RFI/EMC 보호 수준이 필요한 경우 옵션인 클래스 A1 RFI 필터를 사용하면 해결할 수 있으며 이 필터는 EN 55011에 따라 무선 주파수 간섭 및 전자기 복사 저감을 제공합니다.

외함 사이즈 F 드라이브의 경우, 클래스 A1 RFI 필터에 옵션 캐비닛이 추가로 필요합니다.

선박용 RFI 필터 또한 제공됩니다.

절연 저항 모니터(IRM)

접지되지 않은 시스템(IEC 용어로 IT 시스템)의 시스템 위상 도체와 접지 간 절연 저항을 감시합니다. 여기에는 저항 사전 경고 및 절연 수준에 대한 주 알람 설정포인트가 있습니다. 각 설정포인트와 연결된 알람 릴레이는 SPDT 알람 릴레이로 외부용입니다. 단 하나의 절연 저항 모니터만 각각의 접지되지 않은(IT) 시스템에 연결할 수 있습니다.

- 드라이브의 Safe Torque Off 회로에 내장
- 절연 저항을 표시하는 LCD 표시창
- 메모리 오류
- INFO, TEST 및 RESET 키

장류 전류 장치(RCD)

코어 밸런스 기법을 사용하여 접지된 시스템 및 고저항으로 접지된 시스템(IEC 용어로 TN 및 TT 시스템)의 접지 결함 전류를 감시합니다. 여기에는 사전 경고(주 알람 설정포인트의 50%)와 주 알람 설정포인트가 있습니다. 각 설정포인트와 연결된 알람 릴레이는 SPDT 알람 릴레이로 외부용입니다. 외부 "원도우형" 전류 변압기(고객이 직접 공급 및 설치)가 필요합니다.

- 드라이브의 Safe Torque Off 회로에 내장
- IEC 60755 Type B 장치는 펄스 직류 및 순 직류 접지 결함 전류를 감시
- 접지 결함 전류 수준(설정포인트의 10-100%)을 나타내는 LED 막대형 그래프 표시기
- 메모리 오류
- TEST/RESET 키

Safe Torque Off + Pilz 안전 릴레이

외함 사이즈 F 드라이브에 사용 가능합니다. 옵션 캐비닛 없이 Pilz 릴레이를 외함에 장착할 수 있습니다.

비상 정지 + Pilz 안전 릴레이

외함 전면에 장착된 리던던트 4선 응급 정지 푸시 버튼과 드라이브의 Safe Torque Off 회로와 도체에 연결된 부분을 감시하는 Pilz 릴레이가 포함되어 있습니다. 외함 사이즈 F 드라이브의 경우, 콘택터 및 옵션 캐비닛이 필요합니다.

제동 초퍼 (IGBT)

IGBT 제동 초퍼 회로가 있는 제동 단자에는 외부 제동 저항의 연결이 허용됩니다. 제동 저항에 관한 자세한 자료는 <http://drivesliterature.danfoss.com/>에 있는 VLT® Brake Resistor MCE 101 설계 지침서, MG.90.Ox.yy를 참조하시기 바랍니다.

회생 단자

회생 제동을 위해 DC 링크 리액터의 컨덴서뱅크 측에 있는 직류 버스통신에 회생 유닛의 연결을 허용합니다. 외함 사이즈 F 회생 단자는 드라이브 출력 용량의 약 50%에 맞게 용량이 결정되어 있습니다. 특정 드라이브 사이즈 및 전압을 기준으로 한 회생 전력 한계는 공장에 문의하십시오.

부하 공유 단자

이러한 단자는 DC 링크 리액터의 정류기 측에 있는 직류단 버스에 연결하고 다수 드라이브 간의 직류단 전력의 공유를 허용합니다. 외함 사이즈 F 드라이브의 경우, 부하 공유 단자는 드라이브 전력 등급의 약 33%에 맞게 용량이 결정되어 있습니다. 특정 드라이브 사이즈 및 전압을 기준으로 한 부하 공유 한계는 공장에 문의하십시오.

차단부

도어에 장착된 핸들은 전원 차단 스위치의 수동 작동을 가능하게 하여 드라이브의 전원을 끄고 켤 수 있으며 서비스를 받는 동안 안전성이 증가합니다. 차단부는 전원이 인가되어 있는 동안 개방되지 않도록 캐비닛 도어에 인터록되어 있습니다.

회로 차단기

회로 차단기는 원격으로 트립시킬 수 있지만 수동으로 리셋해야 합니다. 회로 차단기는 전원이 인가되어 있는 동안 개방되지 않도록 캐비닛 도어에 인터록되어 있습니다. 회로 차단기를 옵션으로 주문한 경우 AC 드라이브의 신속한 전류 과부하 보호를 위해 퓨즈가 포함되어 있습니다.

콘택터

전기적으로 제어되는 콘택터 스위치는 드라이브의 전원을 원격으로 끄고 켤 수 있습니다. IEC 비상 정지 옵션을 주문한 경우, Pilz 안전 모듈이 콘택터의 보조 접점을 감시합니다.

수동 모터 스타터

대형 모터에 주로 필요한 전기 냉풍기를 위해 3상 전원을 제공합니다. 스타터용 전원은 제공된 콘택터, 회로 차단기 또는 차단 스위치의 부하 측에서 제공됩니다. 클래스 1 RFI 필터 옵션을 주문한 경우, RFI의 입력 측에서 스타터에 전원을 공급합니다. 전원은 각 모터 스타터 이전에 퓨즈 처리되어 있으며 드라이브에 입력되는 전원이 꺼질 때 전원이 꺼집니다. 최대 2개의 스타터가 허용됩니다. 30 A 퓨즈 보호 회로를 주문한 경우, 스타터가 1개만 허용됩니다. 스타터는 드라이브의 Safe Torque Off 회로에 내장되어 있습니다.

유닛의 기능은 다음과 같습니다.

- 운전 스위치(on/off)
- 단락 및 과부하 보호(테스트 기능 포함)
- 수동 리셋 기능

30A, 퓨즈 보호 단자

- 고객의 보조 장비의 전원 공급을 위해 입력되는 주전원 전압과 일치하는 3상 전원
- 2개의 수동 모터 스타터가 선택된 경우에는 사용할 수 없음
- 드라이브에 입력되는 전원이 꺼질 때 단자가 꺼짐
- 퓨즈 보호 단자용 전원은 제공된 콘택터, 회로 차단기 또는 차단 스위치의 부하 측에서 제공됩니다. 클래스 1 RFI 필터 옵션을 주문한 경우, RFI의 입력 측에서 스타터에 전원을 공급합니다.

공통 모터 연결 단자

공통 모터 단자 옵션은 모터 측 상단 삽입부 키트의 설치를 용이하게 하기 위해 병렬 연결된 인버터에서 단일 단자(위상별)로 모터 단자를 연결하는데 필요한 버스바와 하드웨어를 제공합니다.

이 옵션은 또한 드라이브의 출력을 출력 필터 또는 출력 콘택터에 연결하는 용도로 권장됩니다. 공통 모터 단자를 사용하면 각각의 인버터에서 출력 필터 (또는 모터)의 공통 지점까지 케이블 길이가 동일할 필요가 없습니다.

24 V DC 공급

- 5 A, 120 W, 24 V DC
- 출력 과전류, 과부하, 단락 및 과열로부터 보호
- 센서, PLC I/O, 콘택터, 온도 탐침, 표시 램프 및/또는 기타 전자 하드웨어와 같이 고객이 제공한 액세서리 장치의 전원 공급용
- 진단에는 건식 직류 정상상태 접점, 녹색 직류 정상상태 LED 및 적색 과부하 LED가 포함되어 있음
- RTC가 있는 버전 제공 가능

외부 온도 감시

모터 권선 및/또는 베어링과 같이 외부 시스템 구성 요소의 온도를 감시하도록 설계되어 있습니다. 8개의 범용 입력 모듈과 2개의 정밀 써미스터 입력 모듈이 포함되어 있습니다. 모듈 10개가 모두 드라이브의 Safe Torque Off 회로에 내장되어 있고 필드버스 네트워크를 통해 감시할 수 있으며 별도의 모듈/버스통신 커플러를 구매해야 합니다. 외부 온도 감시를 선택한 경우에는 Safe Torque Off 제동 옵션을 주문해야 합니다.

범용 입력(5개)

- 신호 유형:
- RTD 입력(Pt100 포함), 3선 또는 4선
 - 써모커플(Thermocouple)
 - 아날로그 전류 또는 아날로그 전압

추가 기능:

- 아날로그 전압 또는 아날로그 전류로 설정 가능한 범용 출력 1개
- 2개의 출력 릴레이(NO)
- 2줄 LC 디스플레이 및 LED 진단
- 센서 리드선 차단, 단락 및 잘못된 극성 감지
- 인터페이스 셋업 소프트웨어
- PTC가 3개 필요한 경우, MCB 112 제어카드 옵션을 추가해야 합니다.

추가적인 외부 온도 모니터:

- 이 옵션은 MCB 114 및 MCB 112가 제공하는 것 이상의 외부 온도 감시가 필요한 경우에 사용할 수 있습니다.

VLT® Control Panel LCP 101 (숫자 방식)

- 상태 메시지
- 쉬운 셋업을 위한 단축 메뉴
- 파라미터 설정 및 조정
- 수동 기동/정지 기능 또는 자동 모드 선택
- 리셋 기능

주문 번호
130B1124

VLT® Control Panel LCP 102 (그래픽 방식)

- 다국어 표시창
- 쉬운 셋업을 위한 단축 메뉴
- 모든 파라미터 백업 및 복사 기능
- 알람 기록
- 정보 키는 선택한 항목의 기능을 표시창에서 설명
- 수동 기동/정지 또는 자동 모드 선택
- 리셋 기능
- 추세 그래프

주문 번호
130B1107

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103

- 드라이브에 완전 접근 가능
- 실시간 오류 메시지
- 알람/경고의 푸시 알림
- 안전한 WPA2 암호화
- 직관적인 파라미터 기능
- 감시 및 미세 조정을 위한 실시간 그래프
- 다국어 지원
- 내장 메모리 또는 스마트폰에 파라미터 파일 업로드 또는 다운로드 가능

주문 번호
134B0460

외함 사이즈 D, E 및 F용 추가 키트

키트	다음의 외함 사이즈에 사용 가능
NEMA 3R 옥외용 날씨 보호 키트	D1h, D2h
도어 키트의 USB	D1h, D2h, D3h, D4h, D5h, D6h, D7h, D8h, E1h, E2h, E3h, E4h, F
외함 사이즈 F 상단 삽입부 키트 모터 케이블	F
외함 사이즈 F 상단 삽입부 키트 주전원 케이블	F
공통 모터 단자 키트	F1/F3, F2/F4
어댑터 플레이트	D1h, D2h, D3h, D4h
후면 채널 덕트 키트	D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h
NEMA 3R Rittal 및 용접형 외함	D3h, D4h
Rittal 이외의 외함을 위한 후면 채널 냉각 키트	D3h, D4h
후면 채널 냉각 키트(하단부 유입/상단부 배출)	D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h
후면 채널 냉각 키트(후면 유입/후면 배출)	D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h, F
페데스탈 키트 + 후면 유입/후면 배출 방식 냉각	D1h, D2h
페데스탈 키트	D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h
필드버스 케이블의 상단 삽입부	D3, D4, D1h-D8h
LCP 원격 설치 키트	전체 제품 범위에 사용 가능
접지 바 키트	E1h, E2h
멀티와이어 키트	D1h, D2h
L형 모터 버스바 키트	D1h, D2h, D3h, D4h
공통 모드 필터	D1h, D2h, D3h, D4h, D5h, D6h, D7h, D8h
스페이스 히터 키트	E1h, E2h
높은 페데스탈 키트	
케이블 클램프 키트	E3h, E4h

NEMA 3R 옥외용 날씨 보호 키트

직사광선, 강설 및 분진 유입으로부터 보호하기 위해 VLT® 드라이브에 장착하도록 설계되어 있습니다. 이러한 보호 키트와 함께 사용되는 드라이브는 출고 시 "NEMA 3R 가능"으로 주문해야 합니다. 이는 유형 코드 - E5S의 외함 옵션입니다.

주문 번호	
D1h.....	176F6302
D2h.....	176F6303

도어 키트의 USB

모든 외함 사이즈에 사용할 수 있는 이 USB 연결 코드 키트를 활용하면 드라이브를 개방하지 않고도 노트북 컴퓨터를 통해 드라이브 제어부에 연결할 수 있습니다.

이 키트는 특정 날씨가 이후에 제조된 드라이브에만 적용 가능합니다. 해당 날씨 이전에 구축된 드라이브는 이 키트를 사용할 수 있는 준비가 되어 있지 않습니다. 다음 표를 참조하여 키트를 적용할 수 있는 드라이브를 확인합니다.

주문 번호	
외함 사이즈 D.....	176F1784
외함 사이즈 E.....	176F1784
외함 사이즈 F.....	176F1784

외함 사이즈 F 상단 삽입부 키트 모터 케이블

이 키트를 사용하려면 공통 모터 단자 옵션과 함께 드라이브를 주문해야 합니다. 키트에는 F 사이즈 외함의 모터 측(오른쪽)에 상단 삽입부 케이블을 설치하는데 필요한 모든 것이 포함되어 있습니다.

주문 번호	
F1/F3, 400 mm.....	176F1838
F1/F3, 600 mm.....	176F1839
F2/F4 400 mm.....	176F1840
F2/F4, 600 mm.....	176F1841
F8, F9, F10, F11, F12, F13.....	공장에 문의

외함 사이즈 F 상단 삽입부 키트 주전원 케이블

키트에는 F 사이즈 외함의 주전원 측(왼쪽)에 상단 삽입부 섹션을 설치하는데 필요한 모든 것이 포함되어 있습니다.

주문 번호	
F1/F2, 400 mm.....	176F1832
F1/F2, 600 mm.....	176F1833
F3/F4 (차단부 포함), 400 mm.....	176F1834
F3/F4 (차단부 포함), 600 mm.....	176F1835
F3/F4 (차단부 제외), 400 mm.....	176F1836
F3/F4 (차단부 제외), 600 mm.....	176F1837
F8, F9, F10, F11, F12, F13.....	공장에 문의

공통 모터 단자 키트

공통 모터 단자 키트는 모터 측 상단 삽입부 키트의 설치를 용이하게 하기 위해 병렬 연결된 인버터에서 단일 단자(위상별)로 모터 단자를 연결하는데 필요한 버스바와 하드웨어를 제공합니다. 이 키트는 드라이브의 공통 모터 단자 옵션과 동등합니다. 드라이브 주문 시 공통 모터 단자 옵션을 지정하지 않은 경우, 모터 측 상단 삽입부 키트를 설치하는데 이 키트가 필요하지 않습니다.

이 키트는 또한 드라이브의 출력을 출력 필터 또는 출력 콘택터에 연결하는 용도로 권장됩니다. 공통 모터 단자를 사용하면 각각의 인버터에서 출력 필터 (또는 모터)의 공통 지점까지 케이블 길이가 동일할 필요가 없습니다.

주문 번호	
F1/F2, 400 mm.....	176F1832
F1/F2, 600 mm.....	176F1833

어댑터 플레이트

어댑터 플레이트는 동일한 설치 부품을 사용하여 구형 외함 사이즈 D 드라이브를 새로운 외함 사이즈 D 드라이브로 교체하는데 사용됩니다.

주문 번호	
D1h/D3h 드라이브를 교체하기 위한	
D1/D3 어댑터 플레이트.....	176F3409
D2/D4 드라이브를 교체하기 위한	
D2h/D4h 어댑터 플레이트.....	176F3410

후면 채널 덕트 키트

후면 채널 덕트 키트는 외함 사이즈 D 및 E의 변형을 위해 제공됩니다. 하단부 유입/상단부 배출 환기 및 상단부 전용 환기 등의 2가지 구성으로 제공됩니다. 외함 사이즈 D3h 및 D4h에 사용할 수 있습니다.

주문 번호 - 상단부 및 하단부	
D3h 키트 1800 mm (페데스탈 미포함).....	176F3627
D4h 키트 1800 mm (페데스탈 미포함).....	176F3628
D3h 키트 2000 mm (페데스탈 미포함).....	176F3629
D4h 키트 2000 mm (페데스탈 미포함).....	176F3630

NEMA 3R Rittal 및 용접형 외함

이 키트는 NEMA 3R 또는 NEMA 4의 분진 및 수분 보호 등급을 충족하기 위해 IP00/IP20/새시 드라이브와 함께 사용하도록 설계되어 있습니다. 이러한 외함은 약전후에 대한 보호 수준을 제공하는 옥외용 외함입니다.

주문 번호 - NEMA 3R (용접형 외함)	
D3h 후면 채널 냉각 키트 (후면 유입 후면 배출).....	176F3521
D4h 후면 채널 냉각 키트 (후면 유입 후면 배출).....	176F3526

주문 번호 - NEMA 3R (Rittal 외함)	
D3h 후면 채널 냉각 키트 (후면 유입 후면 배출).....	176F3633
D4h 후면 채널 냉각 키트 (후면 유입 후면 배출).....	176F3634

Rittal 이외의 외함을 위한 후면 채널 냉각 키트

이 키트는 후면 유입/후면 배출 냉각 방식을 위해 Rittal 이외의 외함의 IP20/새시 드라이브에 사용하도록 설계되어 있습니다. 키트에는 외함에 장착하기 위한 용도의 플레이트가 포함되어 있지 않습니다.

주문 번호	
D3h.....	176F3519
D4h.....	176F3524

내부식성을 위한 주문 번호	
D3h.....	176F3520
D4h.....	176F3525

후면 채널 냉각 키트 (하단부 유입/후면 배출)

후면 채널의 공기 흐름이 드라이브의 하단부로 유입되고 뒤쪽으로 배출되도록 하기 위한 키트입니다.

주문 번호	
D1h/D3h.....	176F3522
D2h/D4h.....	176F3527

주문 번호 - 내부식성	
D1h/D3h.....	176F3523
D2h/D4h.....	176F3528

후면 채널 냉각 키트 (후면 유입/후면 배출)

이러한 키트는 후면 채널의 공기 흐름의 방향을 재설정하기 위한 용도로 설계되어 있습니다. 출고 시 후면 채널 냉각은 공기를 드라이브의 하단부에서 유입하고 상단부로 배출합니다. 이 키트는 공기가 드라이브의 뒤쪽에서 유입 및 배출되게 할 수 있습니다.

후면 유입/후면 배출 냉각 키트를 위한 주문 번호	
D1h.....	176F3648
D2h.....	176F3649
D3h.....	176F3625
D4h.....	176F3626
D5h/D6h.....	176F3530
D7h/D8h.....	176F3531

내부식성을 위한 주문 번호	
D1h.....	176F3656
D2h.....	176F3657
D3h.....	176F3654
D4h.....	176F3655

VLT® Low Harmonic Drive를 위한 주문 번호	
D1n.....	176F6482
D2n.....	176F6481
E9.....	176F3538
F18.....	176F3534

주문 번호 - VLT® Advanced Active Filter AAF 006	
D14.....	176F3535

텔레스코프 방식의 후면 채널 냉각 키트

후면 채널 냉각 키트를 사용하면 IP20/새시 드라이브의 방열판 공기를 드라이브가 설치된 패널의 바깥쪽으로 흐르게 할 수 있습니다. 새로운 텔레스코프 방식은 보다 높은 유연성을 제공하며 패널 내부에 장착하기가 더욱 용이합니다.

이 키트는 거의 조립된 상태로 제공되고 표준 Rittal 외함에 장착할 수 있도록 글랜드 플레이트가 포함되어 있습니다.

E 프레임의 주문 번호:	
E3h (하단부 유입/상단부 배출) 600 mm 하단 플레이트.....	176F6606
E3h (하단부 유입/상단부 배출) 800 mm 하단 플레이트.....	176F6607
E4h (하단부 유입/상단부 배출) 800 mm 하단 플레이트.....	176F6608
E3h (후면 유입/후면 배출).....	176F6610
E4h (후면 유입/후면 배출).....	176F6611
E3h (하단부 유입/후면 배출) 600 mm 하단 플레이트.....	176F6612
E3h (하단부 유입/후면 배출) 800 mm 하단 플레이트.....	176F6613
E4h (하단부 유입/후면 배출) 800 mm 하단 플레이트.....	176F6614
E3h (후면 유입/상단부 배출).....	176F6615
E4h (후면 유입/상단부 배출).....	176F6616

페데스탈 키트 + 후면 유입/후면 배출 방식 냉각

추가 문서 177R0508 및 177R0509를 참조하십시오.

주문 번호	
D1h 400 mm 키트.....	176F3532
D2h 400 mm 키트.....	176F3533

페데스탈 키트

페데스탈 키트로는 외함 사이즈 D1h 및 D2h 용도의 400 mm 높이 페데스탈과 외함 사이즈 D5h 및 D6h 용도의 200 mm 높이 페데스탈이 있으며 이 키트를 사용하면 드라이브를 바닥에 설치할 수 있습니다. 페데스탈의 전면에는 각종 전원 구성품의 냉각을 위해 공기가 유입되는 통풍구가 있습니다.

주문 번호

D1h 400 mm 키트	176F3631
D2h 400 mm 키트	176F3632
D5h/D6h 200 mm 키트	176F3452
D7h/D8h 200 mm 키트	176F3539
E1h 400 mm 키트	176F6764
E2h 400 mm 키트	176F6763

입력 플레이트 옵션 키트

입력 플레이트 옵션 키트는 외함 사이즈 D 및 E에 사용할 수 있습니다. 이 키트를 주문하여 퓨즈, 차단부/퓨즈, RFI, RFI/퓨즈 및 FRI/차단부/퓨즈를 추가할 수 있습니다. 키트 주문 번호는 공장에 문의하시기 바랍니다.

필드버스 케이블의 상단 삽입부

상단 삽입부 키트는 드라이브 상단부를 통해 필드버스 케이블을 설치할 수 있도록 합니다. 설치된 경우, 키트는 IP20입니다. 등급 상향을 원하는 경우, 각기 다른 쌍의 커넥터를 사용할 수 있습니다.

주문 번호

D1h-D8h	176F3594
---------	----------

프로피버스 옵션을 위한 상단 식 서브 D9 커넥터 키트

이 키트는 최대 IP54의 IP 보호 등급을 유지하는 상단식 서브 D9 프로피버스 연결을 제공합니다.

주문 번호

176F1742

LCP 원격 설치 키트

LCP 원격 설치 키트는 두께가 1-90 mm인 패널 또는 벽면에 설치가 용이한 IP54 설계를 제공합니다. 전면 덮개는 편리한 프로그래밍을 위해 직사광선을 차단합니다. 닫힌 덮개는 전원/알람/경고 LED가 켜져 있는 동안에도 무단 접근을 방지하기 위해 잠글 수 있습니다. 이는 모든 VLT® Local Control Panel 옵션과 호환됩니다.

IP20 외함을 위한 주문 번호

3 m 케이블 길이	134B5223
5 m 케이블 길이	134B5224
10 m 케이블 길이	134B5225

접지 바 키트

E1h 및 E2h 드라이브는 보다 많은 접지 포인트가 제공됩니다. 키트에는 외함 내부에 설치할 수 있도록 한 쌍의 접지 바가 포함되어 있습니다.

주문 번호

E1h/E2h	176F6609
---------	----------

멀티와이어 키트

이 키트는 멀티와이어 케이블을 사용하여 각각의 모터 위상 또는 주전원 위상에 드라이브를 연결하도록 설계되어 있습니다.

주문 번호

D1h	176F3817
D2h	176F3818

L형 버스바 키트

이 키트를 사용하면 각각의 주전원 위상 또는 모터 위상에 멀티와이어를 장착할 수 있습니다. D1h, D3h 드라이브는 50 mm² 위상마다 3개의 연결을 사용할 수 있고, D2h, D4h 드라이브는 70 mm² 위상마다 4개의 연결을 사용할 수 있습니다.

주문 번호

D1h/D3h L형 모터 버스바 키트	176F3812
D2h/D4h L형 모터 버스바 키트	176F3810
D1h/D3h L형 주전원 버스바 키트	176F3854
D2h/D4h L형 주전원 버스바 키트	176F3855

공통 모드 코어 키트

베어링 전류를 줄이기 위해 2개 또는 4개의 공통 모드 코어로 구성된 하위 조립부로 설계되어 있습니다. 케이블의 전압 및 길이에 따라 코어 개수가 변경됩니다.

주문 번호

공통 모드 필터 T5/50 m	176F6770
공통 모드 필터 T5/100 m 또는 T7	176F3811

스페이스 히터 키트

스페이스 히터 키트에는 E1h 및 E2h 외함 내부에 설치할 수 있도록 한 쌍의 40W 결로 방지 히터가 포함되어 있습니다.

주문 번호

E1h, E2h	176F6748
----------	----------

높은 페데스탈 키트

높은 페데스탈 키트에는 E1h 및 E2h 드라이브에 높은 페데스탈을 설치하는데 필요한 부품이 모두 포함되어 있습니다. 높은 페데스탈은 400 mm (15.7 in) 높이로, 드라이브와 함께 배송된 표준 페데스탈을 대체합니다.

주문 번호

E1h 용도의 높은 페데스탈 키트	176F6764
E2h 용도의 높은 페데스탈 키트	176F6763

케이블 클램프 키트

이 키트에는 주전원, 모터 및 제어 배선에 케이블 클램프를 설치하는데 필요한 부품이 모두 포함되어 있습니다.

주문 번호

E3h	176F6746
E4h	176F6747



외부가 견고할수록 내부는 지능형으로

거의 50년간 변함없이 탁월한 성능을 제공하는 VLT® AutomationDrive는 내구성 설계로 되어 있습니다. 이 견고한 드라이브는 가장 까다로운 어플리케이션 및 환경에서도 효율적이고 안정적으로 운전합니다.

모듈형 VLT® AutomationDrive는 다양한 산업 전반에 걸쳐 모든 산업 장비 또는 생산 라인의 에너지 절약, 유연성 증가, 예비 부품 및 서비스 관련 비용 감소 및 공정 제어 최적화를 제공합니다.

무선 PROFINET
을 활용하여 분말
혼합생산성 3배 증가
Huijbregts Groep, 네덜란드

Peroni Brewery, **운영
비용 최적화를 위해**
VLT® FlexConcept® 선정
Peroni Brewery, 로마, 이탈리아

Italcementi, 모든
조건하에서 **최적화된
공정 성능 확보**
Italcementi Group (GSM Aggregates
limestone quarry, Roussas, 프랑스)



스토리 읽기



스토리 읽기



스토리 읽기

다음에서 AutomationDrive 산업에 관한 자세한 사례를 확인하십시오:
<https://goo.gl/RT4366>

당사를 팔로잉하고 AC 드라이브에 관해 더 자세히 살펴보기



VLT® | VAGON®

Danfoss는 카탈로그, 브로셔 및 기타 인쇄 자료의 오류에 대해 그 책임을 일체 지지 않습니다. Danfoss는 사전 통지 없이 제품을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다. 이 권리는 동의를 거친 사양에 변경이 없이도 제품에 변경이 생길 수 있다는 점에서 이미 판매 중인 제품에도 적용됩니다. 이 자료에 실린 모든 상표는 해당 회사의 재산입니다. Danfoss와 Danfoss 로고는 Danfoss A/S의 상표입니다. All rights reserved.