

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

제품 선정 가이드 | VACON® NXP Common DC 버스 | 0.55 kW - 2.2 MW

효율적인 에너지 활용 및 재분배



**380 ~
690 V**

유도전동기 및 PM
모터를 위한 완벽한
common DC 버스 제
품군

drives.danfoss.kr

VACON®



모듈형 드라이브 솔루션

당사는 전체 전력 범위 및 380 V ~ 690 V 전압 범위의 프론트 엔드 유닛, 인버터 유닛, 제동 초퍼 유닛으로 구성된 종합적인 Common DC 버스 드라이브 제품을 제공합니다. 드라이브 구성품은 검증된 VACON® NX 기술을 기반으로 구축되며 다수의 전력 시스템에 가장 적합한 에너지 공유 솔루션을 제공합니다.

안정적이고 견고하며 입증된 제품

모든 AC 드라이브가 산업용 시스템 내에서 에너지를 공유하고 모든 에너지를 효율적으로 활용 및 재분배되게 하는 것이 고객의 목표라면 VACON® Common DC 버스 드라이브 솔루션이 적합합니다. 당사의 common DC 버스 구성품은 펄프 및 제지, 철강, 금속 및 광업, 해운용 크레인에서 소형 기계 및 생산 라인에 이르기까지 다양한 고출력 공정 산업에 걸쳐 다양한 조합으로 사용되며 이러한 산업은 또한 비용 효율적인 솔루션을 요구합니다.

DC 버스 시스템은 회생식 및 비회생식의 2가지 카테고리로 구성됩니다. 회생식 DC 버스 시스템에서 프론트-엔드 유닛은 주전원 네트워크로 전력을 다시 회생시킬 수 있습니다. 이러한 종류의 시스템은 주로 제동이 필요하거나 제동 동력이 상대적으로 높은 공정에 적합합니다. 비회생식 시스템에서 제동 동력은 common DC 버스를 통해 시스템

내 다른 드라이브에 재분배되고 제동 초퍼 유닛 및 제동 저항 옵션을 사용하여 잉여 전력을 열로 발산시킬 수 있습니다. 제동이 적게 필요한 소형 생산 라인 또는 소형 제지 기계의 경우 비회생식 common DC 버스 시스템은 비용 효율적인 솔루션입니다. 고출력 어플리케이션의 경우 다수의 프론트-엔드 유닛을 병렬로 구성할 수 있습니다.

비용 절감이라는 장점뿐만 아니라 전력 배선 및 설치 시간 절감과 드라이브 시스템의 전체적인 설치 공간 감소라는 장점 또한 누릴 수 있습니다. 전압 강하 (dips/sags)에 대한 드라이브 제품군 허용치가 개선되고 드라이브 시스템의 고조파 왜곡이 최소화됩니다.

환경과의 조화

당사는 환경적으로 책임감을 갖는 기업이며 당사의 에너지 절감 제품 및 솔루션이 그 좋은 예입니다. 당사의

common DC 버스 포트폴리오는 안전성, EMC 및 고조파 인증을 포함해 주요 국제 표준 및 글로벌 요건을 충족합니다. 또한 당사는 예를 들어, 회생 에너지 및 스마트 그리드 기술을 활용하여 고객이 에너지의 사용 및 비용을 효과적으로 감시 및 제어할 수 있도록 지속적으로 혁신적인 솔루션을 개발하고 있습니다.

언제 어디서나 제공되는 서비스

당사는 완성장비 제조업체(OEM), 시스템 통합업체, 브랜드 라벨 고객, 유통업체 또는 최종 사용자 등 모든 고객에게 고객의 비즈니스 대상을 충족시키는데 도움이 되는 서비스를 제공합니다. 당사의 글로벌 서비스 솔루션은 제품 수명 주기 내내 연중무휴 24시간 제공되며 총소유비용 및 환경 부담의 최소화를 목적으로 합니다.

대표적인 적용분야

- n 철강
- n 펄프 및 제지

- n 크레인 시스템
- n 광업 및 금속

- n 조선해양



완벽한 성능

최상급의 스테인리스 제품 제조 시에는 속도 및 토크 제어가 정확해야 합니다. VACON® AC 드라이브는 까다로운 철강 산업공정의 다양한 어플리케이션에 성공적으로 구현되어 왔습니다.

고객을 위한 기능



VACON® NXP Common DC 버스 제품군 내 공냉식 드라이브 모듈

VACON® NXP Common DC 버스

주요 기능	장점
유도전동기 및 영구 자석 모터를 위한 전체 전력(0.55 - 2.2 MW) 및 전압(380 - 690 V) 범위.	동일한 소프트웨어 도구, 동일한 제어 옵션 보드로, 전 용량 범위에 걸쳐 VACON® NXP 기능을 최대한 활용 가능.
추가적인 I/O, 필드버스 및 안전기능 옵션 보드를 위한 5개의 내장 확장슬롯 제공 저고조파형 회생식 전단부. 비용 효율적인 비회생식 전단부.	추가 모듈 필요 없음. 옵션 보드는 소형이며 언제든지 설치가 용이합니다. 최적화된 드라이브 시스템 구성으로, 전체 투자 비용 최소화 가능. 잉여 제동 에너지는 에너지 비용 절감을 위해 네트워크로 다시 돌려보낼 수 있습니다.
소형 드라이브 모듈 및 캐비닛 통합 용이성.	최적화된 모듈 설계로 추가적인 엔지니어링 필요성이 감소하고 캐비닛 공간을 절약하여 전체 비용을 절감합니다.

대표적인 어플리케이션

- n 연속 웹 시스템
- n 철강 라인(예: 롤러 테이블 시스템)
- n 와인더 및 언와인더
- n 크레인 시스템(예: 주 호이스트, 갠트리 및 트롤리 드라이브)
- n 원심분리기
- n 윈치
- n 컨베이어
- n 굴착기



완벽한 제품군

VACON® Common DC 버스 포트폴리오는 유연한 구조로 모든 요구사항을 충족하며 전체 380V에서 690V 전압과 전력범위의 액티브 프론트-엔드, 비회생형 프론트-엔드, 인버터 및 제동 유닛으로 구성되어 있습니다.

유연한 구성, 맞춤형 솔루션

Common DC 버스 구성품은 다수의 조합으로 사용할 수 있습니다. 전형적인 DC 버스 구성에서 에너지 회생중인 드라이브는 모터링 모드의 드라이브에 직접 에너지를 전달할 수 있습니다. Common DC 버스 드라이브 시스템은 각기 다른 종류의 프론트-엔드 유닛을 갖추고 있어 드라이브가 사용되는 전력망 및 공정의 요구사항을 충족할 수 있습니다.

알맞은 제품구성으로 드라이브 시스템의 최적의 성능을 얻을 수 있으며, 잠재되어 있는 회생에너지를 활용하여 효과적으로 에너지를 절감할 수 있습니다.

프론트-엔드 유닛

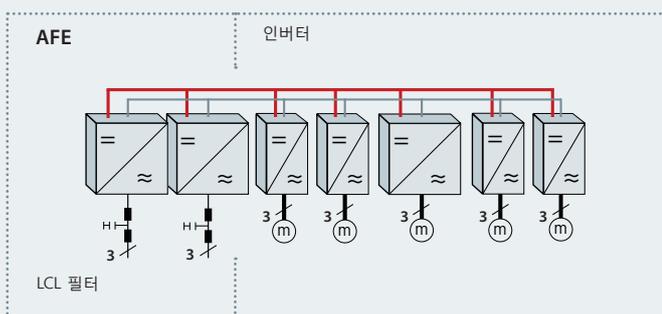
프론트-엔드 유닛은 주전원의 AC전압과 전류를 DC전압과 전류로 변환합니다. 전력은 주전원에서 Common-DC 버스로 전달되며, 특별한 경우 반대로 동작하기도 합니다.

액티브 프론트-엔드(AFE)

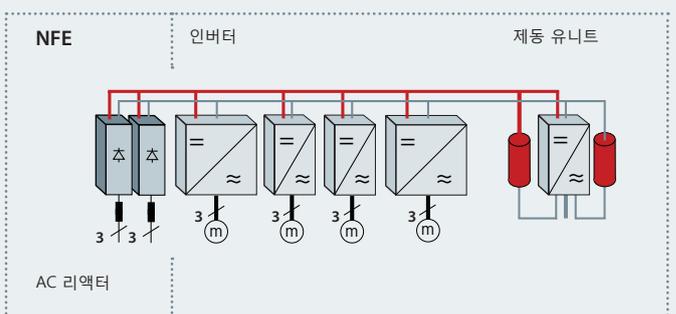
AFE 유닛은 양방향(회생형) 출력변환을 위한 Common-DC 버스 드라이브 라인업의 프론트-엔드 모듈입니다. 외장형 LCL필터가 입력단에 사용됩니다. 이 유닛은 전력계통에서 저고조파를 요구하는 어플리케이션에 적합합니다. AFE는 정격 직류단 전압(1,35x UN)

보다 높게 전압을 승압(기본값 + 10%) 할 수 있습니다. AFE는 외장형 프리차징 회로가 필요합니다. 그렇지만 동작을 위해 별도의 주전원 측정은 필요하지 않습니다. AFE 유닛은 유닛 간에 전용 드라이브 통신없이 병렬로 작동하여 전력 용량 증가 또는 이중화를 제공할 수 있습니다. AFE 유닛은 또한 인버터와 동일한 필드버스에 연결할 수 있으며 필드버스를 통해 제어 및 감시가 가능합니다.

회생식 Common DC 버스 시스템



비회생식 Common DC 버스 시스템

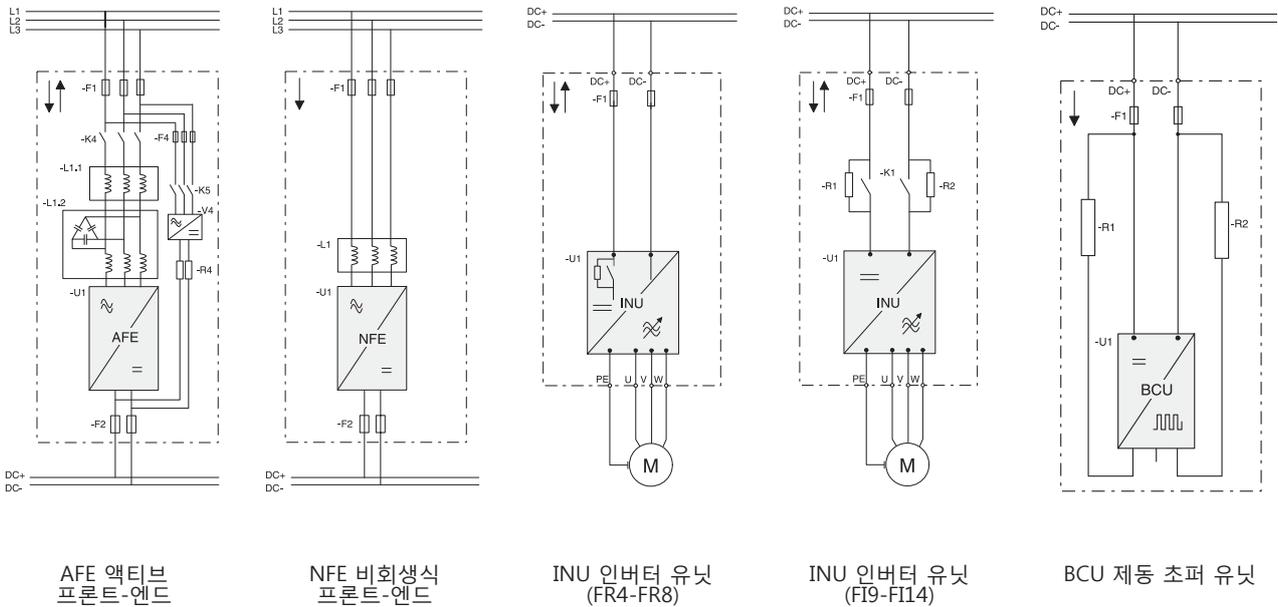


Common DC 버스 시스템은 DC버스에 함께 연결된 하나 이상의 프론트-엔드 모듈 및 인버터 모듈로 구성되어 있습니다.

일관된 안정성

당사의 입증된 성능, 신뢰성 및 드라이브 시스템 모듈성은 전 세계 펄프 및 제지용 드라이브 시스템의 요구사항을 만족합니다.

일반적인 장치 구성



비회생식 프론트-엔드(NFE)

NFE 유닛은 단방향(모터링) 출력 변환을 위한 Common-DC버스 드라이브 라인업의 프론트-엔드 모듈입니다. NFE는 다이오드/사이리스터 구성품을 이용하여 다이오드 브리지로 작동하는 장치입니다. 전용 외장형 리액터가 입선단에 사용됩니다. NFE 유닛에는 Common DC 버스를 충전할 수 있는 회로가 있으므로 별도의 프리차징 회로가 필요 없습니다. 이 유닛은 일반적인 수준의 고조파가 허용되고 주전원측으로 회생이

필요없는 경우에 적합한 정류장치입니다. NFE 유닛은 유닛 간에 별도의 통신 없이 병렬 연결하여 사용전력을 증가시킬 수 있습니다.

인버터 유닛(INU)

INU는 AC모터의 전력공급 및 제어를 위한 양방향 DC전원 동작방식의 인버터입니다. INU는 Common-DC 버스 라인업에서 공급됩니다. 활성화된 DC버스라인에 연결이 필요한 경우 차징회로가 필요합니다. 직류측 충전

회로는 최대 75 kW까지의 용량(FR4-FR8)에서는 내장형으로 구성되며, 더 큰 용량(FI9-FI14)의 경우에는 외부에 설치됩니다.

제동 초퍼 유닛(BCU)

BCU는 Common-DC 버스 라인업에서 발생하는 과도한 에너지를 저항기에서 열에너지로 소진하기 위한 단방향 출력 컨버터입니다. 별도의 외장형 저항기가 필요하며, 제동 저항을 2개 사용하면 제동 초퍼의 제동 동력도 두 배가 됩니다.

다양한 옵션



VACON® NXP 제어

VACON® NXP는 까다로운 모든 드라이브 어플리케이션에 맞는 고성능 제어 플랫폼을 제공합니다. 마이크로 컨트롤러는 탁월한 연산 및 처리 능력을 제공합니다. VACON® NXP는 오픈루프 및 클로우즈드 루프제어 모드에서 유도전동기 및 영구 자석 모터를 모두 지원합니다. VACON® 프로그래밍 도구는 고객이 원하는 특정기능을 드라이브에 탑재함으로써, 성능향상과 원가절감에 사용할 수 있습니다. 모든 VACON® NXP 드라이브에는 동일한 제어 보드가 사용되므로, 전체 전력용량 및 전압에 걸쳐 VACON® NXP 제어 기능을 최대한 활용할 수 있습니다.



옵션 보드

VACON® NXP 제어는 5개(A, B, C, D 및 E)의 플러그인 확장 슬롯을 통해 탁월한 모듈성을 제공합니다. 필드버스 보드, 엔코더 보드뿐만 아니라 다양한 입출력 보드는 기타 다른 구성품을 제거할 필요 없이 언제든지 간단히 연결할 수 있습니다.

모든 옵션 보드 목록은 13페이지에 수록되어 있습니다.



필드버스 옵션

VACON® NXP는 PROFIBUS DP, Modbus RTU, DeviceNet 및 CANopen 등의 플러그인 필드버스 옵션 보드를 사용하여 공장의 자동화 시스템 내에 쉽게 적용할 수 있습니다. 필드버스 기술은 배선은 줄이고, 더욱 향상된 공정 장비의 제어 및 감시를 보장합니다. 따라서, 최적 조건에서의 제품 생산이 가장 중요한 산업에 적합 합니다 외부 +24 V 공급 옵션을 사용하면 주전원 공급이 차단된 경우에도 제어 유닛과 통신할 수 있으며, 당사의 신속한 광통신 시스템버스를 이용하여 드라이브간 고속의 통신이 가능합니다.

PROFIBUS DP | DeviceNet | Modbus RTU | CANopen



이더넷 접속성

통합형 이더넷 연결성이 감시, 구성 및 문제해결을 위한 원격 드라이브 접속이 가능하게 되면서 추가적인 통신 도구를 구매할 필요가 없습니다.

PROFINET IO, EtherNet/IP™ 및 Modbus TCP와 같은 이더넷 프로토콜은 모든 VACON® NXP 드라이브에 사용할 수 있습니다. 새로운 이더넷 프로토콜도 지속적으로 개발되고 있습니다.

Modbus TCP | PROFINET IO | EtherNet/IP

기능 안전

Safe Torque Off, 안전 정지 1

Safe Torque Off (STO)는 모터 축에 토크가 생성되지 않도록 AC 드라이브를 보호하고 의도하지 않은 기동을 방지합니다. 이러한 기능은 또한 정지 카테고리 0, EN60204-1에 따른 비제어 정지에 해당합니다.

안전 정지 1 (SS1)은 모터 감속을 시작하고 어플리케이션별 시간 지연 후에 STO 기능을 시작합니다. 이러한 기능은 또한 정지 카테고리 1, EN60204-1에 따른 제어 정지에 해당합니다.

전자기계식 스위치 기어를 사용하는 표준 안전 기술에 비해 통합형 STO 및 SS1 안전 옵션의 장점은 배선 및 서비스에 필요한 별도의 구성품과 노력이 필요 없으면서도 현장에서 필요한 수준의 안전이 유지된다는 점입니다.



ATEX 인증 써미스터 입력

유럽 ATEX 규정 94/9/EC에 따라 인증된 통합형 써미스터 입력은 다음과 같은 영역에 배치되는 모터의 온도 관리를 위해 특별히 설계되었습니다.

- n 폭발 가능성이 있는 가스, 증기, 분무 또는 공기 혼합물이 존재하는 영역
- n 가연성 분진이 있는 영역

과열이 감지되면 드라이브는 모터로의 전력공급을 즉시 중지합니다. 외부 구성품이 필요 없으므로 배선이 최소화되고 신뢰성이 향상되며 공간 및 비용이 모두 절감됩니다.



DC 냉각 팬

VACON® NXP 고성능 공냉식 제품에는 DC 팬이 장착되어 있습니다. 이는 제품의 신뢰성과 팬의 수명을 향상시키며, 또한 팬 손실을 줄여야 하는 ERP2015 규정을 충족합니다. 또한 DC-DC 전원 공급 보드 구성품 등급은 산업 요구사항 수준을 충족합니다.



컨포멀 코팅

성능 및 내구성 향상을 위해 컨포멀 코팅 회로기판(Varnished board 라고도 함)은 전력 모듈(FR7 - FR14)에 기본으로 제공됩니다.

업그레이드된 보드는 안정적인 분진 및 습기 보호를 제공하며 드라이브 및 주요 구성품의 수명을 연장합니다.



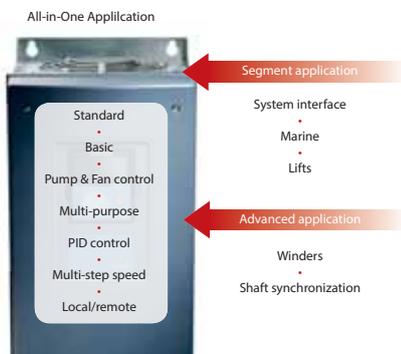
간편한 시운전



사용자 친화적인 키패드

사용자 인터페이스는 직관성이 뛰어납니다. 잘구성된 메뉴 시스템은 간편한 시운전과 안전한 운전을 가능하게 합니다.

- n 플러그인 연결 기능을 갖춘 탈부착식 패널
- n 다수의 언어를 지원하는 그래픽 및 텍스트 방식의 키패드
- n 하나의 멀티 모니터 페이지에서 동시에 9개 신호를 감시할 수 있으며 9개, 6개 또는 4개 신호로 구성 가능
- n 키패드 내장 메모리를 통한 파라미터 백업 및 복사 기능
- n 시작 마법사는 번거로움 없는 설정 보장합니다. 최초 전원 인가 시 언어, 어플리케이션 유형 및 주 파라미터를 선택합니다.

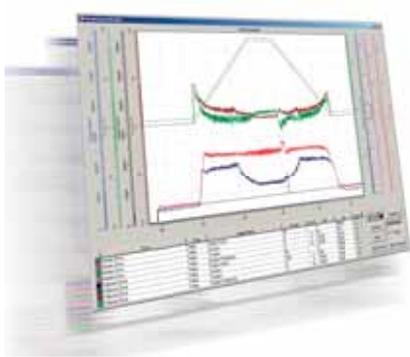


모듈화된 소프트웨어

올인원 어플리케이션 패키지에는 7종의 소프트웨어 어플리케이션이 내장되어 있으며 하나의 파라미터로 선택할 수 있습니다.

올인원 패키지와 더불어, 다양한 세그먼트 전용 어플리케이션뿐만 아니라 까다로운 용도를 위한 어플리케이션도 제공됩니다. 여기에는 시스템 인터페이스, 해운, 리프트 및 축 동기화 어플리케이션이 포함됩니다.

VACON® NXP 어플리케이션은 drives.danfoss.com에서 다운로드할 수 있습니다.



NCDrive

NCDrive는 파라미터 설정, 복사, 저장, 인쇄, 감시 및 제어에 사용됩니다. NCDrive는 다음의 인터페이스를 통해 드라이브와 통신합니다. RS-232, EtherNet TCP/IP, CAN (고속의 다수 드라이브 감시), CAN@Net (원격 감시).

NCDrive에는 또한 유용한 데이터로거 기능이 포함되어 있으며 이 기능을 사용하면 실패 모드를 추적하고 근본 원인 분석을 수행할 수 있습니다.



독립형 병렬 연결

당사의 특허인 (AFE)프론트-엔드 유닛의 독립형 병렬구성의 장점.

- n 뛰어난 이중화(Redundancy)
- n 드라이브간 통신 필요 없음
- n 자동 부하 공유
- n NFE 유닛 또한 독립적으로 병렬 연결 가능

전기적인 사양

380-500 VAC 인버터 모듈 (INU)

유형	유닛		경부하(AC전류)		중부하(AC전류)		I_{max}
	코드	외함 사이즈	I_{L-cont} [A]	I_{1min} [A]	I_{H-cont} [A]	I_{1min} [A]	I_{2s} [A]
INU	NXI_0004 5 A2TOCSS	FR4	4.3	4.7	3.3	5.0	6.2
	NXI_0009 5 A2TOCSS		9	9.9	7.6	11.4	14
	NXI_0012 5 A2TOCSS		12	13.2	9	13.5	18
	NXI_0016 5 A2TOCSS	FR6	16	17.6	12	18	24
	NXI_0022 5 A2TOCSS		23	25.3	16	24	32
	NXI_0031 5 A2TOCSS		31	34	23	35	46
	NXI_0038 5 A2TOCSS		38	42	31	47	62
	NXI_0045 5 A2TOCSS	FR7	46	51	38	57	76
	NXI_0072 5 A2TOCSS		72	79	61	92	122
	NXI_0087 5 A2TOCSS		87	96	72	108	144
	NXI_0105 5 A2TOCSS	FR8	105	116	87	131	174
	NXI_0140 5 A0TOCSS		140	154	105	158	210
	NXI_0168 5 A0TOISF	FI9	170	187	140	210	280
	NXI_0205 5 A0TOISF		205	226	170	255	336
	NXI_0261 5 A0TOISF		261	287	205	308	349
	NXI_0300 5 A0TOISF		300	330	245	368	444
	NXI_0385 5 A0TOISF	FI10	385	424	300	450	540
	NXI_0460 5 A0TOISF		460	506	385	578	693
	NXI_0520 5 A0TOISF		520	572	460	690	828
	NXI_0590 5 A0TOISF	FI12	590	649	520	780	936
	NXI_0650 5 A0TOISF		650	715	590	885	1062
	NXI_0730 5 A0TOISF		730	803	650	975	1170
	NXI_0820 5 A0TOISF		820	902	730	1095	1314
	NXI_0920 5 A0TOISF		920	1012	820	1230	1476
	NXI_1030 5 A0TOISF		1030	1133	920	1380	1656
	NXI_1150 5 A0TOISF	FI13	1150	1265	1030	1545	1854
	NXI_1300 5 A0TOISF		1300	1430	1150	1725	2070
NXI_1450 5 A0TOISF	1450		1595	1300	1950	2340	
NXI_1770 5 A0TOISF	FI14	1770	1947	1600	2400	2880	
NXI_2150 5 A0TOISF		2150	2365	1940	2910	3492	
NXI_2700 5 A0TOISF		2700	2970	2300	3278	3933	

525-690 VAC 인버터 모듈 (INU)

유형	유닛		경부하(AC전류)		중부하(AC전류)		I_{max}
	코드	외함 사이즈	I_{L-cont} [A]	I_{1min} [A]	I_{H-cont} [A]	I_{1min} [A]	I_{2s} [A]
INU	NXI_0004 6 A2TOCSS	FR6	4.5	5	3.2	5	6.4
	NXI_0005 6 A2TOCSS		5.5	6	4.5	7	9
	NXI_0007 6 A2TOCSS		7.5	8	5.5	8	11
	NXI_0010 6 A2TOCSS		10	11	7.5	11	15
	NXI_0013 6 A2TOCSS		13.5	15	10	15	20
	NXI_0018 6 A2TOCSS		18	20	13.5	20	27
	NXI_0022 6 A2TOCSS		22	24	18	27	36
	NXI_0027 6 A2TOCSS		27	30	22	33	44
	NXI_0034 6 A2TOCSS		34	37	27	41	54
	NXI_0041 6 A2TOCSS	FR7	41	45	34	51	68
	NXI_0052 6 A2TOCSS		52	57	41	62	82
	NXI_0062 6 A0TOCSS	FR8	62	68	52	78	104
	NXI_0080 6 A0TOCSS		80	88	62	93	124
	NXI_0100 6 A0TOCSS		100	110	80	120	160
	NXI_0125 6 A0TOISF	FI9	125	138	100	150	200
	NXI_0144 6 A0TOISF		144	158	125	188	213
	NXI_0170 6 A0TOISF		170	187	144	216	245
	NXI_0208 6 A0TOISF		208	229	170	255	289
	NXI_0261 6 A0TOISF	FI10	261	287	208	312	375
	NXI_0325 6 A0TOISF		325	358	261	392	470
	NXI_0385 6 A0TOISF		385	424	325	488	585
	NXI_0416 6 A0TOISF	FI12	416	458	325	488	585
	NXI_0460 6 A0TOISF		460	506	385	578	693
	NXI_0502 6 A0TOISF		502	552	460	690	828
	NXI_0590 6 A0TOISF		590	649	502	753	904
	NXI_0650 6 A0TOISF		650	715	590	885	1062
	NXI_0750 6 A0TOISF		750	825	650	975	1170
	NXI_0820 6 A0TOISF	FI13	820	902	650	975	1170
	NXI_0920 6 A0TOISF		920	1012	820	1230	1476
	NXI_1030 6 A0TOISF		1030	1133	920	1380	1656
	NXI_1180 6 A0TOISF	FI14	1180	1298	1030	1464	1755
	NXI_1500 6 A0TOISF		1500	1650	1300	1950	2340
	NXI_1900 6 A0TOISF		1900	2090	1500	2250	2700
NXI_2250 6 A0TOISF	2250		2475	1900	2782	3335	

전기적인 사양

380-500 VAC 프론트-엔드 모듈 (AFE, NFE)

유형	유닛		경부하(AC전류)		중부하(AC전류)		DC 출력 *	
	코드	외함 사이즈	I _{L-cont} [A]	I _{1min} [A]	I _{H-cont} [A]	I _{1min} [A]	400 V 주전원 P _{L-cont} [kW]	500 V 주전원 P _{L-cont} [kW]
AFE	1 x NXA_0261 5 AOT02SF	1 x FI9	261	287	205	308	176	220
	1 x NXA_0460 5 AOT02SF	1 x FI10	460	506	385	578	310	388
	2 x NXA_0460 5 AOT02SF	2 x FI10	875	962	732	1100	587	735
	1 x NXA_1300 5 AOT02SF	1 x FI13	1300	1430	1150	1725	876	1092
	2 x NXA_1300 5 AOT02SF	2 x FI13	2470	2717	2185	3278	1660	2075
	3 x NXA_1300 5 AOT02SF	3 x FI13	3705	4076	3278	4916	2490	3115
	4 x NXA_1300 5 AOT02SF	4 x FI13	4940	5434	4370	6550	3320	4140
NFE	1 x NXN_0650 6 XOT0SSV	1 x FI9	650	715	507	793	410	513
	2 x NXN_0650 6 XOT0SSV	2 x FI9	1235	1359	963	1507	780	975
	3 x NXN_0650 6 XOT0SSV	3 x FI9	1853	2038	1445	2260	1170	1462
	4 x NXN_0650 6 XOT0SSV	4 x FI9	2470	2717	1927	3013	1560	1950
	5 x NXN_0650 6 XOT0SSV	5 x FI9	3088	3396	2408	3767	1950	2437
	6 x NXN_0650 6 XOT0SSV	6 x FI9	3705	4076	2890	4520	2340	2924

* 출력을 재계산할 필요가 있는 경우에는 다음의 수식을 이용하시기 바랍니다.

$$P_{H-cont} = P_{L-cont} \times \frac{I_{H-cont}}{I_{L-cont}} \quad P_{1min} = P_{L-cont} \times 1.1 \text{ (경부하)} \quad P_{L-cont} \times \frac{U_x}{400V}$$

$$P_{1min} = P_{H-cont} \times 1.5 \text{ (중부하)}$$

525-690 VAC 전단부 모듈 (AFE, NFE)

유형	유닛		경부하(AC전류)		중부하(AC전류)		DC 출력 *
	코드	외함 사이즈	I _{L-cont} [A]	I _{1min} [A]	I _{H-cont} [A]	I _{1min} [A]	690 V 주전원 P _{L-cont} [kW]
AFE	1 x NXA_0170 6 AOT02SF	1 x FI9	170	187	144	216	198
	1 x NXA_0325 6 AOT02SF	1 x FI10	325	358	261	392	378
	2 x NXA_0325 6 AOT02SF	2 x FI10	634	698	509	764	716
	1 x NXA_1030 6 AOT02SF	1 x FI13	1030	1133	920	1380	1195
	2 x NXA_1030 6 AOT02SF	2 x FI13	2008	2209	1794	2691	2270
	3 x NXA_1030 6 AOT02SF	3 x FI13	2987	3286	2668	4002	3405
	4 x NXA_1030 6 AOT02SF	4 x FI13	3965	4362	3542	5313	4538
NFE	1 x NXN_0650 6XOT0SSV	1 x FI9	650	715	507	793	708
	2 x NXN_0650 6XOT0SSV	2 x FI9	1235	1359	963	1507	1345
	3 x NXN_0650 6XOT0SSV	3 x FI9	1853	2038	1445	2260	2018
	4 x NXN_0650 6XOT0SSV	4 x FI9	2470	2717	1927	3013	2690
	5 x NXN_0650 6XOT0SSV	5 x FI9	3088	3396	2408	3767	3363
	6 x NXN_0650 6XOT0SSV	6 x FI9	3705	4076	2890	4520	4036

* 출력을 재계산할 필요가 있는 경우에는 다음의 수식을 이용하시기 바랍니다.

$$P_{H-cont} = P_{L-cont} \times \frac{I_{H-cont}}{I_{L-cont}} \quad P_{1min} = P_{L-cont} \times 1.1 \text{ (경부하)} \quad P_{L-cont} \times \frac{U_x}{690V}$$

$$P_{1min} = P_{H-cont} \times 1.5 \text{ (중부하)}$$

치수 및 중량

유형	외함 사이즈	H (mm)	W (mm)	D (mm)	중량 (kg)
전력 모듈	FR4	292	128	190	5
	FR6	519	195	237	16
	FR7	591	237	257	29
	FR8	758	289	344	48
	FI9	1030	239	372	67
	FI10	1032	239	552	100
	FI12	1032	478	552	204
	FI13	1032	708	553	306
	FI14*	1032	2*708	553	612

유형	적용모델	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Weight (kg) 500 / 690 V
LCL 필터	AFE FI9	1775	291	515	241 / 245 *
	AFE FI10	1775	291	515	263 / 304 *
	AFE FI13	1442	494	525	477 / 473 *
AC 리액터	NFE	449	497	249	130

* 500 / 690V 버전의 경우 중량은 다르지만 다른 치수는 두 버전 모두 동일합니다.

* 인버터 유닛의 경우에만 해당

380-500 VAC 제동 초퍼 모듈 (BCU)

유형	유닛		제동 전류 I_{L-cont}^* [A]	최소 제동 저항(저항 1개당)		연속 제동 출력		
	코드	외함 사이즈		540 VDC [Ω]	675 VDC [Ω]	540 VDC [kW]	675 VDC P [kW]	
BCU	NXB_0004 5 A2T08SS	FR4	8	159.30	199.13	5	6	
	NXB_0009 5 A2T08SS		18	70.80	88.50	11	14	
	NXB_0012 5 A2T08SS		24	53.10	66.38	15	19	
	NXB_0016 5 A2T08SS	FR6	32	39.83	49.78	20	25	
	NXB_0022 5 A2T08SS		44	28.96	36.20	28	35	
	NXB_0031 5 A2T08SS		62	20.55	25.69	40	49	
	NXB_0038 5 A2T08SS		76	16.77	20.96	48	61	
	NXB_0045 5 A2T08SS	FR7	90	14.16	17.70	57	72	
	NXB_0061 5 A2T08SS		122	10.45	13.06	78	97	
	NXB_0072 5 A2T08SS		148	8.61	10.76	94	118	
	NXB_0087 5 A2T08SS	FR8	174	7.32	9.16	111	139	
	NXB_0105 5 A2T08SS		210	6.07	7.59	134	167	
	NXB_0140 5 A0T08SS	FI9	280	4.55	5.69	178	223	
	NXB_0168 5 A0T08SF		336	3.79	4.74	214	268	
	NXB_0205 5 A0T08SF		410	3.11	3.89	261	327	
	NXB_0261 5 A0T08SF		522	2.44	3.05	333	416	
	NXB_0300 5 A0T08SF		600	2.12	2.66	382	478	
	NXB_0385 5 A0T08SF		FI10	770	1.66	2.07	491	613
	NXB_0460 5 A0T08SF			920	1.39	1.73	586	733
	NXB_0520 5 A0T08SF	1040	1.23	1.53	663	828		
NXB_1150 5 A0T08SF	FI13	2300	0.55	0.69	1466	1832		
NXB_1300 5 A0T08SF		2600	0.49	0.61	1657	2071		
NXB_1450 5 A0T08SF		2900	0.44	0.55	1848	2310		

525-690 VAC 제동 초퍼 모듈 (BCU)

유형	유닛		제동 전류 I_{L-cont}^* [A]	최소 제동 저항(저항 1개당)		연속 제동 출력	
	코드	외함 사이즈		708 VDC [Ω]	931 VDC [Ω]	708 VDC P [kW]	931 VDC P [kW]
BCU	NXB_0004 6 A2T08SS	FR6	8	238.36	274.65	6.7	9
	NXB_0005 6 A2T08SS		10	190.69	219.72	8	11
	NXB_0007 6 A2T08SS		14	136.21	156.94	12	15
	NXB_0010 6 A2T08SS		20	95.34	109.86	17	22
	NXB_0013 6 A2T08SS		26	73.34	84.51	22	29
	NXB_0018 6 A2T08SS		36	52.97	61.03	30	40
	NXB_0022 6 A2T08SS		44	43.34	49.94	37	48
	NXB_0027 6 A2T08SS		54	35.31	40.69	45	59
	NXB_0034 6 A2T08SS		68	28.04	32.31	57	75
	NXB_0041 6 A2T08SS	FR7	82	23.25	26.79	69	90
	NXB_0052 6 A2T08SS		104	18.34	21.13	87	114
	NXB_0062 6 A0T08SS	FR8	124	15.38	17.72	104	136
	NXB_0080 6 A0T08SS		160	11.92	13.73	134	176
	NXB_0100 6 A0T08SS		200	9.53	10.99	167	220
	NXB_0125 6 A0T08SF	FI9	250	7.63	8.79	209	275
	NXB_0144 6 A0T08SF		288	6.62	7.63	241	316
	NXB_0170 6 A0T08SF		340	5.61	6.46	284	374
	NXB_0208 6 A0T08SF		416	4.58	5.28	348	457
	NXB_0261 6 A0T08SF	FI10	522	3.65	4.21	436	573
	NXB_0325 6 A0T08SF		650	2.93	3.38	543	714
	NXB_0385 6 A0T08SF		770	2.48	2.85	643	846
	NXB_0416 6 A0T08SF		832	2.29	2.64	695	914
	NXB_0920 6 A0T08SF	FI13	1840	1.04	1.19	1537	2021
NXB_1030 6 A0T08SF	2060		0.93	1.07	1721	2263	
NXB_1180 6 A0T08SF	2360		0.81	0.93	1972	2593	

* 인버터 유닛의 경우에만 해당

전기적인 사양

주전원 연결	입력 전압 U_{in} (AC) 프론트-엔드 모듈	380-500 VAC / 525-690 VAC -10%...+10% (EN60204-1에 따름)
	입력 전압 U_{in} (DC) 인버터 및 제동 초퍼 모듈	465...800 VDC / 640...1100 VDC. 인버터 공급 전압의 전압 리플은 기본 주파수에서 전기 네트워크의 AC 전압 정류로 형성되며 50 V (피크-피크) 미만이어야 합니다.
	출력전압 U_{out} (AC) 인버터	$3 \sim 0 \dots U_{in} / 1.4$
	출력 전압 U_{out} (DC) 액티브 프론트-엔드 모듈	$1.10 \times 1.35 \times U_{in}$ (기본 설정)
	출력 전압 U_{out} (DC) 비회생식 프론트-엔드 모듈	$1.35 \times U_{in}$
제어 특성	제어 성능	오픈루프 벡터 제어(기저 속도의 5-150%): 속도 제어 0.5%, 다이내믹 0.3%sec, 토오크 선형 <2%, 토오크 상승 시간 ~5 ms 클로우즈드 루프 벡터 제어(전체 속도 범위): 속도 제어 0.01%, 다이내믹 0.2% sec, 토오크 선형 <2%, 토오크 상승 시간 ~2 ms
	스위칭 주파수	NX_5: 1...16 kHz; 초기 설정 10 kHz NX_0072 이후: 1...6 kHz; 초기 설정 3.6 kHz NX_6: 1...6 kHz; 초기 설정 1.5 kHz
	약계자 시점	8...320 Hz
	가속 시간	0...3000 sec
	감속 시간	0...3000 sec
	제동	직류 제동: T_N 의 30%(제동 저항 없을 경우), 자속 제동
	주위 조건	주위 작동 온도
보관 온도	-40 °C...+70 °C	
상대 습도	0 - 95% RH, 비응축, 비부식, 낙수 없을 것	
공기질: - 화학적 증기 - 기계적 입자	IEC 721-3-3, 운전 중인 유닛, 클래스 3C2 IEC 721-3-3, 운전 중인 유닛, 클래스 3S2	
고도	100% 부하 용량(정격 감소 없이) 최고 1000 m 1000 m 이상에서 100 m마다 1.5% 용량 감소 최대 고도: NX_5: 3000 m; NX_6: 2000 m	
진동 EN50178/EN60068-2-6	FR4 - FR8: 변위 진폭 1 mm (피크), 5...15.8 Hz 기준 최대 가속 1 G, 15.8...150 Hz 기준 FR9 - FR13: 변위 진폭 0.25 mm (피크), 5...31 Hz 기준 최대 가속 1 G at 31...150 Hz 기준	
충격 EN50178, EN60068-2-27	UPS 낙하 시험 (관련 UPS 중량의 경우) 보관 및 운송: 최대 15 G, 11 ms (포장 내)	
필요한 냉각 용량	약 2%	
필요한 냉각 공기	FR4 70 m³/h, FR6 425 m³/h, FR7 425 m³/h, FR8 650 m³/h FR9 1150 m³/h, FR10 1400 m³/h, FR12 2800 m³/h, FR13 4200 m³/h	
유닛 외함 등급	FR8, FR9 - 14 (IP00); FR4 - 7 (IP21)	
EMC (공장 출하 상태에서)	내성	모든 EMC 내성 요구사항 충족, 레벨 T
안전		CE, UL, CUL, EN 61800-5-1 (2003), 자세한 세부 승인은 유닛 명판 참조
기능 안전*	STO	EN/IEC 61800-5-2 Safe Torque Off (STO) SIL2, EN ISO 13849-1 PL'd" Category 3, EN 62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.
	SS1	EN /IEC 61800-5-2 Safe Stop 1 (SS1) SIL2, EN ISO 13849-1 PL'd" Category 3, EN /IEC62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.
	ATEX 써미스터 입력	94/9/EC, CE 0537 Ex 11 (2) GD
제어부 연결	아날로그 입력 전압	0...+10 V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$, (-10 V...+10 V 조이스틱 제어) 분해능 0.1%, 정확도 $\pm 1\%$
	아날로그 입력 전류	0(4)...20 mA, $R_i = 250 \Omega$ 차동
	디지털 입력	6, + 또는 - 논리; 18...30 VDC
	보조 전압	+24 V, $\pm 15\%$, 최대 250 mA
	출력 지령 전압	+10 V, +3%, 최대 부하 10 mA
	아날로그 출력	0(4)...20 mA; R_i 최대 500 Ω ; 분해능 10비트. 정확도 $\pm 2\%$.
	디지털 출력	오픈 컬렉터 출력, 50 mA / 48 V
릴레이 출력	2 개의 프로그래밍 가능한 전환 릴레이 출력 스위칭 용량: 24 VDC / 8 A, 250 VAC / 8 A, 125 VDC / 0.4 A 최소 스위칭 부하: 5 V / 10 mA	
보호	과전압 보호	NX_5: 911 VDC; NX_6: 1200 VDC
	저전압 보호	NX_5: 333 VDC; NX_6: 460 VDC
	접지 결함 보호	예
	모터 결상 관리	출력 결상이 하나라도 있으면 트립
	과전류 보호	예
	유닛 과열 보호	예
	모터 과부하 보호	예
	모터 스톱 보호	예
	모터 저부하 보호	예
	+24 V 및 +10 V 기준 전압의 단락 보호	예

* OPT-AF 보드 포함

표준 기능 및 옵션

표준 기능	AFE		NFE	INU			BCU						
	NXA AAAA V		NXN AAAA V	NXI AAAA V			NXB AAAA V						
	FI9 - FI13	FI9	FR4, 6, 7	FR8	FI9 - FI14	FR4, 6, 7	FR8	FI9 - FI13					
IP00	■	■		■	■		■	■					
IP21			■			■							
IP54			□			□							
공냉식	■	■	■	■	■	■	■	■					
표준 보드	■		■	■	■	■	■	■					
Varnish 처리 보드		■											
숫자-문자조합 키패드	■		■	■	■	■	■	■					
EMC 클래스 T (IT 네트워크의 경우 EN 61800-3)	■	■	■	■	■	■	■	■					
안전 CE / UL	■	■	■	■	■	■	■	■					
입력 리액터, 외장형(필수)		□											
LCL 필터, 외장형(필수)	□												
내장 충전회로 없음	■				■			■					
내장형 충전회로(DC 측)		■	■	■		■	■						
다이오드/사이리스터 정류기		■											
IGBT	■		■	■	■	■	■	■					
표준 I/O	카드 슬롯					I/O 채널 개수							
	A	B	C	D	E								
OPT-A1 이진수 입력 (24VDC)	x					6	-	6	6	6	6	6	6
OPT-A1 이진수 출력 (24VDC)	x					1	-	1	1	1	1	1	1
OPT-A1 아날로그 입력	x					2	-	2	2	2	2	2	2
OPT-A1 아날로그 출력	x					1	-	1	1	1	1	1	1
OPT-D7 전압 측정			x			2	-	-	-	-	-	-	-
OPT-A2 릴레이 출력 (NO/NC)		x				2	2 (NO)	2	2	2	2	2	2
옵션													
I/O 카드(옵션)													
OPT-A3 릴레이 출력 + 써미스터 입력		x				□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-A4 엔코더 TTL 유형			x			-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-A5 엔코더 HTL 유형			x			-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-A7 이중 엔코더 HTL 유형			x			-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-A8 I/O (OPT-A1 (갈바닉 절연) 기능)	x					□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-A9 I/O (OPT-A (2.5 mm ² 단자) 기능)	x					□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-AE 엔코더 HTL 유형 (Divider + 방향)			x			-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-AF		x				-	-	□	□	□	-	-	-
I/O 확장 카드 (OPT-B)													
OPT-B1 선택 가능 I/O		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B2 릴레이 출력		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B4 아날로그 입/출력		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B5 릴레이 출력		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B8 PT100		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B9 이진수 입력 + RO		x	x	x	x	-	-	□	□	□	□	□	□
OPT-BB + EnDat + Sin/Cos 1 Vp-p				x		-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-BC 엔코더 출력 = 리졸버 시물레이션			x			-	-	□	□	□	-	-	-
필드버스 카드 (OPT-C)													
OPT-C2 RS485 (다중 프로토콜)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C3 PROFIBUS DP				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C4 LonWorks				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C5 PROFIBUS DP (D9형 커넥터)					x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C6 CANopen (슬레이브)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C7 DeviceNet				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C8 RS485 (다중 프로토콜, D9형 커넥터)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-CG SELMA 2 프로토콜 (SAMI)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-CI Modbus TCP (이더넷)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-CP PROFINET I/O (이더넷)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-CQ EtherNet/IP (이더넷)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
통신 카드 (OPT-D)													
OPT-D1 시스템 버스통신 어댑터 (2 x 광섬유 쌍)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-D2 시스템 버스통신 어댑터 (1 x 광섬유 쌍) 및 CAN 버스통신 어댑터 (갈바닉 절연)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-D3 RS232 어댑터 카드 (갈바닉 절연), 주로 다른 키패드에 연결하기 위한 어플리케이션 엔지니어링에 사용				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-D6 CAN 버스통신 어댑터 (갈바닉 절연)		x		x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-D7 전압 측정 카드			x			□	-	□	□	□	-	-	-

■ = 기본 제공 □ = 옵션

타입 코드 키

VACON® NX 인버터 (INU)

NX	I	AAAA	V	A	2	0	C	S	S	A1 A2 00 00 00
NX										■ 제품 분류
I										■ 모듈 유형 I = INU 인버터
AAAA										■ 정격 전류 (경부하) 예: 0004 = 4 A, 0520 = 520 A, 등등
V										■ 정격 공급 전압 5 = 380-500 VAC / 465-800 VDC 6 = 525-690 VAC / 640-1100 VDC
A										■ 제어 키패드 A = 표준 (숫자-문자 조합방식)
2										■ 보호 등급 5 = IP54, FR4-7 2 = IP21, FR4-7 0 = IP00, FR8, F19-14
T										■ EMC 방사 레벨 T = IT 네트워크 (EN61800-3)
0										■ 0 = 해당 없음 (제동 초퍼 없음)
C										■ C = INU - 내장형 차징 회로 포함, FR4-FR8 I = INU - 차징회로 없음, F19-F14
S										■ S = 표준형 공냉식 드라이브 U = 표준형 공냉식 전력 유닛 - 메인 팬 별도 전원공급 (FR8-F114)
S										■ 하드웨어 변경; 모듈 유형 - S 보드 S = 직접 연결, 표준형 보드, FR4-8 V = 직접 연결, Varnish 처리 보드, FR4-8 F = 광섬유 연결, 표준형 보드, F19-F14 G = 광섬유 연결, Varnish 처리 보드, F19-F14 OPT-AF 옵션 보드를 사용하는 경우 N = IP54 제어 박스, 광섬유 연결, 표준형 보드, F19-F14 O = IP54 제어 박스, 광섬유 연결, Varnish 처리 보드, F19-F14
A1										■ 옵션 보드; 각 슬롯은 다음과 같이 2개의 문자로 표시됩니다. A = 기본 I/O 보드 B = 확장 I/O 보드 C = 필드버스 보드 D = 특수 보드
A2										
00										
00										
00										

VACON® NX 액티브 프론트-엔드 (AFE)

NX	A	AAAA	V	A	0	T	0	2	S	F	A1 A2 00 00 00
NX											■ 제품 분류
A											■ 모듈 유형 A = AFE 액티브 전단부
AAAA											■ 정격 전류 (경부하) 예: 0261 = 261 A, 1030 = 1030 A, 등등
V											■ 정격 공급 전압 5 = 380-500 VAC / 465-800 VDC 6 = 525-690 VAC / 640-1100 VDC
A											■ 제어 키패드 A = 표준 (숫자-문자 조합방식)
0											■ 보호 등급 0 = IP00, F19-13
T											■ EMC 방사 레벨 T = IT 네트워크 (EN61800-3)
0											■ 내부 제동 초퍼 0 = 해당 없음 (제동 초퍼 없음)
2											■ 납품 시 포함 사항 2 = AFE 모듈
S											■ S = 표준형 공냉식 드라이브 U = 표준형 공냉식 전력 유닛 - 메인팬 별도 전원공급
F											■ 하드웨어 변경; 모듈 유형 - S 보드 F = 광섬유 연결, 표준형 보드, F19-F113 G = 광섬유 연결, Varnish 처리 보드, F19-F113
A1											■ 옵션 보드; 각 슬롯은 다음과 같이 2개의 문자로 표시됩니다. A = 기본 I/O 보드 B = 확장 I/O 보드 C = 필드버스 보드 D = 특수 보드
A2											
00											
00											
00											

VACON® AFE용 LCL 필터

VACON	LCL	AAAA	V	A	0	R	0	1	1	T
-------	-----	------	---	---	---	---	---	---	---	---

LCL											■ 제품 분류 LCL = AFE용 LCL 필터
AAAA	0261	5									■ 정격 전류, 예: 0460 = 460 A 1300 = 1300 A
	0460	5									
	1300	5									
	0170	6									
	0325	6									
	1030	6									
V											■ 전압 등급 5 = 380-500 VAC 6 = 525-690 VAC
A											■ 버전 (하드웨어) A = DC/DC 전력 공급이 없는 DC 팬 B = 내장형 DC/DC 전력 공급을 갖춘 DC 팬
0											■ 보호 등급 0 = IP00
R											■ 예비
0											■ 예비
1											■ 예비
1											■ 냉각 팬 유형 1 = DC 팬
T											■ 제조업체 T = Trafotek

VACON® NX 비회생식 프론트-엔드 (NFE)

NX	N	0650	6	X	0	T	0	S	S	V	00	00	00	00	00
NX															
N															
0650															
6															
X															
0															
T															
0															
S															
S															
V															
00															
00															
00															
00															
00															

VACON® NX 제동 초퍼 유닛 (BCU)

NX	B	AAAA	V	A	2	T	0	8	S	S	A1	A2	00	00	00	
NX																
B																
AAAA																
V																
A																
2																
T																
0																
8																
S																
S																
A1																
A2																
00																
00																
00																



A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives 는 전세계 전기 모터 변속 제어 부문 선두주자입니다. 당사는 품질을 통한 최고의 경쟁력, 어플리케이션 최적화된 제품 및 다양한 제품 수명 주기 서비스를 제공합니다.

언제든지 안심하고 고객의 목표를 당사와 공유하셔도 됩니다. 고객 어플리케이션의 최고 성능 발휘가 당사의 중점 사항입니다. 당사는 효율성 최적화, 활용성 강화 및 복잡성 감소에 필요한 혁신 제품과 어플리케이션 노하우의 제공을 통해 이를 달성합니다.

개별 드라이브 구성품 공급에서 드라이브 시스템 완제품의 기획 및 납품에 이르기까지 당사 전문가들은 고객을 언제든지 지원할 준비가 되어 있습니다.

당사와 용이한 비즈니스를 할 수 있을 것입니다. 온라인뿐 아니라 50 여개 국 이상의 현지에서 당사 전문가들은 고객이 필요로 할 때 신속히 응대할 수 있도록 항상 고객 옆에 있습니다.

1968 년 이래로 수십 년간 축적된 경험의 혜택을 누릴 수 있습니다. 당사의 저압 및 고압 AC 드라이브는 저출력에서 고출력에 이르기까지 모든 주요 모터 브랜드 및 기술 분야에서 사용되고 있습니다.

VACON® 드라이브는 미래의 지속 가능한 산업을 위해 혁신과 뛰어난 내구성을 결합합니다.

긴 수명, 최고 성능 및 최대 공정 처리 속도를 위해 고객의 까다로운 공정 산업 및 해운 어플리케이션에 **VACON®** 단일 또는 시스템 드라이브를 장착하십시오.

- n 조선 해양
- n 석유 및 가스
- n 철강
- n 광업 및 금속

- n 펄프 및 제지
- n 에너지
- n 엘리베이터 및 에스컬레이터
- n 화학
- n 기타 중공업

VLT® 드라이브는 무정전 냉장 유통 체계, 신선 식품 공급, 안락함 구축, 깨끗한 물과 환경 보호를 통해 빠른 도시화에서 핵심적인 역할을 하고 있습니다.

뛰어난 장착성, 기능 및 다양한 연결 구성으로 뛰어난 능력을 보여 다른 정밀 드라이브를 압도합니다.

- n 식음료
- n 수처리 및 폐수처리
- n HVAC
- n 냉장
- n 자재 관리
- n 섬유

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.