

Danfoss

ENGINEERING  
TOMORROW

선정 지침서 | iC7-Marine, iC7-Hybrid

# 탁월한 전력 밀도로 유연한 통합을 가능하게 하다



## 인텔리전스

를 통해 어플리케이션을  
강화하십시오

# 목차



<b>☞ 수냉식 시스템 모듈</b> .....	<b>4</b>
모듈형 구조.....	6
기능 및 장점.....	8
주요 사양.....	10
<b>등급</b>	
인버터 모듈(INU).....	13
AFE 모듈.....	17
그리드 컨버터 모듈.....	21
DC/DC 컨버터.....	25
치수.....	29



iC7-마린 & iC7-하이브리드

# 기회의 새로운 차원을 열다

액체 냉각 시스템 모듈로 제공되는 이 초소형 드라이브 및 전력 변환기는 빠른 시스템 통합, 높은 성능, 긴 수명을 제공합니다. 전 세계 어디에서나 육상 및 해상에서 통합된 규정 준수 및 사이버 보안을 즐길 수 있습니다.



# 수냉식 시스템 모듈

**전력 밀도가 매우 우수한 유연한 통합이 필요하십니까?**  
통합 유닛을 갖춘 혁신적인 iC7 시리즈 수냉식 시스템 모듈을 사용하면 예상보다 뛰어난 설치 면적과 속도의 최적화 및 비용 절감이 가능합니다.

높은 전력 밀도 덕분에 새로운 필터 기술은 전기실에 요구되는 설치 바닥 면적 및 공간을 줄여줍니다. 필터는 모듈 아래에 통합되므로 여분의 캐비닛 공간이 필요하지 않습니다.

입력 및 출력 필터가 사전 배선된 통합 유닛 내에 포함되어 있어 최적의 캐비닛 통합을 경험할 수 있습니다. 통합된 기계 인터페이스 및 모듈형 설계로 기계적 통합이 빠릅니다.

시중의 표준 솔루션에 비해 놀라운 정도로 가벼운 iC7 수냉식 시스템 모듈 덕분에 중량 제한을 더 쉽게 충족할 수 있습니다.

전력 밀도는 범용 600mm 깊이 캐비닛에 최적화됩니다. 최대 6MW의 전력 범위를 달성하기 위해 출력 필터 없이 여러 유닛을 병렬로 설치합니다. 가벼운 전력 유닛으로 서비스 속도가 빨라지고 빠른 냉각수 커넥터로 냉각 시스템을 배수할 필요가 없습니다.

업계 벤치마크 수냉으로 운영 비용을 절감하십시오.

이러한 모듈은 공기 손실이 매우 적은 진정한 수냉식 기술을 제공합니다. 필터 및 시스템 모듈 냉각 분배가 내장되어 있으므로 연결에 시간을 사용할 필요가 없습니다.

## 극한 환경에서도 견고성 유지

IP55 전자부품반과 결합된 진동, 온도, 습도 및 수분/먼지 저항 성능은 대체 가능한 드라이브 중 최상의 제품보다도 더욱 안정적인 운전을 보장합니다. 성능 감소 없이 60°C에서 작동합니다.

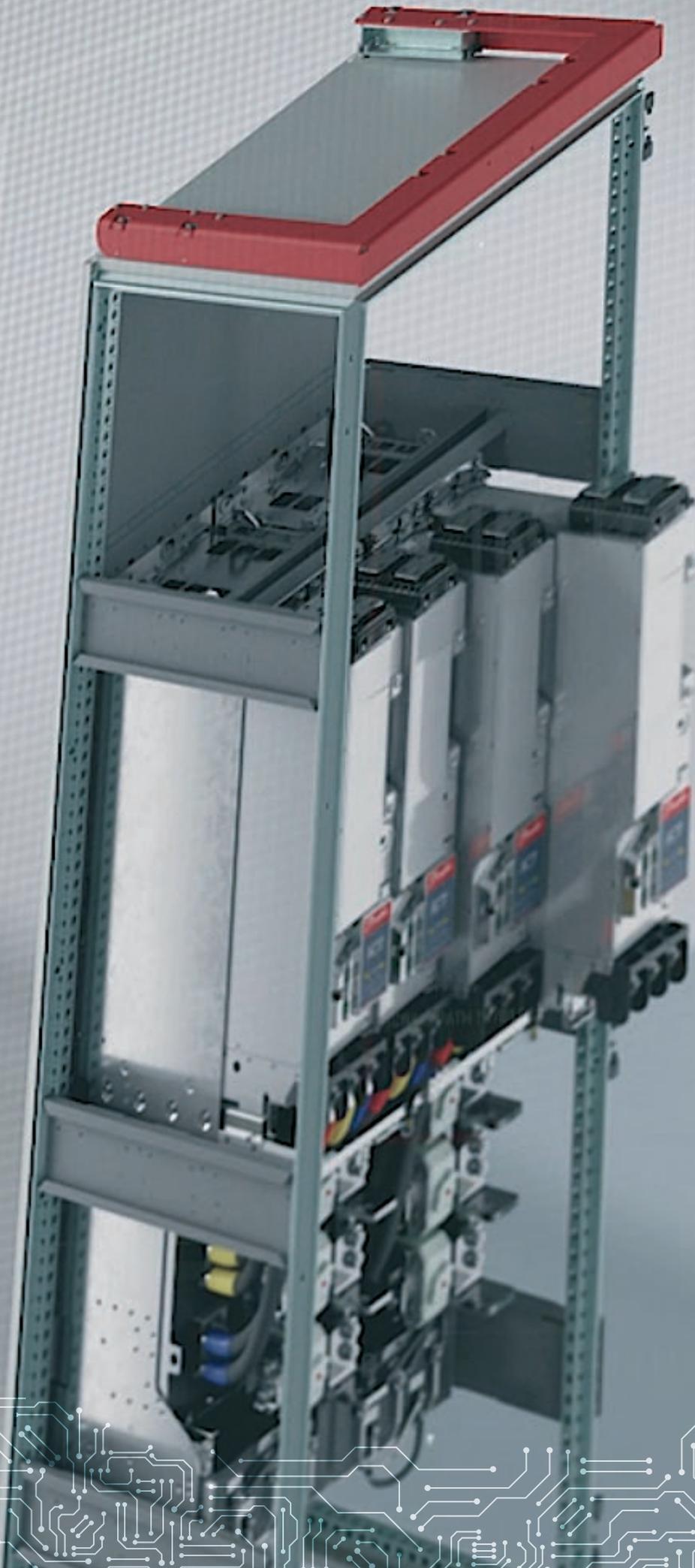
높은 수준의 확장 가능 필터 콘셉트로 유연성을 확보할 수 있습니다. 모듈 하단에 위치한 통합 유닛에 사용할 입력 및 출력 필터 옵션을 선택할 수 있습니다. 동일한 기계적 콘셉트가 모든 모듈 버전에 적용됩니다. INU, AFE, GC 및 DC/DC.

## 중요사항

- 세계적 수준의 전력 밀도로 공간 절약
- 시장을 선도하는 중량 절감으로 경량 설치에 이상적
- 극한 환경에서도 신뢰성 제공
- 신속한 기계적 통합
- 신속하고 용이한 서비스
- 무소음에 가까운 운전
- 세계 최초의 사이버 보안 설계 드라이브
- 필름 컨덴서 기술로 가동 시간 증가, 서비스 간격 연장 및 보관 수명 연장
- 수냉식 냉각으로 폐열을 재사용하여 에너지 효율 증대

더 많은  
전력





# 모듈형 구조: 모듈형 제어의 표준 설정

유연한 모듈형 제어 구조는 고객의 요구에 정확히 부합하는 제어 기능을 맞춤 설정할 수 있음을 의미합니다. 필요한 제어 옵션만을 구매하거나 다른 PLC 구성품, I/O 및 외부 안전 구성품을 대체할 수 있습니다.

이러한 모듈성은 고객에게 유연성을 제공할 뿐만 아니라 보다 안전한 제어 시스템 및 IT 구조 내 드라이브 통합을 가능하게 합니다. 다중 통신 네트워크 유형을 지원하는 덕분에 더 신속한 설정, 더 스마트한 모니터링, 데이터 수집 및 분석이 가능합니다.

필요한 제어 옵션만 구입하면 되므로 구매 비용이 소하고 사용하지 않는 기능을 낭비할 필요가 없습니다. 이 드라이브는 자체 IEC 61131 기반 제어 구조 덕분에 저가형 PLC 제어기/ 시스템을 대체함으로써 비용을 추가로 절할 수 있습니다.

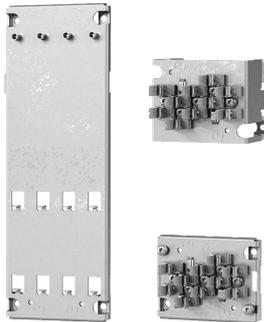
공정에 가까운 프로그램 실행은 지연을 소시켜 신속한 공정 제어의 새로운 가능성을 열어줍니다. 내장 보안 기능은 IPR 및 서비스 비즈니스를 보호합니다.

## 기술 정보

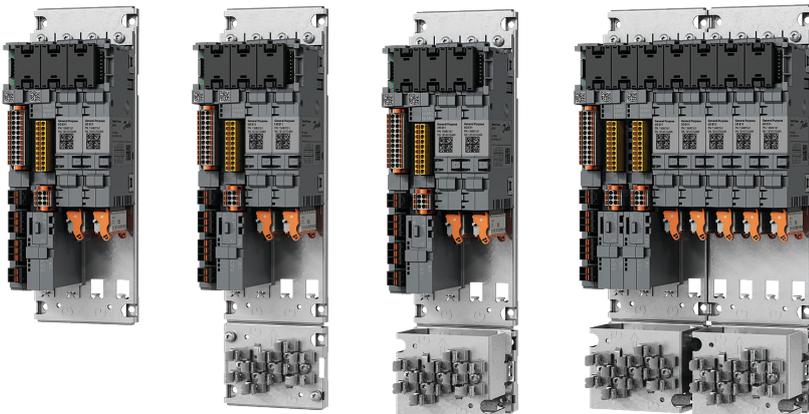
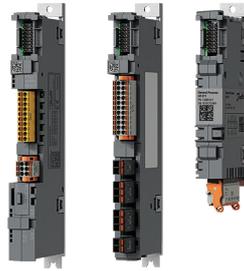
- 통합형 Ethernet 포트
- 이중 채널 STO SIL3 기본 내장
- Modbus TCP(표준) 및 기타 필드버스 프로토콜 옵션
- 기본 I/O: 6xDI, 2xDO, 2xAI +/-10V/0-20mA, 1xAO(0-10/4-20mA), 2xNO/NC RO, 1xNO RO, 1x 써미스터
- 전력 모듈 또는 스타 커플러 보드와의 통신 링크로 사용할 광섬유 케이블 1 쌍
- 전압 측정, 온도 측정, 릴레이 옵션 및 엔코더 옵션은 기능 확장 정보 요약서를 참조하십시오.

 기능 확장

제어 마운팅 플레이트 기구부



제어 마운팅 플레이트 기구부



# 기능 및 장점 - 모든 수냉식 시스템 모듈

기능	장점
시장을 선도하는 전력 밀도	해양 및 도시 설치 시 공간 및 중량 절감
세계에서 가장 신뢰성 높은 드라이브 고품질 설계로 인한 견고함: IP55 보호 전자부품반이 있는 진동 및 충격에 강한 알루미늄 프레임	높은 가동 가능시간 예측 불가능한 조건에서도 안심
출력 필터 및 퓨즈는 전력 모듈 아래에 깔끔하게 통합	설치 면적 감소. 서비스 비용을 포함한 총 비용 절감
높은 주위 온도 및 냉매 온도에서 안정적으로 작동	극한의 환경에서도 높은 가동 시간
신속한 커넥터 연결, 액체 배출 없음, 신속한 배선 연결	신속한 서비스 가능
사이버 보안이 되는 클라우드 연결	무단 액세스 또는 사이버 보안 사고 위험 감소
모든 어플리케이션(INU,AFE,GC,DC/DC)에 동일한 기계적 통합을 통해 필요한 변형이 적음	예비 부품에 필요한 저장 공간 및 통합의 복잡성 감소 서비스 용이성 단순화
모듈형 및 확장성. 적은 제품 구성 변화. 모듈을 병렬로 설치할 때 출력 필터 필요 없음.	통합 비용 감소 출시가 빨라짐 서비스 용이성 단순화
긴 설계 수명 및 필름 캐패시터 기술	유지보수를 위한 가동 중단 시간 감소
진정한 수냉식 냉각으로 공기 손실을 최소화하고 폐열을 재사용하여 에너지 효율 증대	최고의 시스템 효율 공조 요구량 감소
DNV, ABS, LR, BV, CCS, KR 및 NK <sup>1)</sup> 인증, 통합 유닛 내 시스템 모듈 및 필터 형식 승인 포함	해상 시스템의 인증 시간 가속화

<sup>1)</sup> 인증 출원 중

## 수냉식 모듈 유형

제어 유닛 및 제어 옵션

시스템 모듈 AM/IM/DM10L 모듈

시스템 모듈 AM/IM/DM12L 모듈

인버터 유닛 필터가 있거나 없는 IR10L 모듈

인버터 유닛 필터가 있거나 없는 IR12L 모듈

AFE 및 GC LC 필터 포함 AR10L

AFE 및 GC LC 필터 포함 AR12L



스타 컨트롤러 보드



DC/DC 컨버터 DR10L DC/DC Filter 포함

DC/DC 컨버터 DR12L DC/DC Filter 포함

통합 유닛용 시스템 모듈

통합 유닛: "+AE" 입력 또는 출력 필터 옵션 포함

예: AFE 모듈 (LC 필터 포함)

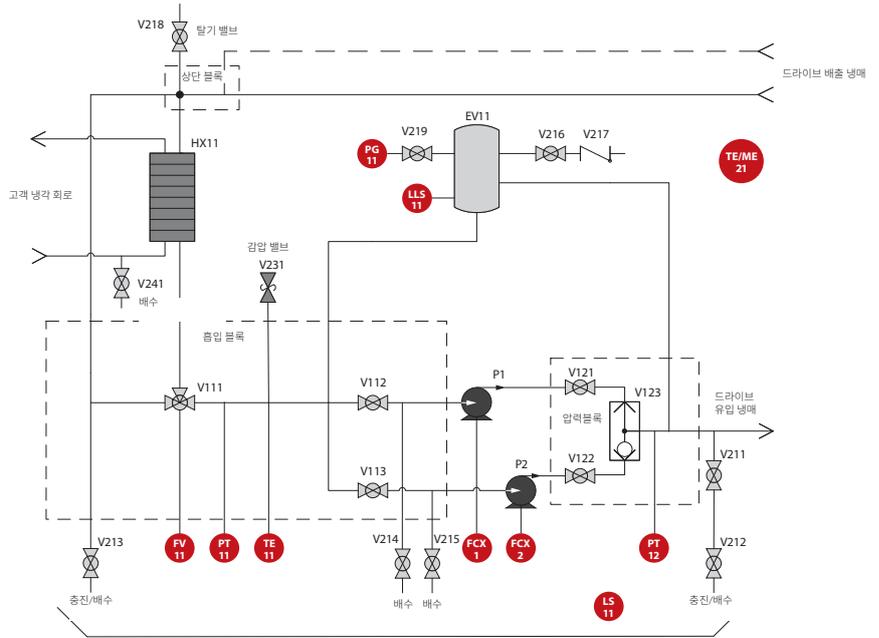
외함 솔루션 예시



600mm 폭 외함 내 LC 필터 포함 1.8MVA 그리드 컨버터 또는 AFE

실제 척도에 따른 그림이 아님

# 초소형 냉각 유닛



iC7 시리즈 수냉식 시스템 모듈을 사용하면 작은 공간에 전력 밀도를 높여 시스템을 최적화할 수 있으며 새로운 어플리케이션에도 적용할 수 있습니다. 이러한 혁신 기술의 핵심은 바로 냉각 유닛입니다.

냉각 유닛은 초소형 설계임에도 불구하고 서비스 친화적이며 신속한 작동이 가능하고 작동이 용이합니다.

냉각 유닛을 사용하면 특히 펌프뿐만 아니라 펌프 차단 밸브에도 쉽게 접근할 수 있습니다.

### 냉각 유닛에 포함된 부품

- 3방 밸브가 통합된 수냉식 온도 제어부
- 습도 및 주변 온도 측정 기능을 갖춘 확장형 센서 패키지

### 호환성

- 다양한 Ethernet 기반 필드버스와 호환 가능

### 형식 승인(출원 중)

- DNV, ABS<sup>1)</sup>, LR<sup>1)</sup>, BV<sup>1)</sup> 및 CCS<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 인증 출원 중

## 기술 정보

### 시스템 압력

- 고객측: 최대 1000kPa
- 드라이브측 작동 압력: 50-350kPa, 최대 600kPa

### 냉각

- 주변 온도: -15~55°C
- 냉매 온도: -15~38°C (lth)(공칭); 38~55°C(성능 제한됨)

- 냉각 유닛 공급 거리: 15-25m, 선택적으로 최대 40m까지 가능
- 3방 밸브와 액츄에이터를 갖춘 드라이브측 온도 제어부

### 드라이브측의 센서 측정

- 압력
- 유량(압력 센서 기반)
- 온도

- 누출 감지
- 응축(습도/주변 온도 센서 기반)

### 추가 옵션

- 외함 IP23(외함 제외) 및 IP54
- 이중/이중화 펌프
- 냉각 유닛의 왼쪽 또는 오른쪽에 위치한 냉매 커넥터

냉각 유닛					
모델 코드	냉각 전력 [kW]	냉매 유량 [l/min]	펌프 수량	치수 IP23 외함 W x H x D [mm]	치수 IP54 외함 W x H x D [mm]
iC7-60SLLQxx-0076...	76	190	1 및 2	300/500 x 1900 x 550	408/608 x 2060 x 608
iC7-60SLLQxx-0152...	152	360	1 및 2	300/500 x 1900 x 550	408/608 x 2060 x 608

# 주요 사양

주전원 연결(AFE 및 GC)	
주전원 전압 $U_{in}$	- 전압 등급 07: 3 x 525~690V AC(-15%~+10%), 640~1100VDC(-0%~+0%) - 전압 등급 B5: 3 x 380~500V AC(-15%~+10%), 465~800VDC(-0%~+0%)
주전원 주파수	- 45~66Hz AFE, GC, 용량 감소 GC의 경우 25~70Hz
공급 네트워크	- TN-S, TN-C, IT 및 TT - 코너 접지형 네트워크에 맞게 500V AC까지 공급 전압 제한
역률	- $\cos\phi = 1$ : (기본) (AFE 모듈) - $\cos\phi = 1$ 이 지연 1로 이어짐(기본)(GC 모듈)
단락 전류	- 최대 단락 전류는 반드시 < 100kA
총 고조파 왜곡 THDi	- 5% 미만: (AFE 및 GC 모듈), 전용 변환으로 3% 미만
과전압 범주	- IEC/EN 61800-5-1에 따른 클래스 III
불균형	- 전압 불균형 $\leq 3\%$ 인 정격 성능 (AFE 및 GC 모듈) - 전압 불균형이 >3%인 제한 성능
주전원 연결부	- 120초마다 한 번

모터 연결(INU)	
출력 전압	- 0- $U_{in}$ 3상
출력 주파수	- 0~599Hz(70Hz를 초과하는 출력 필터 장착 시 제한된 성능)
스위칭 주파수	- 1.5~10kHz(525-690V AC) 초기 스위칭 주파수 3kHz
모터 제어 방식	- U/f 제어 - 전압 벡터 제어(VVC+) - 플럭스 벡터 제어(FVC+)
지원하는 모터 및 발전기 유형	- 유도/비동기식 모터 - 영구 자석 모터 - 볼극형 영구 자석 모터 - 동기 힐러턴스 영구 자석 모터
케이블 길이	- 최대 150m[492ft](대칭 3상 차폐형 모터 케이블 포함)

DC 연결(DC/DC 컨버터)	
DC 버스 전압	- 전압 등급 07: 640~1100V DC(-0%~+0%) - 전압 등급 B5: 465~800V DC(-0%~+0%)
DC 소스 전압	- DC 버스 전압 3%~100% - 안전 제어 성능으로 DC 버스 전압 3%~97%
iC7 DC/DC Filter 포함 소스 전류 리플	- DR10L < 1% RMS(일반) - DR12L < 0.5% RMS(일반)

EMC(IEC61800-3)	
내성	- IEC/EN61800-3(2018) 총족, 2차 환경
방사	- IEC/EN61800-3(2018), 범주 C4, IP00/UL 개방형 드라이브의 경우 기본 - IEC/EN61800-3(2018), 범주 C3, 제조사의 지침에 따라 드라이브가 설치된 경우(C3은 DC/DC 컨버터에는 적용 불가능) - CISPR 11 (EN 55011) 범주 A (그리드 컨버터)

수령식	
냉매의 온도	- -10~+45°C(I <sub>N</sub> )(정격), 용량 감소 시 최대 60C - 순환 중 온도 상승 최대 10°C - 글리콜은 결빙이 허용되지 않는 경우에 0°C 미만의 냉매와 섞어 사용
시스템 최대 작동 압력	- 작동 압력 100~150kPa(권장) - 최대 압력 500kPa
압력 강하	- 정격 용적 유량 기준 50-120kPa.
허용되는 냉매	- 냉각수 품질 사양에 따른 순수 또는 양호한 수준의 순도수와 억제제 및 프로필렌 또는 에틸렌 글리콜
부식 억제제	- 긴 수명을 위해 권장하는 부식 방지제
냉각 시스템에 허용되는 재질	- 알루미늄 - 스테인리스 스틸 AISI 304/316 - 플라스틱(PVC는 허용 안 됨) - 탄성중합체(EPDM, NBR, FDM)

환경 조건	
보호 등급 드라이브 모듈	- IP00/UL 개방형
주변 작동 온도	- -15°C(성예 없음)~+60°C(I <sub>N</sub> 기준)
보관/운송 온도	- -40°C~+70°C; 글리콜은 결빙이 허용되지 않는 경우에 0°C 이하의 액체에 섞어 사용
상대 습도	- 5~96% RH, 낙수 또는 응결 허용 안 됨
오염 정도	- PD3
고도	- 해발 0~3000m: 전압 등급 07(AFE 공급 없음) - 0~2000m: 전압 등급 07(AFE 공급 있음) - 1,000m 초과 고도에서는 100m당 0.5°C씩 최대 주위 작동 온도의 용량 감소 필요
진동(IEC60068-2-6)	- 변위 진폭 1mm(최대), 2~13.2Hz 기준 - 최대 가속 진폭 0.7G, 13.2~100Hz 기준, 최대 5배 증폭
충격(IEC60068-2-27)	- 최대 15G, 11ms(패키지 내)
환경 작동 조건(IEC 60721-3-3)	- 기후 조건: 클래스 3K22 - 화학적 활성 물질: IEC 60721-3-3 판 3.0/ISO 3223 2판, 등급 C4 - 생물학적 조건: 클래스 3B1 - 기계적 활성 물질: 클래스 3S6 - 특수 기후 조건(열 방사): 클래스 3Z1

성능 감소 없이  
**60°C**  
 에서 작동합니다.





# INU 모듈



## 인버터 모듈(INU)

인버터 모듈은 AC 모터 및 발전기 공급 및 제어를 위한 양방향 DC 전력 인버터입니다.

인버터(INU) 모듈은 시스템 피드백 또는 외부 컨트롤러 원격 명령에 따른 모터 회전수 조절에 사용됩니다. 드라이브 시스템은 시스템 모듈, 모터 및 모터에 의해 구동되는 장비로 구성됩니다. INU 모듈은 시스템 및 모터 상태 감시용으로도 사용됩니다.

## 인버터 모듈의 장점

- 최대 기계 성능 및 유연성을 위해 설계
- 폐회로 또는 개회로 제어 방식의 각종 모터 유형에 대해 다양한 드라이브 기능을 요하는 드라이브 어플리케이션의 다용도성
- 공간 절약을 위한 사인파 필터뿐만 아니라 고성능 dU/dt 필터 및/또는 공통 모드 필터 포함 통합 유닛 포함 옵션 시스템 모듈

## 등급

- 170~6400A IL, +10% 과부하 1분/5분
- 525~690V AC/640~1100V DC(07)
- 380~500V AC/465~800V DC(B5)
- 출력 주파수: 0-599Hz
- dU/dt 필터 최대 250 Hz, 성능저하 포함
- 사인파 필터 최대 300 Hz, 성능저하 포함
- 스위칭 주파수: 2-10 kHz. 정격 3 kHz, 사인파 필터 8 kHz
- 주위 온도 IN에서 60 °C
- 냉각수 온도 IN에서 45 °C, 07 전압 클래스 사인파 필터의 경우 IN에서 38 °C 제외 사인파 필터 전류 등급: 730 A, 1400 A, 2080 A, 2830 A, 3500 A 및 440

## 중요사항

- 필터 통합으로 시중에서 가장 컴팩트한 INU 모듈
- 다양한 주위 환경에서도 견고성 및 신뢰성 제공
- 외함 통합 및 신속한 서비스 용이성을 위해 설계
- 모터 또는 발전기 제어를 위한 발전기 응용 소프트웨어를 사용하는 육상 연결(AFE)을 위한 다목적 사용 사례

## 모터 및 발전기 제어

- 우수한 다이내믹 성능 센서리스 작동을 위한 우수한 샤프트 성능으로 정확성 극대화
- 센서리스 작동에서도 우수한 저속 성능
- 모터는 주어진 전류를 기준으로 가능한 최대 토크로 항상 구동되며, 가장 높은 모터 효율을 보장합니다. 암페어 기준 최대 토크(MTPA)
- 정지 상태에서 자동 모터 최적화 (AMA)를 사용한 신속한 시운전은 모든 모터로 에너지 효율 극대화
- 성능 개선을 위한 내장형 센서 추가
- 통합형 어플리케이션 소프트웨어를 통해 어플리케이션에 최적화된 제어 기능 선택 가능
- 필터 없이도 안정적인 DC 전압 기준을 갖춘 가변 속도 전력 생산
- 발전기 응용 프로그램 및 AFE 제어 모드로 지원되는 외부 여자되는 동기 발전기

# 인버터 유닛(INU) 등급, 500V AC 기준

iC7-60SLINB5, 380~500V AC(465~800 VDC), IP00 수냉식 인버터 유닛

모델 코드	AC 정격 <sup>1)</sup>				모터 출력 전력 <sup>2)</sup>		프레임	프레임, 옵션 +AE 포함	선택 가능 필터 옵션 <sup>3)</sup>	
	3 x 525-690V				690V AC 주전원				+AEU1 +AEU2 +AE10	+AES1 +AEZ1 <sup>4)</sup>
	I <sub>N</sub>	I <sub>L</sub>	I <sub>H</sub>	I <sub>peak</sub>	P <sub>L</sub>	P <sub>H</sub>				
	[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]				
iC7-60SLINB5-206AE00F4	211	206	155	310	132	90	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-245AE00F4	251	245	184	368	160	110	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-302AE00F4	309	302	227	454	200	132	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-385AE00F4	394	385	289	578	250	160	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-416AE00F4	425	416	312	624	270	200	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-525AE00F4	536	525	393	786	355	250	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLINB5-590AE00F4	603	590	442	884	400	250	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLINB5-650AE00F4	672	658	487	974	400	315	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLINB5-730AE00F4	746	730	547	1094	500	355	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLINB5-820AE00F4	838	820	615	1230	560	400	IM12L	IR12L	X	
iC7-60SLINB5-1060AE00F4	1083	1060	795	1590	630	500	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-1230AE00F4	1256	1230	922	1844	800	630	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-1400AE00F4	1430	1400	1050	2100	900	710	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-1500AE00F4	1532	1500	1125	2250	1000	710	2xIM12L	2xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-1640AE00F4	1675	1640	1230	2460	1100	800	2xIM12L	2xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-1795AE00F4	1833	1795	1346	2692	1200	900	3xIM12L	3xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-2080AE00F4	2124	2080	1560	3120	1400	1000	3xIM12L	3xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-2300AE00F4	2348	2300	1725	3450	1500	1100	3xIM12L	3xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-2500AE00F4	2552	2500	1875	3750	1700	1200	3xIM12L	3xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-2830AE00F4	2889	2830	2122	4244	2600	1950	4xIM12L	4xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-3050AE00F4	3114	3050	2287	4574	2800	2000	4xIM12L	4xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-3260AE00F4	3328	3260	2445	4890	3000	2200	4xIM12L	4xIR12L	X	

<sup>1)</sup> 정격은 800V 정격 DC 전압에서 유효함  
 I<sub>N</sub> 정격(열) 지속 전류. 공정에 과부하가 필요하지 않거나 공정에 과부하를 위한 부하 변동이나 차이가 포함되어 있지 않은 경우 이 전류에 따라 용량이 결정될 수 있음  
 I<sub>L</sub> 낮은 과부하: 110% 과부하 - 5분마다 1분  
 I<sub>H</sub> 높은 과부하: 150% 과부하 - 5분마다 1분  
 I<sub>peak</sub> 최대 출력 전류. 시동 시 3초간 허용, 이후 시스템 모듈 온도에 따라 허용되는 수준까지 가능  
<sup>2)</sup> 모든 값은 효율 = 98.5% 기준  
<sup>3)</sup> +AEU1 = 통합 유닛의 dU/dt 필터; +AEU2 = 통합 유닛의 dU/dt + CM 필터; +AE10 = 필터 없는 통합 유닛; +AES1 = 통합 유닛의 사인파 필터  
<sup>4)</sup> +AEZ1은 발전기 응용 프로그램이 있는 iC7-Hybrid에만 사용 가능

# 인버터 유닛(INU) 등급, 690V AC 기준

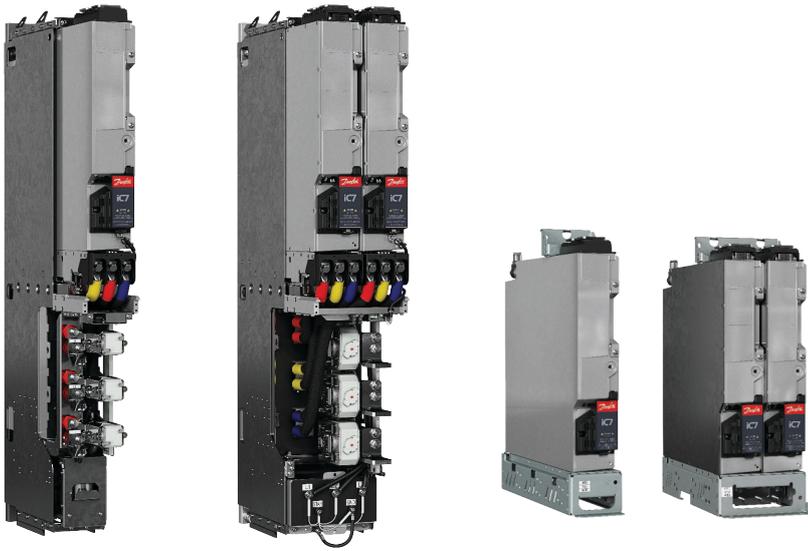
## iC7-60SLIN07, 525~690V AC(640~1100V DC), 개방형/IP00 인버터 유닛

모델 코드	AC 정격 <sup>1)</sup>				모터 출력 전력 <sup>2)</sup>		프레임	프레임, 옵션 +AE 포함	선택 가능 필터 옵션 <sup>3)</sup>	
	3 x 525-690V				690V AC 주전원				+AEU1 +AEU2 +AE10	+AES1 +AEZ1 <sup>4)</sup>
	I <sub>N</sub>	I <sub>L</sub>	I <sub>H</sub>	I <sub>peak</sub>	P <sub>L</sub>	P <sub>H</sub>				
[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]					
iC7-60SLIN07-170AE00F4	174	170	127	254	160	90	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-208AE00F4	213	208	156	312	200	132	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-261AE00F4	267	261	195	390	250	160	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-325AE00F4	332	325	243	486	315	200	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-365AE00F4	373	365	273	546	355	250	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-416AE00F4	425	416	312	624	400	250	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-465AE00F4	475	465	348	696	450	315	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-525AE00F4	536	525	393	786	500	355	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-590AE00F4	603	590	442	884	560	400	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-650AE00F4	664	650	487	974	630	450	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-730AE00F4	746	730	547	1094	710	500	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-820AE00F4	838	820	615	1230	800	560	IM12L	IR12L	X	
iC7-60SLIN07-945AE00F4	965	945	708	1416	900	630	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-1060E00F4	1083	1060	795	1590	1000	710	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-1230E00F4	1256	1230	922	1844	1100	800	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-1400E00F4	1430	1400	1050	2100	1300	900	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-1500E00F4	1532	1500	1125	2250	1400	1000	2xIM12L	2xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-1640E00F4	1675	1640	1230	2460	1500	1100	2xIM12L	2xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-1795E00F4	1833	1795	1346	2692	1700	1250	3xIM12L	3xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-2080E00F4	2124	2080	1560	3120	1900	1400	3xIM12L	3xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-2300E00F4	2348	2300	1725	3450	2100	1600	3xIM12L	3xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-2500E00F4	2552	2500	1875	3750	2300	1750	3xIM12L	3xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-2830E00F4	2889	2830	2122	4244	2600	1950	4xIM12L	4xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-3050E00F4	3114	3050	2287	4574	2800	2000	4xIM12L	4xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-3260E00F4	3328	3260	2445	4890	3000	2200	4xIM12L	4xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-3500E00F4	3573	3500	2625	5250	3300	2400	5xIM12L	5xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-4035E00F4	4119	4035	3026	6052	3800	2800	5xIM12L	5xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-4400E00F4	4492	4400	3300	6600	4100	3100	6xIM12L	6xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-4850E00F4	4951	4850	3637	7274	4500	3500	6xIM12L	6xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-5300E00F4	5411	5300	3975	7950	5000	3700	7xIM12L	7xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-5600E00F4	5717	5600	4200	8400	5300	4000	7xIM12L	7xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-6100E00F4	6227	6100	4575	9150	5700	4300	8xIM12L	8xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-6400E00F4	6534	6400	4800	9600	6000	4600	8xIM12L	8xIR12L	X	

<sup>1)</sup> 정격은 1025V 정격 DC 전압에서 유효함  
<sup>2)</sup> 정격(열) 지속 전류. 공정에 과부하가 필요하지 않거나 공정에 과부하를 위한 부하 변동이나 차이가 포함되어 있지 않은 경우 이 전류에 따라 용량이 결정될 수 있음  
<sup>3)</sup> 낮은 과부하: 110% 과부하 - 5분마다 1분  
 높은 과부하: 150% 과부하 - 5분마다 1분  
<sup>4)</sup> I<sub>peak</sub> 최대 출력 전류. 시동 시 3초간 허용, 이후 시스템 모듈 온도에 따라 허용되는 수준까지 가능  
<sup>5)</sup> 모든 값은 효율 = 98.5% 기준  
<sup>6)</sup> +AEU1 = 통합 유닛의 dU/dt 필터; +AEU2 = 통합 유닛의 dU/dt + CM 필터; +AE10 = 필터 없는 통합 유닛; +AES1 = 통합 유닛의 사인파 필터  
<sup>7)</sup> +AEZ1은 발전기 응용 프로그램이 있는 iC7-Hybrid에만 사용 가능



# AFE 모듈



## AFE 모듈

AFE 유닛은 모터 드라이브 어플리케이션용 양방향 저고조파 공급 유닛입니다. 액티브 프론트 엔드는 일반적으로 전력망에 저고조파 또는 전력 회생이 필요할 때 공통 DC 버스 드라이브 라인업 또는 단일 드라이브 공급장치로 사용됩니다.

AFE의 주요 기능성은 안정적인 DC 링크 전압 지령을 유지하는 것입니다. AFE는 DC 버스 부하에 따라 전력망 및 DC 버스 간에 양방향으로 전력을 전달합니다.

## AFE의 장점

- 회생 에너지를 전력망으로 회수하여 비용 회수 시간을 개선합니다. 언제든지 최대 출력으로 회생 가능합니다.
- AFE는 컨버터 하드웨어의 전압 창 내에서 DC 링크 전압을 배가할 수 있습니다. 이것의 장점은 이상적이지 않은 전력망 조건에서도 모터 인버터를 사용 가능한 DC 전압이 제한되지 않는다는 것입니다.

- 전력망 전류가 정현파이자 매우 낮은 고조파(5% 미만 THDi)이며 역률 단위 ( $\cos \phi = 1$ )이기 때문에 전력 품질이 우수합니다. 이는 기존의 다이오드 정류기처럼 입력 전원 변압기를 과도하게 치수 조정할 필요가 없어 투자 비용과 공간을 줄일 수 있음을 의미합니다.

## 등급

- 236~5750A  $I_L + 10\%$  과부하 1분/5분
- 525~690V AC/640~1100V DC(07)
- 380~500V AC/465~800V DC(B5)
- 45~66Hz 전력망 주파수
- THDi 5% 미만
- 기본 역률  $\cos \phi = 1$ , 조정 가능한 무효 전류 설정점
- $I_N$ 에서 주위 대기온도 60°C
- $I_N$ 에서의 냉각수 온도는 45°C입니다. 전류 정격 380A, 760A, 1500A, 2250A, 2940A, 3600A, 4320A, 5040A, 5750A의 경우  $I_N$ 에서의 냉각수 온도 38°C는 제외합니다.

## 중요사항

- LC 필터 및 퓨즈로 시중에서 가장 컴팩트한 AFE
- 높은 DC 및 AC 전력 품질로 가장 엄격한 고조파 요건 충족

- 다양한 주위 환경에서도 견고성 및 신뢰성 제공
- 외함 통합 및 신속한 서비스 용이성을 위해 설계
- 새로운 필터 기술로 시중에서 가장 가벼운 중량

## DC 버스 및 전력망 제어

- 빠른 1차 제어는 정확한 모터 제어를 위해 이상적이지 않은 전력망 조건에서도 안정적인 DC 전압을 보장합니다.
- AFE는 DC 전압 부스트 기능이 있어 공급 전압 정격 미만일 때에도 최대 모터 전압을 보장합니다.
- 저고조파 운전은 드라이브 시스템에 대한 최고로 엄격한 전력 품질 요건도 충족합니다.
- 반응 지령은 네트워크의 다른 저역률 장비를 보상하는 데 사용할 수 있습니다.
- 드라이브 간 통신이 필요 없는 탁월한 병렬화 옵션
- DC 링크 전압 강화 제어를 통해 병렬 장치 간에 전력을 자동으로 공유할 수 있습니다.

# 액티브 프론트 엔드(AFE) 등급, 690V AC 기준

iC7-60SL3A07, 525~690V AC(640~1100V DC), 오픈형/IP00 액티브 프론트 엔드

제품 코드	AC 전류			DC 전력 <sup>2)</sup>		프레임 사이즈	+AEZ1 또는 +AEZ3 <sup>3)</sup> 옵션 포함 프레임	L 필터 크기 (LCL 필터 +AEZ3 <sup>3)</sup> 의 일부)
	전류 정격 <sup>1)</sup>			690V AC 주전원				
	I <sub>N</sub> [A]	I <sub>L</sub> [A]	I <sub>H</sub> [A]	P <sub>L</sub> [kW]	P <sub>H</sub> [kW]			
iC7-60SL3A07-236AE00F4	241	236	177	277	208	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-300AE00F4	307	300	225	352	264	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-334AE00F4	341	334	250	392	293	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-380AE00F4	388	380	285	446	334	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-425AE00F4	434	425	318	498	373	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-475AE00F4	485	475	356	557	417	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-530AE00F4	542	530	397	621	465	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-595AE00F4	608	595	446	697	523	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-670AE00F4	684	670	502	785	588	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-760AE00F4	776	760	570	891	668	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-850AE00F4	868	850	637	996	747	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-945AE00F4	965	945	708	1107	830	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1040E00F4	1062	1040	780	1219	914	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1230E00F4	1256	1230	922	1441	1080	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1325E00F4	1353	1325	993	1552	1164	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1500E00F4	1532	1500	1125	1757	1318	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1700E00F4	1736	1700	1275	1992	1494	3xAM12L	3xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1800E00F4	1838	1800	1350	2109	1582	3xAM12L	3xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2000E00F4	2042	2000	1500	2343	1757	3xAM12L	3xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2250E00F4	2297	2250	1687	2636	1976	3xAM12L	3xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2500E00F4	2552	2500	1875	2929	2197	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2650E00F4	2706	2650	1987	3104	2328	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2940E00F4	3002	2940	2205	3444	2583	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-3120E00F4	3185	3120	2340	3655	2741	5xAM12L	5xAR12L	3xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-3600E00F4	3675	3600	2700	4217	3163	5xAM12L	5xAR12L	3xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-3900E00F4	3982	3900	2925	4568	3426	6xAM12L	6xAR12L	3xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-4320E00F4	4410	4320	3240	5060	3795	6xAM12L	6xAR12L	3xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-4750E00F4	4849	4750	3562	5564	4172	7xAM12L	7xAR12L	4xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-5040E00F4	5145	5040	3780	5903	4428	7xAM12L	7xAR12L	4xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-5400E00F4	5513	5400	4050	6325	4744	8xAM12L	8xAR12L	4xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-5750E00F4	5870	5750	4312	6735	5051	8xAM12L	8xAR12L	4xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4

<sup>1)</sup> 정격은 1025V 정격 DC 전압에서 유효함  
 I<sub>N</sub> 정격(열) 지속 전류. 공정에 과부하가 필요하지 않은 경우 이 전류에 따라 치수 측정 가능.  
 I<sub>L</sub> 낮은 과부하 전류(1/5분) 5분마다 1분간 +10%의 부하 변동 허용.  
 I<sub>H</sub> 높은 과부하 전류(1/5분) 5분마다 1분간 +50% 부하 변동 허용.  
<sup>2)</sup> 모든 값은 cosφ = 1.00, 효율 = 98.0%, 정격 전압 1025VDC 기준  
<sup>3)</sup> +AEZ1 옵션 포함 LC 필터 및 +AEZ3 넷 사이드 L 필터 별도 모듈 옵션 포함 LCL 필터를 포함

# 액티브 프론트 엔드(AFE) 등급, 500V AC 기준

iC7-60SL3AB5, 380~500V AC(465~800V DC), 개방형/IP00 액티브 프론트 엔드 <sup>1)</sup>

제품 코드	AC 전류			DC 전력 <sup>3)</sup>		프레임 사이즈	+AEZ1 또는 +AEZ3 <sup>4)</sup> 옵션 포함 프레임	L 필터 크기 (LCL 필터 +AEZ3 <sup>4)</sup> 의 일부)
	전류 정격 <sup>2)</sup>			500V AC 주전원				
	I <sub>N</sub> [A]	I <sub>L</sub> [A]	I <sub>H</sub> [A]	P <sub>L</sub> [kW]	P <sub>H</sub> [kW]			
iC7-60SL3AB5-261AE00F4	267	261	196	222	167	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-325AE00F4	332	325	244	276	208	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-380AE00F4	388	380	285	323	242	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-425AE00F4	434	425	318	361	270	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-475AE00F4	485	475	356	404	303	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-530AE00F4	542	530	397	450	337	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-595AE00F4	608	595	446	505	379	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-670AE00F4	684	670	502	569	427	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-760AE00F4	776	760	570	646	484	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-850AE00F4	868	850	637	722	541	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-945AE00F4	965	945	708	803	601	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1040E00F4	1062	1040	780	883	662	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1230E00F4	1256	1230	922	1044	783	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1325E00F4	1353	1325	993	1125	843	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1500E00F4	1532	1500	1125	1274	955	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1700E00F4	1736	1700	1275	1443	1083	3xAM12L	3xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1800E00F4	1838	1800	1350	1528	1146	3xAM12L	3xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2000E00F4	2042	2000	1500	1698	1274	3xAM12L	3xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2250E00F4	2297	2250	1687	1910	1432	3xAM12L	3xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2500E00F4	2552	2500	1875	2122	1592	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2650E00F4	2706	2650	1987	2250	1687	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2940E00F4	3002	2940	2205	2496	1872	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4

<sup>1)</sup> 주전원 전압 380~500V AC(465~800V DC)(하드웨어 과도 내구성 향상)

<sup>2)</sup> 정격은 800V DC 전압에서 유효함

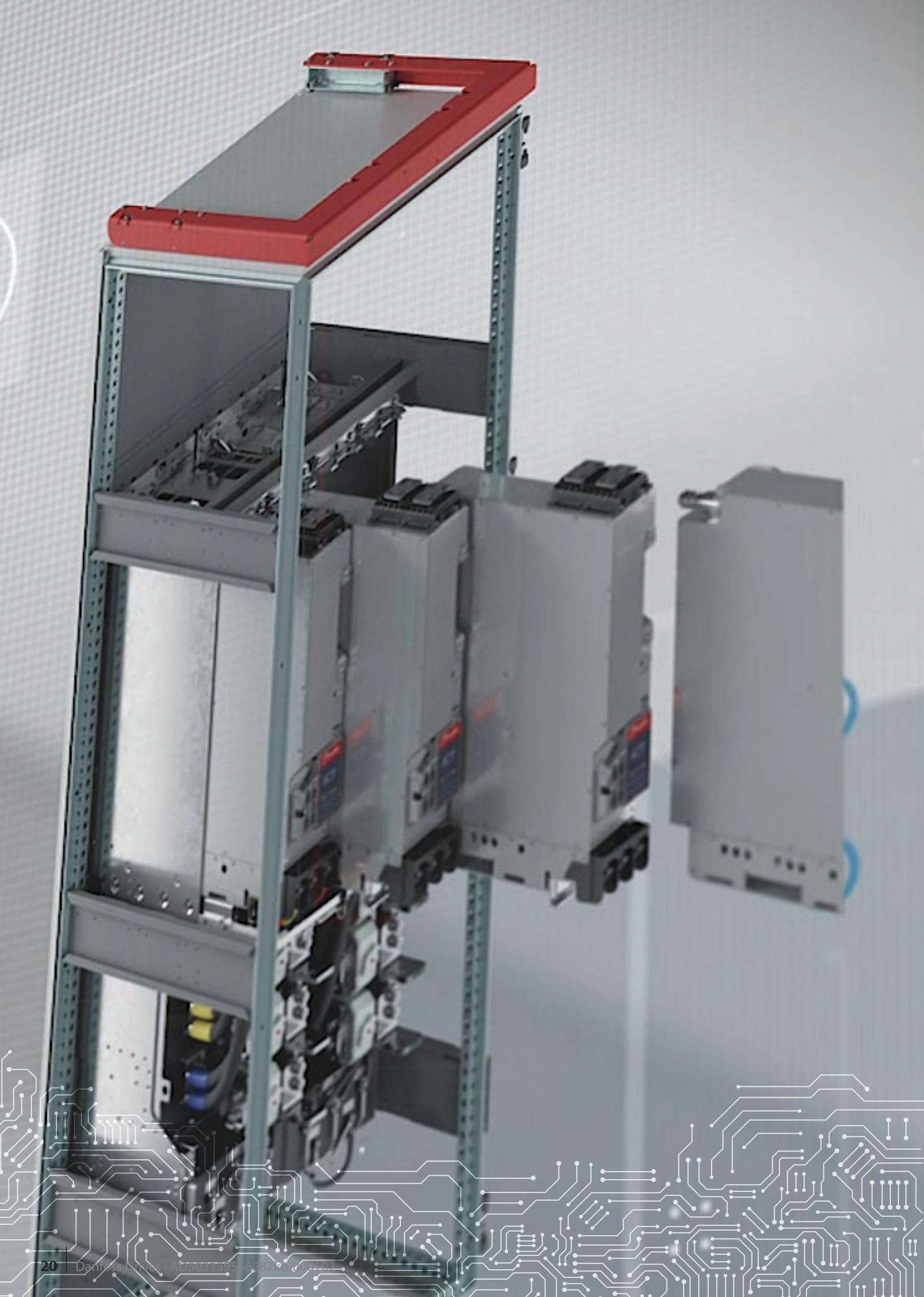
I<sub>N</sub> 정격(열) 지속 전류. 공정에 과부하가 필요하지 않은 경우 이 전류에 따라 치수 측정 가능.

I<sub>L</sub> 낮은 과부하 전류(1/5분) 5분마다 1분간 +10%의 부하 변동 허용.

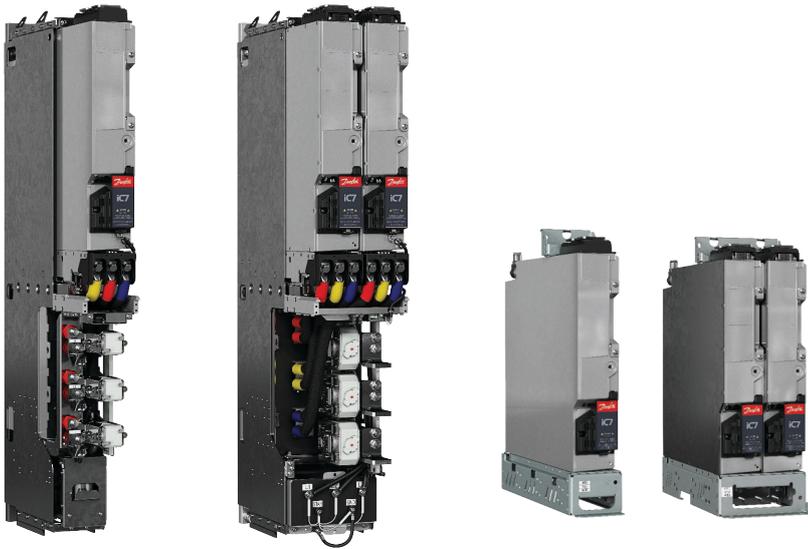
I<sub>H</sub> 높은 과부하 전류(1/5분) 5분마다 1분간 +50% 부하 변동 허용.

<sup>3)</sup> 모든 값은 cosφ = 1.00, 효율 = 98.0%, 정격 전압 742VDC 기준

<sup>4)</sup> +AEZ1 옵션 포함 LC 필터 및 +AEZ3 넷 사이드 L 필터 별도 모듈 옵션 포함 LCL 필터를 포함



# 그리드 컨버터 모듈



## 고급 AC/DC 전력 변환을 위한 그리드 컨버터

- 그리드 컨버터는 전력망 형성, 고급 전력망 제어 및 DC 전원 공급 어플리케이션을 위한 양방향 AC/DC 전력 컨버터입니다.
- 수소 전기분해를 위한 에너지 저장 및 DC 전원 공급 장치와 같은 스마트 전력망 어플리케이션에 이상적입니다.
- 에너지 저장, 마이크로 전력망 형성, 샤프트 발전기 및 육상 전력과 같은 해양 및 해안 에너지 관리 어플리케이션을 위한 뛰어난 솔루션입니다.

## 등급

- 236~5750A  $I_N$  +10% 과부하 1분/5분
- 525~690V AC/640~1100V DC(07)
- 380~500V AC/465~800V DC(B5)
- 45~66Hz 전력망 주파수(25~70Hz, 용량 감소 시)
- THDi 5% 미만(전용 변압기의 경우 3% 미만)
- 조정 가능한 역률
- $I_N$ 에서 주위 온도 60°C

- $I_N$ 에서의 냉각수 온도는 45°C입니다. 전류 정격 380A, 760A, 1500A, 2250A, 2940A, 3600A, 4320A, 5040A, 5750A의 경우  $I_N$ 에서의 냉각수 온도 38°C는 제외합니다.

## 중요사항

- 필터 및 퓨즈 통합으로 시중에서 가장 컴팩트한 AC/DC 전력 변환
- 높은 단락 회로 전류 주입 기능으로 오버사이징 감소
- 높은 DC 및 AC 전력 품질로 최고로 엄격한 고조파 요건 충족
- 다양한 주위 환경에서도 견고성 및 신뢰성 제공
- 신속한 외함 통합 및 신속한 서비스 용이성을 위해 설계
- 새로운 필터 기술로 시중에서 가장 가벼운 중량
- INU, AFE 및 DC/DC 모듈과 동일한 기계적 설치 공간 및 통합

## 최첨단 전력망 제어

- 신속한 일차 제어로 전력 시스템 안정성 및 간소화된 전력 관리 보장
- 이중 채널 전압 측정 옵션으로 외부 전력망 동기화 및 전압 강하 보상
- 블랙아웃 방지 및 블랙 스타트
- 고출력 설치를 위한 최고의 병렬화 옵션
- 시스템 수준 비용 최적화를 위한 유연한 전력망 형성 및 전력망 팔로잉 제어 모드
  - DC 버스 전압
  - DC 전류/전력
  - 유효 및 무효 전력
  - AC 전압 및 주파수
  - 아일랜드(전력망 형성)
  - 강하 제어
  - 기본 부하가 있는 강하
  - 한계 컨트롤러
  - 전력망 팔로잉 및 전력망 형성 제어 모드 간의 부드러운 전환

# 전력망 변환기(GC) 등급, 690V AC 기준

## iC7-60SLGC07, 525~690V AC(640~1100V DC), IP00/UL 개방형 그리드 컨버터 모듈

제품 코드	전류 정격 <sup>1)</sup>					전력 등급 <sup>2)</sup>		프레임 사이즈	프레임, 옵션 +AE 포함
	3 x 525-690V					690V AC 주전원			
	$I_N$	$I_L$	$I_H$	$I_S$	$I_{S2}$	$P_L$	$S_L$		
	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kVA]		
iC7-60SLGC07-236AE00F4	241	236	177	354	330	277	283	AM10L	AR10L
iC7-60SLGC07-300AE00F4	307	300	225	450	420	352	359	AM10L	AR10L
iC7-60SLGC07-334AE00F4	341	334	250	501	468	392	400	AM10L	AR10L
iC7-60SLGC07-380AE00F4	388	380	285	570	532	446	455	AM10L	AR10L
iC7-60SLGC07-425AE00F4	434	425	318	638	595	498	508	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-475AE00F4	485	475	356	712,5	665	557	568	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-530AE00F4	542	530	397	795	742	621	634	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-595AE00F4	608	595	446	892,5	833	697	712	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-670AE00F4	684	670	502	1005	938	785	801	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-760AE00F4	776	760	570	1140	1064	891	909	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-850AE00F4	868	850	637	1275	1190	996	1016	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-945AE00F4	965	945	708	1417,5	1323	1107	1130	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1040E00F4	1062	1040	780	1560	1456	1219	1243	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1230E00F4	1256	1230	922	1845	1722	1441	1470	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1325E00F4	1353	1325	993	1988	1855	1552	1584	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1500E00F4	1532	1500	1125	2250	2100	1757	1793	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1700E00F4	1736	1700	1275	2550	2380	1992	2032	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGC07-1800E00F4	1838	1800	1350	2700	2520	2109	2152	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGC07-2000E00F4	2042	2000	1500	3000	2800	2343	2391	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGC07-2250E00F4	2297	2250	1687	3375	3150	2636	2690	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGC07-2500E00F4	2552	2500	1875	3750	3500	2929	2988	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGC07-2650E00F4	2706	2650	1987	3975	3710	3104	3168	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGC07-2940E00F4	3002	2940	2205	4410	4116	3444	3514	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGC07-3120E00F4	3185	3120	2340	4680	4368	3655	3729	5xAM12L	5xAR12L
iC7-60SLGC07-3600E00F4	3675	3600	2700	5400	5040	4217	4303	5xAM12L	5xAR12L
iC7-60SLGC07-3900E00F4	3982	3900	2925	5850	5460	4568	4661	6xAM12L	6xAR12L
iC7-60SLGC07-4320E00F4	4410	4320	3240	6480	6048	5060	5163	6xAM12L	6xAR12L
iC7-60SLGC07-4750E00F4	4849	4750	3562	7125	6650	5564	5677	7xAM12L	7xAR12L
iC7-60SLGC07-5040E00F4	5145	5040	3780	7560	7056	5903	6024	7xAM12L	7xAR12L
iC7-60SLGC07-5400E00F4	5513	5400	4050	8100	7560	6325	6454	8xAM12L	8xAR12L
iC7-60SLGC07-5750E00F4	5870	5750	4312	8625	8050	6735	6872	8xAM12L	8xAR12L

<sup>1)</sup> 정격은 1025 V DC 전압에서 유효함  
 $I_N$  정격(열) 지속 전류. 공정에 과부하가 필요하지 않은 경우 이 전류에 따라 치수 측정 가능.  
 $I_L$  낮은 과부하: 110% 과부하 - 5분마다 1분.  
 $I_H$  높은 과부하: 150% 과부하 - 5분마다 1분.  
 $I_S$  0.5초 사용 가능한 단시간 전류 주입  $I_{S2}$  3.0초 사용 가능한 단시간 전류 주입  
<sup>2)</sup> DC 전력은  $\cos\phi = 1$ , 효율 = 98%, 정격 1025V DC 전압 기준으로 계산

# 전력망 변환기(GC) 등급, 500V AC 기준

iC7-60SLGCB5, 380~500V AC(465~800V DC), IP00/UL 개방형 그리드 컨버터 유닛

제품 코드	전류 정격 <sup>2)</sup>					전력 등급 <sup>3)</sup>		프레임 사이즈	프레임, 옵션 +AE 포함 <sup>4)</sup>
	3 x 380~500V					500V AC 주전원			
	$I_N$	$I_L$	$I_H$	$I_S^{1)}$	$I_{S2}^{1)}$	$P_L$	$S_L$		
	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kVA]		
iC7-60SLGCB5-261AE00F4	267	261	196	392	365	222	227	AM10L	AR10L
iC7-60SLGCB5-325AE00F4	332	325	244	488	455	276	282	AM10L	AR10L
iC7-60SLGCB5-380AE00F4	388	380	285	570	532	323	330	AM10L	AR10L
iC7-60SLGCB5-425AE00F4	434	425	318	638	595	361	369	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-475AE00F4	485	475	356	713	665	404	412	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-530AE00F4	542	530	397	795	742	450	459	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-595AE00F4	608	595	446	893	833	505	516	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-670AE00F4	684	670	502	1005	938	569	581	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-760AE00F4	776	760	570	1140	1064	646	659	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-850AE00F4	868	850	637	1275	1190	722	737	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-945AE00F4	965	945	708	1418	1323	803	819	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1040E00F4	1062	1040	780	1560	1456	883	901	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1230E00F4	1256	1230	922	1845	1722	1044	1066	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1325E00F4	1353	1325	993	1988	1855	1125	1148	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1500E00F4	1532	1500	1125	2250	2100	1274	1300	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1700E00F4	1736	1700	1275	2550	2380	1443	1473	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGCB5-1800E00F4	1838	1800	1350	2700	2520	1528	1559	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGCB5-2000E00F4	2042	2000	1500	3000	2800	1698	1733	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGCB5-2250E00F4	2297	2250	1687	3375	3150	1910	1949	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGCB5-2500E00F4	2552	2500	1875	3750	3500	2122	2166	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGCB5-2650E00F4	2706	2650	1987	3975	3710	2250	2295	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGCB5-2940E00F4	3002	2940	2205	4410	4116	2496	2547	4xAM12L	4xAR12L

<sup>1)</sup> 주전원 전압 380...500V AC(465...800V DC)(하드웨어 과도 내구성 향상)

<sup>2)</sup> 정격은 800V DC 전압에서 유효함

$I_N$  정격(열) 지속 전류. 공정에 과부하가 필요하지 않은 경우 이 전류에 따라 치수 측정 가능.

$I_L$  낮은 과부하 전류(1/5분) 5분마다 1분간 +10%의 부하 변동 허용.

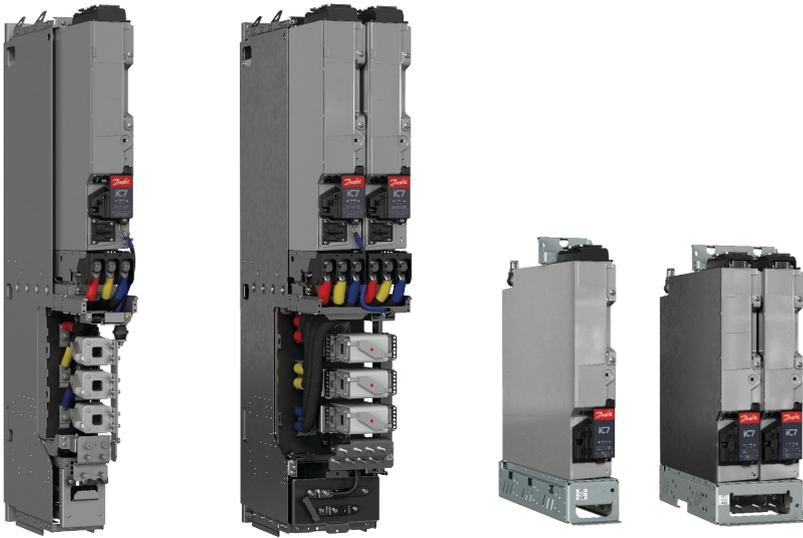
$I_H$  높은 과부하 전류(1/5분) 5분마다 1분간 +50% 부하 변동 허용.

<sup>3)</sup> DC 전력은  $\cos \phi = 1$ , 효율 = 98%, 742V DC 전압으로 계산

<sup>4)</sup> +AEZ1 옵션 포함 LC 필터 및 +AEZ3(넷 사이드 L 필터 별도 모듈) 옵션 포함 LCL 필터를 포함



# DC/DC 컨버터



## DC/DC 컨버터 전기화의 장점 활용하기

- DC/DC 컨버터는 서로 다른 전압 수준을 가진 두 개의 (DC) 시스템의 상호 연결을 가능하게 하는 양방향 전력 컨버터
- 넓은 전압 범위의 에너지 저장장치를 안정적인 DC 버스에 연결 가능
- 고출력 배터리 또는 연료 전지 어플리케이션에 이상적
- 추가 이중화 제공 및 피크 저감 및 배출 제로 작동 가능.

## 등급

- 300~3600A  $I_L$  +10% 과부하 1분/5분
- 640~1100V DC 버스(07)
- 465~800V DC 버스(B5)
- DC 소스 전압 범위는 DC 버스 전압의 3~100%. DC 버스 전압 3~97%의 완전 제어 성능

- 직류 소스 전류 리플(일반):
  - DR10L < 1% RMS(일반)
  - DR12L < 0.5% RMS(일반)
- $I_N$ 에서 주위 온도 60°C
- $I_N$ 에서의 냉각수 온도는 45°C입니다. 전류 정격 1200A, 2400A, 3600A의 경우  $I_N$ 에서의 냉각수 온도 38°C는 제외합니다.

## 중요사항

- 필터 및 퓨즈 통합으로 시중에서 가장 컴팩트한 DC/DC 컨버터
- 새로운 필터 기술로 시중에서 가장 가벼운 중량
- INU, AFE 및 GC와 동일한 기계적 설치 공간 및 통합
- 엄격한 DC 전력 품질 요건 충족
- 다양한 주위 환경에서도 견고성 및 신뢰성 제공
- 외함 통합 및 신속한 서비스 용이성을 위해 설계

## DC/DC 컨버터 모듈

- 신속한 일차 제어로 전력 시스템 안정성 및 간소화된 전력 관리 보장
- 유연한 제어 모드로 시스템 수준의 비용과 출시 시간을 최적화
  - DC 버스 전압 지령
  - 소스 전압 지령
  - 소스 전력 및 전류 지령
  - 전류 및 전압 한계 컨트롤러
  - 작동 상태에서 제어 모드 간의 부드러운 전환
- 다른 전력 발전이 오프라인으로 전환될 때에도 안정적인 DC 버스 전압 유지 가능 - 하이브리드화 및 전기화의 장점에 이중화까지 추가
- 블랙 스타트 기능

# DC/DC 컨버터(DC) 등급, 1025V DC 기준

iC7-60SLDC07, 640~1100V DC 버스, IP00/UL 개방형 DC/DC 컨버터

모델 코드	직류 전류			DC 전력	프레임	프레임, 옵션 +AE 포함
				1000..250V <sub>DC</sub> 소스		
	$I_N$	$I_L$	$I_H$	$P_{L-typ}$		
[A]	[A]	[A]	[kW]			
iC7-60SLDC07-300AE00F4	307	300	225	300..75	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-360AE00F4	368	360	270	360..90	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-420AE00F4	429	420	315	420..105	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-480AE00F4	490	480	360	480..120	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-570AE00F4	582	570	428	570..142	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-720AE00F4	735	720	540	720..180	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-840AE00F4	858	840	630	840..210	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-960AE00F4	980	960	720	960..240	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-1080E00F4	1103	1080	810	1080..270	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-1200E00F4	1225	1200	900	1200..300	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-1440E00F4	1470	1440	1080	1440..360	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-1680E00F4	1715	1680	1260	1680..420	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-1920E00F4	1960	1920	1440	1920..480	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-2160E00F4	2205	2160	1620	2160..540	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-2400E00F4	2450	2400	1800	2400..600	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-2880E00F4	2940	2880	2160	2880..720	3xDM12L	3xDR12L
iC7-60SLDC07-3240E00F4	3308	3240	2430	3240..810	3xDM12L	3xDR12L
iC7-60SLDC07-3600E00F4	3675	3600	2700	3600..900	3xDM12L	3xDR12L

정격은 1025V 정격 DC 버스 전압에서 유효함  
 $I_N$  정격(열) 지속 전류. 공정에서 과부하가 필요하지 않은 경우  $I_N$ 에 따른 치수 측정  
 $I_L$  낮은 과부하 - 110% 과부하 - 5분마다 1분  
 $I_H$  높은 과부하: 150% 과부하 - 5분마다 1분  
 $P_{L-typ}$ 는 표시된 소스 전압 및  $I_L$  전류를 갖는 DC 소스 전력  
 DC 버스 전류 정격은 DC 소스 전류 정격(DC 전류)과 동일  
 소스 전압 범위는 DC 버스 전압의 3~100%. DC 버스 전압 3~97%의 완전 제어 성능

# DC/DC 컨버터(DC) 등급, 800V DC 기준

iC7-60SLDCB5, 465~800V DC 버스, IP00/UL 개방형 DC/DC 컨버터

제품 코드	직류 전류			DC 전력	프레임	프레임, 옵션 +AE 포함
	$I_N$	$I_L$	$I_H$	700..250V <sub>DC</sub> 소스		
				$P_{L-typ}$		
[A]	[A]	[A]	[kW]			
iC7-60SLDCB5-300AE00F4	307	300	225	210..75	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-360AE00F4	368	360	270	252..90	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-420AE00F4	429	420	315	294..105	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-480AE00F4	490	480	360	336..120	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-570AE00F4	582	570	428	399..143	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-720AE00F4	735	720	540	504..180	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-840AE00F4	858	840	630	588..210	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-960AE00F4	980	960	720	672..240	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-1080E00F4	1103	1080	810	756..270	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-1200E00F4	1225	1200	900	840..300	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-1440E00F4	1470	1440	1080	1008..360	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-1680E00F4	1715	1680	1260	1176..420	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-1920E00F4	1960	1920	1440	1344..480	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-2160E00F4	2205	2160	1620	1512..540	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-2400E00F4	2450	2400	1800	1680..600	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-2880E00F4	2940	2880	2160	2016..720	3xDM12L	3xDR12L
iC7-60SLDCB5-3240E00F4	3308	3240	2430	2268..810	3xDM12L	3xDR12L
iC7-60SLDCB5-3600E00F4	3675	3600	2700	2520..900	3xDM12L	3xDR12L

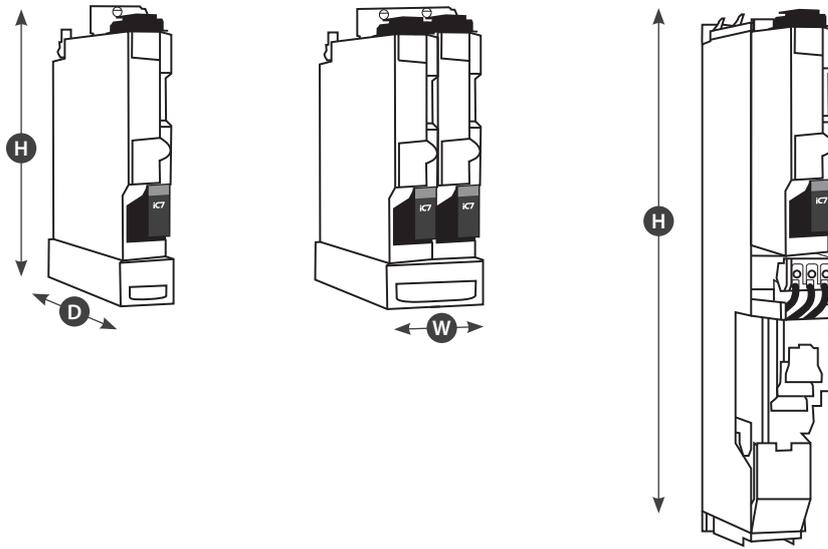
정격은 800V DC 전압에서 유효함  
 $I_N$  정격(열) 지속 전류. 공정에서 과부하가 필요하지 않은 경우  $I_N$ 에 따른 치수 측정  
 $I_L$  낮은 과부하 - 110% 과부하 - 5분마다 1분  
 $I_H$  높은 과부하: 150% 과부하 - 5분마다 1분  
 $P_{L-typ}$ 는 표시된 소스 전압 및  $I_L$  전류를 갖는 DC 소스 전력  
 DC 버스 전류 정격은 DC 소스 전류 정격(DC 전류)과 동일  
 소스 전압 범위는 DC 버스 전압의 3~100%. DC 버스 전압 3~97%의 완전 제어 성능



# 치수 및 중량 INU, AFE, GC 및 DC/DC 모듈

모듈 유형		인버터		AFE 및 전력망 변환기		인버터 통합 유닛 포함		AFE/전력망 컨버터 통합 유닛 포함		DC/DC 컨버터		DC/DC 컨버터 포함	
프레임		IM10L	IM12L	AM10L	AM12L	IR10L	IR12L	AR10L	AR12L	DM10L	DM12L	DR10L	DR12L
[mm]	너비	140	235	140	235	140	235	140	235	140	235	140	235
	높이	710	710	710	710	1295	1295	1295	1295	710	710	1295	1295
	깊이	558	558	558	558	566	566	566	566	558	558	566	566
[kg]	중량 <sup>1)</sup>	41	80	41	80	106	178	138	230	41	80	130	230
[in]	너비	5.5	9.3	5.5	9.3	5.5	9.3	5.5	9.3	5.5	9.3	5.5	9.3
	높이	28	28	28	28	51	51	51	51	28	28	51	51
	깊이	22	22	22	22	22.3	22.3	22.3	22.3	22	22	22.3	22.3
[lb]	중량 <sup>1)</sup>	90	176	90	176	234	392	304	507	90	176	287	507

<sup>1)</sup> 중량에는 다음과 같은 필터가 설치된 통합 유닛 포함 dU/dt 필터 포함 IR10L, IR12L(+AEU1)  
 사인파 필터(+AES1)가 포함된 IR12L: 무게 222 kg  
 LC 필터 포함 AR10L, AR12L(+AEZ1)  
 DC/DC Filter 포함 DR10L, DR12L(+AED1)



## 필터

유형	
입력 필터	액티브 프론트 엔드 및 전력망 변환기 모듈용 LC 필터 및 LCL 필터
출력 필터	인버터 모듈(INU)을 위한 dU/dt 필터
	인버터 모듈(INU)을 위한 사인파 필터
	인버터 모듈(INU), 프레임 IR10L용 공통 모드 필터
DC/DC Filter	DC/DC 컨버터 모듈용 DC/DC Filter
필터 기능	IP00(IP55, 전원 단자 제외)
	전용 수랭식 필터, 최대 90%의 냉매 열 손실 포함 매우 낮은 공기 손실로 공조 부하 감소
	타의 추종을 불허하는 전력 밀도, 초소형, 초경량 필터 콘셉트 - 시장 어디에서도 비교할 수 없는 성능
	수직 및 수평 장착 지원

필터는 통합 유닛 내에 통합되어 있으며 별도의 옵션으로도 제공되어 낮은 높이 설치가 가능합니다.





Danfoss

ENGINEERING  
TOMORROW



유연하고 매우 안전한 전력 변환 및 모터 제어 기능을 상상해 보십시오.  
다양한 시스템을 최적화할 수 있도록 제작된 이 초강력 소형 변환기 및 드라이브는  
고객이 원하는 방식으로 인텔리전스를 분산시킬 수 있는 유연성을 제공합니다.  
개방적으로 연결된 지능형 시스템이 있는 새로운 현실에 맞게  
새로운 차원을 열어 보십시오.



 **iC7 시리즈로 새로운 차원 열기**  
iC7-Automation | iC7-Marine | iC7-Hybrid

**연락처** 

본에 관한 내용은 Danfoss A/S의 내부 커뮤니케이션을 통해만 제공됩니다.

AD503139556287ko-000102 | © Copyright Danfoss Drives | 2025.03

제품 설명서, 카탈로그 설명서, 광고 등에 있는 제품의 선택, 적용 또는 사용, 제품 디자인, 총량, 치수, 용량 또는 그 밖의 기술 관련 데이터를 포함하되 이에 국한되지 않은 모든 정보는, 서면이나 구두로 볼 수 있는 것이든, 전자적으로 볼 수 있는 것이든, 온라인이나 다운로드 방식으로 볼 수 있는 것이든 상관없이, 이는 정보의 고지로 간주되며, 견적서나 주문확인서에 명시적으로 언급이 된 정보에 한하여 그 범위 내에서만 구속력을 가집니다. Danfoss는 카탈로그, 브로셔, 동영상 및 기타 자료의 오류에 대해 그 책임을 일체 지지 않습니다. Danfoss는 통지 없이도, 제품에 대해 변경을 가할 수 있는 권리를 보유합니다. 이 권리는 그러한 변경이 제품의 형식, 적합성 또는 기능에 영향을 미치지 않는다는 가정하에 주문되었으나 아직 배송되지 않은 제품에도 적용됩니다. 이 자료에 실린 모든 상표는 Danfoss A/S 또는 Danfoss 그룹사의 재산입니다. Danfoss와 Danfoss 로고는 Danfoss A/S의 상표입니다. All rights reserved.