

Danfoss

ENGINEERING
TOMORROW

Руководство по выбору | iC7-Marine, iC7-Hybrid

Откройте возможности
для **гибкой интеграции**
при исключительной
плотности мощности



Интеллект,
расширяющий
возможности ваших
приложений

Содержание



	Системные модули с жидкостным охлаждением.....	4
	Модульная архитектура	6
	Особенности и преимущества	8
	Основные характеристики.....	10
	<i>Характеристики</i>	
	Модули инвертора.....	13
	Модули активного выпрямителя	17
	Модуль сетевого преобразователя.....	21
	DC/DC-преобразователь.....	25
	Габариты и масса	29



iC7-Marine и iC7-Hybrid

Откройте новое измерение ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Эти ультракомпактные мощные преобразователи частоты, поставляемые в виде системных модулей с жидкостным охлаждением, обеспечивают быструю интеграцию системы, высокую производительность и длительный срок службы. В какой бы точке мира вы ни находились, наслаждайтесь комплексным соблюдением нормативных требований и кибербезопасностью – на берегу и на борту.



Системные модули с жидкостным охлаждением

Нужна гибкая интеграция при исключительной удельной мощности?

Революционные системные модули с жидкостным охлаждением серии IC7 с интеграционным блоком оптимизируют занимаемую площадь, ускоряют работу и снижают затраты больше, чем вы могли себе представить.

Высокая удельная мощность благодаря новой технологии фильтрации позволяет уменьшить занимаемую площадь и пространство в электротехническом помещении. Фильтры встраиваются под модуль, поэтому для них не нужно дополнительное место в шкафу.

Оптимальная интеграция в корпус, входные и выходные фильтры находятся в предварительно подключенном интеграционном блоке. Механическая интеграция ускоряется благодаря унифицированным механическим интерфейсам и модульной конструкции.

Удовлетворить ограничения по массе проще всего с помощью системных модулей с жидкостным охлаждением iC7, которые отличаются удивительно малой массой по сравнению со стандартными решениями, доступными на рынке.

Удельная мощность оптимизирована для универсального шкафа глубиной 600 мм.

Параллельная установка нескольких блоков позволяет достичь мощности до 6 МВт, при этом выходной фильтр не требуется.

Легкие силовые агрегаты ускоряют обслуживание, а благодаря быстроразъемным соединениям охлаждающей жидкости нет необходимости сливать жидкость из системы охлаждения.

Сокращение эксплуатационных расходов благодаря жидкостному охлаждению, соответствующему отраслевым стандартам. Эти модули предлагают настоящую технологию жидкостного охлаждения с очень низкими потерями на воздух. Не нужно тратить время на подключение благодаря встроенному распределению охлаждения к фильтрам и модулям системы.

Надежность в жестких условиях эксплуатации

Сочетание устойчивости к вибрациям, перепадам температур, влажности и влаги/пыли с корпусом электроники IP55 повышает надежность работы по сравнению с большинством альтернативных приводов. Работа при 60 °C без понижения характеристик.

Достижение гибкости с помощью нашей концепции фильтров с широкими возможностями расширения. Выберите варианты входных и выходных фильтров в интеграционном блоке, расположенном под модулем. Одна и та же механическая концепция используется во всех вариантах модулей: INU, AFE, GC и DC/DC.

ОСНОВНЫЕ МОМЕНТЫ

- Экономия места благодаря удельной мощности мирового класса
- Наименьшая масса среди доступных на рынке изделий делает продукт идеальным для легких систем
- Надежность даже в суровых условиях
- Быстрая механическая интеграция
- Быстрое и простое обслуживание
- Почти бесшумная работа
- Первый в мире привод с кибербезопасной конструкцией
- Увеличенное время работы, более длительные интервалы обслуживания и длительный срок хранения благодаря технологии пленочных конденсаторов
- Жидкостное охлаждение позволяет повторно использовать отработанное тепло для повышения энергоэффективности

Повышенная удельная
МОЩНОСТЬ





Модульная архитектура:

Установка стандарта модульного управления

Гибкая модульная архитектура управления позволяет настраивать функции управления в соответствии с вашими потребностями. Вы можете приобрести именно те опции управления, которые вам нужны, или заменить другие компоненты ПЛК, входы/выходы и внешние компоненты безопасности.

Такая модульность повышает не только гибкость, но и надежность интеграции преобразователей частоты в систему управления и ИТ-архитектуру. Поддержка нескольких типов коммуникационных интерфейсов позволяет ускорить настройку и повысить эффективность мониторинга, сбора данных и аналитики.

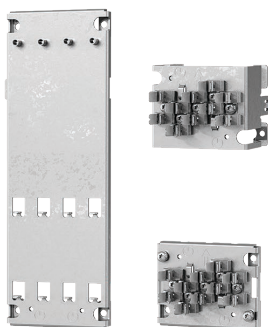
Стоимость покупки снижается, поскольку вы приобретаете только необходимые опции управления, избавляясь от лишних неиспользуемых функций. Преобразователь частоты может дополнительно снизить ваши расходы, заменив собой контроллер/систему ПЛК нижнего уровня.

Выполнение программы в непосредственной близости от процесса открывает новые возможности быстрого управления процессом благодаря сокращению задержек. Встроенная система безопасности защищает ваши права интеллектуальной собственности и бизнес.

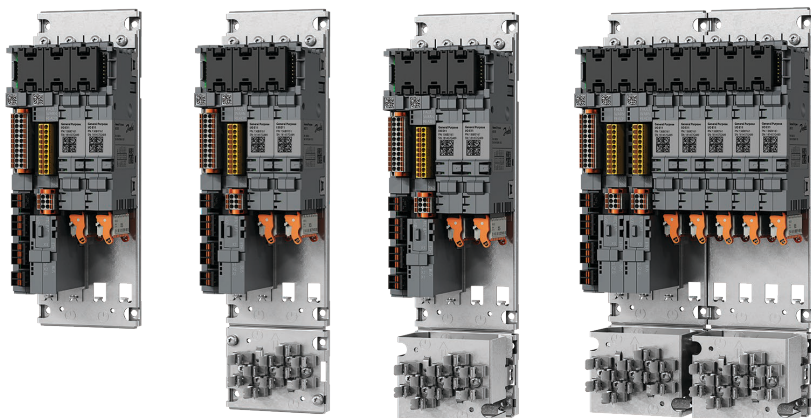
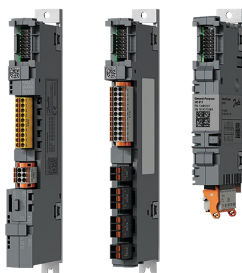
Технические данные

- Встроенный порт Ethernet
- Двухканальная система безопасного отключения крутящего момента SIL3 в стандартной комплектации
- Modbus TCP в стандартной комплектации и другие протоколы полевой шины по выбору
- Базовые входы/выходы: 6 цифровых входов, 2 цифровых выхода, 2 аналоговых входа ± 10 В/0-20 мА, 1 аналоговый выход (0-10/4-20 мА), 2 релейных выхода НО/НЗ, 1 релейный выход НО, 1 термистор
- Одна пара оптических волокон в качестве канала связи с силовым модулем или платой звездообразного разветвителя
- Дополнительные опции, такие как измерение напряжения, измерение температуры, опция реле и опция энкодера, см. в справочнике «Функциональные расширения».

Механика монтажной платы управления



Платы управления и дополнительные устройства



 Функциональные расширения

Особенности и преимущества – все системные модули с жидкостным охлаждением

Характеристики	Преимущества
Лучшая на рынке удельная мощность	Экономия места и массы в морских и городских условиях
Самый надежный в мире привод Прочность благодаря высококачественной конструкции: вибро- и ударопрочный алюминиевый корпус с отсеком для электроники, защищенным по стандарту IP55	Высокая эксплуатационная надежность Уверенность даже в непрогнозируемых условиях
Выходные фильтры и предохранители аккуратно встраиваются под силовой модуль	Уменьшение занимаемой площади. Снижение стоимости интеграции и обслуживания
Надежно работает при высоких температурах окружающей среды и охлаждающей жидкости	Высокая эксплуатационная надежность в жестких условиях эксплуатации
Быстроразъемные соединения, без слива жидкости, быстрая прокладка кабеля	Быстрое обслуживание
Облачное подключение кибербезопасно	Снижение риска несанкционированного доступа или инцидента, связанного с кибербезопасностью
Одинаковая механическая интеграция для всех применений (INU, AFE, GC, DC/DC) снижает количество необходимых вариантов.	Сокращение объемов хранения запасных частей и сложности интеграции Простое обслуживание
Модульность и масштабируемость. Уменьшение количества вариантов. При параллельной установке модулей выходные фильтры не требуются.	Снижение стоимости интеграции Ускорение вывода на рынок Простое обслуживание
Длительный срок службы и технология пленочных конденсаторов	Сокращение простоев на время обслуживания
Настоящее жидкостное охлаждение снижает потери на воздух и позволяет повторно использовать отработанное тепло для повышения энергоэффективности	Максимально возможная эффективность системы Снижение потребности в кондиционировании воздуха
Сертификаты DNV, ABS, LR, BV, CCS, KR и NK ¹⁾ , включая сертификаты одобрения типа для системного модуля и фильтров в интеграционном блоке	Ускорение сроков сертификации морских систем

¹⁾Сертификация ожидается

Типы модулей с жидкостным охлаждением

Блок управления и опции управления



Плата звездообразного разветвителя

Системные модули
Модули AM/IM/
DM10L



Системные модули
Модули AM/IM/
DM12L



Блок инвертора
IR10L с фильтрами
или без них



Блок инвертора
IR12L с фильтрами
или без них



AFE и GC
AR10L с
фильтром LC



AFE и GC
AR12L с
фильтром LC



DC/DC-преобразователь
DR10L
С фильтром DC/DC



DC/DC-преобразователь
DR12L
С фильтром DC/DC



Системный модуль(и) для интеграционного блока



Интеграционный блок:
содержит опции «+АЕ», входной или выходной фильтр



Пример модуля AFE с фильтром LC



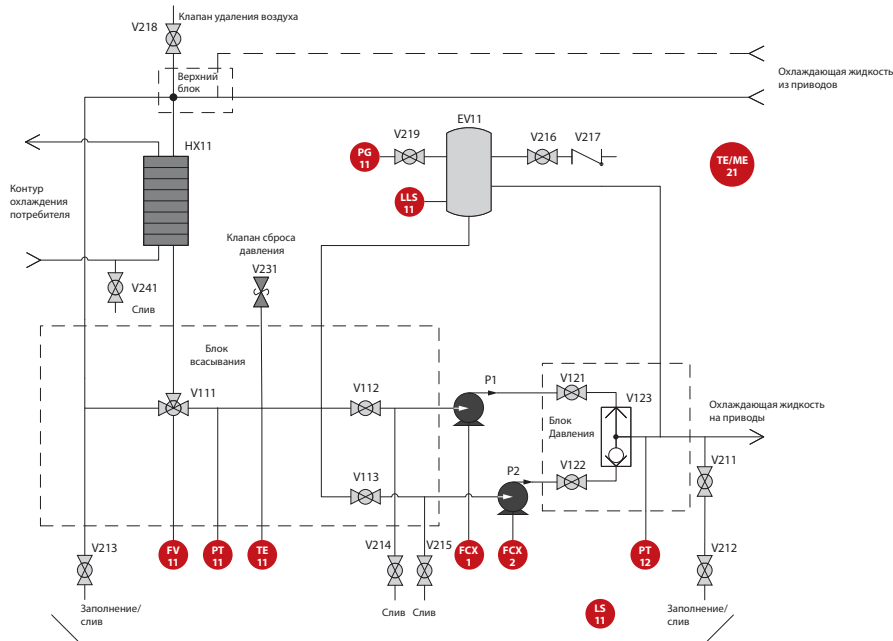
Пример решения для корпуса



1,8 МВА
Сетевой преобразователь или AFE с фильтром LC в корпусе шириной 600 мм

Иллюстрации приведены не в масштабе

Очень компактный блок охлаждения



Системные модули с жидкостным охлаждением серии iC7 позволяют увеличить удельную мощность на небольшом пространстве, оптимизировать работу систем и открывают новые возможности применения. В основе этой революционной технологии лежит блок охлаждения.

Блок охлаждения удобен в обслуживании, несмотря на чрезвычайно компактную конструкцию, что делает его быстрым и простым в обращении.

Блок охлаждения значительно упрощает доступ к насосу и содержит запорные клапаны насоса.

Что входит в блок охлаждения

- Регулировка температуры жидкостного охлаждения с помощью встроенного 3-ходового клапана
- Большое количество датчиков с возможностью измерения влажности и температуры окружающей среды

Совместимость

- Совместимость с различными полевыми шинами на базе Ethernet

Сертификат одобрения типа (ожидается)

- DNV, ABS¹⁾, LR¹⁾, BV¹⁾ и CCS¹⁾

¹⁾Сертификация ожидается

Технические данные

Давление в системе

- Страна заказчика: макс. 1000 кПа
- Рабочее давление со стороны привода: 50-350 кПа, максимум 600 кПа

Охлаждение

- Температура окружающей среды: -15-55 °C
- Температура охлаждающей жидкости: -15-38 °C (lth) (номинальная); 38-55 °C при ограниченной производительности

- Расстояние подачи блока охлаждения: 15-25 м, опционально до 40 м
- Регулирование температуры со стороны привода с помощью 3-ходового клапана и исполнительного механизма

Измерения датчиками со стороны привода

- Давление
- Расход (на основе датчика давления)

- Температура
- Обнаружение утечек
- Конденсация (на основе датчика влажности/температуры окружающей среды).

Дополнительные опции

- Корпус IP23 (без корпуса) и IP54
- Двойной/резервный насос
- Штуцеры охлаждающей жидкости расположены на левой или правой стороне блока охлаждения

Блок охлаждения					
Код модели	Мощность охлаждения [кВт]	Расход охлаждающей жидкости [л/мин]	Количество насосов	Размеры корпусов IP23 Ш x В x Г [мм]	Размеры корпусов IP54 Ш x В x Г [мм]
iC7-60SLQxx-0076...	76	190	1 и 2	300/500 x 1900 x 550	408/608 x 2060 x 608
iC7-60SLQxx-0152...	152	360	1 и 2	300/500 x 1900 x 550	408/608 x 2060 x 608

Основные характеристики

Подключение к сети (AFE и GC)	
Напряжение сети U_{in}	– Класс напряжения 07: 3 x 525-690 В перем.тока(от -15% до +10%); 640-1100 В пост.тока (от -0% до +0%) – Класс напряжения B5: 3 x 380-500 В перем.тока(от -15% до +10%); 465-800 В пост.тока (от -0% до +0%)
Частота сети	– 45-66 Гц AFE, GC, 25-70 Гц для GC со снижением характеристик
Сеть питания	– TN-S, TN-C, IT и TT – Напряжение питания ограничено 500 В переменного тока для сетей с заземлением угловой точки
Коэффициент мощности	– $\cos\phi = 1$: (низшая частота) (модуль активного выпрямителя) – $\cos\phi = 1$ ведущий к 1 отстающему (низшая частота) (модуль GC)
Ток короткого замыкания	– Максимальный ток короткого замыкания должен составлять < 100 кА
Суммарный коэффициент гармонических искажений THDi	– < 5%: (модуль AFE и GC), < 3% с выделенным трансформатором
Категория перенапряжения	– Класс III согласно IEC/EN 61800-5-1
Дисбаланс	– Номинальная производительность при дисбалансе напряжения < 3%. (модуль AFE и GC) – Ограниченная производительность при дисбалансе напряжения > 3%
Подключение к электросети	– Один раз в 120 с

Подключение двигателя (INU)	
Выходное напряжение	– 0- U_g 3-фазн.
Частота на выходе	– 0-599 Гц (ограниченная производительность с выходными фильтрами выше 70 Гц)
Частота переключения	– 1,5-10 кГц (525-690 В перем.тока) Частота переключения по умолчанию 3 кГц
Принципы управления двигателями	– Управление напряжением/частотой – Векторное управление напряжением (VVC+) – Управление вектором магнитного потока (FVC+)
Поддерживаемые типы двигателей и генераторов	– Асинхронный двигатель – Двигатель с постоянными магнитами – Малошумный двигатель с постоянными магнитами – Синхронный реактивный двигатель с постоянными магнитами
Длина кабеля	– До 150 м [492 фута] с симметричным 3-фазным экранированным кабелем двигателя

Подключение постоянного тока (преобразователь DC/DC)	
Напряжение шины постоянного тока	– Класс напряжения 07: 640-1100 В пост. тока (от -0% до +0%) – Класс напряжения B5: 465-800 В пост. тока (от -0% до +0%)
Напряжение источника постоянного тока	– 3%-100% напряжения шины постоянного тока – 3%-97% напряжения шины постоянного тока с полным контролем производительности
Пульсации тока источника с DC/DC-фильтрами iC7	– DR10L < 1% RMS (стандарт) – DR12L < 0,5% RMS (стандарт)

ЭМС (IEC61800-3)	
Помехоустойчивость	– Соответствует стандарту IEC/EN61800-3 (2018), 2-я среда
Излучение	– IEC/EN61800-3 (2018), категория C4, по умолчанию для привода IP00/UL Open Type – IEC/EN61800-3 (2018), категория C3, если привод установлен в соответствии с инструкциями производителя (C3 не применяется для DC/DC-преобразователя) – CISPR 11 (EN 55011) Класс A (Сетевой Преобразователь)

Жидкостное охлаждение	
Температура охлаждающей жидкости	– От -10 до +45°C (L_N) (номинально), до 60 °C с понижением характеристик – Повышение температуры во время циркуляции не более 10 °C – Гликоль следует использовать в качестве охлаждающей жидкости при температуре ниже 0 °C, образование льда не допускается
Максимальное рабочее давление системы	– Рабочее давление 100-150 кПа (рекомендуется) – Максимальное давление 500 кПа
Потеря давления	– 50-120 кПа при номинальном объемном расходе.
Разрешенные охлаждающие жидкости	– Деминерализованная вода или чистая вода хорошего качества в соответствии со спецификацией качества охлаждающей жидкости с ингибитором и пропилен- или этиленгликолем
Ингибитор коррозии	– Рекомендуется использовать ингибитор коррозии для продления срока службы
Разрешенные материалы в системе охлаждения	– Алюминий -Нержавеющая сталь AISI 304/316 – Пластик (ПВХ не допускается) – Эластомеры (EPDM, NBR, FDM)
Условия окружающей среды	
Степень защиты модулей привода	– IP00/UL Open Type
Рабочая температура окружающей среды	– от -15 °C (без замерзания) до +60 °C (при IN)
Температура хранения/транспортировки	– от -40 °C до +70 °C; гликоль следует добавлять в жидкость при температуре ниже 0°C, образование льда не допускается
Относительная влажность	– от 5 до 96% относительной влажности, не допускаются капли воды и конденсат
Степень загрязнения	– PD3
Высота над уровнем моря	– 0-3000 м над уровнем моря: класс напряжения 07 без активного выпрямителя – 0-2000 м: класс напряжения 07 с активным выпрямителем – Выше 1000 м требуется снижение максимальной рабочей температуры окружающей среды на 0,5 °C на каждые 100 м.
Вибрация (IEC60068-2-6)	– Амплитуда смещения 1 мм (пик) при частоте 2-13,2 Гц – Максимальная амплитуда ускорения 0,7 G при частоте 13,2-100 Гц с максимальным усилением 5
Удары (IEC60068-2-27)	– Макс. 15G, 11 мс (в упаковке)
Условия эксплуатации в окружающей среде (IEC 60721-3-3)	– Климатические условия: класс 3K22 – Химически активные вещества: IEC 60721-3-3 изд. 3.0/ISO 3223 Второе издание, класс C4 – Биологические условия: класс 3B1 – Механически активные вещества: класс 3S6 – Особые климатические условия (тепловое излучение): класс 3Z1

Работа при

60°C

без снижения
характеристик



40%
LESS SPACE REQUIRED

STREAM D

Модули инвертора



Модуль инвертора (INU)

Модуль инвертора представляет собой двунаправленный инвертор с питанием от постоянного тока для питания и управления двигателями и генераторами переменного тока.

Модуль инвертора (INU) предназначен для регулирования частоты вращения двигателя по обратной связи системы или командам от внешних контроллеров. Система привода состоит из системных модулей, двигателя и оборудования, приводимого в действие двигателем. Модуль инвертора также предназначен для контроля состояния системы и двигателя.

Преимущества модуля инвертора

- Разработан для максимальной производительности и гибкости машины
- Универсальность для систем привода, требующих широкого спектра функций привода для различных типов двигателей для методов управления с обратной связью и без нее
- Дополнительный системный модуль с интеграционным блоком, содержащим высокоэффективные фильтры dU/dt и/или фильтры синфазных помех, а также синусоидальный фильтр для экономии места

Характеристики

- 170-6400 A IL, +10% перегрузки 1 мин/5 мин
- 525-690 В перем. тока / 640-1100 В пост. тока (07)
- 380-500 В перем. тока / 465-800 В пост. тока (B5)
- Частота на выходе: 0-599 Гц
- Фильтр dU/dt до 250 Гц с понижением мощности
- Синус-фильтр до 300 Гц с понижением мощности
- Частота дискретизации: 2-10 кГц. Номинальная 3 кГц, с синус-фильтром 8 кГц
- Температура окружающей среды 60°C в IN
- Температура охлаждающей жидкости 45°C при IN, за исключением 38°C при IN для 07 класса напряжения Номинальный ток синус-фильтра 730 A, 1400 A, 2080 A 2830 A, 3500 A и 4400 A

Основные моменты

- Самый компактный модуль инвертора на рынке благодаря интеграции фильтров
- Прочность и надежность в различных условиях окружающей среды
- Разработан для интеграции в корпус и быстрого обслуживания
- Многоцелевые варианты использования для управления двигателем или генератором и подключения к берегу (AFE) с помощью прикладного программного обеспечения Generator

Управление двигателем и генератором

- Высокая динамичность: Высочайшая точность обработки благодаря превосходным характеристикам вала, в том числе для бессенсорного управления
- Превосходная производительность на низких оборотах в том числе при бессенсорном управлении
- Двигатель всегда работает с максимально возможным крутящим моментом для данного тока, что обеспечивает максимальный КПД двигателя: Максимальный крутящий момент на ампер (МТРА)
- Быстрый ввод в эксплуатацию с помощью автоматической адаптации двигателя (АМА) в состоянии покоя обеспечивает максимальную энергоэффективность при использовании любого двигателя
- Больше встроенных датчиков для повышения производительности
- Гибкий выбор функций управления, оптимизированных для вашей области применения, благодаря интегрированному прикладному программному обеспечению
- Генерация электроэнергии с переменной скоростью и стабильным опорным напряжением по
- Синхронный генератор с внешним возбуждением поддерживается приложением Generator и режимом управления AFE

Номинальные параметры блока инвертора (INU) при 500 В перем. тока

Блок инвертора с жидкостным охлаждением iC7-60SLINB5, 380-500 В перем.тока (465-800 В пост.тока), IP00

Код модели	Характеристики переменного тока ¹⁾				Выходная мощность двигателя ²⁾		Габарит корпуса	Габарит корпуса с опцией +AE__	Доступные фильтр-опции ³⁾	
	3 x 380-500 В				500 В перем.тока сети				+AEU1 +AEU2 +AE10	+AES1 +AEZ1 ⁴⁾
	I _N	I _L	I _H	I _{peak}	P _L	P _H				
	[А]	[А]	[А]	[А]	[кВт]	[кВт]				
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	

¹⁾ Номинальные значения действительны при номинальном напряжении постоянного тока 800 В

I_N Номинальный (тепловой) непрерывный ток. Размеры могут быть рассчитаны в соответствии с этим током, если процесс не требует способности выдерживать перегрузки или не предусматривает изменение нагрузки или запас по способности выдерживать перегрузки

I_L Низкая перегрузка – 110% перегрузки – 1 мин каждые 5 мин

I_H Высокая перегрузка – 150% перегрузки – 1 мин каждые 5 мин

I_{peak} Пиковый выходной ток. Доступно в течение 3 секунд при запуске, затем столько, сколько позволяет температура системного модуля

²⁾ Все значения при КПД = 98,5%

³⁾ +AEU1 = фильтр dU/dt в блоке интегрирования; +AEU2 = фильтр dU/dt + CM в блоке интегрирования; +AE10 = блок интегрирования без фильтра;

+AES1 = синус-фильтр в блоке интегрирования

⁴⁾ +AEZ1 доступен только для iC7-Hybrid с применением Generator

Номинальные параметры блока инвертора (INU) при 690 В перем. тока

Блок инвертора iC7-60SLIN07,525-690 В перем.тока (640-1100 В пост.тока), Type Open/IP00

Код модели	Характеристики переменного тока ¹⁾				Выходная мощность двигателя ²⁾		Габарит корпуса	Габарит корпуса с опцией +AE__	Доступные фильтр-опции ³⁾	
	3 x 525-690 В				690 V AC mains				+AEU1 +AEU2 +AE10	+AES1 +AEZ1 ⁴⁾
	I _N	I _L	I _H	I _{peak}	P _L	P _H				
	[А]	[А]	[А]	[А]	[кВт]	[кВт]				
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	

¹⁾ Номинальные значения действительны при номинальном напряжении постоянного тока 1025 В

I_N Номинальный (тепловой) непрерывный ток. Размеры могут быть рассчитаны в соответствии с этим током, если процесс не требует способности выдерживать перегрузки или не предусматривает изменение нагрузки или запас по способности выдерживать перегрузки

I_L Низкая перегрузка – 110% перегрузки – 1 мин каждые 5 мин

I_H Высокая перегрузка – 150% перегрузки – 1 мин каждые 5 мин

I_{peak} Пиковый выходной ток. Доступно в течение 3 секунд при запуске, затем столько, сколько позволяет температура системного модуля

²⁾ Все значения при КПД = 98,5%

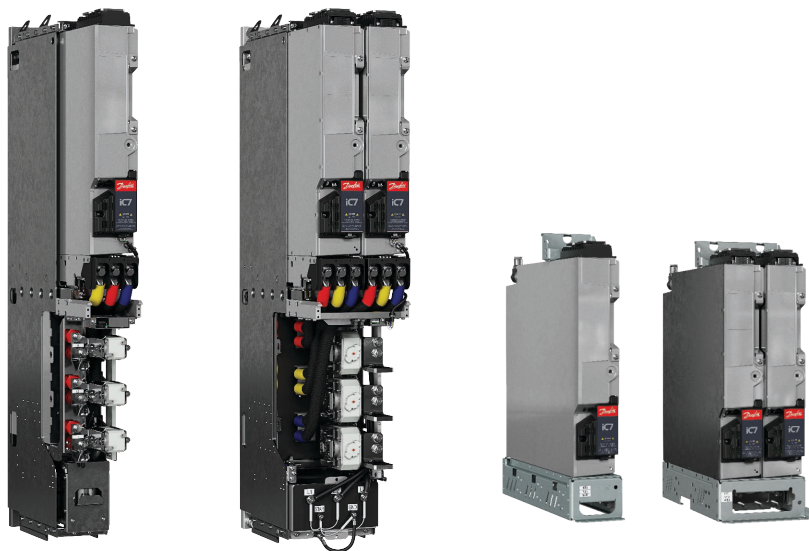
³⁾ +AEU1 = фильтр dU/dt в блоке интегрирования; +AEU2 = фильтр dU/dt + CM в блоке интегрирования; +AE10 = блок интегрирования без фильтра;

+AES1 = синус-фильтр в блоке интегрирования

⁴⁾ +AEZ1 доступен только для iC7-Hybrid с применением Generator



Модули активного выпрямителя



Модуль активного выпрямителя

Блок активного выпрямителя представляет собой двухканальный блок питания с низким уровнем гармоник для приводов двигателей. Активные выпрямители обычно используются в качестве источника питания для линейки общих приводов шин постоянного тока или одиночных приводов, когда требуется/важен низкий уровень гармоник или рекуперация энергии в сеть.

Основной функцией активного выпрямителя является поддержание стабильного опорного напряжения в звене постоянного тока. Активный выпрямитель передает энергию между сетью и шиной постоянного тока в обе стороны в зависимости от нагрузки на шину постоянного тока.

Преимущества активного выпрямителя

- Рекуперированная энергия возвращается в сеть, что ускоряет окупаемость инвестиций. Рекуперация при полной мощности доступна в любое время.
- Активный выпрямитель может повышать напряжение в звене постоянного тока в пределах диапазона напряжения аппаратного обеспечения преобразователя. Его преимущество заключается в том, что напряжение постоянного тока, доступное для инверторов двигателя, не ограничено даже при отклонении от оптимальных условий сети.

- Качество электроэнергии отличное, так как ток в сети имеет синусоидальную форму с очень низким уровнем гармоник ($<5\%$ THDi), и коэффициент мощности равен единице ($\cos \varphi = 1$). Это означает отсутствие необходимости в увеличении размеров входящих трансформаторов питания, как в случае с традиционными диодными выпрямителями, что сокращает инвестиционные расходы и занимаемую площадь.

Характеристики

- 236-5750 A I_L , +10% перегрузки 1 мин/5 мин
- 525-690 В перем. тока / 640-1100 В пост. тока (07)
- 380-500 В перем. тока / 465-800 В пост. тока (B5)
- Частота сети 45-66 Гц
- THDi $<5\%$
- Коэффициент основных гармоник $\cos \varphi = 1$, регулируемая уставка реактивного тока
- Температура окружающей среды 60 °C при I_N
- Температура охлаждающей жидкости 45 °C при I_N , за исключением значений тока 380 А, 760 А, 1500 А, 2250 А, 2940 А, 3600 А, 4320 А, 5040 А, 5750 А.

Основные моменты

- Самый компактный модуль активного выпрямителя на рынке благодаря интеграции фильтра LC и предохранителей

- Соответствует самым строгим требованиям к гармоникам благодаря высокому качеству постоянного и переменного тока
- Прочность и надежность в различных условиях окружающей среды
- Разработан для интеграции в корпус и быстрого обслуживания
- Наименьшая масса на рынке благодаря новой технологии фильтрации

Управление шиной постоянного тока и сетью

- Быстрое первичное управление обеспечивает стабильное напряжение постоянного тока даже при отклонении от оптимальных условий сети для точного управления двигателем.
- Активный выпрямитель способен повышать напряжение постоянного тока, гарантируя полное напряжение двигателя даже при напряжении питания ниже номинального.
- Работа с низким уровнем гармоник отвечает самым строгим требованиям к качеству электроэнергии в приводных системах.
- Опорное реактивное значение может быть использовано для компенсации других устройств с низким коэффициентом мощности в сети.
- Непревзойденные возможности распараллеливания без необходимости обмена данными между приводами
- Мощность также может распределяться между параллельными блоками автоматически с помощью управления понижением напряжения в цепи постоянного тока.

Номинальные характеристики активного выпрямителя (AFE) при 690 В перем. тока

Активный выпрямитель iC7-60SL3A07,525-690 VAC (640-1100 VDC), Type Open / IP00

Код продукта	Переменный ток			Питание постоянного тока ²⁾		Типо-размер корпуса	Габарит корпуса с опцией +AEZ1 или +AEZ3 ³⁾	Размер L-фильтра (часть фильтра LCL +AEZ3 ³⁾)
	Номинальная сила тока ¹⁾			сеть 690 В перем. тока				
	I _N	I _L	I _H	P _L	P _H			
	[A]	[A]	[A]	[кВт]	[кВт]			
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

¹⁾ Номинальные значения действительны при номинальном напряжении постоянного тока 1025 В

I_N Номинальный (тепловой) непрерывный ток. Размеры могут быть рассчитаны в соответствии с этим током, если процесс не требует способности выдерживать перегрузки

I_L Низкий ток перегрузки (1/5мин) Допускает изменение нагрузки на + 10% в течение 1 минуты каждые 5 минут.

I_H Высокий ток перегрузки (1/5мин) Допускает изменение нагрузки на +50% в течение 1 минуты каждые 5 минут.

I_{peak} Пиковый выходной ток. Доступно в течение 3 секунд при запуске, затем столько, сколько позволяет температура системного модуля

²⁾ Все значения с $\cos\phi = 1,00$, КПД = 98,0% и номинальное напряжение 1025 В пост. тока

³⁾ Включает фильтр LC с опцией +AEZ1 и фильтр LCL с опцией +AEZ3, отдельный модуль L-фильтра со стороны сети

Номинальные характеристики активного выпрямителя (AFE) при 500 В перем. тока

Активный выпрямитель iC7-60SL3AB5,380-500 В перем.тока (465-800 В пост.тока), Type Open/IP00¹⁾

Код продукта	Переменный ток			Питание постоянного тока ³⁾		Типо-размер корпуса	Габарит корпуса с опцией +AEZ1 или +AEZ3 ⁴⁾	Размер L-фильтра (часть фильтра LCL +AEZ3 ³⁾)
	Номинальная сила тока ²⁾			сеть 500 В перем. тока				
	I _N	I _L	I _H	P _L	P _H			
	[А]	[А]	[А]	[кВт]	[кВт]			
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

¹⁾ Напряжение сети 380-500 В перем. тока (465-800 В постоянного тока) (улучшенная устойчивость оборудования к переходным процессам)

²⁾ Номинальные значения действительны при напряжении 800 В пост. тока

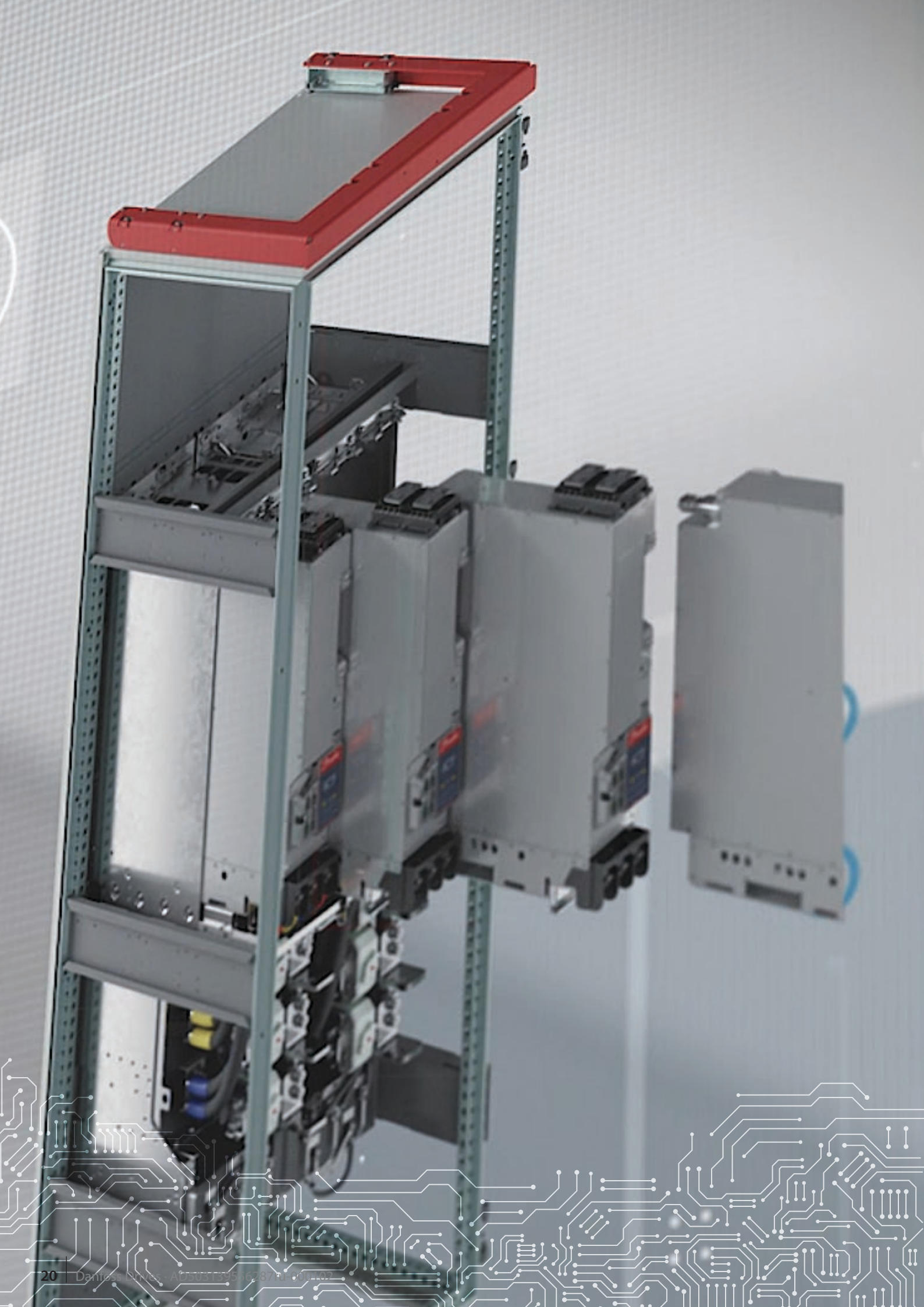
I_N Номинальный (тепловой) непрерывный ток. Размеры могут быть рассчитаны в соответствии с этим током, если процесс не требует способности выдерживать перегрузки

I_L Низкий ток перегрузки (1/5мин) Допускает изменение нагрузки на + 10% в течение 1 минуты каждые 5 минут.

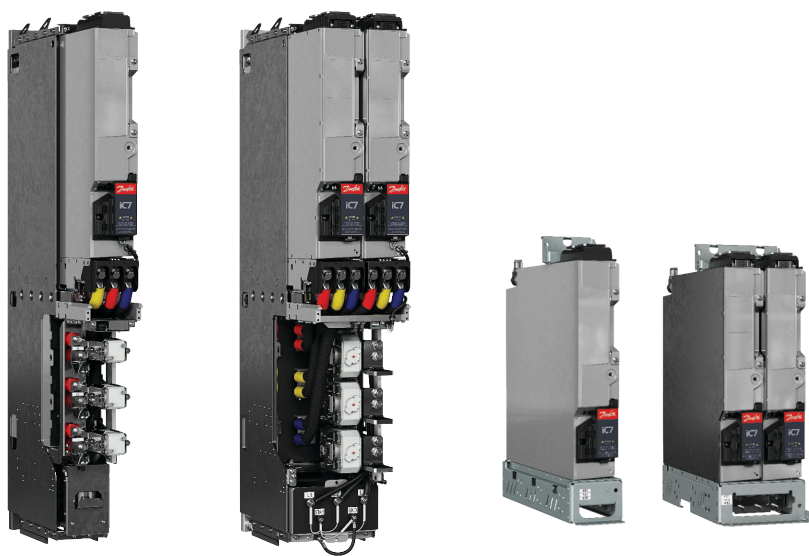
I_H Высокий ток перегрузки (1/5мин) Допускает изменение нагрузки на +50% в течение 1 минуты каждые 5 минут.

³⁾ Все значения с cosφ = 1,00, КПД = 98,0% и номинальное напряжение 742 В пост. тока

⁴⁾ Включает фильтр LC с опцией +AEZ1 и фильтр LCL с опцией +AEZ3, отдельный модуль L-фильтра со стороны сети



Модуль сетевого преобразователя



Сетевой преобразователь для улучшения преобразования энергии AC/DC

- Сетевой преобразователь – это двухканальный преобразователь переменного/постоянного тока для формирования сети, управления сетью и питания постоянным током.
- Оптимальный вариант для применения в интеллектуальных сетях, таких как накопители энергии и источники питания постоянного тока для электролиза водорода.
- Автономное решение для морских и прибрежных систем управления энергией, таких как накопители энергии, формирование микросетей, валогенераторы и береговое питание.

Характеристики

- 236-5750 A I_L , +10% перегрузки 1 мин/5 мин
- 525-690 В перем. тока / 640-1100 В пост. тока (07)
- 380-500 В перем. тока / 465-800 В пост. тока (B5)
- Частота сети 45-66 Гц (25-70 Гц со снижением характеристик)
- THDi < 5% (< 3% с выделенным трансформатором)
- Регулируемый коэффициент мощности

- Температура окружающей среды 60 °C при I_N
- Температура охлаждающей жидкости 45 °C при I_N , за исключением 38 °C при I_N для номинальных значений тока 380 A, 760 A, 1500 A, 2250 A, 2940 A, 3600 A, 4320 A, 5040 A, 5750 A.

Основные моменты

- Самый компактный модуль преобразователя AC/DC на рынке благодаря интеграции фильтров и предохранителей
- Высокая способность к инъекции тока короткого замыкания позволяет уменьшить габариты
- Соответствует самым строгим требованиям к гармоникам благодаря высокому качеству постоянного и переменного тока
- Прочность и надежность в различных условиях окружающей среды
- Разработан для быстрой интеграции в корпус и быстрого обслуживания
- Наименьшая масса на рынке благодаря новой технологии фильтрации
- Механические размеры и интеграция соответствуют модулям INU, AFE и DC/DC

Современное управление сетью

- Быстрое первичное управление обеспечивает стабильность энергосистемы и рациональное управление питанием
- Синхронизация с внешней сетью и компенсация падения напряжения благодаря возможности двухканального измерения напряжения
- Предотвращение отключения электроэнергии и пуск из полностью обесточенного состояния
- Непревзойденные возможности распараллеливания для мощных установок
- Гибкие режимы управления формированием и сопровождением сети для оптимизации затрат на уровне системы
 - Напряжение шины постоянного тока
 - Постоянный ток / мощность
 - Активная и реактивная мощность
 - Напряжение и частота перем.тока
 - Остров (формирование сети)
 - Регулирование снижения
 - Снижение с базовой нагрузкой
 - Предельные регуляторы
 - Плавный переход между режимами управления «следование сети» и «формирование сети»

Номинальные характеристики сетевого преобразователя (GC) при 690 В перем. тока

Модуль сетевого преобразователя iC7-60SLGC07,525-690 VAC (640-1100 V DC), IP00/UL Open Type

Код продукта	Номинальная сила тока ¹⁾					Номинальная мощность ²⁾		Типо-размер корпуса	Габарит корпуса с опцией +AE__
	3 x 525-690 В					сеть 690 В перем. тока			
	I _N	I _L	I _H	I _S	I _{S2}	P _L	S _L		
	[А]	[А]	[А]	[А]	[А]	[кВт]	[кВт]		
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

¹⁾ Номинальные значения действительны при номинальном напряжении постоянного тока 1025 В

I_N Номинальный (тепловой) непрерывный ток. Размеры могут быть рассчитаны в соответствии с этим током, если процесс не требует способности выдерживать перегрузки

I_L Низкая перегрузка - 110% перегрузки - 1 мин каждые 5 мин

I_H Высокая перегрузка - 150% перегрузки - 1 мин каждые 5 мин

I_S Кратковременная подача тока в течение 1 с

I_{S2} Кратковременная подача тока в течение 3,0 с

²⁾ Мощность постоянного тока рассчитана с учетом cosφ = 1, КПД = 98% и номинального напряжения 1025 В пост.тока

Номинальные характеристики сетевого преобразователя (GC) при 500 В перем. тока

Модуль сетевого преобразователя iC7-60SLGCB5,380-500 В перем.тока (465-800 В пост.тока), IP00/UL Open Type ¹⁾

Код продукта	Номинальная сила тока ²⁾					Номинальная мощность ³⁾		Типо-размер корпуса	Габарит корпуса с опцией +AE ⁴⁾
	3 x 380-500 В					сеть 500 В перем. тока			
	I _N	I _L	I _H	I _s ¹⁾	I _{s2} ¹⁾	P _L	S _L		
	[А]	[А]	[А]	[А]	[А]	[кВт]	[кВт]		
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

¹⁾ Напряжение сети 380... 500 В перем. тока (465... 800 В постоянного тока) (улучшенная устойчивость оборудования к переходным процессам)

²⁾ Номинальные значения действительны при напряжении 800 В пост. тока

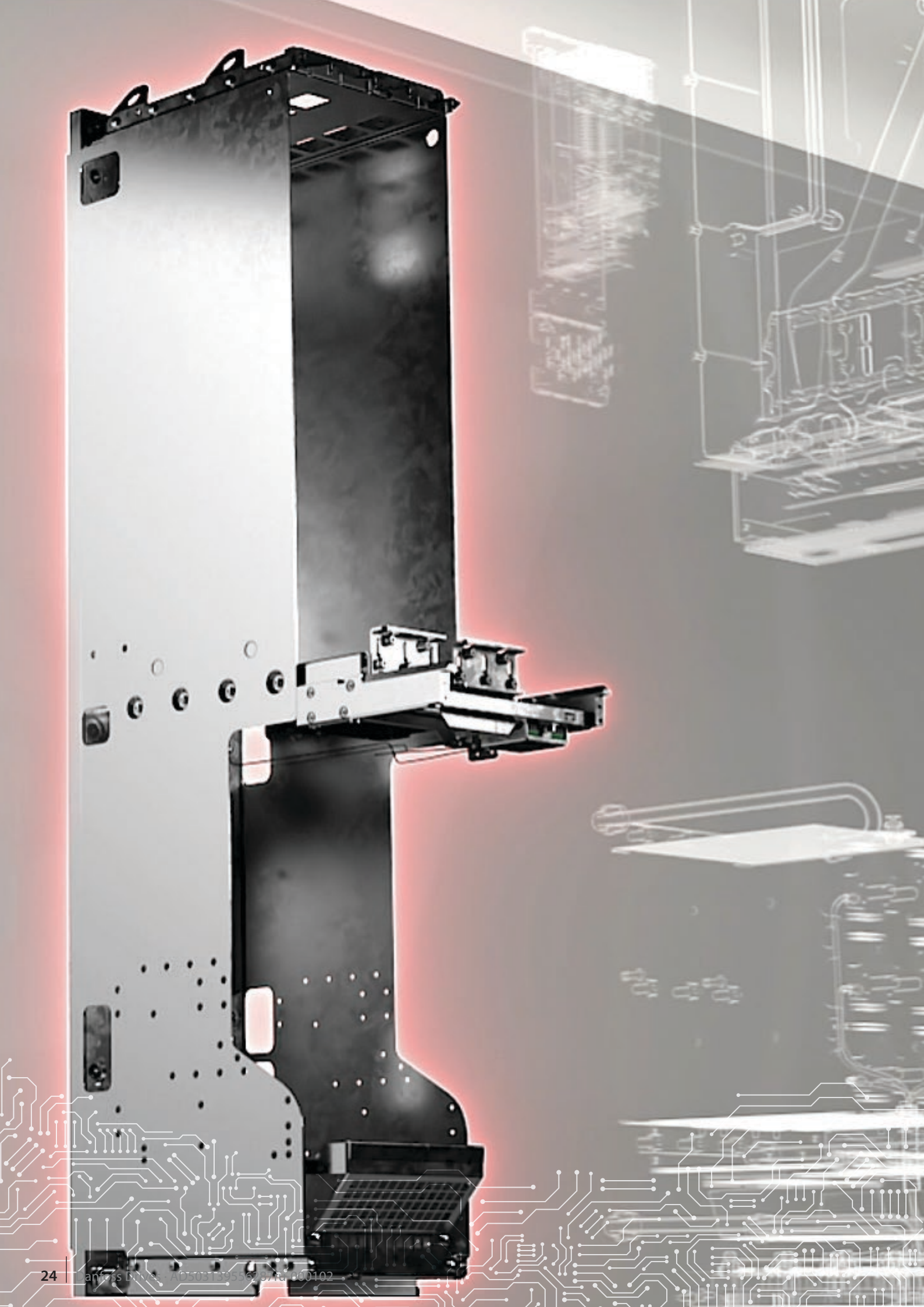
I_N Номинальный (тепловой) непрерывный ток. Размеры могут быть рассчитаны в соответствии с этим током, если процесс не требует способности выдерживать перегрузки

I_L Низкий ток перегрузки (1/5 мин) Допускает изменение нагрузки на + 10% в течение 1 минуты каждые 5 минут.

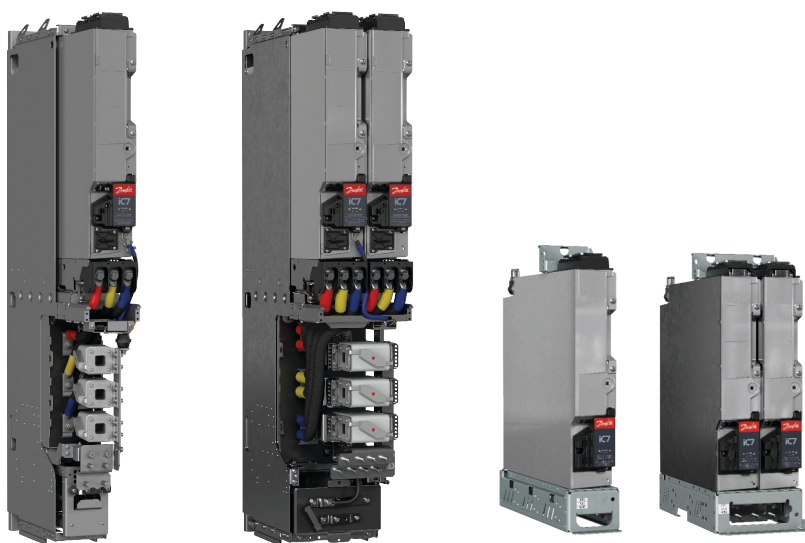
I_H Высокий ток перегрузки (1/5 мин) Допускает изменение нагрузки на +50% в течение 1 минуты каждые 5 минут.

³⁾ Мощность постоянного тока рассчитана с учетом cosφ = 1, КПД = 98% и напряжения 742 В пост.тока

⁴⁾ Включает фильтр LC с опцией +AEZ1 и фильтр LCL с опцией +AEZ3, отдельный модуль L-фильтра со стороны сети



DC/DC-преобразователь



Воспользуйтесь преимуществами электрификации с DC/DC-преобразователем

- DC/DC-преобразователь - это двухканальный преобразователь мощности, позволяющий соединить две системы (постоянного тока) с разными уровнями напряжения.
- Накопители энергии с широким диапазоном напряжения могут быть подключены к стабильной шине постоянного тока
- Оптимальный вариант для мощных аккумуляторов и топливных элементов
- Экономия электроэнергии и нулевой уровень выбросов, а также дополнительное резервирование.

Характеристики

- 300-3600 A I_L , +10% перегрузки 1 мин/5 мин
- Шина постоянного тока 640-1100 В (07)
- Шина постоянного тока 465-800 В (B5)
- Диапазон напряжения источника постоянного тока 3-100% от напряжения шины постоянного тока. Полный контроль производительности 3-97% от напряжения шины постоянного тока

- Пульсация тока источника постоянного тока (стандарт):
 - DR10L < 1% RMS (стандарт)
 - DR12L < 0,5% RMS (стандарт)
- Температура окружающей среды 60 °C при I_N
- Температура охлаждающей жидкости 45 °C при I_N , за исключением 38 °C при I_N для номинальных значений тока 1200 A, 2400 A, 3600 A

Основные моменты

- Самый компактный модуль DC/DC-преобразователя на рынке благодаря интеграции фильтров и предохранителей
- Наименьшая масса на рынке благодаря новой технологии фильтрации
- Механические размеры и интеграция соответствуют модулям INU, AFE и GC
- Соответствует строгим требованиям к качеству постоянного тока
- Прочность и надежность в различных условиях окружающей среды
- Разработан для интеграции в корпус и быстрого обслуживания

Управление DC/DC-преобразователем

- Быстрое первичное управление обеспечивает стабильность энергосистемы и рациональное управление питанием
- Гибкие режимы управления для оптимизации затрат на уровне системы и ускорения вывода на рынок - Опорное напряжение шины постоянного тока
 - Опорное напряжение источника
 - Опорный ток и мощность источника
 - Контроллеры ограничения тока и напряжения
 - Плавный переход между режимами управления во время работы
- Способность поддерживать стабильное напряжение на шине постоянного тока даже при отключении других генераторов - дополнительное резервирование в дополнение к преимуществам гибридизации и электрификации
- Возможность запуска из полностью обесточенного состояния

Номинальные параметры DC/DC-преобразователя (DC) при 1025 В пост.тока

DC/DC-преобразователь iC7-60SLDC07,шина постоянного тока 640-1100 В, IP00/UL Open Type

Код модели	Постоянный ток			Мощность пост. тока	Габарит корпуса	Габарит корпуса с опцией +AE
				1000..250 Источник постоянного тока		
	I_N	I_L	I_H	$P_{L-тип}$		
	[A]	[A]	[A]	[кВт]		
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

Номинальные значения действительны при номинальном напряжении шины постоянного тока 1025 В

I_N Номинальный (тепловой) ток. Определение размеров в соответствии с I_N , если процесс не требует способности выдерживать перегрузки

I_L Низкая перегрузка - 110% перегрузки - 1 мин каждые 5 мин

I_H Высокая перегрузка - 150% перегрузки - 1 мин каждые 5 мин

$P_{L-тип}$ мощность источника постоянного тока с указанным напряжением и током источника I_L

Номинальный ток шины постоянного тока равен номинальному току источника постоянного тока (постоянный ток)

Диапазон напряжения источника тока 3-100% от напряжения шины постоянного тока. Полный контроль производительности 3-97% от напряжения шины постоянного тока

Номинальные параметры DC/DC-преобразователя (DC) при 800 В пост.тока

DC/DC-преобразователь iC7-60SLDCB5, шина постоянного тока 465-800 В, IP00/UL Open Type

Код модели	Постоянный ток			Мощность пост. тока	Габарит корпуса	Габарит корпуса с опцией +AE
				700..250 Источник постоянного тока		
	I_N	I_L	I_H	$P_{L-тип}$		
	[A]	[A]	[A]	[кВт]		
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

Номинальные значения действительны при напряжении 800 В пост. тока

I_N Номинальный (тепловой) ток. Определение размеров в соответствии с I_N , если процесс не требует способности выдерживать перегрузки

I_L Низкая перегрузка - 110% перегрузки - 1 мин каждые 5 мин

I_H Высокая перегрузка - 150% перегрузки - 1 мин каждые 5 мин

$P_{L-тип}$ мощность источника постоянного тока с указанным напряжением и током источника I_L

Номинальный ток шины постоянного тока равен номинальному току источника постоянного тока (постоянный ток)

Диапазон напряжения источника тока 3-100% от напряжения шины постоянного тока. Полный контроль производительности 3-97% от напряжения шины постоянного тока



Габариты и масса: модули INU, AFE, GC и DC/DC

Тип модуля		Инвертор		Активный выпрямитель и сетевой преобразователь		Инвертор с интеграционным блоком		Активный выпрямитель и сетевой преобразователь с интеграционным блоком		DC/DC-преобразователь		DC/DC-преобразователь с интеграционным блоком	
Габарит корпуса		IM10L	IM12L	AM10L	AM12L	IR10L	IR12L	AR10L	AR12L	DM10L	DM12L	DR10L	DR12L
[мм]	Ширина	140	235	140	235	140	235	140	235	140	235	140	235
	Высота	710	710	710	710	1295	1295	1295	1295	710	710	1295	1295
	Глубина	558	558	558	558	566	566	566	566	558	558	566	566
[кг]	Масса ¹⁾	41	80	41	80	106	178	138	230	41	80	130	230
[дюйм]	Ширина	5.5	9.3	5.5	9.3	5.5	9.3	5.5	9.3	5.5	9.3	5.5	9.3
	Высота	28	28	28	28	51	51	51	51	28	28	51	51
	Глубина	22	22	22	22	22.3	22.3	22.3	22.3	22	22	22.3	22.3
[фунты]	Масса ¹⁾	90	176	90	176	234	392	304	507	90	176	287	507

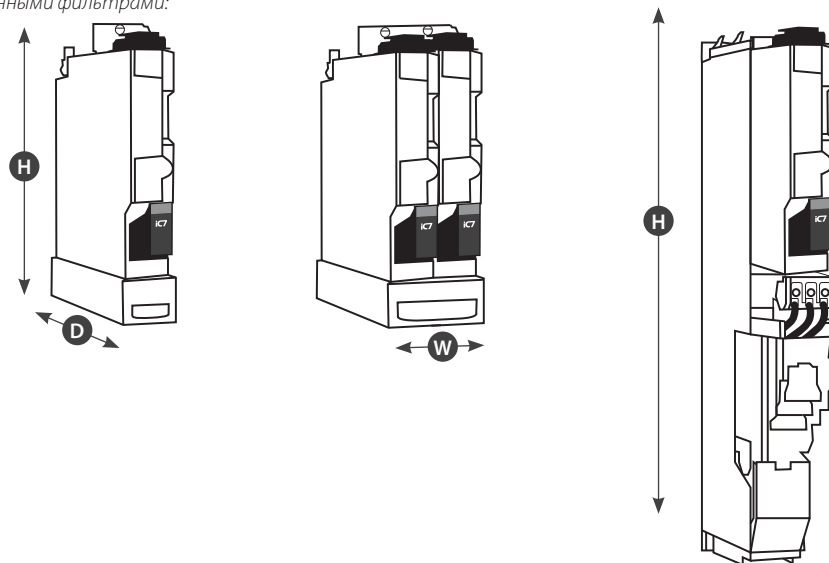
¹⁾ Масса учитывает интеграционный блок с установленными фильтрами:

IR10L, IR12L с фильтром dU/dt (+AEU1)

IR12L с синус-фильтром (+AES1): масса 222 кг

AR10L, AR12L с фильтром LC (+AEZ1)

DR10L, DR12L с фильтром DC/DC (+AED1)



Фильтры

Тип	
Входные фильтры	Фильтр LC и фильтр LCL для модулей активного выпрямителя и сетевого преобразователя
Выходные фильтры	Фильтр dU/dt для модуля INU
	Синусоидальный фильтр для модуля INU
	Фильтр синфазных помех для модуля INU IR10L
Фильтр DC/DC	Фильтр DC/DC для модулей DC/DC-преобразователей
Характеристики фильтров	IP00 (IP55 без учета силовых клемм)
	Специальные фильтры с жидкостным охлаждением с до 90% потерь тепла в жидкость. Очень низкие потери в воздух снижают нагрузку на систему кондиционирования воздуха.
	Непревзойденная удельная мощность, ультракомпактное сверхлегкое исполнение фильтра - не имеет аналогов на рынке
	Поддерживает вертикальный и горизонтальный монтаж

Фильтры могут быть встроены в интеграционный блок и поставляться в качестве дополнительных опций, что позволяет устанавливать их на небольшой высоте







Danfoss

ENGINEERING
TOMORROW



Представьте себе универсальное и высоконадежное преобразование энергии и управление двигателями.
Мощные и компактные преобразователи и приводы, созданные для оптимизации широкого спектра систем и обеспечивающие гибкость в распределении интеллектуальных возможностей.
Путь к новому измерению, в котором реальностью станут открытые, подключенные и интеллектуальные системы.



 **Откройте новое измерение с серией IC7**
iC7-Automation | iC7-Marine | iC7-Hybrid

Контактная информация 

AD503139556287ru-000102 | © Copyright Danfoss Drives | 2025.03

любая информация, в том числе информация о выборе продукта, его применении или использовании, исполнении продукта, массе, размерах, мощности или любых других технических характеристиках в руководствах по продуктам, описаниях каталогов, рекламе и т. д., предоставленная в письменном, устном, электронном виде, онлайн или посредством загрузки, приведена в информационных целях и носит обязывающий характер только в том случае и в той степени, в которой на нее явно ссылается предложение или подтверждение заказа. Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах, видео и других материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в свою продукцию без предварительного уведомления. Вышеуказанное распространяется в том числе на заказанные, но еще не доставленные товары при условии, что такие изменения могут быть внесены без изменения формы, посадки или функциональности продукта. Все товарные знаки в этом материале являются собственностью Danfoss A/S или компаний группы Danfoss. Danfoss и логотип Danfoss являются товарными знаками компании Danfoss A/S. Все права защищены.

Некоторые функции, перечисленные в этом информационном бюллетене, будут реализованы в будущем