



## Преобразователь частоты ADAP-KOOL® Drive

Максимальная эффективность холодильных систем.  
Минимальное воздействие на окружающую среду.





AKD 102 поставляется с одинаковым пользовательским интерфейсом и охватывает диапазон мощности 1,1–250 кВт.





## Привод АКД 102 для холодильных применений

**Преобразователь частоты ADAP-KOOL АКД 102 от “Данфосс” был разработан специально для холодильных установок с учетом пожеланий наших клиентов.**

Привод сконструирован так, чтобы сделать простым его монтаж и ввод в эксплуатацию.

Имеющиеся **меню оперативной настройки применений** и встроенный **контроллер компрессорной группы** ведут наладчика через настройки привода в понятной структурированной форме. Названия параметров и настройки составлены на основе терминов, используемых холодильщиками, чтобы текст и язык были абсолютно понятны наладчику.

На панели местного управления имеется **кнопка “info”**, которая помогает пользователю получить дополнительную информацию по интересующему параметру или рекомендует другие параметры, которые, возможно, необходимо изменить. По существу, данная функция является встроенным Руководством пользователя.

АКД 102 поставляется с одинаковым пользовательским интерфейсом и охватывает диапазон мощности 1,1 – 250 кВт.

Привод производится в трех исполнениях по классу защиты: IP21, IP55 или IP66.

### **Использование меню оперативной настройки применений**

Меню настройки применений в АКД 102 структурировано по трем основным применениям.

- Компрессор.
- Многовентиляторный конденсатор.
- Один вентилятор и насос.



**Созданный для длительной эксплуатации** АКД сконструированы для длительной эксплуатации – даже с учетом его нагрева. АКД произведены в соответствии с самыми высокими стандартами качества и их конструкция обеспечивает многолетнюю безотказную работу при температуре окружающей среды до 50°C. Это гарантирует максимальное время в работе и наименьшие сервисные затраты.



# Оптимизация энергопотребления и качества хранения продуктов питания

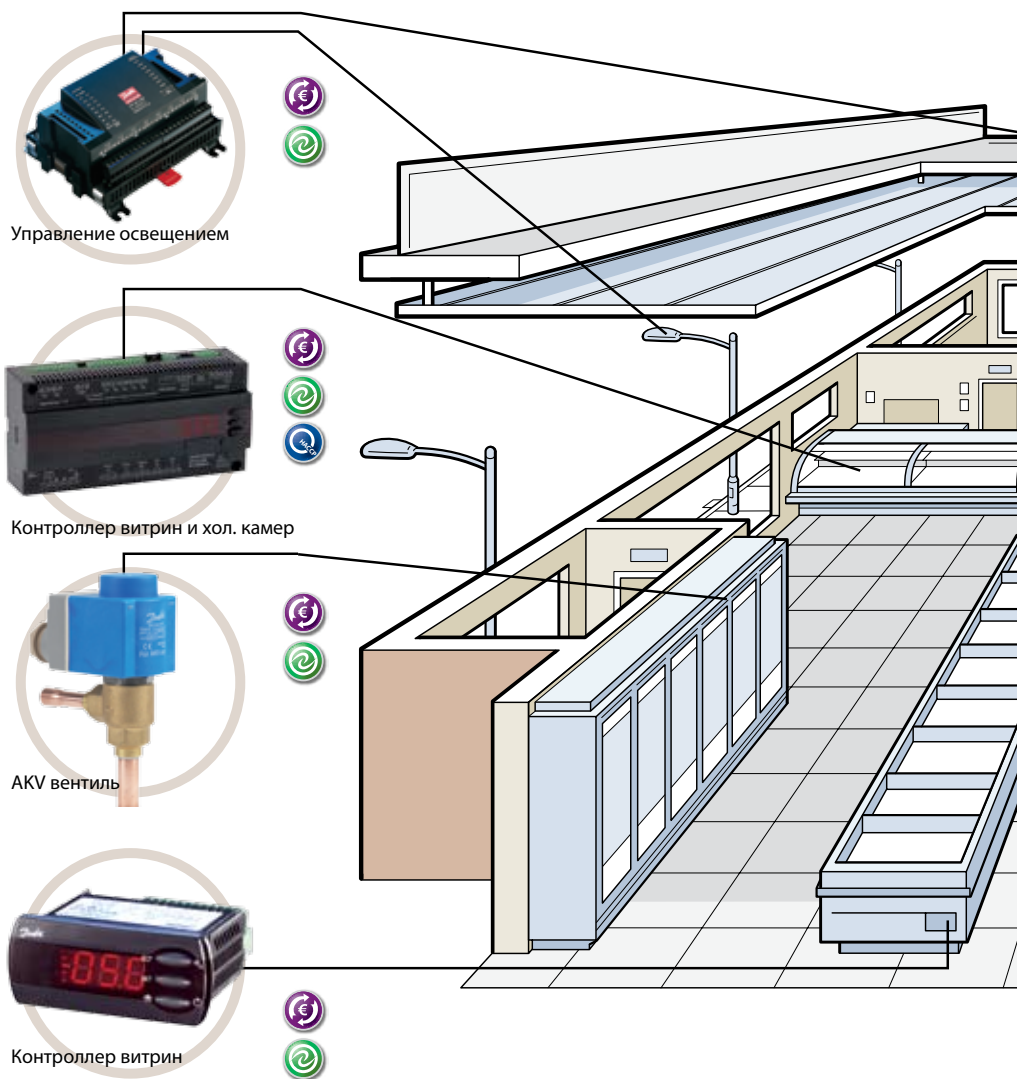
**Будь то небольшой магазин или гипермаркет,** продукция ADAP-KOOL® нового поколения от компании “Данфосс” обеспечит превосходную работу Вашего оборудования и снижение эксплуатационных затрат.

Эта универсальная система, разработанная специально для супермаркетов, включает широкий спектр приборов адаптивного управления, настраиваемых под требования заказчика и позволяет подобрать оптимальное решение для любого магазина, независимо от его профиля или размеров.

Компоненты системы ADAP-KOOL® нового поколения разработаны с учетом простого объединения в единый комплекс, но при необходимости могут настраиваться и под отдельно стоящие установки.

Продукция ADAP-KOOL® нового поколения дает возможность управлять эксплуатационными затратами холодильной системы уже сегодня и защитит Ваши инвестиции в будущем при дальнейшем развитии отраслевых стандартов.

**Вся продукция “Данфосс” ADAP-KOOL® базируется на ключевых принципах нашей деятельности:**



## Энергосбережение и экологичность

- Максимальная эффективность холодильных систем
- Минимальное воздействие на окружающую среду путем снижения тепловых и углеродистых выбросов



## Комплексный подход

- Полностью интегрированная система управления с возможностью дистанционного доступа, мониторинга и технического обслуживания
- Обеспечение наилучшей окупаемости инвестиций и максимального времени работы холодильных систем
- Точное поддержание температурного режима в витринах, камерах и во всех необходимых помещениях

Безостановочное управление с использованием преобразователей частоты АКД позволяет реализовать интеллектуальное управление производительностью. Интеллектуальное управление компрессором и вентилятором конденсатора является «обязательным» в любой оптимизированной холодильной системе.



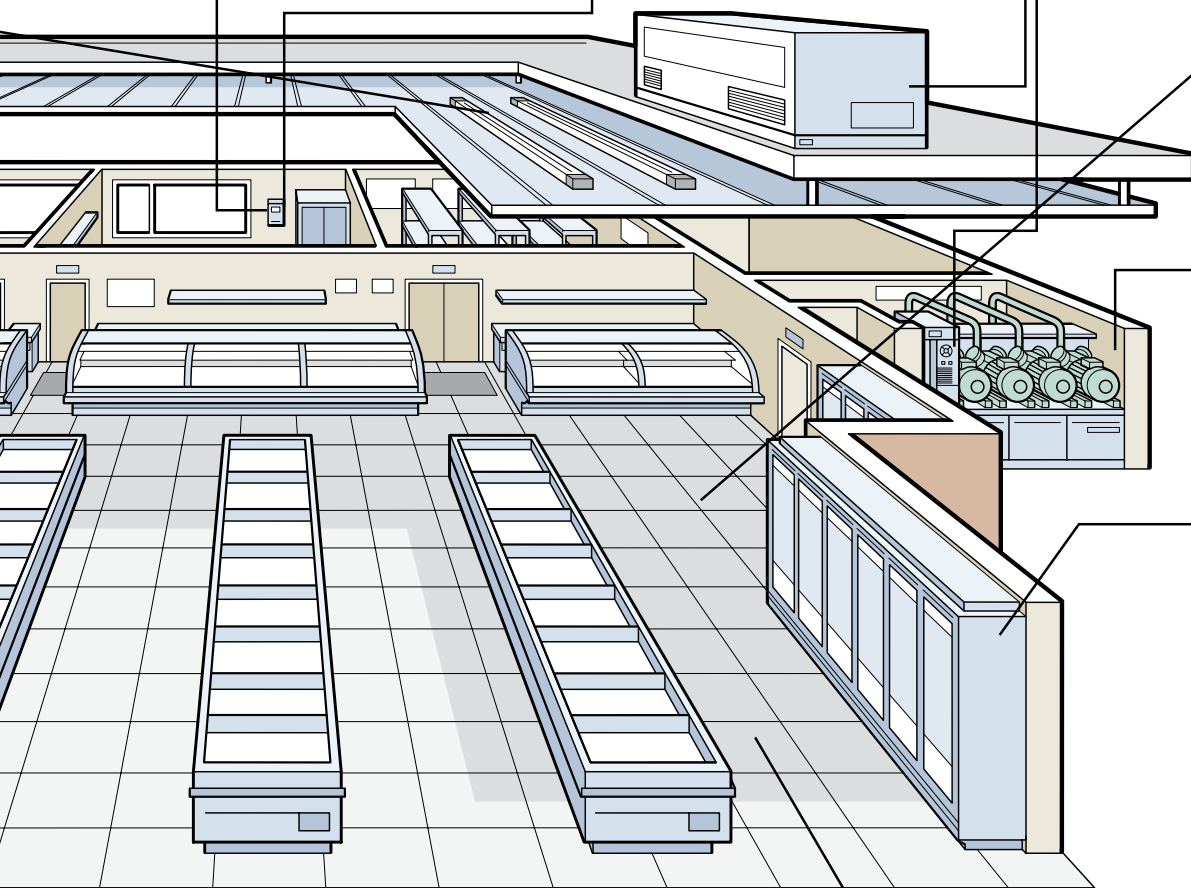
Устройство удаленного доступа



Центральный блок управления системой



Газоанализаторы



Контроллер холодильной машины



Контроллер витрин и хол. камер



Беспроводной мониторинг температуры



### Качество продуктов питания

- Высокое качество продуктов питания гарантируется за счет точности регулирования и постоянного мониторинга параметров в критических точках
- Обеспечивает документальное доказательство и отслеживание измерений. Соответствует требованиям НАССР (система анализов рисков и управления по критическим точкам)
- Полнофункциональный локальный и удаленный мониторинг аварийных температур для повышения уровня сохранности продуктов питания
- Точное поддержание необходимой температуры хранения во избежание порчи продуктов и связанной с этим потерей средств

# Модульный привод ADAP-KOOL®

Все приводы AKD производятся на заводе Danfoss Drives в Дании, где обязательно проходят выходное тестирование при максимальной нагрузке и высокой температуре внешней среды. Модульная конструкция дает возможность для простой модернизации по принципу «подключай и работай».

## Корпус

Привод отвечает требованиям для корпусов класса IP 21, IP 55 или IP 66.

## Технология холодной плиты

Привод собран на прочной алюминиевой основе, которая одновременно является и радиатором. Это обеспечивает прочность и высокоэффективное охлаждение.

## Температура окружающей среды 50 °C

AKD рассчитан на работу с максимальной мощностью при температуре окружающей среды до 50°C.

## Дроссели в звене постоянного тока

Широко известные дроссели постоянного тока обеспечивают низкие гармонические искажения сети электропитания. Они встраиваются внутрь в соответствии с IEC-1000-3-2 и обеспечивают компактную конструкцию привода. При этом отпадает необходимость в использовании входных дросселей.

## Фильтр радиочастотных помех (RFI-фильтр)

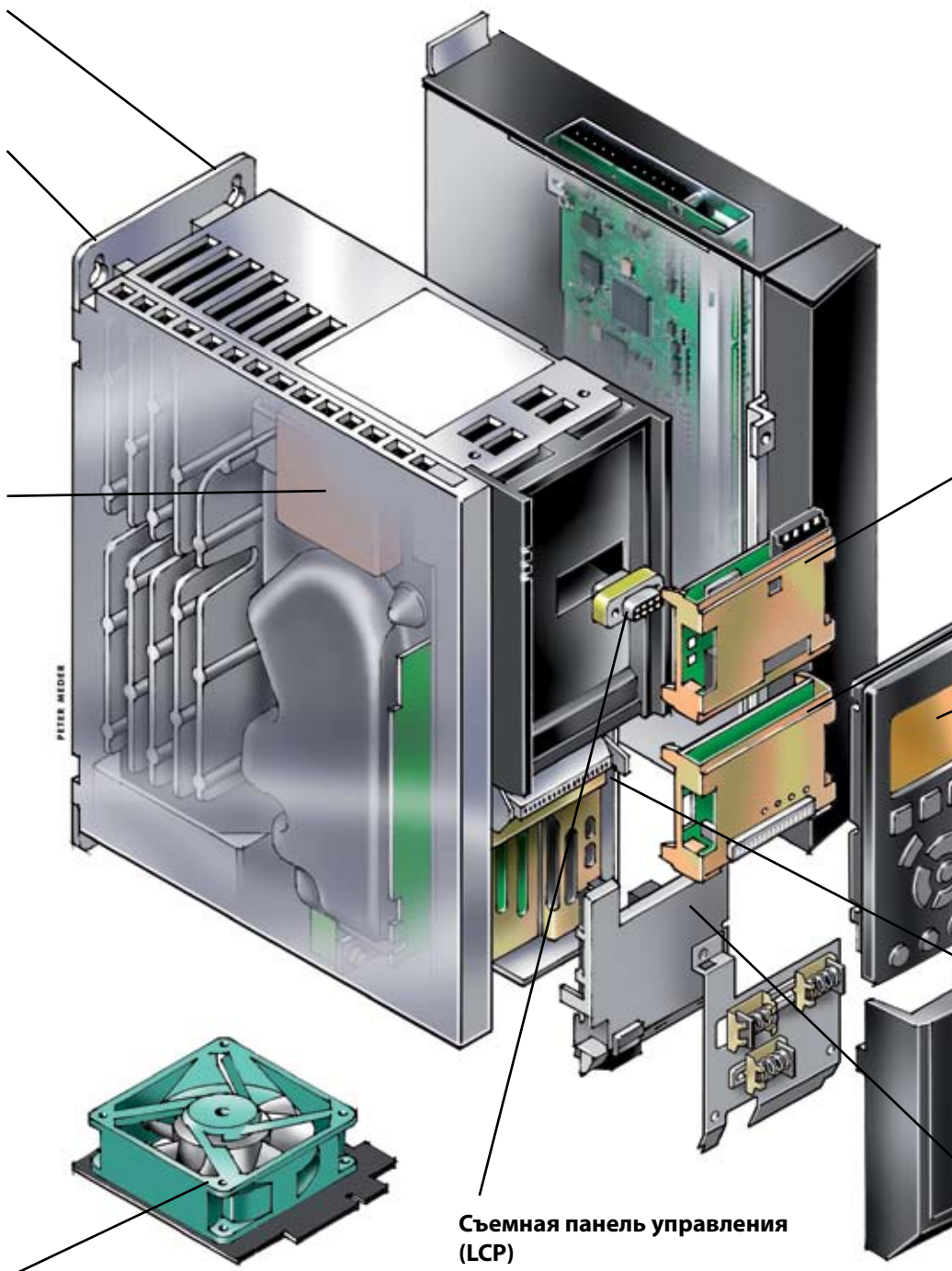
Базовые фильтры класса A1/B1 плюс опциональный класса A2 в соответствии с IEC 61000 и стандартами EN 61800.

## Защитное покрытие печатных плат

Все печатные платы внутри AKD имеют покрытие, что обеспечивает надежную работу привода даже в самых суровых условиях окружающей среды.

## Съемный вентилятор

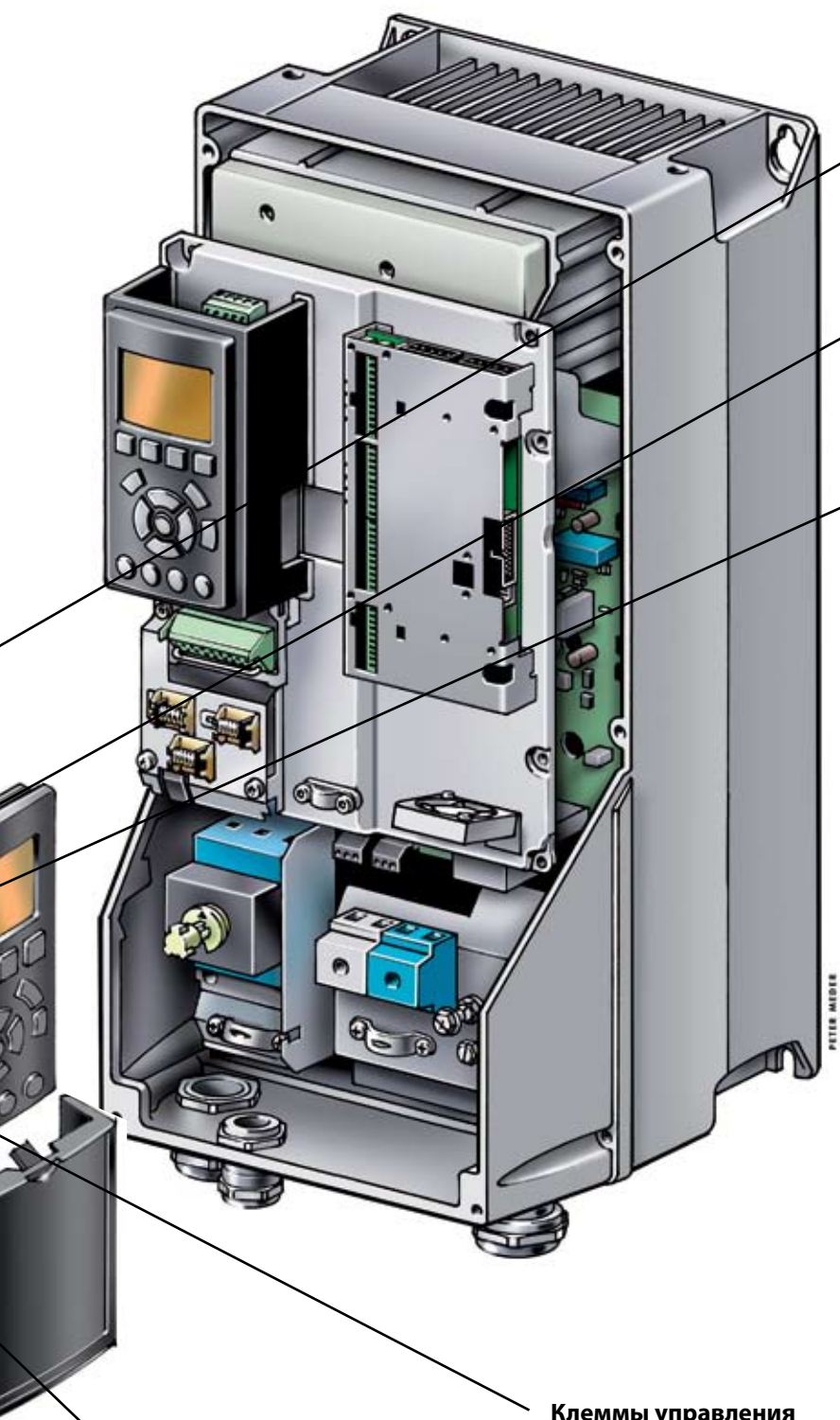
Как и многие другие элементы, вентилятор легко снимается для очистки.



## Съемная панель управления (LCP)

Панель местного управления (LCP) может быть подключена и снята во время работы привода. Настройки легко передаются от одного привода к другому через LCP или при помощи компьютера с установленной программой настройки MCT10.





**Коммуникационная плата**

Опциональная плата для связи через Lon ADAP-KOOL может устанавливаться в привод на заводе или самостоятельно при модернизации.

**Дополнительные платы расширений**

Плата доп. релейных выходов  
Плата аналоговых входов/выходов  
Плата Вх./Вых. общего назначения

**Графический дисплей**

AKD поставляется с полноценным графическим дисплеем или с заглушкой вместо него. Дисплей не обязателен, когда приводы управляются центральным контроллером по сети AK Lon.

Одним из крупных технических достижений, реализованных в AKD 102, является использование **меню оперативной настройки применений**, которые были составлены с участием инженеров, работающих в холодильной сфере. Настройка производится на языке, понятном пользователю, а используемые названия соответствуют холодильной терминологии, что действительно упрощает ввод в эксплуатацию. **Встроенный контроллер компрессорной группы** является стандартной функцией в преобразователе частоты AKD 102 и может быть использован для компрессоров или многовентиляторных конденсаторов.

LCP позволяет выбрать один из 27 языков (включая русский).

**Кнопка «info»** заменяет печатное Руководство пользователя.

Функция автоматической адаптации к двигателю, меню оперативной настройки под применения и большой графический дисплей делают пуско-наладку предельно простой и приятной.

**24 В**

Внешнее питание 24 В сохраняет логику AKD "действующей" при отключении основного питания.

**Клеммы управления**

Специально разработанные подпружиненные зажимы повышают надежность и облегчают пуск в эксплуатацию и обслуживание.

# Новый АКД 102 обеспечивает огромный потенциал для энергосбережения

## Графический дисплей

- Международные буквы и символы
- Линейки и графики
- Простой обзор
- Возможность выбора из 27 языков (включая русский)
- Конструкция, удостоенная награды iF

## Другие преимущества

- Съемный во время работы
- Встроенная память для загрузки и выгрузки настроек АКД
- Класс IP 65 при установке на дверце шкафа
- Одновременное отображение до 5 различных величин

## Подсветка

- Важные кнопки подсвечены, когда активны

## Настройка привода ADAP-KOOL®

- Настройка АКД производится путем ответов на запрашиваемые параметры по выбранным применениям:
  - Компрессоры
  - Вентиляторы конденсатора
  - Одиночный вентилятор/насос



- Включает все необходимые этапы для запуска установки
- Дает рекомендации пользователю по правильному монтажу кабеля
- Графические указания по правильной коммутации при настройке

**«Быстрые» меню**  
Встроенное руководство по настройке применений привода ADAP-KOOL® обеспечивает быструю и простую настройку под выбранные задачи.

Для простого доступа к другим полезным функциям предусмотрен доступ к Меню быстрой настройки через отдельную кнопку на панели управления, к ним относятся:

- «Быстрое» меню от Данфосс
- Персональное «быстрое» меню
- Меню выполненных изменений включает параметры, которые подвергались изменениям
- Меню регистраций обеспечивает доступ к записанным данным

## Новые кнопки

- Info (“Встроенное руководство пользователя”)
- Cancel (“отмена”)
- Alarm log (Журнал ошибок)



Два варианта панели: графическая и заглушка



Управление АКД через панель локального управления. Она может подключаться непосредственно или через кабель

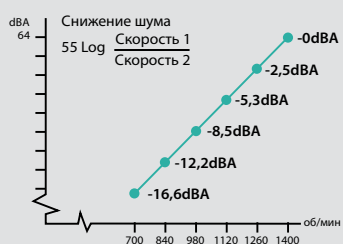


АКД может быть запущен в работу дистанционно через USB кабель или последовательную связь. Имеются специальные программные средства: Wizards, утилиты передачи данных, программные средства настройки АКД®, МСТ 10 и загрузчик языка



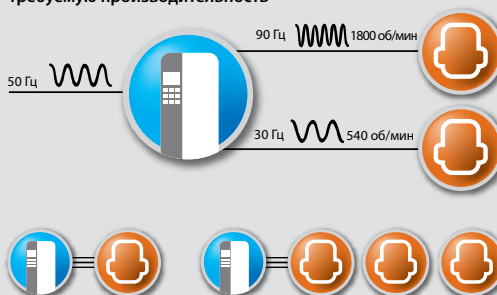


**Снижение уровня шума (вентиляторы)**



При снижении скорости на 50 % шум уменьшается на 16,5 дБА, обеспечивая комфортные условия для персонала и людей, живущих по соседству.

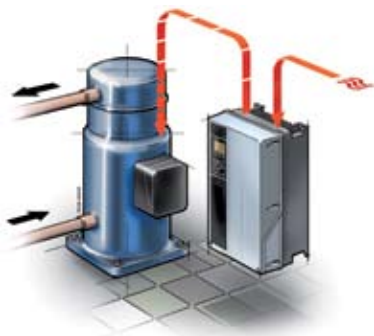
**Регулирование скорости компрессора обеспечивает требуемую производительность**



Один компрессор с регулируемой скоростью или компрессорная станция с регулируемым по скорости ведущим компрессором.

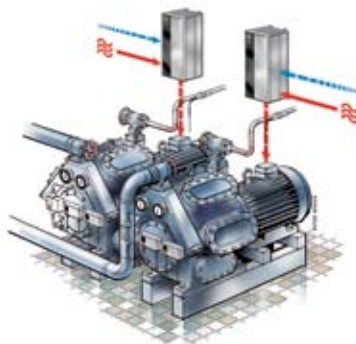
# Функции для управления компрессорами

## Спиральный



Спиральные компрессоры завоевывают все большую и большую популярность в холодильных системах. АКД включает ряд специальных функций для управления этими компрессорами.

## Поршневой



Поршневые компрессоры являются универсальными компрессорами и широко используются в холодильных установках. Поршневой компрессор с частотным приводом АКД увеличивает срок службы и эффективность холодильных машин.

### Заданное значение температуры

АКД вычисляет фактическую температуру по сигналу датчика давления хладагента и показывает на дисплее температуру, а не давление. Тип хладагента выбирается из списка, содержащего более 30 позиций. Таким образом, при настройке системы можно задавать параметры работы в °С.

### Таймер предотвращения частых включений

Предотвращение частых включений может быть непосредственно запрограммировано в АКД с помощью локальной панели управления. Эта функция определяется минимальным временем между пусками, которое задано изготовителем компрессора. Данная функция продлевает механический срок службы компрессора.

### Управление перепускным клапаном

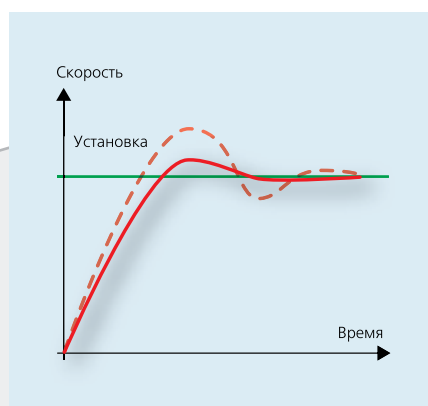
Для еще большего увеличения срока службы компрессоров перед пуском АКД открывает перепускной клапан и позволяет компрессору осуществить быстрый пуск без нагрузки. АКД выдает кратковременный 130% пусковой крутящий момент и может обеспечить 110% крутящий момент в течение 60 секунд при нормальной работе. Такие требования к крутящему моменту обычно требуют применения больших и более дорогих приводов.

### Характеристики компрессора

- Работает с ограничением по току при минимальной скорости
- Высокий пусковой вращающий момент
- Функция термостата/прессостата
- Впрыск вкл./выкл.
- Оптимизация PO
- Контроллер компрессорной группы

### Преимущества

- Снижение количества пусков и остановов компрессора, что продлевает срок его службы
- При пуске компрессора обеспечивает повышенный вращающий момент
- Возможность остановки компрессора по аварийному уровню сигнала из системы
- Все АКВ вентили закрываются центральным контроллером, когда компрессоры остановлены по аварии
- Оптимизация давления/температуры испарения по данным наиболее нагруженного испарителя в установке
- Возможность управления группой до 3-х компрессоров



Автоматически настраиваемый PID контроллер может осуществлять регулирование параметров холодильной системы при помощи вентиляторов, насосов и компрессоров. Полученные настройки параметров сохраняются.

### Один компрессор или компрессорная станция:

АКД выгодно применять для обоих вариантов. Привод может быть использован для управления группой из 2-х или 3-х компрессоров без применения дополнительных регулирующих устройств – все уже встроено! Он также может обеспечивать такой же уровень гибкости с одним большим компрессором вместо станции из меньших компрессоров.



# Встроенный контроллер компрессорной группы в стандартной комплектации

В стандартном варианте АКД 102 поставляется со встроенным контроллером компрессорной группы. Контроллер может управлять максимально тремя компрессорами, одним с изменяемой скоростью и двумя другими с постоянной скоростью.

Это исключает потребность в дополнительных контроллерах, упрощает процесс управления и экономит затраты.

## Характеристики и функции

- Управление одним компрессором с регулируемой скоростью и до двух компрессоров с фиксированной скоростью.
- Чередование компрессоров, работающих с фиксированной скоростью для выравнивания наработки.
- Защита от частых включений.
- Управление компрессорами, работающими с фиксированной скоростью при сбоях в работе регулируемого.

## Контроллер с нейтральной зоной

- Все зоны и задержки имеют соответствующие параметры, позволяющие осуществлять настройку работы контроллера с несимметричными зонами.
- Нейтральная зона симметрична вокруг заданного значения.

## Порог включения/выключения ступеней управления

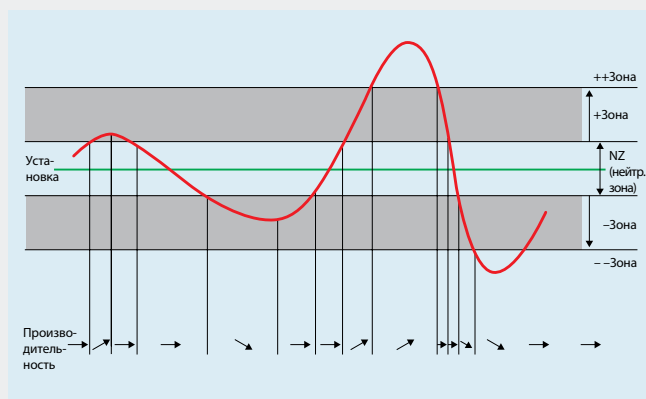
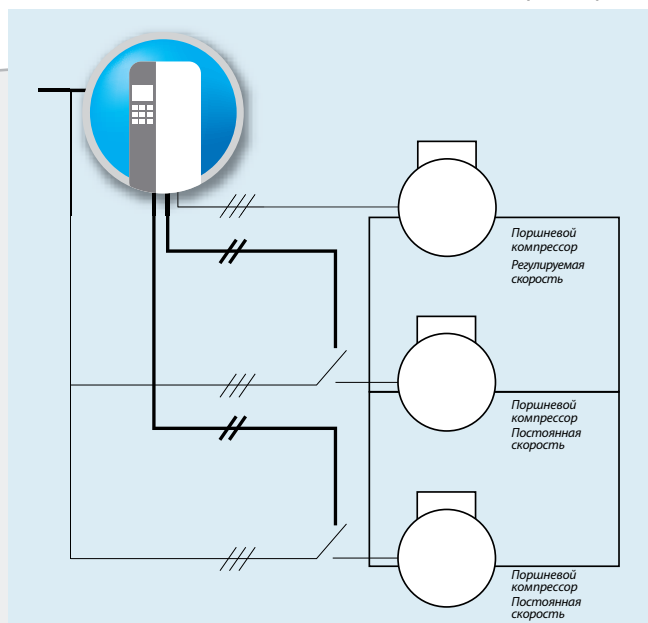
- Порог включения/выключения компрессоров с фиксированной скоростью может устанавливаться в зависимости от скорости компрессора с изменяемой скоростью. Идея заключается в сглаживании скачков производительности при включении/отключении компрессоров с фиксированной скоростью.

## Пуск компрессора с фиксированной скоростью

- Прямой пуск от сети.
- Через устройство плавного пуска.
- Возможность пуска компрессора с фиксированной скоростью перед замедлением компрессора с изменяемой скоростью.
- Возможность задержки останова компрессора с фиксированной скоростью после разгона компрессора с изменяемой скоростью.

## Управление компрессорами с фиксированной скоростью при сбоях в работе регулируемого компрессора

- АКД продолжает управлять компрессорами с фиксированной скоростью в случаях выхода из строя компрессора с изменяемой скоростью.
- В случае возникновения сбоев в работе управляемого по скорости компрессора нейтральная зона увеличивается специальным параметром «Нейтральная зона фиксированной скорости». Расширение нейтральной зоны дает возможность осуществлять меньшее количество пусков/остановов, снижая износ компрессоров.



# Функции для испарителей, насосов и конденсаторов

## Испаритель



Пониженное образование льда и оптимизированная температура испарителя снижают потребление энергии и повышают эффективность системы. Снижение потребления энергии всегда обусловлено согласованием производительности с фактической нагрузкой.

### Контроль обрыва ремня, «сухого хода» насоса и/или «конечного участка характеристики» насоса

Исходя из взаимосвязи между током и скоростью, АКД надежно распознает «бесполезность» высокой скорости, когда несмотря на скорость не достигнуто необходимое давление, и указывает на обрыв ремня, сухой насос или серьезную течь в трубопроводе.

Привод приводит в действие аварийную сигнализацию, отключает насос или выполняет другие запрограммированные действия.

Уменьшение первоначальных затрат, снижение времени простоя и защита оборудования.

## Насос



Приводы АКД предоставляют широкий ряд специальных функций для управления насосами, разработанных совместно с производителями насосов, монтажниками и эксплуатационниками со всего мира.

### Дежурный режим

В дежурном режиме привод обнаруживает режимы работы с малым протоком или его отсутствием. Вместо непрерывной работы он немного повышает давление в системе, а затем останавливается для экономии энергии. Привод автоматически запускается, когда давление падает ниже установленного значения.

### Характеристики насоса

- Каскадный контроллер группы насосов
- Дежурный режим
- Защита от «сухого хода» насоса
- «Конечный участок характеристики» насоса
- Компенсация потока

## Конденсатор



Оптимальное управление обеспечивает поддержание стабильного давления конденсации. Это гарантирует более качественное регулирование перепада давления между испарителем и конденсатором и более высокий КПД компрессора. Регулирование потока воздуха согласовывается с практическими потребностями, а также снижает уровень низкочастотного шума и обеспечивает значительную экономию электроэнергии.

### Преимущества

- Сводит до минимума износ отдельных насосов
- Экономия электроэнергии
- Защита насоса
- Экономия электроэнергии
- Защита насоса
- Снижение потребления энергии
- Экономия электроэнергии

### Каскадный контроллер для группы насосов

Наш каскадный контроллер группы насосов – один из наиболее совершенных контроллеров на рынке.

Он равномерно распределяет часы работы всех насосов, сводит до минимума износ отдельных насосов и гарантирует, что все насосы находятся в отличном состоянии.





# Технические характеристики, номинальный ток и напряжение

Напряжение 3 x 200 – 240 В пер. тока	Типичная мощность на валу		Выходной ток [А] 3 x 200 – 240В		Вес корпуса IP 20/21**		Вес корпуса IP 55		Размеры IP 20/21**		Размеры IP 55/IP 66	
	кВт	л.с.	Непр.	60 сек*	кг	фунт	кг	фунт	В x Ш x Г		В x Ш x Г	
AKD102P1K1T2	1.1	1.5	6.6	7.3	4.8	10.6	14.2	31.4	268 x 90 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P1K5T2	1.5	2.0	7.5	8.3	4.9	10.8	14.2	31.4	268 x 90 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P2K2T2	2.2	3.0	10.6	11.7	4.9	10.8	14.2	31.4	268 x 90 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P3K0T2	3.0	4.0	12.5	13.8	6.6	14.6	14.2	31.4	268 x 130 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P3K7T2	3.7	5.0	16.7	18.4	6.6	14.6	14.2	31.4	268 x 130 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P5K5T2	5.5	7.5	24.2	26.6	22	49	23	51	480 x 242 x 260		480 x 242 x 260	
AKD102P7K5T2	7.5	10	30.8	33.9	22	49	23	51	480 x 242 x 260		480 x 242 x 260	
AKD102P11KT2	11	15	46.2	50.8	27	60	28	62	650 x 242 x 260		650 x 242 x 260	
AKD102P15KT2	15	20	59.4	65.3	27	60	28	62	650 x 242 x 260		650 x 242 x 260	
AKD102P18KT2	18.5	25	74.8	82.3	62	137	65	144	680 x 308 x 310		680 x 308 x 310	
AKD102P22KT2	22	30	88.0	96.8	62	137	65	144	680 x 308 x 310		680 x 308 x 310	
AKD102P30KT2	30	40	115	126.5	62	137	65	144	775 x 370 x 335		775 x 370 x 335	
AKD102P37KT2	37	50	143	157.3	43	95	45	100	775 x 370 x 335		775 x 370 x 335	
AKD102P45KT2	45	60	170	187	43	95	45	100	775 x 370 x 335		775 x 370 x 335	

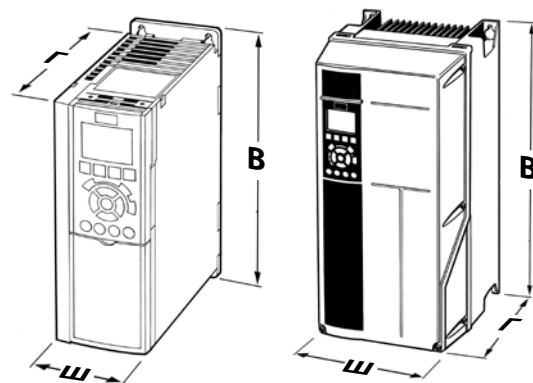
\* I макс. в течение 60 сек.; \*\*IP 21 от 5,5 кВт до 45 кВт; В x Ш x Г означает Высота x Ширина x Глубина

Напряжение 3 x 380 – 480 В пер. тока	Типичная мощность на валу		Выходной ток [А] 3 x 380 – 440В		Выходной ток [А] 3 x 440 – 480В		Вес корпуса IP 20/21**		Вес корпуса IP 55***/IP 66		Размеры IP 20/21**		Размеры IP 55***/IP 66	
	кВт	л.с.	Непр.	60 сек*	Непр.	60 сек*	кг	фунт	кг	фунт	В x Ш x Г		В x Ш x Г	
AKD102P1K1T4	1.1	1.5	3.0	3.3	2.7	3	4.8	10.6	14.2	31.4	268 x 90 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P1K5T4	1.5	2.0	4.1	4.5	3.4	3.7	4.9	10.8	14.2	31.4	268 x 90 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P2K2T4	2.2	3.0	5.6	6.2	4.8	5.3	4.9	10.8	14.2	31.4	268 x 90 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P3K0T4	3.0	4.0	7.2	7.9	6.3	6.9	4.9	10.8	14.2	31.4	268 x 90 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P4K0T4	4.0	5.5	10.0	11	8.2	9	4.9	10.8	14.2	31.4	268 x 90 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P5K5T4	5.5	7.5	13.0	15.2	11.0	12.2	6.6	14.6	14.2	31.4	268 x 130 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P7K5T4	7.5	10	16.0	17.6	14.5	16	6.6	14.6	14.2	31.4	268 x 130 x 205		420 x 242 x 195	
AKD102P11KT4	11	15	24.0	26.4	21.0	23.1	23	49	23	51	480 x 242 x 260		480 x 242 x 260	
AKD102P15KT4	15	20	32.0	35.2	27.0	29.7	23	49	23	51	480 x 242 x 260		480 x 242 x 260	
AKD102P18KT4	18.5	25	37.5	41.3	34.0	37.4	23	49	23	51	480 x 242 x 260		480 x 242 x 260	
AKD102P22KT4	22	30	44.0	48.4	40.0	44.0	27	60	27	62	650 x 242 x 260		650 x 242 x 260	
AKD102P30KT4	30	40	61.0	67.1	52.0	57.2	27	60	27	62	650 x 242 x 260		650 x 242 x 260	
AKD102P37KT4	37	50	73.0	80.3	65.0	71.5	45	95	45	100	680 x 308 x 310		680 x 308 x 310	
AKD102P45KT4	45	60	90.0	99	80.0	88	45	95	45	100	680 x 308 x 310		680 x 308 x 310	
AKD102P55KT4	55	75	106	116.6	105	115.5	45	95	45	100	680 x 308 x 310		680 x 308 x 310	
AKD102P75KT4	75	100	147	161.7	130	143	65	137	65	144	775 x 370 x 335		775 x 370 x 335	
AKD102P90KT4	90	125	177	194.7	160	176	65	137	65	144	775 x 370 x 335		775 x 370 x 335	
AKD102P110T4	110	150	212	233	190	209	96	212	96	212	1208 x 420 x 373		1208 x 420 x 373	
AKD102P132T4	132	200	260	286	240	264	104	230	104	230	1208 x 420 x 373		1208 x 420 x 373	
AKD102P160T4	160	250	315	347	302	332.2	125	277	125	277	1588 x 420 x 373		1588 x 420 x 373	
AKD102P200T4	200	300	395	434	361	397.1	136	301	136	301	1588 x 420 x 373		1588 x 420 x 373	
AKD102P250T4	250	350	480	528	443	487.3	151	334	151	334	1588 x 420 x 373		1588 x 420 x 373	

\* I макс. в течение 60 сек.; \*\*IP 21 от 11 кВт до 90 кВт; В x Ш x Г означает Высота x Ширина x Глубина;  
\*\*\*IP 54 от 110 кВт; В x Ш x Г означает Высота x Ширина x Глубина

# Общие технические характеристики

Сеть (L1, L2, L3)	
Напряжение питания	200 – 240 В ±10%
Напряжение питания	380 – 500 В ±10%
Частота	50/60 Гц
Коэффициент реактивной мощности (cos φ) около единицы	(> 0.98)
Коммутация на входе L1, L2, L3	1-2 раза /мин.
Выходные данные (U, V, W)	
Выходное напряжение	0 – 100% напряжения питания
Коммутация на выходе	Не ограничено
Время разгона/торможения	1 – 3600 сек.
Выходная частота	0 – 132 Гц
Цифровые входы	
Программируемые цифровые входы	6*
Логика	PNP или NPN
Уровень напряжения	0–24 В
<i>*2 могут быть использованы как цифровые выходы</i>	
Аналоговые входы	
Аналоговые входы	2
Режимы	Напряжение или ток
Уровень напряжения	0 – 10 В (масштаб.)
Уровень тока	0/4 – 20 мА (масштаб.)
Импульсные входы	
Программируемые импульсные входы	2
Уровень напряжения	0–24 В пост. тока (позитивная логика PNP)
Точность аналоговых входов	(0.1 – 110 кГц)
Макс. погрешность	0.1% от полной шкалы
Аналоговый выход	
Программируемые аналоговые выходы	1
Диапазон тока на аналоговом выходе	0/4 – 20 мА
Релейные выходы	
Программируемые релейные выходы (240 В пер. тока и 400 В пер. тока, 2 А)	2
Связь по шине	
Стандартная встроенная	Протокол FC
По заказу	AKD LonWorks



## Опции

Имеется широкий диапазон опциональных плат для АКД как установленных и испытанных на заводе-изготовителе, так и заказываемых отдельно для модернизации по принципу «включай и работай».

- **Плата Вх./Вых. общего назначения**  
3 цифровых входа, 2 цифровых выхода, 1 аналоговый токовый выход, 2 аналоговых входа напряжения
- **Плата релейных выходов**  
3 релейных выхода
- **Плата аналоговых Вх./Вых.**  
3 входа Pt1000 / Ni 1000, 3 аналоговых выхода напряжения
- **Внешний источник питания 24 В пост. тока**  
Внешний источник питания 24 В пост. тока может быть подключен для резервного питания платы управления и опционных плат в случае отсутствия основного питания.

## Фильтры

Danfoss Drives предлагает обширный диапазон внешних силовых опций для использования с нашим приводом в критических сетях или установках:

- **Улучшенные фильтры гармоник:**  
при высоких требованиях к гармоническим искажениям сети
- **Фильтры dv/dt:** при особых требованиях к защите изоляции двигателя
- **Синусные фильтры (LC фильтры):** для бесшумной работы двигателя

## Программное обеспечение для АКД

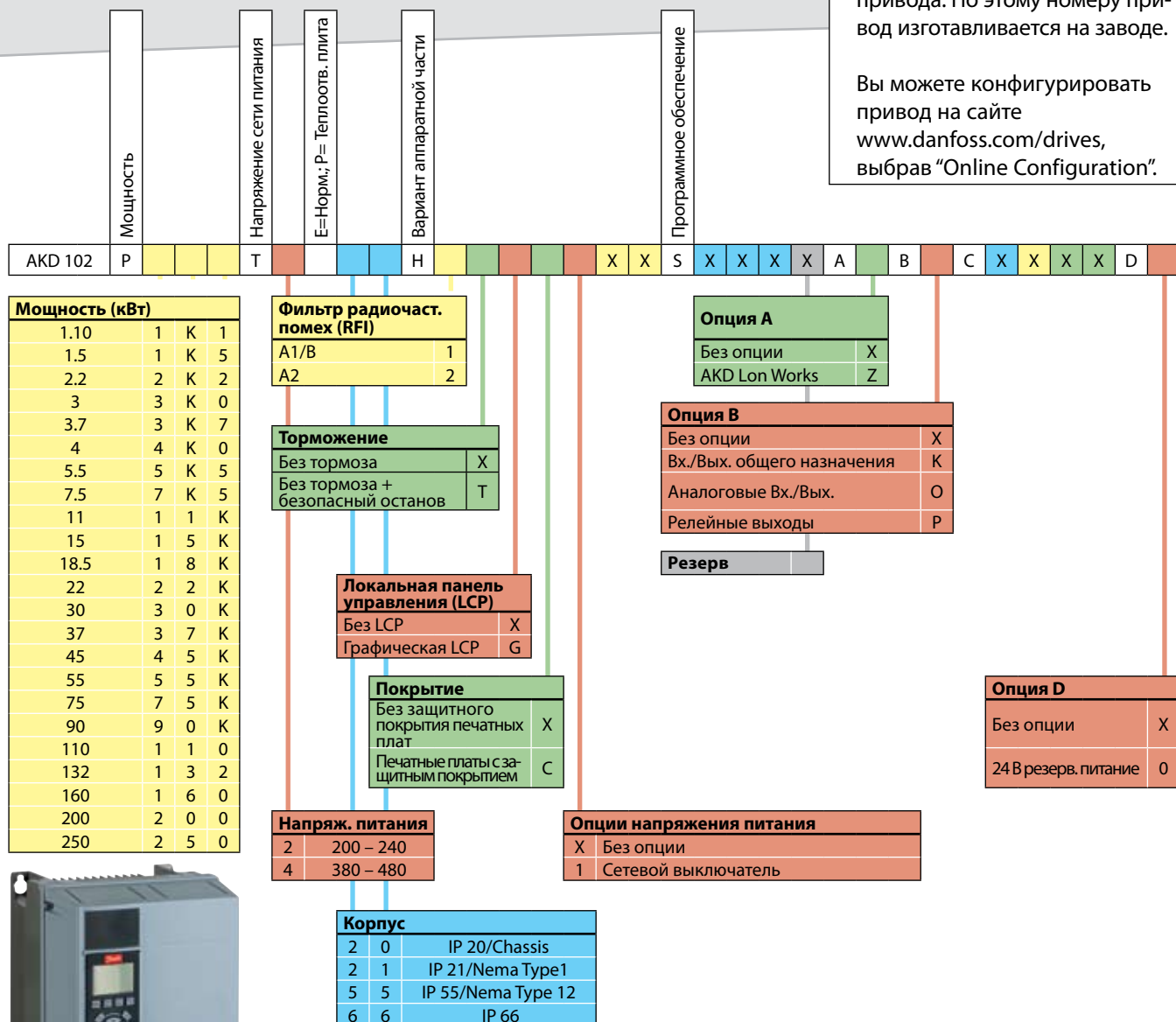
- **МСТ 10**  
– идеальное для пуска в эксплуатацию и обслуживания привода
- **МСТ 31**  
– средство для расчета гармонического искажения сети.



# Свободно выбирайте из тысячи конфигураций

Существуют тысячи вариантов конфигурации АКД. Выбирая нужные опции, вы определяете уникальный номер вашего привода. По этому номеру привод изготавливается на заводе.

Вы можете конфигурировать привод на сайте [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives), выбрав "Online Configuration".



**Примечание.**  
В стандартном варианте АКД поставляется с фильтром радиочастотных помех класса A1/B, отвечающим требованиям EN 55011. Возможна поставка A2 и других вариантов фильтра.



## Возможность поставки с сетевым выключателем

Установка дополнительного размыкателя на лицевой стороне корпусов В, С, D или Е исключает необходимость применения внешнего ящика с выключателем.

## Монтажный комплект для LCP

Комплект позволяет устанавливать LCP на лицевой стороне шкафа, обеспечивая IP 65.

## Синусоидальные фильтры

При частотном регулировании скорости двигателя может возникать резонансный шум от двигателя. Это обусловлено конструкцией двигателя и переключением IGBT модулей. Частота резонанса будет соответствовать частоте переключения инвертора.

С целью снижения акустических шумов в установках, где шум крайне нежелателен, компания Данфосс предлагает синусоидальные фильтры для АКД 102, демпфирующие шум.

Эти фильтры устанавливаются электрически между АКД 102 и двигателем и служат для уменьшения времени нарастания напряжения ( $dv/dt$ ), пикового напряжения ( $V_{max}$ ) и пульсирующего тока на двигателе, снижая таким образом генерируемый шум.

Фильтры гармоник заказываются отдельно и устанавливаются на месте самостоятельно.



В ответ на растущую потребность в обслуживании и технической поддержке, Данфосс достигает вершин в области технических инноваций и поддержке своих клиентов. Все наши 27 производственных мощностей, расположенных на трех континентах, сертифицированы по стандартам ISO 9000 (система качества), ISO 1400 (защита окружающей среды).

**Австрия**

Danfoss Gesellschaft m.b.H.  
Danfoss-Strasse 8  
A-2353 Guntramsdorf  
Tel: +43 2236 5040  
Fax: +43 2236 5040 36  
E-mail: e-mail@danfoss.ch

**Бельгия**

N.V. Danfoss S.A.  
A. Gossetlaan 28  
B-1702 Groot-Bijgaarden  
Tel: +32 2 525 07 11  
Fax: +32 2 525 07 57  
E-mail: info@danfoss.be

**Болгария**

Danfoss EOOD  
5, Rezbarska Street  
BG-1510 SOFIA  
Tel: +359 (02) 942 49 18  
Fax: +359 (02) 942 49 11  
E-mail: danfoss.bg@danfoss.com

**Хорватия**

Danfoss d.o.o.  
Magazinska 9a  
HR-10000 Zagreb  
Tel: +385 (1) 606 40 92  
Fax: +385 (1) 606 40 80  
E-mail: danfoss.hr@danfoss.com

**Чехия**

Danfoss s.r.o.  
V parku 2316/12  
CZ-148 00 Praha 4 – Chodov  
Tel: +420 (2) 83 014 219  
Fax: +420 (2) 83 014 567  
E-mail: danfoss.cz@danfoss.com

**Дания**

Danfoss A/S  
Jegstrupvej 3  
DK-8361 Hasselager  
Tel: +45 8948 9111  
Fax: +45 8948 9311  
E-mail: koele@danfoss.dk

**ОАЭ**

Danfoss FZCO  
PO Box 61248  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai, United Arab Emirates  
Tel: +971 4 88 72220  
Fax: +971 4 88 72221  
E-mail: danfoss@emirates.net.ae

**Эстония**

Danfoss AS  
Pärnu mnt 139F  
EE-11317 Tallinn  
Tel: +372 6 593 300  
Fax: +372 6 593 301  
E-mail: danfoss@danfoss.ee

**Финляндия**

Oy Danfoss Ab  
Kivenlahdentie 7  
P.O. Box 27  
FIN-02360 Espoo  
Tel: +358 9 802 81  
Fax: +358 9 802 8574  
E-mail: kylma@danfoss.fi

**Франция**

Danfoss S.a.r.l.  
110 Avenue Jean-Jaurès  
F-69007 Lyon  
Tel: +33 (4) 37652800  
Fax: +33 (4) 37652870  
E-mail: danfoss@danfoss.fr

**Германия**

Danfoss GmbH  
Postfach 10 04 53  
D-63004 Offenbach/Main  
Tel: +49 (69) 4 78 68 – 561  
Fax: +49 (69) 4 78 68 – 569  
E-mail: info@danfoss-sc.de

**Венгрия**

Danfoss Kft.  
Váci út 91  
HU-1139 Budapest  
Tel: +36 (1) 450 2531  
Fax: +36 (1) 450 2539  
E-mail: danfoss.hu@danfoss.com

**Ирландия**

Danfoss Ireland Ltd.  
A1, Nangor Road Business Park  
IE-Dublin 12  
Tel: +353 (01) 626 8111  
Fax: +353 (01) 626 9334  
E-mail: marketing@danfoss.ie

**Италия**

Danfoss S.r.l.  
Corso Tazzoli 221  
I-10137 Torino  
Tel: +39 (011) 3000511  
Fax: +39 (011) 3000577  
E-mail: info@danfoss.it

**Литва**

Danfoss UAB  
Smolensko 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: +370 5 2105 740  
Fax: +370 5 2335 355  
www.danfoss.lt

**Нидерланды**

Danfoss B.V.  
Admiraal Lucashof 3  
NL-3115 AE Schiedam  
Tel: +31 (10) 249 21 45  
Fax: +31 (10) 249 21 41

**Норвегия**

Danfoss AS  
Årenga 2  
NO-1340 Skui  
Tel: +47 67 17 72 00  
Fax: +47 67 13 68 50  
E-mail: danfoss@danfoss.no

**Польша**

Danfoss SPZ o.o.  
ul Chrzanowska 5  
05-825 Grodzisk Maz  
Tel: (+48 22) 755 07 00  
Fax: (+48 22) 755 07 01  
www.danfoss.pl

**Португалия**

Danfoss, Lda.  
Av. do Forte, no. 8-1º P  
PT-2790-072 Carnaxide  
Tel: +351 21 424 89 31  
Fax: +351 21 417 35 58  
E-mail: danfoss@danfoss.pt

**Румыния**

Danfoss s.r.l.  
Str. Cutitul de Argint nr. 74  
Sector 4  
RO-040558 Bucuresti  
Tel: +40 21 335 52 09  
Fax: +40 21 335 55 59  
E-mail: danfoss.ro@danfoss.com

**Россия**

Danfoss LLC  
Leshkovo, 217  
Pavlovskaya Sloboda, Istra Area  
RU-143581 Moscow region  
Tel: +7 (495) 792 57 57  
Fax: +7 (495) 792 57 60  
E-mail: info@danfoss.ru

**Сербия и Черногория**

Danfoss d.o.o.  
Milutina Milankovica 23  
CS-11000 Beograd  
Tel: +381 11 313 0620  
Fax: +381 11 313 0636  
E-mail: danfoss.cs@danfoss.com

**Словакия**

Danfoss s.r.o.  
Továrenská 49,  
SK-953 01 Zlaté Moravce  
Tel: +421 (37) 6406296  
Fax: +421 (37) 6406290  
E-mail: danfoss.sk@danfoss.com

**Словения**

Danfoss d.o.o.  
Ulica Jozeta Jame 16  
SI-1210 Ljubljana – Sentvid  
Tel: +386 1 518 61 08  
Fax: +386 1 507 25 18  
E-mail: danfoss.si@danfoss.com

**Испания**

Danfoss S.A.  
Caléndula 93  
Edificio I - Miniparc III  
Urb. El Soto de la Maraleja  
ES-28109 Alcobendas (Madrid)  
Tel: +34 902 24 61 09  
Fax: +34 902 24 61 10  
E-mail: ra-danfoss@danfoss.es

**Швеция**

Danfoss AB  
Industrigatan 5  
SE-581 99 Linköping  
Tel: +46 1325 8500  
Fax: +46 1313 0183  
E-mail: danfoss@danfoss.se

**Швейцария**

Danfoss AG  
Parkstrasse 6  
CH-4402 Frenkendorf  
Tel: +41 (61)-906 11 11  
Fax: +41 (61)-906 12 11  
E-mail: e-mail@danfoss.ch

**Великобритания**

Danfoss Limited  
Capswood  
Oxford Road, Denham  
Bucks UB9 4LH  
Tel: +44 0870 241 7041  
Fax: +44 0870 241 7045  
E-mail: uk.refrigeration.sales@danfoss.com

**Данфосс ТОВ: Украина, 04080, г. Киев, ул. В. Хвойки, 11. Тел. (+38 044) 4618700, факс (044) 4618707. www.danfoss.ua**

Компания Danfoss не несет ответственность за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Компания Danfoss сохраняет за собой право вносить изменения в свою продукцию без уведомления. Это положение также распространяется на уже заказанные продукты, но при условии, что внесение таких изменений не влечет за собой необходимость внесения изменений в уже согласованные спецификации. Все торговые марки в данном материале являются собственностью соответствующих компаний. Danfoss и логотип Danfoss – это торговые марки компании Danfoss. Авторские права защищены.