

Руководство по выбору | VLT® AutomationDrive FC 360 | 0,37–75 кВт

Высокая производительность в сложных условиях эксплуатации

**Усилие
450 кгс
при 0,6 Гц**
Высокий крутящий
момент при
мощности 0,75 кВт

В 1968 году компания Danfoss начала выпуск первого в мире серийного преобразователя частоты VLT®

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, НАДЕЖНОСТЬ И СКОРОСТЬ

Энергоэффективное и удобное для пользователя решение позволяет повысить качество и эффективность управления двигателями 0,37–75 кВт.

Развивая успех испытанной временем платформы VLT®, выпуск которой компания Danfoss начала в 1960-х годах, VLT® AutomationDrive FC 360 использует то же техническое наследие, что и популярная универсальная серия VLT® AutomationDrive FC 300. Хотя этот преобразователь частоты разработан под профиль общего назначения и не может похвастаться расширяемостью своего более крупного собрата, он обеспечивает высокую производительность даже в стандартной комплектации.

Поскольку все преобразователи частоты Danfoss построены на одном и том же базовом дизайне и принципе работы, владельцы и пользователи, уже знакомые с VLT®, при работе с VLT AutomationDrive FC 360 сразу почувствуют себя как дома.

Разработанный для OEM-производителей специализированный промышленный преобразователь частоты VLT® AutomationDrive FC 360 обеспечивает точное и эффективное управление двигателем в широком спектре промышленных применений.

Благодаря встроенным функциям владелец экономит:

- пространство на местах установки;
- время в процессе настройки;
- трудозатраты на повседневное обслуживание.

Результат — мощное, универсальное и экономичное решение, повышающее эффективность и качество технологического процесса.



Встроенные функции обеспечивают высокую производительность и снижают потребность в использовании внешних компонентов. Благодаря этому снижается сложность оборудования и упрощается процесс его заказа.

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ГАРМОНИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ
Встроенный дроссель постоянного тока снижает уровень гармонических искажений до 40–48 % от THDi и значительно увеличивает срок службы конденсатора постоянного тока.

Подготовленность к работе в сложных условиях

Благодаря усовершенствованному покрытию и высококачественной защите внутренних электронных компонентов FC 360 обладает надежностью и безотказностью, которые требуются в текстильной промышленности, при производстве пластмасс и резины, продуктов питания и напитков, строительных материалов.

Максимальная производительность

Стандартная степень защиты IP20 и простая в использовании панель управления позволяют сократить временные затраты на ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание, а также помогают владельцам максимизировать время безотказной работы оборудования и экономить электроэнергию.

Компактная конструкция для легкой установки

Компактная и легкая конструкция дает владельцам возможность оптимизации пространства, занимаемого в шкафу путем установки нескольких преобразователей частоты вплотную друг к другу.

Экономия времени, затрачиваемого на установку

Простота настройки параметров делает путь к энергосбережению легким и быстрым. Для настройки параметров может использоваться усовершенствованная цифровая или графическая панель управления. Специализированное меню «Выбор применения» упрощает для пользователей настройку и запуск для типовых применений.



ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ

Печатные платы с покрытием

Покрытие печатных плат с высоким уровнем защиты ЗСЗ в стандартной комплектации обеспечивает высокую надежность в неблагоприятных условиях окружающей среды и позволяет предотвратить поломку и простой оборудования. Конформное покрытие IEC 60721-3-3 также продлевает срок службы привода.

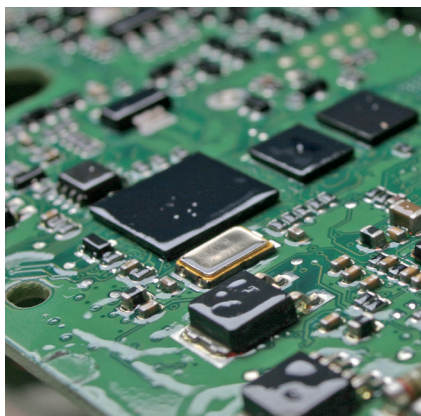
Рабочая температура 55 °С

Преобразователи VLT® AutomationDrive FC 360 предназначены для работы при температуре окружающей среды до 45–50 °С с полной нагрузкой (зависит от модели) и при температуре 55 °С со снижением номинальных характеристик. Это устраняет необходимость в установке дополнительного охлаждающего оборудования или использовании преобразователя частоты увеличенного типоразмера, что позволяет сократить затраты.

Эффективное управление теплообменом

Уникальная концепция охлаждения устраняет необходимость в принудительной подаче воздуха через электронные компоненты. Это снижает риски возникновения простоя и повышает устойчивость оборудования при ежедневной эксплуатации.

Предотвращение накопления пыли и частиц на мелких внутренних компонентах и стойках позволяет значительно снизить риск возникновения короткого замыкания, особенно при высокой влажности.



ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА С ПОКРЫТИЕМ

VLT® AutomationDrive FC 360 поставляется с печатной платой, имеющей покрытие класса ЗСЗ для повышения надежности.



ПРОСТОТА ОЧИСТКИ

Легко снимаемый вентилятор позволяет избежать влияния пыли на вентиляцию преобразователя частоты.



ЭКРАН

Клиент может выбрать улучшенную панель управления с цифровым или графическим экраном (требуется адаптер).



СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ

VLT AutomationDrive FC 360 поставляется со степенью защиты IP 20.



Оптимизированное решение для промышленных применений

- Экструдеры
- Эскалаторы
- Машины для намотки
- Транспортировка материалов
- Палетизаторы
- Конвейеры
- Волочильные станы
- Текстильное оборудование
- Подъемники
- Пневматические компрессоры
- Набивка и окрашивание тканей
- Линии по производству стекла
- Центрифуги-сепараторы
- Насосы
- Вентиляторы



ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР

Продвинутый контроллер
с высоким быстродействием,
которым оснащается
VLT® AutomationDrive FC 360,
облегчает выполнение сложных,
высокотехнологичных
задач.

Усилие 450 кгс при 0,6 Гц.
Высокий крутящий момент
VLT® AutomationDrive FC 360 0,75 кВт
полностью отвечает потребностям
тестового оборудования,
выпускаемого индийской
компания Samuя Technocrates.

СКОРОСТЬ

Управление двигателем с постоянными магнитами

FC 360 способен обеспечить высокоэффективное управление синхронными двигателями с постоянными магнитами (PM) мощностью до 75 кВт в разомкнутом контуре в режиме VVC+. С помощью автоматической адаптации двигателя (ААД) преобразователь частоты адаптируется к конкретным характеристикам синхронного двигателя с постоянными магнитами.

Интеллектуальное логическое управление

Интеллектуальное логическое управление — это простой и рациональный способ обеспечить совместную работу преобразователя частоты и двигателя для конкретного применения. Интеллектуальный логический контроллер отслеживает определенное событие, и когда оно происходит, инициирует заданное действие (циклический контроль до 20 шагов).

Интеллектуальный логический контроллер способен отслеживать любой параметр, который может быть определен как «истина» или «ложь», что дает пользователям значительную свободу для корректировки стратегии управления в соответствии с конкретными потребностями. Там, где выходные сигналы датчиков могут оказывать влияние на работу посредством таких параметров как температура, давление, крутящий момент, расход, время, нагрузка, частота, напряжение и другие, могут также использоваться цифровые команды и логические выражения в сочетании с операторами «>», «<», «=», «и» и «или» в виде логических условий.

Расширение посредством модулей управления и обратной связи

Связь по периферийной шине в VLT® AutomationDrive FC 360 интегрирована в плату управления. Кроме того, возможности преобразователя частоты могут быть расширены с помощью дополнительных устройств управления и обратной связи энкодера.

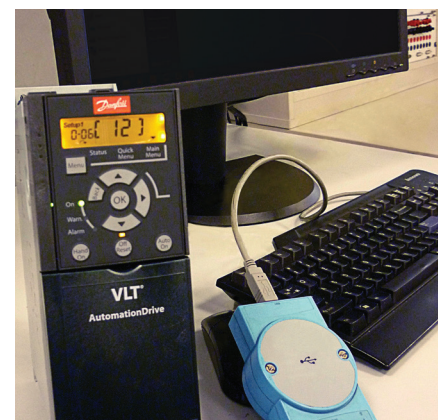
С платами VLT® Encoder Input MCB 102 и VLT® Resolver Input MCB 103 VLT® AutomationDrive FC 360 может получать обратную связь энкодера от двигателя или процесса.

Простота настройки с помощью VLT® Motion Control Tool MCT 10 позволяет сэкономить время

Для конфигурирования и контроля FC 360 может использоваться собственное ПО компании Danfoss — VLT® Motion Control Tool MCT 10. Благодаря ему инженеры получают всестороннюю информацию о системе в любой момент времени и могут гибко конфигурировать и контролировать систему.

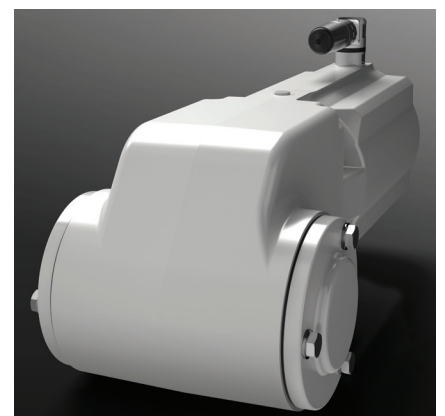
MCT 10 представляет собой инженерный инструмент с четко структурированным оконным интерфейсом, обеспечивающий мгновенный обзор данных всех преобразователей частоты в системе любого размера. Программное обеспечение работает с ОС Windows и позволяет осуществлять обмен данными через стандартный интерфейс RS485 или промышленный протокол (PROFIBUS).

Конфигурирование параметров можно осуществлять как в режиме онлайн, так и в автономном режиме, а ПО может быть связано с электрическими схемами или руководствами по эксплуатации системы. Это помогает уменьшить риск неправильной конфигурации, одновременно обеспечивая быстрый доступ к функции поиска неисправностей.



ПРОСТАЯ НАСТРОЙКА ЧЕРЕЗ ПК

VLT® AutomationDrive FC 360 может напрямую подключаться к ПК для быстрого и простого переноса настроек.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С VLT® OneGearDrive®

Преобразователи частоты VLT® AutomationDrive FC 360 отлично работают с синхронными двигателями с постоянными магнитами, например VLT® OneGearDrive®, которые широко используются в системах Danfoss VLT® FlexConcept®.

ХАРАКТЕРИСТИКИ, УДОВЛЕТВОРЯЮЩИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМ НУЖДАМ

VLT® AutomationDrive FC 360 обеспечивает максимальное время безотказной работы и надежность в различных условиях эксплуатации.

Встроенный тормозной прерыватель

Встроенный тормозной прерыватель для мощностей до 22 кВт позволяет экономить средства и пространство, занимаемое электроцепями.

Импульсный вход для задания скорости

VLT® AutomationDrive FC 360 дает возможность преобразовывать импульсный входной сигнал в задание скорости, что позволяет избежать необходимости приобретения модуля аналогового сигнала для ПЛК.

Центральное наматывающее устройство

FC 360 поддерживает функции центрального наматывающего устройства, что делает ненужным приобретение специального модуля для программируемого логического контроллера (ПЛК).

Встроенный ПИД-регулятор

Встроенный ПИД-регулятор рассчитывает значение «ошибки» — разность между измеренным параметром процесса и необходимой уставкой.

Встроенный фильтр ВЧ-помех

Встроенные фильтры не только экономят место, но и позволяют избежать дополнительных расходов на установку, проводку и материалы. Наиболее важным преимуществом является идеальное соответствие EMC и прокладка кабелей встроенных фильтров.

Позиционирование

Управление позиционированием (в том числе такие функции, как выход в исходное положение, уставки заданной позиции, обратная связь по положению и ПИД-регулирование) обеспечивается с помощью встроенных цифровых входов или дополнительного модуля МСВ для энкодера. Поддерживаются применения с абсолютным и относительным позиционированием, такие как штабелеукладчики или линейные конвейеры.

Управление крутящим моментом в замкнутом контуре

Управление крутящим моментом в замкнутом контуре реализовано посредством обратной связи с использованием энкодера; для этой цели доступны как импульсные входы (клеммы 32/33), так и опция МСВ102.

Управление двигателем с постоянными магнитами

FC 360 поддерживает управление синхронными двигателями как с поверхностным (SPM), так и с внутренним размещением магнитов (IPM).

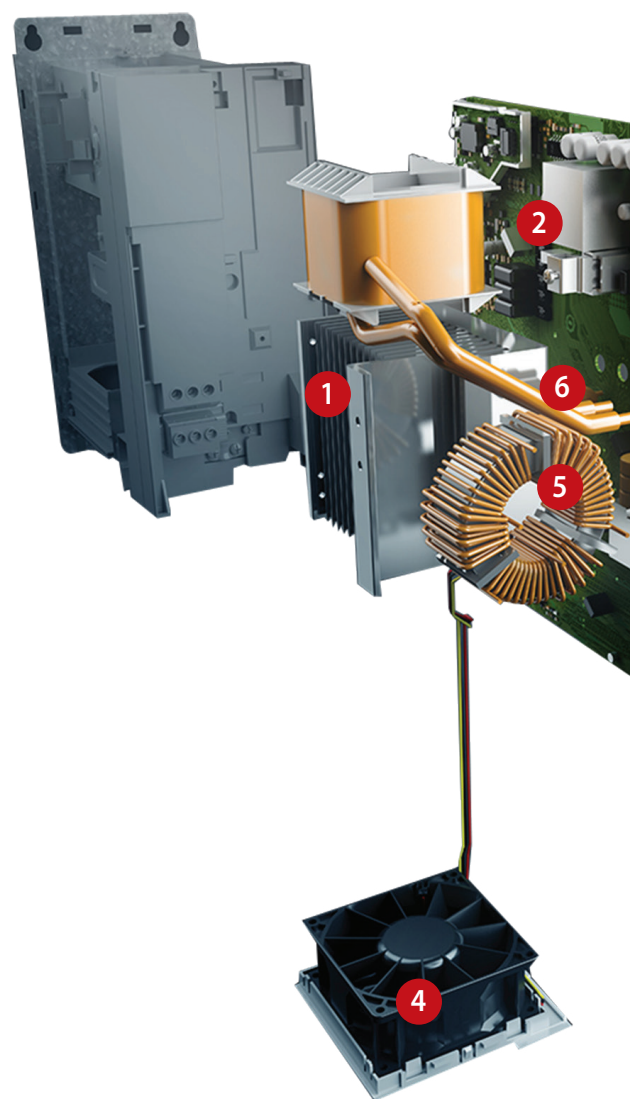
Широкие возможности при подключении

FC 360 предоставляет возможность выбрать для связи подходящий протокол автоматизации процесса:

PROFIBUS

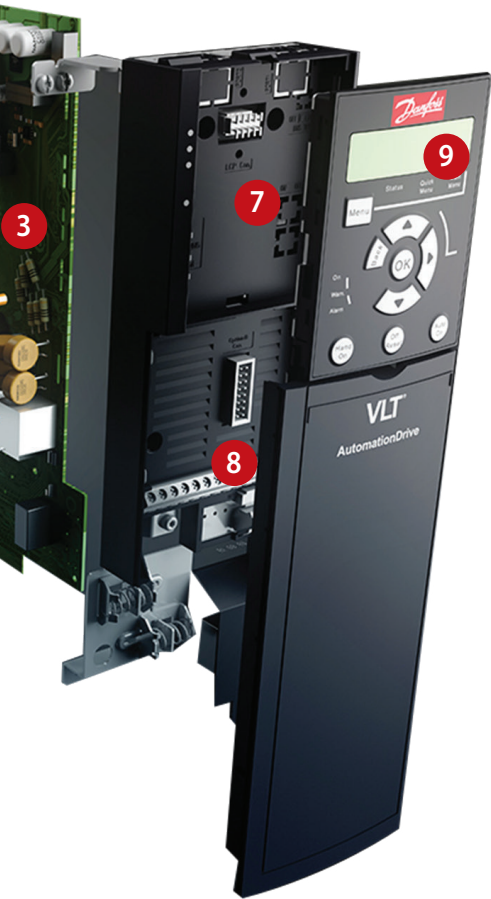
PROFINET с двумя портами

Протоколы Modbus RTU и FC интегрированы в качестве стандартных.



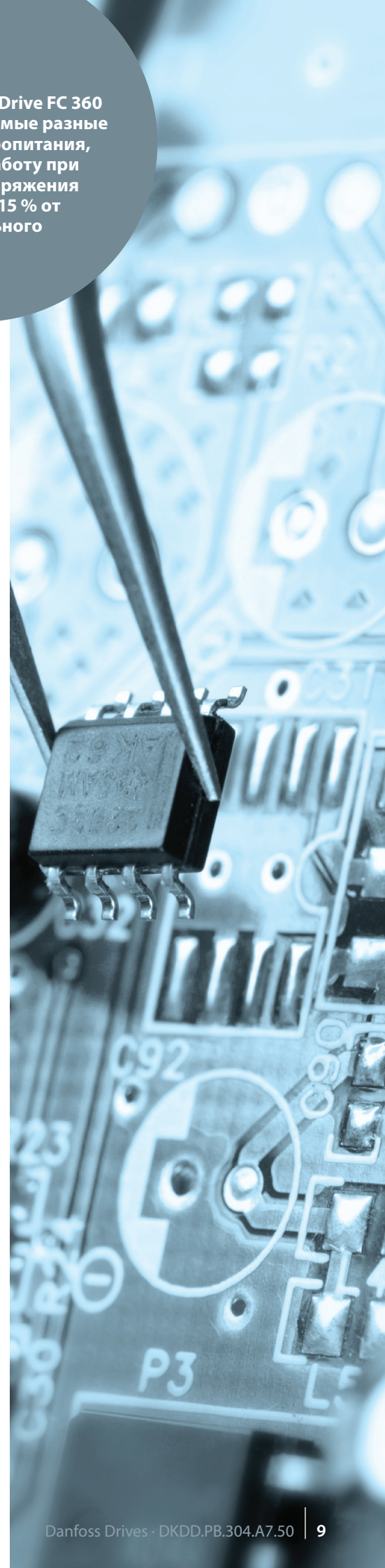
См. интерактивную презентацию и видео на сайте www.danfoss.ru

VLT® AutomationDrive FC 360 поддерживает самые разные условия электропитания, продолжая работу при снижении напряжения питания на 15 % от номинального



- 1** Может работать при температуре окружающей среды до 45–50 °С без снижения номинальных характеристик. Макс. температура окружающей среды 55 °С
- 2** Принудительное охлаждение печатных плат не требуется для всего диапазона мощности (от 0,37 до 75 кВт)
- 3** Компоненты с покрытием класса 3С3 обеспечивают повышенную надежность в тяжелых условиях окружающей среды (IEC 60721-3-3)
- 4** Съемный вентилятор
- 5** Встроенный фильтр ЭМС
- 6** Встроенный тормозной прерыватель в преобразователях частоты мощностью до 22 кВт
- 7** Встроенная периферийная шина на плате управления (FC-протокол, Modbus RTU, опционально: PROFIBUS и PROFINET)
- 8** Количество и функции входов/выходов
 - 7 цифр. вх./2 ана. вх./2 ана. вых./2 цифр. вых.
 - импульсный входной сигнал в качестве опорного сигнала скорости
 - импульсная обратная связь и обратная связь энкодера 24 В
 - 24 В (100 мА)
 - 12 В
- 9** Средства отображения
 - графическая панель управления
 - улучшенная цифровая панель управления
 - заглушка
- *** Автоматическая адаптация двигателя (ААД) оптимизирует взаимодействие преобразователя частоты и двигателя в векторном режиме VVC+
- *** Встроенный интеллектуальный логический контроллер
- *** Выключатель фильтра ВЧ-помех

* Не показана на иллюстрации



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(базовый блок без расширений)

Питание от сети (L1, L2, L3)	
Напряжение сети	380–480 В -15 %/+10 %
Частота сети	50/60 Гц ±5 %
Коэффициент мощности (cos φ)	> 0,98
Частота подачи питания L1, L2, L3	0,37–7,5 кВт не более 2 раз в минуту 11–75 кВт не более 1 раза в минуту
Гармонические искажения	Соответствуют требованиям EN 61000-3-12

Выходные параметры (U, V, W)	
Напряжение на выходе	0–100 % от напряжения питания
Выходная частота	0–500 Гц 0–200 Гц в режиме VVC+
Частота вкл./выкл. вых. напряжения	Без ограничения
Время изменения скорости	0,01–3600 с

Примечание. Допускается ток 160 % в течение 1 минуты. Более высокие возможности перегрузки по току достигаются путем увеличения типоразмера по мощности.

Цифровые входы	
Программируемые цифровые входы	7
Переключаемый цифр. вход/выход	2 (клеммы 27,29)
Логика	PNP или NPN
Уровень напряжения	0–24 В пост. тока
Максимальное напряжение на входе	28 В пост. тока
Входное сопротивление, Ri	Приблизительно 4 кОм
Интервал сканирования	1 мс

* 2 выхода можно использовать в качестве цифровых

Аналоговые входы	
Аналоговые входы	2
Режимы	Напряжение или ток
Уровень напряжения	От 0 до +10 В (масштабируемый)
Уровень тока	От 0/4 до 20 мА (масштабируемый)
Точность аналоговых входов	Погрешность не более 0,5 % от полной шкалы

Импульсные входы/входы энкодера	
Программируемые импульсные входы/входы энкодера	2/1
Уровень напряжения	0–24 В пост. тока (положительная логика — PNP)
Точность на импульсном входе (0,1–1 кГц)	Макс. погрешность: 0,1 % от полной шкалы
Точность на входе энкодера	От 4 Гц до 32 кГц

* Используются некоторые из цифровых входов

Цифровые выходы	
Программируемые цифровые/импульсные выходы	2
Уровень напряжения на цифровом/частотном выходе	0–24 В пост. тока
Макс. выходной ток (сток или источник)	40 мА
Максимальная выходная частота на частотном выходе	от 4 Гц до 32 кГц
Точность на частотном выходе	Макс. погрешность: 0,1 % от полной шкалы

* Используются 2 цифровых входа

Аналоговый выход	
Программируемые аналоговые выходы	2
Диапазон тока аналогового выхода	0/4–20 мА
Макс. нагрузка относительно общего провода на аналоговом выходе (клемма 20)	500 Ом
Точность на аналоговом выходе	Макс. погрешность: 0,8 % полной шкалы

Плата управления	
Интерфейс RS485	До 115 кБод
Макс. нагрузка 10 В	15 мА
Макс. нагрузка 24 В	100 мА

Выход реле	
Программируемые выходы реле	2
Макс. нагрузка (по переменному току) на клеммы 1–3 (размыкание), 1–2 (замыкание), 4–6 (размыкание) платы питания	250 В пер. тока, 3 А
Макс. нагрузка (по переменному току) на клеммы 4–5 (замыкание) платы питания	250 В пер. тока, 3 А
Макс. нагрузка на клеммы 1–3 (размыкание), 1–2 (замыкание), 4–6 (размыкание), 4–5 (замыкание) платы питания	250 В пер. тока, 0,2 А

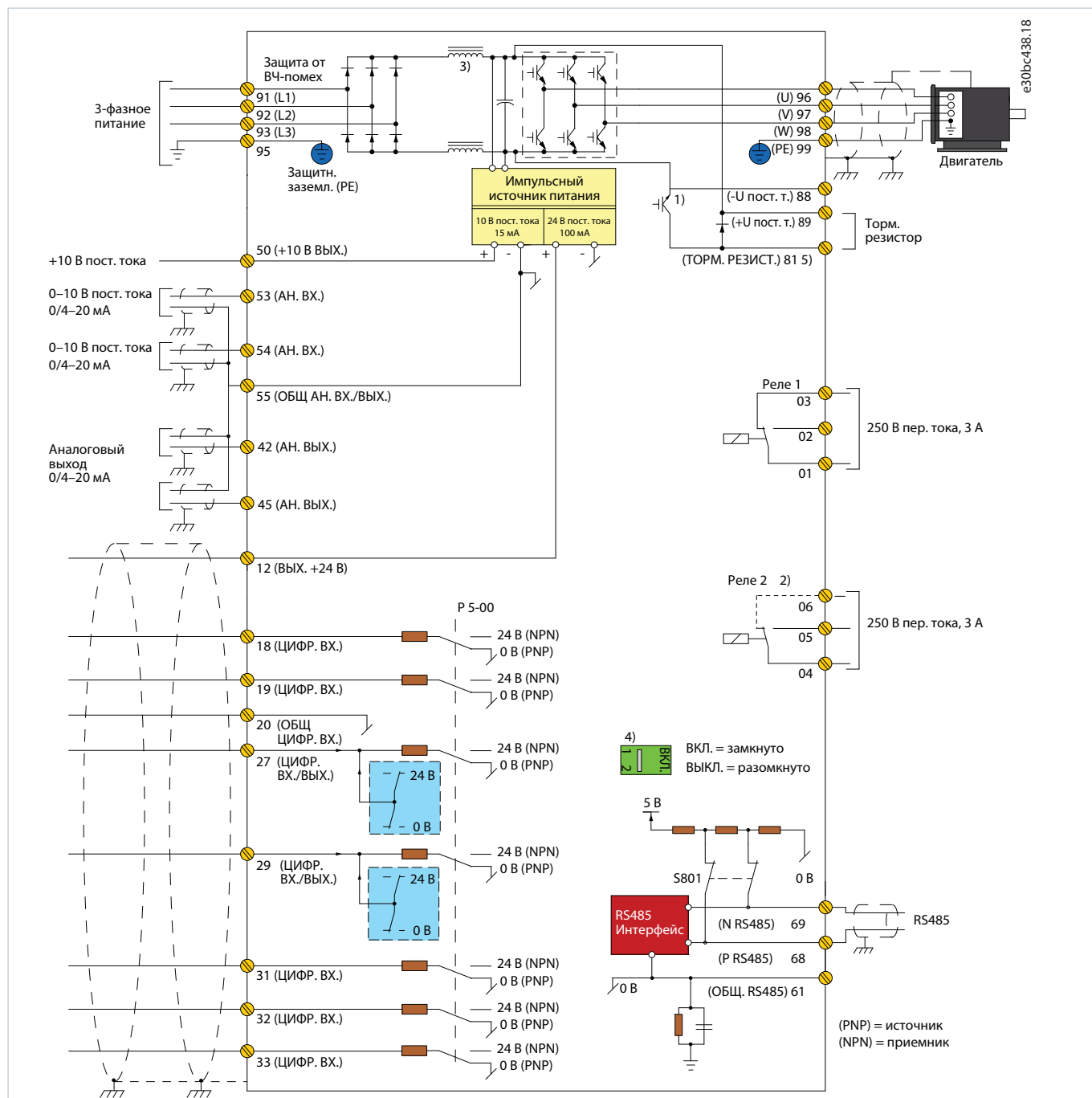
Защита от окружающей среды/внешних воздействий	
Степень защиты	IP20
Испытание на вибрацию	1,0 g
Макс. относительная влажность	5–95 % (IEC 60721-3-3; класс 3К3 (без конденсации) во время работы)
Температура окружающей среды	Макс. 55 °С без снижения номинальных характеристик
Гальваническая развязка всех устройств ввода/вывода	соответствует PELV
Агрессивная среда	Класс 3С3

Связь по сетевой шине	
Встроенные стандартные протоколы	FC-протокол Modbus RTU
Варианты встроенной промышленной шины на плате управления	PROFIBUS или PROFINET



ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Цифрами обозначены номера клеммы преобразователя частоты



- ¹ Встроенным тормозным прерывателем оборудуются корпуса J1–J5.
- ² Реле 2 является 2-полюсным для корпусов J1–J3 и 3-полюсным для J4–J7. Реле 2 для J4–J7 имеет клеммы 4, 5 и 6 с такой же логикой «нормально разомкнутый/нормально замкнутый», как у реле 1. В J1–J5 реле штепсельные, а в J6–J7 — фиксированные.
- ³ Один дроссель постоянного тока в J1–J5; два дросселя постоянного тока в J6–J7.
- ⁴ Выключатель S801 (модуль ввода-вывода) может быть использован для обеспечения окончательной нагрузки порта RS485 (клеммы 68 и 69).
- ⁵ В корпусах J6–J7 тормозные резисторы не устанавливаются.

На схеме показаны клеммы портов VLT® AutomationDrive FC 360.

Цифрами обозначены номера клемм преобразователя частоты. Режим аналоговых входов 53 и 54 настраивается через параметры.

В стандартном исполнении FC 360 оснащен интерфейсом RS485. Разъемы RS485 встроены в преобразователь частоты (S801).

Для PROFIBUS DP или PROFINET нужно указать соответствующую катушку управления при заказе.

Для переключения цифровых сигналов с логики NPN на PNP используется параметр 5-00.

МОЩНОСТЬ, ТОКИ, ТИПОРАЗМЕРЫ КОРПУСОВ И ТИПОВОЙ КОД ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

T4 380–480 В (высокая/нормальная перегрузка)				
FC 360	кВт	Амперы		IP20/шасси
		380–439 В	440–480 В	
HK37	0,37	1,2	1,1	J1
HK55	0,55	1,7	1,6	
HK75	0,75	2,2	2,1	
H1K1	1,1	3,0	2,8	
H1K5	1,5	3,7	3,4	
H2K2	2,2	5,3	4,8	J2
H3K0	3,0	7,2	6,3	
H4K0	4,0	9,0	8,2	
H5K5	5,5	12	11	J3
H11K/Q11K	11	23	21	J4
H15K/Q15K	15	31	27	
H18K/Q18K	18	37	34	J5
H22K/Q22K	22	42,5	40	
H30K/Q30K	30	61	52	J6
H37K/Q37K	37	73	65	
H45K/Q45K	45	90	80	
H55K/Q55K	55	106	96	J7
H75K/Q75K	75	147	124	

Размеры [мм]

Типоразмер 380–480 В	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7
Типоразмер по мощности (кВт)	0,37–2,2	3,0–5,5	7,5	11–15	18,5–22	30–45	55–75
Размеры [мм]							
Высота A	210	272,5	272,5	317,5	410	515	550
Ширина B	75	90	115	133	150	233	308
Глубина C (с доп. устройством В)	168 (173)	168 (173)	168 (173)	245 (250)	245 (250)	241	323
Монтажные отверстия							
a	198	260	260	297,5	390	495	521
b	60	70	90	105	120	200	270
Крепежный винт	M4	M5	M5	M6	M6	M8	M8

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14]

FC-360 - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - X - SXX X - X - [] - []

[1] Применение
360 VLT® AutomationDrive FC 360

[2] Типоразмер по мощности
HK37
HK55
HK75
H1K1
H1K5
H2K2
H3K0
H4K0
H5K5
H7K5
H11K/Q11K
H15K/Q15K
H18K/Q18K
H22K/Q22K
H30K/Q30K
H37K/Q37K
H45K/Q45K
H55K/Q55K
H75K/Q75K

См. значения номинальной мощности на стр. 11

[3] Напряжение сети	
T4	3 x 380/480 В пер. тока (высокая перегрузка)
	3 x 380/480 В пер. тока (нормальная перегрузка)

[4] Корпус	
E20	Для монтажа в шкафу: IP20/шасси

[5] Фильтр ВЧ-помех (EN 55011)	
H1	Фильтр ВЧ-помех, класс А1 (С2)
H2	Фильтр ВЧ-помех, класс А2 (С3)

* Преобразователи частоты 30–75 кВт поддерживают только фильтр ВЧ-помех класса H2

[6] Торможение	
X	Тормозной IGBT отсутствует
B	Встраиваемый тормозной IGBT

* Встроенный для мощностей 0,37–22 кВт; для мощностей 30–75 кВт не предусмотрен

[7] Экран (панель местного управления)	
X	Панель управления отсутствует, заглушка

* Доступны следующие принадлежности: NLCP, GLCP и закрывающий щиток

[8] Конформное покрытие (IEC 60721-3-3)	
C	Конформное покрытие на всех печатных платах

[9] Ввод сетевого питания	
D	Клеммы распределения нагрузки

[10] Кабель	
X	Стандартный кабельный ввод

[13] Промышленная шина, встроенная в cassette управления	
AX	Нет дополнительных опций промышленной шины
A0	PROFIBUS
AL	PROFINET

[14] Дополнительная плата в гнездо В (для соответствующего приложения)	
BX	Дополнительные устройства отсутствуют

* В качестве принадлежностей доступны дополнительные платы VLT® Encoder Input MCB102 и VLT® Resolver Input MCB 103

380–480 В пер. тока

Корпус		IP20	J1					J2			J3	
		Выс. перегрузка	HK37	HK55	HK75	H1K1	H1K5	H2K2	H3K0	H4K0	H5K5	H7K5
Типичная выходная мощность на валу		[кВт]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Типичная выходная мощность на валу при 460 В		[л. с.]	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5,5	7,5	10
Выходной ток (3 x 380–440 В)	Длительная работа	[А]	1,2	1,7	2,2	3	3,7	5,3	7,2	9	12	15,5
Выходной ток (3 x 441–480 В)	Длительная работа	[А]	1,1	1,6	2,1	3	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14
Кратковременная перегрузка (в течение 60 с)		[А]	1,9	2,7	3,5	4,8	5,9	8,5	11,5	14,4	19,2	24,8
Выходная мощность (400 В пер. тока)	Длительная работа	[кВА]	0,8	1,2	1,5	2,1	2,6	3,7	5,0	6,2	8,3	10,7
Выходная мощность (460 В пер. тока)	Длительная работа	[кВА]	0,9	1,3	1,8	2,5	2,8	4	5,2	6,8	9,2	11,6
Макс. сечение кабеля (сеть питания, двигатель, тормоз и цепь разделения нагрузки)		[мм ²] ([AWG])	4 мм ²									
Макс. входной ток (3 x 380–440 В)	Длительная работа	[А]	1,2	1,6	2,1	2,6	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1
Макс. входной ток (3 x 441–480 В)	Длительная работа	[А]	1	1,2	1,8	2	2,9	3,9	4,3	6,8	9,4	12,6
Кратковременная перегрузка (в течение 60 с)		[А]	1,9	2,6	3,4	4,2	5,6	7,5	10,1	13,3	17,9	24,2
Макс. ток входных предохранителей		[А]	10					25			32	
Окружающая среда												
Оценочное значение потери мощности при номинальной макс. нагрузке		[Вт]	20,8	25,1	30	40	52,9	73,9	94,8	115,5	157,5	192,8
Масса, кг												
IP20		[кг]	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,5	3,6	3,6	3,6	4,1
КПД			0,96	0,97				0,98				

Корпус		IP20	J4		J5		J6		J7		
		Выс. перегрузка (Норм. перегрузка)	H11K (Q11K)	H15K (Q15K)	H18K (Q18K)	H22K (Q22K)	H30K (Q30K)	H37K (Q37K)	H45K (Q45K)	H55K (Q55K)	H75K (Q75K)
Типичная выходная мощность на валу		[кВт]	11	15	18	22	30	37	45	55	75
Типичная выходная мощность на валу при 460 В		[л. с.]	15	20	25	30	40	50	60	75	100
Выходной ток (3 x 380–440 В)	Длительная работа	[А]	23	31	37	42,5	61	73	90	106	147
Выходной ток (3 x 441–480 В)	Длительная работа	[А]	21	27	34	40	52	65	80	96	124
Кратковременная перегрузка (в течение 60 с)		[А]	34,5 (25,3)	46,5 (34,1)	55,5 (40,7)	63,8 (46,8)	91,5 (67,1)	109,5 (80,3)	135 (99)	159 (116,6)	220,5 (161,7)
Выходная мощность (400 В пер. тока)	Длительная работа	[кВА]	15,9	21,5	25,6	29,5	42,3	50,6	62,4	73,4	101,8
Выходная мощность (460 В пер. тока)	Длительная работа	[кВА]	17,5	22,5	28,3	33,3	43,2	54	66,5	79,8	103,1
Макс. сечение кабеля (сеть питания, двигатель, тормоз)		[мм ²] ([AWG])	16 мм ²				50 мм ²				95 мм ²
Макс. входной ток (3 x 380–440 В)	Длительная работа	[А]	22,1	29,9	35,2	41,5	57	70,3	84,2	102,9	140,3
Макс. входной ток (3 x 441–480 В)	Длительная работа	[А]	18,4	24,7	29,3	34,6	49,2	60,6	72,2	88,6	120,9
Кратковременная перегрузка (в течение 60 с)		[А]	33,2 (24,3)	44,9 (32,9)	52,8 (38,7)	62,3 (45,7)	85,5 (62,7)	105,45 (77,3)	126,3 (92,6)	154,35 (113,2)	210,45 (154,3)
Макс. ток входных предохранителей		[А]	50		80		160		250		
Окружающая среда											
Оценочное значение потери мощности при номинальной макс. нагрузке		[Вт]	289,5	393,3	402,8	467,5	630	848	1175	1300	1507
Масса, кг											
IP20		[кг]	9,4	9,5	12,3	12,5	22,4	22,5	22,6	37,3	38,7
КПД			0,98								



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Интерфейс управления (HMI)

VLT® Control Panel LCP 21 (цифровая)

Номер для заказа: 132B0254

VLT® Control Panel LCP 102 (графическая)

Номер для заказа: 130B1107

Щиток VLT® Control Panel LCP Blind Cover

Номер для заказа: 132B0262

Адаптер графической панели местного управления

Номер для заказа: 132B0281

Монтажный комплект LCP Panel Mounting Kit

Номер для заказа:

132B0102: (цифровая панель) включая крепеж, прокладку, без самой панели управления, с кабелем 3 м (10 футов)

130B1117: (графическая панель) включая крепеж, прокладку, без самой панели управления, с кабелем 3 м (10 футов)

Кабель для дистанционного монтажа панели управления, 3 м (10 футов)

Номер для заказа: 132B0132

VLT® Control Panel LCP 21 — комплект переоборудования на RJ45

Номер для заказа: 132B0465

Оptionальные модули MCB

VLT® Encoder Input MCB 102

Номер для заказа: 132B0282

VLT® Resolver Input MCB 103

Номер для заказа: 132B0283

Клеммная крышка для преобразователя частоты с доп. платой MCB

Номер для заказа:

132B0263: J1

132B0265: J2

132B0266: J3

132B0267: J4

132B0268: J5

Прочие принадлежности

Монтажный комплект развяз. панели

Номер для заказа:

132B0258: J1

132B0259: J2 и J3

132B0260: J4 и J5

132B0284: J6

132B0285: J7

* Номер для заказа и таблицы для выбора: См. соответствующее руководство по проектированию.

VLT® Encoder Input MCB 102

Универсальный модуль для подключения обратной связи энкодера от двигателя или технологического процесса. Обратная связь для асинхронных электродвигателей.

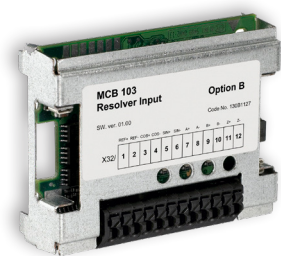
Модуль энкодера поддерживает:

- Инкрементальные энкодеры
- Синусно-косинусные энкодеры, такие как Hiperface®
- Источник питания для энкодеров
- Интерфейс RS422
- Подсоединение ко всем стандартным инкрементальным энкодерам 5 В

VLT® Resolver Input MCB 103

Поддержка обратной связи резольвера для асинхронных электродвигателей.

- Напряжение первичной обмотки: 2–8 В (среднеквадр. знач.)
- Частота первичной обмотки: 2,0–15 кГц
- Ток первичной обмотки, макс.: 50 мА (эфф.)
- Напряжение вторичной обмотки: 4 В (действ. знач.)



MCB102/MCB103

VLT® Brake Resistors MCE 101

Энергия, генерируемая при торможении, поглощается резисторами, что обеспечивает защиту электрических компонентов от нагревания. Тормозные резисторы Danfoss оптимизированы для серии FC. Доступны также общие версии для горизонтального и вертикального применения.

- Класс защиты корпуса от IP20 до IP65
- Встроенный термовыключатель
- Версии для вертикальной или горизонтальной установки
- Соответствие стандартам UL — только типы для вертикальной установки

VLT® Control Panel LCP 21

Цифровая панель управления отлично подходит преобразователю частоты в качестве пользовательского интерфейса.

- Сообщения о состоянии
- Быстрое меню для упрощения ввода в эксплуатацию.
- Настройка и регулировка параметров
- Функция пуска/останова вручную или выбор автоматического режима
- Функция сброса



VLT® Control Panel LCP 21

Адаптер графической панели местного управления для FC 360

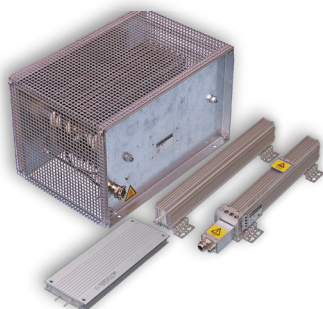
Переходник для использования графической панели управления VLT® AutomationDrive FC 300 в серии FC 360.

Графическая панель оператора VLT® Control Panel LCP 102 для FC 360

- Возможность выбрать английский или китайский язык
- Сообщения о состоянии
- Быстрое меню для упрощения ввода в эксплуатацию.
- Справка по функции параметра
- Настройка значений параметров
- Полное сохранение параметров и функция копирования
- Регистрация аварийных сигналов
- Функция пуска/останова вручную или выбор автоматического режима
- Функция сброса



Графическая панель оператора
VLT® Control Panel LCP 102



VLT® Brake Resistors MCE 101



Адаптер графической панели для FC 360



A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives – ведущий мировой производитель устройств регулирования скорости электродвигателей

Предлагаемая нами продукция отличается не имеющим себе равных качеством и максимальной степенью соответствия требованиям заказчика, а также обширным ассортиментом услуг, предоставляемых в течение срока службы продукции.

Будьте уверены, мы готовы поддержать Ваши цели. Мы стремимся к обеспечению наивысшей производительности Вашего оборудования. Это достигается предоставлением инновационных продуктов и ноу-хау, необходимых для достижения более высокой эффективности, повышения удобства применения, снижения сложности использования изделий.

Наши специалисты готовы оказать содействие как при поставках отдельных компонентов устройств, так и при планировании и доставке комплексных систем приводов.

Мы готовы к открытому сотрудничеству. С помощью Интернета или через местные офисы, расположенные более чем в 50 странах, эксперты нашей компании всегда готовы прийти Вам на помощь.

Вы получаете преимущества нашего многолетнего опыта, накапливаемого с 1968 года. Наши низко- и средневольтные приводы работают с двигателями любого типа и мощности.

Приводы VACON® сочетают в себе инновационные технологии и высокую долговечность, необходимые для активно развивающихся отраслей промышленности.

Для обеспечения длительного срока службы, достижения максимальной производительности и полной пропускной способности технологического процесса Вам просто необходимо оснастить Ваши промышленные и морские применения одиночными или интегрируемыми в системы приводами VACON®.

- Судостроение и морская добыча нефти и газа
- Нефтегазовая промышленность
- Металлургия
- Горнодобывающая промышленность
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Энергетическая отрасль
- Лифты и эскалаторы
- Химическая промышленность
- Другие отрасли с тяжелыми режимами работы

Приводы VLT® играют ключевую роль в процессе быстрой урбанизации в таких областях, как непрерывная цепь доставки охлажденной продукции, поставка свежих продуктов питания, строительство комфортного жилья, снабжение чистой водой и защита окружающей среды.

Составляя конкуренцию другим точным приводам, они выделяются замечательными возможностями интеграции, функциональностью, возможностями подключения и взаимодействия.

- Производство продуктов питания и напитков
- Водоочистка и водоподготовка
- HVAC
- Холодильная промышленность
- Транспортировка материалов
- Текстильная промышленность

VLT® | VACON®

Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления. Это относится также к уже заказанной продукции, если только вносимые изменения не требуют соответствующей коррекции уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название и логотип Danfoss являются собственностью компании Danfoss A/S. Все права защищены.