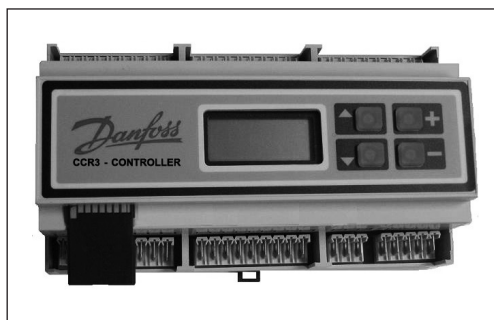


Техническое описание

Контроллер CCR 3

- Регулятор температуры возвращаемого теплоносителя с возможностью архивирования данных

Описание и область применения



Контроллер CCR3 представляет собой электронный регулятор температуры в обратных трубопроводах стояков однотрубной системы отопления, работающий по сигналу температурного датчика.

CCR3 предназначен для работы с щим клапаном автоматического балансирования АВ-QM, оснащенный термоприводами типа TWA-Z (НО) и дистанционными температурными датчиками типа ESMC.

Комплект электронного оборудования для однотрубного варианта системы состоит из контроллера CCR3, АВ-QM и TWA-Z. АВ-QTE

Основные параметры:

- Предназначен для АВ-QM диаметром 10-32 мм.
- Максимальное количество регулируемых стояков: 16 (отдельных) или 32 (параллельных).
- Расстояние между стояками (регулирующими клапанами) и контроллером не ограничено.
- Регулирующие клапаны любого типа (линейная или логарифмическая характеристика).
- Принцип широтно-импульсной модуляции (ШИМ).
- Регулирование обратной температуры (кривой) по 8 точкам.
- Предусмотрена настройка каждого стояка.
- Возможность подключения к системе BMS.
- Отображение температуры на ЖК-дисплее.
- Запись показаний температуры на карту памяти типа SD.

Преимущества

- Регулирование расхода теплоносителя в зависимости от потребления тепла (нагрузки стояков).
- Однотрубный рабочий вариант системы в качестве универсальной расходной системы во всем температурном диапазоне подаваемой воды.
- Улучшенный контроль температуры помещения.
- Исключение перегрева здания.
- Снижение затрат на отопление.
- Полный контроль температуры: упрощенный сервис и техническое обслуживание
- Дистанционное управление всеми настройками температуры (нет необходимости в доступе к стоякам).

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа.

Тип	Назначение	Напряжение питания	Тип и количество приводов	Кодовый номер
Контроллер CCR3	Регулятор температуры возвращаемого теплоносителя с возможностью архивирования данных	24 В пер. тока	НО/16	003Z0389

Дополнительные принадлежности

Тип	Назначение	Напряжение питания	Примечания	Техническое описание	Кодовый номер
TWA-Z (НО)	Термоприводы	24 В пер. тока	Кабель 1,2 м	VD.JC.J3.02	082F1220
ESMC (PT 1000)	Поверхностный датчик		Кабель 2 м	VD.74.I7.02	087N0011
Комплект: TWA-Z (НО) с ESMC (PT 1000)	Термоприводы с поверхностным датчиком	24 В пер. тока			003Z0388

Области применения

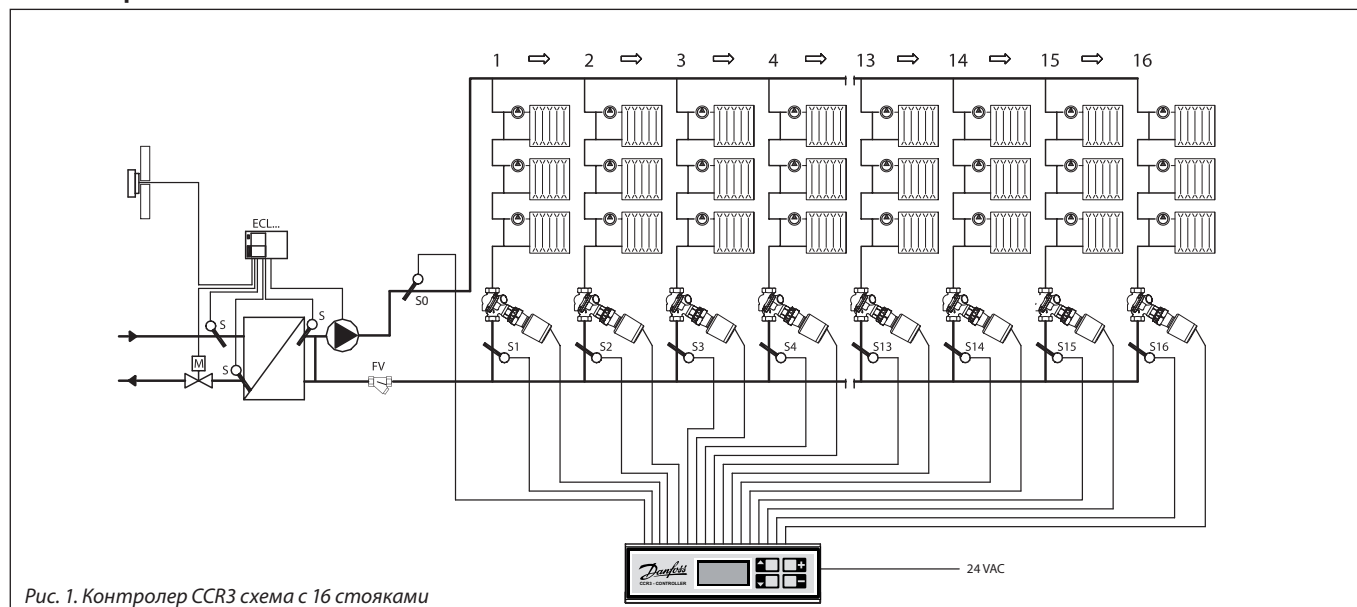


Рис. 1. Контроллер CCR3 схема с 16 стояками

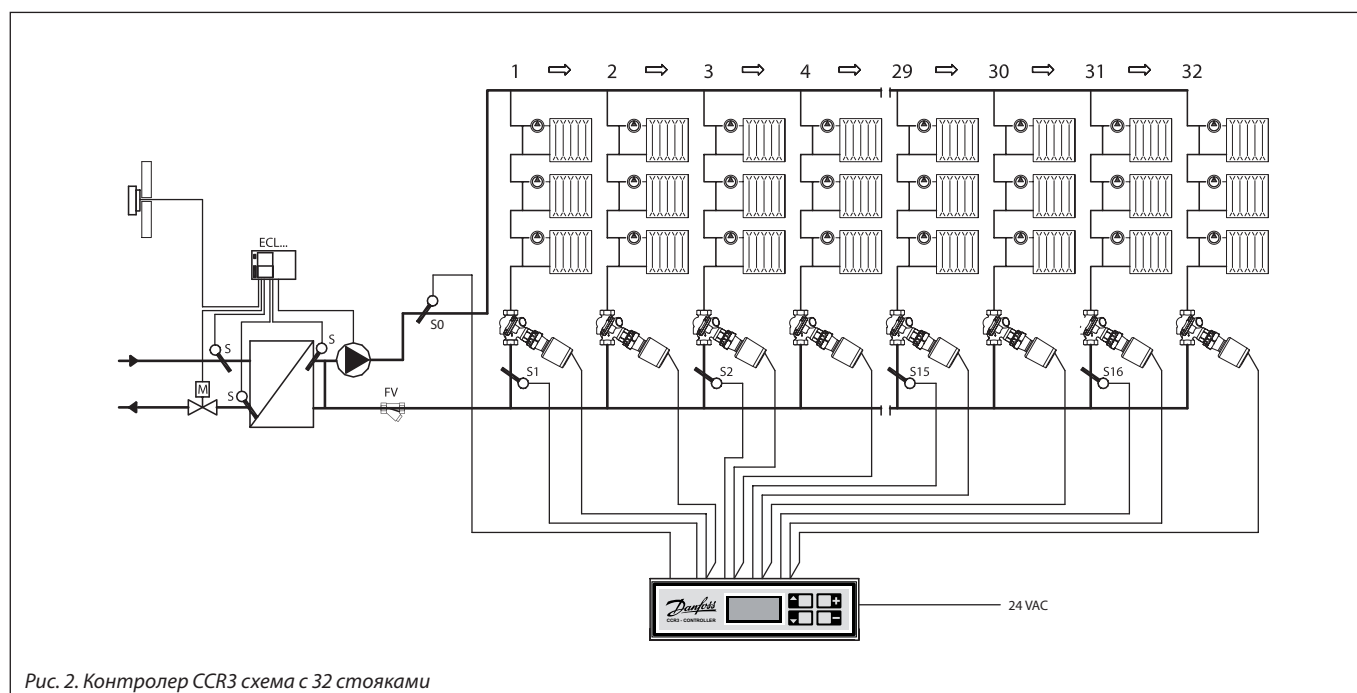


Рис. 2. Контроллер CCR3 схема с 32 стояками

Решение АВ-QTE предназначено для преобразования однотрубной системы (как правило, стационарной системы расхода) в эффективную регулируемую расходную систему. Инновационная разработка позволяет динамически регулировать расход в стояках в соответствии с нагрузкой путем управления обратной температурой. Широкий диапазон уставок обратной температуры (8 установок) обеспечивает высокую эффективность системы во всем температурном диапазоне подаваемой воды от 40 до 90 °С.

В стояках однотрубных систем существует постоянный расход, несмотря на закрытые радиаторные термостатические клапаны (TRV),

расход воды через байпас приводит к высоким эксплуатационным затратам (потери тепла, расходы на перекачку, перегрев и пр.). Температура помещения регулируется клапанами TRV посредством управления расходом через радиатор. Отношение расхода через радиатор и байпас является переменной величиной; однако общий расход стояков остается неизменным. При неполных нагрузках (некоторые клапаны TRV закрыты) обратная температура стояков возрастает, что приводит к перегреву помещений из-за слишком горячих стояков.

После модернизации здания система отопления становится избыточной, так как сокращаются потери тепла здания. В результате проблема перегрева становится все более актуальной.

Области применения

Решение на основе концепции АВ-QTE:

- Система АВ-QM, установленная на стояках, обеспечивает необходимый баланс расхода воды в любых условиях эксплуатации системы отопления. Каждый стояк имеет свой расчетный расход и не зависит от места монтажа.
- CCR3 и приводы, смонтированные на АВ-QM вместе с температурными датчиками, позволяют регулировать расход стояков путем управления обратной температурой. Увеличение обратной температуры автоматически обнаруживается контроллером CCR3, после чего расход стояка снижается в соответствии с установками (пониженная нагрузка стояков – пониженный расход). Благодаря этому улучшается регулирование температуры помещения и значительно снижается перегрев здания. По сравнению с вариантом системы прямого действия (термостатические элементы QT) вариант АВ-QTE обеспечивает более широкий температурный диапазон. Диапазон установок приведен на рис. 3. Все 8 установок обратной температуры соответствуют температуре подачи, обеспечивающей автоматическую адаптацию к погодным условиям по следующим правилам: чем ниже наружная температура, тем выше температура подаваемой воды – за исключением повышенной обратной температуры; обеспечивается непрерывная оптимизация по любому параметру подачи.

Благодаря этому однотрубная система становится энергосберегающей универсальной расходной системой.

- Система АВ-QTE безупречна с точки зрения сервиса, контроля и технического обслуживания. Сброс любых установок температуры может быть произведен дистанционно; все показания температуры отображаются на ЖК-дисплее, позволяющем обнаруживать возможные проблемы. В CCR3 используется карта памяти типа SD для регистрации показаний температуры, что упрощает оптимизацию системы.

Danfoss АВ-QTE для реконструкции однотрубной системы представляет собой самую современную разработку, в которой для управления системой впервые использован принцип двойного регулирования по графикам. Во-первых: в первичном контуре, обычно на тепловом пункте с погодозависимым регулированием температуры подачи. Во-вторых: во вторичном контуре, где график обратной температуры регулируется в зависимости от температуры подаваемой воды.

Технические характеристики
Основные параметры:

Датчик температуры (S0, S1-S16)	Pt1000, S0 – типа ESMC, S1-S16 – типа ESMC
Температурный диапазон (регистрация)	-20 ... 120 °C
Погрешность измерения температуры	+/- 0,5 K
Входы: В1 и В2	Свободные контактные реле (5 В, 1 мА)
Количество регулируемых стояков:	16 (основных), 16 дополнительных с параллельным подключением (итого 32)
Выходной сигнал на приводы	24 В пер. тока, макс. 1 А (триак)
Выходной аварийный сигнал	24 В пер. тока, макс. 1 А (триак)
Релейный выход	0-24 В пер./пост. тока, макс 1 А
Выход ОК	0-20 В пост. тока, открытый коллектор транзистора NPN, макс. ток 200 мА
Тип карты памяти	SD, объем 2 Гб в стандартной комплектации
Макс. объем карты памяти	4 Гб
Таймер: реального времени	Встроенный, объем на 10 лет
Температура окружающего воздуха	0 ... 50 °C
Температура транспортировки	-10 ... 60 °C
Класс IP-защиты	IP 20
Напряжение питания	24 В пер. тока
Потребляемая мощность	6 ВА
Масса	0,9 кг
Монтаж	DIN-рейка 35 мм

Обратную температуру допускается регулировать в восьми точках, каждая из которых соответствует конкретной температуре расхода. Установка может быть автоматически применена ко всем стоякам. Кроме того, с помощью функции дополнительной настройки из меню обратную температуру каждого стояка можно изменять: коэффициентом смещения, позволяющим поднимать и опускать график в каждой точке, диапазон установки ± 10 °C.

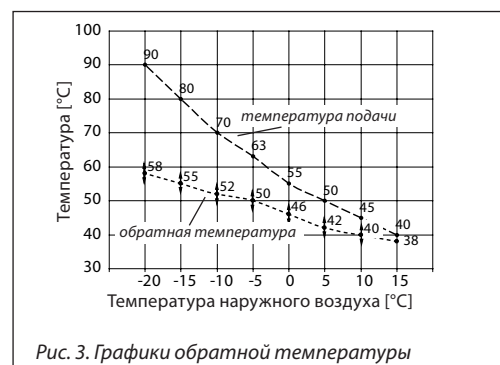


Рис. 3. Графики обратной температуры

Настройки

Значения расхода на АВ-QM и температуры в контроллере CCR3 следует задавать так, чтобы добиться наилучшей производительности и эффективности однотрубной системы отопления.

Настройку рекомендуется производить в такой последовательности:

1. Настройка АВ-QM.
2. Настройка контроллера CCR3.
3. Пуск в эксплуатацию.

На эффективность однотрубной системы и, следовательно, настройки АВ-QM и CCR3, влияют два следующих основных фактора:

1. Состояние реконструкции здания, поскольку именно реконструкция является основной причиной проявления избыточности системы отопления, а именно, после реконструкции здания (изоляция стен и перекрытий, установки новых окон) мощность существующей системы отопления начинает значительно превосходить потребность в тепле.
2. Динамическая природа тепловой нагрузки, непредсказуемо меняющейся в пределах здания из-за неполных нагрузок, внутреннего прироста или погодных условий.

Примечание: После реконструкции возможной мерой улучшения эффективности однотрубной системы отопления является также оптимизация (снижение) температуры подаваемой воды. Эта процедура должна производиться с расчётом на стояк с наихудшими условиями эксплуатации (большая нагрузка, плохая изоляция и т.д.), что означает эксплуатацию остальных стояков с перегревом. Система АВ-QTE позволяет адаптировать конкретные параметры для каждого стояка, что увеличивает эффективность всей системы отопления.

1. Настройка АВ-QM.

Во-первых, до непосредственного монтажа приводов, следует настроить АВ-QM на требуемый расход. Поскольку настройка АВ-QM не влияет на установку обратной температуры воды, расход можно регулировать по стандартным рекомендациям АВ-QM в пределах от 20 до 100%.

2. Настройка контроллера CCR3.

Обратная температура воды во всех стояках задается централизованно на CCR3. Для упрощения процедуры настройки требуется задать только 8 уставок обратной температуры, соответствующих температуре подачи, например: температура подачи 40 °С (требуемая обратная температура 38 °С), температура подачи 45 °С (требуемая обратная температура 40 °С) и т.д. Эти уставки будут действительны для всех стояков. Позже, при необходимости, имеется возможность изменить уставку для каждого стояка в меню. Уставку можно повышать и понижать при необходимости. Это позволяет легко адаптировать стояки к конкретным условиям.

Дополнительные сведения по выбору температуры для номинальных условий, включая метод динамического коэффициента, приводятся в техническом описании.

VD.C6.U1.02 Danfoss 08/2010 – термостатические приводы QT, лист 6.

Для упрощения работы в контроллере CCR3 предусмотрены настройки по умолчанию (график заводских установок), соответствующие типовым измененным системам по требованиям EN 15316 и ISO 13790.

3. Пуск в эксплуатацию.

Коэффициент полезного действия системы АВ-QTE зависит от настройки контроллера CCR3. Для достижения максимальных результатов настоятельно рекомендуется контролировать установленное оборудование в течение первых недель эксплуатации. Простота настройки с центральной точки (в месте монтажа контроллера CCR3) позволяет без дополнительных затрат и усилий производить любые изменения!

Монтаж

Приводы:
по техническому описанию:
VD.JC.J3.02 Danfoss 01/2007

Датчики:
по техническому описанию:
VD.74.17.02 Danfoss 01/2007

Примечание: Для компенсации большого расстояния между датчиком и контроллером CCR3 (дополнительное сопротивление кабеля может влиять на точность измерения температуры) необходимо вводить корректирующие коэффициенты согласно инструкции CCR3 VI.D3.A1.02, стр. 7, пункт 32. Кабели короче 10 м (сечение 0,75 мм²) и 15 м (сечение 1,0 мм²) не требуют компенсации.

Регистрация данных
(хранение данных)

Измерение температуры контроллером CCR3 проводится с погрешностью $\pm 0,5$ °C. Погрешность отображения показаний температуры: $\pm 0,1$ °C
Все данные сохраняются в файле формата .txt и могут быть конвертированы в файл формата .xls.

Пример показаний температуры:

SN: {072833} {066458} {008930}				
Data	S0	S1	S2	S3
2006-11-10 09:13:38	48,6	52,6	50,3	53,2
2006-11-10 09:13:48	48,6	52,6	50,3	53,2
2006-11-10 09:17:15	48,6	52,6	50,3	53,2

Рис.4 Пример архива температуры на SD карте

Каждый контроллер CCR3 выпускается с индивидуальным идентификационным номером. Этот кодовый серийный номер задается изготовителем и состоит из двух 6-значных цифровых групп {072833} {066458}. Третья цифра является контрольной – она используется изготовителем и сервисным инженером для подтверждения подлинности. Она позволяет установить факт несанкционированного изменения системы. Контроллер CCR3 может быть использован для регистрации температур однотрубной системы отопления. Температура измеряется температурными датчиками PT 1000, смонтированными на стояках. Если контроллер CCR3 используется исключительно для регистрации температуры, монтаж приводов на АВ-QM не требуется.

Интервалы дискретизации по времени (сбор данных) можно задавать с клавиатуры контроллера от 10 секунд до 4 часов.

Данные записываются на карту памяти типа SD. Период сбора данных зависит исключительно от объема карты памяти и заданного интервала дискретизации по времени. В таблице ниже приводятся несколько примеров периода сбора данных. Карта памяти SD входит в комплект поставки контроллера CCR3. Карта памяти SD объемом 2 Гб позволяет хранить данные 15 стояков с интервалом дискретизации 5 минут в течение 6 лет.

Данные сохраняются в текстовом формате (файл с расширением *.txt) и могут быть загружены на любой ПК. Для считывания данных с карты памяти необходим стандартный кардридер, подключенный к ПК, или адаптер SD/USB. Данные можно импортировать в электронную таблицу и обрабатывать графически, то есть отображать в виде графика. Хранимые данные не подвергаются какому-либо шифрованию, за исключением контрольной цифры, записываемой с каждым отсчетом для идентификации.

Схема электрических соединений

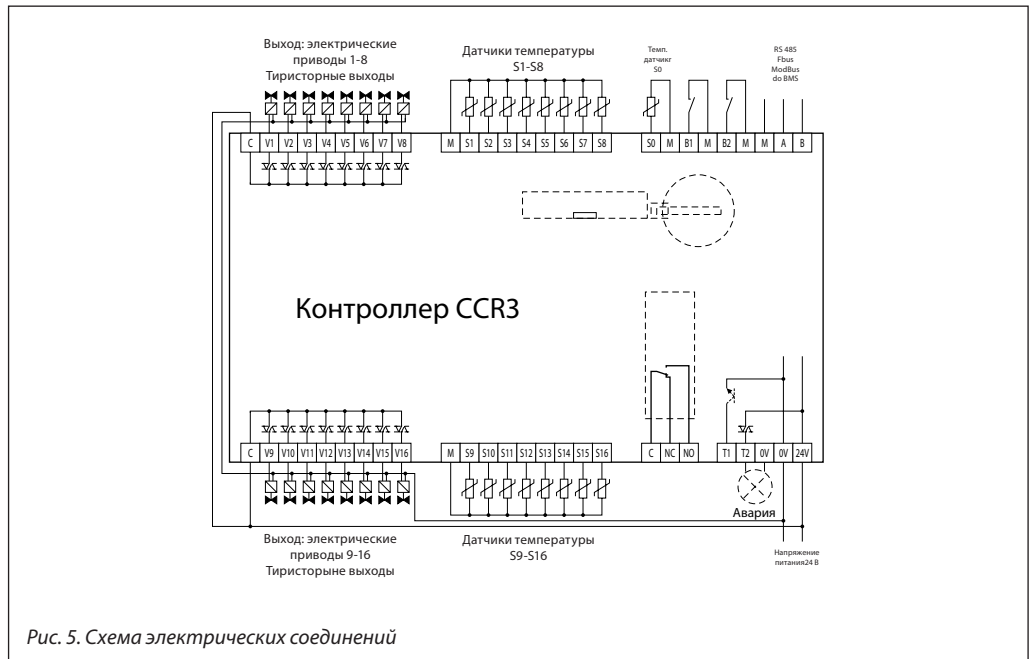


Рис. 5. Схема электрических соединений

Габаритные размеры и монтаж

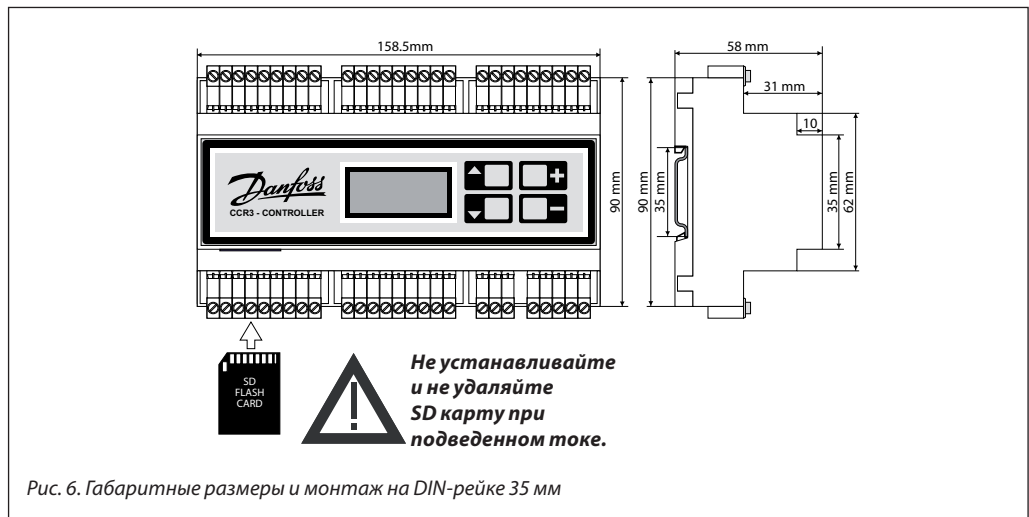


Рис. 6. Габаритные размеры и монтаж на DIN-рейке 35 мм

ООО "Данфосс"

Главный офис
Россия, 143581, Московская обл.
Истринский р-н,
Павловская Слобода,
Лешково, 217
Тел.: (095) 792 57 57
Факс: (095) 792 57 58
(095) 792 57 59/60
E-mail: info@danfoss.ru
Адрес в интернет:
<http://www.danfoss.com>

ЗАО "Данфосс" Филиал
Россия, 197342,
Санкт-Петербург,
ул. Торжковская 5, офис 525
Телефон: (812) 327 87 88
Телефакс: (812) 327 87 82
E-mail: spb@danfoss.ru

ЗАО "Данфосс" Филиал
Россия, 644042, Омск,
проспект Маркса, 18
Телефон: (3812) 30 22 06
Телефакс: (3812) 31 02 12
E-mail: veretennikov@danfoss.ru

ЗАО "Данфосс" Филиал
Россия, 420139, Казань,
ул. Фучика, 34, офис 73
Телефон: (8432) 68 45 21
Телефакс: (8432) 68 45 21
E-mail: kornilov@danfoss.ru

ЗАО "Данфосс" Филиал
Россия, 603660,
Нижний Новгород
ул. Горького, 115 офис 903
Телефакс: (8312) 37 51 21
E-mail: bazankov@danfoss.ru

ЗАО "Данфосс" Филиал
Россия, 630075, Новосибирск,
ул. Б. Хмельницкого, 2
Телефон: (3832) 73-45-71
Телефакс: (3832) 73-45-71
E-mail: pissarev@danfoss.ru

ЗАО "Данфосс" Филиал
Россия, 410600, Саратов,
ул. Ульяновская, д. 27/35,
офис 154
Телефакс: (8452) 52-26-57
E-mail: soldatenkov@danfoss.ru

ЗАО "Данфосс" Филиал
Россия, 443100, Самара,
ул. Галактионовская, 132
офис 400А
Тел./Факс: (8462) 33 70 94
E-mail: zototarev@danfoss.ru

ЗАО "Данфосс" Филиал
Россия, 620027, Екатеринбург,
ул. Восточная, (трест
"Свердловсктражданстрой"),
офис 204а
Тел./Факс: (3432) 56 13 27
E-mail: poturaiko@danfoss.ru

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.
