

## Comfort Contour

Автоматизированная  
информационная  
измерительная система

**2 в 1**

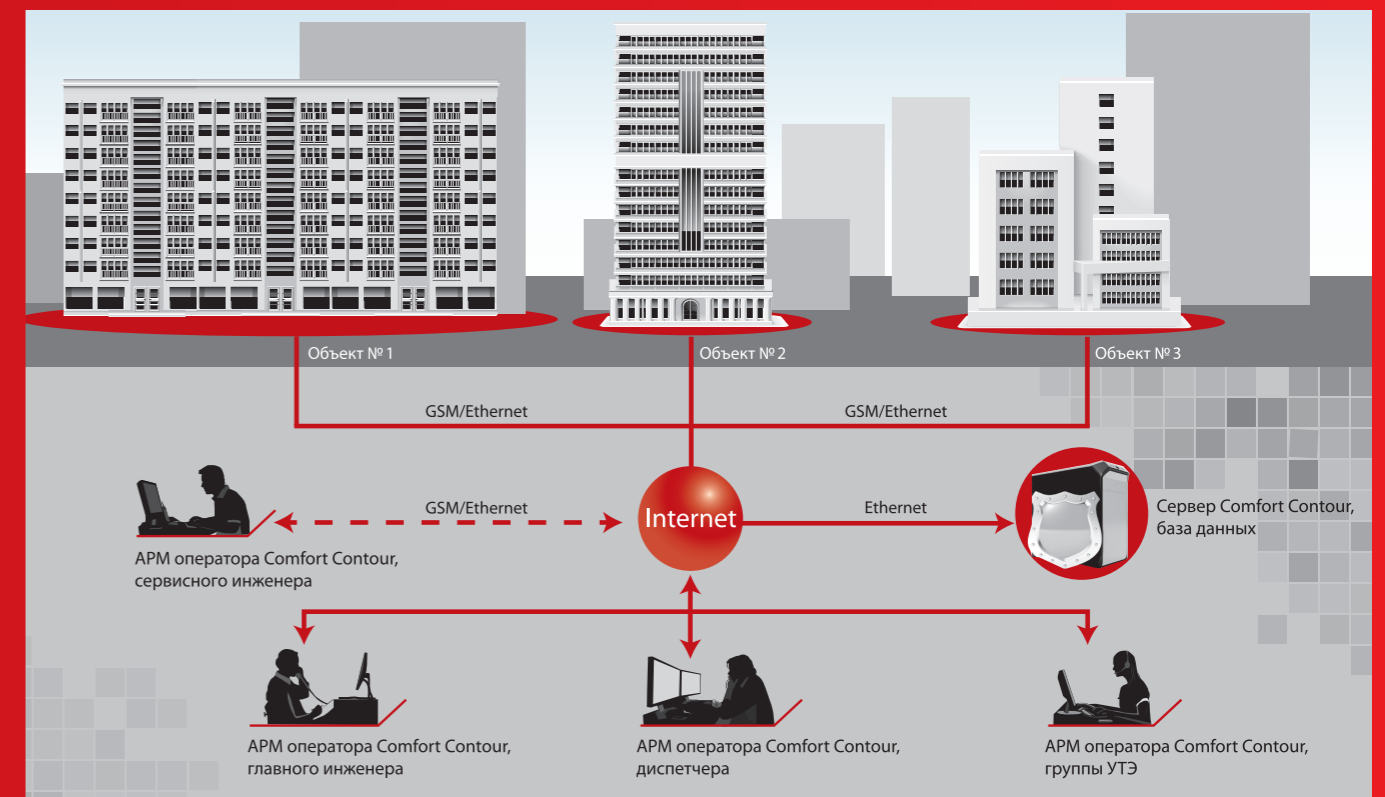
Дистанционное  
управление системами  
теплоснабжения и  
снятие показаний узла  
учета тепловой  
энергии

# Comfort Contour

Программно-аппаратный комплекс АИИС COMFORT CONTOUR предназначен для удаленного регулирования и мониторинга параметров тепловых пунктов, оснащенных электронными регуляторами ECL Comfort 210/310 и тепловычислителями, отображения текущих значений количества тепловой энергии, объемного и массового расхода, температуры и давления воды, сбора, хранения, визуального представления, документирования результатов.

Программное обеспечение АИИС COMFORT CONTOUR относится к классу прикладных программ для операционной системы Windows, использующих вычислительную архитектуру «клиент-сервер».

АИИС COMFORT CONTOUR применяется в организациях, занимающихся эксплуатацией жилищного фонда, управляющих компаниях, товариществах собственников жилья, жилищных кооперативах, на промышленных предприятиях и в личных хозяйствах.



## Преимущества для пользователя

### Простота проектирования

Использование готовых проектных решений в формате DWG позволяет сэкономить много времени на проектирование системы COMFORT CONTOUR, что благоприятно сказывается на сроках реализации проекта. На этапе заказа данной системы по запросу инженера-проектировщика передается проектная документация, сопровождаемая при необходимости технической консультацией специалистов компании «Данфосс».

### Простота установки

Автоматическая конфигурация системы делает установку простой и быстрой и предоставляет удаленный доступ к технологическим параметрам объекта.

Передовые технологии используются для упрощения и автоматизации процесса установки. После того как шкаф диспетчеризации или шкаф автоматизации серии Contour установлен и подключен к сети, автоматически генерируются каналы для передачи данных от оборудования объекта на удаленный сервер. Программное обеспечение COMFORT CONTOUR SERVER, установленное у заказчика системы, не отражает специальных требований, за исключением надежности компьютера, который должен быть подключен к интернету с «внешним» IP-адресом.

### Уникальный пользовательский интерфейс

COMFORT CONTOUR ARM предоставляет собой интуитивно понятный пользовательский интерфейс. В режиме одного окна пользователь сможет отслеживать состояние объектов в масштабах дома, района, города. Новые объекты в системе автоматически конфигурируются и не требуют дополнительного программирования или настройки сторонними специалистами.

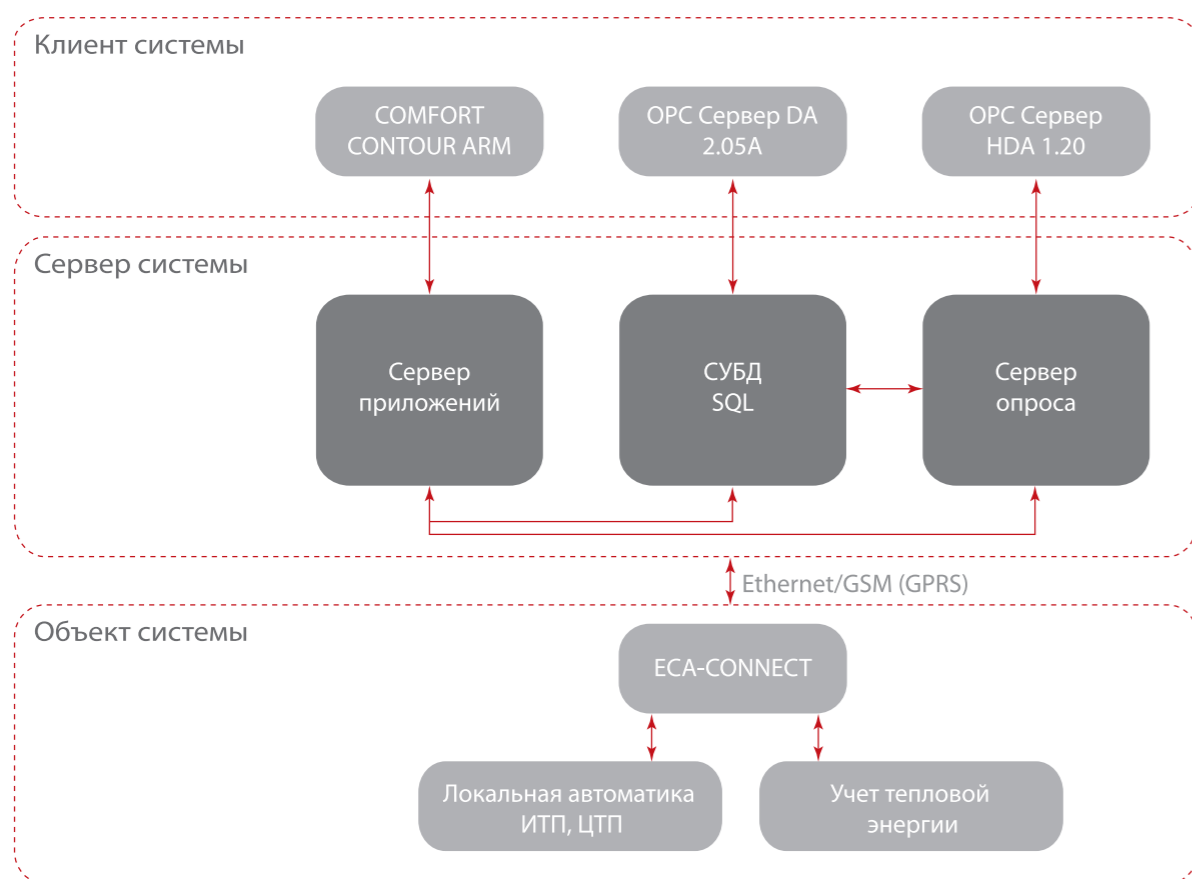
### Стандарт OPC

Сервер COMFORT CONTOUR SERVER, с помощью известной открытой технологии OPC позволяет обеспечить интеграцию параметров от систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции здания в другие существующие системы (SCADA), где можно реализовать другие процессы автоматизации здания, что позволяет сократить сроки и затраты на создание всей системы.

### Онлайн 24/7

COMFORT CONTOUR APM постоянно обменивается данными с сервером. Пользователь в режиме реального времени может управлять технологическим процессом и контролировать состояние объектов независимо от своего местонахождения.

## Архитектура системы



**Объект системы** — локальная автоматика тепловых пунктов включает тепловычислители, контроллеры ECL Comfort 210/310, исполнительные механизмы и первичные преобразователи.

**Сервер системы** — сервер АИИС Comfort Contour. Это комплекс взаимосвязанных программ, выполняющий регистрацию данных, поступивших от нижнего уровня или клиентов системы, а также сохранение, обработку и последующую их передачу.

### Клиент системы:

**АРМ COMFORT CONTOUR** — программа автоматизированного рабочего места оператора. Предназначена для удаленного регулирования и мониторинга параметров тепловых пунктов, оснащенных электронными регуляторами ECL Comfort 210/310 и теплосчетчиками, отображения текущих значений количества тепловой энергии, объемного и массового расхода, температуры и давления воды, сбора, хранения, визуального представления, документирования результатов. Программа оператора устанавливается на компьютер пользователя и периодически получает измерительную и прочую информацию от сервера системы.

**OPC сервер DA/HDA** — программный комплекс, предназначенный для автоматизированного сбора технологических данных с объектов, оборудованных приборами Danfoss и предоставления этих данных другим системам диспетчеризации по протоколам стандарта OPC.

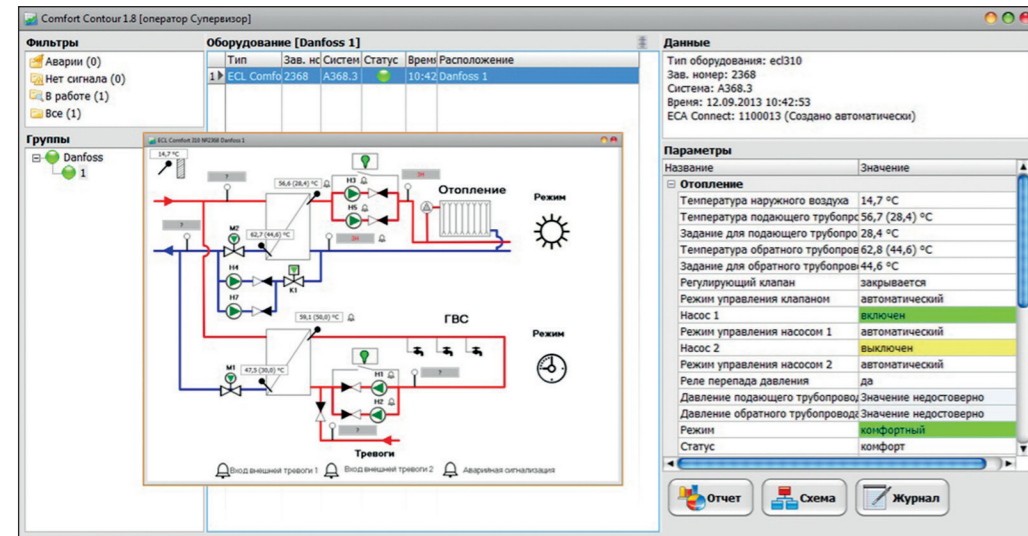
## Состав комплекса

Программное обеспечение АИИС Comfort Contour включает следующий комплекс программ.

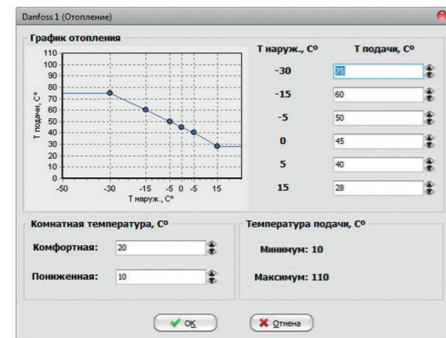
<b>Программа-опросчик</b>	Встроенная в ECA Connect программа-опросчик для взаимодействия с оборудованием, подключенная к серверу LanMon по протоколу на основе TCP/IP и записывающая состояние определенной группы сигналов ECL или теплосчетчика по мере их изменения
<b>VPN-клиент</b>	Встроенная в ECA Connect программа VPN-клиента для создания защищенного VPN-канала с сервером системы
<b>VPN-сервер</b>	Используется для создания защищенного (шифрованного) канала в интернет между сервером АИИС Comfort Contour и программами-опросчиками контроллеров ECA Connect
<b>Сервер Danfoss LanMon</b>	Сервер каналов реального времени, взаимодействующий с сервером приложений Comfort Contour и опросчиками по специальному протоколу на базе TCP/IP. Сервер Danfoss LanMon используется для создания сетевой (многопользовательской) информационной системы с несколькими контроллерами ECA Connect
<b>СУБД PostgreSQL</b>	Система управления базами данных. Источник данных СУБД — программа-опросчик контроллеров ECA Connect
<b>Сервер приложений Comfort Contour</b>	Сервер приложений служит для подключения сервера Danfoss LanMon и СУБД PostgreSQL, с одной стороны, и клиентов-программ АРМ операторов — с другой. Обеспечивает предварительную обработку информации для отображения на АРМ операторов
<b>Программа оператора АРМ</b>	Устанавливается на компьютер АРМ оператора, предназначена для удаленного контроля и управления параметрами тепловых пунктов, оснащенных электронными регуляторами ECL Comfort и теплосчетчиками, отображения текущих значений количества тепловой энергии, объемного и массового расхода, температуры и давления воды, сбора, хранения, визуального представления, документирования результатов

# Интерфейс АИИС Comfort Contour

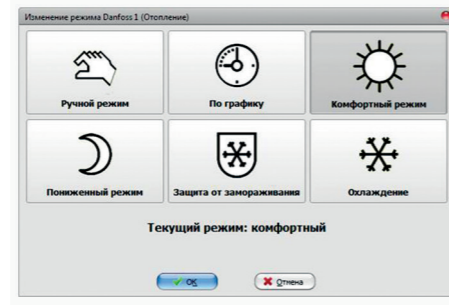
## Общий вид



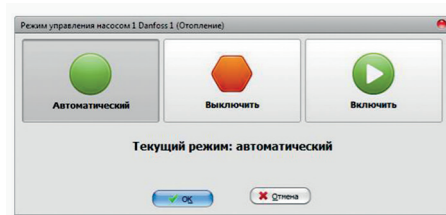
## Дистанционное изменение отопительного графика



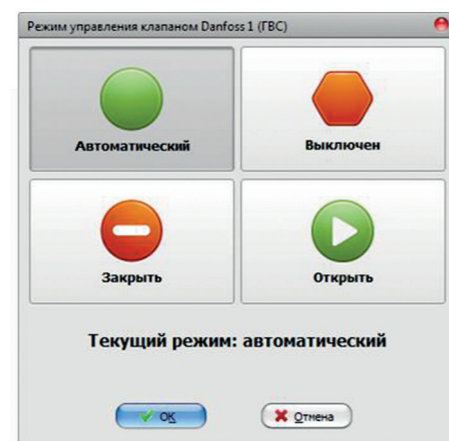
## Дистанционное изменение режима работы регулятора температуры ECL Comfort



## Дистанционное управление насосами



## Дистанционное управление клапанами с электроприводам



# Состав комплекса

## Шкафы управления и диспетчеризации серии Comfort Contour

Шкафы управления и диспетчеризации серии Comfort Contour включают три основных типа:



**Шкаф Connect ECL** предназначен для управления тепловым пунктом и его диспетчеризации, а также для коммерческого учета потребления энергоресурсов.

Шкаф включает:

1. силовую часть в соответствии с приложением А368.3, контакторы, автоматы защиты, клеммные соединения и т.д
2. элементы индикации и управления для визуального контроля и управления режимами работы оборудования
3. электронный регулятор температуры ECL Comfort 310 (ключ приложения к регулятору необходимо заказывать отдельно)
4. устройство сбора и передачи данных ECA Connect.

**Шкаф Connect** предназначен для диспетчеризации ECL Comfort 210/310 и тепловычислителей. Применяется в случаях, когда тепловой пункт уже оборудован ECL Comfort 210/310, а также при решении задач диспетчеризации узлов учета тепловой энергии (подключение до 3 тепловычислителей к одному шкафу).



**Шкаф Connect ECL без силовой части** предназначен для диспетчеризации и управления регуляторами ECL Comfort 210/310 и тепловычислителями. Применяется в случаях, когда тепловой пункт оборудован силовыми шкафами для управления насосами и электроприводами регулирующих клапанов.



## Состав комплекса

### АИИС «Comfort Contour» как компонент OEM

Система предназначена для диспетчеризации контроллеров ECL Comfort 210/310 и тепловычислителей.

Применяется в случаях, когда тепловой пункт уже оборудован ECL Comfort 210/310, а также при решении задач диспетчеризации узлов учета тепловой энергии (подключение до 16 контроллеров ECL Comfort 210/310, до 3 тепловычислителей).



### Функциональные возможности шкафов автоматики и диспетчеризации серии Comfort Contour

- ... Погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в контуре отопления, поддержание требуемой температуры горячей воды в системе ГВС.
- ... Управление сдвоенными насосами в режиме «рабочий–резервный». Переход с насоса на насос производится автоматически один раз через заданное число дней или по аварийному сигналу «сухой контакт» от датчика-реле перепада давления на насосной группе.
- ... Управление системой подпитки контура отопления.
- ... Сбор данных с приборов учета по интерфейсам RS 232, RS 485. Список поддерживаемых устройств приведен в таблице (см. ниже).
- ... Считывание текущих и архивных данных с приборов учета и ECL Comfort 210/310 и привязка их к меткам времени.
- ... Передача данных на SQL-сервер системы сбора по каналам связи TCP/IP локальной сети Ethernet или сети мобильной связи GSM GPRS.
- ... Формирование отчетов о потреблении энергии и воды с узлов учета.

### Список поддерживаемых устройств

СПТ 941, 943	Интерфейс RS 232	Текущие показания	Архив
ВИС.Т –ТС (НС)	Интерфейс RS 232	Текущие показания	Архив
ВКТ-7	Интерфейс RS 232	Текущие показания	Архив
КМ-5	Интерфейс RS 232 (RS 485)	Текущие показания	Архив
Взлет TCPB	Интерфейс RS 232 (RS 485)	Текущие показания	Архив
ECL Comfort 210/310	Интерфейс RS 485	Текущие показания	–

## Состав комплекса

### Как спроектировать систему диспетчеризации Comfort Contour

Технические описания на систему Comfort Contour и все её компоненты доступны на тепловом портале по адресу: [www.тепловойпортал.рф](http://www.тепловойпортал.рф). Для простоты проектирования существуют электрические схемы шкафов Connect и Connect ECL в формате \*.cad.

Данные чертежи могут быть высланы по запросу на почтовый ящик: [ComfortC@danfoss.ru](mailto:ComfortC@danfoss.ru). Также по этому адресу можно присылать свои вопросы и комментарии по системе Comfort Contour.

Данный шкаф может включаться в проекты автоматизации и диспетчеризации тепловых пунктов как покупное изделие.

### Основные технические характеристики шкафов управления и диспетчеризации серии Comfort Contour

Кодовый номер	187B4001	187B4002	187B4003	187B4004	187B4005	187B4007
Наименование	Connect	Connect ECL	Connect ECL	Connect ECL	Connect ECL	Connect ECL без силовой части
Функция	Диспетчеризация	Управление и диспетчеризация				
Поддержка	3 тепловычислителя, 16 ECL Comfort					
Номинальное напряжение питания, В	~220	~380	~380	~380	~220	~220
Номинальный ток контакторов насосов, А	–	9	25	50	9	Без силовой части
Количество выходов для управления насосами	–	6				
Количество выходов для управления регулирующими клапанами	–	3				
Тип управляющего сигнала для регулирующих клапанов	–	Трехпозиционный импульсный, 220 В				
Тип датчиков температуры	–	Pt1000				
Количество входов для датчиков температуры, шт.	–	6				
Выходной сигнал датчика давления	–	0–10 В				
Количество входов для датчиков давления, шт.	–	6				
Количество дискретных входов, шт.	–	4				
Количество портов интерфейса RS 232, шт.	3	2				
Количество портов интерфейса RS 485, шт.	1	1				
GSM-модем, шт.	1	1				
Ethernet, шт.	1	1				
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм	300x400x150	1000x800x300	1000x800x300	1200x1000x300	1000x800x300	800x600x30

## Типовая структура данных

Датчик температуры	Текущие показания
	Архивные показания
	Неисправность датчика: [датчик не подключен], [датчик коротко замкнут]
Датчик давления	Текущие показания
	Архивные показания
	Неисправность датчика: [датчик не подключен], [датчик коротко замкнут] Неисправность контроллера
Состояние насоса	Текущие состояния насоса: [работа], [стоп], [авария]
	Архив состояний насоса
Состояния клапана системы	Текущие состояния клапана: [открывается], [закрывается], [неподвижен]
	Архив состояний клапана
График системы отопления 1	Текущие настройки графика отопления
	Задание для комфортного режима
	Задание для пониженного режима
Режим работы контроллера	[режим комфортный], [режим энергосбережения], [ручной режим], [режим работы по графику], [режим защиты от замораживания]
Аварии	Температура подачи превышает технологическую границу измерения

## Требования к техническим и программным средствам

В качестве компьютера сервера Comfort Contour для обеспечения функционирования комплекса программ используется персональный компьютер\* со следующими характеристиками.

Тип процессора	Intel i3 и выше
Операционная система	Microsoft Windows XP, Vista, 7, Server 2008
Емкость оперативной памяти компьютера, Гб	Не менее 4
Свободное место на жестком диске компьютера, Гб	Не менее 100
Тип монитора отображения жидкокристаллический дисплей	Разрешение не менее 1024x768 точек

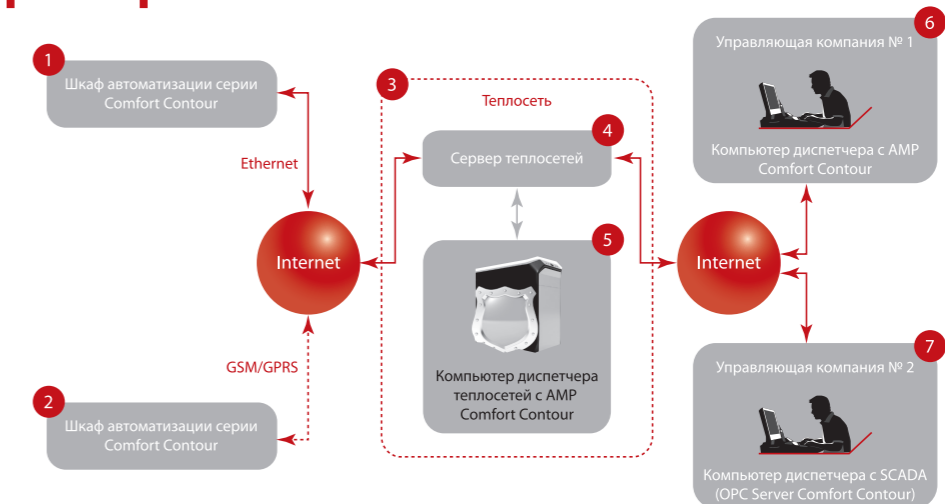
\*Персональный компьютер в поставку системы Comfort Contour не входит.

В качестве компьютера АРМ Comfort Contour для обеспечения функционирования программы используется персональный компьютер\* со следующими характеристиками.

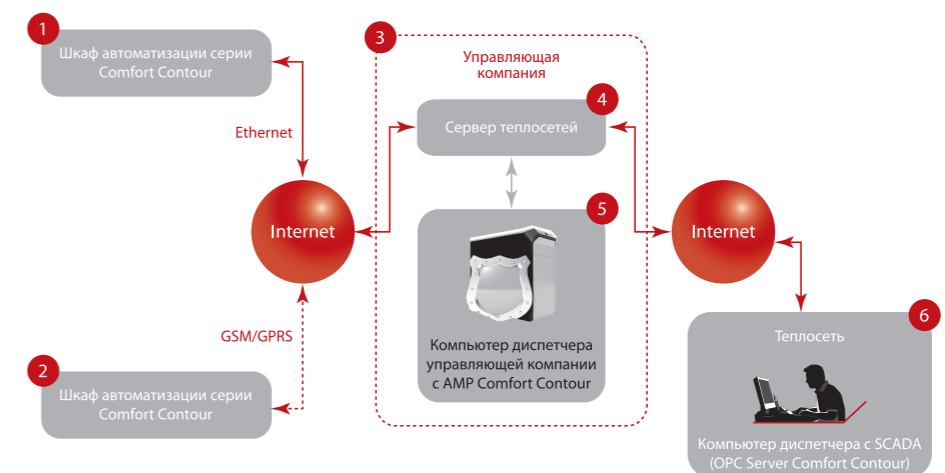
Тип процессора	Intel i3 и выше
Операционная система	Microsoft Windows XP, Vista, 7, Server 2008
Емкость оперативной памяти компьютера, Гб	Не менее 1
Свободное место на жестком диске компьютера, Гб	Не менее 100
Тип монитора отображения: жидкокристаллический дисплей	Разрешение не менее 1024x768 точек

\*Персональный компьютер в поставку системы Comfort Contour не входит.

## Примеры применений

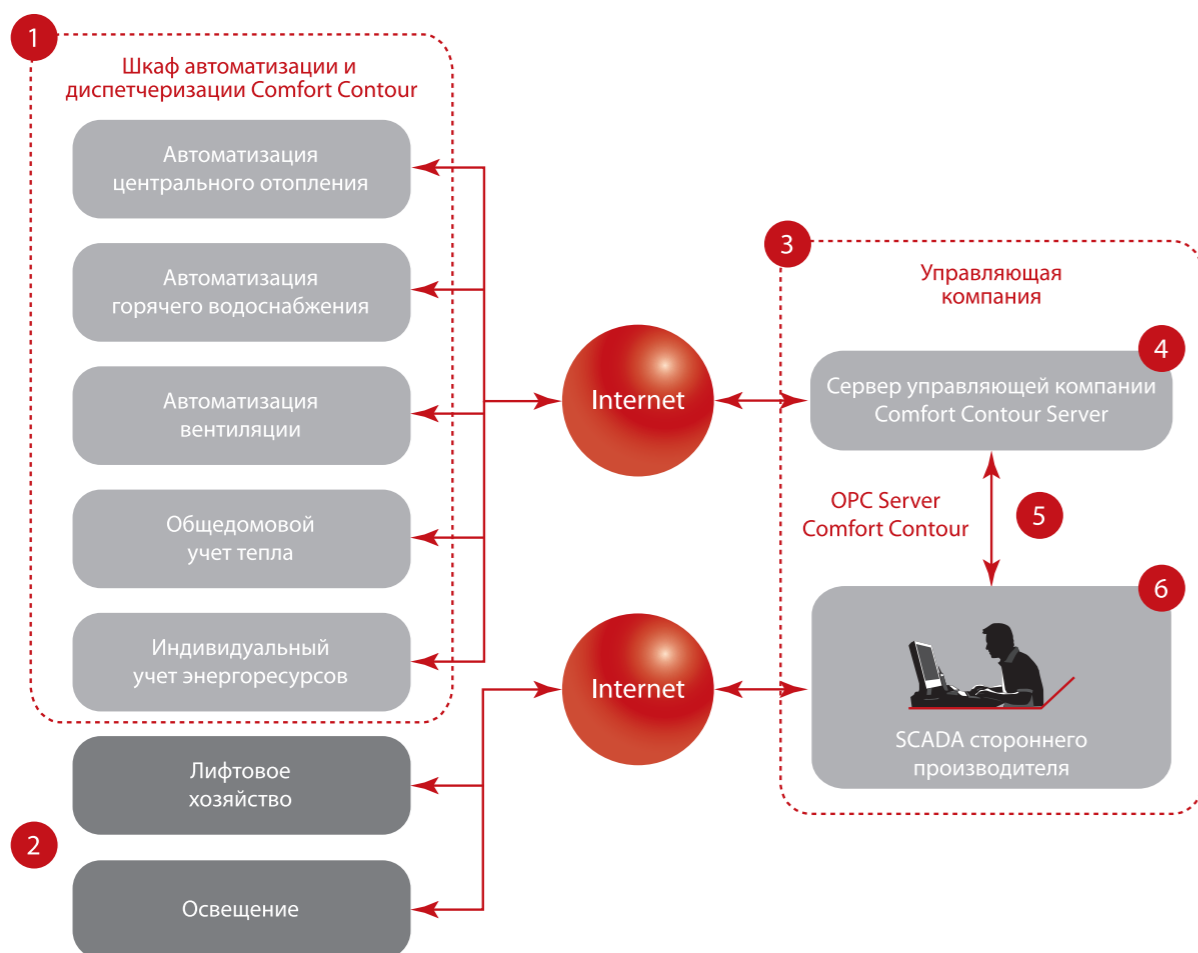


1. Объект № 1 с установленным в ИТП шкафом автоматизации серии Comfort Contour.
2. Объект № 2 с установленным в ИТП шкафом автоматизации серии Comfort Contour.
3. Теплосеть.
4. Компьютер теплосети с программой Comfort Contour Server.
5. Компьютер диспетчера с программой АРМ Comfort Contour. Диспетчер имеет доступ к серверу под правами администратора и может влиять на регулирование на объектах № 1 и № 2.
6. Управляющая компания № 1 с программой АРМ Comfort Contour. Диспетчер имеет доступ к серверу под правами пользователя и может только просматривать данные от ИТП на мнемосхеме, строить графики, составлять отчеты. Управляющая компания № 1 видит только объект № 1.
7. Управляющая компания № 2 со своей программой для визуализации SCADA. Программа OPC Server Comfort Contour предоставляет данные по протоколу OPC в SCADA (SCADA должен поддерживать технологию OPC). Управляющая компания № 2 видит только параметры объекта № 2.



1. Объект № 1 с установленным в ИТП шкафом автоматизации серии Comfort Contour.
2. Объект № 2 с установленным в ИТП шкафом автоматизации серии Comfort Contour.
3. Управляющая компания.
4. Компьютер управляющей компании с программой Comfort Contour Server.
5. Компьютер диспетчера с программой АРМ Comfort Contour. Диспетчер имеет доступ к серверу под правами администратора и может влиять на регулирование на объектах № 1 и № 2.
6. Теплосеть со своей программой для визуализации SCADA. Программа OPC Server Comfort Contour предоставляет данные по протоколу OPC в SCADA (SCADA должен поддерживать технологию OPC).

## Примеры применений



1. Технологические процессы жилого дома, которые могут быть автоматизированы и переданы в общую систему диспетчеризации при помощи шкафов автоматизации и диспетчеризации серии Comfort Contour.
2. Технологические процессы жилого дома, которые не могут быть автоматизированы на базе шкафов автоматизации и диспетчеризации серии Comfort Contour, но могут быть переданы в общую систему диспетчеризации управляющей компании.
3. Управляющая компания.
4. Компьютер диспетчера с программой Comfort Contour Server.
5. Программа OPC SERVER Comfort Contour предоставления данных другим системам диспетчеризации по протоколам стандарта OPC.
6. Управляющая компания со своей программой для визуализации SCADA. Программа OPC Server Comfort Contour предоставляет данные по протоколу OPC в SCADA (SCADA должен поддерживать технологию OPC). Сторонняя SCADA предоставляет диспетчеру все технологические процессы, протекающие в жилом доме.

## Порядок заказа и комплект поставки системы Comfort Contour

### Порядок заказа системы Comfort Contour

Для заказа системы Comfort Contour необходимо заполнить опросный лист, который можно получить по запросу на электронный адрес технической поддержки системы Comfort Contour [ComfortC@danfoss.ru](mailto:ComfortC@danfoss.ru), либо скачать с сайта «Тепловойпортал.рф» в разделе «диспетчеризация», отправить запрос на электронный адрес [de@danfoss.ru](mailto:de@danfoss.ru), или связавшись с местным представителем компании «Данфосс».

Заполненный опросный лист необходимо отправить на адрес электронной почты [ComfortC@danfoss.ru](mailto:ComfortC@danfoss.ru) или [de@danfoss.ru](mailto:de@danfoss.ru).

### Комплект поставки системы Comfort Contour

В комплект поставки системы Comfort Contour входят:

- шкаф автоматизации серии Comfort Contour.
- электрическая схема и паспорт на шкаф серии Comfort Contour.
- АРМ Comfort Contour: диск с программным обеспечением и документацией.
- сервер Comfort Contour: диск с программным обеспечением и документацией.

Ключи программирования А2хх/А3хх для контроллеров серии ECL Comfort 210/310 заказываются отдельно

**Программное обеспечение АРМ и Server Comfort Contour поставляются бесплатно!**

### Контакты

По всем вопросам, связанным с применением, характеристиками и заказом системы Comfort Contour, следует обращаться по адресу электронной почты [ComfortC@danfoss.ru](mailto:ComfortC@danfoss.ru) или по телефону **(495) 792-57-57**.





**Центральный офис ООО «Данфосс»**

Россия, 143581 Московская область, Истринский р-он, с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217.

Телефон: (495) 792-57-57, факс: (495) 792-57-59 E-mail: [he@danfoss.ru](mailto:he@danfoss.ru) [www.heating.danfoss.ru](http://www.heating.danfoss.ru)

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.