

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ. Комплексный подход Данфосс

Принципиальные решения для модернизации систем теплоснабжения ЖКХ



www.heating.danfoss.ru

Данфосс в России



1993 - открытие ООО «Данфосс»
Бизнес компании развивается в трех основных направлениях – тепловая автоматика, холодильное оборудование и силовая электроника.



Danfoss

Склад 24 тыс. м2



DANFOSS RUSSIA & CIS





Партнёры в Екатеринбурге

Генеральные дистрибьюторы:

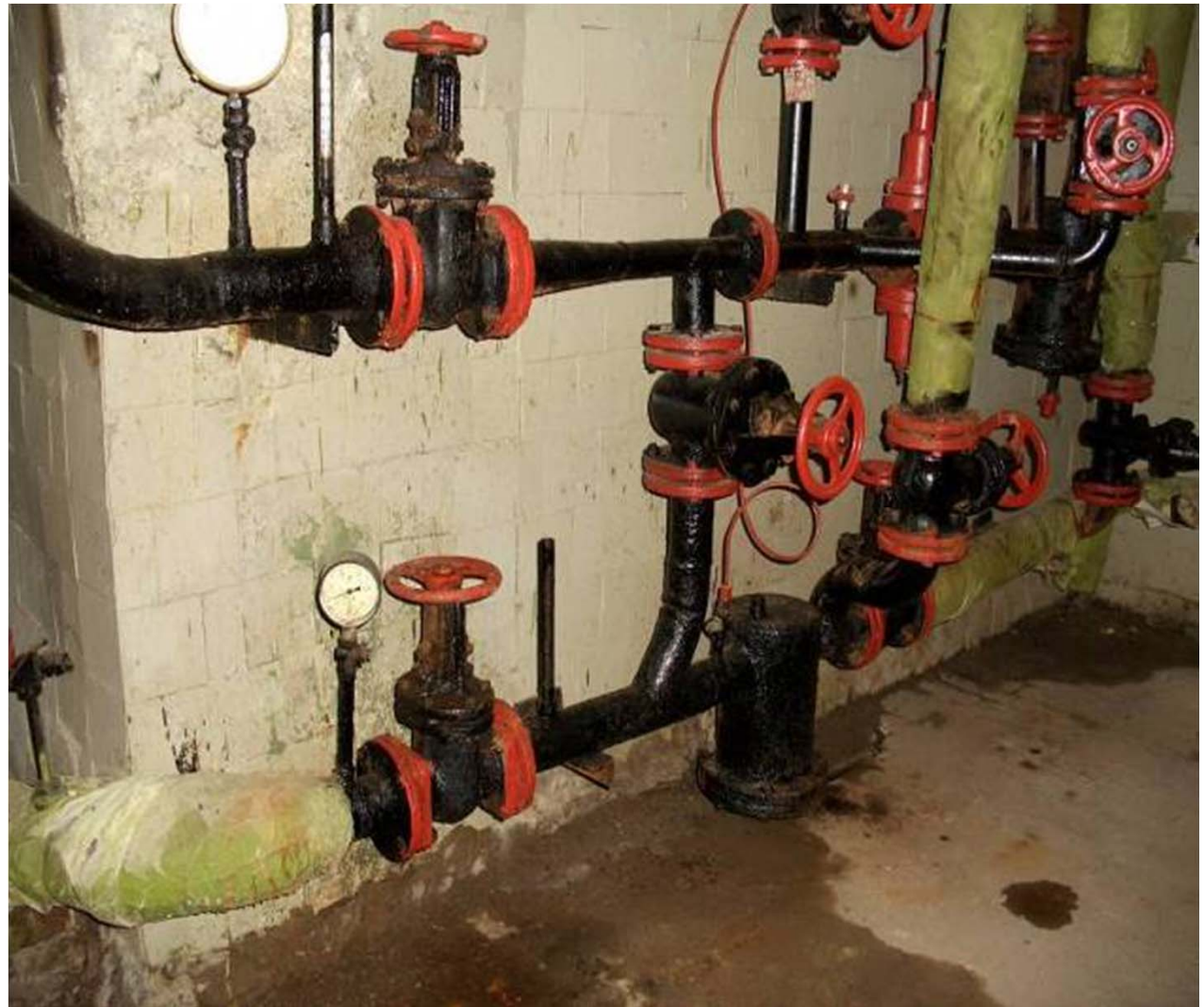
- СантехкомплетУрал
- ООО «СК-Пласт»
- Элита
- Филиал ЗАО «Алсель»
- ООО «Делtring»

Сервисные партнёры:

- ЗАО Акватерм
- ООО «Делtring»
- ООО «НПП «Адом»

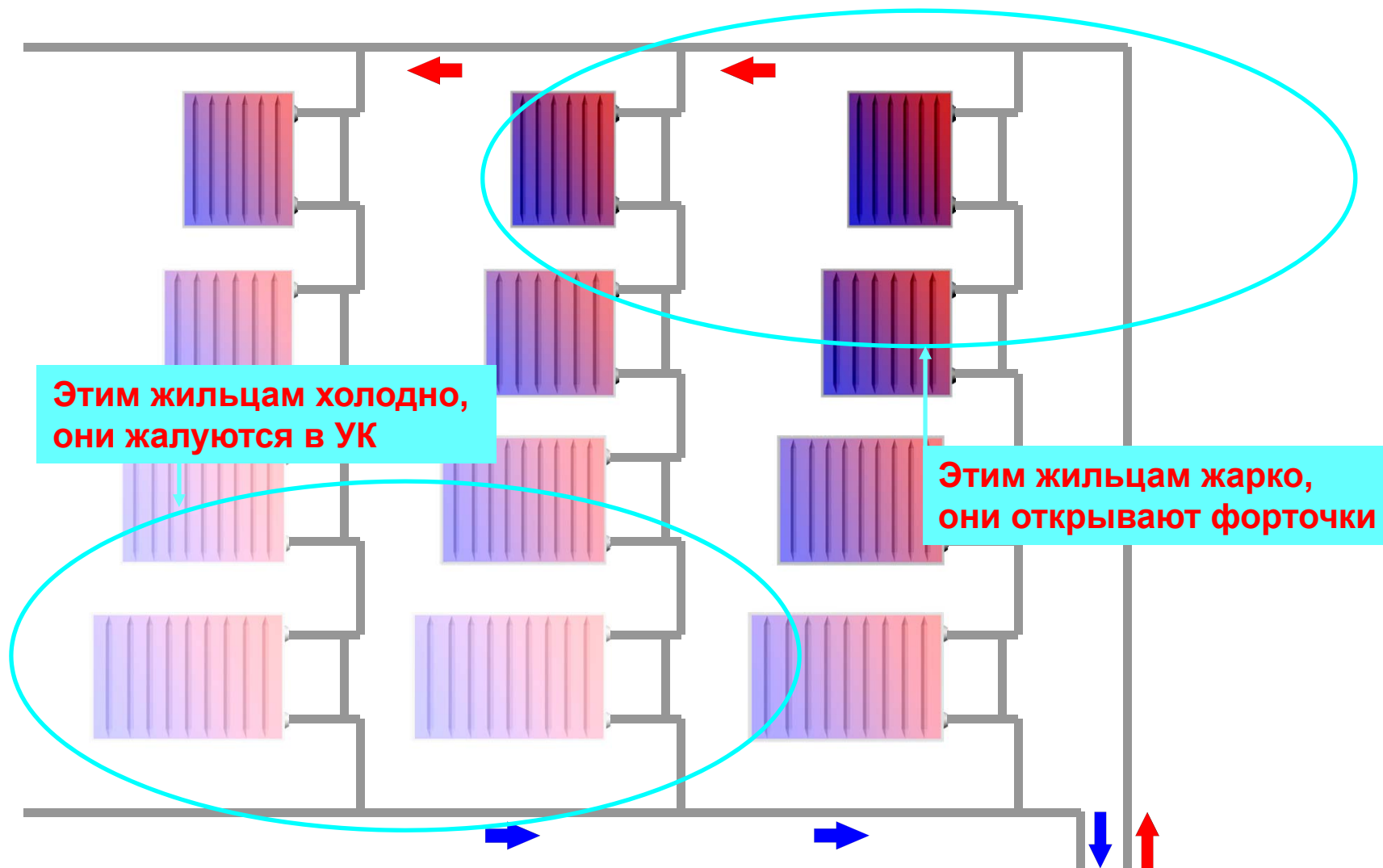
Недостатки элеватора:

1. Требуемый большой перепад на вводе **15 м.в.с**
2. Перепад после элеватора всего **1-2 м.в.с – низкий КПД**
3. Возможно завышение температуры обратного теплоносителя
4. Вмешательство в работу элеватора (демонтаж сопла, перекрытие перемычки) приводит к общей разбалансировке тепловой сети
5. Перетопы в переходный период
Подбор элеватора производится на **один расчетный режим**
6. Нет возможности регулирования температуры



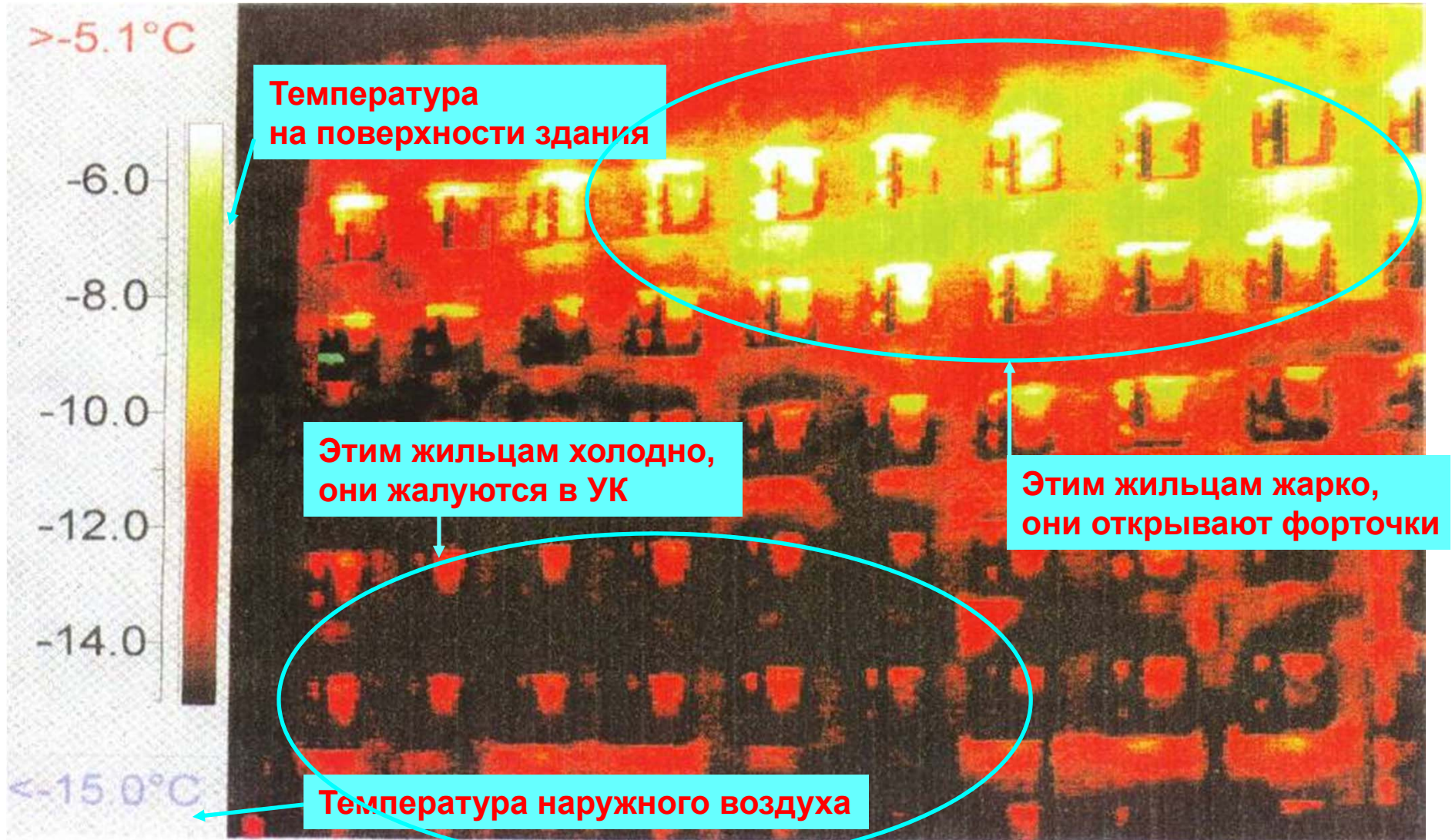
Существующая система отопления

Danfoss



Теплоноситель уходит в ближайшие к главному стояку отопительные приборы

Термограмма типового жилого здания, не оборудованного автоматикой Данфосс (реальное здание)



5 шагов к энергоэффективности

Danfoss

Шаг 5

Установка **распределителей Indiv-5R** на каждом отопительном приборе при стояковых СО или квартирного теплосчетчика при поквартирной разводке СО



Шаг 4

Установка термостатических клапанов в квартирах на каждом отопительном приборе



Шаг 3

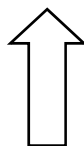
Установка балансировочных клапанов на стояках системы отопления и ограничителей температуры воды в контуре ГВС



Шаг 2

Замена элеваторного узла на АИТП (в том числе компактный блочный БТП и АУУ на вводе в жилое здание

Шаг 1

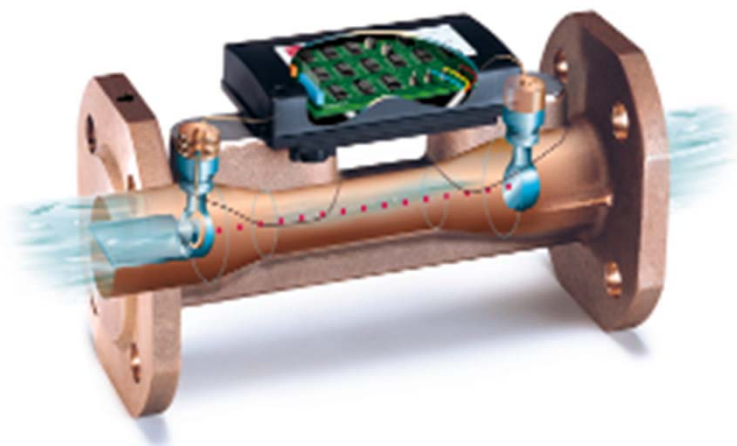


Установка общедомовых счетчиков тепла на отопление и ГВС



1 шаг

Общедомовой учет тепла



Теплосчетчик – это контрольный инструмент, позволяющий превратить сэкономленную энергию в деньги!

Теплосчетчик – это оборудование, позволяющее учитывать фактическое теплотребление и служит предпосылкой для внедрения последующих энергосберегающих мероприятий .



2 шаг

**Замена элеваторного узла на
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЗЕЛ
УПРАВЛЕНИЯ с теплообменником на ГВС**

Danfoss



Необходимость установки регулятора перепада давления.



Решаемые задачи:

- *защита теплосети от гидравлического разрегулирования;*
- *компенсация у абонента колебаний давления теплоносителя в теплосети;*
- *ограничение, совместно с регулятором температуры, максимального расхода теплоносителя.*



Краны запорно –регулирующие типа JIP BaBV

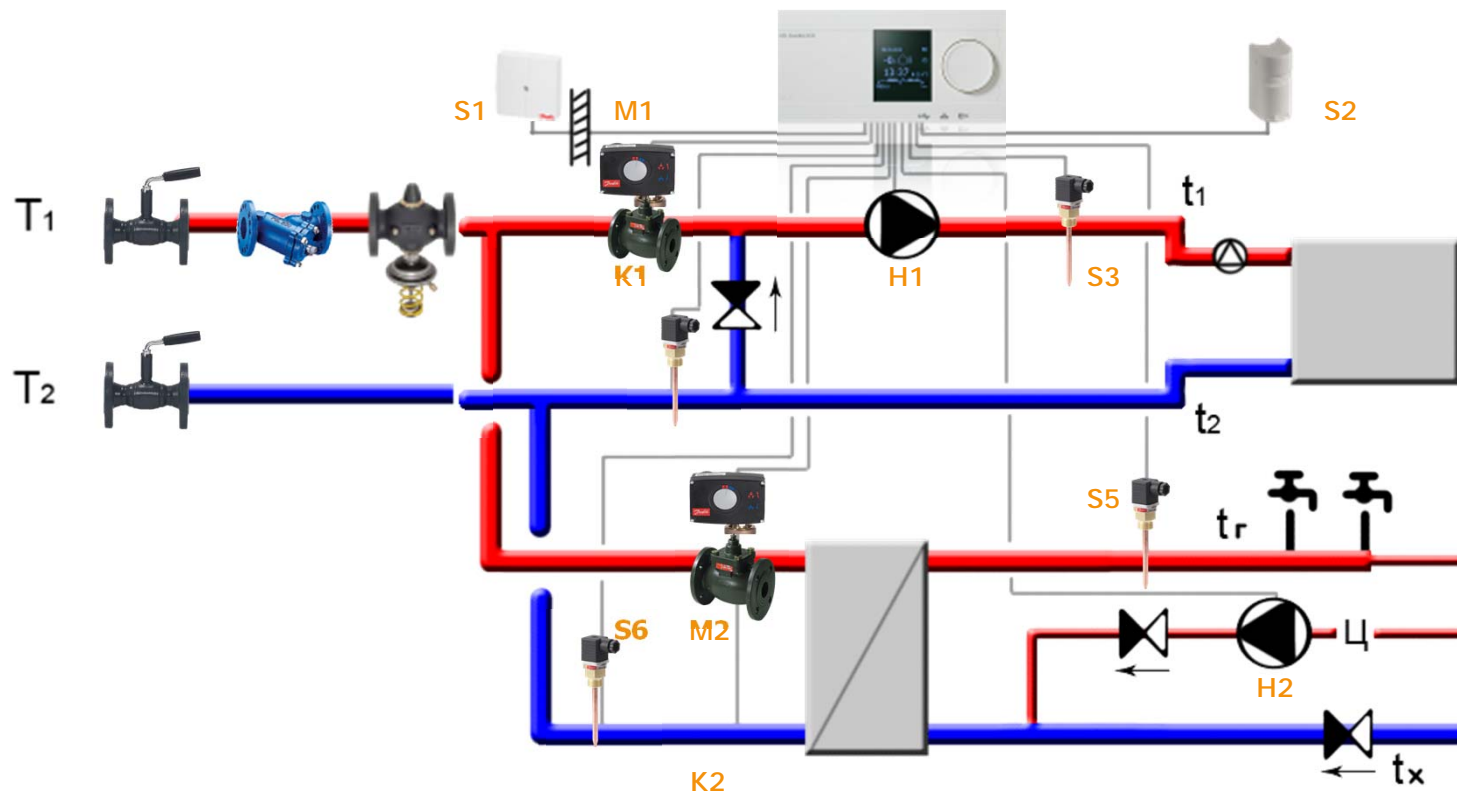
2 в 1 Обеспечивают перекрытие и гидравлическую балансировку систем теплоснабжения.



Ду 50-150
Kvs = 65-550 м3/ч
Исполнение –фланцевое и под приварку
Материал корпуса -сталь
Tмакс = 150С
Условное давление P_y - 25 бар



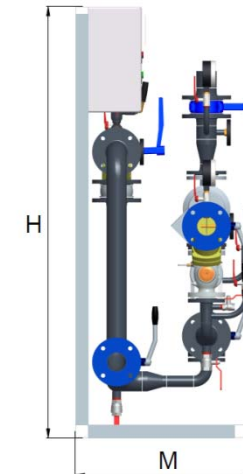
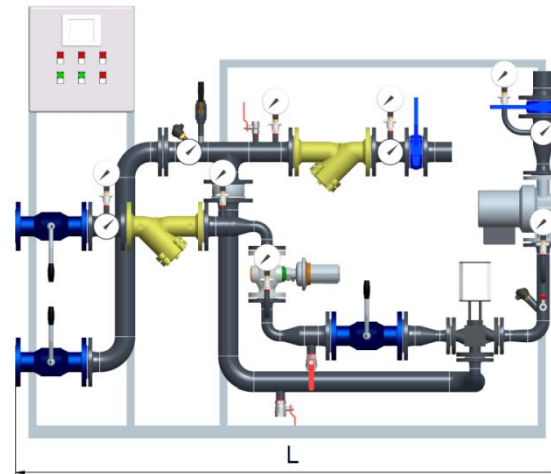
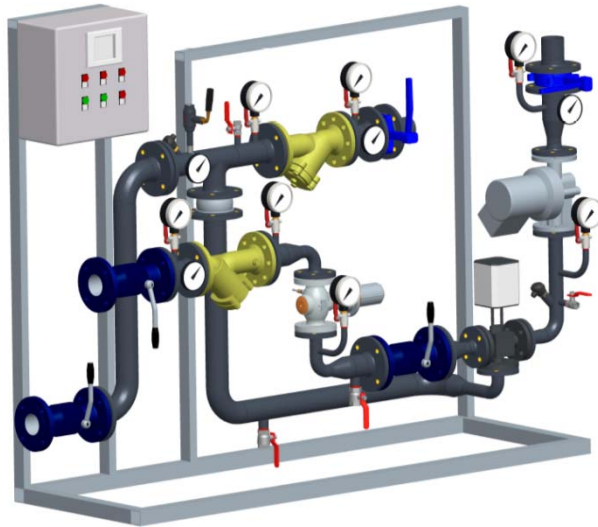
Принципиальная тепловая схема 2-ух контурного регулятора



Преимущества

1. Не требуется большой перепад на вводе (около 2-3 м).
2. Отсутствие перетопа
3. Отсутствие завышения температуры обратного теплоносителя
4. Регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха
5. Не требуется постоянная эксплуатация

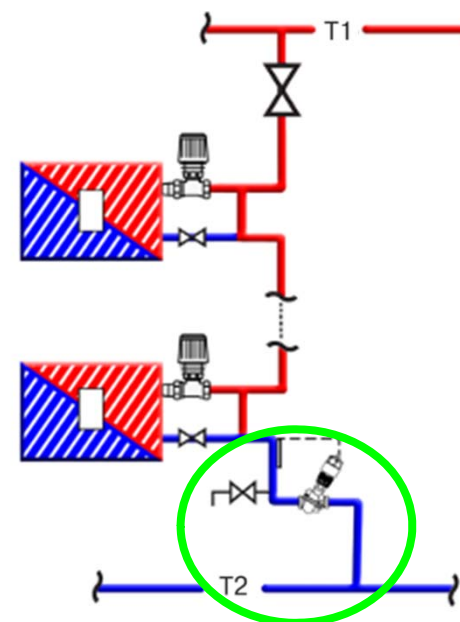
СТАНДАРТНЫЕ УЗЛЫ СМЕШЕНИЯ В БЛОЧНОМ ИСПОЛНЕНИИ.



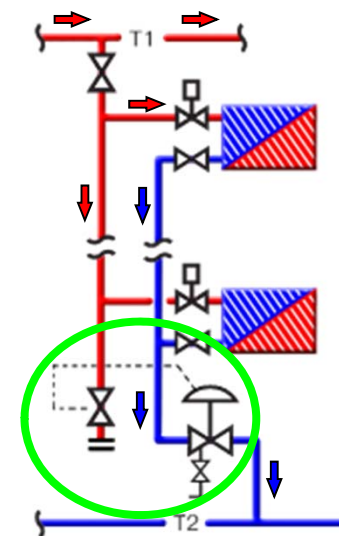
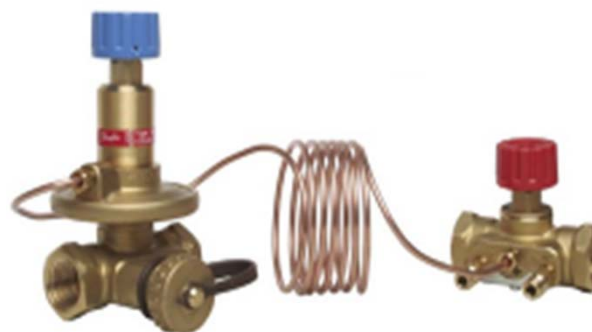
3 шаг Ключевые компоненты повышения энергоэффективности. Балансировочные клапаны



Однотрубные системы отопления



Двухтрубные системы отопления



4 шаг

Danfoss

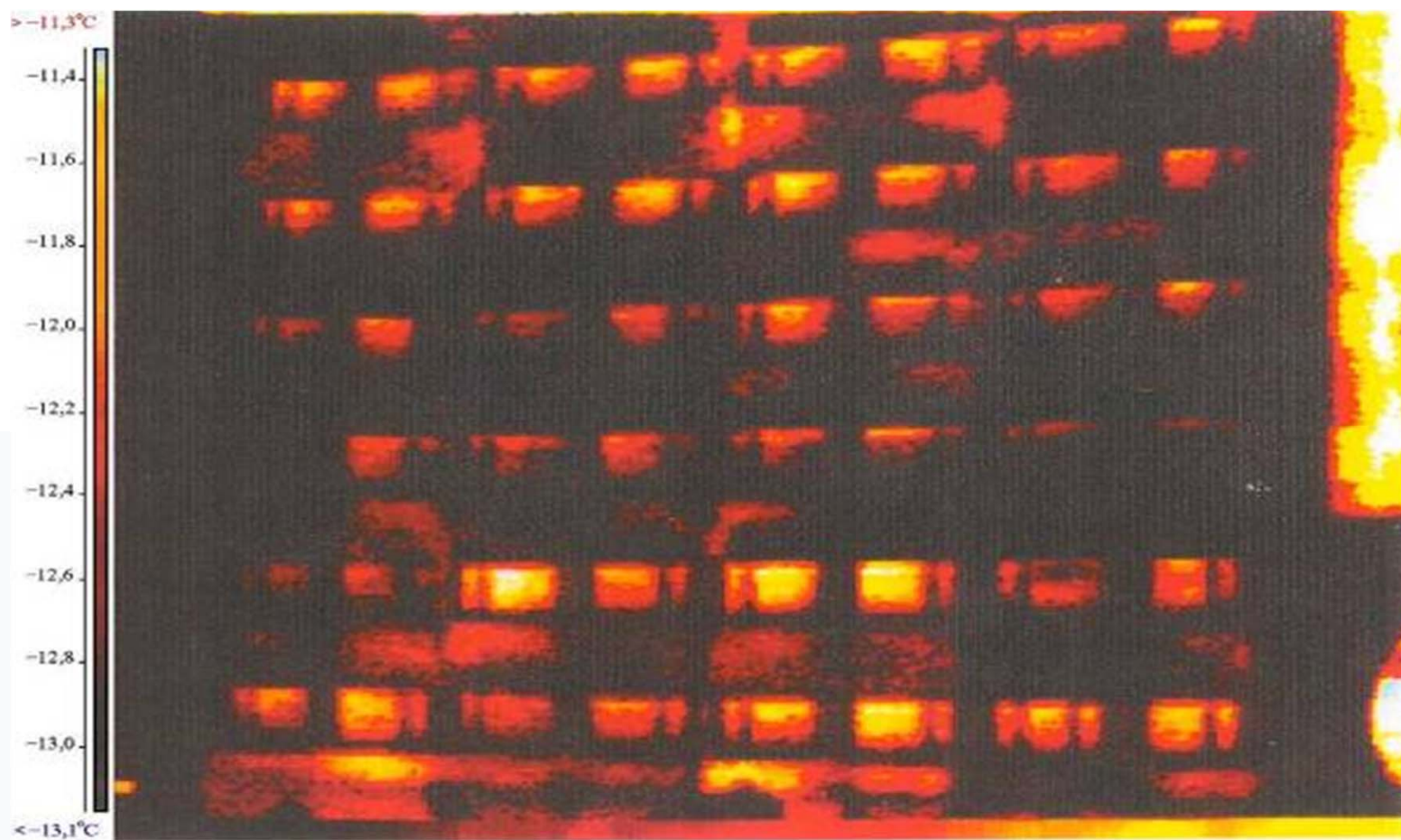
Установка радиаторных терморегуляторов



- Обеспечивают экономию теплотребления системы отопления за счет утилизации тепlopоступлений в помещения (от солнечной радиации, работы бытовых приборов, людей, освещения и пр.)



Термограмма жилого здания после оборудования термостатами и балансировкой



Равномерное распределение тепла по дому

5 шаг

Danfoss

Распределитель тепла INDIV-5R

- Принцип действия: измерение и суммирование по времени температурного напора между поверхностью радиатора и воздухом в помещении
- Устанавливается на любые типы отопительных приборов
- Защищен от несанкционированных манипуляций (пломбирование корпуса)



Как это сделать:

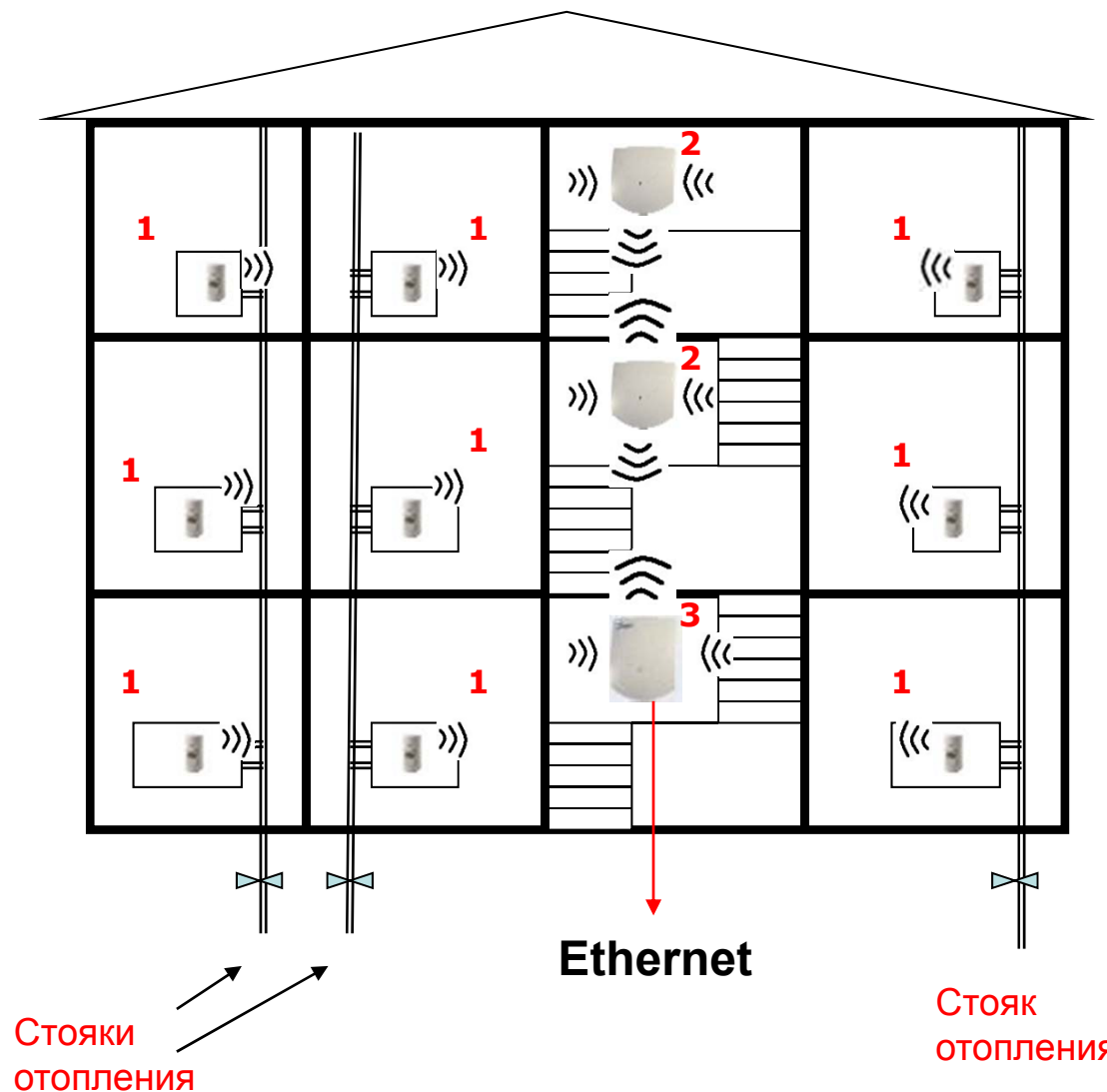
Установить терморегулятор и счетчик-распределитель на каждом отопительном приборе не менее, чем в 50% квартир

Термо-
регулятор

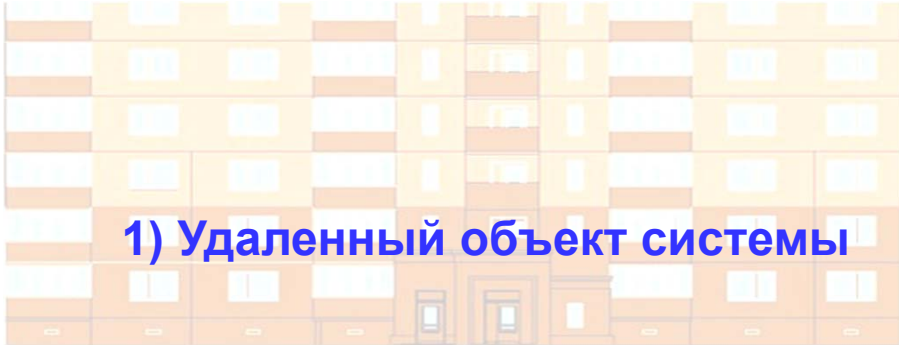


Счетчик-
распределитель

Система поквартирного учета энергоресурсов INDIV AMR с дистанционной передачей данных



Структура системы диспетчеризации Contour



1) Удаленный объект системы

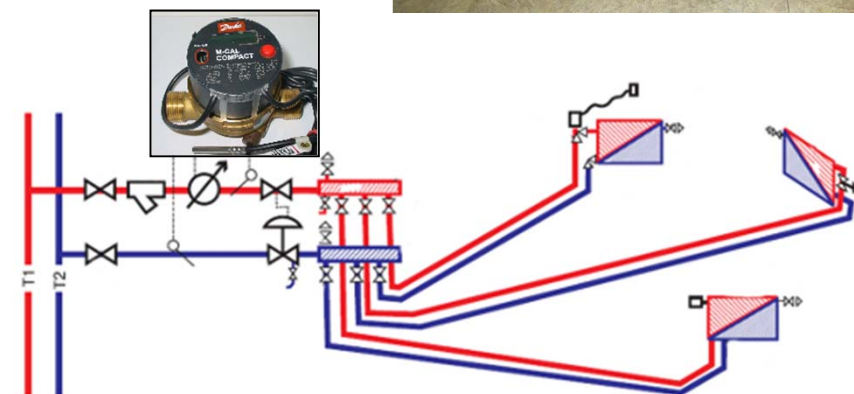
2) Сервер системы 3) Клиенты системы



Применение комплексного решения в микрорайоне «Академический» с горизонтальной разводкой



- Домовой теплосчетчик
- АИТП или БТП с погодной компенсацией
- Автоматические балансировочные клапаны на вводе в квартиру
- Термостатические регуляторы на каждый отопительный прибор
- Квартирный теплосчетчик ультразвуковой или механический





Danfoss



**В Екатеринбурге и Свердловской области с
2006 по 2012гг реализованы проекты
реконструкция систем теплоснабжения более
250 зданий.**



Реконструкция элеваторных узлов г. Екатеринбург ЗАО «Орджоникидзевская УЖК»



Проведены работы в 24 домах

Замена элеваторных узлов на насосные схемы
погодного регулирования и автоматическое
регулирование температуры ГВС

На стояках внутридомовых систем отопления и
стояках ГВС установлены балансировочные
клапаны.



Закрyтое Акционерное Общество
«Орджоникидзевская управляющая жилищная компания»
(ЗАО «Орджоникидзевская УЖК»)
Авиаторная ул., д. 13, Екатеринбург, 620012
Тел. (343) 325-95-00, Факс (343) 336-68-04, банк ОАО «Банк Екатеринбург»,
к/сч 30101810500000000904, р/сч 407028 0900070000227,
БИК 046577904, ИНН/КПП 6673137722/667301001

Отзыв об использовании САРТ

В 2006 году часть жилого фонда (20 жилых домов) обслуживаемого ЗАО «Орджоникидзевская УЖК» по рекомендации энергоснабжающей организации была оснащена системами активного регулирования на базе регулятора ЕСЛ, разработанного фирмой «Данфосс».

Шестилетний опыт эксплуатации данного оборудования позволяет сделать вывод об относительной стабильности работы комплекса ЕСЛ при экономии, достигающей в отдельных случаях 30 %. Система достаточно проста в обслуживании и эффективна при правильно выбранных режимах работы. Преимуществом перед классической - «элеваторной» схемой теплоснабжения является возможность более точной установки температуры в отапливаемых помещениях, а так же возможность более оперативной коррекции температуры отопительных приборов в зависимости от температуры наружного воздуха.

Технический директор:



Э.П. Дедюлин

Отзыв о работе АУУ Данфосс УК «Орджоникидзевская УЖК»

1. Стабильная работа
комплекса при экономии
30%.

2. Система проста в
обслуживании и эффективна
в работе.

Свердловская обл. г. Заречный отопительный сезон 2009-2012 гг.

Danfoss



Проведены работы в 93 домах
Замена элеваторных узлов на насосные
схемы погодного регулирования и
автоматическое регулирование температуры
ГВС

На стояках внутридомовых систем отопления
и стояках ГВС установлены
балансировочные клапаны.





**Общество с ограниченной
ответственностью
«ДЕЗ»**

624250, Свердловская обл.
г. Заречный, ул. Попова, 9, тел. (277) 3-20-06
E-mail: zmi_dez@uralte.ru, факс: (277)3-14-91
ИНН 6609011190/КПП 660901001
Р/сч 40702810112130003989
ОАО «Уралнешторгбанк» г. Екатеринбург
К/сч. 30101810300000000780
БИК 046577780

На № _____ от _____

ООО «Данфос»
Руководителю представительства в
УРФО
И.Г. Спиридонову

Директору ООО Делтринг»
А.В. Яблонскому

Факс: 8(343) 2512002

Отзыв о применении оборудования «Danfoss»

При проведении реконструкции систем теплоснабжения в 2009-2011годах по 185 Ф.З. управляющая компания УК «ДЕЗ» установила погодозависимые узлы регулирования, балансировочные клапаны на стояки системы отопления и ГВС на 76 многоквартирных домах. Для проведения реконструкции было применено оборудование «Danfoss»: контроллер ECL Comfort, регулирующие клапаны VB 2 с приводом AMV и балансировочные клапаны MSV-BD.

Результатом реконструкции стала надёжная и сбалансированная циркуляция в данных внутридомовых системах, т.е. равномерное распределение теплоносителя по всем стоякам. Оборудование «Danfoss» позволило не только значительно повысить комфорт жителей, но и снизить избыточное теплопотребление. Экономия теплопотребления в марте 2010 года составила на отдельных домах 45%.

С уважением ведущий инженер
по тепловодоснабжению  О.Ю. Минин

Ведущий инженер по
тепловодоснабжению О.Ю. Минин
8(34377)7-23-13

**Отзыв о работе АУУ и
балансировочных
клапанах Данфосс
УК «ДЕЗ» г. Заречный.**

1. Экономия до 45%.

**2. Надёжная циркуляция
и равномерное
распределение
теплоносителя по
стоякам.**

**3. Повышение
комфорта проживания**

Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
«Управляющая компания
«Дирекция единого заказчика»

05 октября 2012 № 424

На № _____ от _____

г. Каленин - Уральский, пр. Победы, 11
тел.: факс 35-46-29

Отзыв
о работе оборудования.

С 2009 по 2012 год управляющая компания «УК «ДЕЗ» оснастила 80 жилых домов системами автоматического регулирования теплоснабжения с использованием оборудования фирмы «Danfoss». В числе установленного оборудования – электронный регулятор температуры ECL, регулирующие клапаны VRG с приводом AMV и балансировочные клапаны MSV-BD.

При применении данного комплекса теплопотребление зданий за первый год эксплуатации снизилось по отношению к предыдущему периоду на 20-30 %. За три года эксплуатации нареканий по работе оборудования не было. Оборудование надежное и простое в эксплуатации.

Заместитель ген.директора ООО «УК «ДЕЗ»  Арсланова Н.С.

Отзыв о работе АУУ и балансировочных клапанах Дanfoss УК «ДЕЗ» г. К-Уральский.

1. Экономия **20-30%**.

2. Надёжность и простота
эксплуатации.

Преимущества применения комплексного подхода для УК и ТСЖ:

- *повышение качества предоставляемых коммунальных услуг и уровня комфорта проживания, уменьшение жалоб жителей;*
- *полный автоматизированный контроль за режимами теплопотребления здания, снижение эксплуатационной нагрузки;*
- *возможность использования сэкономленных средств в уставной деятельности УК и ТСЖ;*
- *повышение конкурентоспособности компании на рынке.*

Проект реконструкции системы теплоснабжения 6 детских садов, 2 школы и дома детского творчества в Октябрьском районе г. Екатеринбурге в 2012г.

- Подготовлено ТЭО;
- Разработано оптимальное техническое решение с применением БТП и балансировочных клапанов на стояках системы отопления;
- Произведена поставка оборудования.

Реконструкция системы теплоснабжения ДДТ в Екатеринбурге 2012г.



**Установка АУУ в блочном
исполнении.**

**И балансировочных клапанов на
стояки системы отопления**



Реконструкция детского сада в Среднеуральске, Бахтеева, 126



Установка электронных
терморегуляторов Living Eco.

**Экономия теплотребления
за 1 кв. 2013г. - 35%**



Проект в Первоуральске Реконструкция 48 ЦТП

Монтаж регуляторов температуры ГВС прямого действия

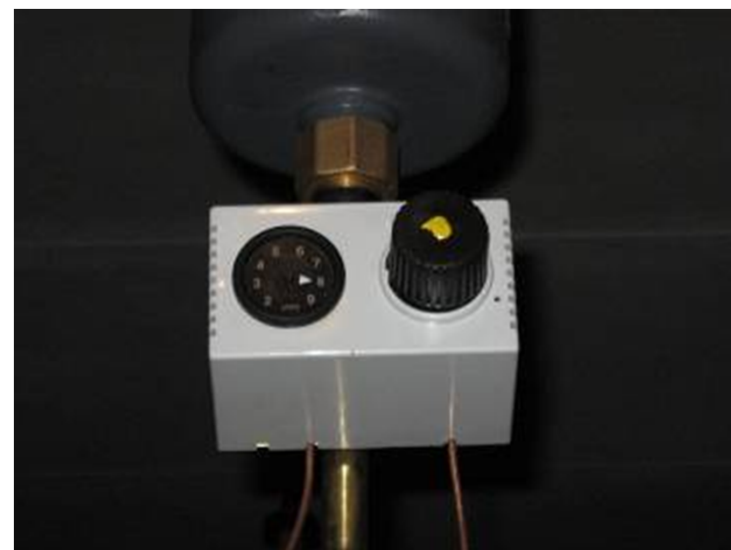
типа AFT/VFG-2



Монтаж термобаллона



Вид на ЦТП снаружи



Письмо-отзыв от СТК



Общество с ограниченной ответственностью
«Свердловская теплоснабжающая компания»

Россия, 625075, Екатеринбург, проспект Ленина, д.38
Тел.: +7 (343) 359-1330, 359-1651, факс: +7 (343) 359-1677
www.stk-ural.ru, e-mail: info_stk@k&s-holding.com

АО 04.2011 № 0204-15/644

на № _____

Директору ООО «Стройэнергонадзор»
Пенюеву И.Ю.

Директору ЗАО «Акватерм»
Коваленко А.В.

Руководителю группы продаж
Отдела тепловой автоматики ООО «Дanfoss»
по Уральскому региону
Спирidonову И.Г.

Отзыв

Для нормализации режима ГВС в городе Первоуральск ООО «СТК», по согласованию с муниципалитетом в августе 2010 г. было принято решение о проведении комплекса работ по наладке гидравлического режима в тепловых сетях от Первоуральской ТЭЦ. На первом этапе, планировалось выполнить мероприятия по приведению в соответствие с потреблением расход теплосети на подогрев ГВС, тем самым уменьшить общий расход теплоносителя в системе теплоснабжения. Для реализации этой задачи решено было оснастить водоподогреватели ГВС в тепловых пунктах регуляторами температуры прямого действия фирмы «Дanfoss» VFG2 с термозащитным АФТ, предназначенных для установки во внешних контурах теплообменников подогрева воды для ГВС— это дроссельное устройство с термостатическим клапаном, который регулирует подачу теплоносителя в зависимости от изменения температуры воды в контуре водоразбора, контролируемой датчиком, соединенным с термостатом импульсной трубкой. Первоначальная настройка регулятора, позволяющая задать температурный график его работы (зависимость между температурой и расходом теплоносителя), выполняется вручную, с помощью настроечной рукоятки с нанесенной на нее шкалой. После этого устройство работает в автоматическом режиме.

Стоит отметить, что до проведения мероприятий в 2010 году по модернизации городских ЦТП большая часть системы теплоснабжения от Первоуральской ТЭЦ была разрегулирована: на ЦТП регулирующие устройства отсутствовали, регулировка гидравлического и теплового режима осуществлялась вручную запорной арматурой, в системах отопления потребителей отсутствовали ограничительные дроссельные устройства. В результате расход теплоносителя в тепловых сетях значительно превышал расчетный, располагаемые напоры на вводах ЦТП составляли от 1 до 5 м.вод.ст., имело место завышение температуры обратной сетевой воды после ЦТП, температуре горячего водоснабжения менялась в широком диапазоне. Происходили систематические жалобы потребителей на пониженную температуру ГВС.

В период с ноября по декабрь 2010 г. в 48 ЦТП г.Первоуральска на водоподогревателях горячего водоснабжения ООО «Стройэнергонадзор» по договору с ООО «Свердловская теплоснабжающая компания» установило регуляторы в количестве 52 штук, состоящих из регулирующих клапанов прямого действия

ООО «СТК»

типа VFG 2 диаметром от 50 до 125 мм и термостатических элементов АФТ06 с настроечными узлами. Расчет, подбор, разработка схем установки и поставка регуляторов температуры горячего водоснабжения производился инжиниринговой компанией ЗАО «Акватерм», являющейся официальным дистрибутором и сервис-партнером фирмы «Дanfoss» в Уральском регионе.

После установки регуляторов температуры ГВС в 48 ЦТП произошло заметное улучшение гидравлического и теплового режимов в тепловых сетях, а именно:

- располагаемые напоры в ЦТП увеличились на 5 – 10 м.вод.ст.;
- завышение температуры в обратном трубопроводе теплосети после ЦТП уменьшилось в среднем на 3-5°C в дневной период;
- зафиксировано снижение расхода греющего теплоносителя в тепловых сетях на нужды ГВС от 5 до 15 %;
- практически прекратились жалобы потребителей на качество ГВС, температура горячего водоснабжения поддерживается в соответствии с требованиями нормативно-технической документации при температуре греющего теплоносителя от 70 град. и выше при всех режимах водоразбора.

В настоящее время, установленное оборудование в целом справляется с возложенными на него задачами. В дальнейшем, по результатам накопления опыта эксплуатации, у ООО «СТК» существуют планы, совместно с производителем фирмой «Дanfoss», распространить опыт работы в г.Первоуральск и на других территориях присутствия.

Главный инженер

С.Ю. Ефимов

Реальные результаты

увеличились располагаемы перепады на вводах в ЦТП до 5-10 м.вод. ст. (до модернизации 1-5 м.вод.ст.);

удалось понизить температуру в обратном трубопроводе ТС в среднем на 3-5 0С в дневное время;

снижение расходов греющего теплоносителя на нужды ГВС от 5 до 15%;

стабильная температуры в системе ГВС – прекратились жалобы от потребителей.



Спасибо за внимание!
Наши координаты

тел. +7 (3432) 379-48-09

e-mail: 4109@danfoss.ru

www.danfoss.ru