



РОСНАНО

ФОНД ИНФРАСТРУКТУРНЫХ
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**Фонд инфраструктурных и
образовательных программ**

пр-т 60-летия Октября, д. 10А, Москва, 117036

Т: +7(495) 988-53-88, Ф: +7(495) 988-53-99

ИНН 7728116275 / КПП 772801001

ОГРН 1107799030118

07 ИЮЛ 2015

№ 0707/904-МН

Заместителю председателя
Правительства
Красноярского края

Н.В. Рязанцевой

На № _____ от _____

О применении инновационной
нанотехнологической продукции

Уважаемая Наталья Владимировна!

Планом совместных действий Фонда инфраструктурных и образовательных программ и Правительства Красноярского края по стимулированию спроса на инновационную, в том числе нанотехнологическую, продукцию до 2017 года (далее – План) предусмотрено обеспечение применения инновационной продукции в рамках жилищного строительства, строительства объектов социальной сферы, при возведении, реконструкции и ремонте объектов коммунальной, энергетической, инженерной и социальной инфраструктуры.

В целях реализации мероприятий Плана, а также в целях импортозамещения и поддержки российских производителей прошу Вас дать поручение ответственным органам исполнительной власти рассмотреть возможность установки инновационных электромагнитных приборов учета тепловой энергии и холодного водоснабжения (теплосчетчики) российского производства на объектах социального значения Красноярского края.

По своим техническим характеристикам российские теплосчетчики не уступают лучшим зарубежным образцам (Yokogawa, Endress+Hauser, Siemens, Danfoss). В настоящее время теплосчетчики используются на объектах ГБУ «ЕИРЦ г. Москвы», ОАО «РЖД», АК «АЛРОСА» (ОАО), ООО «РКС - Инжиниринг», ФГУП «ЦАГИ» (г. Жуковский) и т.д.

Приложение на ___ л. в 1 экз.

И.о. директора программ
стимулирования спроса

М.А. Невесенко



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

технологии энергосбережения
в ЖКХ и промышленности



| | | |
|-------|---------------------------|-----------------------|
| М121- | Ду | Ф-1,6 |
| № | 1 min = 0°C 3 max = 100°C | |
| Qmax | м³/ч | Класс С IP54 |
| Qmin | м³/ч | Сделано в России 2012 |

измеряя, мы сохраняем равновесие

интелприбор 

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

интелприбор 

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

1

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

Приветствие

Наша фирма создана в 1999 году. С 2003 года приоритетными областями нашей деятельности стали разработка и внедрение приборов и систем учета энергоресурсов в ЖКХ и промышленности.

В настоящее время Общество с ограниченной ответственностью «Интелприбор» является разработчиком и производителем современных приборов учета тепла, обладающих уникальным сочетанием лёгкости монтажа, простоты эксплуатации, многообразия возможностей для съема результатов измерений (включая диспетчеризацию), удобного и бесплатного программного обеспечения, отличных метрологических характеристик.

Участвуя в реализации государственной программы по энергосбережению, наша организация выполнила тысячи проектов во многих регионах России: Московской, Саратовской, Брянской, Ярославской, Ивановской областях, в Краснодарском и Красноярском краях, Республике Карелии, других регионах России.

Учитывая опыт внедрения наших приборов, прислушиваясь к замечаниям потребителей, мы постоянно совершенствуем и расширяем номенклатуру выпускаемого оборудования.

Составляя этот каталог, мы хотели помочь нашим сегодняшним и завтрашним клиентам правильно сориентироваться и выбрать из множества вариантов поставляемых нами приборов наиболее подходящий.

Кроме оборудования и программного обеспечения, мы предлагаем онлайн-систему энергетического учёта и мониторинга аварийных параметров на основе подключения к действующей интернет-диспетчерской «Единая контрольная система мониторинга объектов ЖКХ» (ЕКС).

На сегодняшний день ЕКС является лидирующей системой подобного рода в Российской Федерации, обеспечивающей онлайн-контроль за сетью распределенных котельных и других объектов ЖКХ в масштабах города и района.

Основные направления деятельности фирмы «Интелприбор»:

- *Производство теплосчётчиков МКТС на основании:*
 - *Свидетельства № 28118-04 («Об утверждении типа средств измерений теплосчётчиков МКТС») в Государственном реестре средств измерений, выданного 03.12.2004 г., и подтвержденного свидетельством № 28118-09 от 24.12.2009 г..*
 - *Лицензии №000705-ИР на осуществление деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений, выданной 30.03. 2005 г., и подтверждённой лицензией №006357-Р от 27.04.2010 г..*
- *Разработка приборов коммерческого учета тепловой энергии и расхода жидкости;*
- *Продажа приборов собственного производства;*
- *Послепродажная техническая поддержка (сервисная служба);*
- *Энергоаудит, обследование, проектирование, монтаж и обслуживание узлов учета.*

Теплосчётчик МКТС

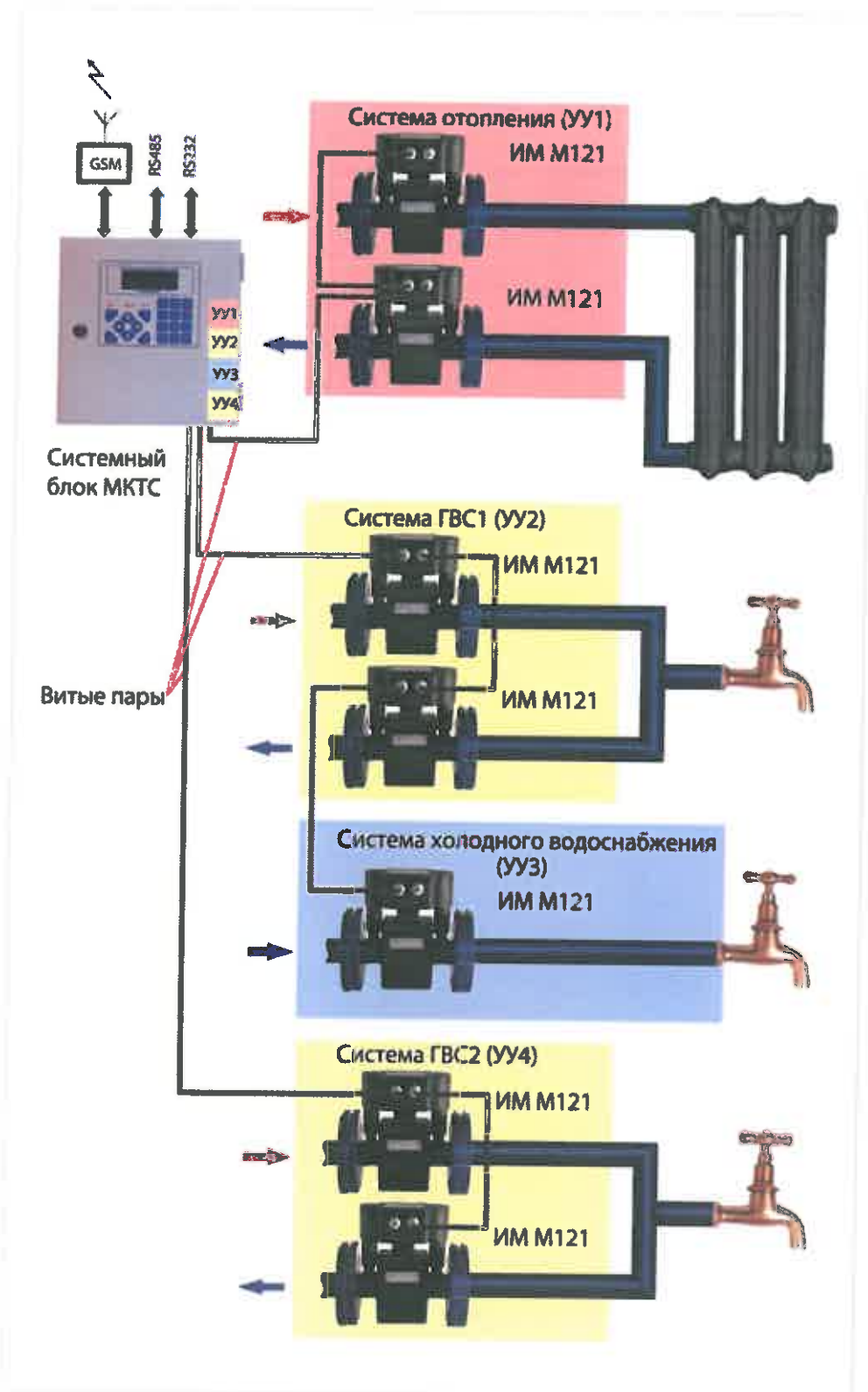
Назначение

Теплосчетчик МКТС предназначен для измерения и учета количества тепловой энергии, объемного и массового расхода, объема и массы, температуры и давления теплоносителя в открытых и закрытых системах водяного теплоснабжения, теплопотребления и теплоотведения; объемного и массового расхода, объема и массы, температуры и давления воды в системах водоснабжения и водоотведения; массы и массового расхода воды, объемного расхода, объема, температуры и давления жидких сред (воды, молока, соков, алкогольной продукции с содержанием этилового спирта до 60% и др.) в трубопроводах технологического оборудования, в том числе применяемого в пищевой промышленности.

Теплосчётчики МКТС могут использоваться как водосчётчики, измерители расхода (расходомеры) воды и других электропроводящих жидкостей, измеряющих расход по нескольким (до 12) трубопроводам одновременно.

В зависимости от состава и конфигурации МКТС может обслуживать от 1 до 4 независимых узлов учета. Узел учета (УУ) – функциональная часть теплосчетчика, предназначенная для учета тепловой энергии и параметров теплоносителя в одной тепловой системе (системе отопления, системе горячего водоснабжения и т.д.).

Схема типовых узлов учёта (УУ) на основе МКТС



Преимущества теплосчётчика МКТС

- *Сигналы преобразователей расхода, температуры и давления оцифровываются и нормируются в измерительных модулях (ИМ). Далее в системный блок (СБ) результаты измерений нескольких ИМ передаются по цифровой 2-х проводной линии связи.*
- *Витая пара линии связи между СБ и группой ИМ обеспечивает также подачу электропитания к ИМ.*
- *Длина линий связи между СБ и ИМ – до 800 метров.*
- *Количество узлов учёта – до 4.*
- *Количество ИМ в составе МКТС – до 16.*
- *Предусмотрен блок бесперебойного питания, поддерживающий многочасовую работу теплосчётчика при авариях в электросети.*
- *Врезка в трубопровод преобразователей температуры и давления, как правило, не требуется (преобразователи включены в конструктив ИМ, устанавливаются изготовителем).*
- *Объём сварочно-установочных работ в 2-3 раза меньше типового.*
- *Внешние встроенные интерфейсы: RS232, RS485. Практически любой другой интерфейс может быть добавлен по требованию заказчика.*
- *Объём электромонтажных работ в 6-8 раз меньше типового.*
- *Монтажным шкафом является непосредственно сам корпус СБ.*
- *Простая, интуитивно понятная пуско-наладка и настройка.*

Состав теплосчётчика МКТС

Системный блок МКТС (СБ МКТС)



Системный блок принимает в цифровом формате данные от измерительных модулей, выполняет необходимые вычисления, архивирует данные и обеспечивает поддержку интерфейсов. Встроенный в СБ сетевой блок питания снабжает стабилизированным напряжением все узлы теплосчётчика, включая измерительные модули.

В зависимости от требуемого набора функций предлагается основная или сокращённая модификация системного блока.

Основная модификация системного блока МКТС (исполнение СБ-04)

СБ-04 производится в металлическом корпусе в виде шкафа. Он содержит:

- материнскую плату (плату вычислителя);
- дисплейно-клавиатурную панель (размещённую в откидной крышке) с 4-х строчным индикатором и подсветкой;
- блок питания системного блока и подключенных к нему измерительных модулей;
- аккумулятор резервного питания (если блок питания СБ – бесперебойный);
- плату подключений, гермовводы и планку крепления для подсоединения к СБ кабеля сетевого питания, кабелей линий связи с измерительными модулями и кабелей различных интерфейсов.

На материнской плате размещены элементы тепловычислителя (процессор, часы реального времени, электронный архив, интерфейсы), имеются встроенные интерфейсы RS-232, RS-485, а также 6 слотовых разъёмов для установки сменных плат расширения, реализующих дополнительные функции теплосчётчика: передачу данных по различным дополнительным интерфейсам, запись архивов на USB флеш-диск, печать протоколов на принтер, выдачу результатов измерения в форме токовых или

частотных сигналов, регулирование температуры теплоносителя и др.

Универсальные разъёмы позволяют установить в любой из 6-ти слотов любую плату расширения.

Исключение составляют платы печати протоколов на принтер и плата интерфейса USB, которым выделены 5-й и 6-й слоты.

Допустима установка нескольких однотипных плат расширения. Например, можно использовать несколько плат RS-485 для подключения к нескольким сетям одновременно, или несколько плат токовых выходов для увеличения количества выходных сигналов.

По желанию заказчика системный блок исполнения СБ-04 комплектуется либо обычным блоком питания, либо бесперебойным, обеспечивающим питание теплосчётчика от встроенного аккумулятора при пропадании сетевого напряжения.

Дополнительная комплектация системных блоков СБ-04

В дополнительную комплектацию по заказу пользователей могут быть включены следующие платы расширения:

- плата регулирования для систем отопления или горячего водоснабжения;
- GSM модем;
- плата интерфейса USB;
- плата интерфейса RS-485 для подключения к информационной сети;
- плата интерфейса LonWorks;
- плата частотных выходов;
- плата токовых выходов 0-5 мА, 0-20мА, 4-20 мА;
- многоканальные платы дискретных входов и выходов;
- плата печати протоколов на принтер;
- другие платы расширения, которые могут быть разработаны специалистами ООО «Интелприбор» по заказам потребителей.

Благодаря рациональной модульной структуре теплосчетчика заказчик имеет возможность выбрать его оптимальную конфигурацию для конкретного объекта теплоучёта, обеспечивающую требуемые функции при минимальной цене.

**Сокращенная модификация системного блока
МКТС (исполнение СБ-05)**



Эта модификация системного блока разработана для применения на локальных объектах с небольшой плотностью размещения узлов учёта. При сохранении структурной и программной преемственности со старшей моделью, системный блок исполнения СБ-05 имеет значительно меньшие габариты, вес, и, что немаловажно, стоимость. На типовых объектах количество узлов учёта обычно невелико, поэтому в

СБ-05 оно ограничено двумя. Соответственно сокращено до 6 максимальное количество подключаемых измерительных модулей, исключены встроенные слоты для плат расширения, встроенный блок бесперебойного питания. Те заказчики, которым всё же потребуются функции МКТС, реализуемые с помощью плат расширения, могут подключить к СБ-05 выносное устройство подключения плат расширения (УППР). Аналогичным образом можно решить проблему поддержания работы теплосчётчика на период отсутствия сетевого напряжения: достаточно подключить к СБ-05 выносной блок бесперебойного питания. Описание этих устройств приведено далее в каталоге.

В остальном функциональность СБ-05 полностью соответствует функциональности варианта СБ-04, в т.ч.:

- используются те же измерительные модули, питание которых и обмен данными с СБ осуществляется по одной витой паре;
- имеются встроенные интерфейсы RS-232 и RS-485;
- одинаковые дисплейно-клавиатурные панели и одинаковое меню команд теплосчетчика;
- полностью совместимое программное обеспечение и форматы данных для всех вариантов исполнения СБ.

Удобный способ съёма накопленных теплосчётчиком архивов через USB флеш-диск реализован в СБ-05 напрямую, без необходимости установки платы расширения USB.

СБ-05 имеет два варианта исполнения:

- СБ-05-БП
- СБ-05-0

В варианте СБ-05-БП сетевой блок питания мощностью 30 Вт размещен внутри основания системного блока.

Вариант СБ-05-0 не имеет встроенного блока питания. Для его работы необходим внешний сетевой адаптер с выходным постоянным напряжением $24\text{ В} \pm 10\%$.

В качестве такого адаптера может также использоваться выносной блок бесперебойного питания.

Измерительные модули с преобразователем расхода M121

Назначение

Измерительный модуль (ИМ) представляет собой составную часть теплосчетчика МКТС и предназначен для измерения расхода, температуры и давления жидкости в трубопроводах. Основу измерительного модуля составляет электронный блок, к которому подключаются первичные преобразователи.

Электронный блок измерительного модуля обрабатывает аналоговые сигналы, поступающие от первичных преобразователей расхода, температуры и давления, переводит их в цифровое представление и вычисляет значения следующих размерных величин:

- расхода ($\text{м}^3/\text{час}$);
- температуры ($^{\circ}\text{C}$);
- давления (ати).

По заказу измерительные модули могут быть оснащены встроенным интерфейсом RS-485.

По конструктивному исполнению различают измерительные модули следующих типов:

- с электромагнитным преобразователем расхода (ПР), в корпусе которого предусмотрены посадочные места для преобразователя температуры (ПТ) и преобразователя давления (ПД);
- с электромагнитным ПР, но без посадочных мест для ПТ и ПД;

— без электромагнитного ПР.

Условное обозначение модификаций ИМ формируется по образцу «МХ21 – VV – ДуNNN», где:

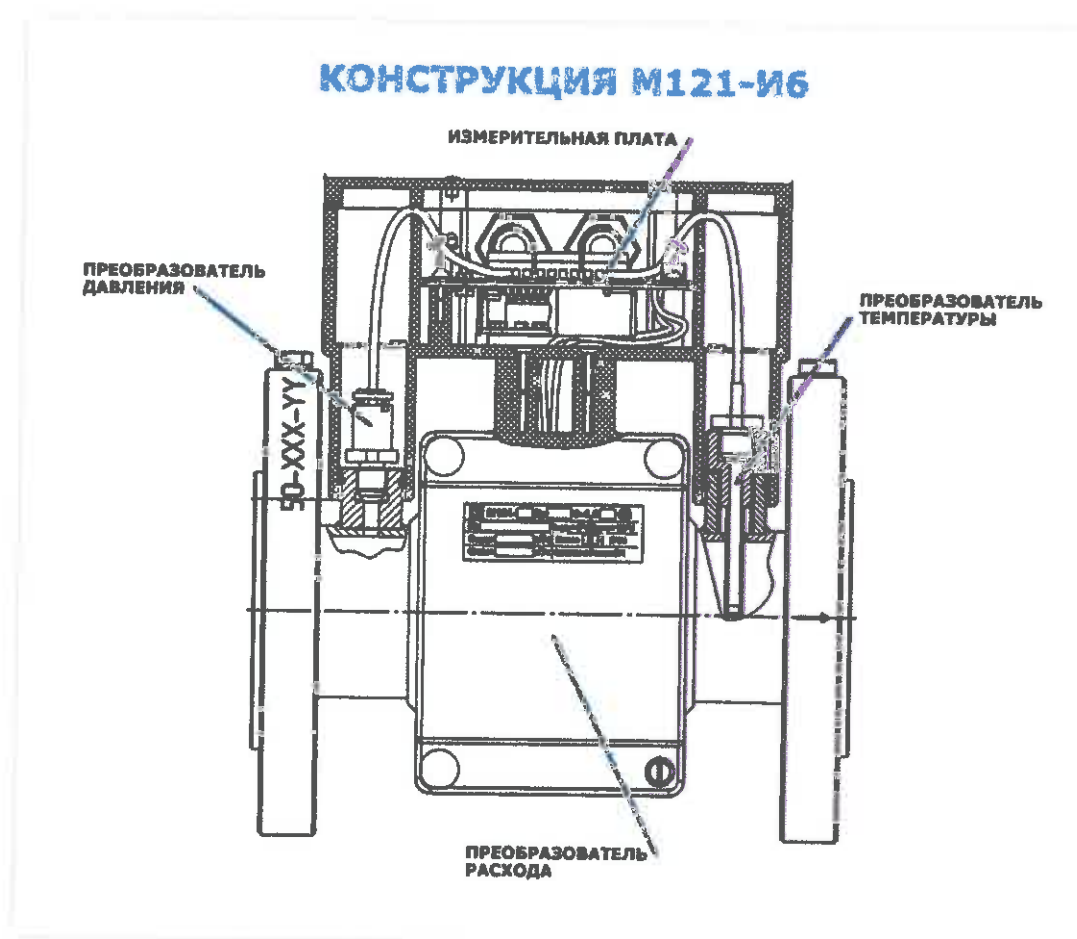
- **X** – количество входящих в его состав электромагнитных ПР (0 или 1);
- **VV** – конструктивное исполнение (И6, И5, К5);
- **NNN** – диаметр условного прохода ПР (015, 020, 025, 032, 040, 050, 065, 080, 100, 150, 200, 300)

Измерительные модули с электромагнитным преобразователем расхода позволяют измерять расход жидкости как в прямом, так и в обратном (реверсном) направлении.

В конструкции ИМ предусмотрен электронный индикатор "пустого трубопровода", позволяющий при необходимости исключать из отчётов о потреблении интервалы, когда трубопровод не был заполнен теплоносителем.

Ко всем ИМ может подключаться дополнительный преобразователь расхода с импульсным выходом (ПРИ), например, крыльчатый счётчик системы ХВС.

Все градуировочные коэффициенты, на основе которых производится преобразование аналоговых сигналов в оцифрованные значения, хранятся в памяти электронного блока измерительного модуля. Доступ к ним ограничен электронной защитой. Корректировка коэффициентов возможна исключительно в условиях поверочного центра.



**Отличительные особенности
конструкций модулей М121
Измерительный модуль конструктивного
исполнения И6 (с локальной футеровкой трубы)
– моноблок со встраиваемыми ПТ и ПД**



Измерительный модуль конструктивного исполнения И6 состоит из первичного электромагнитного преобразователя расхода, на котором установлен электронный блок (ЭБ) и предусмотрены по одному посадочному месту для модульных ПТ и ПД. Подключение этих преобразователей осуществляется внутри корпуса ИМ с помощью клеммных колодок, расположенных на плате подключения. Вторым ПТ (в случае его использования) монтируется стандартным

способом – в гильзу, вваренную в трубопровод, и также подключается к ЭБ с помощью клеммных колодок, расположенных на плате подключения. Для ввода в корпус ЭБ кабелей линии связи с системным блоком, кабелей подключения второго ПТ и ПРИ служат гермовводы.

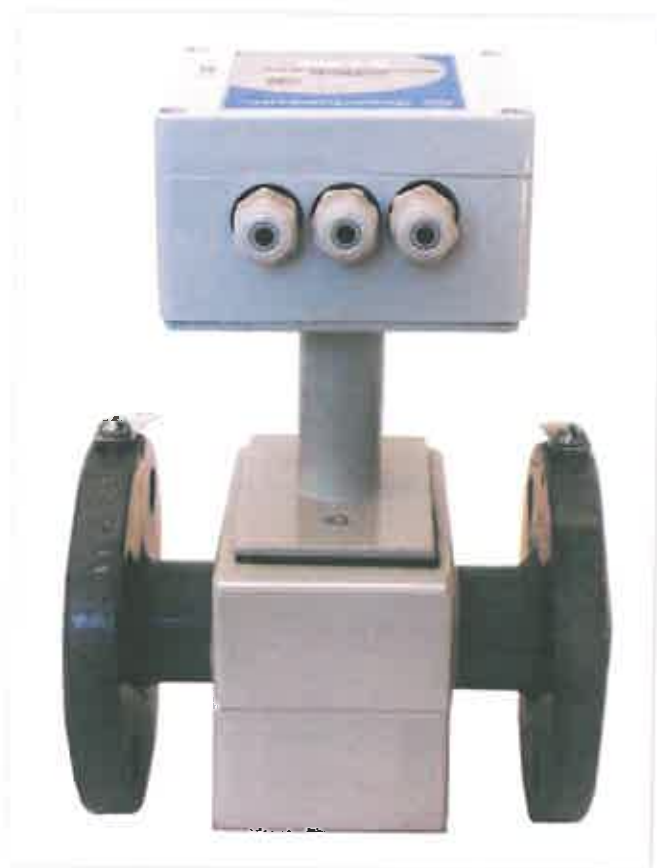
Преобразователи температуры и давления, устанавливаемые в измерительный модуль М121-И6, выполнены в миниатюрных корпусах. Если проектом не предусмотрено использование ПД, на его посадочное место устанавливается специальная заглушка.

Измерительный модуль конструктивного исполнения И5 (с локальной футеровкой трубы и подключением выносных ПТ и ПД)



Измерительный модуль конструктивного исполнения И5 состоит из первичного электромагнитного преобразователя расхода, на котором установлен электронный блок. Монтаж преобразователей температуры и давления на трубопроводе осуществляется стандартным способом – с помощью гильз и штуцеров, вваренных в трубопровод. Подключение преобразователей температуры и давления осуществляется с помощью клеммных колодок, расположенных на плате подключения внутри герметичного корпуса ИМ.

Измерительный модуль конструктивного исполнения К5 (с полной футеровкой трубы) и подключением выносных ПТ и ПД



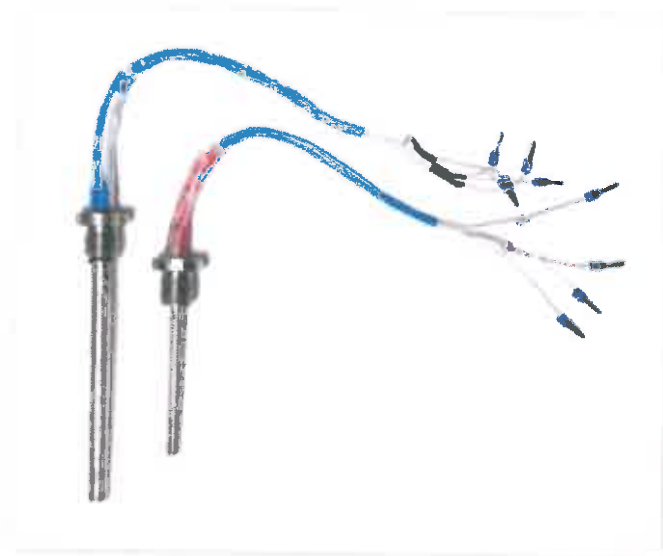
Измерительный модуль конструктивного исполнения К5 подобен по конструкции ИМ типа М121-И5, за исключением того, что используется первичный преобразователь расхода производства ООО «ВТК Пром» с полной футеровкой трубы (ТУ 4213-011-49609178-2003), или аналогичный.

Измерительные модули без преобразователя расхода
Измерительный модуль M021



Измерительный модуль M021 применяют, когда нет необходимости использования электромагнитного преобразователя расхода. Его электронный блок аналогичен ЭБ измерительного модуля конструктивного исполнения И5 или К5. К нему могут быть подключены два преобразователя температуры, один преобразователь давления, а также расходомер с импульсным выходом.

**Преобразователи температуры,
встраиваемые в измерительные
модули конструктивного исполнения
И6**



Предназначены для измерения температуры теплоносителя в трубопроводе. Устанавливаются в предусмотренные посадочные места ИМ типа М121-И6.

Выпускаются два типоразмера:

- для ИМ М121-И6 с Ду от 25 до 50 мм;
- для ИМ М121-И6 с Ду от 65 до 80 мм.

Изготовлены на основе платиновых термометров сопротивления классов допуска А и В по ГОСТ 6651-2009, ГОСТ Р 8.625-2006 или ГОСТ 6651-94 с номинальной статической характеристикой Pt100 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$).

Преобразователи температуры, устанавливаемые в трубопровод



Предназначены для измерения температуры теплоносителя при совместной работе с измерительными модулями всех конструктивных исполнений.

Допускается применений различных типов внешних преобразователей температуры, таких как: КТПТР, КТСП, ТСП-Н, ТСП-1098К1, ТСП-1098К2, КТПР, КТСПТ-01, КТС-Т, КТС-Б и других, удовлетворяющих классам допуска А или В с номинальной статической характеристикой Pt100 или 100П.

Преобразователи давления (ПД) для измерительных модулей



ПД-МКТС-М



ПД-МКТС-Т

Преобразователи давления тензорезистивные мостовые производства ООО «Интелприбор» ПД – МКТС (ПД) предназначены для использования совместно с измерительными модулями теплосчетчика МКТС для измерения избыточного давления теплоносителя.

ПД имеют два варианта исполнения:

- ПД-МКТС-М – модульный (встроенный) ПД. Предназначен для установки в посадочное место, предусмотренное в корпусе ИМ.
- ПД-МКТС-Т – внешний ПД. Предназначен для монтажа в трубопровод на расстоянии до 10 м от ИМ.

Условное обозначение

ПД – МКТС – X – Y

где:

X – вариант исполнения:

- М4, М6 – модульные ПД с разными вариантами подключения к ИМ;
- Т – внешний ПД;

Y – максимальное рабочее давление измеряемой среды в МПа (1,6 или 2,5).

Платы расширения

Плата интерфейса USB



Плата USB обеспечивает автоматическую запись архива теплосчетчика на USB флеш-диск в виде файла данных специального формата с расширением .mkt.

Последующее считывание архива с USB флеш-диска в базу данных на компьютере производится с помощью бесплатного программного обеспечения, доступного для свободного скачивания с сайта фирмы "Интелприбор".

Плата обеспечивает копирование полного архива теплосчётчика на USB флеш-диск примерно за 30 с (для одного узла учета).

Плата интерфейса RS-485 (RS485E)



Плата RS485E предназначена для подключения теплосчетчика МКТС к информационным сетям и обеспечивает обмен данными между теплосчетчиком МКТС и ведущим устройством, снабженным интерфейсом RS-485 (например, персональным компьютером).

Созданный с помощью платы RS-485E канал связи (совместно с комплектом предоставляемых ООО "Интелприбор" программ) позволяет дистанционно считывать архивы подключённых к этому каналу теплосчётчиков МКТС, отслеживать в реальном времени и анализировать данные от всех ИМ, входящих в их состав.

Плата ПСМ-300 (GSM модем)



Плата сотового модема предназначена для обеспечения беспроводной связи диспетчерского пункта с теплосчетчиком МКТС, находящимся в зоне покрытия какой-либо сети сотовой связи стандарта GSM.

Диапазон частот GSM 900/1800/1900

В комплекте с ПСМ-300 используется, как правило, простейшая штыревая антенна соответствующего диапазона, соединённая с антенным гнездом платы коаксиальным кабелем длиной 3...5 м.

Плата токовых выходов (ПТВ)



Плата токовых выходов предназначена для выдачи в реальном времени значений от одного до четырех измеряемых теплосчётчиком МКТС параметров в форме стандартных сигналов постоянного тока с диапазонами 0-5, 0-20 или 4-20 мА.

Плата выпускается в четырех модификациях: ПТВ-1, ПТВ-2, ПТВ-3 и ПТВ-4. Цифра в ее названии указывает максимальное количество токовых выходных сигналов, вырабатываемых платой.

Плата дискретных входов



Плата дискретных входов (восьмиканальная) предназначена для считывания состояния и счета переключений внешних датчиков (пожарной сигнализации, доступа в помещение и др.), имеющих выход типа «сухой контакт» или «открытый коллектор». Плата расширяет возможности теплосчетчика, обеспечивая совместно с имеющимися в его составе интерфейсами информационное обслуживание сразу нескольких коммунально-хозяйственных систем. Например, в системе ЕКС через эту плату предусмотрен ввод сигналов аварийных датчиков, а также измерительных данных от электро- и газосчетчиков (с импульсными выходами).

Плата дискретных входов обеспечивает:

- прием данных в форме импульсов или логических состояний ("замкнут-разомкнут") от нескольких (до 8) внешних устройств;
- работу в режиме счетчика импульсов (без сохранения в архиве);
- передачу полученных данных в СБ МКТС и далее, через интерфейсы системного блока, в диспетчерские, тревожные и т.п. обслуживающие центры.

Плата дискретных выходов



Плата дискретных выходов предназначена для формирования битовых управляющих сигналов по командам, принимаемым системным блоком через один из своих интерфейсов связи.

Предусмотрено 8 независимых, гальванически развязанных выходов типа "открытый коллектор".

Дополнительная возможность – генерация частоты до 500 Гц с шагом установки периода – 1 мс.

Плата интерфейса LonWorks



Плата интерфейса LonWorks предназначена для подключения теплосчетчика к сетям LonWorks.

Плата интерфейса LonWorks преобразует мгновенные значения измеряемых параметров и текущие значения интеграторов, представляет их в формате “Стандартных сетевых переменных” (SNVT) системы LON и передает эти переменные в сеть.

Плата выпускается в четырех модификациях: LonWorks-1, LonWorks-2, LonWorks-3 и LonWorks-4. Цифра в ее названии указывает количество поддерживаемых платой узлов сети LonWorks.

Каждый узел обеспечивает передачу в сеть данных одного узла учета теплосчетчика МКТС.

Количество сетевых переменных одного узла учета МКТС – 62. Список сетевых переменных приведен в «Руководстве по эксплуатации периферийных модулей МКТС».

Плата LonWorks – единственная плата расширения, занимающая при установке в системный блок МКТС сразу два слота его материнской платы.

Устройство печати протоколов (УПП)



Устройство печати протоколов на принтер (УПП) предназначено для печати данных, содержащихся в архиве теплосчётчика, на матричном принтере, поддерживающем систему команд Epson. Принтер подключается с помощью кабеля типа Centronics непосредственно к СБ МКТС.

Плата регулювання



Плата регулювання предназначена для регулювання температури теплоносія в системах опалення і гарячого водоснабження.

Плата регулирования обеспечивает:

- регулирование температуры теплоносителя, либо разности температур в подающем и обратном трубопроводах, либо тепловой мощности с помощью управления регулирующим клапаном;
- регулирование по графику в зависимости от температуры наружного воздуха;
- управление одним или двумя циркуляционными насосами;
- отслеживание «летнего» и «зимнего» режимов работы.

Дополнительные функции:

- защита от замораживания;
- поддержка заданных ограничений по расходу теплоносителя, минимальной и максимальной температуре, температурному графику в обратном трубопроводе, минимальной разности температур между трубопроводами.

Дополнительные модули

Датчик температуры атмосферы (ДТА)



ДТА предназначен для измерения температуры окружающего воздуха и передачи результата измерения в СБ МКТС.

Линия связи между ДТА и СБ МКТС выполнена в виде двух витых пар длиной до 100 м. Погрешность измерения температуры не превышает 2 °С.

Измеренное ДТА значение температуры наружного воздуха может быть использовано, например, при регулировании температуры теплоносителя, осуществляемом платой регулирования.

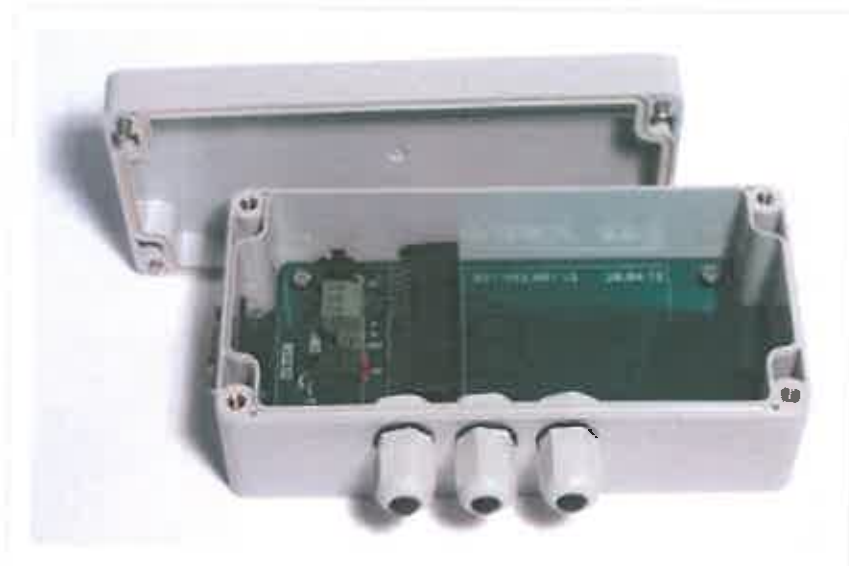
Модуль переноса данных (МПД)



МПД предназначен для считывания данных архива из СБ МКТС и последующего переноса на компьютер диспетчерского пункта системы учета тепловой энергии. В отличие от выполняющего те же функции USB флеш-диска, МПД использует штатный интерфейс RS-232, присутствующий в СБ МКТС любой комплектации.

МПД питается от одного гальванического элемента формата АА. Объёма энергонезависимой памяти МПД достаточно для копирования архивных данных 60 узлов учёта.

Устройство подключения плат расширения (УППР)



УППР предназначено для подключения к СБ МКТС одной платы расширения в том случае, если её непосредственная установка в слот системного блока нежелательна или невозможна (как, например, в лишённый слотов СБ-05).

Связь между СБ и УППР осуществляется через интерфейс RS-485 или RS-232. Длина соединительного кабеля может достигать 700...900 м и 10...15 м соответственно. Электрическое питание УППР получает от внешнего источника с напряжением около 12 В.

УППР незаменимо при подключении плат расширения к сокращённой модификации системного блока. Оно также может быть использовано для обеспечения уверенной связи платы GSM, если в месте установки системного блока уровень сигнала сотовой станции недостаточен.

Преобразователь интерфейса RS-485/RS-232 автоматический



Преобразователь интерфейса RS-485/RS-232 ретранслирует сигналы двухпроводной полудуплексной линии связи RS-485 в сигналы интерфейса RS-232 и обратно. Он обеспечивает гальваническую развязку интерфейсов и автоматическое переключение режима прием/передача на линии связи RS-485 при скоростях обмена от 600 до 115 200 бод.

Преобразователь используют на диспетчерских пунктах сбора данных с нескольких теплосчётчиков МКТС, объединённых по сети интерфейса RS-485, когда необходимо их подключение к COM-порту персонального компьютера.

Коммутатор (КН-2)



Коммутатор предназначен для работы в составе системы регулирования температуры теплоносителя. Он обеспечивает подключение к плате регулирования СБ МКТС сетевых нагрузок (насосов, задвижек и т.п.) мощностью до 20 ВА.

Источник питания для платы регулирования



Источник питания предназначен для работы в составе системы регулирования температуры теплоносителя. Обеспечивает питание постоянным или переменным напряжением 24 В устройств, подключаемых к плате регулирования (привода регулирующего клапана и реле включения циркуляционных насосов).

Монтируется на специальные стойки внутри системного блока исполнения СБ-04.

Источник питания СБ-05-0 для установки на DIN рейку



Обеспечивает постоянным напряжением 24 В системный блок СБ-05-0 и подключенные к нему ИМ. Источник питания имеет защиту от перегрузок по току и напряжению. Монтируется на DIN-рейку шириной 35 мм в монтажном шкафу или в ином защищённом от прямого воздействия влаги и пыли помещении.

Сетевой блок бесперебойного питания для СБ-05-0



Обеспечивает питание системного блока СБ-05-0 и подключенных к нему ИМ. Выходное постоянное напряжение блока стабилизированное 24 В (имеются также выходы 8 В и 12 В), выходной ток ограничен на уровне 1,2 А.

При пропадании сетевого напряжения поддерживает питание СБ и ИМ в течение $4C/(N+2)$ часов, где C – ёмкость резервного аккумулятора (7 А*ч), N – количество ИМ, подключенных к СБ.

Программные продукты и программное обеспечение

Программы для считывания данных из теплосчётчиков в базу данных и печати стчётов MktsLoad, MktsForm и MktsPrnt.

Для получения распечатки отчетов по архивам теплосчетчиков МКТС служит набор из трех программ: MktsLoad, MktsForm и MktsPrnt.

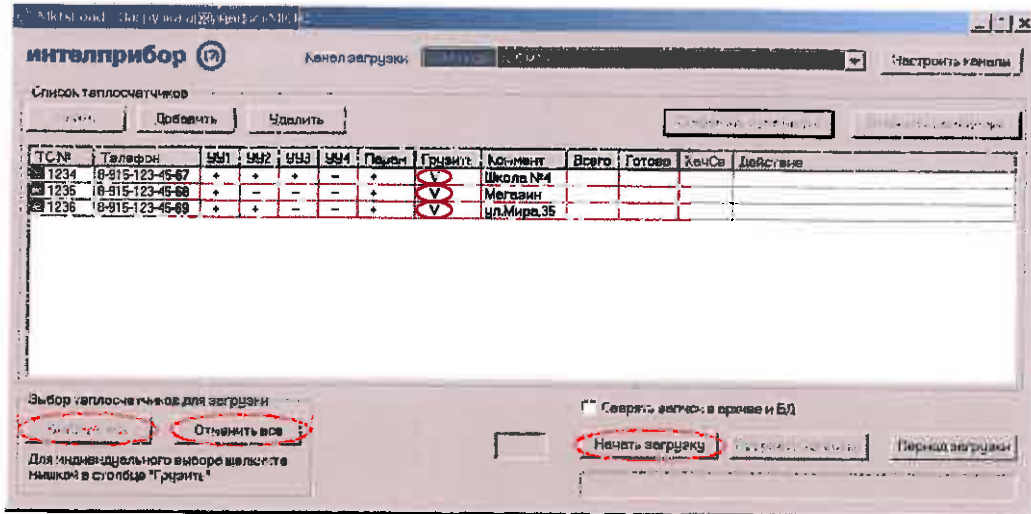
Программа MktsLoad служит для считывания архивов из теплосчетчиков в базу данных на компьютере.

Программа обеспечивает считывание архивов из МКТС с помощью сотовых GSM модемов, модемов для коммутируемых телефонных линий, через Интернет, по проводным линиям связи RS-232, RS-485, а также с помощью промежуточных носителей информации (МПД, USB флеш-диска).

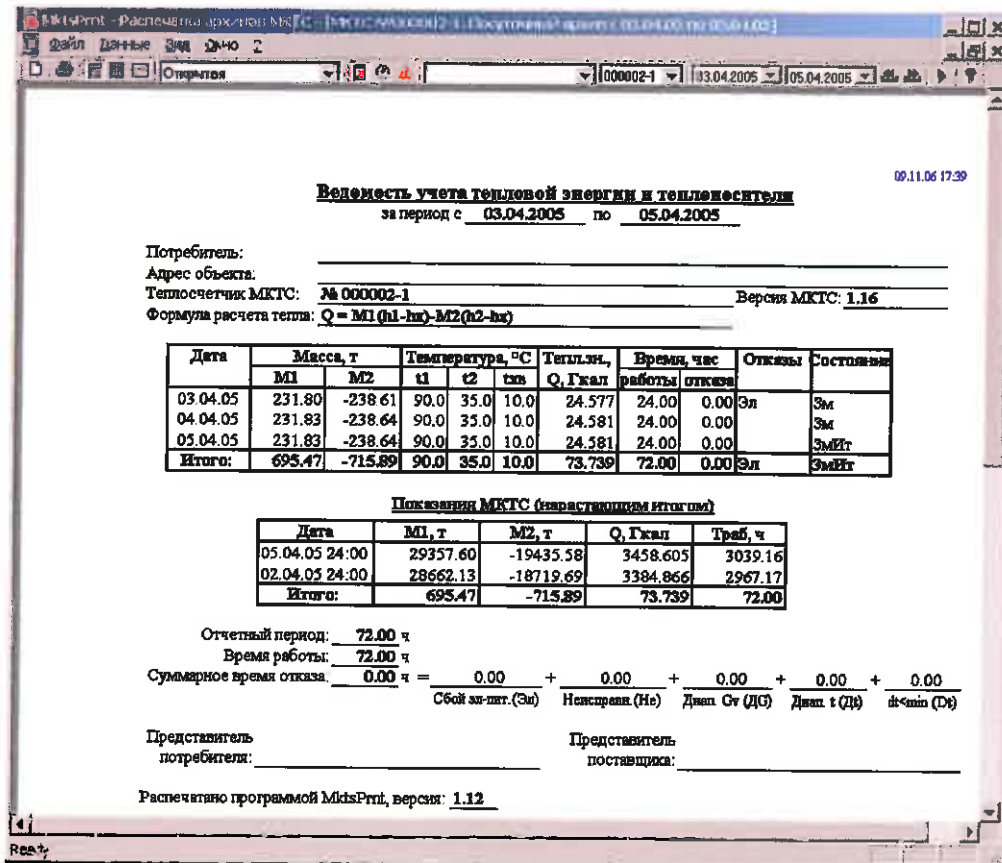
Программа MktsForm – для подготовки форм отчетов в соответствии с требованиями договора между поставщиком и потребителем тепла.

Программа MktsPrnt предназначена для распечатки отчетов теплопотребления.

Загрузка данных из теплосчётчика через GSM-модем



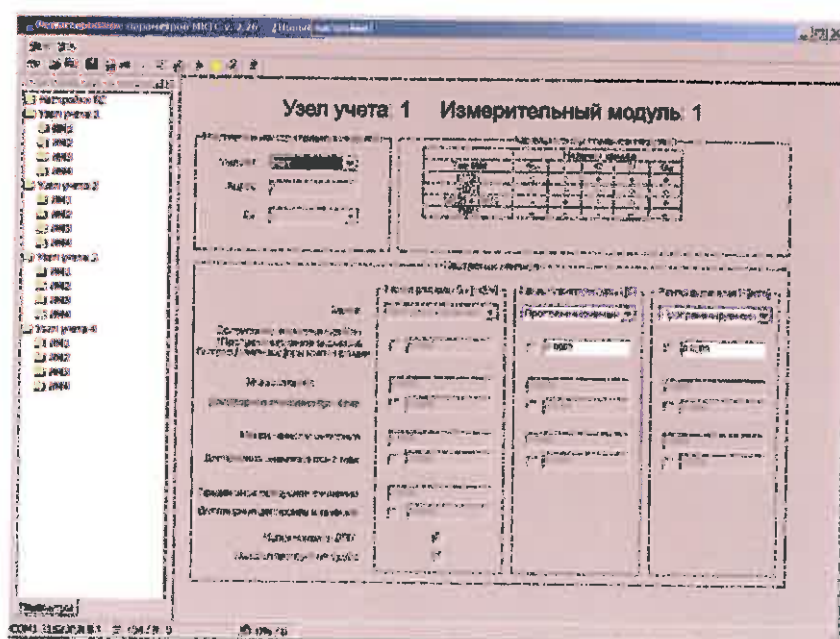
Пример распечатки отчета



Программа mktcsettings.exe для считывания настроек и удалённого конфигурирования теплосчётчика по интерфейсам RS232, RS485, телефонным и сотовым модемам.

Программа mktcsettings.exe предназначена для просмотра и изменения настроек теплосчетчика с помощью удалённого компьютера. Программа позволяет записывать готовые профили настроек в теплосчетчик (при отключенном защитном монтажном переключателе), распечатывать карту настройки теплосчетчика.

Утилита значительно облегчает начальное конфигурирование узлов учёта (не требуется подходить к системному блоку, возможно применение настроечных шаблонов). Полезна программа и при анализе состояния системы теплоучёта, поставляя объективные данные о её текущей конфигурации.

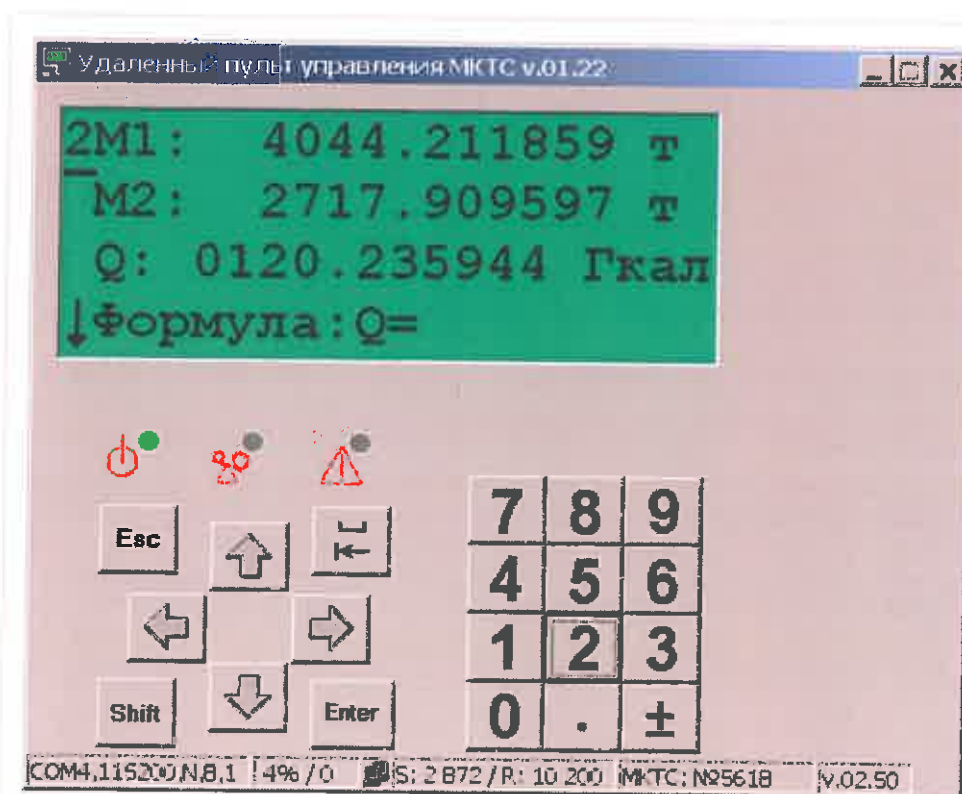


Программа удаленного доступа с компьютера к дисплейно-клавиатурной панели СБ МКТС DkrMkts.exe

Программа DkrMkts.exe имитирует дисплейно-клавиатурную панель на мониторе компьютера и позволяет удалённо работать с меню теплосчетчика, используя различные интерфейсы и протоколы передачи данных, в том числе беспроводную связь с помощью модемов и интернет.

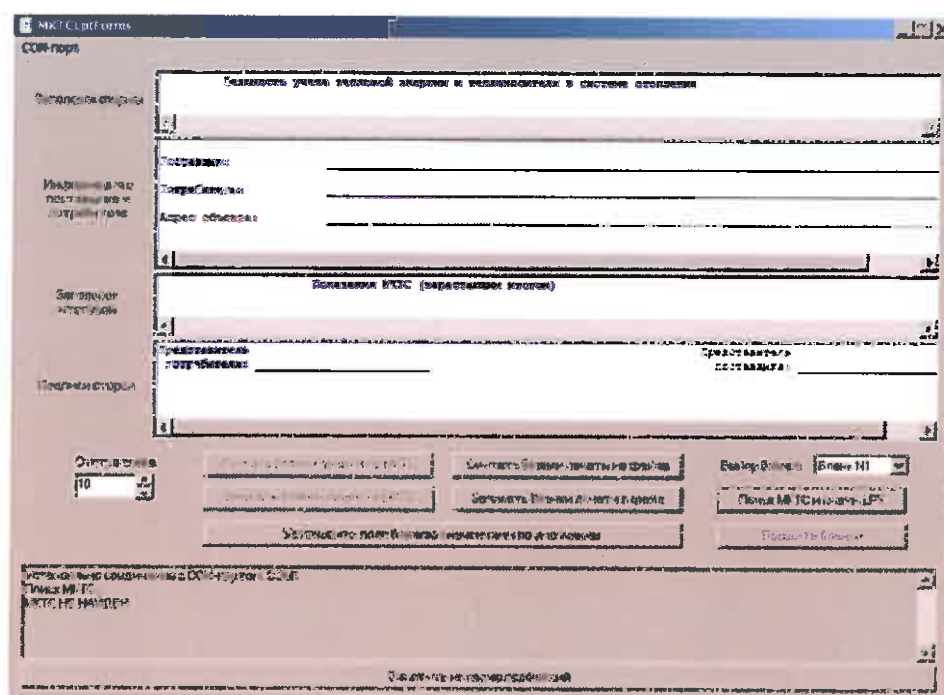
Нажатие любой клавиши клавиатурной панели системного блока можно выполнить с помощью этой программы дистанционно, одновременно контролируя на своем компьютере копию дисплея удаленного СБ МКТС.

Удалённый пульт управления программы DkrMkts.exe на мониторе компьютера



Программа MKTCLptForms.exe

Программа MKTCLptForms.exe предназначена для настройки ряда полей бланков печати и записи бланков в энергонезависимую память устройства печати протоколов на принтер (УПП) с помощью персонального компьютера по интерфейсам RS232, RS485.



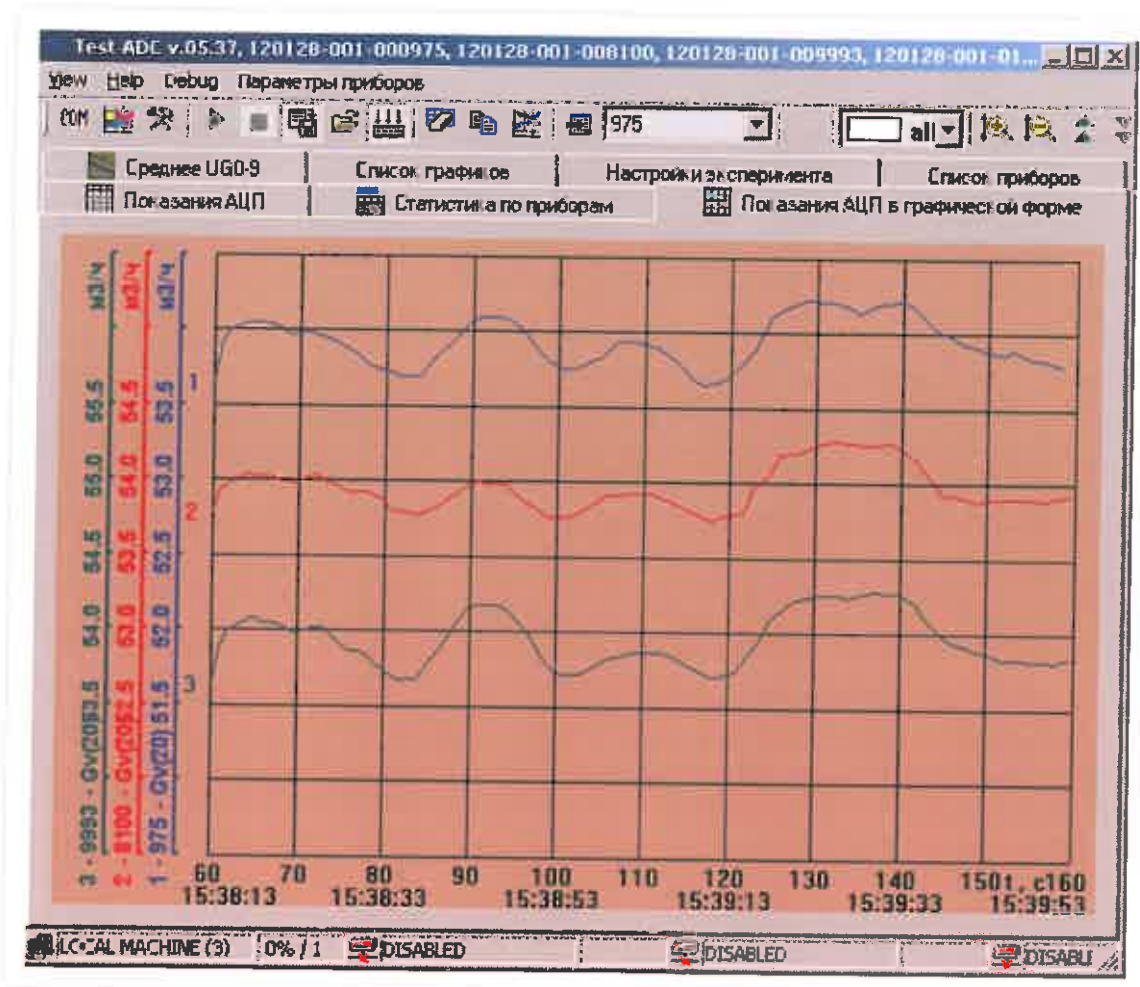
Программа TestADC.exe для мониторинга измерительных и вычислительных данных всех подключенных к СБ МКТС измерительных модулей

Программа TestADC.exe предназначена для специалистов сервисных и ремонтных служб и служит для подробного анализа и диагностики работы теплосчётчика.

Возможности программы TestADC.exe:

- позволяет выводить на монитор в режимах реального времени и сохранять для последующего анализа любые измерительные и вычислительные данные от группы ИМ в любых сочетаниях,
- имеет широкие возможности масштабирования и математической обработки результатов,
- поддерживает все используемые МКТС интерфейсы передачи данных,
- позволяет считывать и сохранять в файл настроечные параметры опрашиваемых ИМ.

Пример вывода данных об объёмном расходе трёх ИМ (в графической форме):



Программа COMSERVER.EXE

Программа COMSERVER.EXE для обслуживания COM-порта компьютера с подключенными к нему СБ МКТС (позволяет работать с портом одновременно нескольким программам, а также работать по компьютерной сети).

Диспетчеризация

OPC DA/HDA – сервер для теплосчетчиков МКТС

OPC-сервер предназначен для предоставления доступа к данным теплосчётчиков МКТС со стороны SCADA-систем и других клиентов, поддерживающих OPC-стандарт обмена данными.

Программа обеспечивает:

- поддержку стандартов OPC Data Access (DA) версий 1.0a, 2.05a и 3.0;
- поддержку стандартов OPC Historical Data Access (HDA) 1.0, 1.1 и 1.2;
- режим локального и удалённого OPC-сервера; связь с МКТС:
 - по последовательным интерфейсам (RS-232 и RS-485),
 - через преобразователь Ethernet TCP/IP – COM,
 - через модем и GSM модем;
- доступ к данным следующих видов:
 - текущим значениям измеряемых, вычисляемых параметров и интеграторов, ошибок,
 - показаниям дисплея теплосчетчика,
 - доступ к архивам теплосчетчиков (почасовым, посуточным, помесечным).

**Список программных средств, в которые
включен теплосчётчик МКТС*:**

| № | Название | Фирма | Адрес в Интернет |
|----|---|---|--|
| 1 | "ИИС Интелприбор" | ООО "Интелприбор" г. Жуковский | www.intelpribor.ru |
| 2 | "Архивист" | НПО "Тепловизор" г. Москва | www.teplovizor.ru |
| 3 | "СПРУТ-М" | НПО "Прогтех" г. Жуковский | www.progtech.ru , www.gkh-pt.ru |
| 4 | "ПТК ЭКОМ" | "Прософт-системы" г. Екатеринбург | http://www.prosoftsystems.ru/ |
| 5 | "АСУД-248" | ООО НПО "Текон-автоматика" г. Москва | www.tekon.ru , www.asud.ru |
| 6 | "Контар" | МЗТА – Московский завод тепловой автоматики г. Москва | www.mzta.ru |
| 7 | ПК "Кливер" | НПФ "Теплоком" г. Санкт-Петербург | www.c-m-e.ru |
| 8 | "ЛЭРС УЧЕТ" | Хабаровский Центр Энергоресурсосбережения г. Хабаровск | www.lers.ru |
| 9 | АСКУРДЭ «НИИ ИТ — ЭСКО» | Закрытое акционерное общество «Энергосервисная компания ЗЭ» (ЗАО «ЭСКО ЗЭ») г. Москва | http://www.esco3e.ru/ |
| 10 | ПТК "ЭнергоГород" Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000® | НПФ «КРУГ» г. Пенза | http://www.devlink.ru/ http://www.krug2000.ru/ |

* Перечень программных средств не ограничен данным списком и непрерывно пополняется. По заказу теплосчётчик МКТС может быть включён практически в любой программный комплекс.

Диспетчерская ЕКС (Единая Контрольная Система мониторинга объектов ЖКХ)

<http://eks-monitor.ru/>

Интернет-диспетчерская® — это новое предложение сервиса. Теперь не требуется создавать собственную систему мониторинга и приобретать SCADA-систему. Достаточно подключиться к услугам оператора ЕКС.

Основные функции ЕКС

- Автоматическое подключение теплосчётчиков различных производителей к on-line-системе;
- Автоматический и непрерывный мониторинг состояния объектов в автоматическом режиме онлайн;
- Возможность наблюдения за удаленным объектом из любой географической точки;
- Мгновенная выдача документальных отчетов по произвольно настраиваемому фильтру-запросу: области, районам, неисправным котельным, времени аварии, несоблюдению температурного графика, состоянию всего хозяйства ЖКХ и т.д.;
- Архивация и документирование всех параметров и событий;
- Хранение всей справочной и контактной информации об объектах;
- Быстрая и простая «обратная связь» с персоналом и администрацией: телефонным вызовом, отправкой SMS, письмом электронной почты;

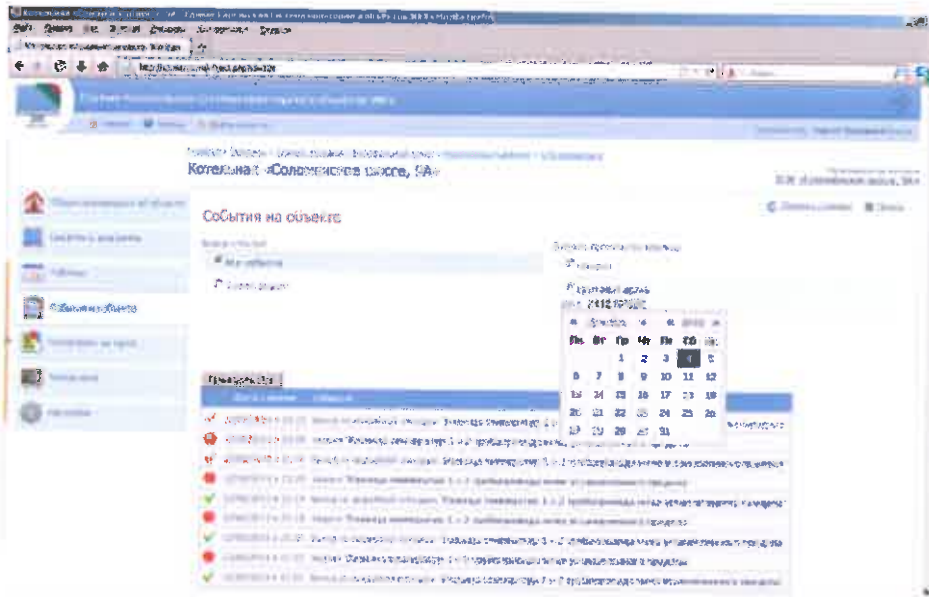
- Документальное подтверждение получения специалистом аварийного оповещения SMS, e-mail;
- Фиксация в архиве факта ознакомления специалиста с аварийным событием визуальным способом;
- Непрерывный контроль прохождения отопительных периодов и др. технологических процессов;
- Обеспечение достоверного анализа причин возникновения нарушений и выработку соответствующих рекомендаций по их устранению и мероприятий по энергосбережению.

Дополнительные функции ЕКС

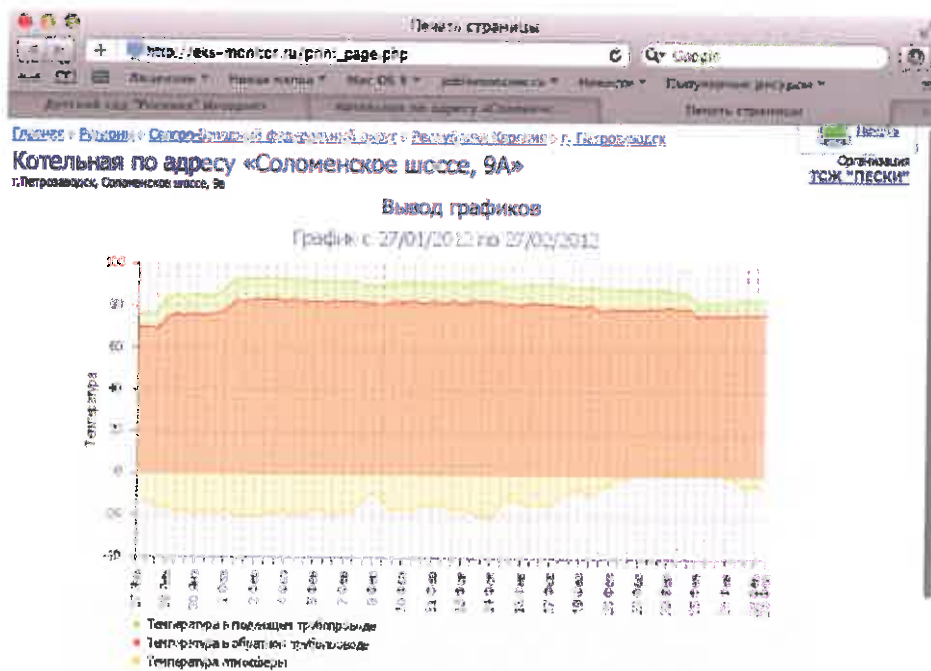
- Прозрачный алгоритм ответственности на всех уровнях технологического процесса производства и потребления ТЭР;
- Просмотр оперативной информации на проекционных экранах на совещаниях специалистов и администрации;
- Возможность проведения on-line интернет-совещаний с техническими специалистами, администрациями районов и др. с синхронным просмотром оперативной информации;
- Обеспечение доступа к оперативной информации и документальным отчетам из любой географической точки;
- Сбор первичной информации о параметрах и текущем состоянии объектов, о фактическом

- потреблении всех видов ТЭР, об оплате ТЭР и поставщиках ТЭР;
- Анализ соблюдения температурных графиков, расчет баланса потребления/оплаты ТЭР;
 - Ведение (хранение, актуализация информации) баз данных для хранения фактов (показателей) по потреблению, оплате ТЭР и прочим тематическим разделам статистической информации;
 - Интеграция (получение сводной) информации по всем видам показателей, статистический анализ с целью выявления зависимостей, закономерностей, тенденций и т.д.;
 - Связь с внешними информационными системами, интеграция в единую автоматизированную систему;
 - Публикация и контроль выполнения предписаний руководящих органов.

Пример отображения информации ЕКС на сайте <http://eks-monitor.ru/>



Пример распечатки графиков в формате пользователя с сайта ЕКС



Пример распечатки коммерческих отчетов с сайта ЕКС

Детский сад "Улыбка" (Иркутск) Выпущено по адресу «Соломенское»

дата создания отчета: 18.04.2012

Расходность учета тепловой энергии и теплоносителя за период 09.02.2012 по 09.03.2012

Потребитель: ТСК "РЕСОН"
 Адрес объекта: г.Петрозаводск, Соломенское шоссе, 9а
 Теплопосчетчик: МДТС СВ-04 (№: 2603 Котельная по адресу «Соломенское шоссе, 9А»)
 Формула расчета тепла: M1*(t1-t2)

| Дата | Масса, т | | | Температура, °С | | Тепл. эквив. Q, Гкал | Время, час. | | Отказы | Состояние |
|------------|----------|----|----------|-----------------|-------|-------------------------|-------------|-------|--------|-----------|
| | M1 | M2 | M1-M2 | t1 | t2 | | работы | отказ | | |
| 2012-02-09 | 309.22 | 0 | 309.22 | 51.57 | 82.58 | 2.80 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-10 | 306.77 | 0 | 306.77 | 91.76 | 82.47 | 2.87 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-11 | 308.48 | 0 | 308.48 | 91.62 | 82.52 | 2.82 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-12 | 309.27 | 0 | 309.27 | 91.78 | 82.47 | 2.90 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-13 | 307.17 | 0 | 307.17 | 92.26 | 82.55 | 2.87 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-14 | 306.84 | 0 | 306.84 | 92.16 | 82.62 | 2.94 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-15 | 308.97 | 0 | 308.97 | 90.94 | 81.76 | 2.82 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-16 | 305.05 | 0 | 305.05 | 91.34 | 82.21 | 2.80 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-17 | 303.64 | 0 | 303.64 | 95.86 | 81.76 | 2.78 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-18 | 303.91 | 0 | 303.91 | 89.79 | 80.89 | 2.72 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-19 | 282.16 | 0 | 282.16 | 89.83 | 80.26 | 2.72 | 23 | 1 | | |
| 2012-02-20 | 279.34 | 0 | 279.34 | 89.17 | 79.48 | 2.72 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-21 | 277.39 | 0 | 277.39 | 88.73 | 79.40 | 2.62 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-22 | 271.46 | 0 | 271.46 | 88.48 | 79.65 | 2.41 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-23 | 285.73 | 0 | 285.73 | 88.11 | 80.23 | 2.30 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-24 | 299.25 | 0 | 299.25 | 84.80 | 78.14 | 2.00 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-25 | 306.03 | 0 | 306.03 | 82.95 | 76.83 | 1.88 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-26 | 305.28 | 0 | 305.28 | 83.25 | 76.89 | 1.95 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-27 | 300.06 | 0 | 300.06 | 84.11 | 77.24 | 2.07 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-28 | 300.64 | 0 | 300.64 | 84.79 | 77.68 | 2.12 | 24 | 0 | | |
| 2012-02-29 | 299.44 | 0 | 299.44 | 84.47 | 77.34 | 2.15 | 24 | 0 | | |
| 2012-03-01 | 302.92 | 0 | 302.92 | 83.74 | 77.52 | 2.05 | 24 | 0 | | |
| 2012-03-02 | 300.16 | 0 | 300.16 | 82.83 | 76.85 | 2.04 | 24 | 0 | | |
| 2012-03-03 | 299.66 | 0 | 299.66 | 83 | 76.13 | 2.07 | 24 | 0 | | |
| 2012-03-04 | 299.97 | 0 | 299.97 | 83.64 | 77.04 | 1.93 | 24 | 0 | | |
| 2012-03-05 | 295.94 | 0 | 295.94 | 83.80 | 76.65 | 2.13 | 24 | 0 | | |
| 2012-03-06 | 297.86 | 0 | 297.86 | 84.41 | 77.37 | 2.12 | 24 | 0 | | |
| 2012-03-07 | 296.30 | 0 | 296.30 | 84.27 | 77.01 | 2.16 | 24 | 0 | | |
| 2012-03-08 | 299.68 | 0 | 299.68 | 84.33 | 77.17 | 2.16 | 24 | 0 | | |
| Итого: | 8 670.17 | 0 | 8 670.17 | 87.34 | 79.30 | 69.98 | 695 | 1 | | |

Показания теплосчетчика (квартальные данные)

| Дата | Масса M1, т | Масса M2, т | Тепл, Г |
|------------|-------------|-------------|---------|
| 09.02.2012 | 172 339.11 | 0 | 12237 |
| Итого: | 172 339.11 | 0 | 12237 |

Отчетный период: 695ч
 Время работы за период: 695ч
 Общее время работы: 12237ч
 Суммарное время отказа: 1ч

$\frac{1ч}{\text{Сбой эл.пит. (Эп.)}} + \frac{0ч}{\text{Несогр. (Нс)}} + \frac{0ч}{\text{Дист. GV (GV)}} + \frac{0ч}{\text{Дист. t (Дт)}} + \frac{0ч}{\text{ст.т.п. (Ст.)}}$

Представитель потребителя: _____
 Представитель поставщика: _____

Установочные изделия

Монтажные комплекты, монтажные вставки

Монтажные вставки предназначены для имитации габаритных размеров ИМ М121 и установки их во время проведения сварочно-установочных работ или во время профилактических или поверочных работ с ИМ.

Монтажные комплекты предназначены для приваривания к подводящим трубопроводам для осуществления монтажа ИМ.

Монтажные комплекты включают в себя:

- 2 фланца,
- болты,
- гайки,
- болты для соединительных шин,
- шайбы,
- гроверы,
- паронитовые прокладки.

Диаметры условного прохода монтажных комплектов и монтажных вставок (мм):

15, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 300

Свидетельства, сертификаты, лицензии

Свидетельство об утверждении типа средств измерений.

Тип средств измерений:
теплосчётчик МКТС,
№ 28118-09 в Государственном
реестре средств измерений.

Выдано: 24 декабря 2009 г.
Действительно: до 1 января 2015 г.



Свидетельство об утверждении типа средств измерений.

Тип средств измерений:
Информационно-измерительная
система "ИИС Интелприбор",
№ 44205-10 в Государственном
реестре средств измерений.

Выдано: 06 июня 2010 г.
Действительно: до 1 апреля 2015 г.



Свидетельство о допуске к проектированию
№ 0384.1-2011-7708124246-П-011.

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулирующихся организаций СРО-П-011-16072009.

Выдано: 18 мая 2011 г.
Без ограничения срока действия.



Свидетельство о допуске к определённым видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ 0649.2-2012-7708124246-С-018.

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулирующихся организаций СРО-С-018-16072009.

Выдано: 14 февраля 2012 г.
Без ограничения срока действия.



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

Свидетельство о допуске к
Энергоаудиту
№0085-2011-7708124246-ЭА-051.

Допуск к работам в области
энергетических обследований в
соответствии с Федеральным законом
№261-ФЗ от 23.11.2009 г.

Выдано: 20 мая 2012 г.
Без ограничения срока действия.



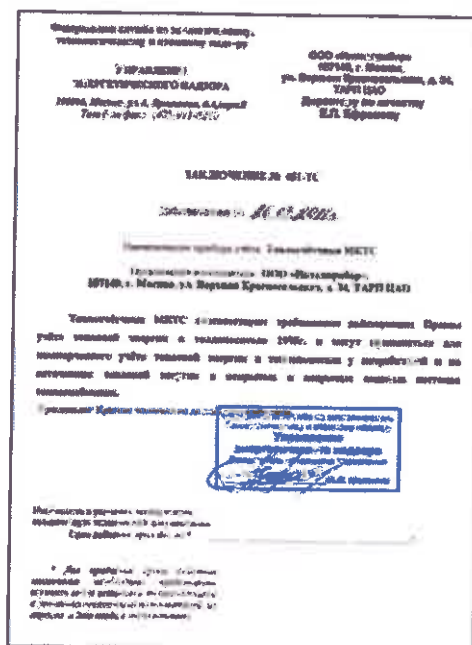
Свидетельство №12 от 26 января
2012 г. о внесении в Реестр
организаций, рекомендованных
Некоммерческим партнёрством
"Российское теплоснабжение".

Продукция фирмы "Интелприбор"
соответствует требованиям системы
качества Некоммерческого
партнёрства "Российское
теплоснабжение".

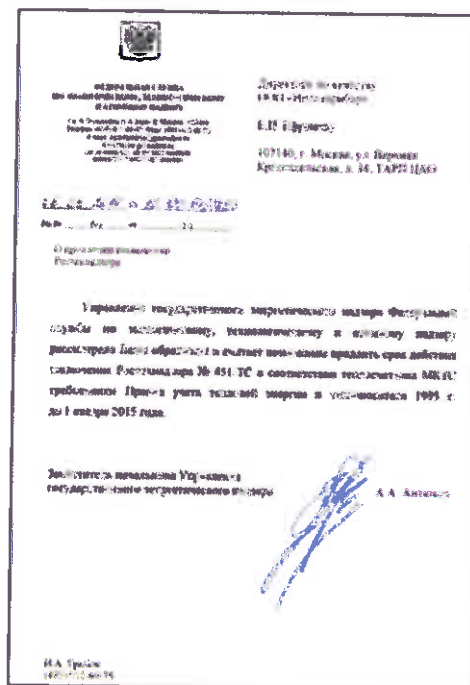
Выдано: 26 января 2012 г.
Действительно: до 26 января 2015 г.



Заключение №541-ТС Управления государственного энергетического надзора.



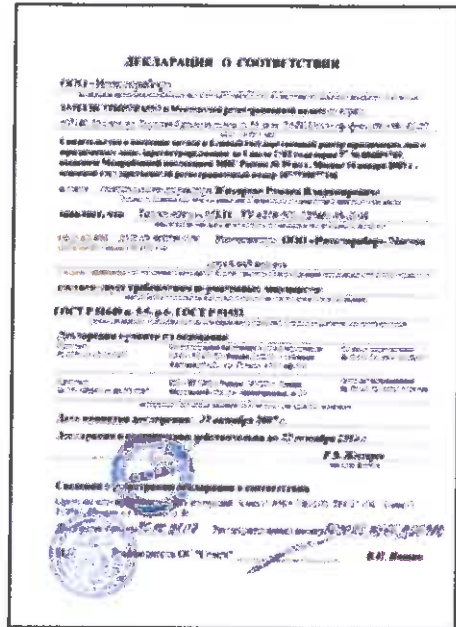
Продление заключения №541-ТС Управления государственного энергетического надзора.



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

Декларация о соответствии ГОСТ Р 51649 п 5.5, р.6 ГОСТ Р 51522.

Выдана: 22 октября 2007 г.
Действительна: до 22 октября 2012 г.



Сертификат ГОСТ Р ИСО 9001-2008
№ ВР 34.1.4174-2011

Выдан: 9 марта 2011г.
Действителен до 8 марта 2014 г.



Лицензия на осуществление деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений №006357-Р.

Выдана: 27 апреля 2010 г.
 Действительна: до 27 апреля 2015 г.



Санитарно-эпидемиологическое заключение на применение теплосчётчика МКТС в Российской Федерации.



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



www.intelpribor.ru

ООО «Интелприбор»

8 (495) 221-21-74

8 (498) 484-58-10

8 (498) 484-68-00

8 (498) 484-87-00

8 (498) 484-85-06

8 (495) 258-39-29

140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Энергетическая, д. 15
intelpribor@intelpribor.ru

