

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система приборного учета (система автоматизированная комплексного учета топливно-энергетических ресурсов - АСКУ ТЭР) Дальневосточной железной дороги

Назначение средства измерений

Система приборного учета (система автоматизированная комплексного учета топливно-энергетических ресурсов - АСКУ ТЭР) Дальневосточной железной дороги, далее – Система или АСКУ ТЭР, предназначена для измерений количества теплоты (тепловой энергии) в водяных системах теплоснабжения, объемного расхода холодной воды, для осуществления автоматизированного коммерческого и технического учета и контроля потребления количества теплоты (тепловой энергии), теплового потока (тепловой мощности) в водяных системах теплоснабжения, объема холодной воды, а также контроля режимов работы технологического и энергетического оборудования, регистрации параметров энергопотребления и выработки, формирования отчетных документов и передачи информации в энергоснабжающую организацию в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих и технических расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

Описание средства измерений

АСКУ ТЭР, построенная на основе ПТК «ЭКОМ» (Госреестр № 19542-05), состоит из подсистем учета:

- тепловой энергии (ТЭ);
- холодного водоснабжения (ХВС);

Подсистема учета тепловой энергии (ТЭ) состоит из следующих измерительно-информационных каналов (ИИК):

- тепловой энергии;
- объемного и массового расхода теплоносителя (воды);
- температуры воды;
- избыточного давления воды.

Подсистема учета холодного водоснабжения (ХВС) состоит из следующих измерительно-информационных каналов (ИИК):

- объемного и массового расхода теплоносителя (воды);
- избыточного давления воды.

АСКУ ТЭР является сложной трех уровневой структурой с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Нижний уровень представляет собой совокупность узлов учета. Узлы учета состоят из измерительных каналов (ИК), каждый из которых включает средства измерений физических величин, внесенных в Государственный реестр средств измерений. ИК обеспечивают измерения, вычисления и сохранение в архиве контролируемых параметров.

Средний уровень представляет собой информационный комплекс сбора и передачи данных структурного подразделения (ИКП). Средний уровень обеспечивает передачу измерительной информации от узла учета к верхнему уровню АСКУ ТЭР. ИКП включает в себя: устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000 (Госреестр № 17049-09, заводской номер 09102970) с устройством синхронизации системного времени (УССВ), устройства пе-

редачи данных УПД-2, а так же совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

Верхний уровень системы (информационно-вычислительный) представляет собой информационно-вычислительный комплекс системы (ИВКС). Верхний уровень системы обеспечивает индикацию, хранение в архивах и вывод на печать измерительной информации всей системы.

В состав ИВКС входят:

- сервер;
- автоматизированные рабочие места (АРМы);
- каналобразующие аппаратные средства.

На сервере установлена система управления базой данных (СУБД) MS SQL Server-2008 Standard Edition, поддерживающая одновременную работу до 15 пользователей и специализированный программный комплекс "Энергосфера".

Каждый измерительно-информационный канал (ИИК) представляет собой совокупность ИК, ИКП и ИВКС.

Подсистема учета ТЭ состоит из ИИК, относящихся к узлам учета №№: 6, 10, 21 – 25, 27 – 29, 48, 49, 53, 54, 61 – 65, 85 – 115, 125, 129 – 140, 149, 150, и использует датчики физических параметров и приборов учета энергоресурсов на базе теплосчетчиков КМ-5.

Подсистема учета ХВС состоит из ИИК, относящихся к узлам учета №№: 1 – 5, 7 – 9, 11 – 20, 26, 30 – 47, 50 – 52, 55 – 60, 66 – 84, 116 – 124, 126 – 128, 141 - 148, и использует датчики физических параметров и приборов учета энергоресурсов на базе: счетчиков-расходомеров РМ-5, датчиков давления.

Таблица 2 содержит сведения о количестве комплексных узлов учета, виде средства измерения, входящего в конкретный ИК, диспетчерское наименование и технические характеристики узла учета.

В ИИК, относящихся к узлам учета №№: 1 - 150, ИКП включает в себя устройства передачи данных УПД-2 и устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000. Информационный обмен между ЭКОМ-3000 и ИВКС (сервером) организован посредством локальной сети Ethernet. Подключение ЭКОМ-3000 и сервера к СПД ОАО «РЖД» производится через коммутатор Cisco ASA 5505 ASA5505-UL-BUN-K8 Обмен данными между сервером системы и автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов обеспечивается с помощью сети передачи данных (СПД) ОАО «РЖД».

АСКУ ТЭР решает следующие задачи:

- измерение часовых приращений параметров энергопотребления;
- периодический (1 раз в час) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений параметров энергопотребления;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных);
- передача результатов измерений в энергоснабжающую организацию в рамках согласованного регламента;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АСКУ ТЭР;
- конфигурирование и настройка параметров АСКУ ТЭР;
- ведение системы единого времени в АСКУ ТЭР (коррекция текущего значения времени и даты часов компонентов АСКУ ТЭР);
- передача и хранение журналов событий теплосчетчиков, тепловычислителей и УСПД.

Принцип действия:

Измерения объемного и массового расхода теплоносителя, количества теплоты (тепловой энергии), в открытых и закрытых системах водяного теплоснабжения проводится с помощью теплосчетчиков, вычислителей количества теплоты и счетчиков-расходомеров.

На узлах учета тепловой энергии и горячего водоснабжения использованы теплосчетчики КМ-5.

Принцип работы теплосчетчика КМ-5 состоит в измерении объемного расхода, температуры и давления воды в трубопроводах систем теплоснабжения и водоснабжения с последующим автоматическим вычислением на их основе значений объемного (массового) расхода воды и количества теплоты (тепловой энергии) воды.

В состав теплосчетчика КМ-5 входят преобразователи расхода (ПРЭ), комплекты термометров сопротивления платиновых КТС-Б, вычислительные устройства.

В составе КМ-5 могут применяться также датчики давления ИД и преобразователи объема с импульсным выходным сигналом, применяемые в КМ-5. Датчики давления ИД и преобразователи объема с импульсным выходным сигналом подключаются к электронным блокам. Для контроля утечки воды из сети на обратном трубопроводе устанавливаются второй ПРЭ.

Сигналы первичной измерительной информации с датчиков параметров потока поступают в электронные блоки, где эти сигналы очищаются от помех, измеряются, преобразуются в цифровые коды интерфейса RS-485 и передаются по линиям связи в вычислительные устройства. Затем для каждого трубопровода, на котором установлены соответствующие датчики параметров потока среды, производятся вычисления значений: объемного (массового) расхода, плотности и энтальпии (по ГСССД МР 147-2008). Далее в зависимости от конфигурации системы теплоснабжения (открытая (ОВСТ), закрытая (ЗВСТ) и тупиковая (ТВСТ) водяные системы теплоснабжения) по МИ 2412 вычисляются значения тепловой энергии.

В вычислительных устройствах значения всех измеряемых величин (параметров) преобразуются в вид, удобный для вывода на цифровое табло, и для дальнейшей передачи по интерфейсу RS-485.

В качестве ПТ используются платиновые термометры сопротивления класса допуска А по ГОСТ Р 8.625-2006 с номинальной статической характеристикой Pt100 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) или Pt100П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) (тип ТС-Б-Р или аналогичные). Для измерения температур в подающем и обратном трубопроводе тепловых систем используются комплекты ПТ класса допуска А по ГОСТ Р 8.625-2006 с номинальной статической характеристикой Pt100 или Pt100П (тип КТС-Б, КТСП-Р или аналогичные).

Для преобразования избыточного давления воды в унифицированный электрический сигнал применены датчики давления ИД. Принцип действия датчиков давления ИД-1.6 основан на тензорезистивном эффекте. В датчиках давления ИД чувствительный элемент выполнен в виде моста из 4 резисторов, сформированных на керамическом основании. Деформация керамики под воздействием давления преобразуется в изменение сопротивлений мостовой схемы, которое преобразуется в унифицированный токовый сигнал.

Датчики давления ИД через двухпроводный кабель подключаются к электронным блокам ПРЭ теплосчетчика КМ-5.

Для каждого узла учета тепловой энергии и горячего водоснабжения теплосчетчики КМ-5 обеспечивают архивирование в энергонезависимой памяти суммарных (нарастающим итогом) значений количества теплоты (тепловой энергии) и масс (объемов) воды, прошедшей через каждый трубопровод за каждый час, сутки и календарный месяц работы теплосчетчика.

Теплосчетчики КМ-5 посредством интерфейса RS-485 подключены к устройству передачи данных УПД-2. Устройство передачи данных УПД-2 обеспечивает доступ по коммути-

руемому GSM-каналу (протокол CSD) с устройства сбора и передачи данных УСПД (ЭКОМ-3000) (уровень ИКП) к данным, хранящимся в теплосчетчиках КМ-5. УСПД (ЭКОМ-3000) осуществляют хранение измерительной информации и журналов событий, передачу результатов измерений через GSM модемы на сервер АСКУ ТЭР и при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет (сбор, формирование, хранение, оформление) справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в энергоснабжающую организацию в рамках согласованного регламента. Возможно считывание информации с теплосчетчиков КМ-5 как визуальное с помощью дисплея и клавиш прибора, так и автономное с помощью внешнего инженерного пульта (ноутбука).

На узлах учета ХВС используются счетчики-расходомеры РМ-5-Т, которые выполняют преобразования выходных сигналов первичного преобразователя расхода воды (ППС) и датчика избыточного давления воды в значения физических величин, вычисляют и ведут коммерческий и технический учет массового (объемного) расхода воды и избыточного давления воды.

Счетчики-расходомеры РМ-5-Т посредством интерфейса RS-485 подключены к устройству передачи данных УПД-2. Устройство передачи данных УПД-2 обеспечивает доступ по коммутируемому GSM-каналу (протокол CSD) с устройства сбора и передачи данных УСПД (ЭКОМ-3000) (уровень ИКП) к данным, хранящимся в счетчиках-расходомерах РМ-5-Т. УСПД (ЭКОМ-3000) осуществляют хранение измерительной информации и журналов событий, передачу результатов измерений через GSM модемы на сервер АСКУ ТЭР и при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет сбор, формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в энергоснабжающую организацию в рамках согласованного регламента. Возможно считывание информации со счетчиков-расходомеров РМ-5-Т как визуальное с помощью дисплея и клавиш прибора, так и автономное с помощью внешнего инженерного пульта (ноутбука).

В качестве преобразователей давления на узлах учета ХВС используют датчики давления ИД-1.6.

АСКУ ТЭР оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Коррекция текущего значения времени и даты (далее времени) часов ЭКОМ-3000 происходит от приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). GPS-приемник встроен в ЭКОМ-3000. Ход часов УСПД (ЭКОМ-3000) при отсутствии коррекции по сигналам точного времени в сутки не более ± 1 с. Установка текущих значений времени и даты в АСКУ ТЭР происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Коррекция отклонений встроенных часов компонентов АСКУ ТЭР осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым календарным временем, поддерживаемым ЭКОМ-3000.

Синхронизация часов или коррекция шкалы времени таймера сервера происходит каждый час, коррекция текущих значений времени и даты сервера с текущими значениями времени и даты УСПД (ЭКОМ-3000) осуществляется независимо от расхождения с текущими значениями времени и даты УСПД (ЭКОМ-3000), т. е. сервер входит в режим подчинения устройствам точного времени и устанавливает текущие значения времени и даты с часов УСПД (ЭКОМ-3000).

Сличение текущих значений времени и даты теплосчетчиков и счетчиков-расходомеров с текущим значением времени и даты СБД происходит при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с.

Суточный ход часов компонентов системы не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

В состав ПО АСКУ ТЭР входит: ПО теплосчетчиков и ПО системы базы данных (СБД) АСКУ ТЭР. Программные средства СБД АСКУ ТЭР содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО ИВК «Энергосфера», ПО СОЕВ.

Операционная система Microsoft Windows Server 2008 – лицензия VM005718593.

ПК «Энергосфера» лицензия ES-S-1000-19-12000-1560, включая лицензии на СУБД Microsoft SQL Server. Изготовитель ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург.

Пакеты клиентских лицензий Windows Server 2008 – VM005731332 (5 лицензий) и VM005731331 (5 лицензий).

Операционная система Windows 7 Professional CDowngrade to XP Pro (предустановленная).

Пакет Microsoft Office – лицензия GCKVK-288DD-2VPJG-W9MB9-2YP36.

Состав программного обеспечения «Энергосфера» приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Энергосфера»	Дистрибутивный (установочный) файл ПО «Энергосфера. Сервер», дистрибутивный (установочный) файл ПО «Энергосфера. АРМ»	Install.exe	6.4	D1F482EFAD6D4991B3C39E6914449F0E	MD5

ПО ИВК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики системы приборного учета (системы автоматизированной комплексного учета топливно-энергетических ресурсов - АСКУ ТЭР) Дальневосточной железной дороги.

Уровень защиты программного обеспечения системы приборного учета (системы автоматизированной комплексного учета топливно-энергетических ресурсов - АСКУ ТЭР) Дальневосточной железной дороги от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК узлов учета и технические характеристики АСКУ ТЭР приведены в таблице 2.

Таблица 2

Средство измерений				Технические характеристики ИК		
Вид СИ, пределы допускаемой от- носительной погрешности (класс точности), № Госреестра	Обозначение, тип	Диаметр прибора, Ду, мм	Заводской № СИ	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Параметры узла учета (расч. тепловая нагрузка, расход и т.д.)
Узел учета № 1. Учет ХВС. Ст. Хабаровск, ул. Клубная, 30а. Здание АБК						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	325666	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	2,20 м ³ /ч
Узел учета № 2. Учет ХВС. Ст. Облучье. Парокотельная локомотивного депо – основной трубопровод						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-80)	80	303746	G	от 0,16 до 160 м ³ /ч	1,08 м ³ /ч
Узел учета № 3. Учет ХВС. Ст. Облучье. Парокотельная локомотивного депо – подпитывающий трубопровод						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-80)	80	330049	G	от 0,16 до 160 м ³ /ч	3,47 м ³ /ч
Узел учета № 4. Учет ХВС. Ст. Архара. Здание ЭЧК						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	330904	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,17 м ³ /ч
Узел учета № 5. Учет ХВС. Ст. Архара. Здание паровозного депо (база запаса)						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	330903	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,52 м ³ /ч
Узел учета № 6. Учет ТЭ. Ст. Архара, ул. Привокзальная, 8. Производственная база НГЧ-3						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	25/ 25	330009/ 329989	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,17 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	38024 г/х	G	**	6,80 м ³ /ч
Узел учета № 7. Учет ХВС. Ст. Бира. Пост ЭЦ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329913	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,04 м ³ /ч
Узел учета № 8. Учет ХВС. Ст. Бира. НГЧ-3 ДПКС (Котельная ЭЧК)						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329921	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,04 м ³ /ч
Узел учета № 9. Учет ХВС. Ст. Бира. Тяговая подстанция						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329914	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,25 м ³ /ч
Узел учета № 10. Учет ТЭ. Г. Вяземский, ул. Казачья, 2. Гараж и адм. здание						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	65/ 65	313324/ 313247	Q	от 0,105 до 105 м ³ /ч	0,17 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	38023 г/х	G	**	6,88 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112645		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112685		*	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 11. Учет ХВС. Ст. Известковая. Здание ЭЧК						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329901	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,03 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112011		*	
Узел учета № 12. Учет ХВС. Ст. Ин. Котельная хоз. двора						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329925	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,09 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112012		*	
Узел учета № 13. Учет ХВС. Ст. Приамурская. Вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329923	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,09 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112013		*	
Узел учета № 14. Учет ХВС. Ст. Теплое озеро. Пост ЭЦ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329894	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,09 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112014		*	
Узел учета № 15. Учет ХВС. Ст. Облучье, ул. Матросова. Здания ВЧД (основной ввод)						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-80)	80	329355	G	от 0,16 до 160 м ³ /ч	0,98 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112015		*	
Узел учета № 16. Учет ХВС. Ст. Облучье. Производственная база НГЧ-3						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329904	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	8,01 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112016		*	
Узел учета № 17. Учет ХВС. Ст. Облучье, Энергоучасток ЭЧ-1						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329421	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,10 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112017		*	
Узел учета № 18. Учет ХВС. Ст. Облучье, ул. Денисова, 18. ДОЛБ – основной ввод						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-40)	40	329248	G	от 0,04 до 40 м ³ /ч	4,12 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112018		*	
Узел учета № 19. Учет ХВС. Ст. Облучье, ул. Денисова, 18. ДОЛБ – левое крыло						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-40)	40	329247	G	от 0,04 до 40 м ³ /ч	4,12 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112019		*	
Узел учета № 20. Учет ХВС. Ст. Облучье. МАБ (механизированная автобаза)						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	32	329917	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч	3,33 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112080		*	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 21. Учет ТЭ. Ст. Арсеньев. Депо отстоя дрезин один узел на два здания						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	65/65	329308/329273	Q	от 0,105 до 105 м ³ /ч	0,22 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	38027 г/х	G	**	8,67 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112021		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112022		*	
Узел учета № 22. Учет ТЭ. Ст. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 2а. Объект ГО						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	25/25	329869/329803	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,05 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	38022 г/х	G	**	0,57 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112023		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112024		*	
Узел учета № 23. Учет ТЭ. Ст. Владивосток, ул. 2-я Проходная, 50. ПЧ компрессорная						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	25/25	330618/316085	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,02 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	37950 г/х	G	**	0,38 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112025		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112026		*	
Узел учета № 24. Учет ТЭ. Ст. Владивосток, ул. 2-я Проходная, 50. ПЧ – путевой гараж. Табельная						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	25/25	329886/329816	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,03 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	37953 г/х	G	**	0,48 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112027		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112028		*	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 25. Учет ТЭ. Ст. Владивосток, ул. Острикова, 41. База ПЧ						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	65/65	329343/329089	Q G	от 0,105 до 105 м ³ /ч ** *	0,41 Гкал/ч 6,88 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	38028 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112029			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112030			
Узел учета № 26. Учет ХВС. Ст. Ново-Чугуевка. ДОЛБ Н.-Чугуевка						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-25)	25	329908	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,55 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111324			
Узел учета № 27. Учет ТЭ. Ст. Надеждинская. ЛПУ						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	329225	Q G	от 0,03 до 30 м ³ /ч ** *	0,21 Гкал/ч 8,44 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35011 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112031			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112032			
Узел учета № 28. Учет ТЭ. Ст. Смоляниново. Компрессорная						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	25/25	331719/318167	Q G	от 0,016 до 16 м ³ /ч ** *	0,02 Гкал/ч 0,80 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35012 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112033			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112034			
Узел учета № 29. Учет ТЭ. Ст. Смоляниново. База ПЧ						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	65/65	329335/329280	Q G	от 0,105 до 105 м ³ /ч ** *	1,03 Гкал/ч 41,28 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	37455 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112035			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112036			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 30. Учет ХВС. Ст. Спасск-Дальний. Производственная база НГЧ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329920	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,17 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112037		*	
Узел учета № 31. Учет ХВС. Ст. Спасск-Дальний. АБК ДС						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329897	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,08 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112038	G	*	
Узел учета № 32. Учет ХВС. Ст. Спасск-Дальний. ДПКС						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-65)	65	329345	G	от 0,105 до 105 м ³ /ч	0,32 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112039		*	
Узел учета № 33. Учет ХВС. Ст. Ружино. Котельная						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	338977	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,15 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112040		*	
Узел учета № 34. Учет ХВС. Ст. Спасск-Дальний. Пост ЭЦ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329910	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,05 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112041		*	
Узел учета № 35. Учет ХВС. Ст. Спасск-Дальний. АБК ШЧ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-65)	65	329912	G	от 0,105 до 105 м ³ /ч	0,18 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112042			
Узел учета № 36. Учет ХВС. Ст. Спасск-Дальний. ПТО ВЧД						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329893	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	0,15 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112043		*	
Узел учета № 37. Учет ХВС. Ст. Смоляниново, ул. Деповская, 1. Котельная						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-65)	65	329155	G	от 0,105 до 105 м ³ /ч	7,31 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112044		*	
Узел учета № 38. Учет ХВС. Ст. Уссурийск. Котельная № 6						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	32	334564	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,29 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112045		*	
Узел учета № 39. Учет ХВС. Ст. Угловая, ул. Воркутинская, 40. Котельная ППВ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-100)	100	329350	G	от 0,25 до 250 м ³ /ч	2,60 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112046		*	
Узел учета № 40. Учет ХВС. Ст. Угловая, ул. Сахалинская, 70. Котельная поста ЭЦ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-50)	50	329919	G	от 0,06 до 60 м ³ /ч	0,05 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112047		*	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 41. Учет ХВС. Ст. Уссурийск. Котельная №2						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	328153	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,35 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112048			
Узел учета № 42. Учет ХВС. Ст. Уссурийск. Котельная комплекса Рефсервис						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	338976	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,96 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112049			
Узел учета № 43. Учет ХВС. Ст. Уссурийск. Бойлерная комплекса Рефсервис						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	32	335054	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч *	5,82 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112050			
Узел учета № 44. Учет ХВС. Ст. Владивосток, пер. Трудовой, 10. НОД-3						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-65)	65	330518	G	от 0,105 до 10 м ³ /ч *	0,62 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112060			
Узел учета № 45. Учет ХВС. Ст. Находка-Восточная, п. Врангель. Водозабор Хмыловский						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-65)	65	329346	G	от 0,105 до 10 м ³ /ч *	1,55 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112052			
Узел учета № 46. Учет ХВС. Ст. Уссурийск. Котельная № 4						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-65)	65	339077	G	от 0,105 до 10 м ³ /ч *	1,44 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112053			
Узел учета № 47. Учет ХВС. Ст. Владивосток, ул. ДОП-5						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	32	329411	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч *	10,60 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112054			
Узел учета № 48. Учет ГВС. Ст. Владивосток, ул. Остриякова, 41. База ПЧ						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-4)	25	329906	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч ** * *	0,01 Гкал/ч 0,49 м ³ /ч
Термометр сопротивления, кл. точности А, Госреестр № 43287-09			3408	G		
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112055			
Узел учета № 49. Учет ТЭ. Ст. Амгунь. ЭРБ (ПЧ-31)						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	50/ 50	328154	Q	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** * *	0,53 Гкал/ч 21,20 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35013 г/х	G		
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112088			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112057			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 50. Учет ХВС. Ст. Амгунь. Вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-15)	15	330512	G	от 0,006 до 6 м ³ /ч *	0,05 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112127			
Узел учета № 51. Учет ХВС. Ст. Амгунь. Здание ЭЧ-8						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329758	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,32 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112772			
Узел учета № 52. Учет ХВС. Ст. Амгунь. ЭРБ (ПЧ-31)						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329769	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,21 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112103			
Узел учета № 53. Учет ТЭ. Ст. Тырма. Жилой дом						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	50/ 50	328155	Q G	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** * *	0,38 Гкал/ч 18,75 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	KTC-Б	-	35014 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112058			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112059			
Узел учета № 54. Учет ТЭ. Ст. Болонь. ДОЛБ						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	50/ 50	330102/ 330060	Q G	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** * *	0,17 Гкал/ч 8,35 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	KTC-Б	-	37458 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111744			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112051			
Узел учета № 55. Учет ХВС. Ст. Болонь. ПЧ-16						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-40)	40	329238	G	от 0,04 до 40 м ³ /ч *	0,38 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112074			
Узел учета № 56. Учет ХВС. Ст. Болонь. ВЧДЭ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329750	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,17 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112210			
Узел учета № 57. Учет ХВС. Ст. Болонь. ЭЧ-5						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	32	329383	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч *	0,09 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112821			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 58. Учет ХВС. Ст. Волочаевка. Локомотивное депо						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329756	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	1,10 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112061			
Узел учета № 59. Учет ХВС. Ст. Волочаевка. Здание электростанции						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329755	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,09 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112062			
Узел учета № 60. Учет ХВС. Ст. Волочаевка. Пост ЭЦ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329772	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,03 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112063			
Узел учета № 61. Учет ТЭ. Ст. Высокогорная. Вокзал ввод 1						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	15/ 15	329713	Q G	от 0,006 до 6 м ³ /ч ** * *	0,04 Гкал/ч 1,75 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35015 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112064			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112065			
Узел учета № 62. Учет ТЭ. Ст. Высокогорная. Вокзал ввод 2						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	15/ 15	328156	Q G	от 0,006 до 6 м ³ /ч ** * *	0,04 Гкал/ч 1,75 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35016 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112066			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112067			
Узел учета № 63. Учет ТЭ. Ст. Высокогорная. АБК ПЧ-18						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	25/ 25	328706	Q G	от 0,016 до 16 м ³ /ч ** * *	0,05 Гкал/ч 2,70 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35017 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112068			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112069			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 64. Учет ТЭ. Ст. Высокогорная. Мастерские ПЧ-18. Депо мотовозов (ввод 1)						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	25/25	329872	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч ** *	0,05 Гкал/ч 3,36 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35018 г/х	G		
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112070			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112071			
Узел учета № 65. Учет ТЭ. Ст. Высокогорная. Мастерские ПЧ-18. Депо мотовозов (ввод 2)						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	25/25	330113	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч ** *	0,06 Гкал/ч 2,32 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35019 г/х	G		
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112072			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112073			
Узел учета № 66. Учет ХВС. Ст. Высокогорная. Ремонтное депо – цех ТР-1						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-50)	50/50	329348	Q	от 0,6 до 60 м ³ /ч *	3,87 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112075	G		
Узел учета № 67. Учет ХВС. Ст. Высокогорная. Ремонтное депо (прачка)						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-32)	32	328723	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч *	3,87 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112076			
Узел учета № 68. Учет ХВС. Ст. Высокогорная. Ремонтное депо (очистные)						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-32)	32	328158	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч *	3,87 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112077			
Узел учета № 69. Учет ХВС. Ст. Высокогорная. АБК ПЧ-10						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-25)	25/25	328706	Q	от 0,16 до 16 м ³ /ч *	0,87 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112078	G		
Узел учета № 70. Учет ХВС. Ст. Высокогорная. Пост ЭЦ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-15)	15	328157	G	от 0,006 до 6 м ³ /ч *	0,05 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112079			
Узел учета № 71. Учет ХВС. Ст. Горин. Вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-25)	25	329751	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,08 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112854			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 72. Учет ХВС. Ст. Дзамку. Вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329754	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,08 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112684			
Узел учета № 73. Учет ХВС. Ст. Дзамку. ТП 35/10						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329757	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,03 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112020			
Узел учета № 74. Учет ХВС. Ст. Постышево. Вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	32	329382	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч *	0,09 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112200			
Узел учета № 75. Учет ХВС. Ст. Постышево. ПТО						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329911	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,06 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112082			
Узел учета № 76. Учет ХВС. Ст. Постышево. ОЭРП						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	32	329396	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч *	0,55 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111242			
Узел учета № 77. Учет ХВС. Ст. Герби. Вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329751	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,12 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111243			
Узел учета № 78. Учет ХВС. Ст. Герби. ТП-35/10						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25		G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,12 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111244			
Узел учета № 79. Учет ХВС. Ст. Эворон. Вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329759	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,05 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112056			
Узел учета № 80. Учет ХВС. Ст Совгавань-Сортировочная. Котельная						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-80)	80	329352	G	от 0,16 до 160 м ³ /ч *	13,24 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111245			
Узел учета № 81. Учет ХВС. Ст. Высокогорная. Котельная						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-100)	100	329740	G	от 0,25 до 250 м ³ /ч *	26,42 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111246			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 82. Учет ХВС. Ст. Сулук. Вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	32	329773	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч *	1,88 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111247			
Узел учета № 83. Учет ХВС. Ст. Тырма. Котельная ПЧ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329452	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	0,03 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111248			
Узел учета № 84. Учет ХВС. Ст. Тырма. Котельная ТЧ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-50)	50/ 50	329597	Q	от 0,06 до 60 м ³ /ч *	0,27 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111249	G		
Узел учета № 85. Учет ТЭ. Ст. Верхнезейск. Здание железнодорожного вокзала						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	50/ 50	328159	Q	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** * *	0,76 Гкал/ч 30,40 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35020 г/х	G		
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111250			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111352			
Узел учета № 86. Учет ТЭ. Ст. Верхнезейск. Здание ОЭРП ПЧ-25						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	80/ 80	328160	Q	от 0,16 до 160 м ³ /ч ** * *	1,80 Гкал/ч 72,04 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35021 г/х	G		
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111251			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111252			
Узел учета № 87. Учет ТЭ. Ст. Дипкун. ОЭРП ПЧ-24						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	KM-5 (мод. KM-5-2)	65/ 65	328161	Q	от 0,105 до 105 м ³ /ч ** * *	0,40 Гкал/ч 18,03 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35022 г/х	G		
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111253			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111254			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 88. Учет ТЭ. Ст. Дипкун. АБК ТЧЭ-11						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	25/25	329132	Q G	от 0,016 до 16 м ³ /ч ** * *	0,13 Гкал/ч 5,32 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35023 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111255			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111256			
Узел учета № 89. Учет ТЭ. Ст. Дипкун. Административное здание ЭЧ-9						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	328162	Q G	от 0,03 до 30 м ³ /ч ** * *	0,37 Гкал/ч 14,72 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35024 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111257			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111258			
Узел учета № 90. Учет ТЭ. Ст. Дипкун. ДОЛБ						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	50/50	329151	Q G	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** * *	0,38 Гкал/ч 15,20 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35025 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111259			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111260			
Узел учета № 91. Учет ТЭ. Ст. Кувыкта. ОЭРП ПЧ-22						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	328163	Q G	от 0,16 до 160 м ³ /ч ** * *	1,83 Гкал/ч 73,20 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35026 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111261			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111262			
Узел учета № 92. Учет ТЭ. Ст. Ларба. ОЭРП ПЧ-22						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	328164	Q G	от 0,16 до 160 м ³ /ч ** * *	1,21 Гкал/ч 48,32 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35027 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111263			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111264			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	
Узел учета № 93. Учет ТЭ. Ст. Лопча. ОЭРП ПЧ-20							
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	328165	Q	от 0,16 до 160 м ³ /ч	1,94 Гкал/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35028 г/х	G		**	77,40 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111265			*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111266			*	
Узел учета № 94. Учет ТЭ. Ст. Лопча. ДОЛБ							
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	329137	Q	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,11 Гкал/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35029 г/х	G		**	4,44 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111267			*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111268			*	
Узел учета № 95. Учет ТЭ. Ст. Олёкма. Здание железнодорожного вокзала							
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	328166	Q	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,33 Гкал/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35030 г/х	G		**	13,24 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111269			*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111270			*	
Узел учета № 96. Учет ТЭ. Ст. Олёкма. ОЭРП ПЧ-20							
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	65/65	328167	Q	от 0,105 до 105 м ³ /ч	1,51 Гкал/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35031 г/х	G		**	60,56 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111271			*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111272			*	
Узел учета № 97. Учет ТЭ. Ст. Хани. Здание ОЭРП ПЧ-20							
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	328168	Q	от 0,16 до 160 м ³ /ч	3,70 Гкал/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35032 г/х	G		**	148,04 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111273			*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111274			*	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 98. Учет ТЭ. Ст. Хани. Здание железнодорожного вокзала, Ввод 1						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	40/40	328169	Q G	от 0,04 до 40 м ³ /ч	0,63 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35033 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111275			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111276			
Узел учета № 99. Учет ТЭ. Ст. Хани. ДОЛБ						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	328231	Q G	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,31 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35034 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111277			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111278			
Узел учета № 100. Учет ТЭ. Ст. Хани. Здание технического осмотра ВЧДЭ-11						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	40/40	328232	Q G	от 0,04 до 40 м ³ /ч	0,63 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35035 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111279			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111280			
Узел учета № 101. Учет ТЭ. Ст. Хани. Здание железнодорожного вокзала, Ввод 2						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	328233	Q G	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,36 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35036 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111281			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111282			
Узел учета № 102. Учет ТЭ. Ст. Чильчи. ОЭРП ПЧ-20						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	329872	Q G	от 0,16 до 160 м ³ /ч	2,50 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35037 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111283			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111284			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 103. Учет ТЭ. Ст. Чильчи. Здание железнодорожного вокзала						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	328234	Q G	от 0,16 до 160 м ³ /ч	0,76 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35038 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111285			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111286			
Узел учета № 104. Учет ТЭ. Ст. Юктали. Здание железнодорожного вокзала						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	50/50	329109	Q G	от 0,06 до 60 м ³ /ч	0,80 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35039 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111287			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111288			
Узел учета № 105. Учет ТЭ. Ст. Верхнезейск. ДОЛБ						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	329136	Q G	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,32 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35040 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111289			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111290			
Узел учета № 106. Учет ТЭ. Ст. Юктали. АБК НГЧ-9						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	328253	Q G	от 0,16 до 160 м ³ /ч	2,13 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35041 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111291			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111292			
Узел учета № 107. Учет ТЭ. Ст. Тында. Здание мастерских НГЧ-9						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	328254	Q G	от 0,16 до 160 м ³ /ч	0,6 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35042 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111293			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111294			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	
Узел учета № 108. Учет ТЭ. Ст. Тында. ЦТП-24							
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	328255	Q	от 0,16 до 160 м ³ /ч	3,95 Гкал/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35043 г/х	G		**	49,38 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111295			*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111296			*	
Узел учета № 109. Учет ТЭ. Ст. Тында. ОЭРП ПЧ-22							
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	329312	Q	от 0,16 до 160 м ³ /ч	1,09 Гкал/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35044 г/х	G		**	43,51 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111297			*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111298			*	
Узел учета № 110. Учет ТЭ. Ст. Тында. Здание отделения дороги							
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	80/80	328256	Q	от 0,16 до 160 м ³ /ч	1,69 Гкал/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35045 г/х	G		**	67,40 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111299			*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111302			*	
Узел учета № 111. Учет ТЭ. Ст. Тында. Гараж автобазы НОД-6							
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	65/65	328257	Q	от 0,105 до 105 м ³ /ч	0,59 Гкал/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35046 г/х	G		**	23,68 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111303			*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111304			*	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 112. Учет ТЭ. Ст. Тында. Здание АБК ЭЧ-10						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	25/25	328258	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч ** *	0,19 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35047 г/х	G		7,78 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111305			*
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111306			*
Узел учета № 113. Учет ТЭ. Ст. Тында. Здание пескосушилки ГЧЭ-11						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-06	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	25/25	328600	Q	от 0,016 до 16 м ³ /ч ** *	0,06 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	35048 г/х	G		2,20 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111307			*
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111308			*
Узел учета № 114. Учет ТЭ. Ст. Тырма, Жилой дом						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	50/50	330112/ 330069	Q	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** *	0,56 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	37459 г/х	G		25,31 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112345			*
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112021			*
Узел учета № 115. Учет ТЭ. Ст. Болонь, ДОЛБ						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	50/50	330102/ 330060	Q	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** *	0,68 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	37458 г/х	G		28,20 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	111744			*
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	112051			*
Узел учета № 116. Учет ХВС. Ст. Солони, вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-32)	25	341363	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	6,87 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	124042			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 117. Учет ХВС. Ст. Алонка, вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	341366	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	2,87 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	122076			
Узел учета № 118. Учет ХВС. Ст. Алонка, ОЭРП						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	50	327154	G	от 0,06 до 60 м ³ /ч *	18,67 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	122025			
Узел учета № 119. Учет ХВС. Ст. Новый Ургал, здание НОД-4						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	40	342773	G	от 0,04 до 40 м ³ /ч *	20,15 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	125951			
Узел учета № 120. Учет ХВС. Ст. Новый Ургал, ТП35/10						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	341375	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	7,31 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	122532			
Узел учета № 121. Учет ХВС. Ст. Сулук, ОЭРП						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	25	341352	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	4,38 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	122529			
Узел учета № 122. Учет ХВС. Ст. Сулук, ТП35/10						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	341371	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	8,64 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	122545			
Узел учета № 123. Учет ХВС. Ст. Этыркен, вокзал						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	329585	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	7,34 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	122519			
Узел учета № 124. Учет ХВС. Ст. Сибирцево, ДОЛБ						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	341376	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	6,52 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123312			
Узел учета № 125. Учет ТЭ. Ст. Солони, ОЭРП						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	KM-5 (мод. KM-5-2)	25/25	338727/ 338701	Q G	от 0,016 до 16 м ³ /ч ** * *	0,78 Гкал/ч 9,37 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	6733 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	122485			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	122028			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 126. Учет ХВС. Ст. Облучье, г. Облучье Хабаровского края, Здание котельной локомотивного депо						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	80	343139	G	от 0,16 до 160 м ³ /ч *	42,30 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123313			
Узел учета № 127. Учет ХВС. Ст. Облучье, г. Облучье Хабаровского края, Здание котельной ДМТО (склад топлива)						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	343249	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	7,24 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123314			
Узел учета № 128. Учет ХВС. Ст. Облучье, г. Облучье Хабаровского края, Здание котельной ВЧД						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-32)	32	342831	G	от 0,03 до 30 м ³ /ч *	19,21 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123315			
Узел учета № 129. Учет ТЭ. Ст. Амурская область, Архаринский район, п.г.т. Архара, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	KM-5 (мод. KM-5-2)	40/40	343767	Q G	от 0,04 до 40 м ³ /ч ** * *	2,34 Гкал/ч 18,42 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39145 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123316			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123317			
Узел учета № 130. Учет ТЭ. Ст. Хабаровский край, п. Бикин, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	KM-5 (мод. KM-5-2)	50/50	331752	Q G	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** * *	2,12 Гкал/ч 28,09 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39146 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123318			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123319			
Узел учета № 131. Учет ТЭ. Ст. Хабаровский край, Солнечный район, село Горин, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	KM-5 (мод. KM-5-2)	50/50	339557/ 339523	Q G	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** * *	3,35 Гкал/ч 27,94 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39147 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123320			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123321			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 132. Учет ТЭ. Ст. Гродеково, Приморский край, п. Пограничный, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	331753	Q	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,78 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39148 г/х	G	**	14,23 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123322		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123323		*	
Узел учета № 133. Учет ТЭ. Ст. Приморская, Приморский край, п. Приморский, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	331754	Q	от 0,03 до 30 м ³ /ч	1,26 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39149 г/х	G	**	18,34 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123324		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123325		*	
Узел учета № 134. Учет ТЭ. Ст. Лесозаводск, Приморский край, Лесозаводский район, село Ружино, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	50/50	331755	Q	от 0,06 до 60 м ³ /ч	2,83 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39150 г/х	G	**	34,13 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123326		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123327		*	
Узел учета № 135. Учет ТЭ. Ст. Приморский край, г. Спасск-Дальний, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	331632	Q	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,95 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39151 г/х	G	**	15,82 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123328		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123329		*	
Узел учета № 136. Учет ТЭ. Ст. г. Хабаровск, База РЦС-1 (аптеч. склад)						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	331633	Q	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,56 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39152 г/х	G	**	8,44 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123330		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123331		*	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 137. Учет ТЭ. Ст. Хабаровский край, п. Вяземский, Здание РЦС и гаража						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	65/65	331634	Q	от 0,105 до 105 м ³ /ч	7,39 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39153 г/х	G	**	61,03 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123332		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123333		*	
Узел учета № 138. Учет ТЭ. Ст. Сахалинская обл., п. Ноглики, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	331635	Q	от 0,03 до 30 м ³ /ч	2,77 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39154 г/х	G	**	17,23 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123334		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123335		*	
Узел учета № 139. Учет ТЭ. Ст. Сахалинская обл., г. Поронайск, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	32/32	331636	Q	от 0,03 до 30 м ³ /ч	0,95 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39155 г/х	G	**	14,10 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123336		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123337		*	
Узел учета № 140. Учет ТЭ. Ст. Сахалинская обл., г. Южно-Сахалинск, Дом связи						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	КМ-5 (мод. КМ-5-2)	65/65	331334	Q	от 0,105 до 105 м ³ /ч	5,97 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39156 г/х	G	**	48,19 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123338		*	
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123339		*	
Узел учета № 141. Учет ХВС. Ст. Амурская область, Архаринский район, п.г.т. Архара, Дом связи						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-25)	25	343956	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч	6,08 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123340		*	
Узел учета № 142. Учет ХВС. Ст. Амурская область, Тындинский район, село Дипкун, Дом связи						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	РМ-5 (мод. РМ-5-Т-25)	40	331335	G	от 0,04 до 40 м ³ /ч	19,28 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123341		*	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Узел учета № 143. Учет ХВС. Ст. г. Хабаровск, Дом связи						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	15	343671	G	от 0,006 до 6 м ³ /ч *	7,39 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123342			
Узел учета № 144. Учет ХВС. Ст. Пивань, Хабаровский край, Комсомольский район, село Пивань-Пристань						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	343678	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	8,31 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123343			
Узел учета № 145. Учет ХВС. Ст. Амурская обл., п. Февральск, Дом связи						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	65	331336	G	от 0,105 до 105 м ³ /ч *	0,08 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123344			
Узел учета № 146. Учет ХВС. Ст. Сахалинская обл., п. Томари, Дом связи						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	15	331347	G	от 0,006 до 6 м ³ /ч *	3,49 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123345			
Узел учета № 147. Учет ХВС. Ст. Сахалинская обл., п. Ноглики, Дом связи						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	15	331337	G	от 0,006 до 6 м ³ /ч *	2,71 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123346			
Узел учета № 148. Учет ХВС. Ст. Сахалинская обл., г. Поронайск, Дом связи						
Счетчик-расходомер, Кл. В, Госреестр № 20699-06	PM-5 (мод. PM-5-T-25)	25	331338	G	от 0,016 до 16 м ³ /ч *	6,33 м ³ /ч
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123347			
Узел учета № 149. Учет ТЭ. Ст. Амурская область, Тындинский район, село Дипкун, ПМС-305						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	KM-5 (мод. KM-5-2)	80/80	331345	G	от 0,16 до 160 м ³ /ч ** * *	5,78 Гкал/ч 50,67 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39157 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123348			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123349			
Узел учета № 150. Учет ТЭ. Ст. Амурская область, Тындинский район, село Могот, Матер.склад ПМС-249						
Теплосчетчик электромагнитный, Кл. С, для первичного преобразователя Кл. В1, Госреестр № 18361-10	KM-5 (мод. KM-5-2)	50/50	331346	G	от 0,06 до 60 м ³ /ч ** * *	3,49 Гкал/ч 23,25 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 43096-09	КТС-Б	-	39158 г/х			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123350			
Датчик давления, ± 1 %, Госреестр № 23992-02	ИД	-	123341			

Примечания:

1. В таблице 2 «Измеряемая величина»: Q – тепловая энергия в водяных системах теплоснабжения (Гкал/ч), G – объемный расход в водяных системах теплоснабжения (м³/ч);
2. * - диапазон измерения избыточного давления от 0 до 1,6 МПа;
3. ** - диапазон измерения температуры от плюс 2 до плюс 150 °С.

Метрологические характеристики измерительно-информационных каналов по подсистемам АСКУ ТЭР приведены в таблице 3.

Таблица 3

Подсистема	№ узла учета	Нормируемая погрешность	Пределы допускаемого значения погрешности
1	2	3	4
Учет ТЭ (1)	6, 10, 21 – 25, 27 – 29, 48, 49, 53, 54, 61 – 65, 85 – 115, 125, 129 – 140, 149, 150	Относительная погрешность ИИК тепловой энергии, %:	± 5 при 10 °С ≤ Δt ≤ 20 °С; ± 4 при Δt > 20 °С, где Δt - разность температур в подающем и обратном трубопроводах
		Абсолютная погрешность ИИК температуры воды, °С:	± (0,6 + 0,004·t)
		Относительная погрешность ИИК объемного и массового расхода теплоносителя (воды), %	± 2
		Относительная погрешность ИИК избыточного давления, %	± 2
Учет ХВС (2)	1 – 5, 7 – 9, 11 – 20, 26, 30 – 47, 50 – 52, 55 – 60, 66 – 84, 116 – 124, 126 – 128, 141 - 148	Относительная погрешность ИИК объемного и массового расхода теплоносителя (воды), %	± 2
		Относительная погрешность ИИК избыточного давления, %	± 2

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения параметров энергопотребления топливно-энергетических ресурсов с интервалом времени (1 час);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Условия эксплуатации компонентов АСКУ ТЭР:

- температура (ИВКС), от плюс 15 до плюс 25°С;
- температура (узлов учета), от минус 10 до плюс 50°С;
- влажность при 35°С, не более, % 95;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;
- параметры электрического питания:
- напряжение (постоянный ток), В (12 ± 1); (24 ± 1);
- напряжение (переменный ток), В 220В (+ 10/- 15%);
- частота (переменный ток), Гц 50 ± 1.

4. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АСКУ ТЭР как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АСКУ ТЭР измерительных компонентов:

- Теплосчетчики КМ-5 - среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов;
- Счетчики расходомеры РМ-5 (модификация РМ-5-Т)- среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов;
- УСПД (ЭКОМ-3000) – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов;
- Датчики давления: ИД, комплекты термопреобразователей сопротивления КТС-Б, термометры сопротивления ТС-Б-Р – среднее время наработки на отказ не менее 65000 часов;
- ПК «Энергосфера» – среднее время наработки на отказ не менее 100000 часов.

При возникновении сбоев сетевого питания происходит автоматическое переключение на резервное питание.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для приборов нижнего уровня - $T_{в} \leq 168$ часов; для УСПД $T_{в} \leq 2$ часа; для сервера $T_{в} \leq 1$ час; для компьютера АРМ $T_{в} \leq 1$ час; для модема $T_{в} \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АСКУ ТЭР от несанкционированного доступа:

- теплосчетчики опломбированы представителями органов теплонadzора;
- Опломбированы следующие блоки теплосчетчиков:
 - корпус измерительного блока;
 - преобразователи расхода и термопреобразователи сопротивления на трубопроводе;
 - корпус модуля.
- конструктивно обеспечена механическая защита от несанкционированного доступа:
 - отдельные закрытые помещения;
 - выгородки или решетки.
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на теплосчетчиках, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВКС посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче;
- предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации.

Наличие фиксации в журнале событий теплосчетчика следующих событий:

- фактов параметрирования теплосчетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- теплосчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- Глубина архивов сохраняемых в приборах учета ТЭР составляет не менее: 35 суток для почасового архива, 12 месяцев для посуточного архива, 3 года для помесyчного архива;
- Глубина архивов сохраняемых в УСПД (ЭКОМ-3000) 36 месяцев для посуточного архива, 36 месяцев для помесyчного архива, 36 месяцев для годового архива;
- Глубина архивов сохраняемых на сервере, хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации Системы.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АСКУ ТЭР типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АСКУ ТЭР приведена в таблице 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
I	Оборудование узлов учета Системы:		
1.1	Теплосчетчики КМ-5 (модификация КМ-5-2), в том числе:	компл	64
1.1.1	Комплект узла учета (2 расходомера) Ду15	шт	2
1.1.2	Комплект узла учета (2 расходомера) Ду25	шт	12
1.1.3	Комплект узла учета (2 расходомера) Ду32	шт	13
1.1.4	Комплект узла учета (2 расходомера) Ду40	шт	3
1.1.5	Комплект узла учета (2 расходомера) Ду50	шт	12
1.1.6	Комплект узла учета (2 расходомера) Ду65	шт	9
1.1.7	Комплект узла учета (2 расходомера) Ду80	шт	13
1.1.8	Теплосчетчик КМ-5 (модификация КМ-5-1) (1 расходомер) Ду25	шт	1
1.1.9	Комплекты термометров сопротивления платиновых КТС-Б	шт	64
1.1.10	Термометры сопротивления ТС-Б-Р	шт	1
1.2	Счетчики-расходомеры РМ-5-Т, в том числе:	компл	85
1.2.1	Прибор Ду15	шт	5
1.2.2	Прибор Ду25	шт	46
1.2.3	Прибор Ду32	шт	11
1.2.4	Прибор Ду40	шт	5
1.2.5	Прибор Ду50	шт	4
1.2.6	Прибор Ду65	шт	7
1.2.7	Прибор Ду80	шт	5
1.2.8	Прибор Ду100	шт	2
1.3	Датчики давления ИД	шт	204
II	Оборудование ИКП Системы -		
2	Устройства GSM связи (УПД-2)	шт	150
3	УСПД ЭКОМ-3000	шт	1
III	Оборудование ИВКС Системы:		
5	Сервер	шт	1
6	Специализированное программное обеспечение ПК «Энергосфера»	шт	1
7	Методика поверки МП 1116/446-2011	шт	1
8	Паспорт-формуляр 47601379.411715.018 ФО	шт	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1116/446-2011 «ГСИ. Система приборного учета (система автоматизированная комплексного учета топливно-энергетических ресурсов - АСКУ ТЭР) Дальневосточной железной дороги. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в марте 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

–Счетчики расходомеры электромагнитные РМ-5 – по методике поверки МП 4213-009-42968951-2011, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в 2011 г.;

–Теплосчетчики КМ-5 – в соответствии с документом «Теплосчетчики КМ-5. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 31 мая 2010 г.

–Комплект термометров сопротивления платиновых КТС-Б – поверка производится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации СДФИ.405210.005 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в ноябре 2009 г.;

–Термометры сопротивления ТС-Б-Р – по ГОСТ Р 8.624-2006;

–Датчик давления ИД 1,6 – по МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»;

–УСПД ЭКОМ-3000 – по МП 26-262-99;

–Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);

- Переносной компьютер с ПО и оптические преобразователи для работы с приборами учета системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведена в документе: «Методика (методы) измерений количества тепловой энергии, объема холодной воды с использованием системы приборного учета (системы автоматизированной комплексного учета топливно-энергетических ресурсов – АСКУ ТЭР) Дальневосточной железной дороги. Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 974/446-01.00229-2012 от 05 марта 2012 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе приборного учета (системе автоматизированной комплексного учета топливно-энергетических ресурсов – АСКУ ТЭР) Дальневосточной железной дороги

- 1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
2. ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».
- 3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
4. МИ 2412-97 «Рекомендация. ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО «Отраслевой центр внедрения новой техники и технологий»
Юридический адрес: 129626, Россия, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д.10, стр. 8
Телефон: (495) 933-33-43 доб. 10-25

Заявитель

ООО «РЕСУРС»
Юридический адрес: 117303, Москва, ул. Каховка, д.11, корп.1
Тел. (926) 878-27-26

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31
Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «_____» _____ 2012 г.