

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная комплексного учета топливно-энергетических ресурсов Забайкальской железной дороги (АСКУ ТЭР Забайкальской ЖД)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная комплексного учета топливно-энергетических ресурсов Забайкальской железной дороги (АСКУ ТЭР Забайкальской ЖД), далее – Система или АСКУ ТЭР, предназначена для измерений количества теплоты (тепловой энергии) в водяных и паровых системах теплоснабжения, объемного расхода горячей и холодной воды, массового расхода пара и мазута, для осуществления автоматизированного коммерческого (технического) учета и контроля потребления количества теплоты (тепловой энергии), теплового потока (тепловой мощности) в водяных и паровых системах теплоснабжения, объема горячей и холодной воды, массы пара и мазута, 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), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Система имеет трехуровневую структуру с распределенной функцией выполнения измерений и включает следующие уровни:

1 - уровень измерительно-вычислительных комплексов узлов учета энергоресурсов (ИВКЭ). Уровень ИВКЭ обеспечивает автоматические измерения, вычисления и сохранение в архиве контролируемых параметров, а также интерфейс доступа к средствам измерений данного уровня. На уровне ИВКЭ система состоит из следующих подсистем:

- подсистема учета тепловой энергии (ТЭ);
- подсистема учета горячего водоснабжения (ГВС)
- подсистема учета подпитки (ХВС);
- подсистема учета пара;
- подсистема учета мазута.

В зависимости от измеряемого параметра на уровне ИВКЭ применяются средства измерений, внесенные в Федеральный фонд по обеспечению единства измерений.

2 - уровень информационных комплексов сбора и передачи данных структурного подразделения (ИКП). Уровень ИКП обеспечивает передачу измерительной информации с уровня ИВКЭ на уровень ИВКС.

Оборудование уровня ИКП включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000 (Госреестр № 17049-09), устройство синхронизации системного времени (УССВ) в составе УСПД, а так же совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

3 - уровень информационно-вычислительного комплекса системы (ИВКС).

В состав уровня ИВКС входит оборудование, размещенное в дорожном центре сбора данных и автоматизированные рабочие места (АРМ).

В дорожном центре сбора данных размещается серверный шкаф Rittal со следующим оборудованием:

- сервер;
- выдвижная жидко-кристаллическая консоль Slideaway ATEN CL-1000MR;
- KVM ATEN CS-1734BC;
- источник бесперебойного питания Smart-UPS 3000 RM 2U
- межсетевой экран Cisco ASA 5505 ASA5505-UL-BUN-K8

Комплектация сервера:

- DL180G6 E5520 (2.26GHz-8MB) Quad Core, 3x2GB 8 LFF SATA/SAS Model (487503-421) + 3years warranty;
- 300GB Hot-Plug 15K 3.5" DP 6G SAS Enterprise (ENT) Drive – 6 шт.;
- Slim 12.7mm SATA DVDRW Kit – 1 шт.;
- 512MB P-Series BBWC Upgrade – 1 шт.

Комплектация АРМ.

В состав входит один АРМ с расширенными графическими возможностями следующей комплектации:

- системный блок HP 8000E CMT E8500 320G 2.0G 23 PC PC Intel Core 2 Duo E8500, 320GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, 2GB PC3-10600 DDR3 (sng ch);
- видеокарта VGA ASUS NVIDIA GeForce with CUDA GTS250 675MHz, 1Gb DDR3 2GHz/256 bit, PCI-Ex16, 1xDVI, 1xHDMI, 1xD-SUB (WoW) ASUS;
- монитор HP ZR24w LCD Monitor 24" E-IPS 1920x1200, 400 nits, 1000:1, 178/178, Display Port, DVI-D, VGA, HDCP Sup. Hewlett Packard;
- блок бесперебойного питания BE700-RS.

Программное обеспечение, установленное на сервере, включает общее и специальное программное обеспечение Системы.

Общее программное обеспечение обеспечивает среду для функционирования специального программного обеспечения, которое непосредственно отвечает за выполнение технологических функций системы.

Общее программное обеспечение, установленное на сервере, включает:

- операционную систему MS Server-2008 Srv R2 Standard Edition 5CAL RU, а также два MS W2008 Svr 5-User CAL Pack, что обеспечивает поддержку одновременной работы на сервере до 15 пользователей включительно;
- систему управления базой данных MS SQL Server-2008 Standard Edition, поддерживающую одновременную работу до 15 пользователей;
- пакет программ MS Office для дома и Бизнеса 2010;
- антивирусное программное обеспечение (поставляется и устанавливается ИВЦ дороги).

Специальное программное обеспечение, установленное на сервере, включает:

- программный комплекс ПК «Энергосфера» производства ООО «Прософт – Системы», имеющий архитектуру «клиент-сервер». Данное ПО поставляется в комплекте с сетевым ключом, обеспечивающим одновременную работу до 15 пользователей;
- набор программ для опроса приборов учета.

Сервер ИВКС обеспечивает:

- сбор данных с ИКП (УСПД) по сети Ethernet по протоколу HTTP в виде соответствующей спецификации CRQ;
- доступ к данным, хранящимся в базе данных, с АРМ, установленных в службах дороги.

На компьютер АРМ установлено следующее программное обеспечение:

- операционная система Windows 7 Professional CDUpgrade to XP Pro;
- пакет программ MS Office Office для дома и Бизнеса 2010;
- клиентская часть ПК «Энергосфера».

На АРМ устанавливается корпоративное антивирусное программное обеспечение.

Специалисты дороги, отделений дороги и структурных подразделений используют информацию из базы данных дороги посредством автоматизированных рабочих мест, подключенных к 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) и от несанкционированного доступа;
- 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 журналов событий теплосчетчиков, тепловычислителей и УСПД.

Принцип действия:

Измерения объемного и массового расхода теплоносителя, количества теплоты (тепловой энергии), в водяных и паровых системах теплоснабжения, проводится с помощью теплосчетчиков и тепловычислителей.

В зависимости от измеряемого параметра на уровне ИВКЭ применяются средства измерений внесенные в Федеральный фонд по обеспечению единства измерений.

1) На узлах учета ТЭ, ГВС, ХВС и пара используют теплосчетчики ЛОГИКА 8961, на базе: первичных преобразователей (датчиков расхода ПРЭМ, ДРГ.М, ЭРИС.ВТ , комплектов термопреобразователей сопротивления платиновых (КТС-Б, КТСП-Р или аналогичных), термопреобразователей сопротивления ТПТ-1-3, преобразователей избыточного давления Метран 55-ДИ. Организация учета потребления параметров энергоносителя осуществляется на базе тепловычислителя СПТ 961, который выполняет преобразования выходных сигналов датчиков расхода, температуры и давления теплоносителя в значения физических величин, вычисляет и ведет коммерческий учет количества теплоты (тепловой энергии) и параметров теплоносителя (объемного и массового расхода). В случае необходимости расширения конфигурации входов (при количестве трубопроводов в котельной более четырех) дополнительно применяют адаптер измерительный АДС97, который измеряет информативные параметры

электрических сигналов (частота и количество импульсов, сила тока, сопротивление электрическому току), соответствующие параметрам потоков жидкостей или газов, транспортируемых по трубопроводам (расход или перепад давления, температура, давление, плотность, вязкость и т.п.), преобразования измеренных значений информативных параметров в цифровой код и последующей передачи цифровых данных тепловычислителю СПТ 961. Датчик температуры холодной воды определяет количество тепловой энергии отпущенной в тепловую сеть и подключается к тепловычислителю СПТ 961 (адаптеру измерительному АДС97). Датчик температуры наружного воздуха устанавливается для анализа работы котельной и подключается к СПТ 961 (АДС97). Теплосчетчик обеспечивает выдачу по интерфейсу RS232 (RS485, USB) значений всех измеряемых величин и всех архивных данных.

3) На узлах учета мазута на подающем и циркуляционном трубопроводах установлены расходомеры Promass 80F. Расходомеры обеспечивают измерение температуры и расхода массы мазута. Процесс подачи мазута в котельной осуществляют циркуляционным способом. По подающему трубопроводу мазут из расходной емкости насосами подают к котлам, массу подачи регулируют вручную, при этом излишки топлива возвращаются по циркуляционному трубопроводу в расходную емкость. Для вычисления расхода массы мазута расходомеры Promass 80F устанавливаются на подающий и циркуляционный трубопроводы, при этом данные о расходе массы мазута, прошедшего через расходомеры, передаются через тепловычислитель СПТ 961 на верхний уровень Системы. Расход топлива (расход массы мазута, сгоревшего в котлах) определяется разницей расхода массы мазута, прошедшего по подающему и циркуляционному трубопроводам. Тепловычислитель обеспечивает выдачу по интерфейсу RS232 (RS485, USB) значений всех измеряемых величин и всех архивных данных.

Каждый прибор учета поддерживает функцию передачи данных по интерфейсам RS-232/RS-485 с использованием протокола обмена, уникального для каждого типа вычислителей.

Передача данных в цифровом виде с приборов учета осуществляется по запросу устройства сбора и передачи данных (УСПД).

Возможно считывание информации с приборов учета как визуальное с помощью дисплея и клавиш прибора, так и автономное с помощью внешнего инженерного пульта (ноутбука).

Тепловычислители СПТ 961 рассчитаны на работу с входными сигналами тока, сопротивления, числоимпульсными и частотными сигналами.

Количество входных цепей, рассчитанных для подключения сигналов тока (от 0 до 5, от 0 до 20 или от 4 до 20 мА) - восемь. Входные цепи не имеют жесткого функционального соответствия измеряемым параметрам - любую из них можно привязать к любому датчику с выходным сигналом тока. Кроме того, каждый токовый вход может быть настроен на обработку дискретного сигнала, формируемого датчиком события.

К СПТ 961 подключено четыре числоимпульсных или частотных сигнала. Сигналы формируются изменением состояния "замкнуто/разомкнуто" выходной цепи датчика либо дискретным изменением его выходного напряжения. Длительность импульса должна быть не менее 100 мкс, частота следования - до 5000 Гц, амплитуда импульсов напряжения - от 5 до 12 В. Любой из импульсных входов СПТ 961 можно функционально привязать к любому датчику с выходным числоимпульсным или частотным сигналом.

Каждый вход СПТ 961, предназначенный для подключения токовых, числоимпульсных и частотных сигналов, настроен на обработку дискретного сигнала, формируемого датчиком события.

Количество сигналов сопротивления, подключаемых к СПТ 961, - четыре. Термопреобразователи сопротивления подключают по четырехпроводной схеме; любой из них может быть привязан к любой входной цепи сопротивления.

СПТ 961 имеют вход для подключения дискретных сигналов датчиков сигнализации различного назначения и выход, на котором формируется дискретный сигнал при возникно-

вении нештатных ситуаций. Источником тока во входной и выходной цепях служит внешнее устройство; сила тока в цепи должна быть не более 20 мА, напряжение - не более 24 В.

Адаптеры АДС97 рассчитаны для работы совместно с тепловычислителем СПТ 961 в составе АСКУ ТЭР и рассчитаны на работу с входными сигналами тока, сопротивления, числоимпульсными и частотными сигналами. К адаптеру могут быть подключены:

- четыре преобразователя с выходным сигналом тока от 0 до 5, от 0 до 20 или от 4 до 20 мА;
- четыре преобразователя с выходным импульсным или частотным сигналом от 0 до 5 кГц;
- четыре термопреобразователя сопротивления с характеристикой 50П, Pt50, 100П, Pt100, 50М, 100М.

Адаптеры АДС97 снабжены интерфейсом RS485. Преобразованные в цифровой код измеренные значения информативных параметров передаются по интерфейсу RS485 соответствующему вычислителю. Обмен данными с вычислителем осуществляется в режиме ведущий - ведомый, ведущим является вычислитель, скорость обмена данными составляет от 2400 до 57600 бод. В рабочем режиме адаптеры циклически отображают на табло измеренные значения информативных параметров. Вывод информации на табло при необходимости может быть отключен.

В режиме настройки на табло отображаются версия программы адаптера, а также его настроечные параметры: адрес, скорость обмена по интерфейсу RS485, признак вывода информации на табло в рабочем режиме и признак включения фильтра для числоимпульсных сигналов. Значения всех настроечных параметров изменяются только при выключенной защите. При выключенной защите измеренные значения информативных параметров не выводятся на табло и не передаются по интерфейсу RS485.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и часовые данные коммерческого и технического учета соотношены с текущим временем. Результаты измерений передаются в целых числах в Гкал/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$, °С).

Цифровой сигнал с выходов теплосчетчиков, посредством линий связи RS – 485 поступает в УСПД (ЭКОМ-3000). УСПД осуществляют хранение измерительной информации и журналов событий, передачу результатов измерений через GSM модемы в СБД АСКУ ТЭР 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.

АСКУ ТЭР оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Коррекция текущего значения времени и даты (далее времени) часов УСПД (ЭКОМ-3000) происходит от приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). GPS-приемник встроен в УСПД (ЭКОМ-3000). Погрешность формирования (хранения) шкалы времени при отсутствии коррекции по сигналам проверки 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 осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым УСПД (ЭКОМ-3000) со встроенным GPS-приемником.

Синхронизация времени или коррекция шкалы времени таймеров сервера происходит каждый час, коррекция текущих значений времени и даты серверов с текущими значениями времени и даты УСПД (ЭКОМ-3000) со встроенным GPS-приемником 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) со встроенным GPS-приемником.

Сличение текущих значений времени и даты теплосчетчиков с текущим значением времени и даты СБД происходит при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, кор-

ректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с.

Погрешность часов компонентов системы не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

В состав ПО АСКУ ТЭР входит: ПО теплосчетчиков и ПО 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 СО-ЕВ.

Операционная система Microsoft Windows Server 2008 – лицензия VM005718591.

Пакеты клиентских лицензий Windows Server 2008 VM005731328 (5лицензий) и VM005731327 (5лицензий).

ПК «Энергосфера» лицензия ES-S-1000-19-12000-1557, включая лицензии на СУБД Microsoft SQL Server. Изготовитель: ООО «Прософт-Системы» г. Екатеринбург.

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

Пакет Microsoft Office – лицензия VY62W-76T7T-8DB89-734CW-BQKQ6.

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	D1F482EFAD6D4991B 3C39E6914449F0E	MD5

ПО ИВК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики АСКУ ТЭР Забайкальской ЖД.

Уровень защиты программного обеспечения АСКУ ТЭР Забайкальской ЖД от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АСКУ ТЭР Забайкальской ЖД в таблице 2
Таблица 2 – Сведения о средстве измерения (для АСКУ ТЭР)

Вид СИ, пределы допускаемой от- носительной погрешно- сти, № Государства	Обозначение, тип	Диаметр прибора, Ду, мм	Заводской № СИ	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Параметры узла учета (расч. тепловая нагрузка, расход и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
Ст. Чита. ТЧ-3. (8 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 1 - 8)		20763			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВКЭ № 1 - 8)		00678 и 00657			
ИВКЭ № 1. Учет мазута. Ст. Чита. ТЧ-3. УУ мазута						
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _м), где Δ _м =Z _с /Q _м ·100%, Z _с – стабильность нуле- вой точки, Q _м - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	50	E102802000	M	от 0 до 75000 кг/ч	от 500 до 5500 кг/ч
Датчик давления, приведенная погреш- ность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084085		-	
ИВКЭ № 2. Учет ТЭ. Ст. Чита. ТЧ-3. УУ ТЭ общая выработка						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	371909	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	12,0 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	331907		от 1,0 до 630 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18225 г/х	G	-	480,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		393			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (нар. воздух)		399			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067073			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1069140			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 3. Учет пара. Ст. Чита. ТЧ-3. УУ пара с котла №4 марка ДЕ-4-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	13384	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	2,48 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2044		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068461	М		656,0 м ³ /ч
ИВКЭ № 4. Учет пара. Ст. Чита. ТЧ-3. УУ пара с котла №5 марка ДЕ-4-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	13400	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	2,48 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2314		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068461	М		656,0 м ³ /ч
ИВКЭ № 5. Учет пара. Ст. Чита. ТЧ-3. УУ пара на локомотивное депо						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	13399	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	1,33 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2245		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068461	М		328,0 м ³ /ч
ИВКЭ № 6. Учет пара. Ст. Чита. ТЧ-3. УУ пара на нагрев теплообменников ГВС						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	13386	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	1,33 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1766		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068461	М		328,0 м ³ /ч
ИВКЭ № 7. Учет пара. Ст. Чита. ТЧ-3. УУ пара на технические нужды						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14873	Q	от 4 до 160 м ³ /ч	0,33 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	5248		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068461	М		82,0 м ³ /ч

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 8. Учет ХВС. Ст. Чита. ТЧ-3. УУ ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	357666	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	31,85 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	2586		-	
Ст. Чита. Автобаза ВРД (2 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 9, 10)	-	20769		-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 9 - 10)					
ИВКЭ № 9. Учет ТЭ. Ст. Чита. Автобаза ВРД. Общий выход ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	370109	Q	от 0,448 до 280 м ³ /ч	2,0 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	371391	G	от 0,448 до 280 м ³ /ч	80,0 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18209 г/х		-	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		5316			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1585			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067053			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067035			
ИВКЭ № 10. Учет подпитки. Ст. Чита. Автобаза ВРД. Подпитка (ХВС)						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	371531	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	1,49 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067038		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Чита. Новая КЕ (ВРД) (3 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 11, 12, 13)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 11 - 13)		20769			
ИВКЭ № 11. Учет пара. Ст. Чита. Новая КЕ (ВРД). УУ пара с котла №1, ДЕ-25-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-5000	150	15149	Q	от 125 до 5000 м ³ /ч	15,5 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1618		-	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1726	M		3584 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1573			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067084			
ИВКЭ № 12. Учет пара. Ст. Чита. Новая КЕ (ВРД). УУ пара с котла №2, ДЕ-25-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-5000	150	15148	Q	от 125 до 5000 м ³ /ч	15,5 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1613		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067076	M		3584 м ³ /ч
ИВКЭ № 13. Учет ХВС. Ст. Чита. Новая КЕ (ВРД). ХВС						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	363976	G	от 0,192 до 120 м ³ /ч	50,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067068		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Шилка. ВЧД (4 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 14, 15, 16, 17)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 14 - 17)		20777			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВКЭ № 14 - 17)		00689			
ИВКЭ № 14. Учет ТЭ. Ст. Шилка. ВЧД. УУ ТЭ с котла №1						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	390500	Q	от 0,288 до 180 м ³ /ч	2,0 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	389732		от 0,288 до 180 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18679 г/х	G	-	80,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1714			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (нар. воздух)		1789			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067062			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067086			
ИВКЭ № 15. Учет ТЭ. Ст. Шилка. ВЧД. УУ ТЭ с котла №2						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	390791	Q	от 0,288 до 180 м ³ /ч	2,0 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	389905		от 0,288 до 180 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18708 г/х	G	-	80,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067079			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067087			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 16. Учет ТЭ. Ст. Шилка. ВЧД. УУ ТЭ с котла №3						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	390790	Q	от 0,288 до 180 м ³ /ч	2,0 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	390508		от 0,288 до 180 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18686 г/х	G	-	80,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067091			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067050			
ИВКЭ № 17. Учет ХВС. Ст. Шилка. ВЧД. ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	375497	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	15,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067037		-	
Ст. Шилка. Котельная локомотивного депо (6 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 18, 19, 20, 21, 22, 23)	-				
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 18 - 23)		20758			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВКЭ № 18 - 23)		00664			
ИВКЭ № 18. Учет мазута. Ст. Шилка. Котельная локомотивного депо. УУ мазута						
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _м), где Δ _м =Z _с /Q _м ·100%, Z _с – стабильность нулевой точки, Q _м - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	40	E8144602000	M	от 0 до 45000 кг/ч	от 500 до 770 кг/ч
Датчик давления, приведенная погрешность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084091		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Расходомер массовый, $\pm (0,15+\Delta_m)$, где $\Delta_m=Z_s/Q_m \cdot 100\%$, Z_s – стабильность нулевой точки, Q_m - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	25	E8144402000	М	от 0 до 18000 кг/ч	от 500 до 770 кг/ч
Датчик давления, приведенная погрешность $\pm 0,2\%$, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084080			
ИВКЭ № 19. Учет пара. Ст. Шилка. Котельная локомотивного депо. УУ пара котлом №1 ДЕ-10-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от $0,1Q_{max}$ до $0,9Q_{max}$: $\pm 1,0\%$, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15239	М	от 40 до 1600 м ³ /ч	6,2 Гкал/ч 1639 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3234			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1712			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1583			
Датчик избыточного давления, $\pm 1\%$, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068454			
ИВКЭ № 20. Учет пара. Ст. Шилка. Котельная локомотивного депо. УУ пара котлом №2 ДЕ-10-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от $0,1Q_{max}$ до $0,9Q_{max}$: $\pm 1,0\%$, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15246	М	от 40 до 1600 м ³ /ч	6,2 Гкал/ч 1639 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3239			
Датчик избыточного давления, $\pm 1\%$, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068437			
ИВКЭ № 21. Учет пара. Ст. Шилка. Котельная локомотивного депо. УУ пара на лок. депо						
Датчик расхода газа, в диапазоне от $0,1Q_{max}$ до $0,9Q_{max}$: $\pm 1,0\%$, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14867	М	от 1 до 80 м ³ /ч	0,61 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1745			
Датчик избыточного давления, $\pm 1\%$, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068418			160,0 м ³ /ч

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 22. Учет ГВС. Ст. Шилка. Котельная локомотивного депо. УУ ГВС на жилой массив						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	375058	Q	от 0,288 до 180 м ³ /ч	8,0 Гкал/ ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	362019		от 0,288 до 180 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21303г/х	G	-	145,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067051			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067059			
ИВКЭ № 23. Учет ХВС. Ст. Шилка. Котельная локомотивного депо. ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	314105	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	8,824 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067063		-	
Ст. Чита-1. ПМС-316 (2 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08, Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 24, 25) СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 24 - 25)	-	20774			
ИВКЭ № 24. Учет ТЭ. Ст. Чита-1. ПМС-316. Общий выход ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	390484	Q	от 0,288 до 180 м ³ /ч	2,8 Гкал/ ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	390503		от 0,288 до 180 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18705 г/х	G	-	112,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1595			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1566			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068429			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068482			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 25. Учет ХВС. Ст. Чита-1. ПМС-316. ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	361678	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	36,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068480		-	
Ст. Антипиха. ПМС-54 (2 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 26, 27)	-				
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 26, 27)		20750			
ИВКЭ № 26. Учет ТЭ. Ст. Антипиха. ПМС-54. Общий выход ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	364455	Q	от 0,448 до 280 м ³ /ч	2,1 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	360262		от 0,448 до 280 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	15377 г/х	G	-	210,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1746			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1599			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068427			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068416			
ИВКЭ № 27. Учет подпитки. Ст. Антипиха. ПМС-54. Подпитка						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	369173	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	0,81 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068446		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Карымская. Котельная локомотивного депо ТЧ-14 (7 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34)	-				
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 28 - 34)		20802			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 28 - 34)		00694			
ИВКЭ № 28. Учет мазута. Ст. Карымская. Котельная локомотивного депо ТЧ-14. УУ мазута						
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _м), где Δ _м =Z _с /Q _м ·100%, Z _с – стабильность нуле- вой точки, Q _м - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	40	E8144B02000	M	от 0 до 45000 кг/ч	от 500 до 3400 кг/ч
Датчик давления, приведенная погреш- ность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084079		-	-
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _м), где Δ _м =Z _с /Q _м ·100%, Z _с – стабильность нуле- вой точки, Q _м - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	40	E8144D02000		от 0 до 45000 кг/ч	от 500 до 3400 кг/ч
Датчик давления, приведенная погреш- ность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084089		-	-
ИВКЭ № 29. Учет пара. Ст. Карымская. Котельная лок. депо ТЧ-14. УУ пара с котла №1, ДЕ-6,5-13						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15255	Q	от 40 до 1600 м ³ /ч	4,03 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2225		-	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1768	M		1065 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1574			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068421			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 30. Учет пара. Ст. Карымская. Котельная лок. депо ТЧ-14. УУ пара с котла №3, ДЕ-4-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15253	Q	от 40 до 1600 м ³ /ч	4,03 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2230	M	-	1065 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068448			
ИВКЭ № 31. Учет пара. Ст. Карымская. Котельная лок. депо ТЧ-14. УУ пара с котла №2, ДЕ-6,5-13						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	13408	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	2,48 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3207	M	-	655,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067075			
ИВКЭ № 32. Учет пара. Ст. Карымская. Котельная лок. депо ТЧ-14. УУ пара на ДМТО						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14875	Q	от 1,0 до 80 м ³ /ч	0,61 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1716	M	-	160,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068459			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 33. Учет пара. Ст. Карымская. Котельная лок. депо ТЧ-14. УУ пара на крпуса лок. депо						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14849	Q	от 1,0 до 80 м ³ /ч	0,61 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1710		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068476	М		160,0 м ³ /ч
ИВКЭ № 34. Учет пара. Ст. Карымская. Котельная лок. депо ТЧ-14. УУ пара на химчистку						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14861	Q	от 1,0 до 80 м ³ /ч	0,61 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	5247		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068464	М		160,0 м ³ /ч
Ст. Чернышевск. Котельная локомотивного депо (6 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08, Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07; Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 35, 36, 37, 38, 39, 40) СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 35 - 40) АДС97 (общ. на ИВКЭ № 35 - 40)	-	20745 00702			
ИВКЭ № 35. Учет мазута. Ст. Чернышевск. Котельная лок. депо. УУ мазута						
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _m), где Δ _m =Z _s /Q _m ·100%, Z _s – стабильность нулевой точки, Q _m - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	25	E8144A0 2000	М	от 0 до 18000 кг/ч	от 300 до 2000 кг/ч
Датчик давления, приведенная погрешность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084087		-	-
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _m), где Δ _m =Z _s /Q _m ·100%, Z _s – стабильность нулевой точки, Q _m - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	25	E8144C0 2000		от 0 до 18000 кг/ч	от 0 до 18000 кг/ч
Датчик давления, приведенная погрешность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084084		-	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 36. Учет пара. Ст. Чернышевск. Котельная лок. депо. УУ пара котла №2, ДЕ-6,5-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15230	Q	от 40 до 1600 м ³ /ч	2,48 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3296	М	-	1066 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1572			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1568			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068471			
ИВКЭ № 37 Учет пара. Ст. Чернышевск. Котельная лок. депо. УУ пара котла №3, ДЕ-4-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15229	Q	от 40 до 1600 м ³ /ч	2,48 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2235	М	-	1066 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068472			
ИВКЭ № 38 Учет пара. Ст. Чернышевск. Котельная лок. депо. УУ пара на локомотивное депо						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	13392	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	2,48 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2226	М	-	656,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068443			
ИВКЭ № 39 Учет пара. Ст. Чернышевск. Котельная лок. депо. УУ пара на угольный склад, ДМТО						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	13385	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	2,48 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2250	М	-	656,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068430			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 40 Учет ХВС. Ст. Чернышевск. Котельная лок. депо. ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	357653	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	23,529 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068473		-	
Ст. Могоча. ВЧД (4 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 41, 42, 43, 44)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 41 - 44)		20770			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 41 - 44)		00685			
ИВКЭ № 41. Учет ТЭ. Ст. Могоча. ВЧД. Общий вывод ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384390	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	8,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384906		от 1,0 до 630 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18674 г/х	G	-	340,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1740			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1561			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068469			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067077			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 42. Учет ТЭ. Ст. Могоча. ВЧД. Вывод ТЭ на ШЗУ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	384247	Q	от 0,115 до 72 м ³ /ч	1,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	384332		от 0,115 до 72 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21297/х	G	-	60,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068474			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068479			
ИВКЭ № 43. Учет ТЭ, ГВС. Ст. Могоча. ВЧД. Вывод ТЭ на теплообменник и ГВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	391527	Q	от 0,288 до 180 м ³ /ч	30 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	390483		от 0,288 до 180 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18212 г/х	G	-	120,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068414			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067042			
ИВКЭ № 44. Учет подпитки. Ст. Могоча. ВЧД. Подпитка						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	369175	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	23,529 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068419		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Могоча. ТЧ (8 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 45 - 52)		20770			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 42 - 52)		00685			
ИВКЭ № 45. Учет мазута. Ст. Могоча. ТЧ. УУ Мазута						
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _м), где Δ _м =Z _с /Q _м ·100%, Z _с – стабильность нуле- вой точки, Q _м - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	40	E8144702000	М	от 0 до 45000 кг/ч	от 100 до 700 кг/ч
Датчик давления, приведенная погреш- ность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084088		-	-
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _м), где Δ _м =Z _с /Q _м ·100%, Z _с – стабильность нуле- вой точки, Q _м - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	40	E8144202000		от 0 до 45000 кг/ч	от 100 до 700 кг/ч
Датчик давления, приведенная погреш- ность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084081		-	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 46. Учет ТЭ. Ст. Могоча. ТЧ. УУ ТЭ общая выработка						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384394	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	6,75 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	385335		от 1,0 до 630 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	5738 г/х	G	-	270,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1704			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1590			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068447			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067097			
ИВКЭ № 47. Учет пара. Ст. Могоча. ТЧ. УУ пара с котла №3, марка ДЕ-6,5-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15242	Q	от 40 до 1600 м ³ /ч	4,03 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3240		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068453	M		932,0 м ³ /ч
ИВКЭ № 48. Учет пара. Ст. Могоча. ТЧ. УУ пара с котла №4, марка ДЕ-6,5-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15238	Q	от 40 до 1600 м ³ /ч	4,03 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2209		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068424	M		932,0 м ³ /ч

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 49. Учет пара. Ст. Могоча. ТЧ. УУ пара на локомотивное депо						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	13397	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	2,95 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3265		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068422	М		648,0 м ³ /ч
ИВКЭ № 50. Учет пара. Ст. Могоча. ТЧ. УУ пара на склад топлива						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14864	Q	от 1,0 до 80 м ³ /ч	0,682 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2039		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068445	М		157,8 м ³ /ч
ИВКЭ № 51. Учет пара. Ст. Могоча. ТЧ. УУ пара на пескосушилку, смазочную						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14851	Q	от 1,0 до 80 м ³ /ч	0,682 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1724		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068442	М		157,8 м ³ /ч
ИВКЭ № 52. Учет ХВС. Ст. Могоча. ТЧ. УУ ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	374419	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	23,53 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068450		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Могоча. База НГЧ (2 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 53, 54)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 53, 54)		20786			
ИВКЭ № 53. Учет ТЭ. Ст. Могоча. База НГЧ. Общий вывод ТЭ						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	365837	Q	от 0,448 до 280 м ³ /ч	4,3 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	365223	G	от 0,448 до 280 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	12342 г/х		-	172,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		5317			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		5249			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068475			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068407			
ИВКЭ № 54. Учет ХВС. Ст. Могоча. База НГЧ. УУ ХВС						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	369170	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	23,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067061		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Ерофей Павлович (3 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 55, 56, 57)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 55 - 57)		20788			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 55 - 57)		00703			
ИВКЭ № 55. Учет ТЭ. Ст. Ерофей Павлович. Общий выход ТЭ						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	371393	Q	от 0,448 до 280 м ³ /ч	3,0 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	357630	G	от 0,448 до 280 м ³ /ч	120,0 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	12343 г/х		-	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1782			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1582			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068452			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068423			
ИВКЭ № 56. Учет пара. Ст. Ерофей Павлович. УУ пара котла №2. Е-1/9						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14863	Q	от 1,0 до 80 м ³ /ч	0,56 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2041		-	175,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068465	M		
ИВКЭ № 57. Учет подпитки. Ст. Ерофей Павлович. Подпитка						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	375500	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	23,53 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068444		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Сковородино. Котельная ПМС-333 (4 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 58, 59, 60, 61)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 58 - 61)		20783			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 58 - 61)		00701			
ИВКЭ № 58. Учет ТЭ. Ст. Сковородино. Котельная ПМС-333. Общий вывод ТЭ						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	360041	Q	от 0,448 до 280 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	364454	G	от 0,448 до 280 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	12333 г/х		-	575,39 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1558			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1556			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068409			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068420			
ИВКЭ № 59. Учет ГВС. Ст. Сковородино. Котельная ПМС-333. ГВС-1						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	365851	Q	от 0,048 до 30 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1774	G	-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068431			562,9 м ³ /ч

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 60. Учет ГВС. Ст. Сковородино. Котельная ПМС-333. ГВС-2						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	374432	Q	от 0,048 до 30 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1706	G	-	562,9 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067071			
ИВКЭ № 61. Учет пара. Сковородино. Котельная ПМС-333. УУ пара котла №2. Е-1/9						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	15348	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2318	M	-	562,9 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068410			
Ст. Сковородино. Котельная ПМС-225 (5 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08, Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07; Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 58, 59, 60, 61) СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 58 - 61) АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 58 - 61)	-	20757 00672; 00675		-	-
ИВКЭ № 62. Учет ТЭ. Ст. Сковородино. Котельная ПМС-225. ТЭ на жил. массив						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	385351	Q	от 0,192 до 120 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	385364	G	от 0,192 до 120 м ³ /ч	575,3 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21305 г/х		-	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1584			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1592			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068409			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068420			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 63. Учет ТЭ. Ст. Сковородино. Котельная ПМС-225. ТЭ на с.н. башню						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	368869	Q	от 0,048 до 30 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч 575,39 м ³ /ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	374426	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18675 г/х		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068447			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067097			
ИВКЭ № 64. Учет ГВС. Ст. Сковородино. Котельная ПМС-225. ГВС на жил. массив						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	316840	Q	от 0,115 до 72 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч 575,39 м ³ /ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	372806	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21320 г/х		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068447			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067097			
ИВКЭ № 65. Учет подпитки. Ст. Сковородино. Котельная ПМС-225. Подпитка ГВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	40	372788	G	от 0,18 до 45,0 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1708		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067071			
ИВКЭ № 66. Учет подпитки. Ст. Сковородино. Котельная ПМС-225. Подпитка ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	371520	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067071		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Магдагачи. ТЧ-9 (6 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 67, 68, 69, 70, 71, 72)	-				
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 67 - 72)		20767			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 67 - 72)		00707			
ИВКЭ № 67. Учет мазута. Ст. Магдагачи. ТЧ-9. УУ мазута						
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _м), где Δ _м =Z _с /Q _м ·100%, Z _с – стабильность нуле- вой точки, Q _м - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	25	E8144502000	М	от 0 до 18000 кг/ч	от 1500 до 3400 кг/ч
Датчик давления, приведенная погреш- ность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084078		-	-
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _м), где Δ _м =Z _с /Q _м ·100%, Z _с – стабильность нуле- вой точки, Q _м - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	25	E8144902000		от 0 до 18000 кг/ч	от 1500 до 3400 кг/ч
Датчик давления, приведенная погреш- ность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084086		-	-
ИВКЭ № 68. Учет пара. Ст. Магдагачи. ТЧ-9. УУ пара котла №1. ДЕ-6,5-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	100	15339	Q	от 62,5 до 2500 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2579		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068451	М		562,9 м ³ /ч

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 69. Учет пара. Ст. Магдагачи. ТЧ-9. УУ пара котла №2. ДЕ-6,5-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	100	15341	Q	от 62,5 до 2500 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2191	M	-	562,9 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		391			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		395			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067060			
ИВКЭ № 70. Учет пара. Ст. Магдагачи. ТЧ-9. УУ пара котла №3. ДЕ-2,5-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	80	15336	Q	от 20 до 800 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	4678	M	-	562,9 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068477			
ИВКЭ № 71. Учет пара. Ст. Магдагачи. ТЧ-9. УУ пара на локомотивное депо						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	100	15336	Q	от 62,5 до 2500 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1800	M	-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068441			
ИВКЭ № 72. Учет ХВС. Ст. Магдагачи. ТЧ-9. УУ ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	365215	G	от 0,448 до 280 м ³ /ч	562,9 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068417			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Магдагачи. ПЧ-14 (2 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 73, 74)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 73, 74)		20754			
ИВКЭ № 73. Учет ТЭ. Ст. Магдагачи. ПЧ-14. Общий вывод ТЭ						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	371373	Q	от 0,448 до 280 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	364450	G	от 0,448 до 280 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	12336 г/х		-	575,39 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1588			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1775			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068434			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068428			
ИВКЭ № 74. Учет ХВС. Ст. Магдагачи. ПЧ-14. ХВС						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	358514	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068435			562,9 м ³ /ч

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Шимановский. Котельная №9 (4 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 75, 76, 77, 78)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 75 - 78)		20781			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВКЭ № 75 - 78)		00665			
ИВКЭ № 75. Учет ТЭ. Ст. Шимановский. Котельная №9. Общий вывод ТЭ						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384399	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	3,77 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384403		от 1,0 до 630 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21310 г/х	G	-	935,01 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1779			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (нар. воздух)		1730			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068413			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068433			
ИВКЭ № 76. Учет ГВС. Ст. Шимановский. Котельная №9. ГВС						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	356343	Q	от 0,192 до 120 м ³ /ч	0,8 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	361016		от 0,115 до 72 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей со- противления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	5773 г/х	G	-	32,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067064			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067108			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 77. Учет подпитки. Ст. Шимановский. Котельная №9. Подпитка ГВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	375491	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069738			562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 78. Учет подпитки. Ст. Шимановский. Котельная №9. Подпитка ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	366212	Q	от 0,115 до 72 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068417			562,9 м ³ /ч
Ст. Свободный. Котельная №1 (3 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 79, 80, 81)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 79 - 81)		20782			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 79 - 81)		00661			
ИВКЭ № 79. Учет ТЭ. Ст. Свободный. Котельная №1. Общий вывод ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	385152	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	3,77 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384859			от 1,0 до 630 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18670 г/х	G	-	935,01 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		2048			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (нар. воздух)		1734			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067093			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067043			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 80. Учет ТЭ. Ст. Свободный. Котельная №1. ТЭ на склад топлива						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	392190	Q	от 0,192 до 120 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	390280		от 0,192 до 120 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	5767 г/х	G	-	575,39 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067090			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067045			
ИВКЭ № 81. Учет подпитки. Ст. Свободный. Котельная №1. Подпитка						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	361701	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067036		-	
Ст. Благовещенск (6 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08, Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07; Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 82, 83, 84, 85, 86, 87) СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 82 - 87) АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 82 - 87)	-	20792 00679, 00673		-	-
ИВКЭ № 82. Учет ТЭ. Ст. Благовещенск. Общий вывод ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384860	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384861		от 1,0 до 630 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21307 г/х	G	-	575,39 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069146			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069127			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 83. Учет ТЭ. Ст. Благовещенск. ТЭ на теплообменник						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	369236	Q	от 0,115 до 72 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	40	372788		от 0,18 до 45,0 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21293 г/х	G	-	575,39 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		2595			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1581			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067048			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067069			
ИВКЭ № 84. Учет ТЭ. Ст. Благовещенск. ТЭ на собственные нужды						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	361629	Q	от 0,115 до 72 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	302264		от 0,115 до 72 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	5774 г/х	G	-	562,9 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067095			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069136			
ИВКЭ № 85. Учет ГВС. Ст. Благовещенск. ГВС на душевые						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%; Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	20	375354	Q	от 0,02 до 12 м ³ /ч	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2040	G		
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069160			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 86. Учет ХВС. Ст. Благовещенск. ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	316472	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067085		-	562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 87. Учет подпитки. Ст. Благовещенск. Подпитка						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	361379	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068426		-	562,9 м ³ /ч
Ст. Белогорск. Котельная №1 (4 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 88, 89, 90, 91) СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 88 - 91) АДС97 (общ. На ИВКЭ № 88 - 91)	-	20759 00654		-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;						
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08						
ИВКЭ № 88. Учет ТЭ. Ст. Белогорск. Котельная №1. Вывод ТЭ с котла №1						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	359179	Q	от 0,448 до 280 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	5202			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		2252			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1793			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067040			
ИВКЭ № 89. Учет ТЭ. Ст. Белогорск. Котельная №1. Вывод ТЭ с котлов №2, 3, 4						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384396	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	5771 г/х (общ. с ИВКЭ № 90)			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067046			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 90. Учет ТЭ. Ст. Белогорск. Котельная №1. УУ ТЭ общей обратки с теплосети						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	385157	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	5771 г/х (общ. с ИВКЭ № 89)	G	-	562,9 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067041			
ИВКЭ № 91. Учет подпитки. Ст. Белогорск. Котельная №1. УУ подпитки						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	364109	G	от 0,192 до 120 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1067080		-	562,9 м ³ /ч
Ст. Белогорск. Котельная №3 (4 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08, Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07; Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 92, 93, 94, 95) СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 92 - 95) АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 92 - 95)	-	20789 00666		-	-
ИВКЭ № 92. Учет ТЭ. Ст. Белогорск. Котельная №3. Выработка ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	385330	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384401	G	от 1,0 до 630 м ³ /ч	575,39 м ³ /ч
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18672 г/х			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1705			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		141			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067082			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068484			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 93. Учет ГВС. Ст. Белогорск. Котельная №3. Выработка ГВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	375064	Q	от 0,288 до 180 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	352047		от 0,192 до 120 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	5766 г/х	G	-	575,39 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068412			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067106			
ИВКЭ № 94. Учет подпитки. Ст. Белогорск. Котельная №3. Подпитка ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	361404	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068440		-	
ИВКЭ № 95. Учет подпитки. Ст. Белогорск. Котельная №3. Подпитка ГВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	320032	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068415		-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Белогорск. Котельная локомотивного депо (8 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 96 - 103)		20800			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 96 - 103)		00686			
ИВКЭ № 96. Учет мазута. Ст. Белогорск. Котельная локомотивного депо. УУ Мазута						
Расходомер массовый, ± (0,15+Δ _м), где Δ _м =Z _с /Q _м ·100%, Z _с – стабильность нуле- вой точки, Q _м - измеренная величина, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	40	E8144802000	M	от 0 до 45000 кг/ч	от 1500 до 3400 кг/ч
Датчик давления, приведенная погреш- ность ± 0,2%, Госреестр № 32854-09	Метран-150	-	1084090		-	-
ИВКЭ № 97. Учет пара. Ст. Белогорск. Котельная лок. депо. УУ пара с котла №1. ДЕ-6,5-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{мах} до 0,9Q _{мах} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15231	Q	от 40 до 1600 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2046		-	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1131	M		562,9 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		155			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067039			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	
ИВКЭ № 98. Учет пара. Ст. Белогорск. Котельная лок. депо. УУ пара с котла №2. ДЕ-6,5-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	80	15250	Q	от 40 до 1600 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2244		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067100	М		562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 99. Учет пара. Ст. Белогорск. Котельная лок. депо. УУ пара с котла №3. ДЕ-2,5-14						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-400	80	13900	Q	от 10 до 400 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3204		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067078	М		562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 100. Учет пара. Ст. Белогорск. Котельная лок. депо. УУ пара котлом ДЕ-1/9 №4						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-400	80	15094	Q	от 10 до 400 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3203		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069159	М		562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 101. Учет пара. Ст. Белогорск. Котельная лок. депо. УУ пара на химчистку						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14877	Q	от 1,0 до 80 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3330		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069157	М		562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 102. Учет пара. Ст. Белогорск. Котельная лок. депо. УУ пара на цех ТО						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-160	50	14854	Q	от 1,0 до 80 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1717		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067044	М		562,9 м ³ /ч

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 103. Учет ХВС. Ст. Белогорск. Котельная лок. депо. УУ ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	40	372777	G	От 0,18 до 45,0 м³/ч	20,0 м³/ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1069131		-	562,9 м³/ч
Ст. Белогорск. Котельная №2. СПТУ-12 (3 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 104, 105, 106)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 104 - 106)		20773			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 104 - 106)		00696			
ИВКЭ № 104. Учет ТЭ. Ст. Белогорск. Котельная №2. СПТУ-12. Выработка ТЭ						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384907	Q	от 1,0 до 630 м³/ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384395		от 1,0 до 630 м³/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	16740 г/х	G	-	575,39 м³/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		1565			
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1562			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068408			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068432			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 105. Учет ГВС. Ст. Белогорск. Котельная №2. СПТУ-12. Выработка ГВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	375056	Q	от 0,288 до 180 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	356325		от 0,192 до 120 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18684 г/х	G	-	575,39 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068449			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068478			
ИВКЭ № 106. Учет ХВС. Ст. Белогорск. Котельная №2. СПТУ-12. ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	65	354291	G	от 0,192 до 120 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068440		-	
Ст. Оловянная. ТЧ (6 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 107, 108, 109, 110, 111, 112)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 107 - 112)		20779			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВКЭ № 107 - 112)		00687, 00692			
ИВКЭ № 107. Учет ТЭ. Ст. Оловянная. ТЧ. УУ ТЭ №1 жил. массив, ж/д объекты						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	385153	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	385154		от 1,0 до 630 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21298 г/х	G	-	575,39 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		137			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068470			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068439			
ИВКЭ № 108. Учет ТЭ. Ст. Оловянная. ТЧ. УУ ТЭ №2 жил. массив, ж/д объекты						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	383248	Q	от 0,115 до 72 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	384324		от 0,115 до 72 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21314 г/х	G	-	562,9 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1068438			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067098			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	
ИВКЭ № 109. Учет ТЭ. Ст. Оловянная. ТЧ. УУ ТЭ гаражи							
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	384251	Q	от 0,115 до 72 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч	
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	384321		от 0,115 до 72 м ³ /ч		
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21308 г/х	G	-	562,9 м ³ /ч	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08			Метран-55-ДИ				1067089
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08			Метран-55-ДИ				1068411
ИВКЭ № 110. Учет ТЭ. Ст. Оловянная. ТЧ. УУ ТЭ собственные нужды							
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	358523	Q	от 0,048 до 30 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч	
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	318039		от 0,048 до 30 м ³ /ч		
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	5770 г/х	G	-	562,9 м ³ /ч	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08			Метран-55-ДИ				1068425
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08			Метран-55-ДИ				1067065
ИВКЭ № 111. Учет ТЭ. Ст. Оловянная. ТЧ. УУ ТЭ вывод на т/о							
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	393326	Q	от 0,048 до 30 м ³ /ч	20,0 м ³ /ч	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1597		-		
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1067102	G		562,9 м ³ /ч	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 112. Учет подпитки. Ст. Оловянная. ТЧ. УУ подпитки						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	365836	G	от 0,048 до 30 м³/ч	20,0 м³/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3		1593			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1068483		-	562,9 м³/ч
Ст. Борзя. Котельная ТЧ (6 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 113, 114, 115, 116, 117, 118)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 113 - 118)		20787			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 113 - 118)		00699			
ИВКЭ № 113. Учет ТЭ. Ст. Борзя. Котельная ТЧ. УУ ТЭ общий						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	390506	Q	от 0,288 до 180 м³/ч	2,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	392302		от 0,288 до 180 м³/ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	18671 г/х	G	-	575,39 м³/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		2043			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069765			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069792			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 114. Учет ТЭ. Ст. Борзя. Котельная ТЧ. УУ ТЭ через теплообменник						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	80	390504	Q	от 0,288 до 180 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3590		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069795	G		562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 115. Учет подпитки. Ст. Борзя. Котельная ТЧ. УУ подпитки						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	357492	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3220		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069797			562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 116. Учет ХВС. Ст. Борзя. Котельная ТЧ. УУ ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	361652	G	от 0,115 до 72 м ³ /ч	2,5 Гкал/ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1069788		-	562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 117. Учет пара. Ст. Борзя. Котельная ТЧ. УУ пара №1						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-400	80	13905	Q	от 10 до 400 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2236		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069767	M		562,9 м ³ /ч
ИВКЭ № 118. Учет пара. Ст. Борзя. Котельная ТЧ. УУ пара №2						
Датчик расхода газа, в диапазоне от 0,1Q _{max} до 0,9Q _{max} : ± 1,0 %, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-400	80	113907	Q	от 10 до 400 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3215		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069159	M		562,9 м ³ /ч

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Ст. Борзя. ВЧД (4 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 119, 120, 121, 122)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07;	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 119 - 122)		20779			
Адаптер измерительный, ± 0,05%, Госреестр № 38646-08	АДС97 (общ. на ИВ- КЭ № 119 - 122)		00687			
ИВКЭ № 119. Учет ТЭ. Ст. Борзя. ВЧД. УУ ТЭ на собственные нужды						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	368844	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	0,12 Гкал/ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	3184	G	-	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (холодная вода)		392			4,8 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		142			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069790			
ИВКЭ № 120. Учет ТЭ. Ст. Борзя. ВЧД. УУ ТЭ на технологию						
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	100	364451	Q	от 0,448 до 280 м ³ /ч	0,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромаг- нитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	384256		от 0,115 до 72 м ³ /ч	
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	1780	G	-	20,0 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	5250			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069810			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069748			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 121. Учет ТЭ. Ст. Борзя. ВЧД. УУ ТЭ на потребителей						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	385318	Q	от 1,0 до 630 м ³ /ч	3,5 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	150	384392		от 1,0 до 630 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	5739 г/х	G	-	140,0 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069763			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069743			
ИВКЭ № 122. Учет ХВС. Ст. Борзя. ВЧД. УУ ХВС						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	375501	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	23,34 м ³ /ч
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ	-	1069807		-	
Ст. Хилок. ДОЛЬ (2 ИВКЭ)						
Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08,	ЛОГИКА 8961 (общ. на ИВКЭ № 123, 124)	-			-	-
Тепловычислитель, ± 0,05%, Госреестр № 35477-07	СПТ 961.2 (общ. на ИВКЭ № 123, 124)		20789			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИВКЭ № 123. Учет ТЭ. Ст. Хилок. ДОЛБ. УУ ТЭ общей выработки						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	384326	Q	от 0,115 до 72 м ³ /ч	2,38 Гкал/ч
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	50	384245		от 0,115 до 72 м ³ /ч	
Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Кл. А, Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	-	21032 г/х	G		562,9 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3 (наружный воздух)		1755		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069808			
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069794			
ИВКЭ № 124. Учет подпитки. Ст. Хилок. ДОЛБ. УУ подпитки						
Преобразователь расхода электромагнитный, ±1,0%, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	32	377366	G	от 0,048 до 30 м ³ /ч	562,9 м ³ /ч
Термопреобразователь сопротивления, Кл. А, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	-	2042		-	
Датчик избыточного давления, ± 1%, Госреестр № 18375-08	Метран-55-ДИ		1069755			
Уровень ИКП						
Устройство сбора и передачи данных, Госреестр № 17049-09)	ЭКОМ-3000	-	09102973	-	-	-

Примечание – В колонке «Измеряемая величина» таблицы 2:

M – массовый (объемный) расход пара, кг/ч (м³/ч),

Q – тепловая энергия в водяных или паровых системах теплоснабжения, Гкал/ч;

G – объемный расход в водяных системах теплоснабжения, м³/ч;

Границы допускаемой относительной погрешности измерения количества тепловой энергии в водяных и паровых системах теплоснабжения, объемного и массового расхода, избыточного давления и пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя в рабочих условиях эксплуатации АСКУ ТЭР приведены в таблице 3.

Таблица 3

Подсистема ТЭР	№ ИВКЭ	Пределы допускаемой погрешности	Значение погрешности
Учет ТЭ и ГВС (1)	2, 9, 14 - 16, 22, 24, 26, 41 - 43, 46, 53, 55, 58 - 60, 62 - 64, 73, 75, 76, 79, 80, 82 - 85, 88 - 90, 92, 93, 104, 105, 107 - 111, 113, 114, 119 - 121, 123	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии в закрытых водяных системах теплоснабжения при разности температур в подающем и обратном трубопроводах, %:	Для ЗВСТ: $\delta Q_{\max} \pm (2 + 4\Delta t_{\min} / \Delta t + 0,01 G_B / G) \%$, где G_B – наибольшее значение расхода, $\Delta t_{\min} - 1,2,3^\circ\text{C}$; Для ОВСТ по ГОСТ Р 8.591
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, $^\circ\text{C}$:	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$ при измерении температуры теплоносителя $\pm(+0,03\Delta t_{\min} + 0,005\Delta t)$ при измерении разности температуры теплоносителя $\pm(+0,4 + 0,0002t_a)$ при измерении температуры наружного воздуха
		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного и массового расхода теплоносителя (воды), %	± 2
Учет подпитки (ХВС) (2)	8, 10, 13, 17, 23, 25, 27, 40, 44, 52, 54, 57, 65, 66, 72, 74, 77, 78, 81, 86, 87, 91, 94, 95, 103, 106, 112, 115, 116, 122, 124	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного и массового расхода воды, %	± 2
Учет пара (3)	3 - 7, 11, 12, 19 - 21, 29 - 34, 36 - 39, 47 - 51, 56, 61, 68 - 71, 97 - 102, 117, 118	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии насыщенного пара в диапазоне расходов, %:	± 5 при $0,1Q_{\max} \leq Q \leq 0,3Q_{\max}$ ± 4 при $0,3Q_{\max} < Q \leq Q_{\max}$:
		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода насыщенного пара, %	± 3
Учет Мазута (4)	1, 18, 28, 35, 45, 67, 96	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода мазута, %	$\pm(0,15 + \Delta_m)$, где $\Delta_m = Z_s / Q_m \cdot 100\%$, Z_s – значение стабильности нуля расходомера, указанное в РЭ на расходомер Promass 80F
Учет давления (5)	1-124	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления, %	± 2
Учет времени (6)	1-124	Погрешность часов компонентов системы, с	не превышает ± 5

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИВКЭ 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 (уровень ИВС), | в диапазоне от плюс 15 до плюс 25°С |
| - температура (уровень ИВКЭ), | в диапазоне от минус 10 до плюс 50°С |
| - влажность при 350С, не более, % | 95 |
| - атмосферное давление, кПа | в диапазоне 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 теплосчетчиков и первичных преобразователей на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 3.

5. 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:

- Тепловычислители СПТ 961, адаптеры измерительные АДС97, расходомеры: ПРЭМ, ДРГ.М, Promass 80F – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов;
- УСПД ЭКОМ-3000 – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов;
- Датчики давления: ИД 1,6, Метран-55-ДИ, Метран-150, термопреобразователи сопротивления (комплекты термопреобразователей сопротивления): КТСП-Р, ТПТ-1-3 – среднее время наработки на отказ не менее 65000 часов;
- ПК «Энергосфера» – среднее время наработки на отказ не менее 100000 часов.
- При возникновении перебоев сетевого питания происходит автоматическое переключение на резервное питание.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для приборов уровня ИВКЭ - $T_v \leq 168$ часов;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АСКУ ТЭР от несанкционированного доступа:

- теплосчетчики опломбированы представителями органов теплонадзора.
- 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, УССВ, 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 ежемесячного архива;
- Глубина архивов сохраняемых в УСПД ЭКОМ-3000 36 месяцев для посуточного архива, 36 месяцев для ежемесячного 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

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
I	Оборудование ИВКЭ Системы		
1.	Узлы учета топочного мазута:	шт	2
1.1.	Оборудование узла учета топочного мазута с рециркуляцией на базе Promass 80F, в т. ч.:	компл	6
1.1.1	для прибора ДУ 40	компл	3
1.1.2	для прибора ДУ 25		2,5
1.1.3	для прибора ДУ 50	компл	0,5
2.	Узлы учёта пара:	шт	26
2.1.	Оборудование узла учета пара на базе ДРГ.М, в т. ч.:	шт	26
2.1.1	с максимальным расходом 10000 куб м/ч	шт	5
2.1.2	с максимальным расходом 5000 куб.м./ч	шт	3
2.1.3	с максимальным расходом 2500 куб.м./ч	шт	4
2.1.4	с максимальным расходом 1600 куб.м./ч	шт	10
2.1.5	с максимальным расходом 800 куб.м./ч	шт	4
3.	Узлы учёта тепловодоснабжения:	шт	29
3.1.	Измерительный комплект учета тепловодоснабжения на базе ПРЭМ, в т. ч.:	компл	42
3.1.1	для прибора ДУ 150	компл	7
3.1.2	для прибора ДУ 100	компл	3
3.1.3	для прибора ДУ 80	компл	11

Продолжение Таблицы 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
3.1.4	для прибора ДУ 65	компл	9
3.1.5	для прибора ДУ 50	компл	4
3.1.6	для прибора ДУ 40	компл	2
3.1.7	для прибора ДУ 32	компл	5
3.1.8	для прибора ДУ 20	компл	1
4.	Узлы учёта тепловодоснабжения:	шт	2
4.1.	Измерительный комплект учета тепловодоснабжения на базе ЭРИС.ВТ, в т. ч.:	компл	4
4.1.1	для прибора ДУ 200	компл	4
5.	Узлы учета тепловодоснабжения :	шт	3
5.1.	Измерительный комплект учета тепловодоснабжения на базе ЭРИС.ВТ, в т. ч.:	компл	6
5.1.1	для прибора ДУ 500	компл	6
6.	Тепловычислители СПТ 961, в т. ч.:	компл	32
6.1	Адаптеры измерительные АДС97	шт	25
7.	Запорная арматура:	компл	1
7.1.	Запорная арматура ДУ 150	компл	1
	Итого инвентарных объектов по ИВКЭ		95
II	Оборудование ИКП Системы:		
8.1	Шкаф автоматизации котельной	компл	14
8.2	Устройство GSM связи	компл	18
	Итого инвентарных объектов по ИКП		32
9	УСПД ЭКОМ-3000	шт	1
10	Сервер	шт	1
11	Специализированное программное обеспечение ПК «Энергосфера»	шт	1
12	Методика поверки МП 1128/446-2011	шт	1
13	Паспорт-формуляр АСКУ ТЭР. ЗАБЖД-131-11ФО	шт	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1128/446-2011 «ГСИ. Система автоматизированная комплексного учета топливно-энергетических ресурсов Забайкальской железной дороги (АСКУ ТЭР Забайкальской ЖД). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в декабре 2011 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Теплосчетчик ЛОГИКА 8961 – в соответствии с РАЖГ.421431.016 ПМ2 «Теплосчетчики ЛОГИКА 8961. Методика поверки», согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 07.2007 г.;
- Тепловычислитель СПТ 961.2 – по методике поверки МП-2203-0042-2006, утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2006 г.;
- Адаптер измерительный АДС97 - по методике поверки РАЖГ.421412.061 ПМ2, согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»;
- Расходомер ПРЭМ – по методике поверки РБЯК.407111.039МП, утверждённой ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2006 г.;
- Датчик расхода газа ДРГ.М – по 311.01.00.000 МИ «РЕКОМЕНДАЦИЯ. ГСИ. Датчики расхода газа ДРГ.М. Методика поверки»;

- Расходомер Promass 80F – «ГСИ. Расходомеры массовые Promass. Методика поверки», утвержденной «ВНИИМС» в августе 2007 г.;
- Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Р – поверка производится по ГОСТ 8.461-82 ГСИ;
- Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1-3 – по ГОСТ Р 8.624-2006;
- Датчик избыточного давления Метран-55-ДИ – в соответствии с МИ 4112-012-2001;
- Датчик избыточного давления Метран-150 – в соответствии с МИ 4112-012-2001;
- Датчик давления ИД 1,6 – по 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;
- Термопреобразователь 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 горячей и холодной воды, массы пара и мазута с использованием системы автоматизированной комплексного учета топливно-энергетических ресурсов Забайкальской железной дороги (АСКУ ТЭР Забайкальской ЖД). Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 941/446-01.00229-2011 от 27 октября 2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АСКУ ТЭР Забайкальской ЖД

- 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 Р 8.595-2004 " ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений".
- 4 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
5. МИ 2412-97 «Рекомендация. ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».
6. МИ 2451-98 «Рекомендация. ГСИ. Паровые 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
Почтовый 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, (499) 124-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «____» _____ 2011 г.