

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная комплексного учета топливно-энергетических ресурсов Северной дирекции по тепловодоснабжению – структурного подразделения Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиала ОАО «РЖД» - вторая очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная комплексного учета топливно-энергетических ресурсов Северной дирекции по тепловодоснабжению – структурного подразделения Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиала ОАО «РЖД» - вторая очередь, далее – Система или АСКУ ТЭР, предназначена:

- для измерений объемного расхода, давления и температуры воды, пара, мазута и природного газа, вычисления на основе этих измерений количества теплоты (тепловой энергии) в водяных и паровых системах теплоснабжения, массового расхода (массы) пара и мазута, объемного расхода природного газа приведенного к нормальным условиям;

- для осуществления автоматизированного коммерческого и технического учета и контроля потребления количества теплоты (тепловой энергии), теплового потока (тепловой мощности) в водяных и паровых системах теплоснабжения, объемного расхода воды, массового расхода (массы) пара и мазута, объемного расхода природного газа приведенного к нормальным условиям;

- для 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.

Описание средства измерений

АСКУ ТЭР, построенная на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000 (Госреестр № 17049-09), является сложной трех уровневой структурой с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Нижний уровень состоит из измерительных комплексов (ИК) или узлов учета, каждый из которых включает средства измерений физических величин, внесенные в Государственный реестр средств измерений РФ (Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений). ИК обеспечивают измерения, вычисления и сохранение в архиве контролируемых параметров, которые передаются на верхние уровни АСКУ ТЭР.

Средний уровень представляет собой информационный комплекс сбора и передачи данных структурного подразделения (ИКП).

ИКП включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000 (заводской № 08124015) с устройством синхронизации системного времени (УССВ), GSM модемы TELEOFIS RX600-R2 с антеннами ANTEY-905, устройства передачи данных УПД-2, а так же совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня системы, ее обработку и хранение.

ИКП обеспечивает передачу измерительной информации от узлов учета к верхнему уровню АСКУ ТЭР.

Верхний уровень системы представляет собой информационно-вычислительный комплекс системы (ИВКС).

В состав ИВКС входят:

- сервер;

- автоматизированные рабочие места (АРМ);
- каналобразующие аппаратные средства.

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

Информационный обмен данными между ЭКОМ-3000 и ИВКС (сервером) организован посредством локальной сети Ethernet. Подключение ЭКОМ-3000 к СПД ОАО «РЖД» производится через коммутатор Cisco ASA 5505 ASA5505-UL-BUN-K8.

Обмен данными между сервером системы и автоматизированными рабочими местами (АРМ) специалистов обеспечивается с помощью сети передачи данных (СПД) ОАО «РЖД». Подключение сервера к СПД ОАО «РЖД» производится через коммутатор Cisco ASA 5505 ASA5505-UL-BUN-K8.

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, счетчиков-расходомеров и УСПД.

АСКУ ТЭР состоит из подсистем учета:

- тепловой энергии воды (ТЭ);
- горячего водоснабжения (ГВС);
- холодного водоснабжения (ХВС);
- пара;
- мазута;
- природного газа.

Подсистемы учета ТЭ, ГВС, пара и природного газа состоят из простых измерительно-информационных каналов (ИИК), реализующих прямые методы измерений путем последовательных измерительных преобразований, и сложных ИИК, представляющих совокупность простых ИИК.

Подсистемы учета ХВС и мазута состоят из простых ИИК.

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

Состав ИК и технические характеристики ИИК приведены в таблице 1.

Таблица 1

Название ИИК	Средство измерений			Обозначение физической величины	Диапазон измерений ИИК
	Вид СИ, диаметр прибора, мм (Ду), № Госреестра	Обозначение, тип СИ	Заводской № СИ		
1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ воды (узел учета № 1)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 1, 2), в том числе:	24121	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 1, 2)	24121		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1984		**
Узел учета № 1. Котельная локомотивного депо ст. Инта. Узел учета ТЭ общий ввод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	517783	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	521066	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4589 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236743	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236749	p	*
Узел учета № 2. Котельная локомотивного депо ст. Инта. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512140	G	от 0,16 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2653	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236773	p	*
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 3, 4), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 3, 4)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 3, 4), в том числе:	24124	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 3, 4)	24124		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2840	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1995	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 3. Котельная ст. Мульда. Узел учета пара с котла №1					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	20480	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2658	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236759	p	*
Узел учета № 4. Котельная ст. Мульда. Узел учета пара с котла №2					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	20458	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2952	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236772	p	*
Узел учета № 5. Котельная ст. Мульда. Узел учета ТЭ общий ввод					
ИИК ТЭ воды (узел учета № 5)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 5, 6), в том числе:	24103	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 5, 6)	24103		
Узел учета № 5. Котельная ст. Мульда. Узел учета ТЭ общий ввод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520832	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520829	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4364 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236736	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236725	p	*
Узел учета № 6. Котельная ст. Мульда. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду32, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	492391	G	от 0,067 до 30 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2856	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236764	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 7 - 10), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 7 - 10)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 7 - 10), в том числе:	24122	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 7 - 10)	24122		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2861	t	**
ИИК температуры питательной воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8330	t	**
Узел учета № 7. Ст. Воркута. Котельная №1 ст. Воркута. Узел учета пара с котла №1					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	20471	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2634	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236746	p	*
Узел учета № 8. Ст. Воркута. Котельная №1 ст. Воркута. Узел учета пара с котла №2					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	20469	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2647	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236763	p	*
Узел учета № 9. Ст. Воркута. Котельная №1 ст. Воркута. Узел учета пара с котла №3					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	20452	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2632	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236752	p	*
Узел учета № 10. Ст. Воркута. Котельная №1 ст. Воркута. Узел учета пара с котла №4					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	20466	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2636	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236733	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 11)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 11, 12), в том числе:	24104	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 11, 12)	24104		
Узел учета № 11. Ст. Воркута. Котельная №1 ст. Воркута. Узел учета ТЭ общий ввод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	517841	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	517838	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4349	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236748	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236755	p	*
Узел учета № 12. Ст. Воркута. Котельная №1 ст. Воркута. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	519392	G	от 0,1 до 45 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2808	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236767	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 13)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 13, 14), в том числе:	24145	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 13, 14)	24145		
Узел учета № 13. Ст. Коноша. Котельная №16 парка Б. Узел учета ТЭ общий вывод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520219	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520892	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9963 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242220	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242188	p	*
Узел учета № 14. Ст. Коноша. Котельная №16 парка Б. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	519315	G	от 0,1 до 45 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2871	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242209	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ воды (узел учета № 15)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 15), в том числе:	24150	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета № 15)	24150		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2817	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2629	t	**
Узел учета № 15. Ст. Коноша. Котельная №16 парка Б. Узел учета ГВС					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520828	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	507817	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4367 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242198	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242191	p	*
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 16 и 17)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 16, 17), в том числе:	24106	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 16, 17)	24106		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2614	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8335	t	**
Узел учета № 16. Ст. Нядома. Котельная №12 «МСС». Узел учета ТЭ общий вывод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510909	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512780	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9956 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242208	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242228	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 17. Ст. Няндомы. Котельная №12 «МСС». Узел учета ГВС на жилой массив					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	449693	G	от 0,16 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	449689	G	от 0,16 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1997	t	**
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2633	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242192	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242230	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 18)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 18, 19), в том числе:	24113	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 18, 19)	24113		
Узел учета № 18. Ст. Няндомы. Котельная №12 «МСС». Узел учета ГВС на ж/д объекты					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду32, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	428308	G	от 0,16 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду32, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	447715	G	от 0,16 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2628	t	**
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2646	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242248	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242223	p	*
Узел учета № 19. Ст. Няндомы. Котельная №12 «МСС». Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	515516	G	от 0,27 до 120 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2610	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242217	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 20)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 20, 21), в том числе:	24109	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 20, 21)	24109		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 20. Ст. Обозерская. Котельная №7 ДОЛБ. Узел учета ТЭ общий ввод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512768	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512776	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9961 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242214	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242225	p	*
Узел учета № 21. Ст. Обозерская. Котельная №7 ДОЛБ. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	518454	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2873	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242218	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 22)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 22), в том числе:	24109	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета № 22)	24112		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2874	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10-	ТПТ-1-3	8338	t	**
Узел учета № 22. Ст. Обозерская. Котельная №7 ДОЛБ. Узел учета ГВС					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510837	G	от 0,48 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	515246	G	от 0,12 до 45 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	1816 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1238758	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236747	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ воды (узел учета № 23)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 23), в том числе:	24071	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета № 23)	24071		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2793	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2872	t	**
Узел учета № 23. Ст. Обозерская. Котельная №8 Пост ЭЦ. Узел учета ТЭ общий ввод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	517824	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	521076	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9957 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242227	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242216	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 24)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 24), в том числе:	24072	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961(узел учета № 24)	24072		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2851	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2875	t	**
Узел учета № 24. Ст. Харовская. Котельная ст. Харовская. Узел учета ТЭ общий ввод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512669	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	521060	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4590 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242196	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242199	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242212	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 25 и 26)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 25, 26), в том числе:	24142	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 25, 26)	24142		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1983	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8328, 2731	t	**
Узел учета № 25. Ст. Шексна. Котельная ст. Шексна. Узел учета ТЭ на жилой массив «Гарант»					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510831	G	от 0,48 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510833	G	от 0,48 до 180 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4351 г/х	t	**
ИИК температуры питательной воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2731	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242237	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242233	p	*
Узел учета № 26. Ст. Шексна. Котельная ст. Шексна. Узел учета ТЭ на жилой массив «Возраждение»					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	515261	G	от 0,12 до 45 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	515255	G	от 0,12 до 45 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	1823 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242240	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242234	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 27)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 27), в том числе:	24149	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета № 27)	24149		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 27. Ст. Шексна. Котельная ст. Шексна. Узел учета ТЭ на нагрев теплообменников ГВС					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	515266	G	от 0,12 до 45 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512825	G	от 0,12 до 45 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	1817 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242242	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242243	p	*
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 28 и 29)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 28, 29), в том числе:	24119	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 28, 29)	24119		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8337	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8331	t	**
Узел учета № 28. Ст. Буй. Котельная ж/д больницы. Узел учета ТЭ общий вывод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510814	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520836	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4341 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242197	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242187	p	*
Узел учета № 29. Ст. Буй. Котельная ж/д больницы. Узел учета ТЭ на нагрев теплообменников ГВС					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510771	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520838	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4373 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242239	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242201	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 30 и 31)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 30, 31), в том числе:	24125	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 30, 31)	24125		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8337	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8326	t	**
Узел учета № 30. Ст. Грязовец. Котельная ст. Грязовец. Узел учета ТЭ общий вывод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520631	G	от 0,32 до 120 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	511373	G	от 0,32 до 120 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4355	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242290	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242245	p	*
Узел учета № 31. Ст. Грязовец. Котельная ст. Грязовец. Узел учета ГВС					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	448684	G	от 0,19 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	429574	G	от 0,19 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	1818 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242200	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242202	p	*
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 32 и 33)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 32, 33), в том числе:	24144	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961(общий на узлы учета № 32, 33)	24144		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8314	t	**
ИИК температуры питательной воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8325	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 32. Ст. Скалино. Котельная ст. Скалино. Узел учета ТЭ на ЭЧК					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520673	G	от 0,8 до 120 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512945	G	от 0,8 до 120 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4365 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242244	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242231	p	*
Узел учета № 33. Ст. Скалино. Котельная ст. Скалино. Узел учета ГВС на ЭЧК					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	429179	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	447725	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	1820 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242247	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242238	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 34 и 35)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 34, 35), в том числе:	24330	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961(общий на узлы учета № 34, 35)	24330		
Узел учета № 34. Ст. Скалино. Котельная ст. Скалино. Узел учета ТЭ (модернизация)					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	433004	G	от 0,8 до 120 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	431793	G	от 0,8 до 120 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТС-Б	2907 г/х	t	**
Узел учета № 35. Ст. Скалино. Котельная ст. Скалино. Узел учета ГВС (модернизация)					
ИИК расхода воды	Счетчик горячей воды, Ду40, Госреестр № 23647-07	ВСТ	172465	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Счетчик горячей воды, Ду40, Госреестр № 23647-07	ВСТ	172451	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТС-Б	0633 г/х	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
-	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 36), в том числе:	24117	-	-
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета № 36)	24117		
Узел учета № 36. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета подаваемого и рециркуляционного мазута (модернизация)					
ИИК массового расхода мазута	Расходомер счетчик ультразвуковой многоканальный, Ду40, Госреестр № 28363-04	ВЗЛЕТ МР (исп. УРСВ-510V ц)	13168	М	от 100 до 40000 кг/ч
ИИК массового расхода мазута	Расходомер счетчик ультразвуковой многоканальный, Ду40, Госреестр № 28363-04	ВЗЛЕТ МР (исп. УРСВ-510V ц)	13761	М	от 100 до 40000 кг/ч
ИИК давления мазута	Микроэлектронный датчик избыточного давления, Госреестр № 17636-06	МИДА-ДИ-13П	00242341	р	*
ИИК давления мазута	Микроэлектронный датчик избыточного давления, Госреестр № 17636-06	МИДА-ДИ-13П	00242256	р	*
Узел учета № 37. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета газа (модернизация)					
ИИК объемного расхода природного газа, при введённом к стандартным условиям, ИИК объемного расхода природного газа в рабочих условиях	Корректор газа, Госреестр № 17934-03	СПГ761 (узел учета № 37), в том числе:	4800	G _c	***
	Датчик давления, Госреестр № 22235-08	Метран-100 (мод. Метран-100-Ех-ДД)	312544	Δр	от 0,04 до 0,16 кПа
	Датчик давления, Госреестр № 19763-05	Метран-43-ДД	Ф4606М	Δр	от 0,04 до 1,6 кПа
	Датчик давления, Госреестр № 16087-97	Метран 43Ф-ДД	Ф3834М	Δр	от 0,4 до 16 кПа
ИИК избыточного давления природного газа	Датчик давления, Госреестр № 33932-08	Сапфир 22ДИ	732477	р	от 0,01 до 0,6 МПа
ИИК температуры природного газа	Термометр медный технического типа, Госреестр № 17467-98	ТМТ-15	384	t	от минус 50 до плюс 50 °С
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 38 - 41), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 38 - 41)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 38 - 41), в том числе:	24111	Q, М	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961(общий на узлы учета № 38 - 41)	24111		
Узел учета № 38. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета пара с котла №1 (модернизация)					
ИИК расхода пара	Вихревой расходомер, Ду100, Госреестр № 26133-08	Ирга-РВ	1424	G	От 30 до 1500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТМТ-1-3	477	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236731	р	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 39. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета пара с котла №2 (модернизация)					
ИИК расхода пара	Вихревой расходомер, Ду100, Госреестр № 26133-08	Ирга-РВ	1425	G	От 30 до 1500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	443	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236751	p	*
Узел учета № 40. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета пара с котла №3 (модернизация)					
ИИК расхода пара	Вихревой расходомер, Ду100, Госреестр № 26133-08	Ирга-РВ	1426	G	От 30 до 1500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	487	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236745	p	*
Узел учета № 41. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета пара с котла №4 (модернизация)					
ИИК расхода пара	Вихревой расходомер, Ду150, Госреестр № 26133-08	Ирга-РВ	1427	G	От 100 до 4000 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	476	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236757	p	*
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 42 и 43), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 42 и 43)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 42, 43, 44), в том числе:	24131	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 42, 43, 44)	24131		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2876	t	**
ИИК температуры питательной воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3 (общий на узлы учета № 38 – 43)	8333	t	**
Узел учета № 42. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета пара на склад топлива					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду200, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-10000	22998	G	от 250 до 10000 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1301	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236729	p	*
Узел учета № 43. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета пара на локомотивное депо					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду100, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	22650	G	от 62,5 до 2500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	458	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236766	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 44. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510804	G	от 0,4 до 180 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2600	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236738	p	*
Узел учета № 45. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета ТЭ на локомотивное депо					
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 45 и 46)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961(общий на узлы учета № 45, 46), в том числе:	24118	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 45, 46)	24118		
Узел учета № 45. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета ТЭ на локомотивное депо					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510904	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520909	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9964 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236769	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236760	p	*
Узел учета № 46. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета ТЭ на жилой фонд					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода вихреакустический, Ду250, Госреестр № 16098-09	Метран-300ПР	3016867	G	от 12 до 1400 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода вихреакустический, Ду250, Госреестр № 16098-09	Метран-300ПР	3016866	G	от 12 до 1400 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9955 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236765	p	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236741	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 47 и 48)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961(общий на узлы учета № 47 и 48), в том числе:	24134	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 47 и 48)	24134		
Узел учета № 47. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета ГВС на локомотивное депо					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	446040	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	447416	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	1814 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236770	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236750	p	*
Узел учета № 48. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета ГВС на Общежитие					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	448186	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	448672	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	1822 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236754	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236730	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 49)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 49), в том числе:	24146	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета № 49)	24146		
Узел учета № 49. Ст. Иваново. Котельная ст. Иваново пос. Сортировочный. Узел учета ГВС на РСУ					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510813	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512951	G	от 0,8 до 120 м ³ /ч

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	456	t	**
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2424	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236734	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236771	p	*
Узел учета № 50. Ст. Сольвычегодск. Котельная при ДПМ.					
Узел учета ТЭ общий вывод					
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 50 и 51)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 50, 51), в том числе:	24070	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 50, 51)	24170		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2837	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8321	t	**
Узел учета № 50. Ст. Сольвычегодск. Котельная при ДПМ.					
Узел учета ТЭ общий вывод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	518488	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	511403	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	1308 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236732	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236724	p	*
Узел учета № 51. Ст. Сольвычегодск. Котельная при ДПМ.					
Узел учета ТЭ на нагрев теплообменников ГВС и теплообменников подпитки					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512933	G	от 0,8 до 120 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520677	G	от 0,8 до 120 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4346 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236744	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236756	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ воды (узел учета № 52)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 52, 53), в том числе:	24070	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 52, 53)	24140		
Узел учета № 52. Ст. Сольвычегодск. Котельная при ДПМ. Узел учета ТЭ на автосервис					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520831	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510799	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1978	t	**
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2641	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236735	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236768	p	*
Узел учета № 53. Ст. Сольвычегодск. Котельная при ДПМ. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	519314	G	от 0,1 до 45 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1991	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236753	p	*
Узел учета № 54. Ст. Сольвычегодск. Котельная при ДПМ. Узел учета газа (модернизация)					
ИИК расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям	Корректор газа, Госреестр № 17934-03	СПГ761 (узел учета № 54), в том числе:	2747	G _c	***
ИИК расхода природного газа в рабочих условиях	Счетчик газа, Ду80, Госреестр № 14124-09	СГ16МТ	2094667	G	от 20 до 200 м ³ /ч
ИИК избыточного давления природного газа	Микроэлектронный датчик избыточного давления, Госреестр № 17636-06	МИДА-ДИ-13П	00242356	p	*
ИИК температуры природного газа	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	398	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 55 - 57), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 55 - 57)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 55 - 57), в том числе:	24151	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 55 - 57)	24151		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2622	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8329	t	**
Узел учета № 55. Ст. Буй. Котельная локомотивного депо. Узел учета пара с котла № 1					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду150, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-5000	23206	G	от 125 до 5000 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	446	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236762	p	*
Узел учета № 56. Ст. Буй. Котельная локомотивного депо. Узел учета пара с котла № 2					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду150, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-5000	23205	G	от 125 до 5000 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	469	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236725	p	*
Узел учета № 57. Ст. Буй. Котельная локомотивного депо. Узел учета пара с котла № 3					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду150, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-5000	23204	G	от 125 до 5000 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	494	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236761	p	*
Узел учета № 58. Ст. Лоста. Котельная электровозного депо. Узел учета ТЭ общий вывод					
ИИК ТЭ воды (узел учета № 58)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 58), в том числе:	21148	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета № 58)	21148		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2546	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2637	t	**
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	521059	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	517786	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9960 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1235722	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236727	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ пара (узел учета № 59), ИИК массового расхода (массы) пара (узел учета № 59), ИИК ТЭ воды (узел учета № 60)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 59, 60), в том числе:	21148	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 59, 60)	21148		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2815	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8320	t	**
Узел учета № 59. Ст. Буй. Котельная вагонного депо. Узел учета общего вывода пара с котлов					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду100, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	1986	G	от 62,5 до 2500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1986	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236728	p	*
Узел учета № 60. Ст. Буй. Котельная вагонного депо. Узел учета ТЭ общий вывод					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512689	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512692	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9959 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236740	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236742	p	*
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 61 и 62)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 61 и 62), в том числе:	24120	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 61 и 62)	24120		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2613	t	**
ИИК температуры питательной воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1985	t	**
Узел учета № 61. Ст. Сосногорск. Котельная №7. Узел учета ТЭ на НГЧ, ПЧ, ж/д вокзал, ПТО					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	471612	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512804	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9957 г/х	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242186	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242194	p	*
Узел учета № 62. Ст. Сосногорск. Котельная №7. Узел учета ТЭ на гаражи, ангары					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512950	G	от 0,8 до 120 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520634	G	от 0,8 до 120 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4376 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242184	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242221	p	*
Узел учета № 63. Ст. Сосногорск. Котельная №7. Узел учета ГВС на ПТО					
ИИК ТЭ воды (узел учета № 63)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 63 и 64), в том числе:	24136	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 63 и 64)	24136		
Узел учета № 64. Ст. Сосногорск. Котельная №7. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	446041	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	426647	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1988	t	**
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2657	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242232	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242190	p	*
Узел учета № 64. Ст. Сосногорск. Котельная №7. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду32, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	492269	G	от 0,067 до 30 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 14640-05	ТПТ-1-3	8323	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242222	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 65 и 66)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 65 и 66), в том числе:	24114	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 65 и 66)	24114		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8315	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8337	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242241	p	*
Узел учета № 65. Ст. Сосногорск. Котельная №4. Узел учета ТЭ на ШЧ, ПЭР П4					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	498778	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	498779	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4588 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242205	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242207	p	*
Узел учета № 66. Учет ТЭ. Ст. Сосногорск. Котельная №4. Узел учета ТЭ на ЭЧ-7					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	517900	G	от 0,3 до 45 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	517898	G	от 0,3 до 45 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4558 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242206	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242185	p	*
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 67 и 68)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 67 и 68), в том числе:	24137	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 67 и 68)	24137		
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2611	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 67. Ст. Данилов. Котельная локомотивного депо ТЧ-4. Узел учета ТЭ на отопление					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510811	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	512570	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9958 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242235	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242195	p	*
Узел учета № 68. Ст. Данилов. Котельная локомотивного депо ТЧ-4. Узел учета ТЭ на технологию					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510807	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510770	G	от 1,2 до 40 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	9962 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242219	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242204	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 69)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 69), в том числе:	24137	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета № 69)	24143		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2622	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10-	ТПТ-1-3	8334	t	**
Узел учета № 69. Ст. Данилов. Котельная локомотивного депо ТЧ-4. Узел учета ГВС					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	446170	G	от 0,16 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	515282	G	от 0,1 до 45 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2649	t	**
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1987	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242210	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242215	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 71 и 72), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 71 и 72)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 70 - 72), в том числе:	24354	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 70 - 72)	24354		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3083	t	**
ИИК температуры питательной воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2620	t	**
Узел учета № 70. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов, котельная крановых мастерских, 2 паровых котла (ДКВР 4/13), 1 водогрейный котел (ДЕВ-6,5). Узел учета подаваемого и рециркуляционного мазута					
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду40, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	H70EES 02000	M	от 0 до 45000 кг/ч
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду25, Госреестр № 15201-11	Promass 80S	H70ED1 02000	M	от 0 до 18000 кг/ч
ИИК давления мазута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245428	p	*
ИИК давления мазута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245423	p	*
Узел учета № 71. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов, котельная крановых мастерских, 2 паровых котла (ДКВР 4/13), 1 водогрейный котел (ДЕВ-6,5). Узел учета пара с котла № 1					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду100, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	23518	G	от 62,5 до 2500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2558	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245442	p	*
Узел учета № 72. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов, котельная крановых мастерских, 2 паровых котла (ДКВР 4/13), 1 водогрейный котел (ДЕВ-6,5). Узел учета пара с котла № 3					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду100, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	23522	G	от 62,5 до 2500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2606	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245435	p	*
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 73 и 74), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 73 и 74)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 73, 74, 75), в том числе:	24240	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общ. на узлы учета № 73, 74, 75)	24240		
Узел учета № 73. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов, котельная крановых мастерских, 2 паровых котла (ДКВР 4/13), 1 водогрейный котел (ДЕВ-6,5). Узел учета пара на ПТО					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду100, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	23516	G	от 62,5 до 2500 м ³ /ч

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2599	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245448	p	*
Узел учета № 74. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов, котельная крановых мастерских, 2 паровых котла (ДКВР 4/13), 1 водогрейный котел (ДЕВ-6,5). Узел учета пара на крановые мастерские					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	23440	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2659	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242203	p	*
Узел учета № 75. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов, котельная крановых мастерских, 2 паровых котла (ДКВР 4/13), 1 водогрейный котел (ДЕВ-6,5). Узел учета ввода ХВС № 1					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	522678	G	от 0,27 до 120 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3083	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245444	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 76)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 76 и 77), в том числе:	24336	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 76 и 77)	24336		
Узел учета № 76. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов, котельная крановых мастерских, 2 паровых котла (ДКВР 4/13), 1 водогрейный котел (ДЕВ-6,5). Узел учета общий отпуск ТЭ					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода вихреакустический, Ду200, Госреестр № 16098-09	Метран-300ПР	3017238	G	от 6 до 700 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода вихреакустический, Ду200, Госреестр № 16098-09	Метран-300ПР	30117237	G	от 6 до 700 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	11172 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245438	p	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1243077	p	*
Узел учета № 77. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов, котельная крановых мастерских, 2 паровых котла (ДКВР 4/13), 1 водогрейный котел (ДЕВ-6,5). Узел учета ввода ХВС № 2					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	472939	G	от 0,16 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2616	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245441	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов ВМК, 3 водогрейных котла (КВ-2) (узлов учета 4)					
-	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета 78), в том числе:	24352	-	-
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета 78)	24352		
Узел учета № 78. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов ВМК, 3 водогрейных котла (КВ-2). Узел учета подаваемого и рециркуляционного мазута					
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду25, Госреестр № 15201-11	Promass 80S	Н80943 02000	М	от 0 до 18000 кг/ч
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду25, Госреестр № 15201-11	Promass 80S	Н80942 02000	М	от 0 до 18000 кг/ч
ИИК давления ма- зута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236737	р	*
ИИК давления ма- зута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1236723	р	*
Узел учета № 79. Учет ТЭ. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов ВМК, 3 водогрейных котла (КВ-2). Узел учета общий отпуск ТЭ (модернизация)					
ИИК ТЭ воды (узел учета № 79)	Теплосчетчик-регистратор, Госреестр № 27011-04	Взлет ТСП-М (узел учета № 79), в том числе:	400363	Q	***
	Вычислитель, Госреестр № 27010-04	Взлет ТСПВ	400363		
ИИК расхода воды	Расходомер-счетчик электромаг- нитный, Ду150, Госреестр № 22912-07	ВЗЛЕТ ЭР (мод. ЭРСВ- 420Л)	315623	G	от 3 до 764 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Расходомер-счетчик электромаг- нитный, Ду150, Госреестр № 22912-07	ВЗЛЕТ ЭР (мод. ЭРСВ- 420Л)	35678	G	от 3 до 764 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Расходомер-счетчик электромаг- нитный, Ду40, Госреестр № 22912-07	ВЗЛЕТ ЭР (мод. ЭРСВ- 420Л)	1040087	G	от 0,36 до 54,34 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Комплект термопреобразовате- лей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР	10911 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик давления, Госреестр № 23992-02	ИД	17268	р	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик давления, Госреестр № 23992-02	ИД	17518	р	*
Узел учета № 80. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов ВМК, 3 водогрейных котла (КВ-2). Узел учета подаваемого и рециркуляционного мазута					
ИИК ТЭ воды (узел учета № 80)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на уз- лы учета № 80, 81), в том числе:	24352	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на уз- лы учета № 80, 81)	24340		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопро- тивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3080	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 80. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов ВМК, 3 водогрейных котла (КВ-2). Узел учета отпуска ТЭ на собственные нужды					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	523273	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	523384	G	от 0,48 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	4360 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245467	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245474	p	*
Узел учета № 81. Ст. Данилов. Котельная ст. Данилов ВМК, 3 водогрейных котла (КВ-2). Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду32, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	513253	G	от 0,067 до 30 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2883	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245461	p	*
-	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (узел учета № 82), в том числе:	24332	-	-
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (узел учета № 82)	24332		
Узел учета № 82. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута вагонного депо. Узел учета подаваемого и рециркуляционного мазута					
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду40, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	H70ED4 02000	M	от 0 до 45000 кг/ч
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду25, Госреестр № 15201-11	Promass 80S	H70ED5 02000	M	от 0 до 18000 кг/ч
ИИК давления мазута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245426	p	*
ИИК давления мазута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242728	p	*
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 83 - 85), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 83 - 85)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 83 - 85), в том числе:	24367	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 83 - 85)	24367		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2617	t	**
Узел учета № 83. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута вагонного депо. Узел учета пара с котла № 1					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду100, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	23524	G	от 62,5 до 2500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2880	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245439	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 84. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута вагонного депо. Узел учета пара с котла № 2					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду100, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	23532	G	от 62,5 до 2500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2542	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245433	p	*
Узел учета № 85. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута вагонного депо. Узел учета пара с котла № 3					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду100, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-2500	23520	G	от 62,5 до 2500 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2619	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245432	p	*
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 86 и 87)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 86 - 88), в том числе:	24346	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 86 - 88)	24346		
Узел учета № 86. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута вагонного депо. Узел учета общий отпуск ТЭ					
ИИК расхода воды	Расходомер электромагнитный, Ду300, Госреестр № 12326-08	ЭРИС.В (мод. ЭРИС.ВЛТ)	19889	G	от 30 до 1250 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Расходомер электромагнитный, Ду300, Госреестр № 12326-08	ЭРИС.В (мод. ЭРИС.ВЛТ)	19889	G	от 30 до 1250 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	11171 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245466	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245479	p	*
Узел учета № 87. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута вагонного депо. Узел учета ГВС на вагонное депо					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду32, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	507306	G	от 0,08 до 30 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	1824	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245454	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 88. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута вагонного депо. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	510738	G	от 0,19 до 120 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2612	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245439	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 90)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 89, 90, 91), в том числе:	24341	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 89, 90, 91)	24341		
Узел учета № 89. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута локомотивного депо. Узел учета подаваемого и рециркуляционного мазута					
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду40, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	H70ED6 02000	M	от 0 до 45000 кг/ч
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду25, Госреестр № 15201-11	Promass 80S	H70ED7 02000	M	от 0 до 18000 кг/ч
ИИК давления мазута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242735	p	*
ИИК давления мазута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245425	p	*
Узел учета № 90. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута локомотивного депо. Узел учета общий отпуск ТЭ					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	523323	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод)	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	11174 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245460	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245476	p	*
Узел учета № 91. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута локомотивного депо. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду50, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	252241	G	от 0,16 до 72 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2609	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245477	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 92 - 94), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 92 - 94)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 92 - 94), в том числе:	24347	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 92 - 94)	24347		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2567	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2602	t	**
Узел учета № 92. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута локомотивного депо. Узел учета общего вывода пара с котлов					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду150, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-5000	23207	G	от 125 до 5000 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2553	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245450	p	*
Узел учета № 93. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута локомотивного депо. Узел учета пара на бойлерную					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	23130	G	от 40 до 1600 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2563	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245453	p	*
Узел учета № 94. Ст. Воркута. Котельная ст. Воркута локомотивного депо. Узел учета пара на депо					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-1600	23131	G	от 40 до 1600 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	2557	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245431	p	*
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 96 и 97), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 96 и 97)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961(общий на узлы учета № 95, 96, 97), в том числе:	24325	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 95, 96, 97)	24325		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3411	t	**
ИИК температуры питательной воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	8322	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 95. Ст. Шарья. Котельная локомотивного депо ст. Шарья, 2 паровых котла, 2 водогрейных котла. Узел учета мазута					
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду40, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	H70ED8 02000	M	от 0 до 45000 кг/ч
ИИК давления мазута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242737	p	*
Узел учета № 96. Ст. Шарья. Котельная локомотивного депо ст. Шарья, 2 паровых котла, 2 водогрейных котла. Узел учета пара с котла № 1					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	23442	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3395	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245434	p	*
Узел учета № 97. Ст. Шарья. Котельная локомотивного депо ст. Шарья, 2 паровых котла, 2 водогрейных котла. Узел учета пара с котла № 2					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	23442	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3395	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245434	p	*
ИИК ТЭ воды (узел учета № 98)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 98 и 99), в том числе:	24353	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07		24353		
Узел учета № 98. Ст. Шарья. Котельная локомотивного депо ст. Шарья, 2 паровых котла, 2 водогрейных котла. Узел учета ТЭ на жилой массив					
ИИК расхода воды	Расходомер электромагнитный, Ду200, Госреестр № 12326-08	ЭРИС.В (мод. ЭРИС.ВЛТ)	19877	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Расходомер электромагнитный, Ду200, Госреестр № 12326-08	ЭРИС.В (мод. ЭРИС.ВЛТ)	19892	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	11704 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245463	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245462	p	*
Узел учета № 99. Ст. Шарья. Котельная локомотивного депо ст. Шарья, 2 паровых котла, 2 водогрейных котла. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду40, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	517918	G	от 0,1 до 45 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3400	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245471	p	*
ИИК ТЭ воды (узлы учета № 100 и 101)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 100, 101), в том числе:	24363	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 100, 101)	24363		
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3402	t	**
Узел учета № 100. Учет ТЭ. Ст. Шарья. Котельная локомотивного депо ст. Шарья, 2 паровых котла, 2 водогрейных котла. Узел учета ТЭ на ул. Дёповская					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	517796	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду100, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	504611	G	от 1,87 до 280 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	11589 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245455	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245473	p	*
Узел учета № 101. Ст. Шарья. Котельная локомотивного депо ст. Шарья, 2 паровых котла, 2 водогрейных котла. Узел учета ТЭ на Депо					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	523311	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду150, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	533316	G	от 4,2 до 630 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	11591 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245487	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245470	p	*
ИИК ТЭ пара (узел учета № 102), ИИК массового расхода (массы) пара (узел учета № 102), ИИК ТЭ воды (узел учета № 103)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 102 - 104), в том числе:	24351	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 102 - 104)	24351		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	10366	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	10365	t	**

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 102. Ст. Коноша. Котельная ст. Коноша, 2 паровых котла Е1/9. Узел учета общий пар					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	23444	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3414	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245436	p	*
Узел учета № 103. Ст. Коноша. Котельная ст. Коноша, 2 паровых котла Е1/9. Узел учета общий отпущек ТЭ					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520781	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду80, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	520804	G	от 1,2 до 180 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 46156-10	КТПТР-01	11588 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245472	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245468	p	*
Узел учета № 104. Ст. Коноша. Котельная ст. Коноша, 2 паровых котла Е1/9. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду32, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	507952	G	от 0,067 до 30 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3403	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245456	p	*
-	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 105, 106), в том числе:	24326	-	-
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 105, 106)	24326		
Узел учета № 105. Котельная ст. Малошуйка ТЧ-16, 2 паровых котла, 4 водогрейных котла. Узел учета подаваемого мазута на расходный бак паровых котлов					
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду40, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	Н80941 02000	M	от 0 до 45000 кг/ч
ИИК давления мазута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1242736	p	*
Узел учета № 106. Котельная ст. Малошуйка ТЧ-16, 2 паровых котла, 4 водогрейных котла. Узел учета подаваемого мазута на расходный бак водогрейных котлов					
ИИК массового расхода мазута	Расходомер массовый, Ду40, Госреестр № 15201-11	Promass 80F	Н80944 02000	M	от 0 до 45000 кг/ч
ИИК давления мазута	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245421	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ пара (узлы учета № 107 - 110), ИИК массового расхода (массы) пара (узлы учета № 107 - 110)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 107 - 110), в том числе:	24371	Q, M	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 107 - 110)	24371		
ИИК температуры наружного воздуха	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3416	t	**
ИИК температуры воды (питательной)	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3410	t	**
Узел учета № 107. Котельная ст. Малошуйка ТЧ-16, 2 паровых котла, 4 водогрейных котла. Узел учета пара с котла № 1					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	20468	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3409	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245452	p	*
Узел учета № 108. Котельная ст. Малошуйка ТЧ-16, 2 паровых котла, 4 водогрейных котла. Узел учета пара с котла № 2					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	23441	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3415	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245445	p	*
Узел учета № 109. Котельная ст. Малошуйка ТЧ-16, 2 паровых котла, 4 водогрейных котла. Узел учета пара с котла № 3					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	23443	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3405	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245440	p	*
Узел учета № 110. Учет пара. Котельная ст. Малошуйка ТЧ-16, 2 паровых котла, 4 водогрейных котла. Узел учета пара с котла № 4					
ИИК расхода пара	Датчик расхода газа, Ду80, Госреестр № 26256-06	ДРГ.М-800	23439	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры пара	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3412	t	**
ИИК избыточного давления пара	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245458	p	*

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ИИК ТЭ воды (узел учета № 111)	Теплосчетчик, Госреестр № 35533-08	ЛОГИКА 8961 (общий на узлы учета № 111 и 112), в том числе:	24327	Q	***
	Тепловычислитель, Госреестр № 35477-07	СПТ961 (общий на узлы учета № 111 и 112)	24327		
Узел учета № 111. Котельная ст. Малошуйка ТЧ-16, 2 паровых котла, 4 водогрейных котла. Узел учета общий отпуск ТЭ					
ИИК расхода воды	Расходомер электромагнитный, Ду200, Госреестр № 12326-08	ЭРИС.В (мод. ЭРИС.ВТ)	23392	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК расхода воды	Расходомер электромагнитный, Ду200, Госреестр № 12326-08	ЭРИС.В (мод. ЭРИС.ВТ)	25393	G	от 20 до 800 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Комплект термопреобразователей сопротивления (2 шт.), Госреестр № 14638-05	КТПТР (вид исп. 01)	11702 г/х	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245451	p	*
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245465	p	*
Узел учета № 112. Котельная ст. Малошуйка ТЧ-16, 2 паровых котла, 4 водогрейных котла. Узел учета ввода ХВС в котельную					
ИИК расхода воды	Преобразователь расхода электромагнитный, Ду65, Госреестр № 17858-11	ПРЭМ	516963	G	от 0,27 до 120 м ³ /ч
ИИК температуры воды	Термопреобразователь сопротивления, Госреестр № 46155-10	ТПТ-1-3	3404	t	**
ИИК избыточного давления воды	Датчик избыточного давления, Госреестр № 18375-08	Метран-55	1245469	p	*
Узел учета № 113. Архангельская обл., Котласский район, п. Вычегодский, ст. Сольвычегодск, мастерские. Узел учета ХВС насосная 1-го подъема					
ИИК расхода воды	Счетчик-расходомер электромагнитный, Ду150, Госреестр № 20699-11	РМ-5 (мод. РМ-5-Т)	94751	G	от 0,6 до 600 м ³ /ч
Узел учета № 114. Архангельская обл., Вельский район, п. Кулой, ул. Локомотивная, 3, парокотельная. Узел учета ХВС ввод № 1 водопровода					
ИИК расхода воды	Счетчик-расходомер электромагнитный, Ду100, Госреестр № 20699-11	РМ-5 (мод. РМ-5-Т)	93781	G	от 0,25 до 250 м ³ /ч
Узел учета № 115. Архангельская обл., Вельский район, п. Кулой, ул. Локомотивная, 3, парокотельная. Узел учета ХВС ввод № 2 водопровода					
ИИК расхода воды	Счетчик-расходомер электромагнитный, Ду100, Госреестр № 20699-11	РМ-5 (мод. РМ-5-Т)	26663	G	от 0,25 до 250 м ³ /ч
Узел учета № 116. г. Воркута, ст. Воркута, ул. Привокзальная, 9. Узел учета ХВС мастерские ВДС, ул. Привокзальная, 9					
ИИК расхода воды	Счетчик-расходомер электромагнитный, Ду65, Госреестр № 20699-11	РМ-5 (мод. РМ-5-Т)	74674	G	от 0,1 до 100 м ³ /ч
Узел учета № 117. г. Воркута, ст. Воркута, ПГ-316. Узел учета ХВС мастерские ВДС, ПГ-316					
ИИК расхода воды	Счетчик-расходомер электромагнитный, Ду100, Госреестр № 20699-11	РМ-5 (мод. РМ-5-Т)	95842	G	от 0,25 до 250 м ³ /ч

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Узел учета № 118. г. Воркута, ст. Воркута, К-6. Узел учета ХВС мастерские ВДС, К-6					
ИИК расхода воды	Счетчик-расходомер электромагнитный, Ду100, Госреестр № 20699-11	PM-5 (мод. PM-5-T)	95841	G	от 0,25 до 250 м ³ /ч
ИИК избыточного давления воды	Датчик давления, Госреестр № 23992-02	ИД	65517	p	*
Узел учета № 119. г. Воркута, ст. Воркута, К-19. Узел учета ХВС мастерские ВДС, К-19					
ИИК расхода воды	Счетчик-расходомер электромагнитный, Ду100, Госреестр № 20699-11	PM-5 (мод. PM-5-T)	95840	G	от 0,25 до 250 м ³ /ч
ИИК избыточного давления воды	Датчик давления, Госреестр № 23992-02	ИД	91285	p	*
Примечания					
1 ИИК ТЭ воды – ИИК тепловой энергии воды					
2 ИИК ТЭ пара - ИИК тепловой энергии пара					
3 ИИК температуры воды (подающий и обратный трубопровод) состоит из 2-х ИИК температуры воды (узлы учета № 1, 5, 11, 13, 15, 16, 20, 22 – 35, 45 – 48, 50, 51, 58, 60 – 62, 65 – 68, 76, 79, 80, 86, 90, 98, 100, 101, 103, 111)					
4 Диапазон измерений разности температур воды в подающем и обратном трубопроводе от плюс 3°С до плюс 130 °С					
* диапазон измерения избыточного давления: - воды от 0 до 1,6 МПа; - пара от 0 до 2,5 МПа; - мазута от 0 до 1,6 МПа; - природного газа от 0 до 12 МПа. ** диапазон изменений температуры: - горячей воды от плюс 40 до плюс 150 °С; - холодной воды от плюс 2 до плюс 20 °С; - пара от плюс 120 до плюс 270 °С; - природного газа от минус 50 до плюс 100°С. *** по МИ 2451-98 и ГСССД МР 147-2008 (для ИИК ТЭ пара), по МИ 2412-97 и ГСССД МР 147-2008 (для ИИК ТЭ воды), по ГОСТ 30319.(0 – 3)-96 (для ИИК природного газа).					

Состав сложных ИИК:

- ИИК тепловой энергии воды (узлы учета № 1, 5, 11, 13, 15 -18, 20, 22 – 35, 45 – 52, 58, 60 – 63, 65 – 69, 76, 80, 86, 87, 98, 100, 101, 103, 111) состоят из ИИК объемного расхода воды (подающий трубопровод), ИИК объемного расхода воды (обратный трубопровод), ИИК температуры воды (подающий трубопровод) и ИИК температуры воды (обратный трубопровод);

- ИИК тепловой энергии воды (узлы учета № 79) состоит из ИИК объемного расхода воды (подающий трубопровод), ИИК объемного расхода воды (обратный трубопровод), ИИК объемного расхода воды (подпитки) ИИК температуры воды (подающий трубопровод) и ИИК температуры воды (обратный трубопровод), ИИК температуры воды (питательной);

- ИИК тепловой энергии воды (узел учета № 90) состоит из ИИК объемного расхода воды (подающий трубопровод), ИИК температуры воды (подающий трубопровод) и ИИК температуры воды (обратный трубопровод);

- ИИК тепловой энергии пара (узлы учета № 3, 4, 7 – 10, 38 – 43, 55 – 57, 59, 71 – 74, 83 – 85, 92 – 94, 96, 97, 102, 107 - 110) состоят из ИИК объемного расхода, ИИК температуры пара, ИИК температуры воды (исходной) и ИИК избыточного давления пара;

- ИИК природного газа, приведенного к стандартным условиям (узлы учета № 37, 54), состоят из ИИК объемного расхода природного газа в рабочих условиях, ИИК температуры природного газа и ИИК давления природного газа.

Сигналы с выхода простых ИИК используются для получения результатов косвенных (совокупных) измерений и расчетов, реализуемых теплосчетчиками и счетчиками-расходомерами.

Принцип действия:

1) В подсистемах ТЭ, ГВС, ХВС и пара и мазута применены теплосчетчики ЛОГИКА 8961 на базе: тепловычислителей СПТ961, первичных преобразователей (датчиков расхода ПРЭМ, ДРГ.М, ЭРИС.ВТ, ИРГА-РВ, ВСТ), комплектов термопреобразователей сопротивления платиновых (КТСП-Р, КТС-Б), термопреобразователей сопротивления ТПТ-1-3, преобразователей избыточного давления (Метран 55ДИ, ИД). Организация учета потребления параметров энергоносителя осуществляется на базе тепловычислителя СПТ961, который выполняет преобразования выходных сигналов датчиков расхода, температуры и давления теплоносителя в значения физических величин, вычисляет и ведет коммерческий учет количества теплоты (тепловой энергии) в водяных и паровых системах теплоснабжения и параметров теплоносителя (объемного расхода). Датчик температуры холодной воды определяет количество тепловой энергии отпущенной в тепловую сеть и подключается к тепловычислителю СПТ961. Датчик температуры наружного воздуха устанавливается для анализа работы котельной и также подключается к СПТ961.

На узлах учета ХВС также применены счетчики-расходомеры РМ-5-Т, теплосчетчик-регистратор Взлет ТСП-М с вычислителем Взлет ТСПВ и расходомером-счетчиком электромагнитным ВЗЛЕТ ЭР.

Теплосчетчики и счетчики-расходомеры обеспечивает выдачу по интерфейсу RS232 (RS485, USB) значений всех измеряемых величин и всех архивных данных.

2) На узлах учета мазута на подающем и циркуляционном трубопроводах установлены:

- расходомеры Promass 80F (Promass 80S);
- расходомеры счетчики ультразвуковые многоканальные ВЗЛЕТ МР (исп. УРСВ-510V ц).

Расходомеры обеспечивают измерение массового расхода 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 массового расхода мазута расходомеры Promass 80F (Promass 80S) или расходомеры ВЗЛЕТ МР устанавливаются на подающий и циркуляционный трубопроводы, при этом данные о массовом расходе мазута, прошедшего через расходомеры, передаются через тепловычислитель СПТ961 на верхний уровень системы. Расход топлива (массовый расход мазута, сгоревшего в котлах) определяется разницей массового расхода мазута, прошедшего по подающему и циркуляционному трубопроводам. Тепловычислитель СПТ961 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 СПТ961 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 СПТ961 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 СПТ961 можно функционально привязать к любому датчику с выходным числоимпульсным или частотным сигналом.

Каждый вход СПТ961, предназначенный для подключения токовых, числоимпульсных и частотных сигналов, настроен на обработку дискретного сигнала, формируемого датчиком события.

Количество сигналов сопротивления, подключаемых к СПТ961, - четыре. Термопреобразователи сопротивления подключают по четырехпроводной схеме; любой из них может быть привязан к любой входной цепи сопротивления.

СПТ961 имеют вход для подключения дискретных сигналов датчиков сигнализации различного назначения и выход, на котором формируется дискретный сигнал при возникновении 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.

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 (Гкал/ч, м³/ч, °С, МПа, кг/ч).

Вычисления теплосчетчиками значений объемного расхода, плотности и энтальпии воды производятся по ГСССД МР 147-2008. Далее в зависимости от конфигурации системы теплоснабжения (открытая (ОВСТ), закрытая (ЗВСТ) и тупиковая (ТВСТ) водяные системы теплоснабжения) по МИ 2412-97 вычисляются значения тепловой энергии воды.

Вычисления теплосчетчиками значений объемного расхода, плотности и энтальпии пара производятся по МИ 2451-98 по ГСССД МР 147-2008. Далее по МИ 2451-98 вычисляется массовый расход (масса) пара и тепловая энергия пара.

Цифровой сигнал с выходов тепловычислителей, 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.

3) На узлах учета природного газа используют корректоры газа СПГ761.

Корректоры газа СПГ761 предназначены для измерения электрических сигналов, соответствующих параметрам природного газа, и последующего вычисления расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям ($T_c=20\text{ }^\circ\text{C}$, $P_c=0,101325\text{ МПа}$). Принцип работы корректоров газа СПГ761 состоит в измерении входных электрических сигналов, поступающих от датчиков расхода, температуры, давления и других параметров газа, транспортируемого по трубопроводу, с последующим расчетом значений расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям. Алгоритмы вычислений физических характеристик, расхода и объема газа соответствуют ГОСТ 30319.(0 – 3)-96, ГОСТ 8.586.(1 – 5) 2005, ПР 50.2.019-2006 для рабочих условий P_a от 0,1 до 12 МПа, T от 250 до 340 К, ρ от 0,66 до 1,05 кг/м³. Корректоры газа СПГ761 осуществляют непрерывный контроль входных электрических сигналов и параметров потока газа. Любые недопустимые отклонения параметров и сигналов от нормы фикс-

сируются в архиве диагностических сообщений с привязкой по времени. Средние и суммарные значения измеряемых и вычисляемых параметров заносятся в архивы, причем, с привязкой к расчетному дню и часу.

Для подключения персонального компьютера, в том числе через модем, к приборам СПТ961 и СПГ761 применен адаптер АПС79. При работе с адаптером АПС79 обмен данными с приборами осуществляется под управлением программного комплекса СПСеть (или программы, разработанной пользователем) в соответствии с протоколом, размещенным в интернете по адресу.

Адаптер при этом логически описывается как прибор, например СПТ961, и сам поддерживает дисциплину маркерного доступа к шине – двухпроводной магистрали RS485. Все приборы подключаются к магистрали непосредственно, а каждый компьютер (модем) – через отдельный адаптер АПС79 по интерфейсу RS232C. Подключенный к магистрали адаптер, даже при выключенном компьютере, позволяет передавать с заданной периодичностью значения некоторых параметров (температуры и давления холодной воды, барометрического давления, температуры наружного воздуха и т.п.) от одних приборов другим по заранее составленному списку.

Для передачи информации на ИВКС предназначены GSM-модемы TELEOFIS RX600-R2 с антеннами ANTEY-905.

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). Ход часов УСПД (ЭКОМ-3000) 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 компонентов АСКУ ТЭР осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым календарным временем, поддерживаемым УСПД (ЭКОМ-3000) со встроенным GPS-приемником.

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

Сличение текущих значений времени и даты теплосчетчиков с текущим значением времени и даты системы базы данных (СБД) происходит при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 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 СОЕВ.

Операционная система Microsoft Windows Server 2008 – лицензия VM005718579.

Пакеты клиентских лицензий Windows Server 2008 VM005497207 (5 лицензий) и VM005497221 (5 лицензий).

ПК «Энергосфера» лицензия ES-S-1000-19-12000-1558, включая лицензии на СУБД Microsoft SQL Server, изготовитель ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург (включая лицензии на СУБД Microsoft SQL Server).

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

Пакет Microsoft Office – лицензия YDQ42-GBT83-VD3V4-46MGR-7WYJJ.

Состав программного обеспечения «Энергосфера» приведён в таблице 2.

Таблица 2

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	D1F482EFAD6D4991B3C 39E6914449F0E	MD5

Метрологические характеристики АСКУ ТЭР Северной дирекции по тепловодоснабжению – структурного подразделения Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиала ОАО «РЖД» - вторая очередь нормированы с учетом влияния ПО ПК «Энергосфера».

Уровень защиты программного обеспечения АСКУ ТЭР Северной дирекции по тепловодоснабжению – структурного подразделения Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиала ОАО «РЖД» - вторая очередь от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 3

Подсистема ТЭР	№ узла учета	Нормируемая погрешность	Вид и пределы допускаемого значения погрешности
1	2	3	4
Учет ТЭ и ГВС (1)	1, 5, 11, 13, 15 – 18, 20, 22 – 35, 45 – 52, 58, 60 – 63, 65 – 69, 76, 79, 80, 86, 87, 90, 98, 100, 101, 103, 111	ИИК тепловой энергии воды:	δ $\pm 5\%$
		- при разности температур подающего и обратного трубопровода от плюс 3 до плюс 20 ⁰ С	
		- при разности температур подающего и обратного трубопровода свыше плюс 20 ⁰ С до плюс 130 ⁰ С	δ $\pm 4\%$
		ИИК температуры воды	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$
		ИИК температуры наружного воздуха	$\pm (0,4 + 0,0002t_a) \text{ } ^\circ\text{C}$
		ИИК объемного расхода воды	δ $\pm 2\%$
ИИК избыточного давления воды	γ $\pm 2\%$		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Учет пара (2)	3, 4, 7 – 10, 38 – 43, 55 – 57, 59, 71 – 74, 83 – 85, 92 – 94, 96, 97, 102, 107 - 110	ИИК тепловой энергии пара: - в диапазоне расходов от 0,1 Q _{max} до 0,3 Q _{max}	δ ± 5 %
		- в диапазоне расходов свыше 0,3 Q _{max} до Q _{max}	δ ± 4 %
		ИИК массового расхода (массы) пара	δ ±3 %
		ИИК температуры пара	± (0,6 + 0,004·t) °C
		ИИК избыточного давления пара	γ ±2 %
Учет ХВС (3)	2, 6, 12, 14, 19, 21, 44, 53, 64, 75, 77, 81, 88, 91, 99, 104, 112 - 119	ИИК объемного расхода холодной воды	δ ± 2 %
		ИИК избыточного давления холодной воды	γ ±2 %
Учет Мазута (4)	36, 70, 78, 82, 89, 95, 105, 106	ИИК массового расхода мазута	δ ± 1 %
Учет природного газа (5)	37	ИИК объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям	δ ± 4 %
		ИИК объемного расхода природного газа в рабочих условиях	δ ± 3 %
	54	ИИК объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям	δ ± 3 %
		ИИК объемного расхода природного газа в рабочих условиях, %:	δ ± 2,2 %
	37, 54	ИИК температуры природного газа	± (0,6 + 0,004·t) °C
		ИИК избыточного давления природного газа	γ ± 2 %

Суточный ход часов компонентов системы не превышает ±5 с.

Условия эксплуатации компонентов АСКУ ТЭР:

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

Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом с внесением изменений в описание типа в установленном порядке.

Параметры надежности применяемых в АСКУ ТЭР измерительных компонентов:

- тепловычислители СПТ961, Взлет ТСРВ, корректоры СПГ761 – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов;
- расходомеры ПРЭМ, ДРГ.М, Promass 80F, РМ-5, ЭРИС.В, Ирга-РВ – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов;
- УСПД ЭКОМ-3000 – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов;
- датчики давления Метран-55-ДИ, ИД, термопреобразователи сопротивления ТПТ-1-3, ТМТ-15, комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Р, КТС-Б – среднее время наработки на отказ не менее 65000 часов;
- ПК «Энергосфера» – среднее время наработки на отказ не менее 100000 часов.

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

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для приборов уровня узлов учета - $T_v \leq 168$ 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 теплонadzора;
- опломбированы следующие блоки теплосчетчиков:
 - корпус измерительного блока;
 - преобразователи расхода и термопреобразователи сопротивления на трубопроводе;
 - корпус модуля;
- конструктивно обеспечена механическая защита от несанкционированного доступа:
 - отдельные закрытые помещения;
 - выгородки или решетки;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на теплосчетчиках, УСПД, 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 помесyчного архива;
- глубина архивов сохраняемых в УСПД ЭКОМ-3000 36 месяцев для посуточного архива, 36 месяцев для помесyчного архива, 36 месяцев для годового архива;
- глубина архивов сохраняемых на сервере, хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации Системы.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АСКУ ТЭР приведена в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	
1	2	3	
Оборудование уровня узлов учета:			
Измерительные комплекты учета мазута на базе расходомеров Promass 80F(S), в т. ч.: Promass 80F Ду 40 Promass 80S Ду 25 Датчик давления Метран-55	комплектов	8	
	шт	7	
	шт	6	
	шт	13	
Измерительный комплект учета мазута на базе расходомеров-счетчиков ультразвуковых ВЗЛЕТ МР, в том числе: ВЗЛЕТ МР Ду40 Микроэлектронные датчики избыточного давления МИДА-ДИ-13П	комплект	1	
	шт	2	
	шт	2	
Измерительные комплекты учета пара на базе расходомера ДРГ.М, в т. ч.: ДРГ.М с максимальным расходом 10000 куб м/ч ДРГ.М с максимальным расходом 5000 куб.м./ч ДРГ.М с максимальным расходом 2500 куб.м./ч ДРГ.М с максимальным расходом 1600 куб.м./ч ДРГ.М с максимальным расходом 800 куб.м./ч Датчики давления Метран-55ДИ Термопреобразователи сопротивления ТПТ-1-3	комплектов	33	
	шт	1	
	шт	7	
	шт	8	
	шт	3	
	шт	14	
	шт	33	
Измерительные комплекты учета пара на базе расходомера Ирга-РВ Ирга-РВ Ду100 Ирга-РВ Ду150 Термопреобразователи сопротивления ТПТ-1-3 Датчики давления Метран-55	комплектов	4	
	шт	3	
	шт	1	
	шт	4	
	шт	4	
Измерительные комплекты учета ТЭ и ГВС на базе расходомера ПРЭМ, в т. ч.: ПРЭМ Ду 150 ПРЭМ Ду 100 ПРЭМ Ду 80 ПРЭМ Ду 65 ПРЭМ Ду 50 ПРЭМ Ду 40 ПРЭМ Ду 32 Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСР Термопреобразователи сопротивления ТПТ-1-3 Датчики давления Метран-55ДИ	комплектов	45	
	шт	17	
	шт	16	
	шт	18	
	шт	11	
	шт	15	
	шт	8	
	шт	3	
	комплектов	43	
	шт	2	
	шт	88	
	Измерительные комплекты учета ТЭ на базе расходомера Метран 300ПР, в т. ч.: Метран 300ПР Ду250 Метран 300ПР Ду200 Комплекты термопреобразователей сопротивления КТПТР Датчики давления Метран-55ДИ	комплектов	2
		шт	2
шт		2	
комплектов		2	
шт		4	
Измерительные комплекты учета ТЭ на базе расходомера ЭРИС.В, в т. ч.: ЭРИС.В Ду 300 ЭРИС.В Ду 200 Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР Датчики давления Метран-55ДИ	комплектов	3	
	шт	2	
	шт	4	
	комплектов	3	
	шт	6	

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Измерительный комплект учета ТЭ на базе расходомера ВЗЛЕТ ЭР, в т. ч.: ВЗЛЕТ ЭР Ду 150 ВЗЛЕТ ЭР Ду 40 Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР Датчики давления Метран-55ДИ	комплект	1
	шт	2
	шт	1
	комплектов	1
	шт	2
Измерительный комплект учета ТЭ на базе расходомера ВСТ, в т. ч.: ВСТ Ду 40 Комплект термопреобразователей сопротивления КТС-Б Датчики давления ИД	комплект	1
	шт	2
	комплект	1
	шт	2
Измерительные комплекты учета ХВС на базе расходомера ПРЭМ, в т. ч.: ПРЭМ Ду 100 ПРЭМ Ду 80 ПРЭМ Ду 65 ПРЭМ Ду 50 ПРЭМ Ду 40 ПРЭМ Ду 32 Термопреобразователи сопротивления ТПТ-1-3 Датчики давления Метран-55ДИ	комплектов	17
	шт	1
	шт	1
	шт	4
	шт	3
	шт	4
	шт	4
	шт	17
	шт	17
	Измерительные комплекты учета ХВС на базе счетчиков-расходомеров РМ-5-Т, в т. ч.: РМ-5-Т Ду 150 РМ-5-Т Ду 100 РМ-5-Т Ду 65 Датчики давления ИД	комплектов
шт		1
шт		5
шт		1
шт		2
Измерительные комплекты учета природного газа на базе корректора газа СПГ761, в т. ч.: Корректоры газа СПГ761 Счетчик газа СГ16МТ Датчик давления Метран-100-Ех-ДД Датчик давления Метран-43-ДД Датчик давления Метран 43Ф-ДД Датчик давления Сапфир 22ДИ Датчик давления МИДА-ДИ-13П Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1-3 Термометр медный технического типа ТМТ-15	комплектов	2
	шт	2
	шт	1
	шт	1
	шт	1
	шт	1
	шт	1
	шт	1
	шт	1
	шт	1
Теплосчетчики ЛОГИКА 8961	комплектов	52
Тепловычислители СПТ961	шт	52
Теплосчетчик-регистратор Взлет ТСП-М	комплект	1
Вычислитель Взлет ТСПВ	шт	1
Термопреобразователи сопротивления ТПТ-1-3 (питательная вода)	шт	24
Термопреобразователи сопротивления ТПТ-1-3 (наружный воздух)	шт	25
Оборудование ИКП и ИВКС Системы:		
Устройство GSM связи	шт	36
УСПД ЭКОМ-3000	шт	1
Сервер	шт	1
Специализированное программное обеспечение ПК «Энергосфера»	шт	1
Методика поверки 1657/550-2013 МП	шт	1
Паспорт-формуляр АСКУ ТЭР. 47601379.411711.018.П2.24-01-02 ФО	шт	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1657/550-2013 «ГСИ. Система автоматизированная комплексного учета топливно-энергетических ресурсов Северной дирекции по тепловодоснабжению – структурного подразделения Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиала ОАО «РЖД» - вторая очередь. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в октябре 2013 г.

Средства поверки:

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- переносной компьютер с ПО и оптические преобразователи для работы с приборами учета системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Средства поверки измерительных компонентов по следующим документам:

- методика РАЖГ.421431.016 ПМ2 «Теплосчетчики ЛОГИКА 8961. Методика поверки.», согласованная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 07.2007 г.;
- методика РАЖГ.421412.025 ПМ2 «Тепловычислители СПТ961. Методика поверки.», согласованная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 07. 2007 г.;
- методика МП 4213-009-42968951-2011 «Счетчики-расходомеры электромагнитные РМ-5. Методика поверки.», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в 2011 г.;
- документ «Инструкция. ГСИ. Расходомер счетчик ультразвуковой многоканальный «ВЗЛЕТ МР». Методика поверки.» В 12.00-00.00 И2, утвержденный ГСИ СИ ВНИИР 13 августа 1999 г.;
- раздел 4 «Поверка» руководства по эксплуатации 03.1.00.00.00 РЭ «Расходомер-счетчик вихревой «Ирга-РВ». Руководство по эксплуатации. Часть 2.», согласованный ГЦИ СИ «НИИТеплоприбор» в 2008 г.;
- методика МП 4213-200-18151455-2001 «Счетчики холодной и горячей воды ВСХ, ВСХд, ВСГ, ВСГд, ВСТ. Методика поверки.», утвержденная ФГУ «Ростест-Москва» в 2001 г.;
- методика РАЖГ.421412.014 ПМ2 «Корректоры СПГ761. Методика поверки», согласованная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 03. 2009 г.;
- методика поверки РБЯК.407111.039МП «Расходомеры ПРЭМ. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2006 г.;
- 311.01.00.000 МИ «РЕКОМЕНДАЦИЯ. ГСИ. Датчики расхода газа ДРГ.М. Методика поверки»;
- методика «ГСИ. Расходомеры массовые Promass. Методика поверки», утвержденная «ВНИИМС» в августе 2007 г.;
- методика 230.00.00.000 МИ «Рекомендация. ГСИ. Расходомеры электромагнитные ЭРИС.В. Методика поверки», утвержденная ВНИИР в 2005 г.;
- раздел «Поверка» руководства по эксплуатации СПГК.407131.026 РЭ «Преобразователи расхода вихреакустические Метран-300ПР. РЭ», согласованный ФГУ «Челябинский ЦСМ» в 2009 г.;
- документ «Инструкция. ГСИ. Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР». Методика поверки» В 41.00-00.00 И1, утвержденный ГСИ СИ ВНИИР 21 августа 2000 г.;
- ГОСТ Р 8.675-2009 «ГСИ. Расходомеры электромагнитные. Методика поверки»;
- ГОСТ 8.461-82 "ГСИ. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки";
- ГОСТ Р 8.624-2006 «Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»;
- методика «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459.003 МП», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведена в документе: «Методика (методы) измерений количества тепловой энергии в водяных и паровых системах теплоснабжения, объемного расхода воды, массового расхода (массы) пара и мазута, объемного расхода природного газа с использованием системы автоматизированной комплексного учета топливно-энергетических ресурсов Северной дирекции по тепловодоснабжению – структурного под-

разделения Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиала ОАО «РЖД» - вторая очередь. Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 1298/550-01.00229-2013 от 18 октября 2013 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к АСКУ ТЭР

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. ГСССД МР 147-2008 «Расчет плотности, энтальпии, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости воды и водяного пара при температурах от 0 до 1000°С и давлениях от 0,0005 до 100 МПа на основании справочных данных ГСССД 187-99 и ГСССД 6-89».

5. ГОСТ 30319.1-96 «Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки».

6. МИ 2412-97 «Рекомендация. ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».

7. 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

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО «Отраслевой центр внедрения новой техники и технологий»

Адрес (юридический и почтовый): 129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д.10, стр. 8

Тел.: (495) 933-33-43 доб. 10-25

Заявитель

ООО «РЕСУРС»

Адрес (юридический и почтовый): 114420, г. Москва, ул. Наметкина, д. 13, корп.1

Тел.: (926) 878-27-26

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»).

Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

МП «____» _____ 2013 г.