

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная учёта тепловой энергии Ново-Рязанской ТЭЦ

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная учёта тепловой энергии Ново-Рязанской ТЭЦ (далее – система) предназначена для измерений давления, температуры, расхода, массы, объёма, тепловой энергии воды, а также времени.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении физических величин с помощью первичных измерительных преобразователей с последующей обработкой измерительной информации.

Для измерений тепловой энергии, параметров теплоносителя на каждом из трубопроводов установлены по три первичных измерительных преобразователя:

- преобразователь расхода теплоносителя в частотно-импульсный сигнал (датчик расхода);
- преобразователь температуры теплоносителя в значение электрического сопротивления (датчик температуры);
- преобразователь давления теплоносителя в значение силы постоянного электрического тока.

Для измерения энтальпии холодной воды на трубопровод установлены два первичных измерительных преобразователя:

- преобразователь температуры теплоносителя в значение электрического сопротивления (датчик температуры);
- преобразователь давления теплоносителя в значение силы постоянного электрического тока.

Расход холодной воды принят постоянным, значение которого равно 1000 т/ч.

Сигналы с выходов первичных измерительных преобразователей поступают на соответствующие входы тепловычислителей СПТ961 исполнения 961.2. Тепловычислители производят измерения сигналов с выходов первичных измерительных преобразователей, расчет значений требуемых величин по результатам этих измерений, сохранение результатов во внутренней памяти.

Перечень и состав узлов учета системы приведен в таблице 1.

Конструкция системы является многоуровневой с иерархической распределенной обработкой информации:

Нижний уровень (1-й уровень) представлен первичными измерительными преобразователями.

На среднем уровне (2-ом уровне) происходит преобразование непрерывных аналоговых и числоимпульсных сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей, в соответствующие значения расхода, давления и температуры теплоносителя и вычисление массы и объёма теплоносителя, разности температур и тепловой энергии, вывод значений на экран тепловычислителей.

Верхний уровень (3-й уровень), образованный персональными компьютерами операторов, через интерфейсные преобразователи RS232/Ethernet принимает информацию в цифровом виде со среднего уровня в автоматическом режиме и (или) по запросу оператора, обрабатывает её и выводит на экраны.

Верхний уровень также обеспечивает хранение результатов измерений и вычислений, ведение журнала событий, автоматическую синхронизацию часов технических средств с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

Таблица 1 – Перечень и состав узлов учета системы

№ п/п	Наименование узла учета	Наименование СИ, входящих в состав ИК узлов учета; регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №)
1	2	3
1	Теплосчетчик № 1 1-я тепломагистраль	Тепловычислитель СПТ961 мод. 961.2; рег. № 35477-12
		Трубопровод подающий: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 400; рег. № 56504-14 Комплект термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01 (Pt100); рег. № 46156-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13
		Трубопровод обратный: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 400; рег. № 56504-14 Комплект термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01 (Pt100); рег. № 46156-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13
		Трубопровод исходной холодной воды: Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1 (Pt100); рег. № 45155-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13
		Параметры окружающей среды: Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1 (Pt100); рег. № 45155-10 Датчик давления Метран-150ТА; рег. № 32854-13
		2
Трубопровод подающий: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 400; рег. № 56504-14 Комплект термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01 (Pt100); рег. № 46156-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13		
Трубопровод обратный: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 400; рег. № 56504-14 Комплект термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01 (Pt100); рег. № 46156-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13		

Продолжение таблицы 1

1	2	3
3	Теплосчетчик № 4 4-я тепломагистраль	<p>Тепловычислитель СПТ961 мод. 961.2; рег. № 35477-12</p> <p>Трубопровод подающий: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 400; рег. № 56504-14 Комплект термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01 (Pt100); рег. № 46156-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13</p> <p>Трубопровод обратный: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 400; рег. № 56504-14 Комплект термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01 (Pt100); рег. № 46156-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13</p>
4	Теплосчетчик № 5 Подпитка ДПТС-3,4	<p>Тепловычислитель СПТ961 мод. 961.2; рег. № 35477-12</p> <p>Трубопровод подпитки теплосети с деаэраторов ДПТС-3,4: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 200; рег. № 56504-14 Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1 (Pt100); рег. № 46155-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13</p>
5	Теплосчетчик № 6 Подпитки теплосети-1	<p>Тепловычислитель СПТ961 мод. 961.2; рег. № 35477-12</p> <p>Трубопровод подпитки теплосети ДХОВ: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 300; рег. № 56504-14 Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1 (Pt100); рег. № 46155-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13</p> <p>Трубопровод подпитки теплосети АКБ: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 150; рег. № 56504-14 Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1 (Pt100); рег. № 46155-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13</p>
6	Теплосчетчик № 7 Подпитки теплосети-2	<p>Тепловычислитель СПТ961 мод. 961.2; рег. № 35477-12</p> <p>Трубопровод подпитки теплосети ХОВ: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 150; рег. № 56504-14 Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1; Pt100; 46155-10 Датчик давления Метран-150TG; 32854-13</p> <p>Трубопровод подпитки теплосети ЦВ-1: Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 150; 56504-14 Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1 (Pt100); рег. № 46155-10 Датчик давления Метран-150TG; рег. № 32854-13</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
		Трубопровод подпитки теплосети ЦВ-2; Расходомер электромагнитный BadgerMeter мод. M2000, DN 400; 56504-14 Термопреобразователь сопротивления ТПТ-1; Pt100; 46155-10 Датчик давления Метран-150TG; 32854-13

В системе предусмотрены защита от несанкционированного доступа к данным и сохранность данных при отключении электропитания.

Пломбирование системы проводится путем пломбирования клеммных сборок информационных электрических цепей, пломбирование клеммных сборок тепловычислителей; пломбирование клеммных сборок компьютера сервера.

### Программное обеспечение

К программному обеспечению (ПО) системы относятся:

– системное ПО в составе: MS Windows Server 2003;

– прикладное ПО в составе:

а) база данных MSSQLServer 2000;

б) программный комплекс «СПСеть» НПФ «Логика».

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблицах 2–4.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Sphone95.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.6.0.1
Цифровой идентификатор ПО	7ffe15a1d10da4721d7cb43813fcc26b

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Spnet95.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.6.0.1
Цифровой идентификатор ПО	ec65e31cf3ce8717c3a7d72cbec3e84a

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Spserver.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.5.0.6
Цифровой идентификатор ПО	4a03ab23b8faa8a911f04ec708fb9d7f

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) системы приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики измерительных каналов системы

Узел учета (УУ)	Наименование трубопровода	Измеряемая величина	Ед. изм.	Состав измерительного канала		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК
				Измерительный преобразователь	Тепловычислитель		
1	2	3	4	5	6	7	9
Теплосчетчик № 1 1-я тепломагистраль	Трубопровод подающий 1-я магистраль DN 600	объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч	BadgerMeter M2000 DN400	СПТ961 мод. 961.2	от 16,3 до 5428,67	$\delta = \pm 2 \%$
		масса воды	т	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$
		температура воды	°C	КТПТР-01 Pt100		от 0 до 180	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$
		избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG		от 0 до 25,475	$\gamma = \pm 2 \%$
		тепловая энергия	Гкал	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t + 0,02 \cdot G_{\max}/G) \%$
	Трубопровод обратный 1-я магистраль DN 600	Объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч	Badger Meter M2000 DN400		от 16,3 до 5428,67	$\delta = \pm 2 \%$
		масса воды	т	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$
		температура воды	°C	КТПТР-01 Pt100		от 0 до 180	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$
		избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG		от 0 до 25,475	$\gamma = \pm 2 \%$
		тепловая энергия	Гкал	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t + 0,02 \cdot G_{\max}/G) \%$
	Контур	разность температур	°C	КТПТР-01 Pt100		от 3 до 180	$\delta = \pm(0,3+3\Delta t_{\min}/\Delta t) \%$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	9	
Теплосчетчик № 1 1-я тепломагистраль	Трубопровод холодной воды «Окская вода» DN 600	температура воды	°C	ТПТ-1-4 Pt100	СПТ961 мод. 961.2	от -100 до 300	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$	
		избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG		от 0 до 6,42	$\gamma = \pm 2 \%$	
		массовый расход воды	т/ч	условно постоянный признак		1000	-	
		энтальпия воды	кДж/кг	-		от 0 до 120	$\delta = \pm 0,02 \%$	
	Параметры окружающей среды	температура окр. среды	°C	ТПТ-1-4 Pt100		от -100 до 300	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$	
		абсолютное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 ТА		от 0 до 1,224	$\gamma = \pm 2 \%$	
	Теплосчетчик № 2 2-я тепломагистраль	Трубопровод подающий 2-я магистраль DN 800	объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч		BadgerMeter M2000 DN400	от 16,3 до 5428,67	$\delta = \pm 2 \%$
			масса воды	т		-	от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$
температура воды			°C	КТПТР-01 Pt100	от 0 до 180	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$		
избыточное давление			кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG	от 0 до 25,475	$\gamma = \pm 2 \%$		
тепловая энергия			Гкал	-	от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G) \%$		
Трубопровод обратный 2-я магистраль DN 800		объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч	Badger Meter M2000 DN400	от 16,3 до 5428,67	$\delta = \pm 2 \%$		
		масса воды	т	-	от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$		
		температура воды	°C	КТПТР-01 Pt100	от 0 до 180	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$		
		избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG	от 0 до 25,475	$\gamma = \pm 2 \%$		
		тепловая энергия	Гкал	-	от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G) \%$		

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	9	
Теплосчетчик № 2 2-я тепломагистраль	Контур	разность температур	°C	КТПТР-01 Pt100		от 3 до 180	$\delta = \pm(0,3+3\Delta t_{\min}/\Delta t) \%$	
Теплосчетчик № 4 4-я тепломагистраль	Трубопровод подающий 4-я магистраль DN 1000	объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч	BadgerMeter M2000 DN400	СПТ961 мод. 961.2	от 16,3 до 5428,67	$\delta = \pm 2 \%$	
		масса воды	т	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\Delta = \pm 2 \%$	
		температура воды	°C	КТПТР-01 Pt100		от 0 до 180	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$	
		избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG		от 0 до 25,475	$\gamma = \pm 2 \%$	
		тепловая энергия	Гкал	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t + 0,02 \cdot G_{\max}/G) \%$	
	Трубопровод обратный 4-я магистраль DN 1000	объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч	Badger Meter M2000 DN400		от 16,3 до 5428,67	$\delta = \pm 2 \%$	
		масса воды	т	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$	
		температура воды	°C	КТПТР-01 Pt100		от 0 до 180	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$	
		избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG		от 0 до 25,475	$\gamma = \pm 2 \%$	
		тепловая энергия	Гкал	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t + 0,02 \cdot G_{\max}/G) \%$	
	Контур	разность температур	°C	КТПТР-01 Pt100		от 3 до 180	$\delta = \pm(0,3+3\Delta t_{\min}/\Delta t) \%$	
	Теплосчетчик № 5 Подпитка ДПТС-3	Трубопровод подпитки ДПТС-3,4 DN 200	объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч		Badger Meter M2000 DN200	от 4,1 до 1357,71	$\delta = \pm 2 \%$
			масса воды	т		-	от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$
			температура воды	°C		ТПТ-1-4 Pt100	от -100 до 300	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	9
Теплосчетчик № 5 Подпитка ДПТС-3	Трубопровод подпитки ДПТС-3,4 DN 200	избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG	СПТ961 мод. 961.2	от 0 до 6,42	$\gamma = \pm 2 \%$
		тепловая энергия	Гкал	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G) \%$
Теплосчетчик № 6 Подпитки теплосети-1	Трубопровод подпитки ДХОВ DN 400	объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч	Badger Meter M2000 DN 300		от 9,16 до 3054,86	$\delta = \pm 2 \%$
		масса воды	т	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$
		температура воды	°С	ТПТ-1-4 Pt100		от -100 до 300	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$
		избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG		от 0 до 6,42	$\gamma = \pm 2 \%$
		тепловая энергия	Гкал	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G) \%$
		Трубопровод подпитки АКБ DN 400	объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч		Badger Meter M2000 DN 150	от 2,29 до 763,71
масса воды	т			-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$
температура воды	°С			ТПТ-1-4 Pt100		от -100 до 300	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$
избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>			Метран-150 TG		от 0 до 6,42	$\gamma = \pm 2 \%$
тепловая энергия	Гкал			-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G) \%$
Теплосчетчик № 7 Подпитки теплосети-2	Трубопровод подпитки ХОВ DN 150			объемный расход воды		м <sup>3</sup> /ч	Badger Meter M2000 DN 150
		масса воды	т	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$
		температура воды	°С	ТПТ-1-4 Pt100	от -100 до 300	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	9
Теплосчетчик № 7 Подпитки теп- лосети-2	Трубопровод под- питки ХОВ DN 150	избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG	СПТ961 мод. 961.2	от 0 до 6,42	$\gamma = \pm 2 \%$
		тепловая энергия	Гкал	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G) \%$
	Трубопровод под- питки ЦВ-1 DN 300	объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч	Badger Meter M2000 DN 150		от 2,29 до 763,71	$\delta = \pm 2 \%$
		масса воды	т	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$
		температура во- ды	°С	ТПТ-1-4 Pt100		от -100 до 300	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$
		избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG		от 0 до 6,42	$\gamma = \pm 2 \%$
		тепловая энергия	Гкал	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G) \%$
	Трубопровод под- питки ЦВ-2 DN 400	объемный расход воды	м <sup>3</sup> /ч	Badger Meter M2000 DN 400		от 16,3 до 5428,67	$\delta = \pm 2 \%$
		масса воды	т	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm 2 \%$
		температура во- ды	°С	ТПТ-1-4 Pt100		от -100 до 300	$\Delta = \pm(0,6+0,004t)$
		избыточное давление	кгс/см <sup>2</sup>	Метран-150 TG		от 0 до 6,42	$\gamma = \pm 2 \%$
		тепловая энергия	Гкал	-		от 0 до $9 \cdot 10^8$	$\delta = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\max} / G) \%$

Примечание:

1. Ход часов не превышает  $\pm 5$  с/сут

2. Примечание:  $\Delta$  – пределы допускаемой абсолютной погрешности;  $\delta$  – пределы допускаемой относительной погрешности;  $\gamma$  – пределы допускаемой приведенной погрешности;  $t$  – значение температуры теплоносителя в трубопроводе;  $\Delta t$  – разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;  $\Delta t_{\min}$  – минимальное значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах;  $P$  – результат измерений давления в трубопроводе;  $G_{\max}$  и  $G$  – значения расхода воды, максимального и измеренного.

3. Нормальные условия: температура окружающего воздуха от +21 до +25 °С; относительная влажность воздуха от 30 до 80 %; атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.).

Технические характеристики измерительных каналов системы приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Технические характеристики измерительных каналов системы

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - для нижнего уровня: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С (без капельной конденсации влаги), %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)  – напряжение питающей сети переменного тока, В – частота питающей сети переменного тока, Гц - для среднего и верхнего уровня: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С (без капельной конденсации влаги), %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)  – напряжение питающей сети переменного тока, В – частота питающей сети переменного тока, Гц	от -10 до +50  95 от 84 до 106,7 (от 630 до 800) от 187 до 242 от 49 до 51  от +10 до +35  95 от 84 до 106,7 (от 630 до 800) от 187 до 242 от 49 до 51
Емкость архива системы, лет, не менее: – часового – суточного – месячного	3 3 3
Время, в течение которого сохраняются данные в архиве при отключении электропитания, год, не менее	1

#### Знак утверждения типа

наносится в левый верхний угол титульного листа руководства пользователя и формуляра на систему типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

В комплектность входят технические и программные средства, документация, представленные в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Вычислитель на базе сервера HPDL320	MS Windows Server 2003	1 шт.
	MS SQL Enterprise Manager	
	Программа «СПСеть»	
Конвертор	EDG-4504 RS232/Ethernet	1 шт.
Конвертор	ADAM-4570RS232/Ethernet	4 шт.
Конвертор	АПС79 RS485/RS232	2 шт.
Тепловычислитель	СПТ961 мод. 961.2	7 шт.
Расходомер электромагнитный	BadgerMeterM2000	14 шт.
Комплект термометров сопротивления технических разностных	КТПТР-01	4 шт.
Термометр сопротивления	ТПТ-1	8 шт.
Преобразователь избыточного давления	Метран-150TG	15 шт.

Продолжение таблицы 7

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь абсолютного давления	Метран-150ТА	1 шт.
Формуляр системы	11483830.290.ФС	1 экз.
Инструкция по работе с системой. Руководство пользователя	11483830.290.ИЗ	1 экз.
Эксплуатационная документация на входящие в состав системы технические средства	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 69400-17 «Система автоматизированная информационно-измерительная учёта тепловой энергии Ново-Рязанской ТЭЦ. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Пензенский ЦСМ» 8 сентября 2017 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный МСХ-ПР (рег. № 21591-07);
- радиочасы РЧ-011/2 (рег. № 35682-07);
- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав системы.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой системы с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационной документации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной учёта тепловой энергии Ново-Рязанской ТЭЦ

ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 г. № 1034 «Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя».

### Изготовитель

Рязанский филиал общества с ограниченной ответственностью «Ново-Рязанская ТЭЦ»  
(Рязанский филиал ООО «Ново-Рязанская ТЭЦ»)

ИНН 1655063821

Адрес: 390011, г. Рязань, Южный промузел, д. 23

Юридический адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, д. 14, оф. 25

Телефон: (4912) 24-13-61

Факс: (4912) 24-03-10.

E-mail: [asu@tec.ryazan.ru](mailto:asu@tec.ryazan.ru)

**Заявитель**

Акционерное общество «Ивэлектроналадка» (АО «Ивэлектроналадка»)  
ИНН 3729003630  
Адрес: 153002, г. Иваново, ул. Ташкентская, д. 90  
Юридический адрес: 153002, г. Иваново, ул. Калинина, д. 5  
Телефон: (4932) 23-05-91  
Факс: (4932) 29-88-22  
E-mail: [office@ien.ru](mailto:office@ien.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)  
Адрес: 440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20  
Телефон/факс: (8412) 49-82-65  
E-mail: [pcsm@sura.ru](mailto:pcsm@sura.ru)  
Web-сайт: [www.penzacsm.ru](http://www.penzacsm.ru)  
Аттестат аккредитации ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311197 от 24.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.