

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная учета энергоресурсов ОАО «Ковровский механический завод» (АИИС УЭ ОАО «КМЗ»)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная учета энергоресурсов ОАО «Ковровский механический завод» (АИИС УЭ ОАО «КМЗ») предназначена для измерений тепловой энергии, расхода, массы и объема, давления, температуры горячей воды и пара, расхода и давления технической воды, расхода, температуры, давления и объема, приведенного к стандартным условиями воздуха в ОАО «КМЗ». Результаты измерений системы могут быть использованы для финансовых расчетов с потребителями и поставщиками, а также для технического контроля измеряемых параметров теплоносителя и холодной воды.

### Описание средства измерений

АИИС УЭ ОАО «КМЗ» автоматически измеряет расход, давление, температуру, вычисляет массу и объем, разность температур, тепловую энергию по результатам измерений.

АИИС УЭ представляет собой двухуровневую территориально-распределенную информационно-измерительную систему с централизованным управлением, состоящую из измерительных, связующих и вычислительных компонентов. Система функционирует автоматически в режиме реального времени с передачей информации по каналам связи.

В соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002 система относится к ИС-2.

Первый уровень АИИС УЭ ОАО «КМЗ» представляет собой совокупность информационно-измерительных комплексов (далее ИИК). ИИК сформированы из следующих средств измерений:

- первично-измерительных преобразователей расхода, температуры и давления;
- тепловычислителей СПТ, корректоров СПГ.

В АИИС УЭ ОАО «КМЗ» применяются средства измерений утвержденного типа, внесенные в государственный реестр средств измерений. Сведения об используемых средствах измерений первого уровня АИИС УЭ приведены в таблице 1.

Связь тепловычислителей, корректоров с преобразователями расхода, расходомерами-счетчиками, датчиками давления и температуры организована посредством аналоговых, числоимпульсных сигналов.

Тепловычислители, корректоры преобразуют непрерывные аналоговые и числоимпульсные сигналы, поступающие от первичных измерительных преобразователей, в расход, давление и температуру теплоносителя и вычисляют массу и объем теплоносителя, разность температур и тепловую энергию. Расчеты тепловой энергии производятся в соответствии с требованиями "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя" (М., 1995).

Накопленная в памяти тепловычислителей и корректоров информация в виде цифровых кодов передается на сервер информационно-вычислительного комплекса АИИС УЭ автоматически и (или) по запросу, формируемому программным обеспечением (ПО) «Энергосфера» по интерфейсам RS-485, GSM.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс - включает в себя:

- сервер опроса и сервер баз данных (сервер БД) HP Proliant;

- автоматизированные рабочие места (АРМ) пользователей системы на базе персональных компьютеров;
- прикладное программное обеспечение (ПО) «Энергосфера»;
- аппаратура приема-передачи данных.

На жёстких дисках сервера БД АИИС УЭ хранятся полученные данные, ведется журнал событий, выводятся и отображаются данные на АРМ. В системе предусмотрены защита от несанкционированного доступа к данным и сохранность данных при отключении электропитания.

Таблица 1 – Средства измерений первого уровня АИИС УЭ ОАО «КМЗ»

Наименование СИ	Номер в Госреестре СИ	Количество
Тепловычислители СПТ961	35477-07	53
Тепловычислители СПТ943	28895-05	17
Корректоры СПГ762	37670-08	4
Преобразователи расхода жидкости корреляционные вихревые ДРК-В3	17152-06	75
Преобразователи расхода жидкости корреляционные вихревые малопотребляющие ДРК-ВМ	24425-03	17
Расходомеры-счетчики вихревые «Ирга-РВ»	26133-08	20
Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ	17858-06	1
Счетчики-расходомеры электромагнитные РМ-5-Т-И	20699-06	2
Датчики давления DMP 330L	44736-10	28
Комплекты термометров сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСПР 001	41892-09	54
Термометры сопротивления платиновые ТСП 001	41750-09	9

### Программное обеспечение

В АИИС УЭ ОАО «КМЗ» применяются тепловычислители СПТ 961. ПО тепловычислителей встроенное, не перезагружаемое, метрологически значимое, реализует вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2. Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С» по МИ 3286-2010.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование	Номер версии	Контрольная сумма исполняемого кода	Алгоритм вычисления контрольной суммы
Тепловычислители СПТ 961. Резидентное программное обеспечение. Исполняемый код	-	02	2B12	сумма по модулю $2^{16}$

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Состав измерительных каналов АИС УЭ ООО «ННКЦ» и их основные метрологические характеристики

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
1	Корпус 2	1	Отопление №1	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
2					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
3					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
4				Обратный Ду80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80		4,8...100	± 2,0 %
5					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
6					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30...+ 70	±(0,6+0,004t)
7			Контур отопления №1	разность температур, °C	СПТ 961.2	+ 2...+ 50		±(0,1+0,0015Δt)	
8					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
9			Отопление №2	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80		4,8...100	± 2,0 %
10					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
11					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
12				Обратный Ду80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80		4,8...100	± 2,0 %
13					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
14					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30...+ 70	±(0,6+0,004t)
15			Контур отопления №2	разность температур, °C	СПТ 961.2	+ 2 ... + 50		±(0,1+0,0015Δt)	
16					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %

Продолжение Таблицы – 3

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
17	Корпус 2	2	Отопление №3	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
18					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
19					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
20				Обратный Ду80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80		4,8...100	± 2,0 %
21					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
22					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
23				Контур отопления №3	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
24					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
25				Водяной пар №9	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-80	СПТ 961.2	50 ... 1000	± 2,0 %
26					масса, т.	СПТ 961.2		-	±3,0 %
27					температура, ° С	ТСП-001		+100...+160	±(0,6+0,004t)
28					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
29					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
30				Водяной пар №10	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-50		20 ... 400	± 2,0 %
31					масса, т.	СПТ 961.2		-	±3,0 %
32					температура, ° С	ТСП-001		+100...+160	±(0,6+0,004t)
33					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
34					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности		
35	Корпус 2	3	Отопление №135	Подающий Ду 150	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-PB-150	СПТ 961.2	25 ... 500	± 2,0 %		
36					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %		
37					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)		
38				Обратный Ду 150	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-PB-150		25 ... 500	± 2,0 %		
39					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %		
40					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)		
41				Контур отопления №135	разность температур, °С	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)		
42					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %		
43			Техническая вода №18	Подающий Ду 200	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-PB-150		25 ... 500	± 2,0 %		
44	4	Горячая вода №14	Подающий Ду 50	Подающий Ду 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-B3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %		
45					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %		
46					температура, ° С	ТСП-001		+ 50...+ 100	±(0,6+0,004t)		
47					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 4,0 %		
48				Трубопровод сжатого воздуха Ду 40	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-PB-40		12 ... 240	± 2,0 %		
49	5	Сжатый воздух №136			объемный расход приведенный к стандартным условиям	СПГ 762		-	± 3,0 %		
50					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %		

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности	
51	Корпус 2	6	Отопление №4	Подающий Ду 200	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-200	СПТ 961.2	50 ... 1000	± 2,0 %	
52					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %	
53					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)	
54				Обратный Ду 200	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-200		50 ... 1000	± 2,0 %	
55					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %	
56					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)	
57				Контур отопления №4	разность температур, ° С	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)	
58					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %	
59			Горячая вода №20	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80		4,8...100	± 2,0 %	
60					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %	
61					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)	
62				Обратный Ду80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80		4,8...100	± 2,0 %	
63					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %	
64					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)	
65				Контур горячей воды №20	разность температур, ° С	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)	
66					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %	
67			7	Техническая вода №16	Подающий Ду 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-100	СПТ 961.2	8...200	± 2,0 %
68			8	Техническая вода №15	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
69	Корпус 2	9	Техническая вода №17	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
70	Корпус-склад 8и3	10	Отопление №162	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
71					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
72					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
73				Обратный Ду80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80		4,8...100	± 2,0 %
74					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
75					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
76				Контур отопления №162	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
77					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
78	Корпус 3	11	Техническая вода №28	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
79	Корпус-склад 8и3	12	Отопление №31	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
80					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
81					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
82				Обратный Ду80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80		4,8...100	± 2,0 %
83					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
84					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
85				Контур отопления №31	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
86					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
87	Корпус 3	13	Техническая вода №27	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
88		14	Техническая вода №29	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
89	Корпус Л	15	Техническая вода №38	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
90		16	Отопление №25	Подающий Да 150	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-PB-150	СПТ 961.2	25 ... 500	± 2,0 %
91					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
92					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
93				Обратный Да 150	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-PB-150		25 ... 500	± 2,0 %
94					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
95					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
96			Контур отопления №25	разность температур, °C	СПТ 961.2	+ 2 ... + 50		±(0,1+0,0015Δt)	
97					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
98		17	Отопление №36	Подающий Да 150	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-100		8...200	± 2,0 %
99					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
100					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
101			Обратный Да 150	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-100	8...200		± 2,0 %	
102					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
103					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
104			Контур отопления №36	разность температур, °C	СПТ 961.2	+ 2 ... + 50		±(0,1+0,0015Δt)	
105					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
106	Корпус Л	18	Техническая вода №40	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
107		19	Техническая вода №37	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
108	Корпус М	21	Отопление №41	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
109					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
110					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
111			Обратный Ду80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	4,8...100		± 2,0 %	
112					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
113					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
114			Контур отопления №41	разность температур, °С	СПТ 961.2	+ 2 ... + 50		±(0,1+0,0015Δt)	
115					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
116			Водяной пар №42	Подающий парапровод Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-80		50 ... 1000	± 2,0 %
117					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 3,0 %
118					температура, ° С	ТСП-001		+100...+160	±(0,6+0,004t)
119					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
120					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
121		21	Техническая вода №43	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
122	Корпус "Молодечно"	22	Сжатый воздух №53	Трубопровод сжатого воздуха Ду80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-PB-80	СПГ 762	50 ... 1000	± 2,0 %
123					объемный расход приведенный к стандартным условиям	СПГ 762		-	± 3,0 %
124					давление, Мпа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
125		23	Техническая вода №52	Подающий Ду 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-B3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
126		24	Техническая вода №55	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-B3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
127		25	Отопление №50	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-B3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
128					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
129				Обратный Ду80	температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
130					объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-B3-80		4,8...100	± 2,0 %
131					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
132				Контур отопления №50	температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
133					разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
134			Водяной пар №51		количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
135			Подающий парапровод Ду 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-PB-50	20 ... 400		± 2,0 %	
136				масса, т.	СПТ 961.2	-		± 3,0 %	
137				температура, ° С	ТСП-001	+100...+160		±(0,6+0,004t)	
138				давление, МПа	DMP-330L	0 ... 1		± 2,0 %	
139				количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2	-		± 5,0 %	

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
140	Корпус "Молодечно"	25	Горячая вода №54	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
141					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
142					температура, ° С	ТСП-001		+ 50...+ 100	±(0,6+0,004t)
143					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 4,0 %
144	Очистные сооружения	26	Отопление №56	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
145					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
146					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
147				Обратный Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
148					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
149					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
150				Контур отопления №56	разность температур, °С	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
151					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
152		27	Техническая вода №58	Подающий Да50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
153	Цех № 29	28	Отопление №62	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
154					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
155					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
156				Обратный Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
157					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
158					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
159				Контур отопления №62	разность температур, °С	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
160					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
161	Компрессорная	29	Отопление №70	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
162					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
163					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
164				Обратный Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
165					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
166					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
167				Контур отопления №70	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
168					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
169		30	Отопление №76	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
170					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
171					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
172			Обратный Да80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	2...50		± 2,0 %	
173					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
174					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
175				Контур отопления №76	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
176					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
177	31	Техническая вода №78	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 961.2	8 ... 200	± 2,0 %	
178	32	Техническая вода №79	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %	

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
179	Корпус "Ш"	33	Техническая вода №93	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
180			Техническая вода №90	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
181			Техническая вода №91	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
182		36	Сжатый воздух №95	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-80	СПГ 762	50 ... 1000	± 2,0 %
183					объемный расход приведенный к стандартным условиям	СПГ 762		-	± 3,0 %
184					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
185					объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
186		37	Горячая вода №89	Подающий Да 50	масса, т.	СПТ 961.2	СПТ 961.2	-	± 2,0 %
187					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
188					объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
189				Обратный Да 50	масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
190					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
191					разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
192				Контур горячей воды №89	количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
193		38	Отопление №83		объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-200	СПТ 961.2	50 ... 1000	± 2,0 %
194			Подающий Да 200	масса, т.	СПТ 961.2	-		± 2,0 %	
195				температура, ° С	КТСПР 001	+ 40...+ 130		±(0,6+0,004t)	
196				объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-200	50 ... 1000		± 2,0 %	
197			Обратный Да 200	масса, т.	СПТ 961.2	-		± 2,0 %	
198				температура, ° С	КТСПР 001	+ 30 ... + 70		±(0,6+0,004t)	
199				разность температур, °C	СПТ 961.2	+ 2 ... + 50		±(0,1+0,0015Δt)	
200			Контур отопления №83	количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2	-		± 5,0 %	

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
201	Корпус "Ш"	39	Техническая вода №92	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
202		41	Техническая вода №101	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
203		42	Техническая вода №104	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
204		Корпу "И"	Отопление №98	Подающий Да 150	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-150	СПТ 961.2	25 ... 500	± 2,0 %
205					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
206					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
207				Обратный Да 150	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-150		25 ... 500	± 2,0 %
208					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
209					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
210			Контур отопления №98	разность температур, ° С	СПТ 961.2	+ 2 ... + 50		±(0,1+0,0015Δt)	
211					количества теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
212			Горячая вода №100	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
213					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
214					температура, ° С	ТСП-001		+ 30...+ 130	±(0,6+0,004t)
215					количества теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 4,0 %
216					объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-80	СПГ 762	50 ... 1000	± 2,0 %
217		45	Сжатый воздух №103	Трубопровод сжатого воздуха Да 80	объемный расход приведенный к стандартным условиям	СПГ 762		-	± 3,0 %
218		давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %			

## Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
219	Корпус 1	46	Техническая вода №108	Подающий Да 32	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
220			Техническая вода №109	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
221		Отопление №110	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-100	СПТ 961.2	8...200	± 2,0 %	
222				масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %	
223				температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)	
224			Обратный Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-100		8...200	± 2,0 %	
225				масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %	
226				температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)	
227			Контур отопления №110	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)	
228				количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %	
229		Горячая вода №161	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %	
230				масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %	
231				температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)	
232			Обратный Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %	
233				масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %	
234				температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)	
235			Контур горячей воды №161	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)	
236				количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %	

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
237	Корпус 1	48	Отопление №122	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
238					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
239					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
240				Обратный Да80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80		4,8...100	± 2,0 %
241					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
242					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
243				Контур отопления №122	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
244					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
245			Горячая вода №120	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
246					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
247					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
248				Обратный Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
249					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
250					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30...+ 70	±(0,6+0,004t)
251				Контур горячей воды №120	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
252					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
253	Отдел кадров	50	Техническая вода №137	Подающий Да 32	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-32	СПТ 961.2	1...20	± 2,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
254	Столовая	51	Горячая вода №66	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
255					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
256					температура, ° С	ТСП-001		+ 30...+ 130	±(0,6+0,004t)
257					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 4,0 %
258		52	Техническая вода №67	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
259	Корпус-склад №2	53	Отопление №129	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-100	СПТ 961.2	8...200	± 2,0 %
260					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
261					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
262				Обратный Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-100		8...200	± 2,0 %
263					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
264					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
265			Контур отопления №129	Подающий Да 50	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
266					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
267			Горячая вода №130	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
268					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
269					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
270				Обратный Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
271					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
272					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
273				Контур горячей воды №130	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
274					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
275	Корпус-склад №2	54	Отопление №131	Подающий Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
276					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
277					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
278				Обратный Да 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
279					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
280					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
281				Контур отопления №131	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
282					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
283		55	Техническая вода №140	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
284	Корпус №21 ОАО "ЗИД"	56	Отопление №139	Подающий Да 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
285					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
286					температура, ° С	КТСПР 001		+ 40...+ 130	±(0,6+0,004t)
287				Обратный Да80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50		2...50	± 2,0 %
288					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 2,0 %
289					температура, ° С	КТСПР 001		+ 30 ... + 70	±(0,6+0,004t)
290				Контур отопления №139	разность температур, °C	СПТ 961.2		+ 2 ... + 50	±(0,1+0,0015Δt)
291					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
292	Корпус №21 ОАО "ЗИД"	56	Водяной пар №134	Подающий парапровод Ду 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Ирга-РВ-50	СПТ 961.2	20 ... 400	± 2,0 %
293					масса, т.	СПТ 961.2		-	± 3,0 %
294					температура, ° С	ТСП-001		+100...+160	±(0,6+0,004t)
295					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
296					количество теплоты, Гкал	СПТ 961.2		-	± 5,0 %
297	Корпус-склад №2	57	Техническая вода №163	Подающий Ду 50	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-50	СПТ 961.2	2...50	± 2,0 %
298	Профилакторий	59	Техническая вода №138	Подающий Ду 80	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-В3-80	СПТ 961.2	4,8...100	± 2,0 %
299	Артезианская скважина №1	60	Артезианская вода №141	Подающий Ду 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
300	Артезианская скважина №2		Артезианская вода №142		давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
301	Артезианская скважина №2р	61	Артезианская вода №143	Подающий Ду 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
302	Артезианская скважина №2		Артезианская вода №142		давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
303	Артезианская скважина №2р	62	Артезианская вода №143	Подающий Ду 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
304	Артезианская скважина №2р		Артезианская вода №143		давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
305	Артезианская скважина №3	63	Артезианская вода №144	Подающий Ду 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
306	Артезианская скважина №4		Артезианская вода №145		давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
307	Артезианская скважина №4	64	Артезианская вода №145	Подающий Ду 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
308	Артезианская скважина №4		Артезианская вода №146		давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
309	Артезианская скважина №4р	65	Артезианская вода №146	Подающий Ду 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
310	Артезианская скважина №4р		Артезианская вода №146		давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %

Продолжение Таблицы – А.1

№№ п/п	Объект	Шкаф	Узел учета	Трубопровод	Измеряемая величина	Первичный преобразователь	Вычислитель	Диапазон изменения величины	Предел погрешности
311	Артезианская скважина №5	66	Артезианская вода №147	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
312					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
313	Артезианская скважина №7	67	Артезианская вода №148	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
314					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
315	Артезианская скважина №8	68	Артезианская вода №149	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
316					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
317	Артезианская скважина №9	69	Артезианская вода №150	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
318					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
319	Артезианская скважина №10	70	Артезианская вода №151	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
320					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
321	Артезианская скважина №11	71	Артезианская вода №152	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
322					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
323	Артезианская скважина №12	72	Артезианская вода №153	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
324					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
325	Артезианская скважина №13	73	Артезианская вода №154	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
326					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
327	Артезианская скважина №14	74	Артезианская вода №155	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
328					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
329	Артезианская скважина №15Р	76	Артезианская вода №156	Подающий Да 100	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ДРК-ВМ-100	СПТ 943	8 ... 200	± 2,0 %
330					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
331	Насосная станция	77	Вода №158	Подающий Да 300	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	PM-5-Т-И-300	СПТ 943	10 ... 2500	± 2,0 %
332					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
333			Вода №159	Подающий Да 200	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	PM-5-Т-И-200		4 ... 1000	± 2,0 %
334					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %
335			Вода №160	Подающий Да 150	объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	ПРЭМ-150		6,3 ... 630	± 2,0 %
336					давление, МПа	DMP-330L		0 ... 1	± 2,0 %

Рабочие условия эксплуатации ИВК АИС УЭ ОАО «КМЗ»:

- |  |                  |
|--|------------------|
| — промышленная однофазная сеть переменного тока            |                  |
| напряжение, В  | от 160 до 250    |
| частота, Гц  | от 45 до 55      |
| — внешний источник постоянного тока                        |                  |
| напряжение, В  | от 18 до 36      |
| — внешний источник постоянного тока для питания пассивных  |                  |
| выходных сигналов ИП расхода, напряжения, В                | от 12 до 28      |
| — литиевая батарея преобразователя, напряжение, В          | от 3,1 до 3,7    |
| — температура окружающего воздуха, °С                      | от - 10 до + 50; |
| — относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % | от 30 до 80;     |
| — атмосферное давление, кПа                                | от 84 до 106,7;  |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее                    | 75000            |

Рабочие условия, в которых могут находиться первичные измерительные преобразователи во время эксплуатации, должны соответствовать их паспортным характеристикам.

В журнале событий фиксируются отключение питания и изменение параметров и настроек.

Мониторинг состояния АИС УЭ позволяет снимать информацию с тепловычислителей СПТ и корректоров СПГ автономным и удаленным способами, вести визуальный контроль информации на вычислителях.

Применяемые компоненты механически защищены (опломбированы) от несанкционированного доступа.

На программном уровне информация защищена при хранении, передаче, задании параметров. На тепловычислителях и корректорах, компьютерах АРМ установлены пароли.

Тепловычислители имеют энергонезависимую память для хранения значений с часовыми интервалом на глубину не менее 45 суток, с суточным интервалом 365 дней и месячным 2 года.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему АИС УЭ ОАО «КМЗ».

**Комплектность средств измерений**

Комплектность поставки АИС УЭ ОАО «КМЗ» приведена в таблице 3.

Таблица 4 - Комплект поставки АИС УЭ ОАО «КМЗ»

Наименование	Количество
Сервер БД АИС УЭ ОАО «КМЗ»	1
Сервер сбора информации АИС УЭ ОАО «КМЗ»	1
Автоматизированные рабочие места	3
Средства измерений, перечисленные в таблице 2	по таблице 2
Ведомость эксплуатационных документов	1
Эксплуатационные документы	1

**Проверка**

осуществляется по документу ЭНСТ.01.153.МП «Система автоматизированная информационно-измерительная учета энергоресурсов ОАО «Ковровский механический

завод» (АИИС УЭ ОАО «КМЗ»). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 06 ноября 2012 г.

Средства поверки – мегаомметр Ф4102/1-1М, 500 В, механический секундомер СОПпр-2а-2-010, цена деления 0,2 с, а также средства, перечисленные в методиках поверки средств измерений нижнего уровня, которые приведены в таблице 1.

### **Сведения о методиках измерений**

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

ГСИ. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя. МИ2451-98

ГСИ. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения. МИ 2553-99.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе**

1. Автоматизированная информационно-измерительная система учета энергоресурсов ОАО «КМЗ». Технический проект ЭНСТ.01.153.
2. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

### **Рекомендации по области применения**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель:**

ООО «ЭнергоСеть», 142800, Московская область, г. Ступино, ул. Транспортная, владение 11, офис 20, тел./факс: (495)-600-50-19, e-mail [info@energoset.ru](mailto:info@energoset.ru).

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2013 г.