

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная учета энергоресурсов ОАО «Производственное объединение «Электрохимический завод» (АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная учета энергоресурсов ОАО «Производственное объединение «Электрохимический завод» (АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ») предназначена для измерений тепловой энергии, расхода, массы, давления и температуры теплоносителя, расхода канализационных и сточных вод.

Описание средства измерений

АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ» автоматически измеряет расход, давление, температуру, массу и объем, разность температур, тепловую энергию.

АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ» представляет собой трехуровневую 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.

В АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ» применены средства измерений утвержденного типа, внесенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Сведения об используемых средствах измерений первого и второго уровня приведены в таблице 1.

АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ» включает в себя следующие уровни.

Первый уровень представляет собой совокупность информационно-измерительных комплексов, которые сформированы из первичных измерительных преобразователей расхода, температуры и давления.

Второй уровень состоит из тепловычислителей и каналообразующей аппаратуры.

Тепловычислители, комплексы измерительно-вычислительные и расходомеры-счетчики 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 документов «Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», зарегистрированным в Минюсте России 12 сентября 2014 г. № 34040.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс, который включает в себя:

- сервер опроса и баз данных HP 360 G7E5630;
- автоматизированные рабочие места (АРМ) пользователей системы на базе IBM PC совместимых компьютеров;
- прикладное программное обеспечение ПО «ВЗЛЕТ СП»;
- аппаратура приема-передачи данных.

Накопленная в памяти тепловычислителей информация передается цифровыми кодами на сервер опроса автоматически и (или) по запросу, формируемому программным обеспечением (ПО) «ВЗЛЕТ СП», через каналообразующую аппаратуру по интерфейсам оптоволоконного канала, RS-232, RS-485, GPRS. На жёстких дисках сервера опроса и базы

данных АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ» 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 «ПО ЭХЗ»

Наименование СИ	Номер в Госреестре СИ	Коли- чество
1	2	3
Теплосчетчики-регистраторы «ВЗЛЕТ ТСР-М» исполнения ТСРВ-010	27011-04	4
Теплосчетчики-регистраторы «ВЗЛЕТ ТСР-М» исполнения ТСРВ-010М	27011-04	3
Теплосчетчики-регистраторы «ВЗЛЕТ ТСР-М» исполнения ТСРВ-021	27011-04	1
Теплосчетчики-регистраторы «ВЗЛЕТ ТСР-М» исполнения ТСРВ-032	27011-04	2
Теплосчетчики-регистраторы «ВЗЛЕТ ТСР-М» исполнения ТСРВ-024М	27011-09	8
Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ» исполнения ТСРВ-010	27010-04	4
Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ» исполнения ТСРВ-010М	27010-04	3
Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ» исполнения ТСРВ-021	27010-04	1
Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ» исполнения ТСРВ-032	27010-04	2
Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ» исполнения ТСРВ-024М	27010-09	8
Расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ-010М «ВЗЛЕТ РС»	16179-02	12
Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ исполнения ПРЭМ Ду32	17858-02	2
Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР» исполнения ЭРСВ-310	20293-00	2
Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР» исполнения ЭРСВ-410	20293-00	2
Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР» исполнения ЭРСВ-420Л	20293-05	8
Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР» исполнения ЭРСВ-420Ф	20293-05	2
Расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР» исполнения УРСВ-502	28363-04	2
Расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР» исполнения УРСВ-510	28363-04	4
Расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР» исполнения УРСВ-510П	28363-04	4
Расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР» исполнения УРСВ-510Ц	28363-04	11
Расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР» исполнения УРСВ-522Ц	28363-04	3
Расходомер-счетчик электромагнитный РСЛ	22591-02	2
Комплект термометров платиновых технических разностных КТПТР-05	17468-98	16
Комплект термопреобразователей сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС»	21278-01	12
Комплект термопреобразователей сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС»	21278-06	12

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Преобразователи измерительные Сапфир 22М-ДИ	11964-91	8
Датчики давления МЕТРАН-55-ДИ	18375-03	4
Преобразователи давления КРТ 5	20409-00	2
Преобразователи давления КРТ 9	24564-07	2
Преобразователи давления измерительные СДВ-И-1,60	28313-09	16

Программное обеспечение

На втором уровне используется программное обеспечение (ПО) теплосчетчиков-регистраторов «ВЗЛЕТ ТСР» исполнения ТСРВ-010М, ТСРВ-024, ТСРВ-024М, ТСРВ-032, тепловычислителей «ВЗЛЕТ ТСРВ» исполнения ТСРВ-010, ТСРВ-010М, ТСРВ-021, ТСРВ-024. Защита от несанкционированного доступа к узлам регулировки и настройки ПО, а также к элементам конструкции осуществляется многоуровневым аппаратно-программным способом и штатными средствами микропроцессоров. В целях защиты от несанкционированного доступа, предусмотрено пломбирование теплосчетчиков.

Информационно-вычислительный комплекс выполнен на базе ПО «ВЗЛЕТ СП». Посредством ПО «ВЗЛЕТ СП» осуществляется сбор данных с теплосчетчиков, архивирование информации в базу данных сервера, формирование отчетов и отображение результатов измерений за интервалы времени час (сутки, месяц) на экране мониторов АРМ. В сервере ведутся все архивы, предусмотренные «Правилами учета тепловой энергии, теплоносителя»:

- архивы часовых и суточных интегральных и средних значений параметров.

Накопленные в архивах данные могут выводиться на экран монитора в виде таблиц и графиков.

ПО «ВЗЛЕТ СП» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Уровень защиты программного обеспечения, используемого в АИИС УЭ, от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний (в соответствии с Р 50.2.077-2014).

ПО «ВЗЛЕТ СП» состоит из основных компонентов, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения ПО «ВЗЛЕТ СП»

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Модуль «Конфигуратор» Таблицы БД «Взлет» Microsoft SQL Server 2008: «Группы»
	Модуль «Конфигуратор» Таблицы БД «Взлет» Microsoft SQL Server 2008: «Приборы»
	Модуль «Конфигуратор» Таблицы БД «Взлет» Microsoft SQL Server 2008: «Узлы»
	Модуль «Отчеты» Файл БД Microsoft Access:Spform_standard.mdb
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 3.0.0.26
Цифровой идентификатор ПО	5BF25F4B
	35962B1E
	557F6AEB
	DD659B71
Другие идентификационные данные	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ»

№ ИК	Узел учета	Наименование трубопровода, Ду	Вид измерений	Состав измерительного канала		Диапазон изменения измеряемой величины	Пределы допускаемой погрешности ИК
				Первичный измерительный преобразователь	Вторичный измерительный преобразователь		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ТП-1А 1 очередь	Подающий т/п, Ду 400	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М	ТСРВ-021	160-4800	± 2 %
2			масса, т	ТСРВ-021		–	± 3,5 %
3			давление, МПа	Сапфир 22М-ДИ		0-1,6	± 2 %
4			температура, °С	КТПТР-05		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
5		Обратный т/п, Ду 400	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М		160-4800	± 2 %
6			масса, т	ТСРВ-021		–	± 3,5 %
7			давление, МПа	Сапфир 22М-ДИ		0-1,6	± 2 %
8			температура, °С	КТПТР-05		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
9		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-021		10-80	± (0,05+3 D _t _{MIN} / D _t) °С
10			разность масс, т	ТСРВ-021		–	Не нормируется
11			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-021		–	± 5 %
12	ТП-1А 2 очередь	Подающий т/п, Ду 400	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М	160-4800	± 2 %	
13			масса, т	ТСРВ-021	–	± 3,5 %	
14			давление, МПа	МЕТРАН-55-ДИ	0-1,6	± 2 %	
15			температура, °С	КТПТР-05	70-150	± (0,6+0,004 t) °С	
16		Обратный т/п, Ду 400	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М	160-4800	± 2 %	
17			масса, т	ТСРВ-021	–	± 3,5 %	
18			давление, МПа	МЕТРАН-55-ДИ	0-1,6	± 2 %	
19			температура, °С	КТПТР-05	40-70	± (0,6+0,004 t) °С	
20		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-021	10-80	± (0,05+3 D _t _{MIN} / D _t) °С	
21			разность масс, т	ТСРВ-021	–	Не нормируется	
22			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-021	–	± 5 %	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
23	ТП-2А	Подающий т/п, Ду 200	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М	ТСРВ-010М	40-1200	± 2 %
24			масса, т	ТСРВ-010М		–	± 3,5 %
25			давление, МПа	Сапфир 22М-ДИ		0-1,6	± 2 %
26			температура, °С	КТПТР-05		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
27		Обратный т/п, Ду 200	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М		40-1200	± 2 %
28			масса, т	ТСРВ-010М		–	± 3,5 %
29			давление, МПа	Сапфир 22М-ДИ		0-1,6	± 2 %
30			температура, °С	КТПТР-05		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
31		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-010М		10-80	± (0,05+3 Dr _{MIN} / Dr) °С
32			разность масс, т	ТСРВ-010М		–	Не нормируется
33			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-010М		–	± 5 %
34		ТП-4А	Подающий т/п, Ду 100	объемный расход, м ³ /ч		УРСВ-010М	ТСРВ-010
35	масса, т			ТСРВ-010	–	± 3,5 %	
36	давление, МПа			Сапфир 22М-ДИ	0-1,6	± 2 %	
37	температура, °С			КТПТР-05	70-150	± (0,6+0,004 t) °С	
38	Обратный т/п, Ду 100		объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М	10-300	± 2 %	
39			масса, т	ТСРВ-010	–	± 3,5 %	
40			давление, МПа	Сапфир 22М-ДИ	0-1,6	± 2 %	
41			температура, °С	КТПТР-05	40-70	± (0,6+0,004 t) °С	
42	Открытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-010	10-80	± (0,05+3 Dr _{MIN} / Dr) °С	
43			разность масс, т	ТСРВ-010	–	Не нормируется	
44			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-010	–	± 5 %	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
45	НО-28	Подающий т/п, Ду 150	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М	ТСРВ-010	22,5-675	± 2 %
46			масса, т	ТСРВ-010		–	± 3,5 %
47			давление, МПа	МЕТРАН-55-ДИ		0-1,6	± 2 %
48			температура, °С	КТПТР-05		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
49		Обратный т/п, Ду 150	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М		22,5-675	± 2 %
50			масса, т	ТСРВ-010		–	± 3,5 %
51			давление, МПа	МЕТРАН-55-ДИ		0-1,6	± 2 %
52			температура, °С	КТПТР-05		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
53		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-010		10-80	± (0,05+3 D _{r MIN} / D _r) °С
54			разность масс, т	ТСРВ-010		–	Не нормируется
55			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-010		–	± 5 %
56		Зд 802	Подающий т/п, Ду 80	объемный расход, м ³ /ч		УРСВ-010М	ТСРВ-010
57	масса, т			ТСРВ-010	–	± 3,5 %	
58	давление, МПа			Сапфир 22М-ДИ	0-1,6	± 2 %	
59	температура, °С			КТПТР-05	70-150	± (0,6+0,004 t) °С	
60	Обратный т/п, Ду 80		объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-010М	6,4-192	± 2 %	
61			масса, т	ТСРВ-010	–	± 3,5 %	
62			давление, МПа	Сапфир 22М-ДИ	0-1,6	± 2 %	
63			температура, °С	КТПТР-05	40-70	± (0,6+0,004 t) °С	
64	Открытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-010	10-80	± (0,05+3 D _{r MIN} / D _r) °С	
65			разность масс, т	ТСРВ-010	–	Не нормируется	
66			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-010	–	± 5 %	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
67	Зд 812 промнасосная	Подающий т/п, Ду 25	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	ТСРВ-024М	0,21-18,75	± 2 %
68			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
69			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
70			температура, °С	КТПТР-05		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
71		Обратный т/п, Ду 25	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц		0,21-18,75	± 2 %
72			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
73			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
74			температура, °С	КТПТР-05		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
75		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-024М		10-80	± (0,05+3 Dt_{MIN} / Dt) °С
76			разность масс, т	ТСРВ-024М		–	Не нормируется
77			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		–	± 5 %
78	База УМТС (НО-12)	Подающий т/п, Ду 40	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510П	ТСРВ-024М	9-11	± 2 %
79			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
80			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
81			температура, °С	ТПС		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
82		Обратный т/п, Ду 40	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510П		9-11	± 2 %
83			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
84			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
85			температура, °С	ТПС		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
86		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-024М		10-80	± (0,05+3 Dt_{MIN} / Dt) °С
87			разность масс, т	ТСРВ-024М		–	Не нормируется
88			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		–	± 5 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
89	База УМТС (НО-13)	Подающий т/п, Ду 40	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510П	ТСРВ-024М	9-11	± 2 %
90			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
91			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
92			температура, °С	ТПС		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
93		Обратный т/п, Ду 40	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510П		9-11	± 2 %
94			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
95			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
96			температура, °С	ТПС		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
97		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-024М		10-80	± (0,05+3 D _{t_{MIN}} / D _t) °С
98			разность масс, т	ТСРВ-024М		–	Не нормируется
99			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		–	± 5 %
100		Гостиница, ул. Над речная, 5	Подающий т/п, Ду 15	объемный расход, м ³ /ч		ЭРСВ-420Л	ТСРВ-032
101	масса, т			ТСРВ-032	–	± 3,5 %	
102	температура, °С			ТПС	70-150	± (0,6+0,004 t) °С	
103	Обратный т/п, Ду 15		объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-420Л	0,05-7,63	± 2 %	
104			масса, т	ТСРВ-032	–	± 3,5 %	
105			температура, °С	ТПС	40-70	± (0,6+0,004 t) °С	
106	Открытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-032	10-80	± (0,05+3 D _{t_{MIN}} / D _t) °С	
107			разность масс, т	ТСРВ-032	–	Не нормируется	
108			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-032	–	± 5 %	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
109	Гостиница, ул. Над речная 6	Подающий т/п, Ду 15	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-032	0,05-7,63	± 2 %
110			масса, т	ТСРВ-032		–	± 3,5 %
111			температура, °С	ТПС		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
112		Обратный т/п, Ду 15	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-420Л		0,05-7,63	± 2 %
113			масса, т	ТСРВ-032		–	± 3,5 %
114			температура, °С	ТПС		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
115		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-032		10-80	± (0,05+3 D _{t_{MIN}} / D _t) °С
116			разность масс, т	ТСРВ-032		–	Не нормируется
117			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-032		–	± 5 %
118	ВСО-1	Подающий т/п, Ду 80	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-410	ТСРВ-010М	2,78-217,34	± 2 %
119			масса, т	ТСРВ-010М		–	± 3,5 %
120			давление, МПа	КРТ 5		0-1,6	± 2 %
121			температура, °С	ТПС		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
122		Обратный т/п, Ду 80	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-410		2,78-217,34	± 2 %
123			масса, т	ТСРВ-010М		–	± 3,5 %
124			давление, МПа	КРТ 5		0-1,6	± 2 %
125			температура, °С	ТПС		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
126		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-010М		10-80	± (0,05+3 D _{t_{MIN}} / D _t) °С
127			разность масс, т	ТСРВ-010М		–	Не нормируется
128			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-010М		–	± 5 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8		
129	ВСО-2	Подающий т/п, Ду 80	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-010М	1,45-217,15	± 2 %		
130			масса, т	ТСРВ-010М		–	± 3,5 %		
131			давление, МПа	КРТ 9		0-1,6	± 2 %		
132			температура, °С	КТПТР-05		70-150	± (0,6+0,004 t) °С		
133		Обратный т/п, Ду 80	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-420Л		1,45-217,15	± 2 %		
134			масса, т	ТСРВ-010М		–	± 3,5 %		
135			давление, МПа	КРТ 9		0-1,6	± 2 %		
136			температура, °С	КТПТР-05		40-70	± (0,6+0,004 t) °С		
137		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-010М		10-80	± (0,05+3 D _t _{MIN} / D _t) °С		
138			разность масс, т	ТСРВ-010М		–	Не нормируется		
139			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-010М		–	± 5 %		
140		Нефтебаза по Майскому шоссе	Подающий т/п, Ду 25	объемный расход, м ³ /ч		УРСВ-510Ц	ТСРВ-024М	0,21-18,75	± 2 %
141				масса, т		ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
142	давление, МПа			СДВ-И-1,60	0-1,6	± 2 %			
143	температура, °С			ТПС	70-150	± (0,6+0,004 t) °С			
144	Обратный т/п, Ду 25		объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	0,21-18,75	± 2 %			
145			масса, т	ТСРВ-024М	–	± 3,5 %			
146			давление, МПа	СДВ-И-1,60	0-1,6	± 2 %			
147			температура, °С	ТПС	40-70	± (0,6+0,004 t) °С			
148	Открытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М	10-80	± (0,05+3 D _t _{MIN} / D _t) °С			
149			разность масс, т	ТСРВ-024М	–	Не нормируется			
150			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М	–	± 5 %			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	
151	Общежитие по ул. Советская, 3	Подающий т/п, Ду 32	объемный расход, м ³ /ч	ПРЭМ Ду32	ТСРВ-010	0,3-30	± 2 %	
152			масса, т	ТСРВ-010		–	± 3,5 %	
153			температура, °С	ТПС		70-150	± (0,6+0,004 t) °С	
154		Обратный т/п, Ду 32	объемный расход, м ³ /ч	ПРЭМ Ду32		0,3-30	± 2 %	
155			масса, т	ТСРВ-010		–	± 3,5 %	
156			температура, °С	ТПС		40-70	± (0,6+0,004 t) °С	
157		Открытый контур	разность температур, °С	разность температур, °С		ТСРВ-010	10-80	± (0,05+3 D _{t_{MIN}} / D _t) °С
158				разность масс, т		ТСРВ-010	–	Не нормируется
159				тепловая энергия, Гкал		ТСРВ-010	–	± 5 %
160	Отдел кадров, ул. Бортникова, 13	Подающий т/п, Ду 50	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-420Ф	ТСРВ-024М	0,56-84,83	± 2 %	
161			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %	
162			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %	
163			температура, °С	ТПС		70-150	± (0,6+0,004 t) °С	
164		Обратный т/п, Ду 50	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-420Ф		0,56-84,83	± 2 %	
165			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %	
166			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %	
167			температура, °С	ТПС		40-70	± (0,6+0,004 t) °С	
168		Открытый контур	разность температур, °С	разность температур, °С		ТСРВ-024М	10-80	± (0,05+3 D _{t_{MIN}} / D _t) °С
169				разность масс, т		ТСРВ-024М	–	Не нормируется
170	тепловая энергия, Гкал			ТСРВ-024М	–	± 5 %		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
171	Здание по ул. Комсомольская, 14Б	Подающий т/п, Ду 15	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,05-7,63	± 2 %
172			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
173			температура, °С	ТПСА-К		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
174		Обратный т/п, Ду 15	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-420Л		0,05-7,63	± 2 %
175			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
176			температура, °С	ТПСА-К		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
177		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-024М		10-80	± (0,05+3 D _{t_{MIN}} / D _t) °С
178			разность масс, т	ТСРВ-024М		–	Не нормируется
179			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		–	± 5 %
180		КПП-2 (ППР СМУ-6)	Подающий т/п, Ду 80	объемный расход, м ³ /ч		УРСВ-510Ц	ТСРВ-024М
181	масса, т			ТСРВ-024М	–	± 3,5 %	
182	давление, МПа			СДВ-И-1,60	0-1,6	± 2 %	
183	температура, °С			ТПС	70-150	± (0,6+0,004 t) °С	
184	Обратный т/п, Ду 80		объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	0,63-191,99	± 2 %	
185			масса, т	ТСРВ-024М	–	± 3,5 %	
186			давление, МПа	СДВ-И-1,60	0-1,6	± 2 %	
187			температура, °С	ТПС	40-70	± (0,6+0,004 t) °С	
188	Открытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М	10-80	± (0,05+3 D _{t_{MIN}} / D _t) °С	
189			разность масс, т	ТСРВ-024М	–	Не нормируется	
190			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М	–	± 5 %	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
191	Здание 106	Подающий т/п, Ду 40	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	ТСРВ-024М	0,32-48	± 2 %
192			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
193			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
194			температура, °С	ТПС		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
195		Обратный т/п, Ду 40	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц		0,32-48	± 2 %
196			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
197			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
198			температура, °С	ТПС		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
199		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-024М		10-80	± (0,05+3 D _t _{MIN} / D _t) °С
200			разность масс, т	ТСРВ-024М		–	Не нормируется
201			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		–	± 5 %
202	Здание 109	Подающий т/п, Ду 40	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	ТСРВ-024М	0,32-48	± 2 %
203			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
204			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
205			температура, °С	ТПС		70-150	± (0,6+0,004 t) °С
206		Обратный т/п, Ду 40	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц		0,32-48	± 2 %
207			масса, т	ТСРВ-024М		–	± 3,5 %
208			давление, МПа	СДВ-И-1,60		0-1,6	± 2 %
209			температура, °С	ТПС		40-70	± (0,6+0,004 t) °С
210		Открытый контур	разность температур, °С	ТСРВ-024М		10-80	± (0,05+3 D _t _{MIN} / D _t) °С
211			разность масс, т	ТСРВ-024М		–	Не нормируется
212			тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		–	± 5 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
213	Коллектор сточных вод № 1	Напорный т/п, Ду 200	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-522Ц	-	11,32-45,28	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			45,28-1200	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
214	Коллектор сточных вод № 2	Напорный т/п, Ду 200	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-522Ц	-	11,32-45,28	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			45,28-1200	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
215	Коллектор сточных вод № 3	Напорный т/п, Ду 200	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-522Ц	-	11,32-45,28	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			45,28-1200	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
216	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
217	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
218	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
219	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
220	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-522Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
221	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-522Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
222	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
223	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
234	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
235	Промнасосная	Напорный т/п, Ду 1000	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	-	283-1132	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			1132-30000	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
236	Рыбозащитная	Напорный т/п, Ду 400	объемный расход, м ³ /ч	УРСВ-510Ц	-	45,28-181,12	± 3,5 %
			объем, м ³			-	± 3,5 %
			объемный расход, м ³ /ч			181,12-4800	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
237	Вращающиеся сетки	Напорный т/п, Ду 150	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-310	-	6,37-8,91	± 2,4 %
			объем, м ³			-	± 2,4 %
			объемный расход, м ³ /ч			8,91-764,1	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
238	Вращающиеся сетки	Напорный т/п, Ду 150	объемный расход, м ³ /ч	ЭРСВ-310	-	6,37-8,91	± 2,4 %
			объем, м ³			-	± 2,4 %
			объемный расход, м ³ /ч			8,91-764,1	± 2 %
			объем, м ³			-	± 2 %
239	Сброс промводы с промплощадки №1	Открытый лоток	объемный расход, м ³ /ч	РСЛ	-	4400-17600	± 4 %
			объем, м ³			-	± 4 %
240	Сброс промводы с промплощадки №2	Безнапорный т/п, Ду 600	объемный расход, м ³ /ч	РСЛ	-	18,8-580,6	± 4 %
			объем, м ³			-	± 4 %

Примечание:

Погрешность измерительных каналов нормирована границами относительной погрешности, кроме измерительных каналов температуры теплоносителя и разность температур теплоносителя, для которых погрешность – абсолютная; и кроме измерительных каналов давления, для которых погрешность – приведенная.

Рабочие условия эксплуатации ИВК АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ»:

- промышленная однофазная сеть переменного тока
напряжение, В от 200 до 240;
частота, Гц от 49,5 до 50,5;
- внешний источник постоянного тока
напряжение, В от 18 до 36;
- температура окружающего воздуха, °С от + 5 до + 40;
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 99 до 104;
- Средняя наработка на отказ, ч, не менее 35000.

Надежность системных решений:

- в журнале событий фиксируются факты отключения питания и изменения параметров;
- мониторинг состояния АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ» обеспечивает возможность съема информации с теплосчетчиков-регистраторов, комплексов измерительно-вычислительных и расходомеров-счетчиков автономным и удаленным способами и визуальный контроль информации теплосчетчиков;
- применяемые компоненты имеют механическую защиту от несанкционированного доступа и пломбированы;
- теплосчетчики и сервер защищены на программном уровне при хранении, передаче, изменении параметров;
- на сервере опроса, сервере баз данных и компьютерах АРМ установлены пароли.

Теплосчетчики имеют энергонезависимую память для хранения значений с часовым и суточным интервалом с глубиной хранения не менее 1080 ч (45 суток). Сервер базы данных хранит данные, полученные с теплосчетчиков, с часовым и суточным интервалом на глубину не менее 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ».

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ» приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплект поставки АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ»

Наименование	Количество
Сервер опроса и баз данных АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ»	1
Автоматизированные рабочие места	25
Средства измерений, перечисленные в таблице 2	по таблице 2
Ведомость эксплуатационных документов	1
Эксплуатационные документы	1

Проверка

осуществляется по документу ЭНСТ.01.183.МП «Система автоматизированная информационно-измерительная учета энергоресурсов ОАО «Производственное объединение «Электрохимический завод» (АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ»). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2014 г.

Средства поверки – мегаомметр Ф4102/1-1М, 500 В, механический секундомер СОПр-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 (методах) измерений

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

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

ГСИ. Расход сточной жидкости в безнапорных водоводах. Методика выполнения измерений. МИ 2220-96

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной учета энергоресурсов ОАО «Производственное объединение «Электрохимический завод» (АИИС УЭ ОАО «ПО ЭХЗ»)

Автоматизированная информационно-измерительная система учета энергоресурсов ОАО «Производственное объединение «Электрохимический завод». Рабочий проект ЭНСТ.01.183.

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

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли.

Изготовитель

ООО «ЭнергоСеть», 142700, Московская обл., г. Ступино, ул. Транспортная, владение 11, офис 20, тел./факс: (495) 660-50-19, e-mail: info@energoset.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___»_____2015 г.