

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная учета энергоресурсов ОАО «Новосибирский завод химконцентратов» (АИИС УЭ ОАО «НЗХК»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная учета энергоресурсов ОАО «Новосибирский завод химконцентратов» (АИИС УЭ ОАО «НЗХК») предназначена для измерений тепловой энергии, расхода, массы, давления, температуры горячей воды и пара, расхода, объема, массы и давления хозяйственно-питьевой и технической воды, расхода, температуры, давления и объема, приведенного к стандартным условиям азота, аргона, водорода и сжатого воздуха, расхода канализационных стоков в ОАО «НЗХК». Результаты измерений системы могут быть использованы для финансовых расчетов с потребителями и поставщиками, а также для технического контроля измеряемых параметров.

Описание средства измерений

АИИС УЭ ОАО «НЗХК» автоматически измеряет расход, давление, температуру, вычисляет массу и объем, разность температур, количество теплоты по результатам измерений.

АИИС УЭ ОАО «НЗХК» 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.

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

- первично-измерительных преобразователей расхода, температуры и давления;

Второй уровень АИИС УЭ ОАО «НЗХК» представляет собой информационно-вычислительный комплекс энергоустановки (далее ИВКЭ). ИВКЭ сформирован из следующих средств измерений:

- тепловычислителей и корректоров.

В АИИС УЭ ОАО «НЗХК» 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 и корректоров с расходомерами, счетчиками воды, датчиками давления и температуры организована посредством аналоговых, числоимпульсных сигналов.

Тепловычислители и 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). Расчет расхода и количества азота, аргона, водорода и сжатого воздуха производятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.740-2011 и техническими условиями (ТУ) на соответствующий технический газ.

Накопленная в памяти тепловычислителей и корректоров информация в виде цифровых кодов передается на сервер информационно-вычислительного комплекса (ИВК) АИИС УЭ автоматически и (или) по запросу, формируемому программным обеспечением (ПО) «ВЗЛЕТ СП» по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet, сети GSM.

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

- сервер БД;
- автоматизированные рабочие места (АРМ) пользователей системы на базе персональных компьютеров;
- прикладное ПО «ВЗЛЕТ СП»;
- 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.

ИИК, ИВКЭ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК).

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

Наименование СИ	Номер в Госреестре СИ	Количество, шт.
Модульный расходомер ISCO 2150	19389-06	2
Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР»	39735-08	1
Счетчик холодной воды «ВСХд»	40607-09	1
Расходомер-счетчик струйный «ИРГА-РС»	31726-06	1
Расходомер-счетчик вихревой «ИРГА-РВ»	26133-08	10
Преобразователь расхода вихревой «ТИРЭС»	29826-10	2
Расходомер-счетчик ультразвуковой «УРСВ»	28363-04	15
Расходомер-счетчик электромагнитный «ЭРСВ»	20293-10	115
Термопреобразователь сопротивления «ТСП-Н»	38959-08	1
Термометр сопротивления «ТПТ-1-3»	14640-05	12
Комплект термометров сопротивления «КТПТР-01»	46156-10	43
Комплект термопреобразователей сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС»	21278-06	3
Датчик давления «Метран-55»	18375-08	6
Датчик давления «МИДА-ДИ-12П»	17635-03	4
Датчик давления «МИДА-ДИ-13П»	17636-06	76
Корректор «СПГ 762»	37670-08	10
Тепловычислитель «СПТ 961»	35477-07	4
Тепловычислитель «ВЗЛЕТ ТСРВ»	27010-09	60

Программное обеспечение

В АИИС УЭ ОАО «НЗХК» применяется информационно-вычислительный комплекс, выполненный на базе ПО «ВЗЛЕТ СП» Посредством ПО «ВЗЛЕТ СП» собираются данные с тепловычислителей и корректоров, архивируется информация в базе данных сервера, формируются отчеты и отображаются результаты измерений за интервалы времени час, сутки, месяц на экране мониторов АРМ.

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 – С (в соответствии с МИ 3286-2010).

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
1	ПО «ВЗЛЕТ СП»	Конфигуратор Spconfig.exe	3.0.0.19	2cbbbfed8b17db ac0bb62cc18c28 2c16	MD5
2	ПО «ВЗЛЕТ СП»	Отчеты REPREAL.EXE	3.0.0.36	1cb6b48a97b3f7 7360f133dbe58 397d7	MD5
3	ПО «ВЗЛЕТ СП»	Обмен Spnet.exe	3.0.0.10	baa99ec680d7b 84accbbb9fb7ef ba5bb	MD5
4	ПО «ВЗЛЕТ СП»	Анализ Spanalysis.exe	3.0.0.13	a88349f4c515ce 648ab794536b5 ac27a	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Состав АИИС УЭ ОАО «НЗХК» и их основные метрологические характеристики

№ ИК	Узел учета		Трубопровод	Ду, мм	Вид измерений (физическая величина)	Состав измерительных каналов 1-го уровня и 2-го уровня		Диапазон измерения	Пределы относительной погрешности ИК
						Первичный измерительный преобразователь	Вторичный измерительный преобразователь		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Здание 149 ООО "ЗапСипКон-тейнер"	Отопление (ввод 1)	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
2					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
3					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
4					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
5			Обратный т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,14 - 21,23	± 2 %
6					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
7					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
8					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
9			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
10					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
11	Здание 149 ООО "ЗапСипКон-тейнер"	Отопление (ввод 2)	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
12					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
13					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
14					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
15			Обратный т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,14 - 21,23	± 2 %
16					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
17					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
18					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
19			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
20					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %

21	Здание 149А	Отопление	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц	ТСРВ-026М	1,1 - 141,5	± 2 %
22					масса, т	ТСРВ-026М		-	±2 %
23					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,6	±2 %
24					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
25			Обратный т/п	50	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц		1,1 - 141,5	± 2 %
26					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
27					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,6	± 2 %
28					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
29			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-026М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
30					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	± 4 %
31	Здание 17/3 (цех 1)	Отопление	Подающий т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,96 - 143,5	± 2 %
32					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
33					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
34					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
35			Обратный т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,96 - 143,5	± 2 %
36					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
37					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
38					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
39			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
40					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
41	Здание 28 (цех 1)	Отопление (ввод 1)	Подающий т/п	80	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц	ТСРВ-024М	2,8 - 362,2	± 2 %
42					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
43					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
44			Обратный т/п	80	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц		2,8 - 362,2	± 2 %
45					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
46					температура, °С	КТПТР-01		30 – 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
47			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
48					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %

49	Здание 28 (цех 1)	Отопление (ввод 2)	Подающий т/п	80	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	1,46 - 217,3	± 2 %
50					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
51					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
52			Обратный т/п	80	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		1,46 - 217,3	± 2 %
53					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
54					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
55			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
56					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
57	Здание 28 (цех 1)	Хозяйственно- питьевая вода (Ввод 1)	Подающий т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,96 - 143,5	± 2 %
58					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
59					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
60	Здание 28 (цех 1)	Хозяйственно- питьевая вода (Ввод 2)	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,57 - 84,90	± 2 %
61					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
62					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
63	Здание 28 (цех 1)	Пар	Подающий т/п	80	объемный расход, м3/ч	ТИРС-80	СПТ 961.1	80 - 136	± 2 %
64					масса, т	СПТ961.1		-	± 3 %
65					температура, °С	ТПТ-1-3		150 - 200	± (1,2 - 1,4) °С
66					давление, МПа	МИДА-ДИ-12П		0,4 - 1,4	± 2 %
67					тепловая энергия, Гкал	СПТ961.1		-	± 5 %
68	Здание 28 (цех 3)	Отопление (ввод 1)	Подающий т/п	80	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц	ТСРВ-024М	2,8 - 362,2	± 2 %
69					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
70					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,6	± 2 %
71					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
72			Обратный т/п	80	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц		2,8 - 362,2	± 2 %
73					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
74					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,6	± 2 %
75					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
76			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
77					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
78	Здание 28 (цех 3)	Отопление (ввод 2)	Подающий т/п	80	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц	ТСРВ-024М	2,8 - 362,2	± 2 %
79					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
80					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,6	± 2 %
81					температура, °C	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °C
82			Обратный т/п	80	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц		2,8 - 362,2	± 2 %
83					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
84					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,6	± 2 %
85					температура, °C	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °C
86			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °C
87					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
88	Здание 28 (цех 3)	Хозяйственно- питьевая вода	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-034	0,57 - 84,90	± 2 %
89					объем, м3	ТСРВ-034		-	± 2 %
90					масса, т	ТСРВ-034		-	± 2 %
91	Здание 632 (цех 5)	Отопление (вос- точный ввод)	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,23 - 34,78	± 2 %
92					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
93					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2 %
94					температура, °C	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °C
95			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	± 2 %
96					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
97					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2 %
98					температура, °C	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °C
99			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-026М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °C
100					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	± 4 %
101	Здание 644 (цех 5)	Отопление (ввод 2)	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
102					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
103					температура, °C	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °C
104			Обратный т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,14 - 21,23	± 2 %
105					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
106					температура, °C	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °C
107			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °C
108					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
109	Здание 644 (цех 5)	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
110					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
111					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
112	Здание 636А (цех 5)	Отопление	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,57 - 84,90	± 2 %
113					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
114					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
115					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
116			Обратный т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,57 - 84,90	± 2 %
117					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
118					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
119					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
120			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
121					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
122	Здание 636Б (цех 5)	Отопление	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,57 - 84,90	± 2 %
123					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
124					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
125					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
126			Обратный т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,57 - 84,90	± 2 %
127					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
128					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
129					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
130			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
131					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
132	Здание 702 (цех 23)	Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 2)	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
133					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
134					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %

135	Здание 649 (цех 5)	Отопление	Подающий т/п	80	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	1,46 - 217,3	± 2 %
136					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
137					температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
138			Обратный т/п	80	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		1,46 - 217,3	± 2 %
139					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
140					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
141			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
142					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
143	Здание 649 (цех 5)	Хозяйственно- питьевая вода	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,23 - 34,78	± 2 %
144					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
145					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
146	Здание 336 (цех 10)	Отопление (ввод 1)	Подающий т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,96 - 143,5	± 2 %
147					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
148					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
149					температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
150			Обратный т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,96 - 143,5	± 2 %
151					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
152					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
153					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
154			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
155					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
156	Здание 336 (цех 10)	Отопление (ввод 2)	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,57 - 84,90	± 2 %
157					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
158					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,6	± 2 %
159					температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
160			Обратный т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,57 - 84,90	± 2 %
161					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
162					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,6	± 2 %
163					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
164			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
165					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %

166	Здание 379 (цех 10)	Отопление	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
167				25	масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
168				25	температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
169			Обратный т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,14 - 21,23	± 2 %
170				25	масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
171				25	температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
172			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 Δt) °С
173					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
174	Здание 379 (цех 10)	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
175					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
176					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
177					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
178	Здание 44Д (цех 11)	Отопление	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
179				25	масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
180				25	температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
181			Обратный т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,14 - 21,23	± 2 %
182				25	масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
183				25	температура, °С	КТПТР-01		30 - 70°С	± (0,6 + 0,004 · t) °С
184			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 - 80°С	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
185					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
186	Здание 41 (цех 11)	Отопление	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,23 - 34,78	± 2 %
187					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
188					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
189					температура, °С	КТПТР-01		45 - 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
190			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	± 2 %
191					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
192					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
193					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
194			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
195					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %

196	Здание 44Е (цех 11)	Отопление	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
197					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
198					температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
199			Обратный т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,14 - 21,23	± 2 %
200					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
201					температура, °С	КТПТР-01		30 – 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
202			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
203					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
204			Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч		ЭРСВ-420Л	TCPB-024М
205	объем, м3	ТСРВ-024М				-	± 2 %		
206	масса, т	ТСРВ-024М				-	± 2 %		
207	Здание 366 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-024М	0,96 - 143,5	± 2 %
208					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
209					температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
210			Обратный т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,96 - 143,5	± 2 %
211					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
212					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
213			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
214					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
215			Здание 67 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	32		объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л
216	масса, т	ТСРВ-024М					-	± 2 %	
217	температура, °С	КТПТР-01					45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С	
218	Обратный т/п	32			объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	0,23 - 34,78	± 2 %	
219					масса, т	ТСРВ-024М	-	± 2 %	
220					температура, °С	КТПТР-01	30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С	
221	Закрытый контур				разность температур, °С	ТСРВ-024М	15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С	
222					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М	-	± 4 %	
223	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п			25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-024М	0,14 - 21,23
224				объем, м3		ТСРВ-024М	-		± 2 %
225			масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %		
226			давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %		

227	Здание 701 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,57 - 84,90	± 2 %
228					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
229					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
230					температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
231			Обратный т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,57 - 84,90	± 2 %
232					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
233					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
234					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
235			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-026М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
236					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	± 4 %
237		Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,14 - 21,23	± 2 %
238					объем, м3	ТСРВ-026М		-	± 2 %
239					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
240					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
241	Здание 702 (цех 23)	Отопление (Ввод 1)	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,57 - 84,90	± 2 %
242					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
243					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
244					температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
245			Обратный т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,57 - 84,90	± 2 %
246					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
247					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
248					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
249			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-026М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
250					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	± 4 %

251	Здание 702 (цех 23)	Отопление (Ввод 2)	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,23 - 34,78	± 2 %
252					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
253					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
254					температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
255			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	± 2 %
256					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
257					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
258					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
259			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-026М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
260					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	± 4 %
261	Здание 702 (цех 23)	Отопление (Ввод 3)	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,23 - 34,78	± 2 %
262					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
263					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
264					температура, °С	КТПТР-01		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °С
265			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	± 2 %
266					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
267					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
268					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
269			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-026М		15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
270					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	± 4 %

271	Здание 702 (цех 23)	Отопление (Ввод 4)	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
272					масса, т	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$
273					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	$\pm 2 \%$
274					температура, °C	КТПТР-01		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
275			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
276					масса, т	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$
277					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	$\pm 2 \%$
278					температура, °C	КТПТР-01		30 - 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
279			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-026М		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
280					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	$\pm 4 \%$
281	Здание 702 (цех 23)	Отопление (Ввод 5)	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
282					масса, т	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$
283					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	$\pm 2 \%$
284					температура, °C	КТПТР-01		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
285			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
286					масса, т	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$
287					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	$\pm 2 \%$
288					температура, °C	КТПТР-01		30 – 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
289			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-026М		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
290					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	$\pm 4 \%$

291	Здание 715 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,57 - 84,90	± 2 %
292					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
293					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
294					температура, °С	КТПТР-01		35 – 95	± (0,6 + 0,004 · t) °С
295			Обратный т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,57 - 84,90	± 2 %
296					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
297					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2 %
298					температура, °С	КТПТР-01		30 – 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
299			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-026М		5 - 25	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
300					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	± 4 %
301	Здание 715 (цех 23)	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,14 - 21,23	± 2 %
302					объем, м3	ТСРВ-026М		-	± 2 %
303					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
304					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2,3 %
305	Здание 229 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц	ТСРВ-024М	1,1 - 141,5	± 2 %
306					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
307					температура, °С	КТПТР-01		35 - 95	± (0,6 + 0,004 · t) °С
308			Обратный т/п	50	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц		1,1 - 141,5	± 2 %
309					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
310					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С
311			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		5 - 25	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С
312					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %
313		Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-520Л	ТСРВ-024	0,23 - 34,78	± 2 %
314					объем, м3	ТСРВ-024		-	± 2 %
315					масса, т	ТСРВ-024		-	± 2 %

316	Здание 210 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-024М	0,23 - 34,78	± 2 %	
317					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %	
318					температура, °С	КТПТР-01		35 - 95	± (0,6 + 0,004 · t) °С	
319			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	± 2 %	
320					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %	
321					температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С	
322			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		5 – 25	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С	
323					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %	
324			Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч		ЭРСВ-420Л	TCPB-024М	0,14 - 21,23
325	объем, м3	ТСРВ-024М				-	± 2 %			
326	масса, т	ТСРВ-024М				-	± 2 %			
327	Здание 213 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	100	температура, °С	КТПТР-01	TCPB-024М	35 – 95	± (0,6 + 0,004 · t) °С	
328			Обратный т/п	100	температура, °С	КТПТР-01		30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С	
329			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		5 - 25	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С	
330					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %	
331		Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-024М	0,14 - 21,23	± 2 %	
332					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %	
333					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %	
334		Здание 320 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-034	0,23 - 34,78	± 2 %
335						масса, т	ТСРВ-034		-	± 2 %
336	температура, °С					КТПТР-01	35 - 95		± (0,6 + 0,004 · t) °С	
337	Обратный т/п			32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	0,23 - 34,78		± 2 %	
338					масса, т	ТСРВ-034	-		± 2 %	
339					температура, °С	КТПТР-01	30 – 70		± (0,6 + 0,004 · t) °С	
340	Закрытый контур				разность температур, °С	ТСРВ-034	5 – 25		± (0,05 + 0,002 · Δt) °С	
341					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-034	-		± 4 %	
342	Хозяйственно-питьевая вода		Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-034	0,14 - 21,23	± 2 %	
343					объем, м3	ТСРВ-034		-	± 2 %	
344					масса, т	ТСРВ-034		-	± 2 %	

345	Здание 114 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
346				32	масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
347				32	температура, °C	КТПТР-01		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
348			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
349				32	масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
350				32	температура, °C	КТПТР-01		30 – 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
351			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-024М		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
352					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	$\pm 4 \%$
353	Здание 114/1 (цех 23)	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	$\pm 2 \%$
354				25	объем, м3	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
355				25	масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
356		Отопление	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
357				32	масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
358				32	температура, °C	КТПТР-01		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
359			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
360				32	масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
361				32	температура, °C	КТПТР-01		30 – 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
362			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-024М		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
363					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	$\pm 4 \%$
364	ИВКЭ ГСМ, Здание 80, 81, 87	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	$\pm 2 \%$
365				25	объем, м3	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
366				25	масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
367		Отопление	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,57 - 84,90	$\pm 2 \%$
368				50	масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
369				50	температура, °C	КТПТР-01		45 – 150	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
370			Обратный т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,57 - 84,90	$\pm 2 \%$
371				50	масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
372				50	температура, °C	КТПТР-01		30 - 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
373			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-024М		15 – 80	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
374					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	$\pm 4 \%$
375	ИВКЭ ГСМ, Здание 80, 81, 87	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
376				32	давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	$\pm 2,3 \%$
377				32	объем, м3	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
378				32	масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$

379	Здание 336В (цех 23)	Отопление (восточный ввод)	Подающий т/п	100	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Ф	ТСРВ-024М	2,28 - 339,6	$\pm 2 \%$
380					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
381					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	$\pm 2 \%$
382					температура, °С	КТПТР-01		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
383			Обратный т/п	100	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Ф		2,28 - 339,6	$\pm 2 \%$
384					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
385					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	$\pm 2 \%$
386					температура, °С	КТПТР-01		30 – 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
387			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
388					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	$\pm 4 \%$
389	Здание 336В (цех 23)	Хозяйственно- питьевая вода (Ввод 3)	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,57 - 84,90	$\pm 2 \%$
390					объем, м3	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
391					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
392	Здание 336В (цех 23)	Отопление (западный ввод)	Подающий т/п	100	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Ф	ТСРВ-024М	2,28 - 339,6	$\pm 2 \%$
393					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
394					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	$\pm 2 \%$
395					температура, °С	КТПТР-01		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
396			Обратный т/п	100	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Ф		2,28 - 339,6	$\pm 2 \%$
397					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
398					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	$\pm 2 \%$
399					температура, °С	КТПТР-01		30 – 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
400			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
401					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	$\pm 4 \%$
402	Здание 336В (цех 23)	Хозяйственно- питьевая вода (Ввод 1)	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,57 - 84,90	$\pm 2 \%$
403					объем, м3	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$
404					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
405	Здание 336В (цех 23)	Хозяйственно- питьевая вода (Ввод 2)	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,57 - 84,90	$\pm 2 \%$
406					объем, м3	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$
407					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$

408	Здание 129 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-024M	0,96 - 143,5	$\pm 2 \%$
409					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
410					температура, °C	КТПТР-01		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
411			Обратный т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,96 - 143,5	$\pm 2 \%$
412					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
413					температура, °C	КТПТР-01		30 – 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
414			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-024М		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
415					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	$\pm 4 \%$
416	Здание 30/1 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-024M	0,14 - 21,23	$\pm 2 \%$
417					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
418					температура, °C	КТПТР-01		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
419			Обратный т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,14 - 21,23	$\pm 2 \%$
420					масса, т	ТСРВ-024М		-	$\pm 2 \%$
421					температура, °C	КТПТР-01		30 – 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
422			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-024М		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
423					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	$\pm 4 \%$
424	Здание 406 (цех 23)	Отопление	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-026M	0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
425					масса, т	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$
426					температура, °C	КТПТР-01		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
427			Обратный т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
428					масса, т	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$
429					температура, °C	КТПТР-01		30 - 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
430			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-026М		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ }^{\circ}\text{C}$
431					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-026М		-	$\pm 4 \%$
432		Хозяйственно- питьевая вода	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	TCPB-026M	0,23 - 34,78	$\pm 2 \%$
433					объем, м3	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$
434					масса, т	ТСРВ-026М		-	$\pm 2 \%$

435	Здание 332 (цех 46)	Отопление	Подающий т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,96 - 143,5	± 2 %		
436					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %		
437					температура, °С	КТПТР-01		35 – 95	± (0,6 + 0,004 · t) °С		
438				Обратный т/п	65	объемный расход, м3/ч		ЭРСВ-420Л	0,96 - 143,5	± 2 %	
439						масса, т		ТСРВ-024М	-	± 2 %	
440						температура, °С		КТПТР-01	30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С	
441			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024М		5 – 25	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С		
442					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М		-	± 4 %		
443					Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п		50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	0,57 - 84,90
444				объем, м3					ТСРВ-024М	-	± 2 %
445				масса, т					ТСРВ-024М	-	± 2 %
446				Здание 94А	Отопление	Подающий т/п		80	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Ф	ТСРВ-026М
447	масса, т	ТСРВ-026М	-				± 2 %				
448	давление, МПа	МИДА-ДИ-13П	0,1 - 1,0				± 2 %				
449	температура, °С	КТПТР-01	45 – 150				± (0,6 + 0,004 · t) °С				
450	Обратный т/п	80	объемный расход, м3/ч				ЭРСВ-420Ф	1,46 - 217,3	± 2 %		
451			масса, т				ТСРВ-026М	-	± 2 %		
452			давление, МПа			МИДА-ДИ-13П	0,1 - 0,6	± 2 %			
453			температура, °С			КТПТР-01	30 - 70	± (0,6 + 0,004 · t) °С			
454	Закрытый контур		разность температур, °С			ТСРВ-026М	15 – 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °С			
455			тепловая энергия, Гкал			ТСРВ-026М	-	± 4 %			
456			Хозяйственно-питьевая вода			Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	0,23 - 34,78	
457		объем, м3						ТСРВ-026М	-	± 2 %	
458		масса, т		ТСРВ-026М	-			± 2 %			
459		ЗАО "УАТ-НЗХК"	Отопление	Подающий т/п	200	объемный расход, м3/ч	УРСВ-542ц	ТСРВ-024М	17,6 - 2264	± 2 %	
460	масса, т					ТСРВ-024М	-		± 2 %		
461	давление, МПа					МИДА-ДИ-13П	0,1 - 1,6		± 2 %		
462	температура, °С					КТПТР-01	35 – 95		± (0,6 + 0,004 · t) °С		
463	Обратный т/п			200	объемный расход, м3/ч	УРСВ-542ц	17,6 - 2264		± 2 %		
464					масса, т	ТСРВ-024М	-		± 2 %		
465					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П	0,1 - 1,6		± 2 %		
466					температура, °С	КТПТР-01	30 – 70		±(0,6+0,004 · t) °С		
467	Закрытый контур				разность температур, °С	ТСРВ-024М	5 - 25		± (0,05 + 0,002 · Δt) °С		
468					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024М	-		± 4 %		

469	ЗАО "УАТ-НЗХК"	Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 1)	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц	ТСРВ-024М	1,1 - 141,5	± 2 %
470					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
471					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
472					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
473		Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 2)	Подающий т/п	40	объемный расход, м3/ч	УРСВ-520ц	ТСРВ-024М	0,7 - 90,56	± 2 %
474					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
475					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
476					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
477		Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 3)	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	УРСВ-510ц	ТСРВ-024М	1,1 - 141,5	± 2 %
478					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
479					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
480					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
481	СМУ-21	Пар	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ТИРЭС	СПТ 961.1	45 - 76,5	± 2 %
482					масса, т	СПТ961.1		-	± 3 %
483					давление, МПа	МИДА-ДИ-12П		0,4 - 1,4	± 2 %
484					температура, °С	ТПГ-1-3		150 – 200	± (1,2 - 1,4) °С
485					тепловая энергия, Гкал	СПТ961.1		-	± 5 %
486		Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 1)	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,14 - 21,23	± 2 %
487					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
488					объем, м3	ТСРВ-026М		-	± 2 %
489					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
490		Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 2)	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	СПТ961.1	0,14 - 21,23	± 2 %
491					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
492					объем, м3	СПТ961.1		-	± 2 %
493					масса, т	СПТ961.1		-	± 2 %
494	Здание 17Ж (цех 1)	Техническая вода	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,57 - 84,90	± 2 %
495					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2,3 %
496					объем, м3	ТСРВ-026М		-	± 2 %
497					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
498	Здание 41 (цех 11)	Техническая вода	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,23 - 34,78	± 2 %
499					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
500					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
501					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
502	Здание 336Б (цех 1)	Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 1)	Подающий т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,96 - 143,5	± 2 %
503					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2,3 %
504					объем, м3	ТСРВ-026М		-	± 2 %
505					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
506		Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 2)	Подающий т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,96 - 143,5	± 2 %
507					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2,3 %
508					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
509					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %

510	Здание 632 (цех 5)	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,23 - 34,78	± 2 %
511					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2,3 %
512					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
513					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
514	Здание 44Ж (цех 11)	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	15	объемный расход, м3/ч	ВСХд-15	ТСРВ-024М	0,03 - 0,11 0,12 - 3	± 2 %
515					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
516					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
517	Здание 44Д (цех 11)	Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 1)	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ВЗЛЕТ-ТЭР	ТСРВ-024М	0,018 - 17,69	± 2 %
518					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
519					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
520		Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 2)	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,14 - 21,23	± 2 %
521					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
522					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
523					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
524		Здание 344 (цех 23)	Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 1)	Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,57 - 84,90
525	давление, МПа					МИДА-ДИ-13П	0,1 - 1,0		± 2,3 %
526	объем, м3					ТСРВ-026М	-		± 2 %
527	масса, т					ТСРВ-026М	-		± 2 %
528	Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 2)		Подающий т/п	50	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,57 - 84,90	± 2 %
529					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 2,3 %
530					объем, м3	ТСРВ-026М		-	± 2 %
531					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
532	Здание 737 (цех 23)	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,14 - 21,23	± 2 %
533					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2,3 %
534					объем, м3	ТСРВ-026М		-	± 2 %
535					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
536	Здание 702 (цех 23)	Хозяйственно-питьевая вода (Ввод 1)	Подающий т/п	25	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-026М	0,14 - 21,23	± 2 %
537					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2,3 %
538					объем, м3	ТСРВ-026М		-	± 2 %
539					масса, т	ТСРВ-026М		-	± 2 %
540	Здание 129 (цех 23)	Хозяйственно-питьевая вода	Подающий т/п	32	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024М	0,23 - 34,78	± 2 %
541					давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 0,6	± 2,3 %
542					объем, м3	ТСРВ-024М		-	± 2 %
543					масса, т	ТСРВ-024М		-	± 2 %
544	Здание 17 (цех 1)	Азот	Подающий т/п	32	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	2 - 4,5 4,5 - 90	± 1,5 %
545					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-12П		0,1 - 1,5	± 1,7 %
546					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
547					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %

548	Здание 17 (цех 1)	Водород	Подающий т/п	32	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	2 - 4,5 4,5 - 90	± 1,5 %
549					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-12П		0,1 - 1,5	± 1,7 %
550					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
551					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %
552	ЗАО "УАТ-НЗКХ"	Сжатый воздух	Подающий т/п	25	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	2 - 4,5 4,5 - 90	± 1,5 %
553					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,5	± 1,7 %
554					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
555					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %
556	Здание 332 (цех 46)	Сжатый воздух	Подающий т/п	32	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	2 - 4,5 4,5 - 90	± 1,5 %
557					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,5	± 1,7 %
558					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
559					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %
560	Здание 129 (цех 23)	Сжатый воздух	Подающий т/п	50	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	7,5 - 20 20 - 400	± 1,5 %
561					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,5	± 1,7 %
562					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
563					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %
564	Здание 648 (цех 5)	Сжатый воздух	Подающий т/п	32	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	7,5 - 20 20 - 400	± 1,5 %
565					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 1,7 %
566					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
567					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %

568	Здание 28 (цех 3)	Сжатый воздух	Подающий т/п	32	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	3 - 8 8 - 160	± 1,5 %
569					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 1,7 %
570					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
571					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %
572	Здание 28 (цех 1)	Сжатый воздух	Подающий т/п	50	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	7,5 - 20 20 - 400	± 1,5 %
573					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 1,7 %
574					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
575					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %
576	Здание 41 (цех 11)	Аргон	Подающий т/п	15	расход, м3/ч	Ирга-РС	СПГ 762	0,1 - 1,3	± 1,5 %
577					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,0	± 1,7 %
578					температура, °С	ТСП-Н		5 - 50	± 0,6 %
579					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %
580	Здание 41 (цех 11)	Аргон	Подающий т/п	32	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	3 - 8 8 - 160	± 1,5 %
581					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,5	± 1,7 %
582					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
583					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %
584	Здание 41 (цех 11)	Сжатый воздух	Подающий т/п	200	расход, м3/ч	Ирга-РВ	СПГ 762	150 - 4500 4500 - 9000	± 1,5 %
585					абсолютное давление, МПа	МИДА-ДИ-13П		0,1 - 1,5	± 1,7 %
586					температура, °С	ТПТ-1-3		5 - 50	± 0,6 %
587					Объем, приведенный к стандартным условиям, м3	СПГ 762		-	± 2,5 %

588	Сточные воды (сброс в городскую канализацию) вывод 1	Хоз-бытовая канализация	Трубопровод 1	500	объемный расход, м3/ч	ISCO 2150	СПТ 961.2	30 - 200	от ± 6 % до ± 3,97 %
589					уровень жидкости, мм			30 – 500	от ± 26,7 % до ± 1,6 %
590					скорость жидкости, м/с			от -1,5 до -0,1 0,1 - 1,5	от ± 2 % до ± 30 % от ± 30 % до ± 2 %
591	Сточные воды (сброс в городскую канализацию) вывод 2	Хоз-бытовая канализация	Трубопровод 2	500	объемный расход, м3/ч	ISCO 2150	СПТ 961.2	18 - 200	от ± 8,96 % до ± 4,7 %
592					уровень жидкости, мм			30 - 500	от ± 26,7 % до ± 1,6 %
593					скорость жидкости, м/с			от -1,5 до -0,1 0,1 - 1,5	от ± 2 % до ± 30 % от ± 30 % до ± 2 %
594	Здание 735 (цех 23) Участок складского хозяйства	Отопление	Подающий т/п	80	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-520Ф	ТСРВ-024	1,46 - 217,3	± 2 %
595					масса, т	ТСРВ-024		-	± 2 %
596					давление, МПа	МЕТРАН-55ДИ		0,26 - 0,9	± 2 %
597					температура, °C	ВЗЛЕТ ТПС		45 – 150	± (0,6 + 0,004 · t) °C
598			Обратный т/п	80	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-520Ф		1,46 - 217,3	± 2 %
599					масса, т	ТСРВ-024		-	± 2 %
600					давление, МПа	МЕТРАН-55ДИ		0,2 - 0,6	± 2 %
601					температура, °C	ВЗЛЕТ ТПС		30 – 70	± (0,6 + 0,004 · t) °C
602			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-024		15 - 80	± (0,05 + 0,002 · Δt) °C
603					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024		-	± 4 %
604									
605	Здание 344 (цех 23)	Отопление (зд. № 114, 229, 344)	Подающий т/п	150	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024	5,12 - 764,1	± 2 %
606					масса, т	ТСРВ-024		-	± 2 %
607					давление, МПа	МЕТРАН-55ДИ		0,26 - 0,9	± 2 %
608					температура, °C	ВЗЛЕТ ТПС		35 – 95	± (0,6 + 0,004 · t) °C
609			Обратный т/п	150	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		5,12 - 764,1	± 2 %
610					масса, т	ТСРВ-024		-	± 2 %
611					давление, МПа	МЕТРАН-55ДИ		0,2 - 0,6	± 2 %
612					температура, °C	ВЗЛЕТ ТПС		30 – 70	± (0,6 + 0,004 · t) °C
613			Закрытый контур		разность температур, °C	ТСРВ-024		5 - 25	± (0,05 + 0,002 · Δt) °C
					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024		-	± 4 %

614	Здание 344 (цех 23)	Отопление (зд. № 108, 210, 213, 114/1)	Подающий т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л	ТСРВ-024	0,96 - 143,5	$\pm 2 \%$
615					масса, т	ТСРВ-024		-	$\pm 2 \%$
616					давление, МПа	МЕТРАН-55ДИ		0,26 - 0,9	$\pm 2 \%$
617					температура, °С	ВЗЛЕТ ТПС		35 – 95	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$
618			Обратный т/п	65	объемный расход, м3/ч	ЭРСВ-420Л		0,96 - 143,5	$\pm 2 \%$
619					масса, т	ТСРВ-024		-	$\pm 2 \%$
620					давление, МПа	МЕТРАН-55ДИ		0,2 - 0,6	$\pm 2 \%$
621					температура, °С	ВЗЛЕТ ТПС		30 - 70	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t) \text{ } ^\circ\text{C}$
622			Закрытый контур		разность температур, °С	ТСРВ-024		5 – 25	$\pm (0,05 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ } ^\circ\text{C}$
623					тепловая энергия, Гкал	ТСРВ-024		-	$\pm 4 \%$

Примечание - для ИК разности температур и температуры нормирована абсолютная погрешность.

Рабочие условия эксплуатации ИВК АИИС УЭ ОАО «НЗХК»:

— промышленная однофазная сеть переменного тока напряжение, В	от 180 до 240
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 плюс 10 до плюс 35
— 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

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 АИИС УЭ позволяет снимать информацию с тепловычислителей и корректоров автономным и удаленным способами, вести визуальный контроль информации.

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 и корректоры имеют энергонезависимую память для хранения значений с часовым интервалом на глубину не менее 8700 часов, с суточным интервалом 365 дней и месячным 1 года.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средств измерений

Комплектность поставки АИИС УЭ приведена в таблице 3.

Таблица 4 - Комплект поставки АИИС УЭ ОАО «НЗХК»

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

Поверка

осуществляется по документу ЭНСТ.01.133.МП «Система автоматизированная информационно-измерительная учета энергоресурсов ОАО «Новосибирский завод химконцентратов» (АИИС УЭ ОАО «НЗХК»). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в августе 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. МИ 2451-98

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

ГОСТ Р 8.740-2011. ГСИ. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе

1. Автоматизированная информационно-измерительная система учета энергоресурсов ОАО «Новосибирский завод химконцентратов». Технический проект ЭНСТ.01.133.
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, вл. 11, офис 20
тел./факс: (495)-600-50-19, e-mail: info@energoset.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»
Регистрационный номер 30004-08
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
тел. (495) 437-55-77, факс (495) 437-56-66, e-mail: office@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин
М.п.

«____» _____ 2013 г.