

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТ) в филиале ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТ) в филиале ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2» предназначена для измерений параметров теплоносителя (температуры, давления, объемного (массового) расхода, объема (массы)) и тепловой энергии на узлах учета филиала ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2».

Описание средства измерений

АСКУТ представляет собой трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Первый уровень состоит из первичных измерительных преобразователей (ПИП), установленных на измерительных участках 35 трубопроводов:

- расходомеры-счетчики объемного расхода жидкости, вывод информации с которых осуществляется в виде числоимпульсного сигнала:

1) расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ-010М «ВЗЛЕТ РС» (Госреестр № 16179-02);

2) расходомеры счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР» (Госреестр № 28363-04), расходомеры счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ МР» (Госреестр № 28363-14);

3) расходомеры-счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ РСЛ» (Госреестр №22591-02, 22591-07, 22591-12);

4) расходомеры электромагнитные «ЭРИС.В» (Госреестр № 12326-08);

5) расходомеры счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР» (Госреестр № 20293-05, Госреестр № 20293-10);

6) расходомеры 3051SFC (Госреестр № 50699-12);

- термопреобразователи сопротивления с номинальной статической характеристикой преобразования по ГОСТ 6651-94:

1) термопреобразователи сопротивления ТСПв-1088, ТСПв-1288, ТСПв-1388 (Госреестр № 22251-01, Госреестр № 22251-08);

2) термопреобразователи сопротивления ВЗЛЕТ ТПС (Госреестр № 21278-01, Госреестр № 21278-06, Госреестр № 21278-11);

3) термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСПУ-205 (Госреестр № 15200-01, Госреестр № 15200-06);

- термопреобразователи сопротивления с номинальной статической характеристикой преобразования по ГОСТ 6651-2009:

термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (Госреестр № 53211-13);

- преобразователи давления с выходным сигналом постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА по ГОСТ 22520-85:

1) датчики давления и абсолютного давления КЭР-АИ (Госреестр № 38019-08);

2) датчики давления «Метран-55» (Госреестр № 18375-00, Госреестр № 18375-03);

3) датчики давления «Метран-100» (Госреестр № 22235-01, Госреестр № 22235-08);

4) датчики давления Метран-150 (Госреестр № 32854-08, Госреестр № 32854-09);

- 5) датчики давления Силикон МП (Госреестр № 26561-04);
 б) преобразователи давления измерительные СД (Госреестр № 28313-04, Госреестр № 28313-09, Госреестр № 28313-11);
 7) преобразователи многопараметрические 3051SMV (Госреестр № 46317-10);
 8) преобразователи разности давлений VEGADIF (Госреестр № 21085-01, Госреестр № 47784-11);
 9) Барометр электронный ДБЭ-1 (Госреестр №23267-02, Госреестр № 23267-07).

Второй уровень включает в себя:

- вычислитель расхода и количества теплоты ВРС-Т (Госреестр № 21916-01, Госреестр № 21916-08);
 - тепловычислитель СПТ961 (мод. 961.2) (Госреестр № 35477-09, Госреестр № 35477-12).

Третий уровень - сервер с установленным программным обеспечением, с помощью которого реализовано долговременное хранение результатов измерений, полученных от вычислителя расхода и количества теплоты ВРС-Т и тепловычислителя СПТ961 (мод. 961.2).

Средства измерений (СИ), входящие в состав первого и второго уровней измерительных каналов (ИК) АСКУТ, приведены в таблице 1.

Принцип действия АСКУТ заключается в следующем.

Выходные сигналы первичных измерительных преобразователей с помощью вычислителя расхода и количества теплоты ВРС-Т и тепловычислителя СПТ961 (мод. 961.2) преобразуются в средние за заданный интервал времени значения температуры, давления, объемного (массового) расхода, объема (массы) и тепловой энергии теплоносителя (воды и пара).

Информация с вычислителя расхода и количества теплоты ВРС-Т и тепловычислителя СПТ961 (мод. 961.2) по цифровому каналу связи (интерфейс RS-485) собирается через протокол Ethernet ЛВС на сервер АСКУТ. Клиенты средствами ПО «АРМ ПТО» через сеть Ethernet могут работать с информацией, хранящейся на сервере.

Таблица 1 - СИ, входящие в состав первого и второго уровней ИК АСКУТ

№ узла учета	Номер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
1	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар ОАО «Тасма-Холдинг»					
	1.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	1.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	1.3	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар ОАО «Тасма-Холдинг»					
	1.4	ИК массы	Простые ИК №№ 1.1-1.3			
Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар ОАО «Тасма-Холдинг»						
1.5	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 1.1-1.3				

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
2	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар Силикатный завод 1 нитка»					
	2.1	ИК давления	3051SMV	46317-10	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	2.2	ИК температуры	Rosemount 0065	53211-13		
	2.3	ИК расхода	3051SFC	50699-12		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар Силикатный завод 1 нитка»					
	2.4	ИК массы	Простые ИК №№ 2.1-2.3			
	Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар Силикатный завод 1 нитка»					
2.5	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 2.1-2.3				
3	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар Силикатный завод 2 нитка»					
	3.1	ИК давления	3051SMV	46317-10	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	3.2	ИК температуры	Rosemount 0065	53211-13		
	3.3	ИК расхода	3051SFC	50699-12		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар Силикатный завод 2 нитка»					
	3.4	ИК массы	Простые ИК №№ 3.1-3.3			
	Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар Силикатный завод 2 нитка»					
3.5	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 3.1-3.3				

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
4	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар ПАО КВЗ»					
	4.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	4.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	4.3	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
	4.4	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар ПАО КВЗ»					
	4.5	ИК массы	Простые ИК №№ 4.1-4.4			
Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в трубопроводе «Перегретый водяной пар ПАО КВЗ»						
4.6	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 4.1-4.4				
5	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Возвращенный конденсат с ПАО КВЗ»					
	5.1	ИК давления	Метран-100ДИ	22235-01, 22235-08	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	5.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	5.3	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
	5.4	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Возвращенный конденсат с ПАО КВЗ»					
	5.5	ИК массы	Простые ИК №№ 5.1-5.4			
Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в трубопроводе «Возвращенный конденсат с ПАО КВЗ»						
5.6	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 5.1-5.4				

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
6	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №2»					
	6.1	ИК давления	КЭР-АИ	38019-08	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	6.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	6.3	ИК объемного расхода Ду=105,9 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №2»					
	6.4	ИК массы	Простые ИК №№ 6.1-6.3			
	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №2»					
	6.5	ИК давления	КЭР-АИ	38019-08	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	6.6	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	6.7	ИК объемного расхода Ду=105,9 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №2»					
	6.8	ИК массы	Простые ИК №№ 6.5-6.7			
	Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах «Сетевая вода подающего тепловода №2» и «Сетевая вода обратного тепловода №2»					
	6.9	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 6.1-6.3 Простые ИК №№ 6.5-6.7			

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
7	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №4»					
	7.1	ИК давления	КЭР-АИ	38019-08	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	7.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	7.3	ИК объемного расхода Ду=203,59 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №4»					
	7.4	ИК массы	Простые ИК №№ 7.1-7.3			
	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №4»					
	7.5	ИК давления	КЭР-АИ	38019-08	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	7.6	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	7.7	ИК объемного расхода Ду=203,59 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №4»					
	7.8	ИК массы	Простые ИК №№ 7.5-7.7			
	Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах «Сетевая вода подающего тепловода №4» и «Сетевая вода обратного тепловода №4»					
	7.9	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 7.1-7.3 Простые ИК №№ 7.5-7.7			

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
8	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №6»					
	8.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	8.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	8.3	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
	8.4	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №6»					
	8.5	ИК массы	Простые ИК №№ 8.1-8.4			
	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №6»					
	8.6	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	8.7	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	8.8	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
8.9	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01			
Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №6»						
8.10	ИК массы	Простые ИК №№ 8.6-8.9				
Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах «Сетевая вода подающего тепловода №6» и «Сетевая вода обратного тепловода №6»						
8.11	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 8.1-8.4 Простые ИК №№ 8.6-8.9				

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
9	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №7»					
	9.1	ИК давления	КЭР-АИ	38019-08	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	9.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	9.3	ИК объемного расхода Ду=310,04 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №7»					
	9.4	ИК массы	Простые ИК №№ 9.1-9.3			
	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №7»					
	9.5	ИК давления	КЭР-АИ	38019-08	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	9.6	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	9.7	ИК объемного расхода Ду=310,11 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №7»					
	9.8	ИК массы	Простые ИК №№ 9.5-9.7			
	Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах «Сетевая вода подающего тепловода №7» и «Сетевая вода обратного тепловода №7»					
	9.9	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 9.1-9.3 Простые ИК №№ 9.5-9.7			

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
10	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №8»					
	10.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	10.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	10.3	ИК объемного расхода Ду=1196 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №8»					
	10.4	ИК массы	Простые ИК №№ 10.1-10.3			
	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №8»					
	10.5	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	10.6	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	10.7	ИК объемного расхода Ду=1196 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №8»					
	10.8	ИК массы	Простые ИК №№ 10.5-10.7			
	Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах «Сетевая вода подающего тепловода №8» и «Сетевая вода обратного тепловода №8»					
	10.9	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 10.1-10.3 Простые ИК №№ 10.5-10.7			

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
11	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №9»					
	11.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	11.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	11.3	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
	11.4	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №9»					
	11.5	ИК массы	Простые ИК №№ 11.1-11.4			
	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №9»					
	11.6	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	11.7	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	11.8	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01		
11.9	ИК перепада давления	VEGADIF 35	21085-01			
Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №9»						
11.10	ИК массы	Простые ИК №№ 11.6-11.9				
Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах «Сетевая вода подающего тепловода №9» и «Сетевая вода обратного тепловода №9»						
11.11	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 11.1-11.4 Простые ИК №№ 11.6-11.9				

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Номер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК				
			1-й уровень		2-й уровень		
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	
12	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №10»						
	12.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08	
	12.2	ИК температуры	ТСПВ-1088	22251-01, 22251-08			
	12.3	ИК объемного расхода Ду=803,7 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	28363-04, 28363-14			
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №10»						
	12.4	ИК массы	Простые ИК №№ 12.1-12.3				
	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №10»						
	12.5	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08	
	12.6	ИК температуры	ТСПВ-1088	22251-01, 22251-08			
	12.7	ИК объемного расхода Ду=798,18 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	28363-04, 28363-14			
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №10»						
	12.8	ИК массы	Простые ИК №№ 12.5-12.7				
Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах «Сетевая вода подающего тепловода №10» и «Сетевая вода обратного тепловода №10»							
12.9	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 12.1-12.3 Простые ИК №№ 12.5-12.7					

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
13	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №11»					
	13.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	13.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	13.3	ИК объемного расхода Ду=1021,16 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в подающем трубопроводе «Сетевая вода подающего тепловода №11»					
	13.4	ИК массы	Простые ИК №№ 13.1-13.3			
	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №11»					
	13.5	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	13.6	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	13.7	ИК объемного расхода Ду=1021,16 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в обратном трубопроводе «Сетевая вода обратного тепловода №11»					
	13.8	ИК массы	Простые ИК №№ 13.5-13.7			
	Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах «Сетевая вода подающего тепловода №11» и «Сетевая вода обратного тепловода №11»					
13.9	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 13.1-13.3 Простые ИК №№ 13.5-13.7				

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
14	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Подпиточная вода теплосети УПТС»					
	14.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	14.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	14.3	ИК объемного расхода Ду=407,8 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Подпиточная вода теплосети УПТС»					
14.4	ИК массы	Простые ИК №№ 14.1-14.3				
15	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Греющий поток УПТС»					
	15.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-08, 32854-09	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	15.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	15.3	ИК объемного расхода Ду=262,06 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Греющий поток УПТС»					
15.4	ИК массы	Простые ИК №№ 15.1-15.3				
16	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Волжская вода 4 нитка»					
	16.1	ИК давления	Силикон-МП-9А	26561-04	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	16.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	16.3	ИК объемного расхода Ду=534,7 мм	УРСВ-010М «ВЗЛЕТ РС»	16179-02		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Волжская вода 4 нитка»					
16.4	ИК массы	Простые ИК №№ 16.1-16.3				

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
17	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Волжская вода 5 нитка»					
	17.1	ИК давления	Силикон-МП-9А	26561-04	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	17.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	17.3	ИК объемного расхода Ду=530,9 мм	УРСВ-010М «ВЗЛЕТ РС»	16179-02		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Волжская вода 5 нитка»					
17.4	ИК массы	Простые ИК №№ 17.1-17.3				
18	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Волжская вода 6 нитка»					
	18.1	ИК давления	Силикон-МП-9А	26561-04	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	18.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	18.3	ИК объемного расхода Ду=530,0 мм	УРСВ-010М «ВЗЛЕТ РС»	16179-02		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Волжская вода 6 нитка»					
18.4	ИК массы	Простые ИК №№ 18.1-18.3				
19	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Пожарно-питьевая вода»					
	19.1	ИК давления	КЭР-АИ	38019-08	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	19.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	19.3	ИК объемного расхода Ду=159,55 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-520ц)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Пожарно-питьевая вода»					
19.4	ИК массы	Простые ИК №№ 19.1-19.3				

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
20	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «КНС 1 нитка»					
	20.1	ИК давления	Силикон-МП-10А	26561-04	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	20.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	20.3	ИК объемного расхода Ду=89,87 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «КНС 1 нитка»					
20.4	ИК массы	Простые ИК №№ 20.1-20.3				
21	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «КНС 2 нитка»					
	21.1	ИК давления	Силикон-МП-10А	26561-04	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	21.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	21.3	ИК объемного расхода Ду=90,4 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «КНС 2 нитка»					
21.4	ИК массы	Простые ИК №№ 21.1-21.3				
22	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «КНС 3 нитка»					
	22.1	ИК объемного расхода Ду=207 мм	ВЗЛЕТ РСЛ	22591-02, 22591-07, 22591-12	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	Сложный ИК для косвенного измерения объема теплоносителя в трубопроводе «КНС 3 нитка»					
	22.2	ИК объема	Простой ИК № 22.1			

Продолжение таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
23	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Перемышка сетевой воды на коллекторную ОАО КТК»					
	23.1	ИК давления	Силикон-МП-9А	26561-04	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	23.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		
	23.3	ИК объемного расхода Ду=159,47 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Перемышка сетевой воды на коллекторную ОАО КТК»					
23.4	ИК массы	Простые ИК №№ 23.1-23.3				
24	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Сброс воды в Казанку с Московского ГЗУ»					
	24.1	ИК объемного расхода Ду=89,87 мм	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	28363-04, 28363-14	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	Сложный ИК для косвенного измерения объема теплоносителя в трубопроводе «Сброс воды в Казанку с Московского ГЗУ»					
24.2	ИК объема	Простой ИК № 24.1				
25	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в трубопроводе «Трубопровод сырой воды с реки Волга на КТЭЦ-2»					
	25.1	ИК давления	Метран-55-ДА	18375-00 18375-03	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	25.2	ИК температуры	ТСПУ-205	15200-01 15200-06		
	25.3	ИК объемного расхода Ду=500 мм	ЭРИС.ВЛТ-500	12326-08		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в трубопроводе «Трубопровод сырой воды с реки Волга на КТЭЦ-2»					
25.4	ИК массы	Простые ИК №№ 25.1-25.3				
26	Простые ИК для измерений параметров окружающей среды					
	26.1	ИК давления	ДБЭ-1	23267-02, 23267-07	ВРС-Т	21916-01, 21916-08
	26.2	ИК температуры	ТСПв-1088	22251-01, 22251-08		

Окончание таблицы 1

№ узла учета	Но-мер ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
			1-й уровень		2-й уровень	
			Тип СИ	Номер в Госреестре СИ	Тип СИ	Номер в Госреестре СИ
27	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в подающем трубопроводе «АТП АБК»					
	27.1	ИК давления	«Коммуналец» СДВ-И	28313-04, 28313-09, 28313-11	СПТ961 (мод. 961.2)	21916-01, 21916-08
	27.2	ИК температуры	ВЗЛЕТ ТПС	21278-01, 21278-06, 21278-11		
	27.3	ИК объемного расхода Ду=32 мм	ВЗЛЕТ ЭР	20293-05, 20293-10		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в подающем трубопроводе «АТП АБК»					
	27.4	ИК массы	Простые ИК №№ 27.1-27.3			
	Простые ИК для измерений параметров теплоносителя в обратном трубопроводе «АТП АБК»					
	27.5	ИК давления	«Коммуналец» СДВ-И	28313-04, 28313-09, 28313-11	СПТ961 (мод. 961.2)	21916-01, 21916-08
	27.6	ИК температуры	ВЗЛЕТ ТПС	21278-01, 21278-06, 21278-11		
	27.7	ИК объемного расхода Ду=32 мм	ВЗЛЕТ ЭР	20293-05, 20293-10		
	Сложный ИК для косвенного измерения массы теплоносителя в обратном трубопроводе «АТП АБК»					
	27.8	ИК массы	Простые ИК №№ 27.5-27.7			
	Сложный ИК для косвенного измерения тепловой энергии теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах «АТП АБК»					
	27.9	ИК тепловой энергии	Простые ИК №№ 27.1-27.3 Простые ИК №№ 27.5-27.7			

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) включает в себя общесистемное и специальное программное обеспечение. Идентификационные данные метрологически значимой части специального программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VRST_MAIN.EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.001-2012
Цифровой идентификатор ПО	1B9B0B86

Программное обеспечение не влияет на погрешность ИК АСКУТ.

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения АСКУТ от преднамеренных изменений - «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

ПО АСКУТ защищено от несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных путем введения паролей, разграничения уровня доступа.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики простых ИК

Номер ИК	Наименование ИК	ПИП		Диапазон измерений или верхний предел измерений (ВПИ) ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК
		Тип СИ	Характеристики погрешности		
1.2, 4.2, 5.2, 6.2, 6.6, 7.2, 7.6, 8.2, 8.7, 9.2, 9.6, 10.2, 10.6, 11.2, 11.7, 12.2, 12.6, 13.2, 13.6, 14.2, 15.2, 16.2, 17.2, 18.2, 19.2, 20.2, 21.2, 23.2, 26.2	ИК температуры	ТСПВ-1088, НСХ 100П	Класс допуска А	от -50 °С до +500 °С	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$ °С (абс.)

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	ПИП		Диапазон измерений или верхний предел измерений (ВПИ) ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК
		Тип СИ	Характеристики погрешности		
2.2, 3.2	ИК температуры	Rosemount 0065, НСХ Pt100	Класс допуска В	от -50 °С до +450 °С	$\pm(0,3 + 0,005 \cdot t)$ °С (абс.)
25.2	ИК температуры	ТСПУ-205, НСХ 100П	Класс допуска А	от 0 °С до 100 °С	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$ °С (абс.)
27.2, 27.6	ИК температуры	ВЗЛЕТ ТПС, НСХ 100П	Класс допуска А	от 0 °С до 180 °С	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$ °С (абс.)
			Класс 1 по разности температур	от 3 °С до 180 °С	$\pm(0,05 + 0,001 \cdot t)$ °С (абс.)
1.1, 8.1, 8.6, 10.5, 11.1, 11.6, 12.1, 12.5, 13.1, 13.5, 14.1, 15.1	ИК давления	Метран-150ТГ	$\pm 0,075\%$ (прив.)	ВПИ 10 кгс/см ²	$\pm 0,075\%$ (прив.)
4.1, 10.1	ИК давления	Метран-150ТГ	$\pm 0,075\%$ (прив.)	ВПИ 16 кгс/см ²	$\pm 0,075\%$ (прив.)
2.1, 3.1	ИК давления	Преобразователь 3051SMV	$\pm 0,025\%$ (прив.)	ВПИ 1669,064 кПа	$\pm 0,025\%$ (прив.)
5.1	ИК давления	Метран-100ДИ	$\pm 0,075\%$ (прив.)	ВПИ 0,25 МПа	$\pm 0,075\%$ (прив.)
6.1, 6.5, 7.1, 7.5, 9.1, 9.5	ИК давления	КЭР-АИ	$\pm 0,1\%$ (прив.)	ВПИ 1,0 МПа	$\pm 0,1\%$ (прив.)
19.1	ИК давления	КЭР-АИ	$\pm 0,1\%$ (прив.)	ВПИ 16 кгс/см ²	$\pm 0,1\%$ (прив.)
16.1, 17.1, 18.1, 23.1	ИК давления	Силикон-МП-9А	$\pm 0,15\%$ (прив.)	ВПИ 10 кгс/см ²	$\pm 0,15\%$ (прив.)
20.1, 21.1	ИК давления	Силикон-МП-10А	$\pm 0,15\%$ (прив.)	ВПИ 16 кгс/см ²	$\pm 0,15\%$ (прив.)
25.1	ИК давления	Метран-55-ДА	$\pm 0,25\%$ (прив.)	ВПИ 1,0 МПа	$\pm 0,25\%$ (прив.)

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	ПИП		Диапазон измерений или верхний предел измерений (ВПИ) ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК
		Тип СИ	Характеристики погрешности		
27.1, 27.5	ИК давления	«Коммуналец» СДВ-И	$\pm 0,5\%$ (прив.)	ВПИ 1,6 МПа	$\pm 0,5\%$ (прив.)
26.1	ИК давления	ДБЭ-1	$\pm 0,25\%$ (прив.)	от 600 до 800 мм рт.ст.	$\pm 0,25\%$ (прив.)
1.3	ИК перепада давления	VEGADIF	$\pm 0,1\%$ (прив.)	ВПИ 25 кПа	$\pm 0,1\%$ (прив.)
4.3, 11.3, 11.8	ИК перепада давления	VEGADIF	$\pm 0,1\%$ (прив.)	ВПИ 63 кПа	$\pm 0,1\%$ (прив.)
4.4	ИК перепада давления	VEGADIF	$\pm 0,1\%$ (прив.)	ВПИ 6,3 кПа	$\pm 0,1\%$ (прив.)
5.3, 8.3, 8.8	ИК перепада давления	VEGADIF	$\pm 0,1\%$ (прив.)	ВПИ 40 кПа	$\pm 0,1\%$ (прив.)
5.4, 8.4, 8.9, 11.4, 11.9	ИК перепада давления	VEGADIF	$\pm 0,075\%$ (прив.)	ВПИ 4 кПа	$\pm 0,075\%$ (прив.)
2.3, 3.3	ИК массового расхода	3051SFC	$\pm 2,7\%$ (отн.)	от 2,4 до 17,0 т/ч	$\pm 2,7\%$ (отн.)
6.3, 6.7	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	$(1,5 + 0,2/v)\%$	от 12,695 до 100,0 м ³ /ч	$\pm 2,0\%$ (отн.)
7.3, 7.7	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	$(1,5 + 0,2/v)\%$	от 46,920 до 300,0 м ³ /ч	$\pm 2,0\%$ (отн.)
9.3	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	$(1,5 + 0,2/v)\%$	от 108,813 до 570,0 м ³ /ч	$\pm 2,0\%$ (отн.)
9.7	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	$(1,5 + 0,2/v)\%$	от 108,862 до 570,0 м ³ /ч	$\pm 2,0\%$ (отн.)
10.3, 10.7	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522)	$(0,7 + 0,2/v)\%$	от 622,781 до 7000,0 м ³ /ч	$\pm 2,0\%$ (отн.)
12.3	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	$(0,7 + 0,2/v)\%$	от 281,230 до 5000,0 м ³ /ч	$\pm 2,0\%$ (отн.)
12.7	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	$(0,7 + 0,2/v)\%$	от 277,380 до 5000,0 м ³ /ч	$\pm 2,0\%$ (отн.)
13.3, 13.7	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	$(0,7 + 0,2/v)\%$	от 454,005 до 6000,0 м ³ /ч	$\pm 2,0\%$ (отн.)

Окончание таблицы 3

Номер ИК	Наименование ИК	ПИП		Диапазон измерений или верхний предел измерений (ВПИ) ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК
		Тип СИ	Характеристики погрешности		
14.3	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	$(0,7 + 0,2/v) \%$	от 72,405 до 800,0 м ³ /ч	±2,0 % (отн.)
15.3	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-522ц)	$(0,7 + 0,2/v) \%$	от 29,889 до 244,0 м ³ /ч	±2,0 % (отн.)
16.3	ИК объемного расхода	УРСВ-010М «ВЗЛЕТ РС»	$(1,5 + 0,2/v) \%$	от 107,846 до 2400,0 м ³ /ч	±3,0 % (отн.)
17.3	ИК объемного расхода	УРСВ-010М «ВЗЛЕТ РС»	$(1,5 + 0,2/v) \%$	от 106,318 до 2400,0 м ³ /ч	±3,0 % (отн.)
18.3	ИК объемного расхода	УРСВ-010М «ВЗЛЕТ РС»	$(1,5 + 0,2/v) \%$	от 105,958 до 2400,0 м ³ /ч	±3,0 % (отн.)
19.3	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-520ц)	$(0,7 + 0,2/v) \%$	от 6,264 до 700,0 м ³ /ч	±3,0 % (отн.)
20.3	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	$(1,5 + 0,2/v) \%$	от 3,047 до 100,0 м ³ /ч	±3,0 % (отн.)
21.3	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	$(1,5 + 0,2/v) \%$	от 3,084 до 100,0 м ³ /ч	±3,0 % (отн.)
22.1	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ РСЛ	±3,0 % (отн.)	от 6,46 до 64,63 м ³ /ч	±3,0 % (отн.)
23.3	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	$(1,5 + 0,2/v) \%$	от 9,593 до 150,0 м ³ /ч	±3,0 % (отн.)
24.1	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ МР (УРСВ-510)	$(1,5 + 0,2/v) \%$	от 3,047 до 2700,0 м ³ /ч	±3,0 % (отн.)
25.3	ИК объемного расхода	ЭРИС.ВЛТ-500	± 3,0% (отн.)	от 80 до 125 м ³ /ч	± 3,0% (отн.)
			± 1,5% (отн.)	от 125 до 3125 м ³ /ч	± 1,5% (отн.)
27.3, 27.7	ИК объемного расхода	ВЗЛЕТ ЭР	± 2,0% (отн.)	от 0,34 до 34,78 м ³ /ч	±2,0 % (отн.)

Примечание - в таблице использованы следующие обозначения:
v - скорость потока, м/с;
t - температура, °С;
абс. - абсолютная погрешность;
отн. - относительная погрешность;
прив. - приведенная погрешность, нормирующее значение - верхний предел измерений.

Таблица 4 - Диапазоны измерений сложных ИК

Номер ИК	Наименование ИК	Диапазоны измерений массового расхода, т/ч
1.4	ИК массы пара	от 1,74619 до 32,4984
4.5	ИК массы пара	от 2,00081 до 45,5681
5.5	ИК массы пара	от 2,91189 до 32,9561
8.5	ИК массы пара	от 193,188 до 3812,63
8.10	ИК массы пара	от 218,483 до 3974,26
11.5	ИК массы пара	от 24,9802 до 619,556
11.10	ИК массы пара	от 24,7869 до 603,772

Таблица 5 - Метрологические характеристики сложных ИК

Номер ИК	Наименование ИК	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %
6.4, 6.8, 7.4, 7.8, 9.4, 9.8, 10.4, 10.8, 12.4, 12.8, 13.4, 13.8, 14.4, 15.4, 27.4, 27.8	ИК массы воды	±2
16.4, 17.4, 18.4, 19.4, 20.4, 21.4, 23.4, 25.4	ИК массы воды	±3
22.2, 24.2	ИК объема воды	±3
1.4, 2.4, 3.4, 4.5, 5.5, 8.5, 8.10, 11.5, 11.10	ИК массы пара	±3
6.9, 7.9, 8.11, 9.9, 10.9, 11.11, 12.9, 13.9, 27.9	ИК тепловой энергии теплоносителя (воды)	В соответствии с классами В и С по ГОСТ Р 51649-2014
1.5, 2.5, 3.5, 4.6, 5.6	ИК тепловой энергии теплоносителя (пара)	- в диапазоне расхода пара от 30 до 100 % ±4 - в диапазоне расхода пара от 10 до 30 % ±5

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени, %, не более ±0,01

Таблица 6 - Технические характеристики компонентов третьего уровня АСКУТ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±0,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 5 до 50 от 30 до 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	240

Нормальные и рабочие условия эксплуатации для средств измерений первого и второго уровня АСКУТ в соответствии с их описаниями типа средства измерений.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации в правом верхнем углу типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АСКУТ приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Комплектность АСКУТ

Наименование компонента АСКУТ	Номер в Госреестре СИ	Количество, шт.
Расходомеры-счетчики ультразвуковые УРСВ-010М «ВЗЛЕТ РС»	16179-02	6
Расходомеры счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04 28363-14	11
Расходомеры-счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ РСЛ»	22591-02, 22591-07, 22591-12	1
Расходомеры электромагнитные «ЭРИС.В»	12326-08	1
Расходомеры счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР»	20293-05 20293-10	2
Расходомеры 3051SFC	50699-12	2
Термопреобразователи сопротивления ТСПв-1088	22251-01 22251-08	29
Термопреобразователи сопротивления ВЗЛЕТ ТПС	21278-01 21278-06 21278-11	2
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСПУ-205	15200-01 15200-06	1
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13	2
Датчики давления и абсолютного давления КЭР-АИ	38019-08	7
Датчики давления «Метран-55»	18375-00 18375-03	1

Окончание таблицы 7

Наименование компонента АСКУТ	Номер в Госреестре СИ	Количество, шт.
Датчики давления «Метран-100»	22235-01 22235-08	1
Датчики давления Метран-150	32854-08 32854-09	14
Датчики давления Силикон МП	26561-04	6
Преобразователи давления измерительные СД	28313-04 28313-09 28313-11	2
Преобразователи многопараметрические 3051SMV	46317-10	2
Преобразователи разности давлений VEGADIF	21085-01	17
Барометр электронный ДБЭ-1	23267-02, 23267-07	1
Вычислители расхода и количества теплоты ВРС-Т	21916-01, 21916-08	2
Тепловычислители СПТ961 (мод. 961.1, 961.2)	35477-07, 35477-12	1
Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТ) в филиале ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2». Руководство по эксплуатации.		1
Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТ) в филиале ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2». Формуляр.		1
Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТ) в филиале ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2». Методика поверки.		1

Поверка

осуществляется по документу МП 0280-2-2015 «Инструкция. ГСИ. Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТ) в филиале ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИР» 14 декабря 2015 г.

Средства поверки приведены в соответствующих разделах описаний типа средств измерений, входящих в состав системы.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. ГСИ. Тепловая энергия, объем, масса и параметры теплоносителя. Методика измерений на узлах учета филиала ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2», утверждена ФГУП «ВНИИР» (Свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/27002-14 от 23 декабря 2014 г.).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТ) в филиале ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2»

1 ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

2 ГОСТ Р 8.674-2009 ГСИ. Общие требования к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями.

3 ГОСТ Р 8.778-2011 ГСИ. Средства измерений тепловой энергии для водяных систем теплоснабжения. Метрологическое обеспечение. Основные положения.

4 ГОСТ 8.632-2013 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем узлов учета тепловой энергии. Основные положения.

5 Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1034.

6 Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденная приказом Минстроя России от 17 марта 2014 г. № 99/пр (зарегистрирован Минюстом России 12 сентября 2014 г., регистрационный № 34040).

Изготовитель

Филиал ОАО «Генерирующая компания» - «Казанская ТЭЦ-2»

ИНН 1657036630

420036, г. Казань, ул. Тэцевская, 11

Телефон: (843) 572-06-59; факс: (843) 572-06-38

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон:(843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.