

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ» (далее по тексту - АСКУТЭ) предназначена для измерений тепловой энергии (количества теплоты), объемного и массового расхода (массы и объема), температуры и давления теплоносителя при коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя на узлах учета тепловой энергии, а также измерений количества и параметров газов (сжатый воздух, углекислый газ) на узлах учета газов на ООО «Автозаводская ТЭЦ».

Описание средства измерений

АСКУТЭ представляет собой трехуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Принцип действия АСКУТЭ заключается в непрерывном измерении с помощью первичных измерительных преобразователей (далее по тексту - ПИП) температуры, давления, объемного расхода теплоносителя и газов, составляющих вместе с техническими средствами приема-передачи данных первый уровень АСКУТЭ. Электрические аналоговые сигналы ПИП по проводным линиям связи с заданной периодичностью поступают на второй уровень - в тепловычислители или корректоры газа, где происходит вычисление значений температуры, давления, объемного и массового расхода теплоносителя и газов, объема и массы теплоносителя и газов, тепловой энергии теплоносителей (воды и пара). Вычисляются как мгновенные, так и средние и средневзвешенные за установленные периоды времени значения физических величин. Результаты измерений помещаются в архив (базу данных) тепловычислителей и корректоров.

Результаты измерений и вычислений, выполненных тепловычислителями и корректорами, по проводным линиям связи в виде цифрового сигнала с заданной периодичностью поступают на верхний, третий уровень - в сервер информационно-вычислительного комплекса (далее по тексту - ИВК), где производятся окончательные расчеты данных коммерческого учета тепла, теплоносителей, газов, формируются справочные и отчетные документы, визуализируются на мнемонических схемах, осуществляется хранение измерительной информации в базе данных.

Доступ пользователей к информации на сервере ИВК осуществляется при помощи веб-интерфейса. Права пользователей разграничены системой паролей. Для коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя в ИВК применяются формулы, предусмотренные методикой осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденной приказом Минстроя РФ от 17.03.2014 № 99/пр.

АСКУТЭ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированный для конкретного объекта из компонентов серийного изготовления.

В состав АСКУТЭ входит 39 узлов учета тепловой энергии и 3 узла учета газов.

На узлах учета тепловой энергии, в водяных системах теплоснабжения/теплопотребления, в качестве ПИП, применяются расходомеры-счетчики ультразвуковые многоканальные УРСВ «ВЗЛЕТ МР», датчики давления с унифицированным аналоговым выходом (4 - 20) мА, термопреобразователи сопротивления с номинальной статической характеристикой (далее по тексту - НСХ) по ГОСТ 6651-2009. На узлах учета тепловой энергии, отпущенной с паром, и узлах учета газов расход измеряется с помощью стандартных сужающих устройств - диафрагм по ГОСТ 8.5876.2-2005.

На втором уровне АСКУТЭ, на узлах учета тепловой энергии используются тепловычислители СПГ 961.2 (рег. номер 235477-12), по одному на каждый узел учета, а в качестве корректоров на узлах учета газа корректоры СПГ762.2 (рег. номер 37670-08).

ИВК включает в себя сервер базы данных, автоматизированные рабочие места (далее по тексту - АРМ), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку (вычисление окончательных результатов учета тепла, теплоносителей и газов) и хранение вычислительной и служебной информации.

При коммерческом учете тепла, теплоносителя на каждом выводе тепловой сети за каждый час (сутки, отчетный период) регистрируются следующие величины:

- масса теплоносителя в подающих и обратных трубопроводах, т;
- масса теплоносителя, израсходованного на подпитку системы теплоснабжения, т;
- отпущенная тепловая энергия, Гкал;
- средневзвешенные значения температур теплоносителя в подающих, обратных трубопроводах и на трубопроводах холодной воды, используемой для подпитки, °С;
- средние значения давлений теплоносителя в подающих и обратных трубопроводах, МПа;
- время работы тепловычислителей в штатном и нештатном режимах.

При коммерческом учете тепла, теплоносителя, отпущенных с паром, на каждом узле учета тепловой энергии регистрируются следующие величины:

- время работы тепловычислителей в штатном и нештатном режимах;
- количество отпущенной тепловой энергии за час, сутки, отчетный период;
- масса отпущенного пара и возвращенного источнику тепловой энергии конденсата за час, сутки, отчетный период;
- средневзвешенные значения пара, конденсата, холодной воды за час, сутки, отчетный период;
- средневзвешенные значения давления пара, конденсата за час, сутки, отчетный период.

Посредством системы «гибких» отчетов пользователи АСКУТЭ, наделенные соответствующими правами, могут создавать дополнительные пользовательские справочные отчеты, служащие для дополнительного контроля за работой ТЭЦ, и интегрировать их в АСКУТЭ.

В АСКУТЭ осуществляется привязка результатов измерений к меткам времени в шкале единого системного времени. Единое системное время в АСКУТЭ поддерживается при помощи блока коррекции времени (далее по тексту - БКВ) ЭНКС-2 (рег. номер 37328-15), который по сигналам спутников глобальных навигационных систем формирует собственную шкалу времени, синхронизованную со шкалой координированного времени UTC (SU). БКВ осуществляет безусловную синхронизацию часов сервера ИВК по протоколу NTP один раз в 1024 с. Синхронизация часов тепловычислителей и корректоров с часами сервера ИВК выполняется при каждом обращении к тепловычислителю или корректору (не реже одного раза в час) при расхождении показаний часов тепловычислителя или корректора и сервера ИВК на величину более чем ± 2 с.

Перечень и состав измерительных каналов (далее по тексту - ИК) приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень и состав ИК АСКУТЭ

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
1. Узел учета «Трубопровод бытовой воды ГВС «на завод с ТЭЦ-1 нитка № 1»					
1.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
1.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
1.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
1.4	ИК массового расхода	ИК №№ 1.1-1.3		СПТ961.2	35477-12
1.5	ИК массы	ИК № 1.4		СПТ961.2	35477-12
1.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 1.1, 1.2, 1.4		СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
2. Узел учета «Трубопровод бытовой воды ГВС «3-я Соцгородская» ТЭЦ-1»					
2.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
2.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
2.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
2.4	ИК массового расхода	ИК №№ 2.1-2.3		СПТ961.2	35477-12
2.5	ИК массы	ИК № 2.4		СПТ961.2	35477-12
2.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 2.1, 2.2, 2.4		СПТ961.2	35477-12
3. Узел учета «Трубопровод бытовой воды ГВС «Северный поселок» ТЭЦ-1					
3.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
3.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
3.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
3.4	ИК массового расхода	ИК №№ 3.1-3.3		СПТ961.2	35477-12
3.5	ИК массы	ИК № 3.4		СПТ961.2	35477-12
3.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 3.1, 3.2, 3.4		СПТ961.2	35477-12
4. Узел учета «Паропровод 11 ата «Ново-Восточная» ТЭЦ-1					
4.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
4.2	ИК перепада давления (летний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
4.3	ИК перепада давления (зимний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
4.4	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
4.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4		СПТ961.2	35477-12
4.6	ИК массы	ИК № 4.5		СПТ961.2	35477-12
4.7	ИК тепловой энергии	ИК №№ 4.1, 4.4, 4.5		СПТ961.2	35477-12
5. Узел учета «Паропровод 6,5 ата «Восточная» ТЭЦ-1»					
5.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
5.2	ИК перепада давления (летний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
5.3	ИК перепада давления (зимний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
5.4	ИК температуры	ТПТ-1-3	14640-05	СПТ961.2	35477-12
5.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 5.1, 5.2, 5.3, 5.4		СПТ961.2	35477-12
5.6	ИК массы	ИК № 5.5		СПТ961.2	35477-12
5.7	ИК тепловой энергии	ИК №№ 5.1, 5.4, 5.5		СПТ961.2	35477-12
6. Узел учета «Паропровод 6,5 ата «Комсомольская» ТЭЦ-1»					
6.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
6.2	ИК перепада давления (летний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
6.3	ИК перепада давления (зимний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
6.4	ИК температуры	ТПТ-1-3	14640-05	СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
6.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 6.1, 6.2, 6.3, 6.4		СПТ961.2	35477-12
6.6	ИК массы	ИК № 6.5		СПТ961.2	35477-12
6.7	ИК тепловой энергии	ИК №№ 6.1, 6.4, 6.5		СПТ961.2	35477-12
7. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Ново-Северная» ТЭЦ-2					
7.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
7.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
7.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
7.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
7.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
7.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
7.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 7.1, 7.3, 7.5		СПТ961.2	35477-12
7.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 7.2, 7.4, 7.6		СПТ961.2	35477-12
7.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 7.7		СПТ961.2	35477-12
7.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 7.8		СПТ961.2	35477-12
7.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 7.1, 7.3, 7.7		СПТ961.2	35477-12
7.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 7.2, 7.4, 7.8		СПТ961.2	35477-12
8. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Северная» ТЭЦ-2»					
8.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
8.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
8.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
8.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
8.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
8.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
8.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 8.1, 8.3, 8.5		СПТ961.2	35477-12
8.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 8.2, 8.4, 8.6		СПТ961.2	35477-12
8.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 8.7		СПТ961.2	35477-12
8.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 8.8		СПТ961.2	35477-12
8.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 8.1, 8.3, 8.7		СПТ961.2	35477-12
8.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 8.2, 8.4, 8.8		СПТ961.2	35477-12
9. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Западная» ТЭЦ-2»					
9.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
9.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
9.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
9.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
9.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
9.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
9.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 9.1, 9.3, 9.5		СПТ961.2	35477-12
9.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 9.2, 9.4, 9.6		СПТ961.2	35477-12
9.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 9.7		СПТ961.2	35477-12
9.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 9.8		СПТ961.2	35477-12
9.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 9.1, 9.3, 9.7		СПТ961.2	35477-12
9.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 9.2, 9.4, 9.8		СПТ961.2	35477-12
10. Узел учета «Трубопровод бытовой воды ГВС «на завод с ТЭЦ-2 нитка № 2»					
10.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
10.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
10.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
10.4	ИК массового расхода	ИК №№ 10.1-10.3		СПТ961.2	35477-12
10.5	ИК массы	ИК № 10.4		СПТ961.2	35477-12
10.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 10.1, 10.2, 10.4		СПТ961.2	35477-12
11. Узел учета «Трубопровод бытовой воды ГВС «1-я Соцгородская» ТЭЦ-2					
11.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
11.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
11.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-14	СПТ961.2	35477-12
11.4	ИК массового расхода	ИК №№ 11.1-11.3		СПТ961.2	35477-12
11.5	ИК массы	ИК № 11.4		СПТ961.2	35477-12
11.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 11.1, 11.2, 11.4		СПТ961.2	35477-12
12. Узел учета «Трубопровод подпитки ХОВ в теплосеть ТЭЦ-2»					
12.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
12.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
12.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
12.4	ИК массового расхода	ИК №№ 12.1-12.3		СПТ961.2	35477-12
12.5	ИК массы	ИК № 12.4		СПТ961.2	35477-12
12.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 12.1, 12.2, 12.4		СПТ961.2	35477-12
13. Узел учета «Трубопровод подпитка с БНТ ТЭЦ-2»					
13.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
13.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
13.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
13.4	ИК массового расхода	ИК №№ 13.1-13.3		СПТ961.2	35477-12
13.5	ИК массы	ИК № 13.4		СПТ961.2	35477-12
13.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 13.1, 13.2, 13.4		СПТ961.2	35477-12
14. Узел учета «Трубопровод подпитки бытовой воды нитка № 2 ТЭЦ-2»					
14.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
14.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
14.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
14.4	ИК массового расхода	ИК №№ 14.1-14.3		СПТ961.2	35477-12
14.5	ИК массы	ИК № 14.4		СПТ961.2	35477-12
14.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 14.1, 14.2, 14.4		СПТ961.2	35477-12
15. Узел учета «Трубопровод подпитки бытовой воды нитка № 1 ТЭЦ-2»					
15.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
15.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
15.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
15.4	ИК массового расхода	ИК №№ 15.1-15.3		СПТ961.2	35477-12
15.5	ИК массы	ИК № 15.4		СПТ961.2	35477-12
15.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 15.1, 15.2, 15.4		СПТ961.2	35477-12
16. Узел учета «Трубопровод бытовой воды ГВС «2-я Соцгородская» ТЭЦ-2					
16.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
16.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
16.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
16.4	ИК массового расхода	ИК №№ 16.1-16.3		СПТ961.2	35477-12
16.5	ИК массы	ИК № 16.4		СПТ961.2	35477-12
16.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 16.1, 16.2, 16.4		СПТ961.2	35477-12
17. Узел учета «Трубопровод бытовой воды ГВС «Ново-Восточная» ТЭЦ-2»					
17.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
17.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
17.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
17.4	ИК массового расхода	ИК №№ 17.1-17.3		СПТ961.2	35477-12
17.5	ИК массы	ИК № 17.4		СПТ961.2	35477-12
17.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 17.1, 17.2, 17.4		СПТ961.2	35477-12
18. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Ленинская» ТЭЦ-3					
18.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
18.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
18.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
18.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
18.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
18.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
18.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 18.1, 18.3, 18.5		СПТ961.2	35477-12
18.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 18.2, 18.4, 18.6		СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
18.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 18.7		СПТ961.2	35477-12
18.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 18.8		СПТ961.2	35477-12
18.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 18.1, 18.3, 18.7		СПТ961.2	35477-12
18.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 18.2, 18.4, 18.8		СПТ961.2	35477-12
19. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «1-я Юго-Западная» ТЭЦ-3					
19.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
19.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
19.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
19.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
19.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
19.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
19.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 19.1, 19.3, 19.5		СПТ961.2	35477-12
19.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 19.2, 19.4, 19.6		СПТ961.2	35477-12
19.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 19.7		СПТ961.2	35477-12
19.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 19.8		СПТ961.2	35477-12
19.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 19.1, 19.3, 19.7		СПТ961.2	35477-12
19.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 19.2, 19.4, 19.8		СПТ961.2	35477-12
20. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «2-я Юго-Западная» ТЭЦ-3»					
20.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
20.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
20.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
20.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
20.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
20.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
20.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 20.1, 20.3, 20.5		СПТ961.2	35477-12
20.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 20.2, 20.4, 20.6		СПТ961.2	35477-12
20.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 20.7		СПТ961.2	35477-12
20.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 20.8		СПТ961.2	35477-12
20.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 20.1, 20.3, 20.7		СПТ961.2	35477-12
20.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 20.2, 20.4, 20.8		СПТ961.2	35477-12
21. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Дизельная» ТЭЦ-3»					
21.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
21.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
21.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
21.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
21.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
21.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
21.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 21.1, 21.3, 21.5		СПТ961.2	35477-12
21.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 21.2, 21.4, 21.6		СПТ961.2	35477-12
21.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 21.7		СПТ961.2	35477-12
21.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 21.8		СПТ961.2	35477-12
21.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 21.1, 21.3, 21.7		СПТ961.2	35477-12
21.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 21.2, 21.4, 21.8		СПТ961.2	35477-12
22. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «МСК-9» ТЭЦ-3					
22.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
22.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
22.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
22.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
22.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
22.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
22.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 22.1, 22.3, 22.5		СПТ961.2	35477-12
22.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 22.2, 22.4, 22.6		СПТ961.2	35477-12
22.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 22.7		СПТ961.2	35477-12
22.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 22.8		СПТ961.2	35477-12
22.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 22.1, 22.3, 22.7		СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
22.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 22.2, 22.4, 22.8		СПТ961.2	35477-12
23. Узел учета технологической воды «Дизельная» ТЭЦ-3					
23.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-150	32854-09	СПТ961.2	35477-12
23.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
23.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
23.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
23.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
23.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
23.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 23.1, 23.3, 23.5		СПТ961.2	35477-12
23.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 23.2, 23.4, 23.6		СПТ961.2	35477-12
23.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 23.7		СПТ961.2	35477-12
23.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 23.8		СПТ961.2	35477-12
23.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 23.1, 23.3, 23.7		СПТ961.2	35477-12
23.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 23.2, 23.4, 23.8		СПТ961.2	35477-12
24. Узел учета «Трубопровод технологической воды «МСК-9» ТЭЦ-3					
24.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
24.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
24.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
24.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
24.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
24.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
24.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 24.1, 24.3, 24.5		СПТ961.2	35477-12
24.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 24.2, 24.4, 24.6		СПТ961.2	35477-12
24.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 24.7		СПТ961.2	35477-12
24.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 24.8		СПТ961.2	35477-12
24.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 24.1, 24.3, 24.7		СПТ961.2	35477-12
24.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 24.2, 24.4, 24.8		СПТ961.2	35477-12
25. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Ново-Восточная» ТЭЦ-3					
25.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
25.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
25.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
25.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
25.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
25.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
25.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 25.1, 25.3, 25.5		СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
25.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 25.2, 25.4, 25.6		СПТ961.2	35477-12
25.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 25.7		СПТ961.2	35477-12
25.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 25.8		СПТ961.2	35477-12
25.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 25.1, 25.3, 25.7		СПТ961.2	35477-12
25.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 25.2, 25.4, 25.8		СПТ961.2	35477-12
26. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Комсомольская» ТЭЦ-3					
26.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
26.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
26.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
26.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТСПР 001	13550-04	СПТ961.2	35477-12
26.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
26.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
26.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 26.1, 26.3, 26.5		СПТ961.2	35477-12
26.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 26.2, 26.4, 26.6		СПТ961.2	35477-12
26.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 26.7		СПТ961.2	35477-12
26.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 26.8		СПТ961.2	35477-12
26.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 26.1, 26.3, 26.7		СПТ961.2	35477-12
26.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 26.2, 26.4, 26.8		СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
27. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Восточная» ТЭЦ-3»					
27.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
27.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
27.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
27.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
27.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
27.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
27.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 27.1, 27.3, 27.5		СПТ961.2	35477-12
27.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 27.2, 27.4, 27.6		СПТ961.2	35477-12
27.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 27.7		СПТ961.2	35477-12
27.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 27.8		СПТ961.2	35477-12
27.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 27.1, 27.3, 27.7		СПТ961.2	35477-12
27.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 27.2, 27.4, 27.8		СПТ961.2	35477-12
28. Узел учета «Трубопровод бытовой воды ГВС «Юго-Западная» ТЭЦ-3					
28.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
28.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
28.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
28.4	ИК массового расхода	ИК №№ 28.1-28.3		СПТ961.2	35477-12
28.5	ИК массы	ИК № 28.4		СПТ961.2	35477-12
28.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 28.1, 28.2, 28.4		СПТ961.2	35477-12
29. Узел учета «Трубопровод бытовой воды ГВС «МСК-9» ТЭЦ-3					
29.1	ИК давления	Метран-150	32854-09	СПТ961.2	35477-12
29.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПТ961.2	35477-12
29.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
29.4	ИК массового расхода	ИК №№ 29.1-29.3		СПТ961.2	35477-12
29.5	ИК массы	ИК № 29.4		СПТ961.2	35477-12
29.6	ИК тепловой энергии	ИК №№ 29.1, 29.2, 29.4		СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
30. Узел учета «Паропровод 11 ата «Ново-Комсомольская» ТЭЦ-4					
30.1	ИК давления	Метран-150TG	32854-13	СПТ961.2	35477-12
30.2	ИК перепада давления (летний режим)	Метран-150CD	32854-13	СПТ961.2	35477-12
30.3	ИК перепада давления (зимний режим)	Метран-150CD	32854-13	СПТ961.2	35477-12
30.4	ИК температуры	ТПТ-1-3	14640-05	СПТ961.2	35477-12
30.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 30.1, 30.2, 30.3, 30.4		СПТ961.2	35477-12
30.6	ИК массы	ИК № 30.5		СПТ961.2	35477-12
30.7	ИК тепловой энергии	ИК №№ 30.1, 30.4, 30.5		СПТ961.2	35477-12
31. Узел учета «Паропровод 6,5 ата с ТЭЦ-4 «нитка № 2»					
31.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
31.2	ИК перепада давления (летний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
31.3	ИК перепада давления (зимний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
31.4	ИК температуры	ТПТ-1-3	14640-05	СПТ961.2	35477-12
31.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 31.1, 31.2, 31.3, 31.4		СПТ961.2	35477-12
31.6	ИК массы	ИК № 31.5		СПТ961.2	35477-12
31.7	ИК тепловой энергии	ИК №№ 31.1, 31.4, 31.5		СПТ961.2	35477-12
32. Узел учета «Паропровод 6,5 ата с ТЭЦ-4 «нитка № 1»					
32.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
32.2	ИК перепада давления (летний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
32.3	ИК перепада давления (зимний режим)	Метран-100-ДД	22235-08	СПТ961.2	35477-12
32.4	ИК температуры	ТПТ-1-3	14640-05	СПТ961.2	35477-12
32.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 32.1, 32.2, 32.3, 32.4		СПТ961.2	35477-12
32.6	ИК массы	ИК № 32.6		СПТ961.2	35477-12
32.7	ИК тепловой энергии	ИК №№ 32.1, 32.4, 32.5		СПТ961.2	35477-12
33. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «1-я Соцгородская» ТЭЦ-4					
33.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
33.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
33.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
33.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
33.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
33.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
33.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 33.1, 33.3, 33.5		СПТ961.2	35477-12
33.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 33.2, 33.4, 33.6		СПТ961.2	35477-12
33.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 33.7		СПТ961.2	35477-12
33.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 33.8		СПТ961.2	35477-12
33.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 33.1, 33.3, 33.7		СПТ961.2	35477-12
33.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 33.2, 33.4, 33.8		СПТ961.2	35477-12
34. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «3-я Юго-Западная» ТЭЦ-4					
34.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
34.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
34.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	14638-05	СПТ961.2	35477-12
34.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	14638-05	СПТ961.2	35477-12
34.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
34.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
34.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 34.1, 34.3, 34.5		СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
34.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 34.2, 34.4, 34.6		СПТ961.2	35477-12
34.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 34.7		СПТ961.2	35477-12
34.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 34.8		СПТ961.2	35477-12
34.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 34.1, 34.3, 34.7		СПТ961.2	35477-12
34.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 34.2, 34.4, 34.8		СПТ961.2	35477-12
35. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Ново-Западная» ТЭЦ-4					
35.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
35.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
35.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТСПР 001	41892-09	СПТ961.2	35477-12
35.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТСПР 001	41892-09	СПТ961.2	35477-12
35.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
35.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
35.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 35.1, 35.3, 35.5		СПТ961.2	35477-12
35.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 35.2, 35.4, 35.6		СПТ961.2	35477-12
35.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 35.7		СПТ961.2	35477-12
35.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 35.8		СПТ961.2	35477-12
35.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 35.1, 35.3, 35.7		СПТ961.2	35477-12
35.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 35.2, 35.4, 35.8		СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
36. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «2-я Соцгородская» ТЭЦ-4					
36.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
36.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
36.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
36.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
36.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
36.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
36.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 36.1, 36.3, 36.5		СПТ961.2	35477-12
36.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 36.2, 36.4, 36.6		СПТ961.2	35477-12
36.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 36.7		СПТ961.2	35477-12
36.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 36.8		СПТ961.2	35477-12
36.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 36.1, 36.3, 36.7		СПТ961.2	35477-12
36.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 36.2, 36.4, 36.8		СПТ961.2	35477-12
37. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Ленинская» ПК-3					
37.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
37.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
37.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
37.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
37.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
37.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
37.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 37.1, 37.3, 37.5		СПТ961.2	35477-12
37.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 37.2, 37.4, 37.6		СПТ961.2	35477-12
37.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 37.7		СПТ961.2	35477-12
37.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 37.8		СПТ961.2	35477-12
37.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 37.1, 37.3, 37.7		СПТ961.2	35477-12
37.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 37.2, 37.4, 37.8		СПТ961.2	35477-12
38. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Дизельная» ПК-3					
38.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
38.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-100-ДИ	22235-01	СПТ961.2	35477-12
38.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
38.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
38.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
38.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
38.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 38.1, 38.3, 38.5		СПТ961.2	35477-12
38.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 38.2, 38.4, 38.6		СПТ961.2	35477-12
38.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 38.7		СПТ961.2	35477-12

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
38.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 38.8		СПТ961.2	35477-12
38.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 38.1, 38.3, 38.7		СПТ961.2	35477-12
38.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 38.2, 38.4, 38.8		СПТ961.2	35477-12
39. Узел учета «Трубопровод сетевой воды «Прибрежная» ТЭЦ-3					
39.1	ИК давления (подающий трубопровод)	Метран-55-ДИ	18375-08	СПТ961.2	35477-12
39.2	ИК давления (обратный трубопровод)	Метран-55-ДИ	18375-08	СПТ961.2	35477-12
39.3	ИК температуры (подающий трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
39.4	ИК температуры (обратный трубопровод)	КТПТР-01	46156-10	СПТ961.2	35477-12
39.5	ИК объемного расхода (подающий трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
39.6	ИК объемного расхода (обратный трубопровод)	УРСВ «ВЗЛЕТ МР»	28363-04	СПТ961.2	35477-12
39.7	ИК массового расхода (подающий трубопровод)	ИК №№ 39.1, 39.3, 39.5		СПТ961.2	35477-12
39.8	ИК массового расхода (обратный трубопровод)	ИК №№ 39.2, 39.4, 39.6		СПТ961.2	35477-12
39.9	ИК массы (подающий трубопровод)	ИК № 39.7		СПТ961.2	35477-12
39.10	ИК массы (обратный трубопровод)	ИК № 39.8		СПТ961.2	35477-12
39.11	ИК тепловой энергии (подающий трубопровод)	ИК №№ 39.1, 39.3, 39.7		СПТ961.2	35477-12
39.12	ИК тепловой энергии (обратный трубопровод)	ИК №№ 39.2, 39.4, 39.8		СПТ961.2	35477-12
40. Узел учета «Трубопровод углекислоты ТЭЦ-2»					
40.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПГ762.2	37670-08
40.2	ИК перепада давления	Метран-100-ДД	22235-01	СПГ762.2	37670-08
40.3	ИК температуры	ТПТ-1-3	14640-05	СПГ762.2	37670-08

№ ИК	Наименование ИК	Средства измерений, входящие в состав ИК			
		Первый уровень		Второй уровень	
		Тип СИ	Рег. номер	Тип СИ	Рег. номер
40.4	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 40.1, 40.2, 40.3		СПГ762.2	37670-08
40.5	ИК массы	ИК № 40.4		СПГ762.2	37670-08
41. Узел учета «Трубопровод сжатого воздуха на собственные нужды ТЭЦ-1»					
41.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПГ762.2	37670-08
41.2	ИК перепада давления	Метран-100-ДД	22235-01	СПГ762.2	37670-08
41.3	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПГ762.2	37670-08
41.4	ИК объемного расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 41.1, 41.2, 41.3		СПГ762.2	37670-08
41.5	ИК объема	ИК № 41.4		СПГ762.2	37670-08
42. Узел учета «Трубопровод сжатого воздуха на собственные нужды ТЭЦ-2»					
42.1	ИК давления	Метран-100-ДИ	22235-01	СПГ762.2	37670-08
42.2	ИК перепада давления	Метран-100-ДД	22235-01	СПГ762.2	37670-08
42.3	ИК температуры	ТСПв-1088-02	22251-11	СПГ762.2	37670-08
42.4	ИК объемного расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 42.1, 42.2, 42.3		СПГ762.2	37670-08
42.5	ИК объема	ИК № 42.4		СПГ762.2	37670-08
43. Датчики температуры и давления на циркуляционных водоводах					
43.1	ИК давления (водовод № 1)	Метран-100-ДИ	22235-08	СПТ961.2	35477-12
43.2	ИК давления (водовод № 2)	Метран-100-ДИ	22235-08	СПТ961.2	35477-12
43.3	ИК температуры (водовод № 1)	ТПТ-1-3	14640-05	СПТ961.2	35477-12
43.4	ИК температуры (водовод № 2)	ТПТ-1-3	14640-05	СПТ961.2	35477-12
44. Датчики температуры и давления на трубопроводах холодной питьевой воды от ТГ-4 и ТГ-5, ТГ-6					
44.1	ИК давления (трубопровод от ТГ-4)	Метран-100-ДИ	22235-08	СПТ961.2	35477-12
44.2	ИК давления (трубопровод от ТГ-5, ТГ-6)	Метран-100-ДИ	22235-08	СПТ961.2	35477-12
44.3	ИК температуры (трубопровод от ТГ-4)	ТПТ-1-3	14640-05	СПТ961.2	35477-12
44.4	ИК температуры (трубопровод от ТГ-5, ТГ-6)	ТПТ-1-3	14640-05	СПТ961.2	35477-12

В системе технологической воды на узлах учета в целях коммерческого учета тепловычислители измеряют количество тепловой энергии на подающем и обратном трубопроводах.

В системе сетевой воды на узлах учета в целях коммерческого учета тепловычислители измеряют количество тепловой энергии на подающих трубопроводах; результаты измерений количества тепловой энергии на обратных трубопроводах носят справочный характер.

Результаты измерений температуры, давления, количества тепловой энергии на узлах учета №№ 12-15 в целях коммерческого учета не применяются и носят справочный характер.

Сигналы от ПИП ИК №№ 43.1, 43.3 обрабатываются тепловычислителем, установленным на узле учета № 7, сигналы от ПИП ИК №№ 43.2, 43.4 - тепловычислителем, установленным на узле учета № 8.

Сигналы от ПИП ИК №№ 44.1, 44.3 обрабатываются тепловычислителем, установленным на узле учета № 10, сигналы от ПИП ИК №№ 44.2, 44.4 - тепловычислителем, установленным на узле учета № 11.

В целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства в работу АСКУТЭ производится пломбирование средств измерений, входящих в состав АСКУТЭ. Способы защиты и места пломбирования средств измерений, входящих в состав АСКУТЭ приведены в их описаниях типа и эксплуатационной документации

Программное обеспечение

В АСКУТЭ используется ПО «SEDMAX», установленное на сервере ИВК. Идентификационные данные метрологически значимых модулей ПО «SEDMAX» представлены в таблицах с 2 по 7.

Таблица 2 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АСКУТЭ, модуль «Сервис вычисления дорасчетных параметров, часть 1»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Сервис вычисления дорасчетных параметров, часть 1
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_calc_arch.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.8
Цифровой идентификатор ПО	8310679edb692475c70dcbaac732e444
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Таблица 3 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АСКУТЭ, модуль «Сервис вычисления дорасчетных параметров, часть 2»

Наименование ПО	Сервис вычисления дорасчетных параметров, часть 2
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_formulas.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.8
Цифровой идентификатор ПО	41fecc2363a636eab7b0f755f0a11df9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Таблица 4 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АСКУТЭ, модуль «Сервис приема и обработки телеметрии»

Наименование ПО	Сервис приема и обработки телеметрии
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_controller.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.7.8
Цифровой идентификатор ПО	9c957e911e05dd50ef2a649ec4f09c47
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Таблица 5 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АСКУТЭ, модуль «Сервис чтения архивных данных по протоколу ЛогикаМП»

Наименование ПО	Сервис чтения архивных данных по протоколу ЛогикаМП
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_122.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.8.0
Цифровой идентификатор ПО	1c7e7f064116e84bbd1b1e10933e7e0b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Таблица 6 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АСКУТЭ, модуль «Сервис получения оперативных данных с устройств по протоколу ЛогикаМП RTU Over TCP»

Наименование ПО	Сервис получения оперативных данных с устройств по протоколу ЛогикаМП RTU Over TCP
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_121.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.7.1
Цифровой идентификатор ПО	875a68d7a84983d31bee2804fb774001
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Таблица 7 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АСКУТЭ, модуль «Сервис получения оперативных данных с устройств по протоколу Modbus TCP»

Наименование ПО	Сервис получения оперативных данных с устройств по протоколу Modbus TCP
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_001.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.8.8
Цифровой идентификатор ПО	d375f90d075f75856bdea75324276e2e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Уровень защиты ПО «SEDMAX» от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК АСКУТЭ приведены в таблице 8, основные технические характеристики в таблице 9.

Относительная погрешность измерений разности температур в подающем и обратном трубопроводе $\delta\Delta t$, %, определяемая суммой погрешностей комплекта преобразователей сопротивления и измерительных каналов сопротивления тепловычислителя, не превышает значения, вычисляемого по формуле $\delta\Delta t = \pm(0,5 + 9/\Delta t)$.

Пределы допускаемой поправки часов компонентов АСКУТЭ ± 5 с.

Таблица 8 - Метрологические характеристики ИК

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
Простые ИК температуры					
7.3, 8.3, 19.3, 25.3, 26.3	ИК температуры	КТСПР 001 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 45 до + 150 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,51 \text{ }^\circ\text{C}$
7.4, 8.4, 19.4, 25.4, 26.4	ИК температуры	КТСПР 001 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 35 до + 80 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,34 \text{ }^\circ\text{C}$
23.3, 24.3	ИК температуры	КТСПР 001 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 100 до + 115 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,43 \text{ }^\circ\text{C}$
24.4, 34.4	ИК температуры	КТСПР 001 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 85 до + 95 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,39 \text{ }^\circ\text{C}$
20.3, 21.3, 34.3	ИК температуры	КТПТР-01 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 45 до + 150 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,51 \text{ }^\circ\text{C}$
20.4, 21.4, 34.4	ИК температуры	КТПТР-01 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 35 до + 80 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,34 \text{ }^\circ\text{C}$
43.3, 43.4, 44.3, 44.4	ИК температуры	ТПТ-1-3 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От 0 до + 30 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,26 \text{ }^\circ\text{C}$
5.4, 6.4, 31.4, 32.4	ИК температуры	ТПТ-1-3 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 170 до + 240 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,70 \text{ }^\circ\text{C}$
30.4	ИК температуры	ТПТ-1-3 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 185 до + 300 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,83 \text{ }^\circ\text{C}$
13.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 40 до + 90 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,38 \text{ }^\circ\text{C}$
1.2, 2.2, 3.2, 10.2, 11.2, 16.2, 17.2, 28.2, 29.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 60 до + 75 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,35 \text{ }^\circ\text{C}$
4.4	ИК температуры	ТСПв-1088-02 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 185 до + 300 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,83 \text{ }^\circ\text{C}$
12.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 30 до + 50 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,30 \text{ }^\circ\text{C}$
14.2, 15.2	ИК температуры	ТСПв-1088-02 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 40 до + 70 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,34 \text{ }^\circ\text{C}$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
35.3	ИК температуры	КТСПР 001 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 45 до + 150 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,51 \text{ }^\circ\text{C}$
35.4	ИК температуры	КТСПР 001 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 35 до + 80 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,36 \text{ }^\circ\text{C}$
9.3, , 18.3, 22.3, 27.3, 33.3, 36.3, 37.3, 38.3, 39.3,	ИК температуры	КТПТР-01 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 45 до + 150 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,51 \text{ }^\circ\text{C}$
9.4, 18.4, 22.4, 27.4, 33.4, 36.4, 37.4, 38.4, 39.4	ИК температуры	КТПТР-01 СПТ961.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 35 до + 80 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,36 \text{ }^\circ\text{C}$
40.3	ИК температуры	ТПТ-1-3 СПГ762.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 15 до + 30 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,26 \text{ }^\circ\text{C}$
41.3, 42.3	ИК температуры	ТСПв-1088-02 СПГ762.2	НСХ 100П, класс допуска А $\Delta = \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	От + 100 до + 130 $^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,46 \text{ }^\circ\text{C}$
Простые ИК давления и перепада давления					
23.1	ИК давления	Метран-150 СПТ961.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 2,5 МПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$
29.1	ИК давления	Метран-150 СПТ961.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 10 кгс/см ² (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$
30.1	ИК давления	Метран-150TG СПТ961.2	$\gamma = \pm 0,075 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 16 кгс/см ² (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,10 \%$
39.1	ИК давления	Метран-55-ДИ СПТ961.2	$\gamma = \pm 0,15 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 1,6 МПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,17 \%$
39.2	ИК давления	Метран-55-ДИ СПТ961.2	$\gamma = \pm 0,15 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 0,6 МПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,17 \%$
4.1, 7.1, 8.1, 9.1, 18.1, 19.1, 20.1, 21.1, 22.1, 24.1, 25.1, 26.1, 27.1, 33.1, 34.1, 35.1, 36.1, 37.1, 38.1	ИК давления	Метран-100-ДИ СПТ961.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 1,6 МПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
7.2, 8.2, 9.2, 12.1, 13.1, 18.2, 19.2, 20.2, 21.2, 22.2, 24.2, 25.2, 26.2, 27.2, 33.2, 34.2, 35.2, 36.2, 37.2, 38.2, 39.1	ИК давления	Метран-100-ДИ СРТ961.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 0,6 МПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$
1.1, 2.1, 3.1, 5.1, 6.1, 10.1, 11.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1, 23.2, 28.1, 31.1, 32.1	ИК давления	Метран-100-ДИ СРТ961.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 1 МПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$
41.1, 42.1	ИК давления	Метран-100-ДИ СПГ762.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 1 МПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$
40.1	ИК давления	Метран-100-ДИ СПГ762.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 0,6 МПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$
43.1, 43.2, 44.1, 44.2	ИК давления	Метран-100-ДИ СПГ762.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 0,4 МПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$
4.2, 5.2	ИК перепада давления	Метран-100-ДД СРТ961.2	$\gamma = \pm 0,25 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 6,3 кПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,28 \%$
4.3, 5.3	ИК перепада давления	Метран-100-ДД СРТ961.2	$\gamma = \pm 0,25 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 63 кПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,28 \%$
30.2	ИК перепада давления	Метран-150СД СРТ961.2	$\gamma = \pm 0,1 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 6,3 кПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,12 \%$
30.3	ИК перепада давления	Метран-150СД СРТ961.2	$\gamma = \pm 0,075 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 10 кПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,10 \%$
6.2, 31.2, 32.2	ИК перепада давления	Метран-100-ДД СРТ961.2	$\gamma = \pm 0,25 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 4 кПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,28 \%$
6.3, 31.3, 32.3	ИК перепада давления	Метран-100-ДД СРТ961.2	$\gamma = \pm 0,25 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 40 кПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,28 \%$
40.2	ИК перепада давления	Метран-100-ДД СПГ762.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 2,5 кПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$
41.2, 42.2	ИК перепада давления	Метран-100-ДД СПГ762.2	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma = \pm 0,05 \%$	От 0 до 63 кПа (ВПИ)	$\gamma = \pm 0,55 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
Простые ИК объемного расхода теплоносителя (воды) на основе ультразвуковых расходомеров					
13.3, 14.3, 15.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 150 $d = \pm \frac{\Delta}{C} 0,45 + \frac{0,1 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 4,08 до 674,96 м ³ /ч	$\delta = \pm 2,0 \%$
2.3, 39.5, 39.6	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 200 $d = \pm \frac{\Delta}{C} 0,45 + \frac{0,1 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 7,24 до 1199,92 м ³ /ч	$\delta = \pm 2,0 \%$
1.3, 3.3, 10.3, 11.3, 16.3, 17.3, 29.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 300 $d = \pm \frac{\Delta}{C} 0,45 + \frac{0,1 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 16,3 до 2699,82 м ³ /ч	$\delta = \pm 2,0 \%$
12.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 300 $d = \pm \frac{\Delta}{C} 0,7 + \frac{0,2 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 16,3 до 2699,82 м ³ /ч	$\delta = \pm 3,8 \%$
28.3	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 400 $d = \pm \frac{\Delta}{C} 0,45 + \frac{0,1 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 28,98 до 4799,68 м ³ /ч	$\delta = \pm 2,0 \%$
7.5, 7.6	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 450 $d = \pm \frac{\Delta}{C} 0,45 + \frac{0,1 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 36,68 до 6074,60 м ³ /ч	$\delta = \pm 2,0 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
8.5, 8.6, 19.5, 19.6, 23.5, 23.6, 24.5, 24.6, 26.5, 26.6, 27.5, 27.6, 35.5, 35.6	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 500 $d = \pm \frac{a}{c} 0,45 + \frac{0,1 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 45,28 до 7499,50 м³/ч	$\delta = \pm 2,0 \%$
9.5, 9.6, 25.5, 25.6, 36.5, 36.6	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 500 $d = \pm \frac{a}{c} 0,45 + \frac{0,1 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 65,20 до 10799,28 м³/ч	$\delta = \pm 2,0 \%$
18.5, 18.6, 21.5, 21.6, 33.5, 33.6, 37.5, 37.6	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 700 $d = \pm \frac{a}{c} 0,45 + \frac{0,1 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 88,75 до 14699,02 м³/ч	$\delta = \pm 2,0 \%$
20.5, 20.6, 22.5, 22.6, 34.5, 34.6, 38.5, 38.6	ИК объемного расхода	УРСВ «ВЗЛЕТ МР» СПТ961.2	DN 800 $d = \pm \frac{a}{c} 0,45 + \frac{0,1 \delta}{v \varnothing} \%$ $\delta = \pm 0,02 \%$	От 115,92 до 19198,72 м³/ч	$\delta = \pm 2,0 \%$
Сложные ИК объемного расхода и объема сжатого воздуха на основе диафрагм					
41.4	ИК объемного расхода	Диафрагма по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 41.1, 41.2, 41.3 СПГ762.2	Согласно ГОСТ 8.586.5-2005 $\delta = \pm 0,02 \%$	От 2765,83 до 10894,6 м³/ч	$U'_{GV} = 4 \%$
42.4	ИК объемного расхода	Диафрагма по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 42.1, 42.2, 42.3 СПГ762.2	Согласно ГОСТ 8.586.5-2005 $\delta = \pm 0,02 \%$	От 2767,07 до 10784,4 м³/ч	$U'_{GV} = 4 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
41.5 42.5	ИК объема	ИК № 41.4 ИК № 42.4 СПГ762.2	$\delta = \pm 0,01 \%$	От 0 до $9 \cdot 10^8 \text{ м}^3$	$\delta = \pm 4 \%$
Сложные ИК массового расхода теплоносителя (воды)					
13.4 14.4 15.4	ИК массового расхода	ИК №№ 13.1-13.3 ИК №№ 14.1-14.3 ИК №№ 15.1-15.3 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 4,1 до 675 т/ч	$\delta = \pm 2,3 \%$
2.4 39.7 39.8	ИК массового расхода	ИК №№ 2.1-2.3 ИК №№ 39.1, 39.3, 39.5 ИК №№ 39.2, 39.4, 39.6 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 7,3 до 1200 т/ч	$\delta = \pm 2,3 \%$
1.4 3.4 10.4 11.4 16.4 17.4 29.4	ИК массового расхода	ИК №№ 1.1-1.3 ИК №№ 3.1-3.3 ИК №№ 10.1-10.3 ИК №№ 11.1-11.3 ИК №№ 12.1-12.3 ИК №№ 16.1-16.3 ИК №№ 17.1-17.3 ИК №№ 29.1-29.3 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 16,3 до 2700 т/ч	$\delta = \pm 2,3 \%$
12.4	ИК массового расхода	ИК №№ 12.1-12.3 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 16,3 до 2700 т/ч	$\delta = \pm 3,1 \%$
28.4	ИК массового расхода	ИК №№ 28.1-28.3 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 29,0 до 4800 т/ч	$\delta = \pm 2,3 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
7.7 7.8	ИК массового расхода	ИК №№ 7.1, 7.3, 7.5 ИК №№ 7.2, 7.4, 7.6 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 36,7 до 6075 т/ч	$\delta = \pm 2,3 \%$
8.7 8.8 19.7 19.8 23.7 23.8 24.7 24.8 26.7 26.8 27.7 27.8 35.7 35.8	ИК массового расхода	ИК №№ 8.1, 8.3, 8.5 ИК №№ 8.2, 8.4, 8.6 ИК №№ 19.1, 19.3, ИК №№ 19.2, 19.4, 19.5, 19.6 ИК №№ 23.1, 23.3, 23.5 ИК №№ 23.2, 23.4, 23.6 ИК №№ 24.1, 24.3, 24.5 ИК №№ 24.2, 24.4, 24.6 ИК №№ 26.1, 26.3, 26.5 ИК №№ 26.2, 26.4, 26.6 ИК №№ 27.1, 27.3, 27.5 ИК №№ 27.2, 27.4, 27.6 ИК №№ 35.1, 35.3, 35.5 ИК №№ 35.2, 35.4, 35.6 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 45,3 до 7500 м ³ /ч	$\delta = \pm 2,3 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
9.7 9.8 25.7 25.8 36.7 36.8	ИК массового расхода	ИК №№ 9.1, 9.3, 9.5 ИК №№ 9.2, 9.4, 9.6 ИК №№ 25.1, 25.3, 25.5 ИК №№ 25.2, 25.4, 25.6 ИК №№ 36.1, 36.3, 36.5 ИК №№ 36.2, 36.4, 36.6 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 65,5 до 10800 т/ч	$\delta = \pm 2,3 \%$
18.7 18.8 21.7 21.8 33.5 33.6 37.5 37.6	ИК массового расхода	ИК №№ 18.1, 18.3, 18.5 ИК №№ 18.2, 18.4, 18.6 ИК №№ 21.1, 21.3, 21.5 ИК №№ 21.2, 21.4, 21.6 ИК №№ 33.1, 33.3, 33.5 ИК №№ 33.2, 33.4, 33.6 ИК №№ 37.1, 37.3, 37.5 ИК №№ 37.2, 37.4, 37.6 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 89,0 до 14700 т/ч	$\delta = \pm 2,3 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
20.7 20.8 22.7 22.8 34.7 34.8 38.7 38.8	ИК массового расхода	ИК №№ 20.1, 20.3, 20.5 ИК №№ 20.2, 20.4, 20.6 ИК №№ 22.1, 22.3, 22.5 ИК №№ 22.2, 22.4, 22.6 ИК №№ 34.1, 34.3, 34.5 ИК №№ 34.2, 34.4, 34.6 ИК №№ 38.1, 38.3, 38.5 ИК №№ 38.2, 38.4, 38.6 СПТ961.2	$\delta = \pm 0,05 \%$	От 116,0 до 19199 т/ч	$\delta = \pm 2,3 \%$
Сложные ИК массы теплоносителя (воды)					
1.5, 2.5, 3.5, 7.9, 7.10, 8.9, 8.10, 9.9, 9.10, 10.5, 11.5, 12.5, 13.5, 14.5, 15.5, 16.5, 17.5, 18.9, 18.10, 19.9, 19.10, 20.9, 20.10, 21.9, 21.10, 22.9, 22.10, 23.9, 23.10, 24.9, 24.10, 25.9, 25.10, 26.9, 26.10, 27.9, 27.10, 28.5, 29.5, 30.7, 31.7, 32.7, 33.9, 33.10, 34.9, 34.10, 35.9, 35.10, 36.9, 36.10, 37.9, 37.10, 38.9, 38.10, 39.9, 39.10	ИК массы	Соответствующие ИК массового расхода СПТ961.2	$\delta = \pm 0,02 \%$	От 0 до $9 \cdot 10^8$ т	$\delta = \pm 2,3 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
Сложные ИК массового расхода и массы теплоносителя (пара) на основе диафрагм					
4.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 СПТ961.2	Согласно ГОСТ 8.586.5-2005 $\delta = \pm 0,02 \%$	Зимний режим - от 8,54 до 33,96 т/ч; летний режим - от 2,37 до 10,89 т/ч	$U'_{GM} = 3 \%$
5.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 СПТ961.2	Согласно ГОСТ 8.586.5-2005 $\delta = \pm 0,05 \%$	Зимний режим - от 14,59 до 56,14 т/ч; летний режим - от 4,06 до 18,44 т/ч	$U'_{GM} = \pm 3 \%$
6.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 СПТ961.2	Согласно ГОСТ 8.586.5-2005 $\delta = \pm 0,05 \%$	Зимний режим - от 15,33 до 70,16 т/ч; летний режим - от 5,13 до 22,64 т/ч	$U'_{GM} = 3 \%$
30.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 30.1, 30.2, 30.3, 30.4 СПТ961.2	Согласно ГОСТ 8.586.5-2005 $\delta = \pm 0,05 \%$	Массовый расход пара: зимний режим - от 19,64 до 84,79 т/ч; летний режим - от 6,50 до 27,18 т/ч	$U'_{GM} = 3 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
31.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 31.1, 31.2, 31.3, 31.4 СПТ961.2	Согласно ГОСТ 8.586.5-2005 $\delta = \pm 0,05 \%$	Зимний режим - от 19,54 до 87,98 т/ч; летний режим - от 6,41 до 27,98 т/ч	$U'_{GM} = 3 \%$
32.5	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 32.1, 32.2, 32.3, 32.4 СПТ961.2	Согласно ГОСТ 8.586.5-2005 $\delta = \pm 0,05 \%$	Зимний режим - от 15,48 до 69,72 т/ч; летний режим - от 4,30 до 22,35 т/ч	$U'_{GM} = 3 \%$
4.6, 5.6, 6.6, 30.6, 31.6, 32.6	ИК массы	Соответствующие ИК массового расхода СПТ961.2	$\delta = \pm 0,02 \%$	От 0 до $9 \cdot 10^8$ т	$\delta = \pm 3 \%$
Сложные ИК массового расхода и массы углекислого газа на основе диафрагм					
40.4	ИК массового расхода	Диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ИК №№ 40.1, 40.2, 40.3 СПГ762.2	Согласно ГОСТ 8.586.5-2005 $\delta = \pm 0,05 \%$	от 264,96 до 1075,35 кг/ч	$U'_{GM} = 4 \%$
40.5	ИК массы	ИК № 40.4 СПГ762.2	$\delta = \pm 0,02 \%$	От 0 до $9 \cdot 10^8$ т	$\delta = \pm 4 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
Сложные ИК тепловой энергии открытой системы ГВС					
1.6, 2.6, 3.6, 10.6, 11.6, 16.6, 17.6, 28.6, 29.6	ИК тепловой энергии	Соответствующие ИК массового расхода, давления, температуры СРТ961.2	$\delta = \pm(0,5 + 3/\Delta t) \%$	От 0 до $9 \cdot 10^8$ Гкал	$\delta = \pm 5 \%$
Сложные ИК тепловой энергии закрытых систем технологической и сетевой воды					
7.11, 7.12, 8.11, 8.12, 9.11, 9.12, 13.6, 14.6, 15.6, 18.11, 18.12, 19.11, 19.12, 20.11, 20.12, 21.11, 21.12, 22.11, 22.12, 23.11, 23.12, 24.11, 24.12, 25.11, 25.12, 26.11, 26.12, 27.11, 27.12, 33.11, 33.12, 34.11, 34.12, 35.11, 35.12, 36.11, 36.12, 37.11, 37.12, 38.11, 38.12, 39.11, 39.12	ИК тепловой энергии	Соответствующие ИК массового расхода, давления, температуры СРТ961.2	$\delta = \pm(0,5 + 3/\Delta t) \%$	От 0 до $9 \cdot 10^8$ Гкал	$\delta = \pm 5 \%$
12.6	ИК тепловой энергии	Соответствующие ИК массового расхода, давления, температуры СРТ961.2	$\delta = \pm(0,5 + 3/\Delta t) \%$	От 0 до $9 \cdot 10^8$ Гкал	$\delta = \pm 6 \%$

Номер ИК	Наименование ИК	СИ, входящие в состав ИК		Рабочие диапазоны измерений	Характеристик и погрешности ИК в рабочих условиях
		Тип	Характеристики погрешности СИ		
Сложные ИК тепловой энергии, отпущенной с паром					
4.7, 5.7, 6.7, 30.7, 31.7, 32.7	ИК тепловой энергии	Соответствующие ИК массового расхода, давления, температуры СПГ762.2	$\delta = \pm 0,02 \%$	От 0 до $9 \cdot 10^8$ Гкал	$\delta = \pm 4 \%$
<p>где:</p> <p>Для СИ:</p> <p>δ - пределы допускаемой относительной погрешности измерений величины (для тепловычислителя и корректора - вычисления);</p> <p>Δ - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений величины;</p> <p>γ - пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений (далее по тексту - ВПИ) погрешности измерений величины;</p> <p>Для ИК:</p> <p>δ - границы интервала допускаемой относительной погрешности измерений ИК при доверительной вероятности 0,95;</p> <p>Δ - границы интервала допускаемой абсолютной погрешности измерений ИК температуры при доверительной вероятности 0,95;</p> <p>γ - границы интервала допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений ИК при доверительной вероятности 0,95</p> <p>U'_{QV} - относительная расширенная неопределенность результата измерений объемного расхода газа при 95 %-ном уровне доверия;</p> <p>U'_{QM} - относительная расширенная неопределенность результата измерений массового расхода газа при 95 %-ном уровне доверия;</p> <p>Δt - разность температур в подающем и обратном трубопроводах;</p> <p>DN - условный диаметр измерительного участка трубопровода;</p> <p>Термины «простой ИК», «сложный ИК» - по ГОСТ Р 51649-2014.</p>					

Таблица 9 - Основные технические характеристики АСКУТЭ

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 210 до 250 от 49,8 до 50,2
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность, % атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от 30 до 95 от 84 до 106,7
Показатели надежности: средняя наработка на отказ каждого измерительного канала, не менее, ч средняя наработка на отказ АСКУТЭ, не менее, ч средний срок службы, не менее, лет	35000 282 12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации способом цифровой печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ»	ГДАР.411711.227	1 шт. Зав. № 1
Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ». Паспорт	ГДАР.411711.227 ПС	1 экз.
Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ». Руководство по эксплуатации	ГДАР.411711.227 РЭ	1 экз.
Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ». Методика поверки	МП-120-РА.RU.310556-2017	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов на комплектующие изделия, входящие в состав системы	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-120-РА.RU.310556-2017 «Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 15 декабря 2017 г.

Основные средства поверки:

NTP-серверы, работающие от рабочих шкал Государственного первичного эталона времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2012 или вторичных эталонов ВЭТ 1-5, ВЭТ 1-7.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ»

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

ГОСТ 8.586.1-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования

ГОСТ 8.586.2-2005 ГСИ Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования.

ГОСТ 8.586.5-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений

«Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденные постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034

«Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденная приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17.03.2014 № 99/пр

Изготовитель

ООО «Автозаводская ТЭЦ»

ИНН 5256049357

Адрес: 603004, г. Нижний Новгород, пр-кт Ленина, 88

Телефон: (831) 243-04-05; факс: (831) 290-04-30

Web-сайт www.atec.volgaenergo.ru

E-mail tec@volgaenergo.ru

Заявитель

Акционерное общество Научно-производственное предприятие «ЭнергопромСервис» (АО НПП «ЭнергопромСервис»)

ИНН 7709548784

Адрес: 105120, г. Москва, Костомаровский переулок, д. 3, офис 104

Телефон/факс: (499) 967-85-67

Web-сайт: www.en-pro.ru

E-mail: info@en-pro.ru

Испытательный центр

ФГУП «Сибирский государственный ордена Трудового Красного знамени научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Телефон: (383) 210-08-14, факс: (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.