

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного Реестра

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГСИ ЦИ  
Генеральный директор  
ФГУ «Ставропольский ЦСМ»  
В.Г. Зеренков  
«01» 12 2006 г

Система автоматизированная  
информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии  
(АИИС КУЭ) ОАО «ЮГК ТГК-8» филиал  
«Ставропольская генерация»

Внесена в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 3233-06

Изготовлена ОАО "Концерн Энергомера" для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «ЮГК ТГК-8» филиал «Ставропольская генерация» по проектной документации ОАО "Концерн Энергомера", согласованной с НП «АТС», заводской номер 010.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «ЮГК ТГК-8» филиал «Ставропольская генерация» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения: активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

**ОПИСАНИЕ**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, привязанных к календарному времени;
- измерение активной и реактивной электрической мощности усреднённой на 30-минутных интервалах времени;
- измерение календарного времени, интервалов времени;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений организациям, имеющим соглашения информационного обмена с ОАО «ЮГК ТГК-8» филиал «Ставропольская генерация» и участников оптового рынка электроэнергии;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;

– обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);

– диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

– конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;

– ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС является иерархической, трехуровневой, интегрированной, автоматизированной измерительной системой с централизованным управлением и распределенной функцией измерений и состоит из 19 измерительных каналов (далее - ИК); измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее – ИВКЭ); измерительно-вычислительного комплекса (далее – ИВК) АИИС КУЭ.

Измерительные каналы АИИС КУЭ включают следующие средства измерений:

– измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ) класса точности 0,5;

– измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН) класса точности 0,2, 0,5;

– многофункциональные электронные счетчики типа ЦЭ6850М активной и реактивной электроэнергии класса точности 0,5S - для активной электроэнергии и 1,0 - для реактивной электроэнергии.

Перечень измерительных каналов, входящих в состав АИИС КУЭ, с указанием непосредственно измеряемых физических величин, наименования присоединений, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, номера регистрации измерительных компонентов в Государственном реестре средств измерений представлены в таблице 1.

Примечания:

1. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии типа ЦЭ6850М по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии и документации завода - изготовителя, УСПД 164- 01И по документации завода - изготовителя;

2. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «ЮГК ТГК-8» филиал «Ставропольская генерация» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

– 1-й уровень – измерительные преобразователи – ТТ, ТН и электронные счетчики электрической энергии, установленные в ИК.

– 2-й уровень устройства сбора и передачи данных (далее - УСПД) на базе УСПД 164- 01И.

– 3-й уровень информационно-вычислительный комплекс (далее - ИВК) на базе КТС «Энергомера», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – сервер БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени на базе УСВ-1, три автоматизированных рабочих места персонала (далее - АРМ) и программное обеспечение (далее - ПО).

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии.

Счётчик измеряет мгновенные значения входных сигналов тока и напряжения шестиканальным аналого-цифровым преобразователем, с последующим вычислением среднеквадратических значений токов и напряжений, активной, реактивной и полной мощности, активной и реактивной энергии, углов сдвига фаз и частоты.

Измеренные 30-минутные приращения электроэнергии и мощности умножаются на коэффициенты трансформации ТТ и ТН, записанные в память счётчиков (при их программировании).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков (измеренные значения электроэнергии и мощности в именованных величинах: кВт, кВт·ч, кВАр, кВАр·ч) по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям связи (для ИК №№ 1-17) и каналам сотовой связи стандарта GSM (для ИК №№ 18, 19) на верхний уровень системы (сервер БД).

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по выделенным линиям до интернет-провайдера, коммутируемым телефонным линиям и каналам сотовой связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования GPS и модуль сигналов точного времени УСВ-1 (внесён в Госреестр средств измерений № 28716-05), который синхронизирует время сервера БД, погрешность синхронизации не более 0,01с. Синхронизация времени УСПД с сервером БД и времени счетчиков с временем УСПД осуществляется один раз в сутки.

Погрешность системного времени АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и метрологические характеристики измерительных компонентов

Канал измерений	Средство измерений			Наименование измеряемой величины	
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки	Обозначение, тип	Заводской номер		
«Кисловодская ТЭЦ»	АИИС КУЭ	№ _____	АИИС КУЭ ОАО «ЮГК ТГК-8» филиал «Ставропольская генерация»	№ 010	Энергия активная, $W_p$ ( $P_p$ ) Энергия реактивная, $W_Q$ ( $P_Q$ ) Календарное время
	ИВК	№19575-00	КТС «Энергомера»		Энергия активная, $W_p$ ( $P_p$ ) Энергия реактивная, $W_Q$ ( $P_Q$ ) Календарное время
Т-62, Т-61, Г-2, Г-1	УСПД	В составе КТС «Энергомера»	УСПД 164- 01И	№ 640235	Энергия активная, $W_p$ ( $P_p$ ) Энергия реактивная, $W_Q$ ( $P_Q$ ) Календарное время
РП-101, РП-102, Ф-155, Ф-156	УСПД		УСПД 164- 01И	№ 640145	Энергия активная, $W_p$ ( $P_p$ ) Энергия реактивная, $W_Q$ ( $P_Q$ ) Календарное время
ПН-3, ПН-2, ТСН-10, ТСН-11, ПН-1	УСПД		УСПД 164- 01И	№ 640126	Энергия активная, $W_p$ ( $P_p$ ) Энергия реактивная, $W_Q$ ( $P_Q$ ) Календарное время
СН-2, ТСН-52, ТСН-51, СН-3	УСПД		УСПД 164- 01И	№ 640127	Энергия активная, $W_p$ ( $P_p$ ) Энергия реактивная, $W_Q$ ( $P_Q$ ) Календарное время
ПС «Запикетная» Ф-407, Ф-408	УСПД		УСПД 164- 01И	№ 640138	Энергия активная, $W_p$ ( $P_p$ ) Энергия реактивная, $W_Q$ ( $P_Q$ ) Календарное время

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений					Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины			
	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки	Обозначение, тип		Заводской номер					
«Кисловодская ТЭЦ» Г-1 ИК № 1	ТТ	Ктт=1000/5 КТ=0,5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	№ 25040	12000	Ток первичный, I <sub>1</sub>			
			B	ТПОЛ-10	№ 27536					
			C	ТПОЛ-10	№ 9370					
	ТН	Ктн=6000/√3/100/√3 КТ=0,5 № 380-49	A	НОМ-6	№ 3250		12000	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
			B	НОМ-6	№ 367					
			C	НОМ-6	№ 1720					
	Счетчик	Ксч=12000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М		№ 63800167		12000	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время		
	ТТ	Ктт=1000/5 КТ=0,5 № 1261-59	A	ТПОЛ-10	15019				12000	Ток первичный, I <sub>1</sub>
			B	ТПОЛ-10	893					
C			ТПОЛ-10	14925						
ТН	Ктн=6000/√3/100/√3 КТ=0,5 № 159-49	A	НТМИ-6-66-У3	№ ПКТСС	12000	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>				
		B								
		C								
Счетчик	Ксч=12000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М		№ 62834450	12000	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время				

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений					Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины	
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип	Заводской номер				
<p align="center"><b>«Кисловодская ТЭЦ»</b></p> <p align="center"><b>РП-101</b></p> <p align="center"><b>ИК № 3</b></p>	ТТ	Ктт=600/5 КТ=0,5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	№ 25549	12000	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
			В	-	-			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			С	ТПОЛ-10	№ 20824			
	ТН	I с.ш.	А	НАМИ-10 У2	№ 5116		Напряжение первичное, U <sub>1</sub>	
			В		№ 5118			
			С		№ 5118			
		II с.ш.	А	НАМИ-10	№ 5118			
			В		№ 5118			
			С		№ 5118			
	Счетчик	Ксч=12000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М	№ 67819492	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в двух направлениях) Календарное время			

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины	
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип	Заводской номер			
«Кисловодская ТЭЦ»  РП-102 ИК № 4	ТТ	Ктт=600/5 КТ=0,5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	№ 22273	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
			В	-	-		
			С	ТПОЛ-10	№ 21342		
	ТН	I с.ш.	Ктн=10000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10 У2	№ 5116	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В			
				С			
		II с.ш.	Ктн=10000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10	№ 5118	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В			
				С			
	Счетчик	Ксч=12000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М	№ 67836906	12000	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в двух направлениях) Календарное время	

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки	Обозначение, тип	Заводской номер					
«Кисловодская ТЭЦ»  Ф-155 ИК № 5	ТТ	Ктт=600/5 КТ=0,5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	29681	12000	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
			В	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			С	ТПОЛ-10	18254			
	ТН	Ктн=10000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10 У2	№ 5116		Напряжение первичное, U <sub>1</sub>	
			В					
			С					
		Ктн=10000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10	№ 5118		Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в двух направлениях) Календарное время	
			В					
			С					
	Счетчик	Ксч=12000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М	№ 67836884				



Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины			
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип	Заводской номер					
«Кисловодская ТЭЦ»  Ф-156 ИК № 6	ТТ		Ктт=600/5 КТ=0,5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	28177	12000	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
				В	-	-			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				С	ТПОЛ-10	41490			
	ТН I с.ш.		Ктн=10000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10 У2	№ 5116		Напряжение первичное, U <sub>1</sub>	
				В					С
				II с.ш.				Ктн=10000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А
	В	С							
	Счетчик	Ксч=12000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М			№67836861			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в двух направлениях) Календарное время

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины	
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип	Заводской номер			
«Кисловодская ТЭЦ» Т-61 ИК № 7	ТТ	Ктт=750/5 КТ=0,5 № 518-50		А	ТПОФ-10	№ 66403	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
				В	ТПОФ-10	№ 68580		
				С	ТПОФ-10	№ 66611		
	ТН	I с.ш.	Ктн=6000/√3/100/√3 КТ=0,5 № 380-49		А	НТМИ-6	№ ТТПУ	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					В			
					С			
	ТН	II с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,2 № 11094-87		А	НАМИ-10 У2	№ 1069	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					В			
					С			
	Счетчик		Ксч=9000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04		ЦЭ6850М		№ 67837656	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> (P <sub>p</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>q</sub> (P <sub>q</sub> ) (в двух направлениях) Календарное время

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктг·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины	
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип		Заводской номер			
«Кисловодская ТЭЦ»  Т-62 ИК № 8	ТТ	Ктг=1000/5 КТ=0,5 № 1261-59		А	ТПОЛ-10	№ 15295	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
				В	ТПОЛ-10	№ 19086		
				С	ТПОЛ-10	№ 11989		
	ТН	I с.ш.	Ктн=6000/√3/100/√3 КТ=0,5 № 380-49		А	НТМИ-6	№ ТТПУ	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					В			
					С			
	ТН	II с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,2 № 11094-87		А	НАМИ-10 У2	№ 1069	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					В			
					С			
	Счетчик	Ксч=12000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04		ЦЭ6850М		№ 67836895	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> (P <sub>p</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>q</sub> (P <sub>q</sub> ) (в двух направлениях) Календарное время	

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины	
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип	Заводской номер			
«Кисловодская ТЭЦ»  ТСН-10 ИК № 9	ТТ	Ктт=150/5 КТ=0,5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	№ 34756	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
			В	-	-		
			С	ТПЛ-10	№ 28836		
	ТН	I с.п.	Ктн=6000/100 КТ=0,5 № 380-49	А	НТМИ-6	№ ТТПУ	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В			
				С			
		II с.п.	Ктн=6000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10 У2	№ 1069	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В			
				С			
	Счетчик	Ксч=1800 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М	№ 68831874	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время		

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений					Кгг·Кгн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип		Заводской номер		
«Кисловодская ТЭЦ» ТСН-11 ИК № 10	ТТ		Кгг=150/5 Кт=0,5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	№ 34758	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				В	-	-	
				С	ТПЛ-10	№ 35484	
	ТН	I с.п.	Кгн=6000/100 Кт=0,5 № 380-49	А	НТМИ-6	№ ТТПУ	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В			
				С			
	ТН	II с.п.	Кгн=6000/100 Кт=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10 У2	№ 1069	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В			
				С			
	Счетчик	Ксч=1800 Кт=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М	№ 64813424	1800	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> (P <sub>p</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>q</sub> (P <sub>q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время	

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений					Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип		Заводской номер				
«Кисловодская ТЭЦ»  ТСН-51 ИК № 11	ТТ	Ктт=150/5 КТ=0,5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	№ 28742	1800	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
			В	-	-				
			С	ТПЛ-10	№ 28747				
	ТН	I с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,5 № 380-49	А	НТМИ-6		№ ТТПУ	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>	
				В					
				С					
		II с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10 У2		№ 1069		Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В					
				С					
	Счетчик	Ксч=1800 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М		№ 68831885		Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время		

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины	
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип	Заводской номер			
«Кисловодская ТЭЦ» ТСН-52 ИК № 12	ТТ	Ктт=150/5 КТ=0,5 № 1276-59		А	ТПЛ-10	№ 35043	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10	№ 28844		
	ТН	I с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,5 № 380-49		А	НТМИ-6	№ ТТПУ	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					В			
					С			
		II с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,2 № 11094-87		А	НАМИ-10 У2	№ 1069	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					В			
					С			
	Счетчик	Ксч=1800 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04		ЦЭ6850М		№ 68831841	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> (P <sub>p</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>q</sub> (P <sub>q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время	

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип	Заводской номер				
«Кисловодская ТЭЦ» СН-2 ИК № 13	ТТ	Ктт=150/5 КТ=0,5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	№ 28839	1800	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
			В	-	-				
			С	ТПЛ-10	№ 35380				
	ТН	I с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,5 № 380-49	А	НТМИ-6		№ ТТПУ	1800	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В					
				С					
		II с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10 У2		№ 1069		Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В					
				С					
	Счетчик	Ксч=1800 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М	№ 64813435	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время				



Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений				Клт · Ктн · Ксч	Наименование измеряемой величины			
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип	Заводской номер			1800		
«Кисловодская ТЭЦ»  СН-3 ИК № 14	ТТ		Ктт=150/5 КТ=0,5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	№ 28950			Ток первичный, I <sub>1</sub>
				В	-	-			
				С	ТПЛ-10	№ 28915			
	ТН	I с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,5 № 380-49	А	НТМИ-6	№ ТТПУ			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				В					
				С					
		II с.ш.	Ктн=6000/100 КТ=0,2 № 11094-87	А	НАМИ-10 У2	№ 1069	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				В					
				С					
	Счетчик	Ксч=1800 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04		ЦЭ6850М		№ 64813402	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> (P <sub>p</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>q</sub> (P <sub>q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время		

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений					Кгг·Кгн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип		Заводской номер		
«Кисловодская ТЭЦ» ПН-1 ИК № 15	ТТ		Кгг=150/5	А	ТПЛ-10	№ 34384	Ток первичный, I <sub>1</sub>
			КТ=0,5	В	-	-	
			№ 1276-59	С	ТПЛ-10	№ 35084	
	ТН I с.п.		Кгн=6000/100	А	НТМИ-6	№ ТТПУ	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			КТ=0,5	В			
			№ 380-49	С			
	ТН II с.п.		Кгн=6000/100	А	НАМИ-10 У2	№ 1069	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			КТ=0,2	В			
			№ 11094-87	С			
	Счетчик		Ксч=1800	ЦЭ6850М		№ 68831852	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время
		КТ=0,5S/1,0					
		№ 20176-04					

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины					
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип	Заводской номер							
«Кисловодская ТЭЦ»  ПН-2 ИК № 16	ТТ		Ктт=150/5	А	ТПЛ-10	№ 85027	1800	Ток первичный, I <sub>1</sub>			
			КТ=0,5	В	-	-					
			№ 1276-59	С	ТПЛ-10	№ 85376			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
	ТН		Ктн=6000/100	А	НТМИ-6	№ ТТПУ		Напряжение первичное, U <sub>1</sub>			
				КТ=0,5						В	№ 1069
				№ 380-49					С	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>	
			II с.ш.		Ктн=6000/100	А		НАМИ-10 У2	№ 1069		
						КТ=0,2					В
						№ 11094-87				С	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> (P <sub>p</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время
	Счетчик		Ксч=1800 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М		№ 68831863					

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений					Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины										
Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки		Обозначение, тип		Заводской номер												
«Кисловодская ТЭЦ» ПН-3 ИК № 17	ТТ		Ктт=150/5 КТ=0,5 № 1276-59		А	ТПЛ-10	№ 35041	1800	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
					В	-	-			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>							
					С	ТПЛ-10	№ 28848										
	ТН		Ктн=6000/100 КТ=0,5 № 380-49		А	НТМИ-6	№ ТТПУ		Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
					В					С							
					II с.ш.					Ктн=6000/100 КТ=0,2 № 11094-87		А	НАМИ-10 У2	№ 1069	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>P</sub> (P <sub>P</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> (P <sub>Q</sub> ) (в одном направлении) Календарное время		
			В	С													
			Счетчик				Ксч=1800 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04		ЦЭ6850М			№ 62834505					

Продолжение таблицы 1

Канал измерений	Средство измерений					Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины		
	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения Номер ИК	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки	Обозначение, тип		Заводской номер				
ПС «Запикетная» Ф-407 ИК № 18			ТТ	Ктт=100/5 КТ=0,5 № 1276-59		А	ТПЛ-10	№ 9611	2000
	В	-			-				
	С	ТПЛ-10			№ 6933				
	ТН	Ктн=10000/100 КТ=0,5 № 11094-87	А	НАМИ-10	№ 2855	2000	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
			В						
			С						
	Счетчик	Ксч=2000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М		№ 67819472	2000	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> (P <sub>p</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>q</sub> (P <sub>q</sub> ) (в двух направлениях) Календарное время		
	ПС «Запикетная» Ф-408 ИК № 19	ТТ	Ктт=100/5 КТ=0,5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	№ 4049	2000	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
				В	-	-			
С				ТПЛ-10	№ 0800				
ТН		Ктн=10000/100 КТ=0,5 № 11094-87	А	НАМИ-10	№ 64479	2000		Напряжение первичное, U <sub>1</sub>	
			В						
			С						
Счетчик		Ксч=2000 КТ=0,5S/1,0 № 20176-04	ЦЭ6850М		№ 67836850	2000		Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> (P <sub>p</sub> ) Энергия реактивная, W <sub>q</sub> (P <sub>q</sub> ) (в двух направлениях) Календарное время	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование характеристики	Значение				
1	<b>Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений при доверительной вероятности P = 0,95:</b>					
	<b>количества активной электрической энергии, %</b>					
	при коэффициенте мощности		$\cos \varphi 1,0$	$\cos \varphi 0,9_{\text{инд}}$	$\cos \varphi 0,8_{\text{инд}}$	$\cos \varphi 0,5_{\text{инд}}$
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		$\pm 1,8$	$\pm 2,3$	$\pm 2,9$	$\pm 5,5$
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		$\pm 1,1$	$\pm 1,4$	$\pm 1,6$	$\pm 3,0$
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		$\pm 1,0$	$\pm 1,1$	$\pm 1,3$	$\pm 2,2$
	Дополнительная погрешность счётчика, вызванная отклонением напряжения на 10% от номинального значения, %		$\pm 0,20$	$\pm 0,24$	$\pm 0,28$	$\pm 0,40$
	Температурный коэффициент, % / °C		0,03	0,033	0,038	0,05
	<b>количества реактивной электрической энергии, %</b>					
	коэффициент мощности		-	-	$\sin \varphi 0,6_{\text{инд}}$	$\sin \varphi 0,9_{\text{инд}}$
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		-	-	$\pm 4,7$	$\pm 2,9$
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		-	-	$\pm 2,6$	$\pm 1,8$
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		-	-	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$
	Температурный коэффициент, 0,05, 1/ °C					
	2	<b>Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений при доверительной вероятности P = 0,95:</b>				
<b>количества активной электрической энергии, %</b>						
при коэффициенте мощности		$\cos \varphi 1,0$	$\cos \varphi 0,9_{\text{инд}}$	$\cos \varphi 0,8_{\text{инд}}$	$\cos \varphi 0,5_{\text{инд}}$	
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		$\pm 1,8$	$\pm 2,4$	$\pm 2,9$	$\pm 5,5$	
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		$\pm 1,1$	$\pm 1,4$	$\pm 1,7$	$\pm 3,0$	
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		$\pm 1,0$	$\pm 1,1$	$\pm 1,3$	$\pm 2,3$	
Дополнительная погрешность счётчика, вызванная отклонением напряжения на 10% от номинального значения, %		$\pm 0,20$	$\pm 0,24$	$\pm 0,28$	$\pm 0,40$	
Температурный коэффициент, % / °C		0,03	0,033	0,038	0,05	
<b>количества реактивной электрической энергии, %</b>						
при коэффициенте мощности		-	-	$\sin \varphi 0,6_{\text{инд}}$	$\sin \varphi 0,9_{\text{инд}}$	
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		-	-	$\pm 4,7$	$\pm 2,9$	
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		-	-	$\pm 2,6$	$\pm 1,8$	
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		-	-	$\pm 2,1$	$\pm 1,5$	
Температурный коэффициент, 0,05, 1/ °C						

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики	Значение				
3-6, 8, 11*, 12, 13, 14*, 16, 17	<b>Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений, при доверительной вероятности P = 0,95:</b>					
	<b>количества активной электрической энергии, %</b>					
	при коэффициенте мощности	cos φ 1,0	cos φ 0,9 <sub>инд</sub>	cos φ 0,8 <sub>инд</sub>	cos φ 0,5 <sub>инд</sub>	
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$	±1,8	±2,3	±2,8	±5,4	
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$	±1,0	±1,3	±1,5	±2,8	
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$	±0,8	±1,0	±1,1	±2,0	
	Дополнительная погрешность счётчика, вызванная отклонением напряжения на 10% от номинального значения, %	±0,20	±0,24	±0,28	±0,40	
	Температурный коэффициент, % / °C	0,03	0,033	0,038	0,05	
	<b>количества реактивной электрической энергии, %</b>					
	при коэффициенте мощности	-	-	sin φ 0,6 <sub>инд</sub>	sin φ 0,9 <sub>инд</sub>	
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$	-	-	±4,6	±2,8	
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$	-	-	±2,5	±1,7	
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$	-	-	±1,8	±1,4	
	Температурный коэффициент, 0,05, 1/ °C					
	7, 8* 11, 12*, 13*	<b>Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений, при доверительной вероятности P = 0,95:</b>				
		<b>количества активной электрической энергии, %</b>				
		при коэффициенте мощности	cos φ 1,0	cos φ 0,9 <sub>инд</sub>	cos φ 0,8 <sub>инд</sub>	cos φ 0,5 <sub>инд</sub>
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		±1,8	±2,4	±2,9	±5,5	
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		±1,1	±1,4	±1,7	±3,0	
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		±1,0	±1,1	±1,3	2,3	
Дополнительная погрешность счётчика, вызванная отклонением напряжения на 10% от номинального значения		±0,20	±0,24	±0,28	±0,40	
Температурный коэффициент, % / °C		0,03	0,033	0,038	0,05	
<b>количества реактивной электрической энергии, %</b>						
при коэффициенте мощности		-	-	sin φ 0,6 <sub>инд</sub>	sin φ 0,9 <sub>инд</sub>	
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		-	-	4,7	2,9	
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		-	-	2,6	1,8	
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		-	-	2,1	1,5	
Температурный коэффициент, 0,05, 1/ °C						

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики	Значение			
7*	<b>Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений, при доверительной вероятности P = 0,95:</b>				
	<b>количества активной электрической энергии, %</b>				
	при коэффициенте мощности	cos φ 1,0	cos φ 0,9 <sub>инд</sub>	cos φ 0,8 <sub>инд</sub>	cos φ 0,5 <sub>инд</sub>
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$	±1,8	±2,3	±2,9	±5,4
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$	±1,0	±1,3	±1,5	±2,8
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$	±0,8	±1,0	±1,1	±2,0
	Дополнительная погрешность счётчика, вызванная отклонением напряжения на 10% от номинального значения, %	±0,20	±0,24	±0,28	±0,40
	Температурный коэффициент, % / °C	0,03	0,033	0,038	0,05
	<b>количества реактивной электрической энергии, %</b>				
	при коэффициенте мощности	-	-	sin φ 0,6 <sub>инд</sub>	sin φ 0,9 <sub>инд</sub>
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$	-	-	±4,6	±2,8
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$	-	-	±2,5	±1,7
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$	-	-	±1,8	±1,4
	Температурный коэффициент, 0,05, 1/°C				
	9, 10* 14, 15, 16*, 17*	<b>Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений, при доверительной вероятности P = 0,95:</b>			
<b>количества активной электрической энергии, %</b>					
при коэффициенте мощности		cos φ 1,0	cos φ 0,9 <sub>инд</sub>	cos φ 0,8 <sub>инд</sub>	cos φ 0,5 <sub>инд</sub>
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		± 1,8	± 2,3	± 2,9	± 5,5
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		± 1,1	± 1,4	± 1,7	± 3,0
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		± 1,0	± 1,1	± 1,3	± 2,2
Дополнительная погрешность счётчика, вызванная отклонением напряжения на 10% от номинального значения		±0,20	±0,24	±0,28	±0,40
Температурный коэффициент, % / °C		0,03	0,033	0,038	0,05
<b>количества реактивной электрической энергии, %</b>					
при коэффициенте мощности		-	-	sin φ 0,6 <sub>инд</sub>	sin φ 0,9 <sub>инд</sub>
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		-	-	± 4,7	±2,9
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		-	-	± 2,6	± 1,8
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		-	-	± 2,0	± 1,5
Температурный коэффициент 0,05, 1/°C					



Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики	Значение				
9*, 10, 15*	<b>Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений, при доверительной вероятности P = 0,95:</b>					
	<b>количества активной электрической энергии, %</b>					
	при коэффициенте мощности	cos φ 1,0	cos φ 0,9 <sub>инд</sub>	cos φ 0,8 <sub>инд</sub>	cos φ 0,5 <sub>инд</sub>	
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$	± 1,8	± 2,3	± 2,8	± 5,4	
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$	± 1,0	± 1,3	± 1,5	± 2,8	
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$	± 0,8	± 1,0	± 1,1	± 2,0	
	Дополнительная погрешность счётчика, вызванная отклонением напряжения на 10% от номинального значения, %	±0,20	±0,24	±0,28	±0,40	
	Температурный коэффициент, % / °C	0,03	0,033	0,038	0,05	
	<b>количества реактивной электрической энергии, %</b>					
	при коэффициенте мощности	-	-	sin φ 0,6 <sub>инд</sub>	sin φ 0,9 <sub>инд</sub>	
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$	-	-	± 4,6	± 2,8	
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$	-	-	± 2,5	± 1,6	
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$	-	-	± 1,8	± 1,4	
	Температурный коэффициент, 0,05, 1/ °C					
	18,19	<b>Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений, при доверительной вероятности P = 0,95:</b>				
		<b>количества активной электрической энергии, %</b>				
		при коэффициенте мощности	cos φ 1,0	cos φ 0,9 <sub>инд</sub>	cos φ 0,8 <sub>инд</sub>	cos φ 0,5 <sub>инд</sub>
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		± 1,8	± 2,4	± 2,9	± 5,5	
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		± 1,2	± 1,4	± 1,7	± 3,0	
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		± 1,0	± 1,1	± 1,3	± 2,3	
Дополнительная погрешность счётчика, вызванная отклонением напряжения на 10% от номинального значения		±0,20	±0,24	±0,28	±0,40	
Температурный коэффициент, % / °C		0,03	0,033	0,038	0,05	
<b>количества реактивной электрической энергии, %</b>						
при коэффициенте мощности		-	-	sin φ 0,6 <sub>инд</sub>	sin φ 0,9 <sub>инд</sub>	
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$		-	-	± 4,7	± 2,9	
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$		-	-	± 2,6	± 1,8	
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		-	-	± 2,1	± 1,5	
Температурный коэффициент, 0,05, 1/ °C						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, 5с						

\* - отмечены ИК, включённые на резервную секцию шин ТН

#### Нормальные условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока.....(220±4,4) В
- частота питающей сети.....(50 ± 0,15) Гц
- температура:.....от -40°С до +50°С (для ТН и ТТ)  
.....от +18°С до +22°С (для счетчиков)  
.....от +15°С до +25°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха.....(70±5) %
- атмосферное давление.....(750±30) мм рт.ст.
- индукция внешнего магнитного поля для счетчиков, мТл.....0,05

#### Рабочие условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока.....(220±10) В
- частота питающей сети.....(50 ± 0,1) Гц
- температура: .....от 10°С до +35°С (для ТН и ТТ)  
.....от +18°С до +25°С (для счетчиков ИК № 1-8)  
.....от 10°С до +30°С (для счетчика ИК № 9-17)  
.....от 10°С до +35°С (для счетчика ИК №18,19)  
.....от +18°С до +25°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха.....(80±5) %
- атмосферное давление.....(750±30) мм рт.ст.
- индукция внешнего магнитного поля для счетчиков, мТл.....0,05

#### Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 120000$  ч  
среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 35000$  ч среднее время  
восстановления работоспособности  $t_v = 0,5$  ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 100000$  ч среднее  
время восстановления работоспособности  $t_v = 1$  ч.

Средний срок службы АИИС КУЭ 10 лет.

#### Надежность системных решений:

- резервирование питания счётчиков и УСПД с помощью источников бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

#### Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;

журнал УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - испытательных коробок;
  - УСПД;
- защита информации на программном уровне:
  - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
  - установка пароля на счетчик;
  - установка пароля на УСПД;
  - установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 128 суток; при отключении питания не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – 90 суток (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 10 лет;

ИВК - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно - измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЮГК ТГК-8» филиал «Ставропольская генерация».

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно – измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЮГК ТГК-8» филиал «Ставропольская генерация». Методика поверки, утвержденная ФГУ «Ставропольский ЦСМ» в ноябре 2006 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по ГОСТ 8.216-88 и/или по МИ 2845-2003;
- ЦЭ6850М – по методике поверки ИНЕС.411152.034 Д1;
- КТС «Энергомера» - по методике поверки ИНЕС.411734.003 ПМ;
- устройство синхронизации времени УСВ-1 - по методике поверки ВЛСТ 221.00.000 МП.  
Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»,  
ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип система автоматизированная информационно–измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЮГК ТГК-8» филиал «Ставропольская генерация» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: Открытое акционерное общество «Концерн Энергомера»  
Адрес: Россия, 355029, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415-А.  
Тел. (8652) 56-67-03, тел./факс (8652) 56-40-21  
e-mail: [askue@energomera.ru](mailto:askue@energomera.ru)  
[www.energomera.ru](http://www.energomera.ru)

Заместитель генерального директора  
ОАО «Концерн Энергомера»

