

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1981 от 18.09.2018 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск, (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

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

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – 1 устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе ЭКОМ-3000.

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ HP Proliant DL380 G9 устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН осуществляется в счетчиках электрической энергии.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по GPRS связи поступает на входы УСПД, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на третий уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. При выходе из строя линий связи АИИС КУЭ считывание данных из счетчиков производится в автономном режиме с использованием переносного компьютера (ноутбука) через оптопорт счетчиков.

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 проводным линиям связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя часы УСПД, сервера БД и счетчиков. Часы УСПД синхронизированы с часами GPS приемника. Коррекция часов УСПД осуществляется при расхождении показаний часов УСПД с временем часов GPS приемника более, чем на 1 секунду. Часы сервера синхронизированы с часами УСПД. Коррекция времени часов сервера осуществляется при расхождении показаний часов сервера с показаниями часов УСПД более, чем на ± 2 с. Сравнение показаний часов счетчиков и времени часов УСПД происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в сутки; коррекция часов счетчиков осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и показаний часов УСПД на величину более чем ± 3 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входит программный модуль, указанный в таблице 1. ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту ПО и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера».

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже версия 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	СВЕВ6F6СА69318BED976E08A2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики АИИС КУЭ

Наименование объектов и номера точек измерений		Состав измерительных каналов				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Границы интервала основной погрешности, %	Границы интервала основной погрешности в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110/10 кВ «Запикетная» Секция 2, яч. 4, ф -130	ТЛК-СТ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±0,9	±2,6
						Реактивная	±2,3	±4,1
2	ПС 110/10 кВ «Запикетная» Секция 2, яч. 18, ф -132	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±0,9	±2,9
						Реактивная	±2,3	±4,6
3	ПС 110/10 кВ «Запикетная» Секция 1, яч. 7 ф - 131	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±0,9	±2,9
						Реактивная	±2,3	±4,6
4	ПС 110/10 кВ «Запикетная» Секция 1, яч. 9 ф - 133	ТЛК-СТ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±0,9	±2,6
						Реактивная	±2,3	±4,1
5	ПС 110/10 кВ «Запикетная» Секция 1, яч. 13 ф -137	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±0,9	±2,9
						Реактивная	±2,3	±4,6
6	ПС 110/10 кВ «Запикетная» Секция 1, яч. 19 ф - 139	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±0,9	±2,9
						Реактивная	±2,3	±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	ПС 110/10 кВ «Запикетная» Секция 1, яч. 17, Ф-141	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±0,9	±2,9
						Реактив- ная	±2,3	±4,6
8	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» Секция 2, яч. 28, ф -104	ТОЛ-СЭЩ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ- 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12		Активная	±1,0	±2,7
						Реактив- ная	±2,6	±4,2
9	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» Секция 2, яч. 32, ф-105	ТОЛ-СЭЩ-10 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ- 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12		Активная	±1,0	±2,7
						Реактив- ная	±2,6	±4,2
10	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» Секция 2, яч. 30, ф-112	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ- 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12		Активная	±1,0	±2,7
						Реактив- ная	±2,6	±4,2
11	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» Секция 2, яч. 31 ф-187	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ- 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-17	Активная	±1,0	±2,7	
					Реактив- ная	±2,6	±4,2	
12	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» Секция 1, яч. 3 ф-106	ТОЛ-СЭЩ-10 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ- 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	Активная	±1,0	±2,7	
					Реактив- ная	±2,6	±4,2	
13	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» Секция 1, яч. 4 ф-107	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ- 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	Активная	±1,0	±2,7	
					Реактив- ная	±2,6	±4,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» Секция 1, яч. 15 ф-111	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±1,0	±2,7
						Реактив- ная	±2,6	±4,2
15	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» Секция 1, яч. 10 ф-118	ТОЛ-СЭЩ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12		Активная	±1,0	±2,7
						Реактив- ная	±2,6	±4,2
16	ПС 110/35/10 кВ «Зеленогорская» Секция 1, яч. 5 ф-188	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35955-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12		Активная	±1,0	±2,7
						Реактив- ная	±2,6	±4,2
17	Кисловодская ТЭЦ 2СШ-10кВ, яч. 25, РП 102	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. 1261-02	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12		Активная	±0,9	±2,9
						Реактив- ная	±2,3	±4,6
18	Кисловодская ТЭЦ	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12		Активная	±0,9	±2,9
						Реактив- ная	±2,3	±4,6
19	ПС 35/10 кВ «Т-309» яч. ф-162	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-17	Активная	±1,0	±2,7	
					Реактив- ная	±2,6	±4,2	
20	ПС 35/10 кВ «Т-309» яч. ф-163	ТОЛ-СЭЩ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	Активная	±1,0	±2,7	
					Реактив- ная	±2,6	±4,2	
21	ПС 35/10 кВ «Т-309» яч. ф-164	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	Активная	±1,0	±2,7	
					Реактив- ная	±2,6	±4,2	
22	ПС 35/10 кВ «Т-309» яч. ф-165	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИТ-10-2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-17	Активная	±1,0	±2,7	
					Реактив- ная	±2,6	±4,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	ПС 110/10 кВ «Парковая» Секция 1, яч. 17 ф-114	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 831- 53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 117049-04	Активная	±1,0	±3,0
						Реактивна я	±2,6	±4,7
24	ПС 110/10 кВ «Парковая» Секция 1, яч. 15 ф-115	ТВЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 831- 53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	±1,0	±3,0
						Реактивна я	±2,6	±4,7
25	ПС 110/10 кВ «Парковая» Секция 1, яч.13 ф-116	ТЛК-СТ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58720-14	НТМИ 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 831- 53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	±1,0	±2,7
						Реактив- ная	±2,6	±4,2
26	ПС 110/10 кВ «Парковая» Секция 1, яч. 11, ф-117	ТВЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 831- 53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная	±1,0	±3,0
						Реактивна я	±2,6	±4,7
27	ПС 110/10 кВ «Парковая» Секция 2, яч. 4, ф-118	ТЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 831- 53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	Активная	±1,0	±3,0	
					Реактивна я	±2,6	±4,7	
28	ПС 110/10 кВ «Парковая» Секция 2, яч. 6, ф-119	ТЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 831- 53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	Активная	±1,0	±3,0	
					Реактивна я	±2,6	±4,7	
29	ПС 110/10 кВ «Парковая» Секция 2, яч. 8, ф-120	ТЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ 10 10000/√3/ 100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 831- 53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	Активная	±1,0	±3,0	
					Реактивна я	±2,6	±4,7	
30	ПС 110/10 кВ «Парковая» Секция 1, яч. 23, Ф-122	ТЛО-10 200/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАМИ-10 10000/√3/ 100/√3 Кл.т.0,5 Рег. № 831- 69	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	Активная	±1,0	±2,7	
					Реактивна я	±2,6	±4,2	

Примечания:

1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 минут.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>3 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение метрологических характеристик.</p> <p>4 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>5 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p>								

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	30
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\phi$ <p>температура окружающей среды °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной энергии: ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 31819.23-2012 	<p>от 98 до 102 от 2 до 120 0,9</p> <p>от +21 до +25 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - для ИК № 1, 4, 8 – 16, 19 – 22, 25 - для ИК № 2, 3, 5 – 7, 17, 18, 23, 24, 26 - 30 - коэффициент мощности, $\cos\phi$ <p>диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков: - для УСПД 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 2 до 120 от 5 до 120 0,8_{емк}</p> <p>от -40 до +70 от +5 до +35 от +15 до +35</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>УСПД ЭКОМ 3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее 	<p>165000</p> <p>75 000</p> <p>30000</p>
<p>Глубина хранения информации: электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее <p>УСПД ЭКОМ 3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее 	<p>113,7</p> <p>100</p> <p>3,5</p>
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии организацию с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
 - выключение и включение УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчика,
 - УСПД,
 - сервера.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя, класс защиты С.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- один раз в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск.

Комплектность средства измерений

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск, приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10	14
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10	35
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	8
Трансформатор тока	ТЛМ-10	6
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	4
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЦ-10	27
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-10	2
Счетчик электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03М	29
УСПД	ЭКОМ-3000	1
Сервер	HP Proliant DL380 G9	1
Программное обеспечение	«Энергосфера»	1
Паспорт-формуляр	55181848.422222.069.ИИЗ ПФ	1
Методика поверки	55181848.422222.069.ИИЗ.МП с изменением № 1	1
Руководство по эксплуатации	55181848.422222.069.03 ИЗ	1

Поверка

осуществляется по документу 55181848.422222.069.ИИЗ.МП с изменением № 1 «Система автоматизированная информационно–измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» «20» июня 2018 года.

Основные средства поверки:

- трансформаторы тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторы напряжения – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчик СЭТ-4ТМ.03М – по документу ИЛГШ.411152.145РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в мае 2012 г.;
- УСПД ЭКОМ 3000 – по методике поверки МП 26-262-99 «ГСИ. Программно-технический измерительный ЭКОМ», утвержденной УНИИМ в декабре 1999 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), (рег. № 27008-04).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием АИИС КУЭ ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск», аттестованном ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № RA.RU.311787 от 16.02.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»
(ООО «Прософт-Системы»)
ИНН: 6660149600
Адрес: 620062, г. Екатеринбург, пр. Ленина д. 95, кв.16
Телефон: +7 (343) 376-28-20, 356-51-11,
Факс: +7 (343) 376-28-30,
E-mail: info@prosoftsystems.ru

Заявитель

Акционерное общество «Кисловодская сетевая компания» (АО «КСК»)
ИНН 2628802730
Адрес: 357746, Ставропольский край, г. Кисловодск, ул. Одесская, д. 3
Телефон: +7 (87937) 2-02-85
Факс: +7 (87937) 6-15-99
E-mail: kskkmv@yande.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.