

Приложение № 25
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» декабря 2020 г. № 1962

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-3» филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-3» филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, средне интервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- 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 хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее по тексту – ИИК), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (далее по тексту – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее по тексту – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее по тексту – ИВКЭ), включает в себя устройство сбора и передачи данных ARIS MT200 (далее по тексту – УСПД), устройство синхронизации времени (далее по тексту – УСВ), входящее в состав УСПД, каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту – ИВК) АО «ДГК», включает в себя технические средства приема-передачи данных (каналобразующую аппаратуру), коммуникационное оборудование, сервер баз данных (далее по тексту – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (далее по тексту – АРМ), программное обеспечение (далее по тексту – ПО) «ТЕЛЕСКОП+».

Измерительные каналы (далее по тексту – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Сервер БД (или АРМ) ежедневно формирует и отправляет с использованием электронной подписи (далее – ЭП) с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу ТСР/ІР отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее по тексту – СОЕВ), которая охватывает все уровни АИИС КУЭ - ИИК, ИВКЭ и ИВК.

СОЕВ включает в себя УСВ (входящее в состав УСПД) на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования ГЛОНАСС/GPS, встроенные часы сервера АИИС КУЭ, УСПД и счетчиков. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов УСПД. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени УСВ более чем на ± 1 мс. Коррекция часов счетчиков осуществляется от часов УСПД. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении часов УСПД и часов счетчиков более чем на ± 2 с. Коррекция часов сервера БД осуществляется от часов УСПД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСПД более чем на ± 1 с.

АИИС КУЭ также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов (время до коррекции и время после коррекции).

Журналы событий сервера БД и УСПД отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «ТЕЛЕСКОП+», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «ТЕЛЕСКОП+» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «ТЕЛЕСКОП+».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТЕЛЕСКОП+
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.1.1
Цифровой идентификатор ПО: - сервер сбора данных SERVER_MZ4.dll - АРМ Энергетика ASCUE_MZ4.dll	f851b28a924da7cde6a57eb2ba15af0c cda718bc6d123b63a8822ab86c2751ca
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «ТЕЛЕСКОП+» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Хабаровская ТЭЦ-3, ТГ №1 (15,75кВ)	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт 10000/5 Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06-15 Кл. т. 0,2 Ктн 15750/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ARIS MT200 Рег. № 53992-13	активная	± 0,8	± 3,3
						реактивная	± 1,5	± 5,9
2	Хабаровская ТЭЦ-3, ТГ №2 (15,75кВ)	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт 10000/5 Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06-15 Кл. т. 0,2 Ктн 15750/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 0,8	± 3,3
						реактивная	± 1,5	± 5,9
3	Хабаровская ТЭЦ-3, ТГ №3 (15,75кВ)	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт 10000/5 Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06-15 Кл. т. 0,2 Ктн 15750/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 0,8	± 3,3
					реактивная	± 1,5	± 5,9	
4	Хабаровская ТЭЦ-3, ТГ №4 (15,75кВ)	GSR Кл.т. 0,2 Ктт 10000/5 Рег. № 25477-08	EPR20Z Кл. т. 0,5 Ктн 15750/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 30369-05	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,0	± 3,3	
					реактивная	± 2,0	± 6,0	
5	ПС 110кВ Водозабор (БНС), РУ-6 кВ, яч.5	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,2	± 4,1	
					реактивная	± 2,8	± 7,1	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 110кВ Водозабор (БНС), РУ-6 кВ, яч.9	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ARIS MT200 Рег. № 53992-13	активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
7	ПС 35кВ НОВ, РУ-6 кВ, яч.3	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
8	ПС 35кВ НОВ, РУ-6 кВ, яч.13	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,2	± 4,1
						реактивная	± 2,8	± 7,1
9	ПС 35кВ ПНС, РУ-6 кВ, яч.2	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ 800/5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 КТН 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,2	± 4,1	
					реактивная	± 2,8	± 7,1	
10	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-110кВ, яч. №7, ВЛ-110кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - ПС: Березовка - КПУ - СМР - РЦ №1 (С-17)	ТВ-110 Кл.т. 0,5S КТТ 1000/5 Рег. № 46101-10	НАМИ-110 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,0	± 4,0	
					реактивная	± 2,5	± 6,8	
11	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-110кВ, яч. №9, ВЛ-110кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - ПС: Племрепродуктор - Водозабор №1 (С- 43)	ТВ-110 Кл.т. 0,5S КТТ 1000/5 Рег. № 46101-10	НАМИ-110 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,0	± 4,0	
					реактивная	± 2,5	± 6,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-110кВ, яч. №3, ВЛ-110кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - ПС ГВФ (С-45)	ТВ-110 Кл.т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 46101-10	НАМИ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ARIS MT200 Рег. № 53992-13	активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
13	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-110кВ, яч. №1, ВЛ-110кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - ПС РЦ №3	ТВГ-110 Кл.т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 22440-07	НАМИ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.02М.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	± 0,6	± 1,7
						реактивная	± 1,3	± 3,9
14	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-110кВ, яч. №5, ВЛ-110кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - ПС: Березовка - КПУ - СМР - РЦ №2 (С-18)	ТВ-110 Кл.т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 19720-06	НАМИ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 1,0	± 4,0
						реактивная	± 2,5	± 6,8
15	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-110кВ, яч. №11, ВЛ-110кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - ПС Племрепродуктор - Водозабор №2 (С-44)	ТВ-110 Кл.т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 46101-10	НАМИ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 1,0	± 4,0	
					реактивная	± 2,5	± 6,8	
16	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-110кВ, яч. №12, ВЛ-110кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - Хабаровский НПЗ	ТВГ-110 Кл.т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 22440-07	НАМИ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.02М.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	активная	± 0,6	± 1,7	
					реактивная	± 1,3	± 3,9	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-110кВ, яч. №4, ОМВ-110 кВ	ТВ-110 Кл.т. 0,2S КТТ 2000/5 Рег. № 46101-10	НАМИ-110 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ARIS MT200 Рег. № 53992-13	активная	± 0,8	± 3,3
						реактивная	± 1,5	± 5,9
18	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-220 кВ, ячейка №7, ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - РЦ (Л-221)	ТВ-220 Кл.т. 0,2S КТТ 1000/5 Рег. № 46101-10	НАМИ-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	± 0,6	± 1,7
						реактивная	± 1,3	± 3,9
19	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-220 кВ, ячейка №2, ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - Хехцир 2 I цепь с отпайкой на ПС Князе-Волконка (Л-223)	ТВ-220 Кл.т. 0,2S КТТ 1000/5 Рег. № 19720-06	НАМИ-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	± 0,8	± 3,3
						реактивная	± 1,5	± 5,9
20	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-220 кВ, ячейка №14, ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - Хехцир 2 III цепь (Л-225)	СА 245 Кл.т. 0,2S КТТ 500/5 Рег. № 23747-02	НАМИ-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	активная	± 0,6	± 1,7	
					реактивная	± 1,3	± 3,9	
21	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-220 кВ, ячейка №9, КВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - Амур (Л-222)	ТВ-220 Кл.т. 0,2S КТТ 1000/5 Рег. № 19720-06	НАМИ-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 0,8	± 3,3	
					реактивная	± 1,5	± 5,9	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-220 кВ, ячейка №4, ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - Хехцир 2 II цепь с отпайкой на ПС НПС-34 (Л-224)	ТВ-220 Кл.т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 19720-06	НАМИ-220 Кл. т. 0,2 Ктн 220000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ARIS MT200 Рег. № 53992-13	активная	± 0,8	± 3,3
						реактивная	± 1,5	± 5,9
23	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-220 кВ, ячейка №13, ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - Хехцир 2 IV цепь с отпайкой на ПС НПС-34 (Л-226)	СА 245 Кл.т. 0,2S Ктт 500/5 Рег. № 23747-02	НАМИ-220 Кл. т. 0,2 Ктн 220000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	± 0,6	± 1,7
					реактивная	± 1,3	± 3,9	
24	Хабаровская ТЭЦ-3, ОРУ-220 кВ, ячейка №6, ОМВ-220 кВ	ТВ-220 Кл.т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 46101-10	НАМИ-220 Кл. т. 0,2 Ктн 220000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	активная	± 0,8	± 3,3	
					реактивная	± 1,5	± 5,9	

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с

±5

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана $\cos\varphi = 0,8$ инд I=0,02(0,05)·Iном и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 24 от минус 40 до плюс 60 °С.
- 4 Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
- 5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, УСПД на однотипный утвержденного типа, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
- 6 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
- 7 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.
- 8 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	24
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц <p>- коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>- температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С: - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С - температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 2(5) до 120</p> <p>от 0,5_{инд} до 0,8_{смк}</p> <p>от 47,5 до 52,5</p> <p>от -60 до +40</p> <p>от -40 до +60</p> <p>от +10 до +30</p> <p>от 0 до +40</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03.01 (рег. № 27524-04) для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М.02 (рег. № 36697-08) <p>- среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>90 000</p> <p>140 000</p> <p>2</p> <p>88 000</p> <p>24</p> <p>70000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 	<p>114</p> <p>40</p> <p>45</p> <p>10</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счётчика:

- связи со счетчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных и конфигурации;
- коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
- формирование обобщенного события (или по каждому факту) по результатам автоматической самодиагностики;
- отсутствие напряжения по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;
- перерывы питания электросчетчика с фиксацией времени пропадания и восстановления.

– журнал УСПД:

- ввода расчетных коэффициентов измерительных каналов (коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения);
- попыток несанкционированного доступа;
- связей с ИВКЭ, приведших к каким-либо изменениям данных;
- перезапусков ИВКЭ;
- фактов корректировки времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
- результатов самодиагностики;
- отключения питания.

– журнал сервера:

- изменение значений результатов измерений;
- изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
- пропадание питания;
- замена счетчика;
- полученные с уровней ИВКЭ «Журналы событий» ИВКЭ и ИИК.

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчика;
- УСПД;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

– о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

– измерений 30 мин (функция автоматизирована);

– сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ СП «Хабаровская ТЭЦ-3» филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК» типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./Экз.
Трансформатор тока	ТШЛ-20-1	9
Трансформатор тока	GSR	3
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10	9
Трансформатор тока	ТВ-110	18
Трансформатор тока	ТВГ-110	6
Трансформатор тока	ТВ-220	15
Трансформатор тока	СА 245	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-15	9
Трансформатор напряжения	EPR20Z	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6У3	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-110	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-220	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	19
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02М.02	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	3
Устройство сбора и передачи данных со встроенным УСВ	ARIS MT200	1
Программное обеспечение	ПО «ТЕЛЕСКОП+»	1
Методика поверки	МП СМО-2206-2020	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.776.09 ПФ	1

Поверка

осуществляется по документу МП СМО-2206-2020 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-3» филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК». Методика поверки», утвержденному АО «РЭС Групп» 30.06.2020 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки;

- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки;

- счетчиков СЭТ-4ТМ.03.01 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;

- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М.02 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;

- УСПД ARIS МТ200 – по документу ПБКМ.424359.005 МП «Контроллеры многофункциональные ARIS МТ200. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 13.05.2013 г.;

- радиочасы МИР РЧ-02.00, Рег. № 46656-11;

- прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии Энергомонитор-3.3Т1, Рег. № 39952-08;

- миллитесламетр Ш1-15У, Рег. № 37751-08;

- термогигрометр «Ива-6Н-Д», Рег. № 46434-11;

- термометр стеклянный жидкостный вибростойкий авиационный ТП-6, Рег. № 257-49.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих – кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-3» филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК», аттестованном ФБУ «Ивановский ЦСМ», аттестат об аккредитации № RA.RU.311260 от 17.08.2015 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-3» филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК»

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

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

Изготовитель

Акционерное общество «Дальневосточная генерирующая компания» (АО «ДГК»)

ИНН 1434031363

Адрес: 680000, г. Хабаровск, ул. Фрунзе, 49

Телефон: +7 (4212) 30-49-14

Факс: +7 (4212) 26-43-87

Web-сайт: www.dvgk.ru

E-mail: dgk@dvgk.rao-esv.ru

Заявитель

Акционерное общество «РЭС Групп»
(АО «РЭС Групп»)
ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: post@orem.su

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп»
(АО «РЭС Групп»)
ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: post@orem.su

Аттестат об аккредитации АО «РЭС Групп» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312736 от 17.07.2019 г.