

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» апреля 2025 г. № 671

Регистрационный № 70548-18

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Регионы-Энерго»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Регионы-Энерго» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в сигналы, которые по вторичным измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин. Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер. На сервере осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, её передача на АРМ, оформление отчетных документов.

Также сервер может принимать измерительную информацию в виде XML-макетов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном

информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

Передача информации от сервера или АРМ в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде XML-макетов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Регламент предоставления результатов измерений и состояний объектов измерений» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера и УСВ происходит при каждом сеансе связи. Корректировка часов сервера осуществляется при расхождении показаний более ±1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и сервера происходит при каждом обращении к счетчикам, но не реже одного раза в сутки. Корректировка часов счетчиков осуществляется при расхождении показаний более ±1 с.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ООО «Регионы-Энерго» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 001 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР». Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты			Устрой- ство син- хрониза- ции времени	Вид электро- энергии	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях, $(\pm\delta)$ %	Метрологические характеристики ИК
		ТТ	ТН	Счетчик				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПП-354 (6/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод Т1-0,4 кВ	ПШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Per. № 64182-16 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05МД.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 51593-18		Активная	1,0	3,3	
2	ПП-354 (6/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод Т2-0,4 кВ	ПШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Per. № 64182-16 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05МД.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 51593-12	HPE DL60 Gen9	УСВ-3 Per. № 51644-12	Активная	1,0	3,3
3	ПП-354 (6/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», Ввод ТЧН1-0,23 кВ	-	-		СЭБ-1ТМ.02М.03 Кл.т. 1,0/2,0 Per. № 47041-11	Активная	1,1	3,2
4	ПП-354 (6/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», Ввод ТЧН2-0,23 кВ	-	-		СЭБ-1ТМ.02М.03 Кл.т. 1,0/2,0 Per. № 47041-11	Активная	1,1	3,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ТП№14-109-1 (10/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод Т2-0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 1500/5 Per. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 51593-12		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
6	ТП№14-109-1 (10/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод Т1-0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 1500/5 Per. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 51593-18		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
31	ТП 7331 (1-2) 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 1T-0,4 кВ	СТ12 Кл.т. 0,5 2000/5 Per. № 26070-06 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 23345-07	УСВ-3 Per. № 51644-12	Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,2 5,5	
32	ТП 7331 (1-2) 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 2T-0,4 кВ	СТ12 Кл.т. 0,5 2000/5 Per. № 26070-06 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 23345-07		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,2 5,5	
33	ТП 7331 (3-4) 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 3T-0,4 кВ	СТ12 Кл.т. 0,5 2000/5 Per. № 26070-06 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 23345-07		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,2 5,5	
34	ТП 7331 (3-4) 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 4T-0,4 кВ	СТ12 Кл.т. 0,5 2000/5 Per. № 26070-06 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 23345-07		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,2 5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	ПС 110 кВ № 181 «Весна-2» (110/10/10 кВ), РУ-10 кВ, яч. № 6	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S 500/5 Рег. № 32139-06 Фазы: А; С	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-97 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Ак- тивная 1,3 3,3		
36	ПС 110 кВ № 181 «Весна-2» (110/10/10 кВ), РУ-10 кВ, яч. № 37	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 500/5 Рег. № 32139-06 Фазы: А; С	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-97 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Ак- тивная 1,3 3,3		
37	ПП-42 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, Ввод 2С-0,4 кВ	TCH-12 Кл.т. 0,2S 3000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С		ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	HPE DL60 Gen9	УСВ-3 Рег. № 51644-12	Ак- тивная 0,7 2,1		
38	ПП-42 (6/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, Ввод 1С-0,4 кВ	TCH-12 Кл.т. 0,2S 3000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С		ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		Ак- тивная 0,7 2,1			
39	ПП-14076 (10/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, Ввод 1С-0,4 кВ	СТ6 Кл.т. 0,5 2000/5 Рег. № 49676-12 Фазы: А; В; С		ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		Ак- тивная 1,0 3,2			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	ТП-14076 (10/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, Ввод 2С-0,4 кВ	СТ6 Кл.г. 0,5 2000/5 Per. № 49676-12 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 50460-18			Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,2 5,5
41	РП-600 10 кВ, РУ-10 кВ, секция А 10 кВ, яч. 4, Ввод № 1 10 кВ	ППОЛ-10 Кл.т. 0,5 800/5 Per. № 47958-11 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000√3/100√3 Per. № 46738-11 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-08			Ак- тивная Реак- тивная	1,3 2,5	3,3 5,6
42	РП-600 10 кВ, РУ-10 кВ, секция Б 10 кВ, яч. 12, Ввод № 2 10 кВ	ППОЛ-10 Кл.т. 0,5 800/5 Per. № 47958-11 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000√3/100√3 Per. № 46738-11 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 36697-08			Ак- тивная Реак- тивная	1,3 2,5	3,3 5,6
43	ГРЦ-1 0,4 кВ ООО «ТРК- Петербург», Ввод-1 0,4 кВ	СТ12 Кл.т. 0,5 2500/5 Per. № 26070-06 Фазы: А; В; С	А1805RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 31857-11	HPE DL60 Gen9 YCB-3 Per. № 51644-12			Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,2 5,5
44	ГРЦ-1 0,4 кВ ООО «ТРК- Петербург», Ввод-2 0,4 кВ	СТ12 Кл.т. 0,5 2500/5 Per. № 26070-06 Фазы: А; В; С	А1805RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 31857-11	A1805RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 31857-11			Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,2 5,5
45	ГРЦ-2 0,4 кВ ООО «ТРК- Петербург», Ввод-1 0,4 кВ	СТ12 Кл.т. 0,5 2500/5 Per. № 26070-06 Фазы: А; В; С	А1805RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 31857-11	A1805RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 31857-11			Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,2 5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
46	ГРЩ-2 0,4 кВ ООО «ТРК- Петербург», Ввод-2 0,4 кВ	СТ12 Кл.г. 0,5 2500/5 Per. № 26070-06 Фазы: А; В; С	-	A1805RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 31857-11		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,2 5,5	
47	РП-32 (10/0,4) кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 1-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-1 Кл.т. 0,5S 3000/5 Per. № 3422-06 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 48266-11		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
48	РП-32 (10/0,4) кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 2-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-1 Кл.т. 0,5S 3000/5 Per. № 3422-06 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.L2 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 48266-11		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
49	РП-32 (10/0,4) кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 3-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-1 Кл.т. 0,5S 3000/5 Per. № 3422-06 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.L2 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 48266-11		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
50	РП-32 (10/0,4) кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 4-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-1 Кл.т. 0,5S 3000/5 Per. № 3422-06 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.L2 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 48266-11		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
51	Ввод ЦР - 0,4 кВ Базовой станции сотовой связи ПАО «Мегафон»	-	-	Меркурий 234 ARTM-02 PB.G Кл.т. 1,0/2,0 Per. № 48266-11		Ак- тивная Реак- тивная	1,1 2,2	3,2 5,9	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
52	КТП-966 (10/0,4 кВ) АО «AMK-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод Т1-0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Per. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 51593-12		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
53	КТП-966 (10/0,4 кВ) АО «AMK-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод Т2-0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Per. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 51593-12		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
54	КТП-966 (10/0,4 кВ) АО «AMK-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод ТCH1-0,4 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.02М.03 Кл.т. 1,0/2,0 Per. № 47041-11		Ак- тивная Реак- тивная	1,1 2,2	3,2 5,9	
55	КТП-966 (10/0,4 кВ) АО «AMK-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод ТCH2-0,4 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл.т. 1,0/2,0 Per. № 75679-19	УСВ-3 Per. № 51644-12	Ак- тивная Реак- тивная	1,1 2,2	3,2 5,9	
56	КТП-10/0,4 кВ ООО «AMK-Енисей», РУ-0,4 кВ, Ввод-1Т-0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 1500/5 Per. № 64182-16 Фазы: А; В; С		ПСЧ-4ТМ.05МК.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 64450-16		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
57	КТП-10/0,4 кВ ООО «AMK-Енисей», РУ-0,4 кВ, Ввод-2Т-0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 1500/5 Per. № 64182-16 Фазы: А; В; С		ПСЧ-4ТМ.05МК.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Per. № 64450-16		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59	КТП-134-10-1 (10/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, Ввод-T1-0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 3000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
60	КТП-134-10-1 (10/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, Ввод-T2-0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 3000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
61	КТПН-1 (10/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, Ввод-T1-0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 3000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
62	КТПН-2 (10/0,4 кВ), РУ-0,4 кВ, Ввод-T1-0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 3000/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 51644-12	Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5	
63	ПИ ТРК «Лапландия» (10/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», РУ-10 кВ, Ввод Яч. № 7 10 кВ	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 9143-06 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10У3 Кл.т. 0,5 10000√3/100√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		Ак- тивная Реак- тивная	1,3 2,5	3,3 5,6	
64	ПИ ТРК «Лапландия» (10/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», РУ-10 кВ, Ввод Яч. № 8 10 кВ	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 9143-06 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10У3 Кл.т. 0,5 10000√3/100√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12		Ак- тивная Реак- тивная	1,3 2,5	3,3 5,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
65	ТП-279 (10/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод Т1-0,4 кВ	ТГИ-100 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 28139-07 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12			Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5
66	ТП-279 (10/0,4 кВ) АО «АМК-фарма», РУ-0,4 кВ, Ввод Т2-0,4 кВ	ТГИ-100 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 28139-07 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-12	HPE DL60 Gen9	УСВ-3 Рег. № 51644-12	Ак- тивная Реак- тивная	1,0 2,1	3,3 5,5

Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с.

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 мин.

3 Погрешность в рабочих условиях для ИК №№ 1, 2, 5, 6, 35, 37, 38, 47-50, 52, 53, 56, 57, 59-62, 65, 66 указана для силы тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК - для силы тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos\phi = 0,8$ инд.

4 Допускается замена ГТ, 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 указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

	Наименование характеристики	Значение
	1	2
Количество ИК		41
Нормальные условия:		
66	параметры сети: напряжение, % от Uном сила тока, % от Iном для ИК №№ 1, 2, 5, 6, 35, 37, 38, 47-50, 52, 53, 56, 57, 59-62, 65, для остальных ИК коэффициент мощности cosφ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации:		
66	параметры сети: напряжение, % от Uном сила тока, % от Iном для ИК №№ 1, 2, 5, 6, 35, 37, 38, 47-50, 52, 53, 56, 57, 59-62, 65, для остальных ИК коэффициент мощности cosφ частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +35 от +10 до +25
Надежность применяемых в АИС КУЭ компонентов:		
	для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МД, СЭБ-1ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12), ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2
	для счетчиков типа Меркурий 230: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	150000 2
	для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2
	для счетчиков типа Альфа А1800: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2
	для счетчиков типов Меркурий 234, СЭБ-1ТМ.03Т: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2
	для УСВ-3: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	45000 2
	для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	103700 0,5

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации: для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МД: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	113 12
для счетчиков типов СЭБ-1ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭБ-1ТМ.03Т: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	113 10
для счетчиков типов Меркурий 230, Меркурий 234: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	170 10
для счетчиков типа Альфа А1800: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	180 10
для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счетчика:

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

– журнал сервера:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервере;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика электрической энергии;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера.

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

- счетчика электрической энергии;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:
счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
сервере (функция автоматизирована).
Возможность сбора информации:
о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).
Цикличность:
измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока шинные	ТШЛ-0,66	30
Трансформаторы тока	СТ12	24
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	4
Трансформаторы тока	ТСН-12	6
Трансформаторы тока	СТ6	6
Трансформаторы тока проходные	ТПОЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТШЛ-0,66-І	12
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	6
Трансформаторы тока	ТЛК-10	4
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-100	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ.06-10	6
Трансформаторы напряжения измерительные	ЗНОЛ.06-10У3	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МД	10
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭБ-1ТМ.02М	3
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	10
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	4
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭБ-1ТМ.03Т	1

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	HPE DL60 Gen9	1
Методика поверки	—	1
Формуляр	05738087.4811.001.ЭД.ФО с Изменением № 1	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИС КУЭ ООО «Регионы-Энерго», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 «Регионы-Энерго»
(ООО «Регионы-Энерго»)

ИНН 5024170498

Адрес: 143405, Московская обл., г. Красногорск, ул. Знаменская, д. 5

Телефон: (495) 790-71-65

E-mail: info@regionsenergo.ru

Web-сайт: www.regionsenergo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха,
ул. Ново-Никольская, д. 57, оф. 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.