

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» ноября 2021 г. № 2622

Регистрационный № 83794-21

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирская ТЭЦ-2 (ПГУ; ТЭЦ) филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирская ТЭЦ-2 (ПГУ; ТЭЦ) филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, 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) «Пирамида 2.0», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются 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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Для измерительного канала (ИК) № 24 цифровой сигнал с выхода счетчика по проводным линиям связи поступает на соответствующий GSM-модем, далее по каналам связи стандарта GSM посредством технологии CSD (основной канал) поступает на сервер.

Для остальных ИК цифровой сигнал с цифровых выходов счетчиков по проводным линиям связи через преобразователь интерфейсов RS-485/Ethernet и далее с помощью оптического канала передачи данных поступает на сервер. Далее 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, оформление отчетных документов.

Далее данные от сервера поступают по каналу связи сети Ethernet на АРМ Владимирской ТЭЦ-2 и по каналу связи сети Internet в виде xml-файлов установленного формата на АРМ филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс».

Передача информации от АРМ Владимирской ТЭЦ-2 или АРМ филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс» в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

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 с УСВ осуществляется не реже 1 раза в час. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний часов сервера с УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении на ± 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. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирская ТЭЦ-2 (ПГУ; ТЭЦ) филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0». ПО «Пирамида 2.0» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2.0» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0»

ПО «Пирамида 2.0»	
Идентификационное наименование ПО	BinaryPackControls.dll CheckDataIntegrity.dll ComIECFunctions.dll ComModbusFunctions.dll ComStdFunctions.dll DateTimeProcessing.dll SafeValuesDataUpdate.dll SimpleVerifyDataStatuses.dll SummaryCheckCRC.dll ValuesDataProcessing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8.0
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476 E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7 BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27 AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917 EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373 D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB 61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39 EFCC55E91291DA6F80597932364430D5 013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электри- ческой энергии	Метрологические характери- стики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускаемой ос- новной отно- сительной по- грешности (±δ), %	Границы допус- каемой относи- тельной по- грешности в ра- бочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Владимирская ТЭЦ-2, КВЛ 220 кВ Владимирская ТЭЦ-2 – Заря	ТФЗМ 245 Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 49585-12 Фазы: А; В; С	UDP 245 Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 48448-11 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	НР Pro- Liant DL360	Актив- ная	0,6	1,5
							Реактив- ная	1,1	2,5
2	Владимирская ТЭЦ-2, КВЛ 220 кВ Владимирская ТЭЦ-2 – Районная (новая) с отпай- кой на ПС Район- ная	ТФЗМ 245 Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 49585-12 Фазы: А; В; С	UDP 245 Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 48448-11 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08					Актив- ная
							Реактив- ная	1,1	2,5
3	Владимирская ТЭЦ-2, ОРУ- 110кВ блока ПГУ, ВЛ 110 кВ Влади- мирская ТЭЦ-2 – Химзаводская I цепь	ТФЗМ Кл.т. 0,2S 600/1 Рег. № 49584-12 Фазы: А; В; С	НКФА Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 49583-12 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08			Актив- ная	0,6	1,5
							Реактив- ная	1,1	2,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Владимирская ТЭЦ-2, ПГУ ТГ7 (ГТ)	JKQ Кл.т. 0,2S 10000/1 Рег. № 41964-09 Фазы: А; В; С	ТЭС 6-G Кл.т. 0,2 15750/√3/100/√3 Рег. № 49111-12 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Pro- Liant DL360	Актив- ная	0,6	1,5
							Реактив- ная	1,1	2,5
5	Владимирская ТЭЦ-2, ПГУ ТГ1 (ПТ)	JKQ Кл.т. 0,2S 6000/1 Рег. № 41964-09 Фазы: А; В; С	ТЭС 6-G Кл.т. 0,2 10500/√3/100/√3 Рег. № 49111-12 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08			Актив- ная	0,6	1,5
							Реактив- ная	1,1	2,5
6	Владимирская ТЭЦ-2, ТГ3	ТШЛ 20 Кл.т. 0,5 8000/5 Рег. № 1837-63 Фазы: А; В; С	ЗНОМ-15-63 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 1593-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0
							Реактив- ная	2,3	4,7
7	Владимирская ТЭЦ-2, ТГ4	ТШЛ 20 Кл.т. 0,5 8000/5 Рег. № 1837-63 Фазы: А; В; С	ЗНОМ-15-63 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 1593-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0
							Реактив- ная	2,3	4,7
8	Владимирская ТЭЦ-2, ТГ5	ТШ20 Кл.т. 0,2 8000/5 Рег. № 8771-82 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-72 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	0,9	1,6
					Реактив- ная	1,6	2,6		
9	Владимирская ТЭЦ-2, ТГ6	ТШ20 Кл.т. 0,2 8000/5 Рег. № 8771-82 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-72 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	Актив- ная	0,9	1,6		
					Реактив- ная	1,6	2,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	ПС 110 кВ Рпень, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.8, КЛ-6 кВ	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НОМ-6-77 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 17158-98 Фазы: А-В; В-С	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0
							Реактив- ная	2,3	4,6
11	ПС 110 кВ Рпень, ЗРУ-6 кВ, 1СШ, яч.15, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НОМ-6-77 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 17158-98 Фазы: А-В; В-С	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0
							Реактив- ная	2,3	4,6
12	ПС 110 кВ Рпень, ЗРУ-6 кВ, 2СШ, яч.25, КЛ-6 кВ	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	НОМ-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 159-49 Фазы: А-В	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16	НР Pro- Liant DL360	Актив- ная	1,1	3,0
			НОМ-6-77 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 17158-98 Фазы: В-С				Реактив- ная	2,3	4,6
13	Владимирская ТЭЦ-2, секция 6кВ резервного питания ПКРУ, яч.11	ТОЛ Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; С	НОМ-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 159-49 Фазы: А-В; В-С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,1	3,0
							Реактив- ная	2,3	4,7
14	Владимирская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ 2 очереди, МВ 110кВ 3Т	ТФМ-110-II Кл.т. 0,5S 800/5 Рег. № 53622-13 Фазы: А; В; С	НКФ 110-57 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 82621-21 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0
							Реактив- ная	2,3	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
15	Владимирская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ 2 очереди, ВГ 110 кВ 30Т к бл. 3	ТФМ-110 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 16023-97 Фазы: А; В; С	НКФ 110-57 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 82621-21 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Pro- Liant DL360	Актив- ная	1,1	3,0		
									Реактив- ная	2,3	4,7
16	Владимирская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ 2 очереди, ВГ 110кВ 4Т	ТФМ-110-II Кл.т. 0,5S 800/5 Рег. № 53622-13 Фазы: А; В; С	НКФ 110-57 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 82621-21 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Актив- ная	1,1	3,0
									Реактив- ная	2,3	4,7
17	Владимирская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ 2 очереди, ВГ 110 кВ 30Т к бл. 4	ТФМ-110 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 16023-97 Фазы: А; В; С	НКФ 110-57 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 82621-21 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Актив- ная	1,1	3,0
									Реактив- ная	2,3	4,7
18	Владимирская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ 3 очереди, МВ 110кВ 5Т	ТФЗМ-110Б-IV Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 26422-06 Фазы: А; В; С	НКФ110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Актив- ная	1,1	3,0
							Реактив- ная	2,3	4,7		
19	Владимирская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ 3 очереди, МВ 110 кВ 70Т к бл. 5	ТФЗМ-110Б-IV Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 26422-06 Фазы: А; В; С	НКФ110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реактив- ная	2,3	4,7		
20	Владимирская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ 3 очереди, МВ 110кВ 6Т	ТФМ-110 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 16023-97 Фазы: А; В; С	НКФ110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реактив- ная	2,3	4,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Владимирская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ 3 очереди, МВ 110 кВ 70Т к бл. 6	ТФМ-110 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 16023-97 Фазы: А; В; С	НКФ110-83У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 1188-84 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0
							Реактив- ная	2,3	4,7
22	Владимирская ТЭЦ-2, КРУСН 6 кВ, 10 секция 6кВ, яч. 12	ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	НР Pro- Liant DL360	Активная	1,0	2,9
							Реактив- ная	2,0	4,6
23	Владимирская ТЭЦ-2, КРУСН 6 кВ, 11 секция 6кВ, яч. 46	ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Активная	1,1	3,0
							Реактив- ная	2,3	4,7
24	РУ-0,4 кВ ООО Энергостройсер- вис, ввод 0,4 кВ	ТОП М-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 59924-15 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.10 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08			Актив- ная	0,9	2,9
							Реактив- ная	1,9	4,6
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 указана для ИК №№ 6-12, 22, 23 для тока 5 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для тока 2 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.

4 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 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 актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. 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	24
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 6-12, 22, 23 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 5 до 120 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 6-12, 22, 23 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +45 от +5 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 165000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08) и СЭТ-4ТМ.02М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 140000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2 для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 90000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2 для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 45000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2 для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 100000 среднее время восстановления работоспособности, ч 1</p>	
<p>Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее 113 при отключении питания, лет, не менее 40 для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 3,5</p>	

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 счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков 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 АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки 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.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТФЗМ 245	6
Трансформаторы тока	ТФЗМ	3
Трансформаторы тока	JKQ	6
Трансформаторы тока шинные	ТШЛ 20	6
Трансформаторы тока	ТШ20	6
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	2
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	2
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	2
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ	2
Трансформаторы тока	ТФМ-110-II	6
Трансформаторы тока	ТФМ-110	12
Трансформаторы тока	ТФЗМ-110Б-IV	6
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	4
Трансформаторы тока	ТОП М-0,66 У3	3
Трансформаторы напряжения	UDP 245	6
Трансформаторы напряжения	НКФА	3
Трансформаторы напряжения	ТЭС 6-G	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-15-63	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	6
Трансформаторы напряжения	НОМ-6-77	3
Трансформаторы напряжения	НОМ-6	3
Трансформаторы напряжения	НКФ 110-57	6
Трансформаторы напряжения	НКФ110-83У1	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	20

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02М	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	3
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	HP ProLiant DL360	1
Паспорт-формуляр	ЭНСТ.411711.263.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ Владимирская ТЭЦ-2 (ПГУ; ТЭЦ) филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», аттестат аккредитации № RA.RU.312078 от 07.02.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Владимирская ТЭЦ-2 (ПГУ; ТЭЦ) филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

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

Филиал «Владимирский» Публичного акционерного общества «Т Плюс» (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»)

ИНН 6315376946

Адрес: 600016, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 108

Телефон: (4922) 32-47-85

Факс: (4922) 32-33-35

Web-сайт: www.tplusgroup.ru

E-mail: vla-kanc@tplusgroup.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.

