УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» ноября 2026 г. № 2292

Регистрационный № 99837-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГУП «Водоканал»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГУП «Водоканал» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ИВК, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ), программное обеспечение (ПО) АИИС «Корона» и технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, а так же совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

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 интегрирования. 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 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 выхода счетчика посредством каналообразующей аппаратуры поступает на сервер ИВК, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации, хранение измерительной информации.

На верхнем, втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и оформление отчетных документов.

Сервер ИВК ежесуточно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet с использованием электронной подписи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (далее – ОРЭМ).

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.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. Для синхронизации шкалы времени СОЕВ в состав ИВК входит устройство синхронизации времени, которое синхронизировано с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) по сигналам ГЛОНАСС.

Сравнение шкалы времени сервера ИВК с УССВ проводится непрерывно. При расхождении шкал времени сервера ИВК и УССВ, равном или более 3 с, проводится коррекция шкалы времени сервера ИВК.

Сравнение шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера ИВК осуществляется каждые 2 мин. При расхождении шкал времени счетчика и сервера ИВК, равном или более 3 с, проводится коррекция шкалы времени счетчика.

Журнал событий счетчика электроэнергии отражает: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств с фиксацией времени до и после коррекции или величиной коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№ 022) в цифровом формате указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ, а также на специальном информационном шильдике на передней дверце шкафа с сервером ИВК в составе уровня ИВК.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО АИИС «Корона», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО АИИС «Корона» 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 АИИС «Корона».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО АИИС «Корона»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	AutoArc.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.09.0212
Цифровой идентификатор ПО	D8DC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Mkcrc16.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	C5A2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

ПО АИИС «Корона» 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. Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УССВ		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1202	НС-10а, РУ-6кВ, сш1, яч.11, Ввод №1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 800/5 Рег. № 47959-16	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 Ктн (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-72	Хитон X1QU-3KME-T2-00 Кл. т. 0,2S/1,0 Рег. № 15697-09	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±0,8 ±2,0	±1,5 ±4,0
1201	НС-10а, РУ-6кВ, сш2, яч.10, Ввод №2	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 800/5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 Ктн (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
1203	НС-10а, РУ-0,4кВ, сш1, ТСН-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 67928-17	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2
1204	НС-10а, РУ-0,4кВ, сш2, ТСН-2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 64182-16	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2
5502	ТП Котельной (НС-10а), РУ-0,4кВ, Котельная	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 58385-20	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2
5501	ТП Котельной (НС-10а), РУ-0,4кВ, Жилой дом пос.Ново-Савинка	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47959-11	–	Меркурий 234 ART-03 PR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2001	НС №18, РУ-10кВ, сш1, яч.13, Ввод №1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47959-16	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 Ктн (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-72	Меркурий 234 ART-00P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,1 ±5,3
2002	НС №18, РУ-10кВ, сш2, яч.16, Ввод №2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-10У2 Кл. т. 0,5 Ктн (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 46738-11	Меркурий 234 ART-00P Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,1 ±5,3
2003	НС №18, РУ-0,4кВ, ТСН-1	ТОП 0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 50/5 Рег. № 40110-18	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2
2004	НС №18, РУ-0,4кВ, ТСН-2	ТОП 0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 50/5 Рег. № 40110-18	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2
2005	НС №18, РУ-0,4кВ, пан.7, Поселок-жилые дома ЖРЭУ-4	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2
2101	НС №19, РУ-6кВ, сш1, яч.8, Ввод №1	ТПЛ-10-М-1 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 47958-16	ЗНОЛП-6У2 Кл. т. 0,5 Ктн (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 23544-07	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±0,8 ±1,7	±1,5 ±2,6
2102	НС №19, РУ-6кВ, сш2, яч.18, Ввод №2	ТПЛ-10-М-1 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 47958-16	ЗНОЛП-6У2 Кл. т. 0,5 Ктн (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 23544-07	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±0,8 ±1,7	±1,5 ±2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2103	НС №19, РУ-6кВ, сш1, яч.3, С/х «Искра» Ввод 1	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 2363-68	ЗНОЛП-6У2 Кл. т. 0,5 Ктн (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 23544-07	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
2104	НС №19, РУ-6кВ, сш2, яч.22, С/х «Искра» Ввод 2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛП-6У2 Кл. т. 0,5 Ктн (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 23544-07	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
0101	ОС правого берега, РУ-10кВ, яч.3 Ввод	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1261-02	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,7
0102	ОС правого берега, РУ-0,4кВ, ТСН	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 50/5 Рег. № 47959-11	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2
5302	Котельная ТФХ (ОС ПБ), РУ-0,4кВ, пан.8, Ввод №1	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 28139-12	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,5
5301	Котельная ТФХ (ОС ПБ), РУ-0,4кВ, пан.3, Ввод №2	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 28139-12	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 PBR Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
5401	Жилой дом (ОС ПБ), РУ-0,4кВ, Ввод	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47959-11	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0201	ОС ЛБ, ЗРУ-10кВ, сш1, яч.4, Ввод №1	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП-10 У2 Кл. т. 0,5 Ктн (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 23544-07	Хитон X1QU-3KME-T2-00 Кл. т. 0,2S/1,0 Рег. № 15697-09		активная реактивная	±1,1 ±2,8	±3,0 ±5,6
0202	ОС ЛБ, ЗРУ-10кВ, сш2, яч.9, Ввод №2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛП-10 У2 Кл. т. 0,5 Ктн (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 23544-07	Хитон X1QU-3KME-T2-00 Кл. т. 0,2S/1,0 Рег. № 15697-09		активная реактивная	±1,1 ±2,8	±3,0 ±5,6
1401	КНС-12, РУ-10кВ, сш.1, яч.4 Ввод №1	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛП-10У2 Кл. т. 0,5 Ктн (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 46738-11	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6
1402	КНС-12, РУ-10кВ, сш.2, яч.8, Ввод №2	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛП-10У2 Кл. т. 0,5 Ктн (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 46738-11	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
1701	КНС-16, РУ-10кВ, сш1, яч2, Ввод №1	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП-10У2 Кл. т. 0,5 Ктн (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 46738-11	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
1702	КНС-16, РУ-10кВ, сш2, яч11, Ввод №2	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 22192-07	ЗНОЛП-10У2 Кл. т. 0,5 Ктн (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 46738-11	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
1703	КНС-16, РУ-10кВ, сш2, яч10, ввод резервный	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 22192-03	ЗНОЛП-10У2 Кл. т. 0,5 Ктн (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 46738-11	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4901	ПБ Сов, 30, РУ-0,4кВ, пан.2, Ввод №1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 15173-06	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
4902	ПБ Сов, 30, РУ-0,4кВ, пан.7, Ввод №2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 15173-06	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.G Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
2501	ПС90, РУ-0,4кВ, сш3, п.122, Ввод №1 НС Куйбас	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
2502	ПС90, РУ-0,4кВ, сш1, п.113, Ввод №2 НС Куйбас	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15174-06	–	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
0601	КНС-5, РУ-0,4кВ, сш1, Ввод №1	ТСН6 Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 26100-03	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±0,7 ±2,0	±1,3 ±3,9
0602	КНС-5, РУ-0,4кВ, сш2, Ввод №2	ТСН6 Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 26100-03	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±0,7 ±2,0	±1,3 ±3,9
0603	КНС-5, РУ-0,4кВ, кассы автостанции	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTX2-03 DPBR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4101	ПБ район №3, РУ-0,4кВ, Ввод	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,0 ±5,2
Пределы допускаемых смещений шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени UTC(SU), 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 для cos φ = 0,8инд, I=0,02 (0,05)·Iном и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков

от +5 °С до +35 °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, счетчика 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.

6. Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа.

7. Допускается замена сервера ИВК без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

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 АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	35
Нормальные условия: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности cos φ – температура окружающей среды, ºС	 от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности cos φ – температура окружающей среды в месте расположения: - ТТ и ТН, ºС - счетчиков электроэнергии, ºС - сервера ИВК, ºС - УССВ, ºС	 от 90 до 110 от 2 (5) до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 $_{инд}$ до 0,8 $_{емк}$ от –45 до +40 от +5 до +35 от +10 до +30 от –40 до +70
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики электроэнергии «Хитон»: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч Счетчики электроэнергии «Меркурий 234» (рег.№ 75755-19): – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч Счетчики электроэнергии «Меркурий 234» (рег.№ 48266-11): – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер ИВК: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч	 70000 2 320000 2 220000 2 120000 1 262800 1
Глубина хранения информации: Счетчики электроэнергии: – тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее – при отключении питания, ч, не менее Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее	 64 10000 3,5

Надежность системных решений:

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

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счетчика:
  – параметрирования;
  – пропадания напряжения;
  – коррекции времени в счетчике;

– журнал сервера ИВК:
  – изменения значений результатов измерений;
  – изменения коэффициентов трансформации измерительных ТТ и ТН;
  – параметрирования;
  – пропадания напряжения;
  – коррекции времени в счетчике и сервере ИВК.

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  –счётчика;
  – промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  – испытательной коробки;
  – сервера ИВК;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  – счётчика;
  – сервера ИВК.

Возможность коррекции времени в:

– счётчиках (функция автоматизирована);

– сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

– о состоянии средств измерений;

– о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

– измерений 30 мин (функция автоматизирована);

– сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10	8
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	6
Трансформаторы тока	Т-0,66	3
Трансформаторы тока	Т-0,66 У3	6
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	12

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	15
Трансформаторы тока	ТОП 0,66	6
Трансформаторы тока проходные	ТПЛ-10-М-1	4
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	8
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	2
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-30	6
Трансформаторы тока	ТСН6	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-6У3	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-10У3	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-6У2	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10 У2	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-10 У2	6
Трансформаторы напряжения заземляемые серии	ЗНОЛП-10У2	12
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные многофункциональные	Хитон X1QU-3KME-T2-00	3
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G	8
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G	11
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ART-03 PR	1
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234 ART-00P	2
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTMX2-03 PBR	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTMX2-03 PBR.R	1
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234 ARTM2-00 PB.R	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.G	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.G	2
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R	2
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTX2-03 DPBR	1
Блоки коррекции времени	ЭНКС-2	1
Программное обеспечение	АИИС «КОРОНА»	1
Паспорт-формуляр	АИИС.411711.022 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГУП «Водоканал», аттестованном ООО «ПИКА», г. Владимир, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.315181.

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».

Правообладатель

Государственное унитарное предприятие «Водоканал»
(ГУП «Водоканал»)
ИНН 7414000495
Юридический адрес: 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Советская, д. 30
Телефон: +7 (3519) 23-34-04

Изготовитель

Государственное унитарное предприятие «Водоканал»
(ГУП «Водоканал»)
ИНН 7414000495
Адрес: 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Советская, д. 30
Телефон: +7 (3519) 23-34-04

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Проектный институт комплексной автоматизации»
(ООО «ПИКА»)
ИНН 3328009874
Адрес: 600016, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 81, каб. 307
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314709