

Регистрационный № 98700-26

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «Салаватстекло Волга»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «Салаватстекло Волга» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

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), 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 2000», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. 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. Счетчики электрической энергии сохраняют в регистрах памяти фиксируемые события с привязкой к шкале времени UTC(SU).

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ.

Дополнительно сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в том числе в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ.

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов передается на АРМ энергосбытовой организации.

Передача информации от АРМ энергосбытовой организации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом ТСР/ІР 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). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). Устройство синхронизации времени УСВ-3 осуществляет прием и обработку сигналов времени, по которым осуществляют синхронизацию собственных часов или часов компонентов системы со шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU).

Сравнение шкалы времени сервера со шкалой времени УСВ осуществляется во время сеанса связи с УСВ с периодичностью не реже 1 раза в сутки. Коррекция времени сервера производится при расхождении собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ более чем на ± 1 с.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками с периодичностью не реже 1 раза в сутки. Коррекция времени счетчиков производится при расхождении времени счетчиков и времени сервера более чем на ± 1 с.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика и сервера.

Нанесение знака поверки и заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 001. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ типографским способом. Заводские номера измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». Идентификационные данные метрологически значимой части ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	«Пирамида 2000»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Наименование программного модуля ПО	CalcClients.dll
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Наименование программного модуля ПО	CalcLeakage.dll
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Наименование программного модуля ПО	CalcLosses.dll
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Наименование программного модуля ПО	Metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Наименование программного модуля ПО	ParseBin.dll
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Наименование программного модуля ПО	ParseIEC.dll
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Наименование программного модуля ПО	ParseModbus.dll
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
Наименование программного модуля ПО	ParsePiramida.dll
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Наименование программного модуля ПО	SynchroNSI.dll
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Наименование программного модуля ПО	VerifyTime.dll
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Уровень защиты ПО «Пирамида 2000» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УСВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	РП-1 яч.1	ТЛК10-6 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 363-49	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
2	РП-1 яч.9	ТЛК10-6 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01		ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
3	РП-1 яч.20	ТЛК10-6 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
4	РП-1 яч.26	ТЛК10-6 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01		ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
5	РП-2 яч.4	ТЛК10-6 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
6	РП-2 яч.6	ТЛК10-6 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01		ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
7	РП-2 яч.7	ТПОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
8	РП-2 яч.9	ТЛК10-6 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01		ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
9	РП-4 яч.1	ТОЛ-СЭЩ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51621-12	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
10	РП-4 яч.19	ТОЛ-СЭЩ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НАЛИ-СЭЩ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51621-12	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
11	ТП-1 яч.1 (ООО «ПоволжьеРегионГаз»)	Т-0,66 У3 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
12	ТП-1 яч.26 (ПАО «Мегафон»)	Т-0,66 У3 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
13	ТП-1 яч.42 (ПАО «МТС»)	Т-0,66 У3 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
14	ТП-16 ШМА-1 (ООО «Энергосбытовая компания»)	Т-0,66 У3 1500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
15	ТП-16 ШМА-2 (ООО «Энергосбытовая компания»)	Т-0,66 У3 1500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
16	ТП-17 яч.1 (ООО «Перформ»)	Т-0,66 У3 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
17	ТП-17 ф.1А (ООО «ДАК и К»)	Т-0,66 У3 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
18	ТП-17 ф.1Б (ООО «КАРСАР»)	Т-0,66 У3 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
19	ТП-17 ф.9 (ИП Радаева О.А.)	Т-0,66 У3 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
20	ТП-17 ф.19 (ООО «КАРСАР»)	Т-0,66 У3 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
21	ТП-22 ф.9 (ГСК «Фидерный-2»)	Т-0,66 У3 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
22	ТП-22 ф.11 (ООО «Саратовтехстекло»)	Т-0,66 У3 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
23	ШР 0,4 кВ (ООО "Глассар"), ввод от ТП-22 ШМА-1	Т-0,66 У3 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
24	ТП-22 ШМА-1 (ООО «Саратовтехстекло»)	Т-0,66 У3 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
25	ТП-22 ШМА-2 (ООО «Саратовтехстекло»)	Т-0,66 У3 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
26	ТП-23 яч.18 (ООО «Глассар»)	Т-0,66 У3 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
27	ТП-23 яч.30 (ООО «Глассар»)	Т-0,66 У3 800/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
28	ТП-23 ф.31 (ООО «Люмиарт»)	Т-0,66 У3 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
29	ТП-23 яч.34 (ООО «Саратовтехстекло»)	Т-0,66 У3 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
30	ТП-23 ф.40 (ГСК «Хрусталь-93»)	Т-0,66 У3 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
31	ТП-23 ф.50 (ООО «Саратовтехстекло»)	Т-0,66 У3 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
32	ШР2 0,4 кВ (ООО "Глассар"), ввод от ТП-23 ШМА-1	Т-0,66 У3 2000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
33	ШР3 0,4 кВ (ООО "Глассар"), ввод от ТП-23 ШМА-2	ТТИ 1500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 28139-12	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
34	ТП-23 шинопровод 0,4 кВ (ООО «Глассар»)	Т-0,66 У3 2000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
35	ТП-24 яч.2 (ИП Гусев В.С.)	Т-0,66 У3 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
36	ТП-24 яч.5 (ООО «ПоволжьеРегионГаз»)	Т-0,66 У3 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
37	ТП-24 яч.6 (ИП Гусев В.С.)	Т-0,66 У3 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
38	ТП-24 ф.12 (Ким Ю.А.)	Т-0,66 У3 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
39	ТП-24 яч.13 (ИП Гусев В.С.)	Т-0,66 У3 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
40	ТП-24 яч.15 (ИП Гусев В.С.)	Т-0,66 У3 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
41	ТП-24 ф.17 (Краюшкина Н.А.)	Т-0,66 У3 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
42	ТП-24 ф.18 (Краюшкина Н.А.)	Т-0,66 УЗ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
43	ТП-24 ф.19 (ПГК Строитель-90)	Т-0,66 УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
44	ТП-24 яч.20 (ИП Гусев В.С.)	Т-0,66 УЗ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
45	ТП-24 яч.21 (ИП Гусев В.С.)	Т-0,66 УЗ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
46	ТП-24 яч.23 (ИП Гусев В.С.)	Т-0,66 УЗ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
47	ТП-24 яч.25 (ООО «ПоволжьеРегионГаз»)	Т-0,66 УЗ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
48	ТП-24 яч.29 (ИП Гусев В.С.)	Т-0,66 УЗ 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
49	Колотов К.А.	Т-0,66 УЗ 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 84823-22/ Сервер АО «Салаватстекло Волга»	активная реактивная
50	ООО «Городские электросети»	Т-0,66 УЗ 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Примечания:

- 1 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.
- 2 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.
- 3 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.
- 4 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений.
- 5 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Таблица 5 — Основные метрологические характеристики ИК			
Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1 – 8	Активная	1,2	5,8
	Реактивная	2,5	4,5
9, 10	Активная	1,2	5,3
	Реактивная	2,5	4,2
11 – 49	Активная	1,0	5,1
	Реактивная	2,1	4,1
50	Активная	1,0	5,7
	Реактивная	2,1	4,4
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		± 5	
Примечания:			
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).			
2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P = 0,95$.			
3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{\text{ном}}$, $\cos\varphi = 0,5_{\text{инд}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от -5 до $+40^{\circ}\text{C}$.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 31819.23-2012	от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - диапазон рабочих температур окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСВ-3	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 до 1,0 от -40 до +35 от -40 до +60 от -25 до +60

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	165000 72 180000 24 0,99 1
Глубина хранения информации ИИК: - счетчики электроэнергии: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
- коррекции времени в счетчике;

- журнал сервера:

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

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера (серверного шкафа);

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

- счетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени:

- в счетчиках (функция автоматизирована);
- в сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТЛК10-6	14
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	117
Трансформатор тока	ТТИ	3
Трансформатор напряжения	НОМ-10	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	3
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК	50
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-3	1
Формуляр	АСВЭ 233.00.000 ФО	1
Программное обеспечение	ПО «Пирамида 2000»	1
Сервер АО «Салаватстекло Волга»	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «Салаватстекло Волга», аттестованном ООО ИИГ «КАРНЕОЛ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314868.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 59793-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

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

Правообладатель

Акционерное общество «Салаватстекло Волга»

(АО «Салаватстекло Волга»)

Юридический адрес: 410041, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Ломоносова М.В., д. 1
ИНН 6453054397

Телефон: +7 (8452) 305-929

E-mail: chelnakov@sar-steklo.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Салаватстекло Волга»

(АО «Салаватстекло Волга»)

Адрес: 410041, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Ломоносова М.В., д. 1

ИНН 6453054397

Телефон: +7 (8452) 305-929

E-mail: chelnakov@sar-steklo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью ИНВЕСТИЦИОННО-
ИНЖИНИРИНГОВАЯ ГРУППА «КАРНЕОЛ»
(ООО ИИГ «КАРНЕОЛ»)

Адрес места осуществления деятельности: 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск,
ул. Комсомольская, д. 130 строение 2, пом. 1, нежилые помещения 34, 38, 39, 41

Юридический адрес: 455038, Челябинская обл., г. Магнитогорск, пр-т Ленина, д. 124,
офис 15

Телефон: +7 (982) 282-82-82

Факс: +7 (982) 282-82-82

E-mail: carneol@bk.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312601