

Приложение № 35
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» декабря 2020 г. № 2120

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МагнитЭнерго» 9-й очереди

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МагнитЭнерго» 9-й очереди (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии (мощности).

Описание средства измерений

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

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень – информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), многофункциональные счетчики электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

На уровне ИИК АИИС КУЭ реализуются следующие функции:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии и нарастающим итогом на начало расчетного периода (день, месяц);
- коррекция времени в составе системы обеспечения единого времени;
- автоматическая регистрация событий, сопровождающих процессы измерений, в «Журнале событий»;
- хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений;
- предоставление доступа к измеренным значениям и «Журналам событий» со стороны информационно-вычислительного комплекса АИИС КУЭ.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер сбора и обработки данных (сервер БД), устройство синхронизации системного времени (УССВ); автоматизированные рабочие места на базе персональных компьютеров (АРМ); каналообразующую аппаратуру; средства связи и передачи данных и программное обеспечение.

На втором уровне АИИС КУЭ реализуются следующие функции:

- автоматический сбор результатов измерений электроэнергии с заданной дискретностью (30 мин);
- сбор и передача «Журналов событий» с уровня ИИК в базу данных ИВК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений;
- возможность масштабирования долей именованных величин количества электроэнергии;
- расчет потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;

- формирование и передача результатов измерений в XML-формате по электронной почте;
- организация дистанционного доступа к компонентам АИИС КУЭ;
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ.

Первичные токи преобразуются измерительными ТТ и ТН в допустимые для безопасных измерений значения и по проводным линиям поступают на измерительные входы счетчиков (в случае отсутствия ТН/ТТ подключение цепей счетчика производится по проводным линиям, подключенных к первичному напряжению). В счетчиках аналого-цифровой преобразователь осуществляет измерение мгновенных аналоговых значений величин, пропорциональных фазным напряжениям и токам по шести каналам, и выполняет преобразование их в цифровой код, а также передачу по скоростному последовательному каналу в микроконтроллер. Микроконтроллер по полученным измерениям вычисляет мгновенные значения активной и полной мощности.

Средняя активная и полная электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по значениям активной и полной мощности. При каждой вышеописанной итерации (30 мин) счетчик записывает результат вычислений во внутреннюю память посредством ведения массивов мощности.

На уровне ИВК сервер БД не реже одного раза в сутки, в автоматическом режиме (либо по запросу в ручном режиме), посредством каналаобразующей аппаратуры по протоколу ТСР/IP инициирует сеанс связи со счетчиками ИИК. После установки связи с устройством, происходит считывание результатов измерений за прошедшие сутки, производится дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, сохранение поступающей информации в базу данных, оформление отчетных документов.

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

Один раз в сутки (или по запросу в ручном режиме) сервер БД ИВК автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML и передает их организациям в рамках согласованного регламента.

В качестве сервера БД используется промышленный сервер IBMx3650M3.

Каналы связи являются цифровыми и, соответственно, не вносят дополнительных погрешностей в измерительные каналы. Передача данных на всех уровнях внутри системы организована с помощью сравнения контрольных сумм по стандартизированным протоколам передачи данных.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), реализуемой с помощью программно-технических средств. В качестве опорной шкалы времени используется время, получаемое специализированным устройством синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-3 (регистрационный номер 64242-16) по сигналам космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с координированным временем UTC (SU).

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени на всех уровнях АИИС КУЭ (сервер БД, счетчики).

В АИИС КУЭ обеспечена защита от несанкционированного доступа на физическом уровне путем пломбирования:

- счетчиков;
- всех промежуточных клеммников вторичных цепей;
- сервера БД.

Программное обеспечение

Набор программных компонентов АИИС КУЭ состоит из стандартизированного и специализированного программного обеспечения (ПО).

Под стандартизированным ПО используются операционные системы линейки Microsoft Windows, а также Системы управления базами данных.

Специализированное ПО АИИС КУЭ представляет собой программный комплекс (ПК) «Энергосфера», которое функционирует на уровне ИВК (сервер БД, АРМ), а также ПО счетчиков.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Счетчики имеют программную защиту с помощью пароля на чтение результатов измерений, а также их конфигурацию, разграниченную в двух уровнях (пользователя и администратора).

Метрологически значимой частью ПК «Энергосфера» является специализированная программная часть (библиотека). Данная программная часть выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от счетчиков. Идентификационные данные метрологически значимой части ПК «Энергосфера» приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
Другие идентификационные данные	Программный модуль опроса «Библиотека»

Специализированное ПО предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, а так же предусматривает разграничение прав пользователей путем создания индивидуальных учетных записей. Получение измерительной информации возможно только при идентификации пользователя путем ввода данных пользователя («логин») и соответствующего ему пароля. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

В АИИС КУЭ обеспечено централизованное хранение информации о важных программных и аппаратных событиях («Журнал событий»):

- изменение значений результатов измерений;
- изменение коэффициентов трансформации (масштабных коэффициентов);
- факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
- пропадание питания;
- замена счетчика;
- события, полученные с многофункциональных счетчиков электрической энергии (события ИИК).

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Состав измерительных компонентов первого уровня ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование	Состав ИИК		
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии
1	2	3	4	5
1	РП ВС-7-674 10 кВ, РУ-10кВ, СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ	ТОЛ-СЭЩ кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 59870-15	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 16687-13	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
2	ПС 110 кВ Уфимка, КРУН 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Яч. 2, ВЛ 10 кВ ф. Стеклозавод-1	ТЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 2473-69 ТОЛ-НТЗ кл.т 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 69606-17	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11
3	ПС 110 кВ Уфимка, КРУН 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Яч. 10, КЛ 10 кВ ф. Стеклозавод-2	ТОЛ-НТЗ кл.т 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 69606-17	НТМИ-10-66 кл.т 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11
4	ТП-4 КНС 10 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, п. 7, ВЛ 0,4 кВ ф. Стройплощадка	Т-0,66 УЗ кл.т 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 рег. № 46634-11
5	ТП-4 КНС 10 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, п. 6, КЛ 0,4 кВ ф. Трубный цех	Т-0,66 УЗ кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 рег. № 46634-11
6	ТП-3 МУП ЖКХ 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 рег. № 46634-11
7	ТП 533 10 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП М-0,66 УЗ кл.т 0,5 Ктт = 2000/5 рег. № 59924-15	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
8	ТП 533 10 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП М-0,66 УЗ кл.т 0,5 Ктт = 2000/5 рег. № 59924-15	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
9	ПС 35 кВ Первомайская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7	ТОЛ 10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 7069-79	ЗНОЛ-06 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 3344-72	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11
10	ТП №1464 6кВ, РУ 0,4 кВ, 1СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 59924-15	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
11	ТП №1464 6кВ, РУ 0,4 кВ, 2СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП М-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 59924-15	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
12	ТП №1091 6кВ, РУ 0,4 кВ, 1СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТТЕ кл.т 0,5S Ктт = 800/5 рег. № 73808-19	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
13	ТП №1091 6кВ, РУ 0,4 кВ, 2СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТТЕ кл.т 0,5S Ктт = 800/5 рег. № 73808-19	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
14	РП 70 10 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
15	РП 70 10 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
16	РП 70 10 кВ, РУ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф. 10	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
17	КТП 10 кВ №333 Тульский Пионер, РУ 10 кВ, С.Ш. 10 кВ, Ввод 10 кВ Т 1000 кВА	ТОЛ-СЭЩ кл.т 0,5 Ктт = 75/5 рег. № 51623-12	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = $10000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ рег. № 46738-11	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
18	КТП 10 кВ №307 Тульский Пионер, РУ 10 кВ, С.Ш. 10 кВ, Ввод 10 кВ Т 630 кВА	ТОЛ-10-1 кл.т 0,5S Ктт = 50/5 рег. № 15128-07	ЗНОЛП кл.т 0,5 Ктн = $10000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ рег. № 23544-07	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
19	ЗТП 10 кВ №297 Пищеккомбинат, РУ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т 400 кВА	Т-0,66 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
20	ПС 35 кВ Темп, ЗРУ 6 кВ, СШ 6 кВ Ф3774, яч. №4, КЛ-6 кВ Ф-604	ТПЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 2363-68	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36355-07
21	ПС 35 кВ Темп, ЗРУ 6 кВ, СШ 6 кВ Ф3774, яч. №5, КЛ-6 кВ Ф-605	ТПЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 2363-68	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36355-07
22	ПС 35 кВ Темп, ЗРУ 6 кВ, СШ 6 кВ Ф3773, яч. №33, КЛ-6 кВ Ф-633	ТПЛМ-10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 2363-68	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М кл.т 0,5S/1,0 рег. № 36355-07
23	ВЛ 6 кВ ООО Билдэкс, Оп.№205/5, ПКУ 6 кВ ООО Билдэкс, КЛ 6 кВ ООО Билдэкс	ТПОЛ кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 47958-16	ЗНОЛ кл.т 0,5 Ктн = 6000V3/100V3 рег. № 46738-11	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
24	ТП №2 ООО Билдэкс 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ф-6 0,4 кВ, КЛ-2 0,4 кВ ООО Швейное ателье Силуэт	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
25	ТП №2 ООО Билдэкс 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ф-5 0,4 кВ, КЛ-1 0,4 кВ ООО Швейное ателье Силуэт	ТТИ кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
26	КТПн № 178 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07
27	ТП 10 кВ К-13-642, РУ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 М У3 кл.т 0,5 Ктт = 1500/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 75755-19
28	ТП 10 кВ К-13-616, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66М кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 57564-14	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
29	ТП 10 кВ К-13-616, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66М кл.т 0,5 Ктт = 1000/5 рег. № 57564-14	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
30	ПС 6 кВ ООО МИРтекс, 1СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	ТТН кл.т 0,5 Ктт = 3000/5 рег. № 58465-14	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
31	ПС 6 кВ ООО МИРтекс, 2СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т2	ТШЛ кл.т 0,5S Ктт = 3000/5 рег. № 64182-16	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 48266-11
32	ТП-1 6 кВ, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, Фид.№4, КЛ-6 кВ в сторону ТП-7 ООО Ивановский кабельный завод	ТПЛ кл.т 0,5S Ктт = 150/5 рег. № 47958-11	НТМИ-6 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 рег. № 831-53	Меркурий 234 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 48266-11
33	ТП №138 6кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 47957-11	-	Меркурий 236 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 47560-11
34	ТП №138 6кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП кл.т 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 47957-11	-	Меркурий 236 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 47560-11
35	ТП-3168п 10 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТЕ кл.т 0,5S Ктт = 800/5 рег. № 73808-19	-	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 75755-19
36	ТП П-7-227 10 кВ, РУ 0,4 кВ, ЛЭП 0,4 кВ фермы	Т-0,66 У3 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 кл.т 0,5S/1,0 рег. № 23345-07

Примечание: Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УССВ на аналогичные утвержденных типов, в случае подтверждения метрологических характеристик перечисленных в Таблице 3, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер ИК	Вид энергии	cosφ	Границы интервала относительной погрешности ИК в нормальных условиях ($\pm\delta$), %			Границы интервала относительной погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %		
			δ_5 %,	δ_{20} %,	δ_{100} %,	δ_5 %,	δ_{20} %,	δ_{100} %,
			I ₅₋₂₀ %	I ₂₀₋₁₀₀ %	I ₁₀₀₋₁₂₀ %	I ₅₋₂₀ %	I ₂₀₋₁₀₀ %	I ₁₀₀₋₁₂₀ %
4 – 8, 10 – 16, 19, 24 – 31, 33 – 36	А	1,0	1,7	1,0	0,8	2,1	1,6	1,4
		0,8	2,8	1,5	1,1	3,1	2,0	1,7
		0,5	5,4	2,7	1,9	5,5	3,0	2,3
	Р	0,8	4,5	2,4	1,8	5,4	3,9	3,6
		0,5	2,9	1,6	1,3	4,1	3,4	3,3
	1, 2, 3, 9, 17, 18, 20 – 23, 32	А	1,0	1,8	1,2	1,0	2,2	1,7
0,8			2,9	1,7	1,3	3,2	2,1	1,8
0,5			5,5	3,0	2,3	5,7	3,3	2,6
Р		0,8	4,6	2,6	2,1	5,5	4,0	3,7
		0,5	3,0	1,8	1,5	4,2	3,4	3,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), с							5	
<p>Примечание:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие доверительной вероятности $P = 0,95$.</p> <p>3 I₅₋₂₀ % - область нагрузок 5-20 %, I₂₀₋₁₀₀ % - область нагрузок 20-100 %, I₁₀₀₋₁₂₀ % - область нагрузок 100-120 %.</p> <p>4 Вид энергии: А – активная электрическая энергия, Р – реактивная электрическая энергия</p>								

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота сети, Гц - коэффициент мощности - температура окружающей среды, °С 	<p>от 98 до 102 от 5 до 120 от 49,85 до 50,15 0,87 от +21 до +25</p>
<p>Рабочие условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота сети, Гц - коэффициент мощности - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С 	<p>от 90 до 110 от 5 до 120 от 49,6 до 50,4 от 0,5_{инд} до 0,8_{смк} от -40 до +50 от +10 до +30</p>
<p>Характеристики надежности применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСВ-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>140000 72 120000 1 45000 24</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее 	<p>45 3,5</p>

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	Т-0,66	12 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66 М УЗ	3 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	12 шт.
Трансформатор тока	ТЛМ-10	1 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ 10	2 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	3 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	3 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	6 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ	3 шт.
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	6 шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ	3 шт.
Трансформатор тока	ТТЕ	9 шт.
Трансформатор тока	ТТИ	9 шт.
Трансформатор тока	ТТН	3 шт.
Трансформатор тока	ТШЛ	3 шт.
Трансформатор тока	ТШП	6 шт.
Трансформатор тока	ТШП М-0,66 УЗ	12 шт.
Трансформатор тока	ТШП-0,66М	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-06	3 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	3 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	4 шт.
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 230	10 шт.
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	18 шт.
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236	2 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	3 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК	3 шт.
Сервер БД	ІВМх3650М3	1 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-7641-500-2020	1 экз.
Паспорт – формуляр	38321669.411711.009.ПФ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-7641-500-2020 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МагнитЭнерго» 9-й очереди. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 25.09.2020 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с документами на средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ;
- Устройство синхронизирующие Метроном-РТР, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС/GPS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 66731-17);

– приборы для измерения показателей качества электрической энергии и электроэнергетических величин Энергомонитор-3.3Т1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39952-08);

– термогигрометр Ива-6 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46434-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МагнитЭнерго» 9-й очереди. 38321669.411711.009.МИ», аттестованной ФБУ «Ростест-Москва», регистрационный номер RA.RU.311704 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МагнитЭнерго» 9-й очереди

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

Изготовитель

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

ИНН 7715902899

Адрес: 350072 г. Краснодар, ул. Солнечная, 15/5

Телефон: 8 (861) 210-48-58

Web-сайт: www.magnitenergo.ru

E-mail: magnitenergo@magnitenergo.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации