

Регистрационный № 98946-26

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени (далее – УСВ) типа ЭНКС-2 и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

Измерительные каналы (далее по тексту – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

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 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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством каналаобразующей аппаратуры поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

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

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet с использованием электронной подписи по протоколу ТСП/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 по тексту – 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 (далее по тексту – СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, принимающим сигналы точного времени от навигационных систем ГЛОНАСС. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. В качестве резервного источника синхронизации используются NTP-серверы ФГУП «ВНИИФТРИ» (первого уровня, Stratum 1), обеспечивающие передачу информации о точном времени через глобальную сеть Интернет. По данным NTP-серверам, по NTP протоколу синхронизируются сервер АИИС КУЭ ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго». Таким образом обеспечивается постоянное обновление данных о текущем значении времени на всех компонентах АИИС КУЭ. Резервный источник синхронизации используется при выходе из строя основного. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ более чем на ± 1 с. Сервер БД обеспечивает автоматическую коррекцию часов счетчиков. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД 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 АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на сервере БД типографским способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: 001.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	6C13139810A85B44F78E7E5C9A3EDB93
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ.
Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий»
в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав 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	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ТГ-3	ТЛШ-10 Кл. т. 0,2S КТТ 2000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ Кл. т. 0,2 КТН 10500/√3/100/√3 Рег. № 46738-11	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1
2	ТГ-1	AON-F Кл. т. 0,2S КТТ 4000/1 Рег. № 51363-12	УКМ Кл. т. 0,2 КТН 10500/√3/100/√3 Рег. № 51204-12	ТЕ3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1
3	ТГ-2	AON-F Кл. т. 0,2S КТТ 4000/1 Рег. № 51363-12	УКМ Кл. т. 0,2 КТН 10500/√3/100/√3 Рег. № 51204-12	ТЕ3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ТГ-4	AON-F Кл. т. 0,2S КТТ 4000/1 Рег. № 51363-12	UKM Кл. т. 0,2 КТН 10500/√3/100/√3 Рег. № 51204-12	TE3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1
5	ТГ-5	AON-F Кл. т. 0,2S КТТ 4000/1 Рег. № 51363-12	UKM Кл. т. 0,2 КТН 10500/√3/100/√3 Рег. № 51204-12	TE3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1
6	ТГ-6	ТЛШ-10 Кл. т. 0,2S КТТ 2000/5 Рег. № 11077-07	ЗНОЛ Кл. т. 0,2 КТН 10500/√3/100/√3 Рег. № 46738-11	TE3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1
7	Центральная Астраханская котельная (220/110/10,5/6), КРУЭ-220 кВ, СШ-220 кВ, яч. №1, ВЛ-220 кВ ПГУ-235-Рассвет	CTIG-220 Кл. т. 0,2S КТТ 400/1 Рег. № 47198-11	SVR-20 Кл. т. 0,2 КТН 220000/√3/100/√3 Рег. № 47222-11	TE3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Центральная Астраханская котельная (220/110/10,5/6), КРУЭ-220 кВ, СШ-220 кВ, яч. №9, ВЛ-220 кВ ПГУ-235-Астрахань	СТIG-220 Кл. т. 0,2S Ктт 400/1 Рег. № 47198-11	SVR-20 Кл. т. 0,2 Ктн 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47222-11	ТЕ3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	$\pm 0,8$ $\pm 1,7$	$\pm 2,3$ $\pm 4,1$
9	Центральная Астраханская котельная (220/110/10,5/6), КРУЭ-110 кВ, 1СШ-110 кВ, яч. КЛ-110 кВ №463 ПГУ-235-Кири-Кири I цепь	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Ктт 400/1 Рег. № 43485-09	VDGW2-110X Кл. т. 0,2 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 42563-09	ТЕ3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	$\pm 0,8$ $\pm 1,7$	$\pm 2,3$ $\pm 4,1$
10	Центральная Астраханская котельная (220/110/10,5/6), КРУЭ-110 кВ, 2СШ-110 кВ, яч. КЛ-220 кВ №464 ПГУ-235-Кири-Кири II цепь	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Ктт 400/1 Рег. № 43485-09	VDGW2-110X Кл. т. 0,2 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 42563-09	ТЕ3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная реактивная	$\pm 0,8$ $\pm 1,7$	$\pm 2,3$ $\pm 4,1$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Центральная Астраханская котельная (220/110/10,5/6), КРУЭ-110 кВ, СШ-110 кВ, яч. КВЛ-110 кВ №170 ПГУ-235-ЦРП	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Ктт 400/1 Рег. № 43485-09	VDGW2-110X Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 42563-09	ТЕ3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1
12	Центральная Астраханская котельная (220/110/10,5/6), КРУЭ-110 кВ, СШ-110 кВ, яч. КВЛ-110 кВ №466 ПГУ-235-Бузанская	СТIG-110 Кл. т. 0,2S Ктт 400/1 Рег. № 43485-09	VDGW2-110X Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 42563-09	ТЕ3000.11 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1
13	ТГ-1	ТШЛ-20 Кл. т. 0,2 Ктт 8000/5 Рег. № 36053-07	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 1593-05	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±2,2
						реактивная	±2,1	±4,2
14	ТГ-2	ТШЛ-20 Кл. т. 0,2 Ктт 8000/5 Рег. № 36053-07	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 1593-05	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±2,2
						реактивная	±2,1	±4,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	ТГ-3	ТШЛ-20 Кл. т. 0,2 Ктт 8000/5 Рег. № 36053-07	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 1593-05	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±1,0	±2,2
						реактивная	±2,1	±4,2
16	ТГ-4	ТШЛ-20 Кл. т. 0,2 Ктт 8000/5 Рег. № 36053-07	ЗНОМ-15-63 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 1593-05	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±2,2
						реактивная	±2,1	±4,2
17	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 1 с.ш., 1 сек., яч. №12	ТФЗМ 110Б-IV Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 26422-04	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,9	±5,7
18	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 2 с.ш., 4 сек., яч. №22	ТГ Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±2,4
						реактивная	±2,1	±4,2
19	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 1 с.ш., 3 сек., яч. №20	ТФЗМ 110Б-IV Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 26422-04	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,9	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 2 с.ш., 4 сек., яч. №17	TG Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±1,0	±2,4
						реактивная	±2,1	±4,2
21	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 2 с.ш., 4 сек., яч. №21	ТРГ Кл. т. 0,2S КТТ 1000/5 Рег. № 49201-12	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±2,4
						реактивная	±2,1	±4,2
22	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 2 с.ш., 2 сек., яч. №8	ТФЗМ 110Б-IV Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 26422-04	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,9	±5,7
23	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 1 с.ш., 1 сек., яч. №10	ТФЗМ 110Б-IV Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 26422-04	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,9	±5,7
24	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 1 с.ш., 1 сек., яч. №2	TG Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±2,4
						реактивная	±2,1	±4,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 2 с.ш., 2 сек., яч. №7	TG Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±1,0	±2,4
						реактивная	±2,1	±4,2
26	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 1 с.ш., 3 сек., яч. №26	ТФЗМ 110Б-IV Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 26422-04	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,9	±5,7
27	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 2 с.ш., 4 сек., яч. №24	TG Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±2,4
						реактивная	±2,1	±4,2
28	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 1 с.ш., 3 сек., яч. №18	TG Кл. т. 0,2S Ктт 600/5 Рег. № 30489-09	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±2,4
						реактивная	±2,1	±4,2
29	Астраханская ТЭЦ-2, ЗРУ-110 кВ, 1 с.ш., 3 сек., яч. №27	ТРГ Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 49201-12	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±2,4
						реактивная	±2,1	±4,2
Пределы смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), (Δ), с							±5	

Продолжение таблицы 2

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 $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02(0,05)$ $I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 29 от 0 °С до +40 °С.
- 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.
- 5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.
- 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	29
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	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 $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - 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 2(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от 0 до +40 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для ТЕ3000.03, ТЕ3000.11 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 100000 1 120000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее - при отключении питания, сут., не менее Серверы: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 45 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 с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- 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.
Трансформатор тока	ТЛШ-10	6
Трансформатор тока	AON-F	12
Трансформатор тока	CTIG-220	6
Трансформатор тока	CTIG-110	11
Трансформатор тока	ТШЛ-20	12
Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б-IV	15
Трансформатор тока	TG	18
Трансформатор тока	ТРГ	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	6
Трансформатор напряжения	UKM	12
Трансформатор напряжения	SVR-20	6
Трансформатор напряжения	VDGW2-110X	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15-63	12
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	12
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ3000.03	19
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ3000.11	10
Устройство синхронизации времени	ЭНКС-2	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	ПФ.001.СРЗ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» ООО «Спецэнергопроект», г. Москва, уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 59793-2021 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»)
ИНН 3016059510

Юридический адрес: 416474, Астраханская обл., м. р-н Приволжский, с. п. Трехпротокский Сельсовет, тер. Промузел на Тэц-2, ул. Строительная, зд. 28

Телефон: +7 (8512) 40-20-44

Факс: +7 (8512) 48-47-48

E-mail: lae.office@lukoil.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Релейной Защиты»

(ООО «Системы Релейной Защиты»)

ИНН 7722722657

Юридический адрес: 111024 г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Лефортово,
ул. Авиамоторная, д. 50, стр. 2, помещ. 50/14ч

Адрес осуществления места деятельности: 140070, Московская обл., Люберецкий р-н,
п. Томилино, ул. Гаршина, д. 11, а/я 868

Телефон: +7 (495) 772-41-56

Факс: +7 (495) 544-59-88

E-mail: info@srza.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.312429