

Регистрационный № 97962-26

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – измерительно - вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД) – устройство сбора и передачи данных RTU-327, устройство синхронизации системного времени УССВ-2 (далее-УССВ), каналообразующую аппаратуру для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (СБД) (далее по тексту – сервер ИВК), локально-вычислительную сеть, программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР», автоматизированные рабочие места, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, технические средства для обеспечения локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, 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. Измерительная информация на выходе счетчика:

– активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней

за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;

– средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений АИИС КУЭ передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации и ее передача на ИВК. УСПД с периодичностью опроса не реже 1 раза в сутки опрашивает счетчики электроэнергии и считывает с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учета и журналы событий.

ИВК АИИС КУЭ раз в сутки формирует и отправляет по выделенному каналу связи отчеты в формате XML на автоматизированное рабочее место (АРМ) энергосбытовой организации. АРМ энергосбытовой организации подписывает данные отчеты электронной цифровой подписью (ЭЦП) и отправляет по каналу связи сети Интернет в АО «АТС», региональному филиалу АО «СО ЕЭС» и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают синхронизацию времени с национальной шкалой времени UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ и ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации системного времени типа УССВ-2, синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой времени UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

УСПД, периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УССВ-2 и при расхождении ± 1 с и более, УСПД производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ-2.

ИВК АИИС КУЭ, периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСПД и при расхождении ± 2 с и более, ИВК производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСПД.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД осуществляется при каждом сеансе связи. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени УСПД равного ± 2 с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика, но не чаще одного раза в сутки.

Журналы событий счетчика электрической энергии, УСПД, сервера ИВК отражают: факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ 03/26 указывается в формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Сведения о форматах, способах и местах нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование модуля ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) модуля ПО	12.1
Цифровой идентификатор модуля ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора модуля ПО	MD5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (далее ИК) АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ	ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110 кВ Комплекс, ОРУ-110кВ, КВЛ-110кВ Химкомплекс - Комплекс I Цепь с отпайкой на ПС ЦРП-8	ТАТ 600/5, КТ 0,5S Рег. № 29838-05	СРВ 123 110000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 15853-06	A1802RAL- P4G-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	УССВ-2, рег. № 54074-13 / RTU-327, рег. № 41907-09	сервер ИВК
2	ПС 110 кВ Комплекс, ОРУ-110кВ, КВЛ-110кВ Химкомплекс - Комплекс II Цепь с отпайкой на ПС ЦРП-8	ТАТ 600/5, КТ 0,5S Рег. № 29838-05	СРВ 123 110000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 15853-06	A1802RAL- P4G-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06		
3	Пермская ТЭЦ- 9, ЗРУ-2-110 кВ, яч.12, КЛ- 110 кВ ТЭЦ-9 - ГПП-Комплекс (ГПП-4)	ТСО 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 30357-05	НКФ-110-57 110000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
4	ПС 110 кВ ЦРП-8, ОРУ- 110кВ, ввод 110 кВ Т-1	ТАТ 300/5, КТ 0,2S Рег. № 29838-11	JDQXF-145ZHW 110000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 40246-08	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
5	ПС 110 кВ ЦРП-8, ОРУ- 110кВ, ввод 110 кВ Т-2	ТАТ 300/5, КТ 0,2S Рег. № 29838-11	JDQXF-145ZHW 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 40246-08	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2, рег. № 54074-13 / RTU-327, рег. № 41907-09	сервер ИВК
6	Пермская ТЭЦ- 9, ЗРУ-35кВ, 1 СШ 35кВ, яч.12, КЛ-35 кВ ЦРП-1	ТЛК-СТ-35 600/5, КТ 0,5S Рег. № 58720-14	НИОЛ-СТ-35 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 58722-14	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
7	Пермская ТЭЦ- 9, ЗРУ-35кВ, 1 СШ 35кВ, яч.15, КЛ-35 кВ ЦРП-2	ТЛК-СТ-35 600/5, КТ 0,5S Рег. № 58720-14	НИОЛ-СТ-35 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 58722-14	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
8	Пермская ТЭЦ- 9, ЗРУ-35кВ, 1 СШ 35кВ, яч.1, КЛ-35 кВ ЦРП- 3 раб.	ТЛК-СТ-35 600/5, КТ 0,5S Рег. № 58720-14	НИОЛ-СТ-35 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 58722-14	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
9	Пермская ТЭЦ- 9, ЗРУ-35кВ, 2 СШ 35кВ, яч.3, КЛ-35 кВ ЦРП- 3 рез.	ТЛК-СТ-35 600/5, КТ 0,5S Рег. № 58720-14	НИОЛ-СТ-35 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 58722-14	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
10	Пермская ТЭЦ- 9, ЗРУ-35 кВ, яч.9	ТЛК-СТ-35 600/5, КТ 0,5S Рег. № 58720-14	НИОЛ-СТ-35 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 58722-14	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
11	Пермская ТЭЦ- 9, ЗРУ-35 кВ, яч.11	ТЛК-СТ-35 600/5, КТ 0,5S Рег. № 58720-14	НИОЛ-СТ-35 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 58722-14	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
12	ПС 35 кВ Водозабор №2, ввод 6 кВ СТ-2	ТЛО-10 300/5, КТ 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 47583-11	A1802RL-P4G- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		
13	ПС 35 кВ Водозабор №1, ввод 6 кВ СТ-1	ТЛП-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛП-ЭК-10 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 47583-11	A1802RL-P4G- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		
14	Пермская ТЭЦ- 9, ГРУ-6кВ, яч.1	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
15	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.19	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УССВ-2, рег. № 54074-13 / RTU-327, рег. № 41907-09	сервер ИВК
16	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.36	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
17	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.22	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
18	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.38	ТПОЛ-10 1500/5, КТ 0,5S Рег. № 1261-08	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
19	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.20	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
20	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.25	ТПОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
21	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.3	ТПОЛ-10 1500/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
22	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.12	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
23	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.26	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
24	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.6	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
25	Пермская ТЭЦ-9, ГРУ-6кВ, яч.28	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5 Пер. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Пер. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Пер. № 27524-04	УССБ-2, пер. № 54074-13 / RTU-327, пер. № 41907-09	сервер ИВК
26	ПС 110 кВ Устиново, ОРУ-110кВ, ВЛ-110 кВ ТЭЦ-9- Устиново	ТРГ-110 II* 1000/5, КТ 0,2S Пер. № 26813-06	СРВ 123 110000:√3/100:√3 КТ 0,5 Пер. № 15853-96	A1802RAL- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Пер. № 31857-11		
27	ПС 110 кВ Устиново, ОРУ-110кВ, ВЛ-110 кВ Химкомплекс- Устиново	ТРГ-110 II* 1000/5, КТ 0,2S Пер. № 26813-06	СРВ 123 110000:√3/100:√3 КТ 0,5 Пер. № 15853-96	A1802RAL- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Пер. № 31857-11		
28	ПС 110 кВ Устиново, ЗРУ- 6кВ, I с.ш. 6кВ, яч.2, КЛ-6 кВ ф.5	ТОЛ 10 300/5, КТ 0,5S Пер. № 7069-02	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Пер. № 3344-04	A1805RL-P4G- DW-4 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 31857-11		
29	ПС 110 кВ Устиново, ЗРУ- 6 кВ, III с.ш. 6 кВ, яч.21А, КЛ- 6 кВ ф.8	ТОЛ 10-1 300/5, КТ 0,5S Пер. № 15128-03	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Пер. № 3344-04	A1805RL-P4G- DW-4 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 31857-11		
30	ПС 110 кВ «Устиново», ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, яч.14	ТПОЛ-10 1000/5, КТ 0,5S Пер. № 1261-08	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Пер. № 3344-04	A1802RL-P4GB- DW-3 КТ 0,2S/0,5 Пер. № 31857-06		
31	ПС 110 кВ «Устиново», ЗРУ-6 кВ, III с.ш. 6 кВ, яч.25	ТПОЛ 10 1000/5, КТ 0,5S Пер. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Пер. № 3344-04	A1802RL-P4GB- DW-3 КТ 0,2S/0,5 Пер. № 31857-06		
32	ПС 110 кВ «Устиново», ЗРУ-6 кВ, IV с.ш. 6 кВ, яч.29	ТПОЛ 10 600/5, КТ 0,5S Пер. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Пер. № 3344-04	A1802RL-P4GB- DW-3 КТ 0,2S/0,5 Пер. № 31857-06		
33	ЦРП-4 6 кВ, РУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, яч. №11, КЛ-6 кВ фид. В/ч	ТПОЛ 100/5, КТ 0,5S Пер. № 47958-11	ЗНОЛ 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Пер. № 46738-11	МИР С-07.05S- 57-5(10)-R-Q-D КТ 0,5S/1,0 Пер. № 61678-15		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
34	ТП-51 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.3, КЛ-6 кВ ф.Пром-Ойл Т-1	ТОЛ 150/5, КТ 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-04	МИР С-07.05S- 57-5(10)-R-Q-D КТ 0,5S/1,0 Рег. № 61678-15	УССВ-2, рег. № 54074-13 / RTU-327, рег. № 41907-09	сервер ИВК
35	ТП-51 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.4, КЛ-6 кВ ф.Пром-Ойл Т-2	ТОЛ 150/5, КТ 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-04	МИР С-07.05S- 57-5(10)-R-Q-D КТ 0,5S/1,0 Рег. № 61678-15		
36	КП-3А 6 кВ, КРУ-6 кВ, 2 С.Ш 6 кВ, яч.28, КЛ-6 кВ ф.Строители	ТЛО-10 200/5, КТ 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 70747-18	A1805RAL- P4G-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
37	ТП-77 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.2, КЛ-0,4 кВ	ТШП-0,66 300/5, КТ 0,5S Рег. № 64182-16	-	МИР С-07.05S- 230-5(10)-R-Q-D КТ 0,5S/1,0 Рег. № 61678-15		
38	ЩУ-0,4 кВ, ф. 0,4 кВ склад ООО "Капитал"	Т-0,66 100/5, КТ 0,5S Рег. № 52667-13	-	A1805RL-P4G- DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
39	ТП 6 кВ Водозабор №2, РУ-0,4 кВ, 1С.Ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф.Жилой дом	-	-	МИР С-04.10- 230-5(100)-R- KQ-D КТ 1,0/1,0 Рег. № 61678-15		

Примечания:

1. 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.

2. Допускается замена УССВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.

3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4. 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 АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$, %	Границы погрешности в рабочих условиях $\pm\delta$, %
1, 2	Активная	0,8	1,6
	Реактивная	2,2	2,6
3, 26, 27	Активная	0,7	1,2
	Реактивная	1,7	1,9
4, 5	Активная	0,4	1,0
	Реактивная	1,1	1,7
6-12, 18, 30-32	Активная	1,0	1,7
	Реактивная	2,6	2,7
13-17, 19-25	Активная	1,0	2,9
	Реактивная	2,6	4,5
28, 29, 33-36	Активная	1,1	2,2
	Реактивная	2,7	3,7
37, 38	Активная	0,9	2,1
	Реактивная	2,3	3,6
39	Активная	1,1	3,0
	Реактивная	1,1	2,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с			± 5
Примечания:			
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая)			
2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$			
3 Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos \varphi = 0,9$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий и для рабочих условий при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +5 °С до +35 °С			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	39
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для счетчиков, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 50 от +21 до +25
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - частота, Гц	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 0,5 _{инд.} до 1 _{емк} от 49,6 до 50,4

Продолжение таблицы 4

1	2
температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для сервера ИВК, °С температура окружающей среды для УСПД, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от -40 до +40 от +5 до +35 от +10 до +30 от +15 до +25 от 80,0 до 106,7 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03 (рег. № 27524-04) Альфа А1800 (рег. № 31857-06, рег. № 31857-11) МИР С-04, МИР С-07 (рег. № 61678-15) УССВ-2 (рег. № 54074-13): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УСПД: RTU-327 (рег № 41907-09): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Сервер ИВК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 120000 290000 74500 35000 100000 1
Глубина хранения информации Счетчики: СЭТ-4ТМ.03 (рег. № 27524-04) -каждого массива профиля при времени интегрирования 30 минут, сут Альфа А1800 (рег. № 31857-06, рег. № 31857-11) - графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, сут, не менее МИР С-04, МИР С-07 (рег. № 61678-15): - глубина хранения профиля нагрузки с интервалом интегрирования 30 минут, сут; УСПД: RTU-327 (рег № 41907-09): - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут, не менее Сервер ИВК: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	113,7 1200 131 45 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:

- в журнале событий счетчика и УСПД:

- параметрирования;

- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика и УСПД;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера ИВК;
- защита информации на программном уровне:
- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервере ИВК.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТАТ	12
	Т-0,66	3
	ТЛК-СТ-35	12
	ТЛО-10	6
	ТЛП-10	3
	ТОЛ	4
	ТОЛ 10	2
	ТОЛ 10-1	2
	ТПОЛ	2
	ТПОЛ 10	4
	ТПОЛ-10	26
	ТРГ-110 II*	6
	ТСО	3
	ТШП-0,66	3
Трансформатор напряжения	СРВ 123	12
	НИОЛ-СТ-35	6
	JDQXF-145ZHW	6
	ЗНОЛ	3
	ЗНОЛ.06	18
	ЗНОЛП-ЭК-10	6
	НАЛИ-НТЗ	1
	НКФ-110-57	3
НТМИ-6	3	

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Счетчик электрической энергии	A1802RAL-P4GB-DW-4	2
	A1802RAL-P4G-DW-4	2
	A1802RL-P4GB-DW-3	3
	A1802RL-P4GB-DW-4	2
	A1802RL-P4G-DW-4	2
	A1805RAL-P4G-DW-4	1
	A1805RL-P4G-DW-4	3
	МИР С-04.10-230-5(100)-R-KQ-D	1
	МИР С-07.05S-230-5(10)-R-Q-D	1
	МИР С-07.05S-57-5(10)-R-Q-D	3
	СЭТ-4ТМ.03	19
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер ИВК	-	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/380/26	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». МВИ 26.51/380/26, аттестованном ФБУ «Самарский ЦСМ», г. Самара. Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311290 от 16.11.2015.

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

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»)

ИНН 5905099475

Юридический адрес: 614055, г. Пермь, ул. Промышленная, 84

Телефон: 8 (342) 220-24-67

E-mail: lukpnos@pnos.lukoil.com

Изготовитель

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

ИНН 7714348389

Адрес: 125124, г. Москва, ул. Ямского поля 3-я, д. 2, к. 12, этаж 2 пом II ком 9

Телефон: 8 (495) 230-02-86

E-mail: info@energometrologia.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер д. 2, стр.9, помещ. №1

Телефон: 8 (495) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312560

