УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» ноября 2026 г. № 2383



Регистрационный № 99901-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» (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, двухуровневую 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 – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (СБД) (далее по тексту - сервер ИВК), устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее-УСВ), 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 сервера ИВК, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН. Сервер ИВК АИИС КУЭ 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.

Сервер ИВК 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, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени типа УСВ-3, синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой времени UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер ИВК, периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-3 и при расхождении ±1 с и более, сервер ИВК производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-3.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера ИВК осуществляется во время сеанса связи со счетчиком. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени сервера ИВК равного ±2 с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчика электрической энергии, 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 01/26 указывается в формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Заводские номера 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 | ИВК |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Новогорьковская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч. 2, фидер 2Ш | ТПОЛ20<br>1000/5, КТ 0,5<br>Рег. № 5716-76 | НТМИ-6<br>6000/100<br>КТ 0,5<br>Рег. № 380-49 | A1802RL-P4G-DW-4<br>КТ 0,2S/0,5<br>Рег. № 31857-11 | УСВ-3, рег. № 84823-22 / Сервер ИВК |
| 2 | Новогорьковская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч. 27, фидер 27Ш | ТПОЛ20<br>1000/5, КТ 0,5<br>Рег. № 5716-76 | НТМИ-6<br>6000/100<br>КТ 0,5<br>Рег. № 380-49 | A1802RL-P4G-DW-4<br>КТ 0,2S/0,5<br>Рег. № 31857-11 | |
| 3 | Новогорьковская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3СШ 6 кВ, яч. 38, фидер 38Ш | ТПОФ<br>600/5, КТ 0,5<br>Рег. № 518-50 | НТМИ-6<br>6000/100<br>КТ 0,5<br>Рег. № 380-49 | A1802RL-P4G-DW-4<br>КТ 0,2S/0,5<br>Рег. № 31857-11 | |
| 4 | ПС 35 кВ Береговая, ЗРУ-6 кВ, яч.609 | ТЛМ-10<br>300/5, КТ 0,5<br>Рег. № 2473-05 | НАМИ-10-95 УХЛ2<br>6000/100<br>КТ 0,5<br>Рег. № 20186-05 | A1805RL-P4GB-DW-3<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |
| 5 | ПС 35 кВ Западная, ЗРУ-6 кВ, яч.605 | ТПЛ-10с<br>300/5, КТ 0,5<br>Рег. № 29390-10 | НАМИ-10-95 УХЛ2<br>6000/100<br>КТ 0,5<br>Рег. № 20186-05 | A1805RL-P4GB-DW-3<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |
| 6 | ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ, 1СШ, яч. 1, КЛ-35 кВ 1ЦЛ | ТГМ-35 УХЛ1<br>600/5, КТ 0,5S<br>Рег. № 41967-09 | ЗНОМ-35-65<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 912-70 | ТЕ2000.00.00.00<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 83048-21 | |
| 7 | ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ, 1СШ, яч. 2, КЛ-35 кВ 2ЦЛ | ТГМ-35 УХЛ1<br>600/5, КТ 0,5S<br>Рег. № 41967-09 | ЗНОМ-35-65<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 912-70 | ТЕ2000.00.00.00<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 83048-21 | |
| 8 | ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ, 1СШ, яч. 3, КЛ-35 кВ 3ЦЛ | ТГМ-35 УХЛ1<br>600/5, КТ 0,5S<br>Рег. № 41967-09 | ЗНОМ-35-65<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 912-70 | ТЕ2000.00.00.00<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 83048-21 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ, 2СШ, яч. 9, КЛ-35 кВ 9ЦЛ | ТГМ-35 УХЛ1 600/5, КТ 0,5S Рег. № 41967-09 | ЗНОМ-35-65 35000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 912-70 | ТЕ2000.00.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21 | УСВ-3, рег. № 84823-22 / Сервер ИВК |
| 10 | ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ, 2СШ, яч. 11, КЛ-35 кВ 11ЦЛ | ТГМ-35 УХЛ1 600/5, КТ 0,5S Рег. № 41967-09 | ЗНОМ-35-65 35000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 912-70 | ТЕ2000.00.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21 | |
| 11 | ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, яч. 7 | ТЛШ-10 3000/5, КТ 0,5S Рег. № 64182-16 | TJP 6000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 51401-12 | A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | |
| 12 | ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, яч. 16 | ТЛШ-10 3000/5, КТ 0,5S Рег. № 64182-16 | TJP 6000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 51401-12 | A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | |
| 13 | ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, яч. 43 | ТЛШ-10 3000/5, КТ 0,5S Рег. № 64182-16 | TJP 6000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 51401-12 | A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | |
| 14 | ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, яч. 46 | ТЛШ-10 3000/5, КТ 0,5S Рег. № 64182-16 | TJP 6000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 51401-12 | A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | |
| 15 | ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.4 | ТПОЛ 600/5, КТ 0,5S Рег. № 47958-16 | TJP 6000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 51401-12 | A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | |
| 16 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ 35 кВ, яч. 6, ввод 35 кВ 7Т | 4МС7 2000/5, КТ 0,2S Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5 35000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 35057-07 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11 | |
| 17 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ 35 кВ, яч. 11, ввод 35 кВ 1Т | 4МС7 1250/5, КТ 0,2S Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5 35000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 35057-07 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11 | |
| 18 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ 35 кВ, яч. 14, ввод 35 кВ 2Т | 4МС7 1250/5, КТ 0,2S Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5 35000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 35057-07 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ 35 кВ, яч. 19, ввод 35 кВ 6Т | 4МС7<br>2000/5, КТ 0,2S<br>Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 35057-07 | A1802RALQ-P4GB-DW-4<br>КТ 0,2S/0,5<br>Рег. № 31857-11 | УСВ-3, рег. № 84823-22 / Сервер ИВК |
| 20 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ 35 кВ, яч.3 | 4МС7<br>300/1, КТ 0,5S<br>Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 35057-07 | A1805RLQ-P4GB-DW-4<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |
| 21 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ 35 кВ, яч. 4, КЛ-35 кВ Фидер 17Ц | 4МС7<br>300/1, КТ 0,5S<br>Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 35057-07 | A1805RLQ-P4GB-DW-4<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |
| 22 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ 35 кВ, яч.5 | 4МС7<br>200/1, КТ 0,5S<br>Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 35057-07 | A1805RLQ-P4GB-DW-4<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |
| 23 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ 35 кВ, яч.21 | 4МС7<br>1000/1, КТ 0,5S<br>Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 35057-07 | A1805RLQ-P4GB-DW-4<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |
| 24 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ 35 кВ, яч.22 | 4МС7<br>300/1, КТ 0,5S<br>Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 35057-07 | A1805RLQ-P4GB-DW-4<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |
| 25 | Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ 35 кВ, яч. 23, КЛ-35 кВ Фидер 19Ц | 4МС7<br>300/1, КТ 0,5S<br>Рег. № 35056-07 | 4МТ12-40,5<br>35000:√3/100:√3<br>КТ 0,5<br>Рег. № 35057-07 | A1805RLQ-P4GB-DW-4<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |
| 26 | Новогорьковская ТЭЦ, РУСН-0,4 кВ, ГЩУ, п. 5 | Т-0,66<br>300/5, КТ 0,5S<br>Рег. № 36382-07 | - | A1805RLQ-P4GB-DW-4<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |
| 27 | Новогорьковская ТЭЦ, РУСН-0,4 кВ, ГЩУ, п. 13 | Т-0,66<br>300/5, КТ 0,5S<br>Рег. № 36382-07 | - | A1805RLQ-P4GB-DW-4<br>КТ 0,5S/1,0<br>Рег. № 31857-11 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 28 | ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.17 | ТЛО-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 25433-03 | TJP 6000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 51401-12 | A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | УСВ-3, рег. № 84823-22 / Сервер ИВК |
| 29 | ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, 4СШ 6 кВ, яч.38 | ТЛО-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 25433-03 | TJP 6000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 51401-12 | A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | |
| 30 | ПС 110 кВ ГПП-4, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-1 | SB 0,8 250/5, КТ 0,2S Рег. № 20951-08 | SU 170/S 110000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 37115-08 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11 | |
| 31 | ПС 110 кВ ГПП-4, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-2 | SB 0,8 250/5, КТ 0,2S Рег. № 20951-08 | SU 170/S 110000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 37115-08 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11 | |
| 32 | ПС 110 кВ ГПП-4, ОРУ-110 кВ, ШСВ-110 кВ | SB 0,8 250/5, КТ 0,2S Рег. № 20951-08 | SU 170/S 110000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 37115-08 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11 | |
| 33 | ПС 110 кВ ГПП-4, ОРУ-110 кВ, ОСШ-110 кВ | SB 0,8 250/5, КТ 0,2S Рег. № 20951-08 | SU 170/S 110000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 37115-08 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11 | |
| 34 | РП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, яч.7 | ТПЛМ-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 2363-68 | НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05 | A1805RL-P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | |
| 35 | РП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, яч.20 | ТПЛМ-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 2363-68 | НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70 | A1805RL-P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11 | |
| 36 | ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, яч. 23 | ТПЛ-10-М 100/5, КТ 0,5S Рег. № 22192-07 | TJP 6000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 51401-12 | ТЕ2000.00.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21 | |
| 37 | ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, яч. 30 | ТПОЛ-10М 100/5, КТ 0,5S Рег. № 37853-08 | TJP 6000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 51401-12 | ТЕ2000.00.00.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 38 | Шкаф учета 0,4 кВ в здании "бремсберга" Водозабора №1, ЛЭП-0,4кВ здание спасательной станции МЧС в г. Кстово | Т-0,66 У3 50/5, КТ 0,5S Рег. № 71031-18 | - | Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19 | УСВ-3, рег. № 84823-22 / Сервер ИВК |
| 39 | Шкаф учета 0,4 кВ в здании бремсберга Водозабора №2, ввод 0,4 кВ | Т-0,66 У3 75/5, КТ 0,5S Рег. № 71031-18 | - | Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19 | |

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 УСВ на аналогичные утвержденных типов.
3. Допускается замена сервера ИВК 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 ±δ, % | Границы погрешности в рабочих условиях ±δ, % |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1-3 | Активная<br>Реактивная | 1,0<br>2,6 | 2,9<br>4,5 |
| 4, 5, 34, 35 | Активная<br>Реактивная | 1,1<br>2,7 | 3,2<br>5,2 |
| 6-10, 12, 13, 15, 20-25 | Активная<br>Реактивная | 1,1<br>2,7 | 2,2<br>3,7 |
| 11, 14, 36, 37 | Активная<br>Реактивная | 1,0<br>2,4 | 2,1<br>3,6 |
| 16-19 | Активная<br>Реактивная | 0,7<br>1,7 | 1,2<br>1,9 |
| 26, 27, 38, 39 | Активная<br>Реактивная | 0,9<br>2,3 | 2,1<br>3,6 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 28, 29 | Активная<br>Реактивная | 1,0<br>2,4 | 3,1<br>5,1 |
| 30-33 | Активная<br>Реактивная | 0,4<br>1,1 | 1,0<br>1,7 |
| Пределы допускаемых смещений шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с | | | ±5 |
| Примечания:<br>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая)<br>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности P = 0,95.<br>3 Границы погрешности результатов измерений приведены для cos φ=0,9, токе ТТ, равном 100 % от Іном для нормальных условий и для рабочих условий при cos φ=0,8, токе ТТ, равном 5 % от Іном 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<br>параметры сети:<br>- напряжение, % от $U_{ном}$<br>- ток, % от $I_{ном}$<br>- коэффициент мощности<br>- частота, Гц<br>температура окружающей среды для счетчиков, °С | <br><br>от 98 до 102<br>от 100 до 120<br>0,9<br>50<br>от +21 до +25 |
| Условия эксплуатации<br>параметры сети:<br>- напряжение, % от $U_{ном}$<br>- ток, % от $I_{ном}$<br>- коэффициент мощности cosφ (sinφ)<br>- частота, Гц<br>температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С<br>температура окружающей среды для счетчиков, °С<br>температура окружающей среды для сервера ИВК, °С<br>атмосферное давление, кПа<br>относительная влажность, %, не более | <br><br>от 90 до 110<br>от 1(2) до 120<br>от 0,5 $_{инд.}$ до 1 $_{емк}$<br>от 49,6 до 50,4<br>от -40 до +40<br>от +5 до +35<br>от +10 до +30<br>от 80,0 до 106,7<br>98 |
| Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов<br>Счетчики:<br>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее<br>Альфа А1800 (рег. № 31857-11)<br>Меркурий 234 (рег. № 75755-19)<br>ТЕ2000 (рег. № 83048-21)<br>УСВ-3 (рег. № 84823-22):<br>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее | <br><br><br>120000<br>320000<br>220000<br><br>180000 |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 |
|---|---|
| Сервер ИВК:<br>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее<br>- среднее время восстановления работоспособности, ч | <br>100000<br>1 |
| Глубина хранения информации<br>Счетчики:<br>ТЕ2000 (рег. № 83048-21)<br>- каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 минут составляет, сут, не менее<br>Альфа А1800 (рег. № 31857-11)<br>- графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, сут, не менее<br>Меркурий 234 (рег. № 75755-19)<br>- каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 60 минут, сут<br>Сервер ИВК:<br>- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее | <br><br><br><br>113<br><br>1200<br><br><br>123<br><br><br>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:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчетчика;
  - 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 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. |
|---|---|---|
| Трансформатор тока | 4МС7 | 30 |
| | SB 0,8 | 12 |
| | Т-0,66 | 6 |
| | Т-0,66 У3 | 6 |
| | ТГМ-35 УХЛ1 | 15 |
| | ТЛМ-10 | 2 |
| | ТЛО-10 | 4 |
| | ТЛШ-10 | 12 |
| | ТПЛ-10-М | 3 |
| | ТПЛ-10с | 2 |
| | ТПЛМ-10 | 4 |
| | ТПОЛ | 3 |
| | ТПОЛ-10М | 3 |
| | ТПОЛ20 | 4 |
| | ТПОФ | 2 |
| Трансформатор напряжения | 4МТ12-40,5 | 6 |
| | SU 170/S | 6 |
| | TJP | 12 |
| | ЗНОМ-35-65 | 6 |
| | НАМИ-10-95 УХЛ2 | 4 |
| | НТМИ-6 | 3 |
| | НТМИ-6-66 | 2 |
| Счетчик электрической энергии | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | 8 |
| | A1802RL-P4G-DW-4 | 3 |
| | A1805RL-P4GB-DW-3 | 9 |
| | A1805RL-P4GB-DW-4 | 2 |
| | A1805RLQ-P4GB-DW-4 | 8 |
| | Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G | 2 |
| | ТЕ2000.00.00.00 | 7 |
| Устройство синхронизации времени | УСВ-3 | 1 |
| Сервер ИВК | - | 1 |
| Документация | | |
| Формуляр | ФО 26.51/410/26 | 1 |

**Сведения о методиках (методах) измерений**
приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». МВИ 26.51/410/26, 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-Нижегороднефтеоргсинтез»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»)
ИНН 5250043567
Юридический адрес: 607650, Нижегородская обл., г.о. город Нижний Новгород, г. Кстово, р-н Промышленный, ш. Центральное, д. 9
Телефон: +7 (83145) 54874
E-mail: infonnos@nnos.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, помещ. 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