

СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУП «Сибирский ЦСМ»

Н. А. Якимов

2006 г.



| | |
|---|--|
| Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ Тобольское ЛПУ ООО «Сургутгазпром» КС-9 «Тобольская» | Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 33543-06 |
|---|--|

Изготовлена по технической документации ООО «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ», г. Москва.

Заводской № 02014-411711-06

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ Тобольское ЛПУ ООО «Сургутгазпром» КС-9 «Тобольская» (далее АИИС КУЭ КС-9 «Тобольская») предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС КУЭ является коммерческий учёт электроэнергии на КС-9 «Тобольская» по утвержденной методике выполнения измерений количества электрической энергии.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ состоит из информационно-измерительных комплексов (далее - ИИК), включающих следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983;
- многофункциональные счетчики электрической энергии в соответствии с ГОСТ 26035-83 и ГОСТ 30206-94.

Перечень информационно-измерительных комплексов, входящих в состав АИИС КУЭ, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИИК, номера регистрации средства в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень ИК АИИС КУЭ

| номер ИК | код ИК | Присоединение | Вид СИ | Фаза | К-т трансформации | Класс точности | № госреестра | Тип | Зав. № | Ктт · Ктн |
|----------|--------|-----------------------------------|---------|------|-------------------|----------------|--------------|------------|-----------|-----------|
| 1 | | ЗРУ 10кВ №1 - (ячейка 6) Ввод №1 | ТТ | A | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 3278 | 60000 |
| | | | | B | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 850 | |
| | | | | C | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 11 | |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.2 | 11094-87 | НАМИ-10 | 4152 | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109053218 | |
| 2 | | ЗРУ 10кВ №1 - (ячейка 42) Ввод №2 | ТТ | A | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 931 | 60000 |
| | | | | B | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 928 | |
| | | | | C | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 927 | |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.5 | 16687-02 | НАМИТ-10 | 908 | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109053219 | |
| 3 | | ЗРУ 10кВ №1 - (ячейка 19) Ввод №3 | ТТ | A | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 278 | 60000 |
| | | | | B | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 282 | |
| | | | | C | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 280 | |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.5 | 16687-02 | НАМИТ-10 | 932 | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109053220 | |
| 4 | | ЗРУ 10кВ №1 - (ячейка 67) Ввод №4 | ТТ | A | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 276 | 60000 |
| | | | | B | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 281 | |
| | | | | C | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 314 | |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.5 | 16687-02 | НАМИТ-10 | 933 | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109053217 | |

Таблица 1. Перечень ИК АИИС КУЭ

| номер ИК | код ИК | Присоединение | Вид СИ | Фаза | К-т трансформации | Класс точности | № госреестра | Тип | Зав. № | Ктт · Ктн |
|----------|--------|-----------------------------------|---------|------|-------------------|----------------|--------------|------------|-----------|-----------|
| 20 | | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка 33) Ввод №5 | ТТ | A | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 1469 | 60000 |
| | | | | B | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 1564 | |
| | | | | C | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 1230 | |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.5 | 11094-87 | НАМИ-10 | 872 | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109057039 | |
| 21 | | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка14) Ввод №6 | ТТ | A | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 81 | 60000 |
| | | | | B | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 112 | |
| | | | | C | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 117 | |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.5 | 16687-02 | НАМИТ-10 | 934 | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109057084 | |
| 22 | | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка 22) Ввод №7 | ТТ | A | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 589 | 60000 |
| | | | | B | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 98 | |
| | | | | C | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 102 | |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.5 | 16687-02 | НАМИТ-10 | 942 | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109056206 | |
| 23 | | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка 5) Ввод №8 | ТТ | A | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 1558 | 60000 |
| | | | | B | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 1569 | |
| | | | | C | 3000/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 1566 | |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.2 | 11094-87 | НАМИ-10 | 100 | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109057014 | |

Таблица 1. Перечень ИК АИИС КУЭ

| номер ИК | код ИК | Присоединение | Вид СИ | Фаза | К-т трансформации | Класс точности | № госреестра | Тип | Зав. № | Кгг · Кгн | | | | |
|----------|--------|--|---------|------|-------------------|----------------|--------------|------------|-----------|-----------|-------------|-----|---------|-------|
| 38 | | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка 37) жилой поселок Ввод 1 | ТТ | A | 100/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 903 | 2000 | | | | |
| | | | | B | | | | | | | Отсутствует | | | |
| | | | | C | | | | | | | 100/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.5 | 16687-02 | НАМИТ-10 | 942 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109053225 | | | | | |
| 39 | | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка40) жилой поселок Ввод 2 | ТТ | A | 100/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 | 11 | 2000 | | | | |
| | | | | B | | | | | | | Отсутствует | | | |
| | | | | C | | | | | | | 100/5 | 0.5 | 4346-03 | ТЛ 10 |
| | | | ТН | A | 10000/100 | 0.2 | 11094-87 | НАМИ-10 | 100 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | | | | | |
| | | | Счетчик | | 1 | 0.2S/0.5 | 27524-04 | СЭТ-4ТМ.03 | 109056211 | | | | | |

АИИС КУЭ является иерархической, трехуровневой, интегрированной, автоматизированной системой и состоящей из информационно-измерительных комплексов, информационно-вычислительных комплексов электроустановок (далее - ИВКЭ) и центрального информационно-вычислительного комплекса (далее - ИВК).

Принцип работы АИИС КУЭ заключается в трансформировании первичных фазных токов и напряжений измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии (уровень – ИИК). В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, с учетом коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН). Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение

вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи (интерфейс RS-485) поступает на входы локальных УСПД (RTU-325 зав.№ 584) (уровень – ИВКЭ), где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на уровень ИВК региона. ИВК региона осуществляет передачу информации в ИВК Центра сбора данных.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера базы данных, по коммутируемым телефонным линиям, через Интернет-провайдера по оптоволоконной линии связи, по сотовому каналу передачи данных и по выделенному оптическому цифровому каналу связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность системного времени не превышает 5 с. Система обеспечения единого времени (СОЕВ) выполнена на базе устройства синхронизации единого времени УССВ-35HVS.

Для защиты измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики АИИС КУЭ представлены в таблице 2.

| Таблица 2. Характеристики измерительных каналов | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------|-------------------|--------------------|--|
| ИИК | Наименование параметра | Значение | | | | |
| 1 | ЗРУ 10кВ №1 - (ячейка 6) Ввод №1 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | 3000/5 | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | 30 .. 1500 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ, ВА | A = 30; B = 30; C = 30 | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | 10000/100 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | 75 | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | $\cos\varphi=1$ | $\cos\varphi=0.8$ | $\cos\varphi=0.5$ | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 .. 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 .. 0.2 \cdot I_{N1}$ | ± 1.81 | ± 2.85 | ± 5.38 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 .. 1.0 \cdot I_{N1}$ | ± 1.10 | ± 1.59 | ± 2.83 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 .. 1.2 \cdot I_{N1}$ | ± 0.92 | ± 1.22 | ± 2.04 | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | $\sin\varphi=0.6$ | | $\sin\varphi=0.87$ | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 .. 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 .. 0.2 \cdot I_{N1}$ | ± 4.50 | | ± 2.71 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 .. 1.0 \cdot I_{N1}$ | ± 2.40 | | ± 1.57 | |
| - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 .. 1.2 \cdot I_{N1}$ | ± 1.78 | | ± 1.29 | | | |
| 2 | ЗРУ 10кВ №1 - (ячейка 42) Ввод №2 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | 3000/5 | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | 30 .. 1500 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ, ВА | A = 30; B = 30; C = 30 | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | 10000/100 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | 200 | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | $\cos\varphi=1$ | $\cos\varphi=0.8$ | $\cos\varphi=0.5$ | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 .. 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 .. 0.2 \cdot I_{N1}$ | ± 1.87 | ± 2.92 | ± 5.48 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 .. 1.0 \cdot I_{N1}$ | ± 1.21 | ± 1.72 | ± 3.03 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 .. 1.2 \cdot I_{N1}$ | ± 1.05 | ± 1.39 | ± 2.31 | |

Таблица 2. Характеристики измерительных каналов

| ИИК | | Наименование параметра | Значение | | | |
|---|-----------------------------------|--|------------------------|----------|-----------|--|
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | sinφ=0.6 | | sinφ=0.87 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±4.59 | | ±2.78 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±2.56 | | ±1.68 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.99 | | ±1.42 | |
| 3 | ЗРУ 10кВ №1 - (ячейка 19) Ввод №3 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | 3000/5 | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | 30 .. 1500 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ , ВА | A = 30; B = 30; C = 30 | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | 10000/100 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | 200 | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | cosφ=1 | cosφ=0.8 | cosφ=0.5 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.87 | ±2.92 | ±5.48 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±1.21 | ±1.72 | ±3.03 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.05 | ±1.39 | ±2.31 | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | sinφ=0.6 | | sinφ=0.87 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±4.59 | | ±2.78 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±2.56 | | ±1.68 | |
| - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.99 | | ±1.42 | | | |
| 4 | ЗРУ 10кВ №1 - (ячейка 67) Ввод №4 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | 3000/5 | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | 30 .. 1500 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ , ВА | A = 30; B = 30; C = 30 | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | 10000/100 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | 200 | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | cosφ=1 | cosφ=0.8 | cosφ=0.5 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.87 | ±2.92 | ±5.48 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±1.21 | ±1.72 | ±3.03 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.05 | ±1.39 | ±2.31 | |

Таблица 2. Характеристики измерительных каналов

| ИИК | | Наименование параметра | Значение | | | |
|---|-----------------------------------|--|------------------------|----------|-----------|--|
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95; , % | sinφ=0.6 | | sinφ=0.87 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±4.59 | | ±2.78 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±2.56 | | ±1.68 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.99 | | ±1.42 | |
| 20 | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка 33) Ввод №5 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | 3000/5 | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | 30 .. 1500 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ , ВА | A = 30; B = 30; C = 30 | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | 10000/100 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | 75 | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95; , % | cosφ=1 | cosφ=0.8 | cosφ=0.5 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.87 | ±2.92 | ±5.48 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±1.21 | ±1.72 | ±3.03 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.05 | ±1.39 | ±2.31 | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95; , % | sinφ=0.6 | | sinφ=0.87 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±4.59 | | ±2.78 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±2.56 | | ±1.68 | |
| - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.99 | | ±1.42 | | | |
| 21 | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка 14) Ввод №6 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | 3000/5 | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | 30 .. 1500 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ , ВА | A = 30; B = 30; C = 30 | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | 10000/100 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | 200 | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95; , % | cosφ=1 | cosφ=0.8 | cosφ=0.5 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.87 | ±2.92 | ±5.48 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±1.21 | ±1.72 | ±3.03 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.05 | ±1.39 | ±2.31 | |

Таблица 2. Характеристики измерительных каналов

| ИИК | Наименование параметра | Значение | | | |
|-----|--|--|-----------|-----------|----------|
| | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95; % | sinφ=0.6 | sinφ=0.87 | | |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | | |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±4.59 | ±2.78 | | |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±2.56 | ±1.68 | | |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.99 | ±1.42 | | |
| 22 | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка 22) Ввод №7 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ, ВА | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95; % | cosφ=1 | cosφ=0.8 | cosφ=0.5 |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.87 | ±2.92 | ±5.48 |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±1.21 | ±1.72 | ±3.03 |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.05 | ±1.39 | ±2.31 |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95; % | sinφ=0.6 | sinφ=0.87 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±4.59 | ±2.78 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±2.56 | ±1.68 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.99 | ±1.42 | |
| 23 | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка 5) Ввод №8 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ, ВА | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95; % | cosφ=1 | cosφ=0.8 | cosφ=0.5 |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.81 | ±2.85 | ±5.38 |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±1.10 | ±1.59 | ±2.83 |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±0.92 | ±1.22 | ±2.04 |

Таблица 2. Характеристики измерительных каналов

| ИИК | Наименование параметра | Значение | | | | |
|---|--|--|----------------|-----------|----------|--|
| | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | sinφ=0.6 | sinφ=0.87 | | | |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | | | |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±4.50 | ±2.71 | | | |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±2.40 | ±1.57 | | | |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.78 | ±1.29 | | | |
| 38 | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка 37) жилой поселок Ввод 1 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | 100/5 | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | 1 .. 50 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ , ВА | A = 30; C = 30 | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | 10000/100 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | 200 | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | cosφ=1 | cosφ=0.8 | cosφ=0.5 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.87 | ±2.92 | ±5.48 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±1.21 | ±1.72 | ±3.03 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.05 | ±1.39 | ±2.31 | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | sinφ=0.6 | sinφ=0.87 | | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±4.59 | ±2.78 | | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±2.56 | ±1.68 | | |
| - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.99 | ±1.42 | | | | |
| 39 | ЗРУ 10кВ №2 - (ячейка40) жилой поселок Ввод 2 | Номинальный ток (I_{N1}/I_{N2}), А | 100/5 | | | |
| | | Допустимый диапазон первичного тока, А | 1 .. 50 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТТ , ВА | A = 30; C = 30 | | | |
| | | Номинальное напряжение (U_{N1}/U_{N2}), В | 10000/100 | | | |
| | | Номинальная нагрузка ТН, ВА | 75 | | | |
| | | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | cosφ=1 | cosφ=0.8 | cosφ=0.5 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. | не норм. | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.81 | ±2.85 | ±5.38 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±1.10 | ±1.59 | ±2.83 | |
| | | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±0.92 | ±1.22 | ±2.04 | |

Таблица 2. Характеристики измерительных каналов

| ИИК | Наименование параметра | Значение | |
|-----|--|----------|-----------|
| | Границы допускаемой относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0.95: , % | sinφ=0.6 | sinφ=0.87 |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 0.02 \dots 0.05 \cdot I_{N1}$ | не норм. | не норм. |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 0.05 \dots 0.2 \cdot I_{N1}$ | ±4.50 | ±2.71 |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 0.2 \dots 1.0 \cdot I_{N1}$ | ±2.40 | ±1.57 |
| | - в диапазоне тока $I_1 = 1.0 \dots 1.2 \cdot I_{N1}$ | ±1.78 | ±1.29 |

Перечень функций выполняемых АИИС КУЭ

| | |
|--|-------------------|
| Общее число измерительных каналов в АИИС КУЭ..... | 10 |
| Возможность проведения измерений величин приращений активной электроэнергии..... | имеется |
| Возможность проведения измерений величин приращений реактивной электроэнергии..... | имеется |
| Возможность проведения измерений времени и интервалов времени | имеется |
| Возможность проведения измерений напряжения в ИИК..... | имеется |
| Возможность проведения измерений тока в ИИК..... | имеется |
| Функция проведения измерений активной электрической энергии..... | автоматизирована |
| Функция проведения измерений реактивной электрической энергии..... | автоматизирована |
| Функция проведения измерений времени и интервалов времени..... | автоматизирована |
| Функция проведения измерений напряжения в ИИК..... | автоматизирована |
| Функция проведения измерений тока в ИИК..... | автоматизирована |
| Цикличность проведения измерений, интервал..... | 30 минут |
| Возможность коррекции текущего времени в ИИК, ИВКЭ и ИВК..... | имеется |
| Функция коррекции текущего времени в ИИК, ИВКЭ и ИВК..... | автоматизирована |
| Цикличность коррекции текущего времени в ИИК, ИВКЭ и ИВК, интервал..... | 30 минут |
| Возможность сбора состояний средств измерений | имеется |
| Возможность сбора результатов измерений..... | имеется |
| Функция проведения сбора состояний средств измерения..... | автоматизирована |
| Функция проведения сбора результатов измерения..... | автоматизирована |
| Цикличность сбора результатов измерений и состояний СИ, интервал..... | 30 минут |
| Возможность предоставления результатов измерений в ИАСУ КУ..... | имеется |
| Функция предоставления результатов измерений в ИАСУ КУ..... | автоматизирована |
| Цикличность предоставления результатов измерений в ИАСУ КУ, интервал..... | 1 раз в сутки |
| Возможность предоставления результатов измерений в РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС»..... | имеется |
| Функция предоставления результатов измерений в РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС»..... | автоматизирована |
| Цикличность предоставления результатов измерений в РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС», интервал..... | 1 раз в сутки |
| Возможность хранения информации (профиля) в ИИК(счетчик)..... | имеется |
| Функция хранение информации (профиля) в ИИК(счетчик)..... | автоматизирована |
| Глубина хранения информации (профиля) в ИИК(счетчик)..... | не менее 35 суток |
| Глубина хранения информации при отключении питания..... | не менее 5 лет |
| Возможность хранения информации (профиля) в ИВКЭ(УСПД)..... | имеется |
| Функция хранение информации (профиля) в ИВКЭ(УСПД)..... | автоматизирована |
| Глубина хранения информации (профиля) в ИВКЭ(УСПД)..... | не менее 35 суток |
| Возможность хранения информации (профиля) в ИВК(сервер)..... | имеется |
| Функция хранения информации (профиля) в ИВК (сервер)..... | автоматизирована |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

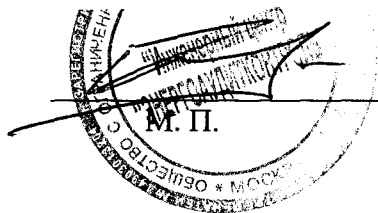
Тип системы информационно-измерительной автоматизированной - АИИС КУЭ КС-9 «Тобольская» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель:

ИП «Тобольск»

Факс: (495) 540-1169

Технический директор



Е. Л. Генгринович