



СОБЛАЗНОВАНО

Высводитесь ГЦИ СИ

Федеральный центр СИСМ», д.т.н., проф.

А.А. Данилов

10 марта 2010 г.

| | |
|--|--|
| <p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»</p> <p>АИИС КУЭ ЯЗДА</p> | <p>Внесена в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>44604-10</u></p> |
|--|--|

Изготовлена ООО «Роспроект-инжиниринг» по технической документации ЗАО НПК «КАРИ» в соответствии с технорабочим проектом АИИС.411711.092. Заводской номер 2.

Назначение и область применения

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Ярославский завод дизельной аппаратуры» АИИС КУЭ ЯЗДА предназначена для измерений электрической энергии и мощности, времени и интервалов времени.

Область применения: организация коммерческого учёта электрической энергии в ОАО «Ярославский завод дизельной аппаратуры» (г. Ярославль), в том числе для взаимных расчётов между покупателем и продавцом на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

Описание

АИИС КУЭ ЯЗДА представляет собой трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

Функции, реализованные в АИИС КУЭ ЯЗДА:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, характеризующих оборот товарной продукции;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин), привязанных к единому календарному времени;
- хранения данных об измеренных величинах в базе данных в течение 3,5 лет;
- обеспечения ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для различных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовка данных в XML формате для их передачи по электронной почте ОАО "АТС", филиалу ОАО "СО ЕЭС" Ярославское РДУ, ОАО «Ярославская сбытовая компания», филиалу ОАО "МРСК Центра" - "Ярэнерго", ЗАО «МАРЭМ+».

Состав данных:

- результаты измерений;
- состояние средств измерений;
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений по запросу со стороны ОАО «АТС» в соответствии с процедурой контрольного доступа и форматом запроса данных;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ ЯЗДА;

- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ ЯЗДА;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ ЯЗДА.

Состав АИИС КУЭ ЯЗДА:

- измерительно-информационные комплексы (ИИК) точек измерений электроэнергии – первый уровень;
- информационно-вычислительный комплекс электроустановок (ИВКЭ) – второй уровень;
- информационно-вычислительный комплекс (ИВК) – третий уровень.

Первый уровень – ИИК выполняет функцию автоматического проведения измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности в ОАО «Ярославский завод дизельной аппаратуры» по одному из присоединений («точек измерения») и включает в себя следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ);
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН);
- счётчики электрической энергии (СЧ), включающие в себя средства обеспечения ведения единого времени (СОЕВ).

Второй уровень – уровень ИВКЭ выполняет функцию консолидации информации. Устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000 (№17049-04 в Государственном реестре СИ) расположено в диспетчерском пункте ОАО «Ярославский завод дизельной аппаратуры».

Уровень ИВКЭ обеспечивает:

- автоматический сбор информации по учету электроэнергии от ИИК;
- автоматический сбор и обработку информации о состоянии средств измерений;
- автоматическую диагностику состояния средств измерений.

В состав ИВКЭ входят:

- устройство сбора и передачи данных, обеспечивающее интерфейс доступа к ИИК;
- технические средства приема-передачи данных (каналообразующая аппаратура).

Третий уровень – уровень ИВК расположен в диспетчерском пункте ОАО «Ярославский завод дизельной аппаратуры».

Уровень ИВК обеспечивает:

- автоматизированный сбор и хранение результатов и состояний средств измерений;
- автоматическую диагностику состояния средств измерений;
- подготовку отчета в XML-формате для передачи требуемых данных в ОАО «АТС» и другим заинтересованным субъектам ОРЭ по электронной почте;
- контроль достоверности результатов измерений;
- заверение электронно-цифровой подписью отчета, подготовленного в XML-формате, и отправку его в ОАО «АТС» по электронной почте;
- формирование отчетных документов;
- возможность масштабирования долей именованных величин электроэнергии и других физических величин;
- агрегирование показаний счетчиков с учетом возможного изменения электрической схемы;
- безопасность хранения данных и программного обеспечения в соответствии с ГОСТ Р 52069.0-2003;
- конфигурирование и параметрирование технических средств и программного обеспечения;
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к визуальным, печатным и электронным данным;
- диагностику работы технических средств и программного обеспечения;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных.

В состав ИВК входят:

- технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура);

- сервер АИИС КУЭ ЯЗДА;
- технические средства для организации локальной вычислительной сети.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) формируется на всех уровнях АИИС КУЭ ЯЗДА. В состав СОЕВ входят все средства измерений времени (таймеры счетчиков, УСПД). В составе СОЕВ используется модуль GPS (Global Positioning System), который обеспечивает прием сигналов точного времени и синхронизацию УСПД.

СОЕВ обеспечивает:

- привязку к единому времени;
- измерение интервалов времени и синхронизацию времени.

Основные технические характеристики

Состав измерительных каналов и их основные технические характеристики приведены в таблице 1. Используется 1 УСПД для всех измерительных каналов.

Таблица 1

| Канал измерений | | Средство измерений | | | | | Погрешность в рабочих условиях, % |
|-----------------|---|--------------------|--|------------|-------------|-----------------|---|
| Номер ИК | Наименование присоединения | Вид | Класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ | Фаза | Обозначение | Заводской номер | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф18 Ввод 2 Т1 | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-87 | А | ТПШЛ-10 | 2010 | При измерении электроэнергии: активной ±3,4 реактивной ±5,2 |
| | | | | В | - | - | |
| | | | | С | ТПШЛ-10 | 2325 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | А | НТМИ-10-66 | 4151 | |
| В | | | | | | | |
| С | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 27524 – 04 | СЭТ – 4ТМ.03.01 | | 0106063114 | | | |
| 2 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф33 Ввод 4 Т2 | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-87 | А | ТПШЛ-10 | 2323 | При измерении электроэнергии: активной ±3,4 реактивной ±5,2 |
| | | | | В | - | - | |
| | | | | С | ТПШЛ-10 | 2327 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | А | НТМИ-10-66 | 4379 | |
| В | | | | | | | |
| С | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 27524 – 04 | СЭТ – 4ТМ.03.01 | | 0106063115 | | | |
| 3 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ ячейка 16 ТСН-1 | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=100/5 22656-07 | А | Т-0,66 | 145137 | При измерении электроэнергии: активной ±2,8 реактивной ±4,2 |
| | | | | В | Т-0,66 | 145225 | |
| | | | | С | Т-0,66 | 145226 | |
| | | ТН | - | А | - | - | |
| В | | | | | | | |
| С | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175 – 01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 04061054 | | | |
| 4 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф6 Ввод 1 Т2 | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-87 | А | ТПШЛ-10 | 2296 | При измерении электроэнергии: активной ±3,4 реактивной ±5,2 |
| | | | | В | - | - | |
| | | | | С | ТПШЛ-10 | 077 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | А | НТМИ-10-66 | 4031 | |
| В | | | | | | | |
| С | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 27524 – 04 | СЭТ – 4ТМ.03.01 | | 0106063021 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|---|-----------------|-------------------------------------|------------|------------|--------|---|
| 5 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф45 Ввод 3 Т2 | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-87 | A | ТПШЛ-10 | 076 | При измерении электроэнергии: активной ±3,4 реактивной ±5,2 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТПШЛ-10 | 2294 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4177 | |
| | | | | B | | | |
| | | | | C | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 27524 – 04 | СЭТ – 4ТМ.03.01 | | 0106060150 | | | |
| 6 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ ячейка 4 ТСН-2 | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=100/5 22656-07 | A | Т-0,66 | 193004 | При измерении электроэнергии: активной ±2,8 реактивной ±4,2 |
| | | | | B | Т-0,66 | 192841 | |
| | | | | C | Т-0,66 | 193006 | |
| | | ТН | - | A | - | - | |
| | | | | B | | | |
| | | | | C | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 04061119 | | | |
| 7 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф26 МУП «Яргорэлектросеть» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=300/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 4824 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 3445 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4379 | |
| | | | | B | | | |
| | | | | C | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01012170 | | | |
| 8 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф38 МУП «Яргорэлектросеть» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=300/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 3567 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 3569 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4177 | |
| | | | | B | | | |
| | | | | C | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01013099 | | | |
| 9 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф9 ОАО «Автодизель» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=1500/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 3371 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 4104 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4031 | |
| | | | | B | | | |
| | | | | C | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 02015017 | | | |
| 10 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф10 ОАО «Автодизель» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=800/5 1261-02 | A | ТПОЛ-10 | 1798 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТПОЛ-10 | 13455 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4031 | |
| | | | | B | | | |
| | | | | C | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01012051 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|--|----------------|-------------------------------------|----------|------------|------|---|
| 11 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф20 ОАО «Автодизель» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=800/5 1261-02 | A | ТПОЛ-10 | 2435 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТПОЛ-10 | 2556 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4151 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-04 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01015045 | | | |
| 12 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф21 ОАО «Автодизель» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=300/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 3962 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 3438 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4151 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 02015219 | | | |
| 13 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф28 ОАО «Автодизель» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=300/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 3861 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 4759 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4379 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01012017 | | | |
| 14 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф41 ОАО «Автодизель» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=300/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 3971 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 3754 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4177 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01013022 | | | |
| 15 | РП-8 10кВ Ф4 ООО «Трансинжиниринг» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=300/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 4876 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 3439 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 1371 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01013108 | | | |
| 16 | РП-8 10кВ Ф16 ООО «Трансинжиниринг» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=150/5 30709-07 | A | ТЛП-10-У3 | 0462 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛП-10-У3 | 0526 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 1215 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 05070025 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|---|----------------|-------------------------------------|----------|------------|-------|---|
| 17 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф23 ПБЮЛ Усачев А.Н. | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=150/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 4091 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 5333 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4151 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01013059 | | | |
| 18 | РП-1 10кВ Ф22 ПБЮЛ Усачев А.Н. | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=100/5 1276-59 | A | ТПЛ-10 | 2006 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТПЛ-10 | 5683 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 2260 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01013084 | | | |
| 19 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф47 МУП «Ярославль- водоканал» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=300/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 4826 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 4688 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4177 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 1012203 | | | |
| 20 | ПС «Радуга» ГПП 110/10кВ Ф27 МУП «Ярославль- водоканал» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=300/5 2473-05 | A | ТЛМ-10-2 | 3886 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТЛМ-10-2 | 4751 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 4379 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 12000185 | | | |
| 21 | РП-1 Ф2 к-с Пестрецово | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=150/5 1276-59 | A | ТПЛ-10 | 21334 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТПЛ-10 | 16154 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 2284 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 02015137 | | | |
| 22 | РП-1 Ф1 МУП «Яргорэнергосбыт» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=200/5 2363-68 | A | ТПЛМ-10 | 96905 | При измерении электроэнергии: активной ±2,9 реактивной ±4,3 |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТПЛМ-10 | 02320 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 2284 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 01013105 | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|---|----------------|-------------------------------------|------------|------------|--------|---|
| 23 | РП-1 Ф23 МУП «Яргорэнергосбыт» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=200/5 2363-68 | A | ТПЛИМ-10 | 97324 | При измерении электроэнергии: активной $\pm 2,9$ реактивной $\pm 4,3$ |
| | | | | B | - | - | |
| | | | | C | ТПЛИМ-10 | 07997 | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктт=10 000/100 831-69 | A | НТМИ-10-66 | 2260 | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 20175-01 | СЭТ – 4ТМ.02.2 | | 1013102 | | | |
| 24 | ТП-42 Ф1 ГСК «Прогресс» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=100/5 22656-07 | A | Т-0,66 | 50185 | При измерении электроэнергии: активной $\pm 3,3$ реактивной $\pm 5,1$ |
| | | | | B | Т-0,66 | 55017 | |
| | | | | C | Т-0,66 | 55111 | |
| | | ТН | - | A | - | - | |
| | | | | B | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 27779-04 | ПСЧ – 4ТМ.05 | | 0306082269 | | | |
| 25 | 0,4 кВ ТП-42 д. Полесье | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=100/5 32501-06 | A | ТТЭ-30 | 2749 | При измерении электроэнергии: активной $\pm 3,3$ реактивной $\pm 5,1$ |
| | | | | B | ТТЭ-30 | 2715 | |
| | | | | C | ТТЭ-30 | 2638 | |
| | | ТН | - | A | - | - | |
| | | | | B | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 27779-04 | ПСЧ – 4ТМ.05 | | 0306082601 | | | |
| 26 | 0,4 кВ ТП-19 ОАО «Яргазсервис» | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=100/5 22656-07 | A | Т-0,66 | 057619 | При измерении электроэнергии: активной $\pm 3,3$ реактивной $\pm 5,1$ |
| | | | | B | Т-0,66 | 057620 | |
| | | | | C | Т-0,66 | 448777 | |
| | | ТН | - | A | - | - | |
| | | | | B | | | |
| C | | | | | | | |
| Счетчик | КлТ=0,5S/1,0 27779-04 | ПСЧ – 4ТМ.05 | | 0306082564 | | | |

В таблице 1 в качестве погрешности в рабочих условиях указаны границы относительной погрешности при доверительной вероятности равной 0,95 при следующих условиях: $\cos\varphi=0,8$ (для активной электрической энергии); $\sin\varphi=0,6$ (для реактивной электрической энергии); $I = 0,05 \cdot I_{ном}$ (для ИК №№ 1, 2, 4, 5, 24–26) и $I = 0,1 \cdot I_{ном}$ (для остальных каналов).

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
текущего времени и интервалов времени ± 5 с

Рабочие условия определяются условиями эксплуатации оборудования, входящего в комплект поставки АИИС КУЭ ЯЗДА:

- температура (для ТН и ТТ) $([-10] - 40) ^\circ\text{C}$;
- температура (для счётчиков и УСПД) $(5 - 40) ^\circ\text{C}$;
- температура (сервера АИИС КУЭ, каналобразующего и вспомогательного оборудования) $(10 - 40) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 90 (при 30°C);
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84 – 106,7; (630 – 800);
- напряжение питающей сети переменного тока $(198 - 242)$ В
- частота питающей сети $(49,5 - 50,5)$ Гц

Средняя наработка на отказ 35000 ч

Средний срок службы 10 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ ЯЗДА.

Комплектность

В комплект АИИС КУЭ ЯЗДА входят технические и программные средства, а также документация, представленные в таблицах 3-5 соответственно.

Таблица 3 – Технические средства

| № | Наименование | Обозначение | Количество |
|----|---|--|------------|
| 1 | Трансформатор напряжения | НТМИ-10-66 | 8 |
| 2 | Трансформатор тока | ТПШЛ-10 | 8 |
| 3 | Трансформатор тока | Т-0,66 | 12 |
| 4 | Трансформатор тока | ТЛМ-10-2 | 20 |
| 4 | Трансформатор тока | ТПЛ-10 | 4 |
| 5 | Трансформатор тока | ТПОЛ-10 | 4 |
| 6 | Трансформатор тока | ТЛП-10 | 2 |
| 7 | Трансформатор тока | ТПЛМ-10 | 4 |
| 8 | Трансформатор тока | ТТЭ-30 | 3 |
| 9 | Счётчик электрической энергии | СЭТ-4ТМ.03 | 4 |
| 10 | Счётчик электрической энергии | СЭТ-4ТМ.02 | 19 |
| 11 | Счётчик электрической энергии | ПСЧ-4ТМ.05 | 3 |
| 12 | Информационно-вычислительный комплекс в составе: - Промышленный компьютер (4U/19"/7xPCI/Intel P4 3.0ГГц/2x512Мб DDR RAM/LAN/2x160Гб HDD/RAID/DVD-RW/FDD/400+400Вт АТХ); - Компьютер (C2.80D/ 512М400/ 160G-SATA/ DVD±RW/ FDD/ CR/ LAN/ KB/ Мо/ fU/ Clr/ CARE3/) | ROBO-2000-4165TRHN | 1 |
| | | DEPO Neos 265SE | 2 |
| 13 | Вспомогательное оборудование в составе: - ИБП; - Ноутбук. | POWER MAN BackPro_1000 Plus | 1 |
| | | Dell Latitude D600 RU i855PM PM(725)-1.6,256,40(5.4),14"XGA,ATiM9(32), DVD-CDRW, WF,BT,IR 2xUSB, V-Out, LPT,COM,2.12, XPP-RU | 1 |
| 14 | Каналообразующая аппаратура в составе: - Беспроводной терминал; - Модем; | Siemens MC-35I Terminal | 1 |
| | | ZYXEL U-336E Plus | 1 |

Таблица 4 – Программные средства

| № | Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---|-------------|------------|
| 1 | Программный комплекс "Энергосфера" | ES++ 50 | 1 |
| 2 | ПО "Энергосфера". Модуль оперативного контроля данных. | E_ALR | 1 |
| 3 | ПО "Энергосфера". Модуль опроса кодовых счетчиков с помощью | E_NB | 1 |

| | | | |
|---|--|-------|---|
| | NoteBook. Перенос данных из счетчиков в БД | | |
| 4 | ПО "Энергосфера". Организация тоннеля через УСПД к счетчикам | E_Tun | 1 |

Таблица 5 – Документация

| № | Наименование | Количество |
|---|---|------------|
| 1 | АИИС.411711.092.ЭД Ведомость эксплуатационных документов | 1 |
| 2 | АИИС.411711.092.И2 Технологическая инструкция | 1 |
| 3 | АИИС.411711.092.И3 Руководство пользователя | 1 |
| 4 | АИИС.411711.092.ИЭ Инструкция по эксплуатации | 1 |
| 5 | АИИС.411711.092.ПС Паспорт | 1 |
| 6 | АИИС.411711.092.ФО Формуляр | 1 |
| 7 | АИИС.411711.092.И4 Инструкция по формированию и ведению базы данных | 1 |
| 8 | АИИС.411711.092 Том1. Технический проект | 1 |
| 9 | АИИС.411711.092 Том 2. Рабочая документация | 1 |

Поверка

Поверка производится в соответствии с документом «АИИС КУЭ ЯЗДА. Методика поверки», согласованным с ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 16 марта 2010 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по ГОСТ 8.216-88;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- СЭТ-4ТМ.02 – по методике поверки ИЛГШ.411152.087 РЭ1;
- ПСЧ-4ТМ.05 – по методике поверки ИЛГШ.411152.126 РЭ1

Перечень остального оборудования, необходимого для поверки:

- мультиметр «Ресурс-ПЭ»;
- омметр МІС-3;
- приёмник сигналов точного времени – радиочасы РЧ-011.

Межповерочный интервал – четыре года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия»

ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2 S и 0,5 S)»

Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.124РЭ.

Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.087РЭ

Счётчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.126РЭ.

Система автоматизированная коммерческого учёта электроэнергии АИИС КУЭ ЯЗДА. Технорабочий проект АИИС.411711.092.

Заключение

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Ярославский завод дизельной аппаратуры» АИИС КУЭ ЯЗДА утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель – ООО «Роспроект-инжиниринг»

✉ 150054, г. Ярославль, пр-т Ленина, 44

☎ (4852) 58-11-75

Заявитель – ОАО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»

✉ 150051, г. Ярославль, Машиностроителей пр-т, 81

☎ (4852) 40-60-01

Управляющий директор

ОАО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»



Н.В. Гайдуков