



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.001.A № 44023

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО "НПП ОСТ"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **001**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "ЭНКОМ", г.Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47891-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП-2203-0220-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **03 октября 2011 г. № 5187**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002057

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» (далее — АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, контроля ее передачи и потребления за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» представляет собой многофункциональную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 минут, 1 раз в сутки, 1 раз в месяц, и/или по запросу) автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- передача в энергосбытовую компанию результатов измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломбирование и т.п.);
- диагностика функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» состоит из трех измерительных каналов (ИК), которые используются для измерения электрической энергии и мощности.

В качестве первичных преобразователей тока в ИК использованы измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5S по ГОСТ 7746-2001.

Система включает каналобразующую аппаратуру, автоматизированное рабочее место (АРМ) и программное обеспечение.

Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объекта учета) при помощи счетчиков электрической энергии типа ЕвроАльфа (Госреестр РФ № 16666-07) класса точности 0,5S/1. Измерения активной мощности (P) счетчиком типа ЕвроАльфа выполняются путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (p) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчик ЕвроАльфа производит измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывает полную мощность $S = U \cdot I$. Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму $Q = (S^2 - P^2)^{0.5}$. Средние значения активной и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений P и Q на 30-минутных интервалах времени.

Информационные каналы АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» организованы на базе Измерительно-вычислительного комплекса для учета электрической энергии «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00). Результаты измерений электроэнергии и мощности передаются по каналам связи в цифровом коде на АРМ системы и на сервер энергосбытовой компании.

АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» выполняет непрерывное измерение приращений активной и реактивной электрической энергии, сбор результатов измерений и построение графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального энергопотребления.

Корректировка часов счетчиков производится с сервера энергосбытовой компании автоматически во время опроса.

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ»- трансформаторов и счетчиков электроэнергии соответствуют техническим требованиям к компонентам системы. Предусмотрено резервирование каналов связи и питания счетчиков. Глубина хранения информации в счетчиках не менее 35 суток, компьютере АРМ – не менее 3,5 лет.

Для защиты информационных и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированных вмешательств, предусмотрена механическая и программная защита – установка паролей на счетчики и компьютер АРМ.

Все кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» приведен в таблице 1.

Таблица 1

| № ИК | Наименование присоединения | Вид СИ (наименование, тип, количество, номер Госреестра) | Метрологические характеристики, заводские номера |
|------|----------------------------|--|---|
| 1 | ГРЩ Ввод 1 | ТТ Т-0,66 3 шт., Г/р № 22656-07 | Ктт=1000/5; Кл.т. 0,5S |
| | | счетчик ЕвроАльфа Г/р № 16666-07 | Ином = 5 А ; Кл.т. 0,5S/1 |
| 2 | ГРЩ Ввод 2 | ТТ Т-0,66 3 шт., Г/р № 22656-07 | Ктт=1000/5; Кл.т. 0,5S |
| | | счетчик ЕвроАльфа Г/р № 16666-07 | Ином = 5 А ; Кл.т. 0,5S/1 |
| 3 | ГРЩ Ввод 3 | ТТ Т-0,66 3 шт., Г/р № 22656-07 | Ктт=1000/5; Кл.т. 0,5S |
| | | счетчик ЕвроАльфа Г/р № 16666-07 | Ином = 5 А ; Кл.т. 0,5S/1 |

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в порядке, установленном в ЗАО «НПП ОСТ». Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» как его неотъемлемая часть.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ», приведены в таблице 5.

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИВК «Альфа-Центр», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «Альфа-Центр».

| Наименование программного обеспечения | Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения) | Наименование файла | Номер версии программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|--|--------------------|---------------------------------------|---|---|
| ПО «Альфа-ЦЕНТР» АС_РЕ_10 | Программа – планировщик опроса и передачи данных (стандартный каталог для всех модулей C:\alphacenter\exe) | Amrserver.exe | Коммуникатор 3.16 | 350FEA312941B2 C2E00A590FB617 AE45 | MD5 |
| | драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД | Amrc.exe | | DEDFD7B1A1A4F 887B19440CAA28 0D50E | |
| | драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД | Amra.exe | | 5B0009AA01B467 C075539BDFCF6B E0B9 | |
| | драйвер работы с БД | Cdbora2.dll | | 5F7BED5660C061 FC8985234782731 76C | |
| | Библиотека шифрования пароля счетчиков A1700, A1140 | encryptdll.dll | | 0939CE05295FBC BBBA400EEAE8D 0572C | |
| | библиотека сообщений планировщика опросов | alphamess.dll | | B8C331ABB5E344 44170EEE9317D63 5CD | |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ3286-2010: "С".

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение характеристики | Примечания |
|--|-------------------------|--|
| Количество измерительных каналов | 3 | |
| Номинальное напряжение на вводах системы, кВ | 0,4 | ИК 1-3 |
| Отклонение напряжения от номинального, % | ±10 | В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта |
| Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А | 200 | ИК 1-3 |
| Диапазон изменения тока, % от номинального | От 2 до 120 | В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта |
| Диапазон изменения коэффициента мощности | От 0,5 до 1,0 | В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта |

| Наименование характеристики | Значение характеристики | Примечания |
|---|--|--|
| Диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы тока и напряжения; счетчики | от минус 5 до плюс 25 от минус 5 до плюс 25 | ИК 1-3 |
| Пределы допускаемого значения разности показаний часов компонентов, с | ±5 | С учетом коррекции времени в системе |
| Срок службы, лет: трансформаторы тока и напряжения; электросчетчики | 25 30 | В соответствии с технической документацией завода-изготовителя |

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации

| № ИК | Значение $\cos\varphi$ | для диапазона $2\% \leq I/I_n < 5\%$ | для диапазона $5\% \leq I/I_n < 20\%$ | для диапазона $20\% \leq I/I_n \leq 120\%$ |
|---------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1, 2, 3 | 1 | ± 2,2 | ± 1,3 | ± 1,1 |
| | 0,9 | ± 2,6 | ± 1,8 | ± 1,2 |
| | 0,8 | ± 3,2 | ± 2,2 | ± 1,8 |
| | 0,5 | ± 5,5 | ± 3,2 | ± 2,3 |

Таблица 4 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации

| № ИК | Значение $\cos\varphi/\sin\varphi$ | для диапазона $2\% \leq I/I_n < 5\%$ | для диапазона $5\% \leq I/I_n < 20\%$ | для диапазона $20\% \leq I/I_n \leq 120\%$ |
|---------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1, 2, 3 | 0,9/0,5 | ± 6,7 | ± 4,0 | ± 3,1 |
| | 0,8/0,6 | ± 4,9 | ± 3,4 | ± 2,7 |
| | 0,5/0,9 | ± 3,2 | ± 2,5 | ± 2,0 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским или иным способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки ЗАО «НПП ОСТ».

Поверка

осуществляется по документу МП-2203-0220-2011 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в июле 2011 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- Счетчики ЕвроАльфа – по документу «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАЛЬФА. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2007 г.

Радиочасы МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Методика выполнения измерений электроэнергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «НПП ОСТ», аттестованная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО «ЭНКОМ»,
199178, г. Санкт-Петербург, 4-я линия В.О., д.65, лит.А
Тел/факс. (812) 332-28-01, e-mail: office@enkom-spb.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
регистрационный номер в Государственном реестре 30001-10,
190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«__» _____ 2011 г.