

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-вычислительный системы учета электроэнергии и мощности розничного рынка ООО «Электросети»

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно - вычислительный системы учета электроэнергии и мощности розничного рынка ООО «Электросети» (далее – ИВК) предназначен для измерения календарного времени ИВК, автоматизированного сбора, хранения и обработки данных об измерениях активной и реактивной электроэнергии, полученных с систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) субъектов розничного рынка электрической энергии, формирования отчетных документов.

Описание средства измерений

ИВК представляет собой средство измерения с централизованным управлением. ИВК реализован на базе серверного оборудования (серверов сбора, хранения и обработки данных, сервера управления) с установленным программным обеспечением (далее – ПО) «Пирамида 2000», автоматизированного рабочего места администратора (АРМ).

ИВК решает следующие задачи:

- сбора и обработки данных об измерениях активной и реактивной электроэнергии, полученных с систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) субъектов розничного рынка электрической энергии;
- автоматическое хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений на сервер и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций - участников розничного рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика функционирования технических и программных средств ИВК;
- конфигурирование и настройка параметров ИВК;
- измерение календарного времени и интервалов времени;
- ведение системы единого времени в ИВК (коррекция времени).

ИВК при помощи программного обеспечения осуществляет сбор и обмен данными с системами автоматизированными информационно-измерительными коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) смежных субъектов оптового и розничного рынка электрической энергии и собственниками электросетевого оборудования.

Обмен данными между смежными АИИС КУЭ и ИВК осуществляется, как по выделенным, так и по коммутируемым каналам связи (GSM, телефонные линии и пр.). Возможен сбор/передача данных по электронной почте Internet (E-mail) в виде макетов XML формата.

ИВК оснащен системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации времени УСВ-2, принимающее сигналы точного времени от спутников глобальных систем позиционирования GPS и Глонасс. СОЕВ выполняет законченную функцию измерения времени, имеет нормируемые метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Время на сервере ИВК синхронизируется со временем

УСВ-2 ежесекундно и корректируется при расхождении времени на $\pm 0,1$ с. Предел допускаемой абсолютной погрешности времени сервера ИВК на интервале одни сутки составляет $\pm 0,1$ с.

Программное обеспечение

В ИВК ООО «Электросети» установлено программное обеспечение (ПО) - «Пирамида 2000». Идентификационные данные (признаки) приведены в таблице №1.

Таблица №1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО(контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Модуль вычисления значений энергии и мощности по группам точек учета	CalcClients.dll	1.0	e55712d0b1b219065d63da949114dae4	MD5
Модуль расчета небаланса энергии/мощности	CalcLeakage.dll	1.0	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f	MD5
Модуль вычисления значений энергии потерь в линиях и трансформаторах	CalcLosses.dll	1.0	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac	MD5
Общий модуль, содержащий функции, используемые при вычислениях различных значений и проверке точности вычислений	Metrology.dll	1.0	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83	MD5
Модуль формирования расчетных схем и контроля целостности данных нормативно-справочной информации	SynchroNSI.dll	1.0	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014 – высокий.

Конструкция ИВК исключает возможность несанкционированного влияния на ПО ИВК и измерительную информацию:

- ПО содержит специальные средства защиты (разграничение прав доступа, использование ключевого носителя, пароли), исключающие возможность несанкционированной модификации, загрузки (в том числе загрузки фальсифицированного ПО и данных), считывания из памяти, удаления или иных преднамеренных изменений ПО и измеренных данных,
- защита результатов измерений при передаче коммерческому оператору оптового рынка (электронно-цифровая подпись – ЭЦП),
- интерфейс ПО содержит в себе средства предупреждения пользователя, если его действия могут повлечь изменение или удаление результатов измерений.

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой абсолютной погрешности времени сервера ИВК на интервале одни сутки составляет $\pm 0,1$ с.

Параметры надежности применяемых в ИВК компонентов:

Сервер:

среднее время наработки на отказ не менее $T_{ср} = 125000$ ч,

среднее время восстановления работоспособности не более $t_{в} = 0,5$ ч;

Компьютер :

среднее время восстановления работоспособности не более $t_{в} = 1$ ч;

Надежность системных решений:

- резервирование питания ИВК с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в

организации–участники оптового и розничного рынков электроэнергии с помощью электронной почты.

Возможность коррекция времени в сервере;

Глубина хранения информации:

- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений - не менее 4,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации ИВК ООО «Электросети».

Комплектность средств измерения

Комплектность ИВК ООО «Электросети» приведена в таблице №2.

Таблица №2

Наименование компонента ИВК	тип	Количество (шт.)
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер БД	DL380e Gen8	1
АРМ (автоматизированное рабочее место)		2
Методика поверки	МП 4222-03-7702575147-2015	1
Формуляр	ФО 4222-03-7702575147-2015	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 4222-03-7702575147-2015 «Комплекс измерительно - вычислительный системы учета электроэнергии и мощности розничного рынка ООО «Электросети». Методика поверки, утвержденным ФБУ «Самарский ЦСМ» 02.04.2015 г.

Основные средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04, ПГ±1 мкс;
- технологическая программа TEST_MOD.EXE для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений, который используются в ИВК приведен в разделе 5 формуляра – ФО 4222-03-7702575147-2015.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно - вычислительному системы учета электроэнергии и мощности розничного рынка ООО «Электросети»

§ ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

§ ГОСТ 26.203-81. Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

-осуществление торговли.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ» (ЗАО «ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ»)
Юридический адрес: 123100, РФ, г. Москва, ул. Мантулинская, д.18; Тел./факс (499) 157-96-81, e-mail: info@energometrologia.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Самарский центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области» (ФБУ «Самарский ЦСМ»).

Адрес 443013, пр. Карла Маркса, 134, г. Самара, 443013. Телефоны (846) 3360827, факс (846) 3361554. E-mail: smrcsm@saminfo.ru.

Аттестат аккредитации ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30017-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

_____ С.С. Голубев

М.п. " ____ " _____ 2015 г.