

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-вычислительный учета электрической энергии и мощности оптового рынка электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-вычислительный учета электрической энергии и мощности оптового рынка электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» (далее-ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»), предназначен для измерения системного времени, автоматизированного сбора, хранения и обработки данных об измерениях активной и реактивной электрической энергии, полученных с систем информационно-измерительных автоматизированных коммерческого учета электрической энергии субъектов оптового рынка электрической энергии, формирует отчетные документы и предоставляет регламентированный доступ к накопленной и оперативной информации всем локальным пользователям ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС», передает данные в утвержденных форматах в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и другим удаленным заинтересованным пользователям.

Описание средства измерений

ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» включает в себя следующие составные части (устройства): стандартный шкаф, интерфейсные модули, источник бесперебойного питания типа APC Smart UPS 2200 XL, IBM-совместимый сервер следующей конфигурации: сервер DEPO Storm 2350V2, коммутаторы Signa MAX, через которые данные передаются в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и другим удаленным заинтересованным пользователям. Сбор информации от АИИС КУЭ с объектов оптового рынка электрической энергии (ОРЭ) осуществляется в виде автоматических ежесуточных и автоматизированных ежемесячных отчетов в формате XML посредством электронной почты сети Интернет, коммутируемого канала и посредством локальной вычислительной сети непосредственно с устройств УСПД и счетчиков.

Шкаф предназначен для размещения и электрического соединения установленного в нем оборудования ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС, его защиты от внешней среды и несанкционированного доступа. Источник бесперебойного питания типа APC Smart UPS 2200 XL предназначен для обеспечения функционирования ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» в случае пропадания питающего напряжения, а также его стабилизации.

ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» обеспечивает:

- автоматический регламентный сбор информации- результатов измерений и данных о состоянии средств измерений;
- обеспечение цикличности сбора информации (результатов измерений)- 1 сутки или по запросу;
- обеспечение глубины хранения информации (профиля)- не менее 3,5 лет;
- обеспечение защиты информации от несанкционированного доступа;
- конфигурирование и параметрирование;
- контроль достоверности данных;
- ведение отчетных форм;
- измерение календарного времени и интервалов времени;
- ведение системы единого времени в ИВК (коррекция времени);
- расчет необходимых учетных показателей, в том числе с учетом потерь от точки измерений до точки поставки.

Обработка и хранение результатов измерений организуется с помощью сервера ИВК на базе промышленного сервера с системой резервного копирования данных. Сервер осуществляет функции защиты от несанкционированного доступа к информации, хранящейся в базе данных, и защиты от вирусных атак. Для защиты от потери информации, при сбоях в работе, автоматически выполняется резервное копирование базы данных и запись ее в систему резервного копирования.

Точное время в ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» обеспечивается путем синхронизации времени сервера с временем устройства синхронизации времени УССВ-2 (ГРН № 54074-13), который в свою очередь синхронизируется с ГЛОНАСС/GPS-приемника. Соединение с синхронизируемым устройством – ИВК выполняется через интерфейс USB. Скорость обмена составляет не менее 9600 бит/с. Максимально допустимая длина соединительного кабеля составляет 25 м. УССВ-2 располагается непосредственно в серверной стойке и производит синхронизацию системного таймера ИВК, в связи с чем, задержки в каналах связи УССВ-2 – IBM-совместимый вычислительный сервер не учитываются. После проведения синхронизации в интервале времени до следующей синхронизации точность текущего времени определяется точностью хода таймера в составе операционной системы.

Синхронизация таймера ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» выполняется не реже трех раз в сутки. Погрешность системного времени ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» не более ± 1 с.

Журналы событий сервера отражает: время (дата, часы, минуты) коррекции часов и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Перечень систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии и каналов измерительно - информационных систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии объектов оптового рынка электрической энергии, с которых данные об измерениях активной и реактивной электрической энергии поступают в ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» представлен в таблице 1

Таблица 1 Перечень систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии и каналов измерительно - информационных систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии объектов оптового рынка электрической энергии, с которых данные об измерениях активной и реактивной электрической энергии поступают в ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»

Номер пункта	Наименование АИИС КУЭ	Номер в Государственном реестре средств измерений
1	2	3
1	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО "РПК-Высоцк "Лукойл-П"	38929-08
2	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Саратоворгсинтез"	58454-14
3	Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"	28857-05
4	Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО "ЛУКОЙЛ-УНП"	47115-11
5	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Омский Каучук"	51010-12

Продолжение таблицы 1

1	2	3
6	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Северсталь" (ОАО "Северсталь-метиз")	58963-14
7	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ филиала «Волгоградский завод» ОАО «Северсталь-метиз»	34058-07
8	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "ЛУКОЙЛ-Коми" ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз"	47435-11
9	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого электрической энергии ООО "ЛУКОЙЛ-Коми" ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз" на присоединениях ОВ-220кВ, ВЛ 282, ВЛ 283 (ПС 220/35/6 кВ "Харьгаинская")	60118-15
10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Яйский НПЗ филиал ЗАО "НефтеХимСервис"	55092-13
11	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТПП "ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз"	57719-14
12	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО "Стройсервис"	45435-10
13	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ЗАО "Стройсервис" (вторая очередь)	58116-14
14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез"	59953-15
15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез"	35635-07
16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО "ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез" второй очереди	46402-11
17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО "ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез" третьей очереди	61773-15
18	Системы автоматизированной информационно-измерительной для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО "ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь"	32040-06
19	Каналы измерительно - информационные системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО "ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь"	53403-13
20	Каналы измерительно-информационные системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО "ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь"	57159-14
21	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь" (2-я очередь)	57358-14

Продолжение таблицы 1

22	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО "Ставролен"	30673-05
23	Каналы измерительные системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО "Ставролен"	61905-15
24	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские Железные Дороги" в границах ОАО "Пермэнерго"	40275-08
25	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО "Башкирская сетевая компания" (АИИС КУЭ ООО "БСК")	41792-09
26	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"	60878-15
27	Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка"	28563-05

Программное обеспечение

В ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» установлено программное обеспечение (ПО)-«Альфа ЦЕНТР» (Версия 15.07.03)

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
1	2
Наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Идентификационное наименование ПО	ac.Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

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

Конструкция ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» исключает возможность несанкционированного влияния на ПО ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» и измерительную информацию (наличие специальных средств защиты - разграничение прав доступа, использование ключевого носителя, пароли, фиксация изменений в журнале событий), исключающие возможность несанкционированной модификации, загрузки фальсифицированного ПО и данных, считывания из памяти, удаления или иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» приведены в таблице 3

Таблица 3 Метрологические и технические характеристики ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»

Номер пункта	Характеристики	Значения
1	2	3
1	Количество каналов «Eneternet», не менее, шт	1

Продолжение таблицы 3

2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, измерений, системного времени, с/сут	±1
3	Потребляемая мощность, В·А	От 150 до 2200
4	Условия эксплуатации: -напряжение переменного тока, В -частота, Гц -температура, °С -относительная влажность при температуре 20 °С , до, %	От 187 до 242 50±1 От 10 до 20 80
5	Средний срок службы, лет	18
6	Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»

Комплектность средств измерения

Комплектность ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» приведена в таблице 5.

Таблица 4- Комплектность ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»

Номер пункта	Наименование технических средств	Тип	Технические/метрологические характеристики
1	2	3	4
1	ИВМ-совместимый сервер консолидированного сбора, хранения и обработки коммерческой информации	HP Proliant DL180 Gen9	Сервер HP Proliant DL180 Gen9 E5-2620v3 Rack(2U)/ Xeon6C 2.4GHz(15Mb)/ 1x16GbR4D_2133/ P440FBWC (4GB/RAID1+0/1/0/5/50/6/60)/ noHDD(8/16up)SFF/ iLOME/ noDVD/ iLOst d(w/o port)/ 5HPFans/ 2x1GbEth/ EasyRK/ 2x900W
2	Коммутатор	Signa MAX	24 порта 10/100/1000 (протокол IEEE 802.3, тип 10Base-T, протокол IEEE 802.3u, тип 100Base-TX, протокол IEEE 802.3ab, тип 1000Base-T Gigabit Ethernet, IEEE 802.3x управление потоком)
3	Основная рабочая станция (АРМ №1)	ПК	Intel(R) Core(TM) i5-2500 CPU @ 3.30GHz, 4 Gb
4	Резервная рабочая станция (АРМ №2)	ПК	Intel(R) Core(TM) i5-2500 CPU @ 3.30GHz, 4 Gb
5	Резервная рабочая станция (АРМ №3)	ПК	Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU @ 3.20GHz, 4 Gb
6	Резервная рабочая станция (АРМ №4)	ПК	Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz, 4 Gb
7	Резервная рабочая станция (АРМ №5)	ПК	Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz, 4 Gb

Продолжение таблицы 4

8	Система обеспечения единого времени	УССВ-2 ГЛОНАСС/GPS-приемник	- средняя наработка на отказ 35000 ч, - коэффициент технического использования не менее 0,97, - время восстановления 2 часа, - пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования (хранения) шкалы времени при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени: ± 1 с в сутки, - пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении текущего времени устройством (системного времени): $\pm 0,3$ с в сутки на 1°C , - средний срок службы- 15 лет.
9	Источник бесперебойного питания	APC Smart UPS 2200 XL.	Время перехода на батареи - 4 мс, срок службы батареи – 5 лет.
Документация			
Методика поверки МП 4222-08-7714348389-2016			
Формуляр ФО 4222-08-7714348389-2016			

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 4222-08-7714348389-2016 "Комплекс измерительно-вычислительный учета электроэнергии и мощности оптового рынка электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС». Методика поверки", утвержденным ФБУ «Самарский ЦСМ» 19.06.2016 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска и (или) наклейки со штрих кодом и заверяется подписью поверителя.

Основные средства поверки:

-радиочасы МИР РЧ-01, ГР № 27008-04.

- средства поверки устройства синхронизации времени УССВ-2 в соответствии с документом «Устройства синхронизации времени УССВ-2 МП-РТ-1916-2013.(ДЯИМ.468213.001.МП) Методика поверки, утвержденная ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 17 мая 2013 г.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений времени в ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» изложен в формуляре-ФО 4222-08-7714348389-2016. «Комплекс измерительно-вычислительный учета электроэнергии и мощности оптового рынка электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС».

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно-вычислительному учета электроэнергии и мощности оптового рынка электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»

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

ГОСТ Р МЭК 61107-2001.Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными.

ГОСТ Р МЭК 61142-2001.Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Обмен данными по локальной шине.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ»
(ООО «ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ»)

Адрес: 125040, г. Москва, ул. Ямского поля 3-я, д.2, к. 12

ИНН 7714348389

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

Тел.: (846) 3360827

Е-mail: smrcsm@saminfo.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311281 от 16 ноября 2015 г

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п

" _____ " _____ 2016 г.