

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2689 от 04.12.2017 г.)

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 календарного 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, формирования отчетных документов и предоставляет регламентированный доступ к накопленной и оперативной информации всем локальным пользователям ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС», а также передачу данных в утвержденных форматах в АО «АТС», АО «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 АО «АТС», АО «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 (ГР№ 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 бод. 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.

Программное обеспечение

В ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» установлено ПО «Альфа ЦЕНТР» (Версия не ниже 15.07.03), в состав которого входят метрологически значимые модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Альфа ЦЕНТР».

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

Таблица 1 - Метрологически значимые модули ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Идентификационное наименование ПО	ac.Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»

Наименование	Значения
1	2
Количество каналов «Enternet, шт, не менее	1
Потребляемая мощность, В·А	от 150 до 2200
Условия эксплуатации: напряжение переменного тока, В частота, Гц температура, °С относительная влажность при температуре +20 °С, до, %	от 187 до 242 от 49,9 до 50,1 от +10 до +20 80

Продолжение таблицы 2

1	2
Средний срок службы, лет	18
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Абсолютная погрешность, текущего времени, измеряемого ИВК (системного времени) в сутки, с, не более	± 1
Устройство синхронизации системного времени УССВ-2: средняя наработка на отказ, ч коэффициент технического использования, не менее; время восстановления, ч пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования (хранения) шкалы времени при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени, с, в сутки пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении текущего времени устройством (системного времени) в сутки на 1 °С, с средний срок службы, лет	35000 0,97 2 ± 1 $\pm 0,3$ 15
Источник бесперебойного питания: время перехода на батареи, мс срок службы батареи, лет	4 5

Перечень систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) и каналов измерительно - информационных (далее-ИК) 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 3.

Таблица 3 - 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 и ИК	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
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 коммерческого учёта электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»	66004-16

Продолжение таблицы 3

1	2	3
4	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» на присоединениях ПС «Промысловая», яч.12, яч.13, КВЛ-35 кВ	68217-17
5	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Омский Каучук»	51010-12
6	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Лукойл-Пермь»-II очередь	64294-16
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 учета электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» на присоединениях ОВ-220кВ, ВЛ 282, ВЛ 283 (ПС 220/35/6 кВ «Харьгинская»)	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 электрической энергии (мощности) ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»	68606-17

Продолжение таблицы 3

1	2	3
19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Ставролен»	30673-05
20	Каналы измерительные системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Ставролен»	61905-15
21	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО «Российские Железные Дороги» в границах ОАО «Пермэнерго»	40275-08
22	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Башкирская сетевая компания» (АИИС КУЭ ООО «БСК»)	41792-09
23	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»	60878-15
24	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка»	64520-16

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» приведена в таблице 4.

Таблица 4- Комплектность ИВК ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
IBM-совместимый сервер консолидированного сбора, хранения и обработки коммерческой информации	HP Proliant DL180 Gen9	1 шт.
Коммутатор	Signa MAX	1 шт.
Основная рабочая станция (АРМ №1)	ПК	1 шт.
Резервная рабочая станция (АРМ №2)	ПК	1 шт.
Резервная рабочая станция (АРМ №3)	ПК	1 шт.
Резервная рабочая станция (АРМ №4)	ПК	1 шт.
Резервная рабочая станция (АРМ №5)	ПК	1 шт.
Система обеспечения единого времени	УССВ-2	1 шт.
Источник бесперебойного питания	APC Smart UPS 2200 XL.	1 шт.
Методика поверки	МП 4222-08-714348389-2016	1 экз.
Формуляр	ФО 4222-08-7714348389-2017 с Изменением №1	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 4222-08-7714348389-2016 «Комплекс измерительно-вычислительный учета электроэнергии и мощности оптового рынка электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Самарский ЦСМ» 19.06.2016 г.

Основные средства поверки :

- радиочасы МИР РЧ-01, регистрационный номер № 27008-04 в Федеральном информационном фонде;
- средства поверки устройства синхронизации времени УССВ-2 в соответствии с документом «Устройства синхронизации времени УССВ-2 МП-РТ-1916-013.(ДЯИМ.468213.001.МП) Методика поверки, утвержденная ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 17.05.2013 г.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в формуляре ФО 4222-08-7714348389-2017 с Изменением №1. «Комплекс измерительно-вычислительный учета электроэнергии и мощности оптового рынка электрической энергии ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС».

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно-вычислительному учета электрической энергии 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»)

ИНН 7714348389

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

Испытательный центр

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

Адрес: 443013, Самара, пр. Карла Маркса,134

Телефон: (846) 3360827

E-mail: smrcsm@saminfo.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311281 от 16.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.