

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 1243 от 27.10.2015 г.,
№ 541 от 17.03.2020 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ОАО «Славнефть-ЯНОС»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ОАО «Славнефть-ЯНОС» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребляемой технологическими объектами ОАО «Славнефть-ЯНОС», сбора, хранения и обработки полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределением функций измерения.

АИИС КУЭ решает следующие функции:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии и средних на 30-минутных интервалах значений активной и реактивной мощности;
- периодически (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в центры сбора и обработки информации (ЦСОИ) смежных субъектов оптового рынка;
- предоставление, по запросу, контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – смежных участников оптового рынка электроэнергии;
- 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;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени), соподчинённой национальной шкале времени.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно измерительные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001, трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001, счетчики активной и реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 для активной электрической энергии и по ГОСТ 31819.21-2012 для реактивной электрической энергии, установленные на объекте, вторичные электрические цепи, технические средства каналов передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройства сбора и передачи данных типа RTU-327 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41907-09), устройства синхронизации системного времени УССВ на базе приемника GPS-сигналов, технические средства приема-передачи данных, каналы связи, обеспечивающие информационное взаимодействие между уровнями системы.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) на основе специализированного программного обеспечения (пакет «АльфаЦЕНТР», производства ООО «Эльстер Метроника», (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44595-10), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных АИИС КУЭ, источник бесперебойного питания, автоматизированные рабочие места (АРМ) персонала ОАО «Славнефть-ЯНОС», а так же информационный центр ООО «РН-Энерго», каналы связи, обеспечивающие организацию информационного обмена между уровнями системы.

Информационный центр ООО «РН-Энерго» состоит из АРМ, с установленным программным обеспечением «АРМ участника ОРЭ», где происходит шифрование данных при помощи ЭЦП и передача данных при помощи ЭЦП и передача данных в ПАК ОАО «АТС».

Измерение электроэнергии выполняет первый уровень АИИС КУЭ, состоящий из 33 точек измерений, включающих измерительные трансформаторы тока и напряжения, многофункциональные счетчики активной и реактивной электроэнергии.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал с учетом «постоянной» счетчика. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной и полной мощности.

Измерения активной мощности микропроцессорным счетчиком выполняются путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения и тока и интегрирования полученных значений мгновенной мощности по периоду основной частоты сигналов.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Передача информации с первого уровня на второй уровень (ИВКЭ) осуществляется в цифровом виде по инициативе УСПД по каналам связи. Полученные данные обрабатываются и сохраняются в архивах памяти УСПД.

Со второго уровня по запросу ИВК передается информация, идентичная информации передаваемой от ИИК в ИВКЭ.

В ИВК выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных и справочных документов.

Сервер БД ИВК АИИС КУЭ также обеспечивает прием измерительной информации от утвержденных типов третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet, которая сохраняется в базу данных сервера БД ИВК без изменений.

Ежедневно, до 12 часов по местному времени, рабочего дня, следующего за операционными сутками, сервер ИВК ОАО «Славнефть-ЯНОС» направляет на АРМ ООО «РН-Энерго» данные по точкам измерений АИИС КУЭ ОАО «Славнефть-ЯНОС» по электронной почте в формате XML. Далее по точкам измерения передаются с АРМа ООО «РН-Энерго» в формате XML, подписанные ЭЦП в ПАК ОАО «АТС».

В состав ПО АИИС КУЭ входит: системное ПО – операционная система Windows, прикладное ПО – ПО «АльфаЦЕНТР», реализующее всю необходимую функциональность ИВК, система управления базой данных (СУБД).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят все средства измерений времени (таймеры счетчиков, УСПД, сервера).

В качестве базового прибора СОЕВ используется УССВ на базе приёмника GPS-сигналов УСВ-3, ВЛСТ 240.00.000 А₂Б₂, (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 64242-16), который подключен к УСПД RTU-327. Измерение времени в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым УСПД RTU-327. Коррекция времени в УСПД RTU-327 происходит от GPS-приемника. Корректировка времени УСПД осуществляется при расхождении времени с временем GPS-приемника на величину более ±1 с.

Корректировка времени сервера осуществляется при расхождении со временем УСПД на величину более ±1 с.

Корректировка времени счетчиков осуществляется при расхождении со временем УСПД на величину более ±1 с.

ПО Альфа-Центр при каждом опросе (1 раз в сутки) устанавливает точное время УСПД RTU-327.

Пломбирование АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется прикладное ПО «АльфаЦЕНТР» в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО защищено от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.08.02
Цифровой идентификатор	abf85cc68f002f3f44fd52631ffcd3ed
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики и состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2,3,4.

Таблица 2- Состав ИК и основные характеристики измерительных каналов

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
1	ПС «ГПП-1» 110/35/6 кВ, ОРУ-110кВ, ввод 110 кВ Т-1	КОТЕФ 400/5 к.т. 0,2S; Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 29696-05	КОТЕФ 110000/√3/100/√3 к.т. 0,2; Пер. № 29696-05	А 1802 RALQ-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	RTU-327 Пер. № 41907-09
2	ПС «ГПП-1» 110/35/6 кВ, ОРУ-110кВ, ввод 110 кВ, Т-2	КОТЕФ 400/5 к.т. 0,2S; Пер. № 29696-05	КОТЕФ 110000/√3/100/√3 к.т. 0,2; Пер. № 29696-05	А 1802 RALQ-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3	ПС «ГПП-1» 110/35/6 кВ, РУ-35 кВ, I СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ «Заводская -1»	ТВ 35-IV 600/5 к.т. 0,5; Пер. № 3198-89	ЗНОМ-35-65 35000/100 к.т. 0,5; Пер. № 912-07	A 1802 RALQ-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	RTU-327 Пер. № 41907- 09
4	ПС «ГПП-1» 110/35/6 кВ, РУ-35 кВ, II СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ «Заводская -2»	ТВ 35-IV 600/5 к.т. 0,5; Пер. № 3198-89	ЗНОМ-35-65 35000/100 к.т. 0,5; Пер. № 912-07	A 1802 RALQ-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	
5	ПС «ГПП-6» 35/6 кВ, РУ-35 кВ ввод 35 кВ Т-2	ТПУ 7 750/5 к.т. 0,2S; Пер. № 25578-08	ТЈР 7 35000/√3/100/√3 к.т. 0,5; Пер. № 25432-08	A 1802 RALQ-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	
6	ПС ГПП-5 35/6 кВ, РУ-35 кВ I СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ «Заводская -3»	ТПУ 7 750/5 к.т. 0,2S; Пер. № 25578-08	ТЈР 7 35000/√3/100/√3 к.т. 0,5; Пер. № 25432-08	A 1802 RLX-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	
7	ГПП-8 «Очистные сооружения» 35/6 кВ, РУ-6 кВ сек. 1 бкВ, ввод 6 кВ Т-1	ТПОЛ-10 1500/5 к.т. 0,5; Пер. № 1261-08	НТМИ-6-66 6000/100 к.т. 0,5; Пер. № 2611-70	A 1802 RLX-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	
8	ГПП-8 «Очистные сооружения» 35/6 кВ РУ-6 кВ сек. 2 бкВ ввод 6 кВ Т-2	ТПОЛ-10 1500/5 к.т. 0,5; Пер. № 1261-08	НТМИ-6-66 6000/100 к.т. 0,5; Пер. № 2611-70	A 1802 RLX-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	
9	ПС ГПП-4 110/35/6 кВ ввод -110 кВ Т-1	КОТЕФ 400/5 к.т. 0,2S; Пер. № 29696-05	КОТЕФ 110000/√3/100/√3 к.т. 0,2; Пер. № 29696-05	A 1802 RLX-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	
10	ПС ГПП-4 110/35/6 кВ ввод -110 кВ Т-2	КОТЕФ 400/5 к.т. 0,2S; Пер. № 9696-05	КОТЕФ 110000/√3/100/√3 к.т. 0,2; Пер. № 29696-05	A 1802 RLX-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	
11	ПС ГПП-4 110/35/6 кВ РУ-35 кВ I СШ 35 кВ ВЛ-35 кВ «Заводская-5»	ТПУ 7 1000/5 к.т. 0,2S; Пер. № 25578-08	ТЈР 7 35000/√3/100/√3 к.т. 0,5; Пер. № 25432-08	A 1802 RLX-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Пер. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12	ПС ГПП-4 110/35/6 кВ РУ-35, II СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ «Заводская-6»	ТПУ 7 1000/5 к.т. 0,2S; Рег. № 25578-08	ТJP 7 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 25432-08	A 1802 RLX-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 31857-06	RTU-327 Рег. № 41907- 09
13	ПС ГПП-9 110/35/6 кВ, ввод 110 кВ, Т-1	EXT-CT0 600/5 к.т. 0,2S; Рег. № 33112-06	STE3/123 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 33110-06	A 1802 RALQ-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 31857-06	
14	ПС ГПП-9 110/35/6 кВ, ввод -110 кВ, Т-2	EXT-CT0 600/5 к.т. 0,2S; Рег. № 33112-06	STE3/123 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 33110-06	A 1802 RALQ-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 31857-06	
15	ПС ГПП-9 9 110/35/6 кВ, РУ-35 кВ, I СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ «Заводская-5»	ТПУ 7 600/5 к.т. 0,2S; Рег. № 25578-08	ТJP 7 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 25432-08	A 1802 RALQ-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 31857-06	
16	ПС ГПП-9 110/35/6 кВ РУ-35 кВ, II СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ «Заводская-4»	ТПУ 7 750/5 к.т. 0,2S; Рег. № 25578-08	ТJP 7 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 25432-08	A 1802 RALQ-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 31857-06	
17	ПС «Водозабор» 35/6 кВ РУ-6 кВ, I СШ 6 кВ ввод 6 кВ Т-1	ТШ-ЭК-0,66 600/5 к.т. 0,2S; Рег. № 59785-15	4MT32 ZEK 6000/100 к.т. 0,5; Рег. № 74485-19	A 1802 RLX-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 31857-06	
18	ПС «Водозабор» 35/6 кВ РУ-6 кВ, II СШ 6 кВ КЛ-6 кВ ввод 2	ТШ-ЭК-0,66 600/5 к.т. 0,2S; Рег. № 59785-15	4MT32 ZEK 6000/100 к.т. 0,5; Рег. № 74485-19	A 1802 RLX-P4GB-DW-4 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 31857-06	
19	ПС «Ярославль главный» 110/6/6 кВ РУ-6 кВ фид.18	ТОЛ-10 400/5 к.т. 0,5; Рег. № 7069-07	НТМИ-6-66 6000/100 к.т. 0,5; Рег. № 2611-70	ЕвроАльфа EA05RL-B-4 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 16666-07	
20	ПС «Ярославская» 220/110/10 кВ ОРУ-110 кВ ВЛ-110 «Топливная»	ТФГМ-110 1500/5 к.т. 0,5; Рег. № 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 24218-12	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	
21	ПС «Ярославская» 220/110/10 кВ ОРУ-110 кВ ВЛ-110 «Химическая»	ТФГМ-110 1500/5 к.т. 0,5; Рег. № 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 24218-12	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
22	ПС 220/110/10 кВ «Ярославская» ОРУ-110 кВ, яч. ВЛ-110 кВ «Ярославская 3»	ТФГМ-110 1500/5 к.т. 0,5; Рег. № 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 110000 / $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 24218-12	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	RTU-327 Рег. № 41907-09
23	ПС 220/110/10 кВ «Ярославская» ОРУ-110 кВ, яч. ВЛ-110 кВ «Ярославская 2 2»	ТФГМ-110 1500/5 к.т. 0,5; Рег. № 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 110000 / $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 24218-12	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	
24	ПС 220/110/10 кВ «Ярославская» ОРУ-110 кВ, ОСШ-110 кВ ОВ-110 кВ	ТФГМ-110 1500/5 к.т. 0,5; Рег. № 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 110000 / $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 24218-12	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,5S/1,0; Рег. № 27524-04	
25	Ярославская ТЭЦ-3 110/35 кВ ЗРУ-35 кВ яч. № 3505 ВЛ-35 кВ «Заводская-1»	ТПОЛ-35 600/5 к.т. 0,5; Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 912-05	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	
26	Ярославская ТЭЦ-3 110/35 кВ ЗРУ-35 кВ яч. № 3507 ВЛ-35 кВ «Заводская-2»	ТПОЛ-35 600/5 к.т. 0,5; Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 912-05	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	
27	Ярославская ТЭЦ-3 110/35 кВ ЗРУ-35 кВ яч. № 3509 ВЛ-35 кВ «Заводская-3»	ТПОЛ-35 600/5 к.т. 0,5; Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 912-05	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	
28	Ярославская ТЭЦ-3 110/35 кВ ЗРУ-35 кВ яч. № 3511 ВЛ-35 кВ «Заводская-4»	ТПОЛ-35 600/5 к.т. 0,5; Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 912-05	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	
29	Ярославская ТЭЦ-3 110/35 кВ ЗРУ-35 кВ яч. № 3513 ВЛ-35 кВ «Заводская-5»	ТПОЛ-35 600/5 к.т. 0,5; Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 912-05	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	
30	Ярославская ТЭЦ-3 110/35 кВ ЗРУ-35 кВ яч. № 3515 ВЛ-35 кВ «Заводская-6»	ТПОЛ-35 600/5 к.т. 0,5; Рег. № 5717-76	ЗНОМ-35-65 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ к.т. 0,5; Рег. № 912-05	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
31	Ярославская ТЭЦ-3 110/35 кВ ОРУ-110 кВ II СШ 110 кВ, яч. № 4 ВЛ-110 кВ «Ярославская-2»	ТОГФ-110 1000/5 к.т. 0,5S; Рег. № 44640-10	ЗНГ-110 110000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ к.т. 0,2; Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	RTU-327 Рег. № 41907-09
32	Ярославская ТЭЦ-3 110/35 кВ ОРУ-110 кВ I СШ 110 кВ, яч. № 4 ВЛ-110 кВ «Ярославская-3»	ТОГФ-110 1000/5 к.т. 0,5S; Рег. № 44640-10	ЗНГ-110 110000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ к.т. 0,2; Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	
33	Ярославская ТЭЦ-3 110/35 кВ ОРУ-110 кВ ОВВ-110 кВ	ТОГФ-110 1000/5 к.т. 0,5S; Рег. № 44640-10	ЗНГ-110 110000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ к.т. 0,2; Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5; Рег. № 27524-04	

Примечания:

1 Допускается применение аналогичных средств измерений утвержденного типа с метрологическими характеристиками не ниже, чем у перечисленных средств измерений.

Замена оформляется актом в установленном на предприятии – владельце АИИС КУЭ порядке.

Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1,2,9,10	Активная	0,6	2,1
	Реактивная	1,3	3,4
3,4,7,8,17,18, 20-23,	Активная	1,6	5,4
	Реактивная	4,0	5,2
5,6,11-16	Активная	1,3	2,4
	Реактивная	3,9	5,0
19,24-30	Активная	2,6	5,6
	Реактивная	4,0	5,3
31-33	Активная	1,2	1,7
	Реактивная	1,9	2,5

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.

Ход часов компонентов системы ± 5 с/сутки.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети:	
- напряжение, % $U_{ном}$	от 98 до 102
- ток, % от $I_{ном}$	от 100 до 120

Продолжение таблицы 4

1	2
- частота, Гц коэффициент мощности cosφ;	от 49 до 51 0,8
- температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) - индукция внешнего магнитного поля, мТл, не более	от +21 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795) 0,05
Рабочие условия эксплуатации: - напряжение, % Uном; - ток, % от Iном, - частота, Гц - коэффициент мощности cosφ - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков электрической энергии, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) - индукция внешнего магнитного поля, мТл, не более	от 90 до 110 от 5 до 120 от 49 до 51 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -40 до +60 от -40 до +60 до 90 84 до 106 (от 630 до 795) 0,05
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики электрической энергии: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сутки, не более УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2 50000 2 60000 1
Глубина хранения информации: Счетчик электрической энергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее ИВКЭ: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений ИВК: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений	100 10 от 3 суток (для коротких интервалов и параметров электросети) до 210 суток за весь срок эксплуатации системы

Надежность системных решений:

- Резервирование питания УСПД с помощью устройства АВР.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средств измерений

Наименование изделия	Кол-во шт.	Примечание
1	2	3
Счетчик электрической энергии Альфа А1802RLAQ-P4GB-DW-4	9	
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03	14	
Счетчик электрической энергии А1802RLX-P4GB-DW-4	9	
Счетчик электрической энергии ЕА05RL-B-4	1	
Трансформатор тока КОТЕФ	4	
Трансформатор тока ТВ 35-IV	2	
Трансформатор тока ТПОЛ-10	2	
Трансформатор тока ТПОЛ-35	6	
Трансформатор тока ТРУ 7	6	
Трансформатор тока ТОЛ-10	1	
Трансформатор тока ЕХТ-СТ0	2	
Трансформатор тока ТШ-ЭК-0,66	2	
Трансформатор тока ТГФМ-110	5	
Трансформатор тока ТОГФ-110	3	
Трансформатор напряжения КОТЕФ	4	
Трансформатор напряжения НТМИ-6-66	3	
Трансформатор напряжения ЗНОМ-36-65	8	
Трансформатор напряжения ТЈР 7	6	
Трансформатор напряжения НАМИ-110	5	
Трансформатор напряжения STE3/123	2	
Трансформатор напряжения 4MT32 ZEK	2	
Трансформатор напряжения З НГ-110	3	
УСПД RTU-327	1	
УСВ-3	1	
Модем Siemens TC-35	2	
Сервер БД IBMxSeries 306	1	
Комплекс информационно-вычислительный ПО «АльфаЦЕНТР»	1	
Методика поверки МЭС 1122РД-12.01.МП	1	
Инструкция по эксплуатации МЭС 1122РД-12.01.ИЭ	1	

Поверка

осуществляется по документу «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности ОАО «Славнефть-ЯНОС». Методика поверки МЭС 1122РД-12.01.МП, утвержденному ФБУ «Марийский ЦСМ» 24.04.2014 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на поверку средств измерений, входящих в состав АИИС КУЭ;
- Радиосервер РСТВ-01-01 ПГ ±0,1 мкс (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40586-09);
- Термогигрометр «CENTER».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 1504/550-01.00229-2018 «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Славнефть-ЯНОС», утвержденной и аттестованной в установленном порядке.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

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

Изготовитель

ООО «МонтажЭнергоСтрой»

ИНН 3702560626

Юридический адрес: 153021 г.Иваново, ул.Кузнецова, д.127

Почтовый адрес: 153013 г.Иваново, ул.Куконковых, д.154, оф. 110

Телефон (факс): 8 (910) 681-96-26, (8 (4932)53-09-77)

E-mail: askue37@mail.ru

Заявитель

ООО «Ярославнефтеоргсинтез-Энерго» (ООО «ЯНОС-Энерго»)

ИНН 7604227166

Адрес: 150023, г. Ярославль, Московский проспект, д. 150, а/я 1207

Телефон (факс) 8 (4852) 20-92-00 (8 (4852) 20-91-88)

Web-сайт: www.yanos-enerdo.ru

E-mail: info@yanos-enerdo.ru

Испытательные центры

ГЦИ СИ Федеральное бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в республике Марий Эл»,

Адрес: 424006, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Соловьева, 3

Телефон (факс): 8 (8362) 41-20-18 (8 (8362) 41-16-94)

Web-сайт: www.maricsm.ru

E-mail: gost@maricsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Марийский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30118-11 от 08.08.2011 г.

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: 8 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 1243 от 27.10.2015 г.)

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.