

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – измерительно - вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) RTU-327, каналообразующую аппаратуру для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс HP Proliant DL380 G6 (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (СБД), устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS (УССВ), локально-вычислительную сеть, программное обеспечение (ПО) «Альфа ЦЕНТР», автоматизированные рабочие места, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, технические средства для обеспечения локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;
- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч. Цифровые сигналы с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 с последующим преобразованием в интерфейс Ethernet поступают в УСПД, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных в сервер базы данных с помощью оборудования связи по основному и резервному каналам связи.

ИВК АИИС КУЭ раз в сутки формирует и отправляет по выделенному каналу связи отчеты в формате XML на автоматизированное рабочее место (АРМ) энергосбытовой организации. АРМ энергосбытовой организации подписывает данные отчеты электронной цифровой подписью (ЭЦП) и отправляет по каналу связи сети Интернет в АО «АТС», региональному филиалу АО «СО ЕЭС» и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе УССВ, принимающего сигналы точного времени от спутников глобальных систем позиционирования (GPS) и синхронизирующим собственное время по сигналам времени, получаемым от GPS-приемника. Измерение времени АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Часы УСПД синхронизированы со временем УССВ, корректировка часов УСПД выполняется при расхождении времени часов УСПД и УССВ на ± 1 с. Сличение времени часов УСПД с временем часов ИВК происходит при каждом опросе, при расхождении времени часов УСПД с временем часов ИВК на ± 1 с выполняется их корректировка. Сличение времени часов счетчиков с временем часов УСПД происходит при каждом опросе, но не реже 1 раза в 30 минут, при расхождении времени часов счетчиков с временем часов УСПД на ± 2 с выполняется их корректировка.

Журналы событий счетчика электрической энергии, УСПД, сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до и после проведения процедуры коррекции часов устройств.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Альфа ЦЕНТР» (версия не ниже 14.02.01.03). Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню - «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование модуля ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) модуля ПО	12.1
Цифровой идентификатор модуля ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора модуля ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД / УССВ / сервер
1	2	3	4	5	6
1	Новогорьковская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 1СШ-6 кВ, фидер «2Ш»	ТПОЛ-20 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 5716-76	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 380-49	A1802RL-P4G-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327. Рег. № 41907-09 / УССВ-35HVS / HP Proliant DL380 G6
2	Новогорьковская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 2СШ-6 кВ, фидер «27Ш»	ТПОЛ-20 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 5716-76	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 380-49	A1802RL-P4G-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
3	Новогорьковская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 3СШ-6 кВ, фидер «38Ш»	ТПОФ 600/5, КТ 0,5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 380-49	A1802RL-P4G-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
4	ПС 35 кВ Береговая, ЗРУ-6 кВ, яч. №609	ТЛМ-10 300/5, КТ 0,5 Рег. № 2473-05	НАМИ-10-95 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
5	ПС 35 кВ Западная, ЗРУ-6 кВ яч. №605	ТПЛ-10с 300/5, КТ 0,5 Рег. № 29390-10	НАМИ-10-95 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
6	ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ 1 СШ, КЛ-35 1ЦЛ	ТВТ-35 600/5, КТ 0,5 Рег. № 3642-73	ЗНОМ-35-65 У1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 912-70	EA05RL-P2B-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 16666-97	
7	ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ 1 СШ, КЛ-35 2ЦЛ	ТВТ-35 600/5, КТ 0,5 Рег. № 3642-73	ЗНОМ-35-65 У1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C25-T+ КТ 0,5S/1,0 Рег. № 14555-02	
8	ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ 1 СШ, КЛ-35 3ЦЛ	ТВТ-35 600/5, КТ 0,5 Рег. № 3642-73	ЗНОМ-35-65 У1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 912-70	A2R-3-AL-C25-T+ КТ 0,5S/1,0 Рег. № 14555-02	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
9	ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ 2 СШ, КЛ-35 9ЦЛ	ТФ3М-35А 600/5, КТ 0,5 Рег. № 26417-04	ЗНОМ-35-65 У1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 912-70	ЕА05RL-P2B-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 16666-97	RTU-327. Рег. № 41907-09 / УССБ-35HVS / HP Proliant DL380 G6
10	ПС 220 кВ Кудьма, ОРУ-35 кВ 2 СШ, КЛ-35 11ЦЛ	ТФ3М-35А 600/5, КТ 0,5 Рег. № 26417-04	ЗНОМ-35-65 У1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 912-70	A2R-3-OL-C25- Т+ КТ 0,5S/1,0 Рег. № 14555-02	
11	ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ- 6кВ, яч.7	ТПШЛ-10 3000/5, КТ 0,5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RL- P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
12	ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ- 6кВ, яч.16	ТПШЛ-10 3000/5, КТ 0,5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RL- P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
13	ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ- 6кВ, яч.43	ТШЛ-10 3000/5, КТ 0,5 Рег. № 3972-03	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RL- P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
14	ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ- 6кВ, яч.46	ТШЛ-10 3000/5, КТ 0,5 Рег. № 3972-03	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RL- P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
15	ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, яч. 4	ТПОЛ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-02	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RL- P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
16	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ-35 кВ, яч. 6 ввод с «7Т»	4МС7(4МС4340XD) 2000/5, КТ 0,2S Рег. № 35056-07	4МТ12-40,5 (4МУ48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
17	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ-35 кВ, яч. 11 ввод с «1Т»	4МС7(4МС4340XD) 1250/5, КТ 0,2S Рег. № 35056-07	4МТ12-40,5 (4МУ48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
18	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ-35 кВ, яч. 14 ввод с «2Т»	4МС7(4МС4340XD) 1250/5, КТ 0,2S Рег. № 35056-07	4MT12-40,5 (4MU48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327. Рег. № 41907-09 / YCCB-35HVS / HP Proliant DL380 G6
19	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ-35 кВ, яч. 19 ввод с «6Т»	4МС7(4МС4340XD) 2000/5, КТ 0,2S Рег. № 35056-07	4MT12-40,5 (4MU48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1802RALQ- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
20	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ 35кВ, яч. 3, ЛЭП-35 кВ 9Ц	4МС7(4МС4340XD) 300/1, КТ 0,5S Рег. № 35056-07	4MT12-40,5 (4MU48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1805RLQ- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
21	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ 35кВ, яч. 4, ЛЭП-35 кВ 17Ц	4МС7(4МС4340XD) 300/1, КТ 0,5S Рег. № 35056-07	4MT12-40,5 (4MU48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1805RLQ- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
22	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 1СШ 35кВ, яч. 5, фидер 18Ц	4МС7(4МС4340XD) 200/1, КТ 0,5S Рег. № 35056-07	4MT12-40,5 (4MU48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1805RLQ- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
23	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ 35 кВ, яч. 21, фидер 5Ц	4МС7(4МС4340XD) 1000/1, КТ 0,5S Рег. № 35056-07	4MT12-40,5 (4MU48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1805RLQ- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
24	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ 35кВ, яч. 22, фидер 13Ц	4МС7(4МС4340XD) 300/1, КТ 0,5S Рег. № 35056-07	4MT12-40,5 (4MU48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1805RLQ- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
25	Новогорьковская ТЭЦ, КРУЭ-35 кВ, 2СШ 35кВ, яч. 23, фидер 19Ц	4МС7(4МС4340XD) 300/1, КТ 0,5S Рег. № 35056-07	4MT12-40,5 (4MU48XD) 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 35057-07	A1805RLQ- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
26	Новогорьковская ТЭЦ, РУСН-0,4 кВ ГЩУ панель № 5	T-0,66 300/5, КТ 0,5S Рег. № 36382-07	-	A1805RLQ-P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	RTU-327. Рег. № 41907-09 / УССВ-35HVS / HP Proliant DL380 G6
27	Новогорьковская ТЭЦ, РУСН-0,4 кВ ГЩУ панель № 13	T-0,66 300/5, КТ 0,5S Рег. № 36382-07	-	A1805RLQ-P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
28	ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, яч. 17	ТЛО-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 25433-03	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
29	ПС 220 кВ Кудьма, ЗРУ-6 кВ, яч. 38	ТЛО-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 25433-03	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RL-P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
30	ГПП-4, Ввод 110кВ Т1	SB-0.8 250/5, КТ 0,2S Рег. № 20951-06	SU-170/S 110000/100 КТ 0,2 Рег. № 37115-08	A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
31	ГПП-4, Ввод 110кВ Т2	SB-0.8 250/5, КТ 0,2S Рег. № 20951-06	SU-170/S 110000/100 КТ 0,2 Рег. № 37115-08	A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
32	ГПП-4, ШСВ 110 кВ	SB-0.8 250/5, КТ 0,2S Рег. № 20951-06	SU-170/S 110000/100 КТ 0,2 Рег. № 37115-08	A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
33	ГПП-4, ОСШ 110 кВ	SB-0.8 250/5, КТ 0,2S Рег. № 20951-06	SU-170/S 110000/100 КТ 0,2 Рег. № 37115-08	A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	

Примечания:

- 1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице А.1, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице А.1 метрологических характеристик.
- 2 Допускается замена УССВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.
- 3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности, ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %
1-3	Активная	1,2	2,9
	Реактивная	1,8	4,5
4-15, 28, 29	Активная	1,3	3,2
	Реактивная	2,0	5,2
16-19	Активная	0,8	1,2
	Реактивная	1,2	1,9
20-25	Активная	1,3	2,2
	Реактивная	2,0	3,7
26, 27	Активная	1,1	2,1
	Реактивная	1,8	3,6

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$
- 3 Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий и при $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +5 до +35 °С.

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	33
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды для счетчиков, °С - частота, Гц	от 98 до 102 от 100 до 120 0,8 от +21 до +25 50
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos j$ ($\sin j$) - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С ЕвроАльфа Альфа А1800 Альфа - температура окружающей среды для сервера, °С - температура окружающей среды для УСПД, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %, не более - частота, Гц	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 _{инд.} до 1 _{емк} от -40 до +70 от -40 до +65 от -40 до +65 от -40 до +55 от +10 до +30 от +15 до +25 от 80,0 до 106,7 98 от 49,6 до 50,4

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ЕвроАльфа 50000 Альфа 525600 Альфа А1800 120000 <p>RTU-327</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее 100000 <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее 100000 - среднее время восстановления работоспособности, ч 1 	
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <p>ЕвроАльфа</p> <ul style="list-style-type: none"> - каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 мин. Составляет, сут, до 336 <p>Альфа А1800</p> <ul style="list-style-type: none"> - графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, сут, не менее 1200 <p>Альфа</p> <ul style="list-style-type: none"> - каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 мин., сут. 35 <p>УСПД:</p> <p>RTU-327, RTU-327L</p> <ul style="list-style-type: none"> - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут., не менее 45 <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 3,5 	
<p>Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с</p>	±5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика и УСПД:

- параметрирования;

- пропадания напряжения;

- коррекции времени в счетчике и УСПД.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчика и УСПД;

- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

- испытательной коробки;

- сервера БД;

- защита на программном уровне:

- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	4МС7(4МС4340XD)	30
	SB-0.8	12
	T-0,66	6
	ТВТ-35	6
	ТЛМ-10	2
	ТЛО-10	4
	ТПЛ-10с	2
	ТПОЛ-10	2
	ТПОЛ-20	4
	ТПОФ	2
	ТПШЛ-10	4
	ТФЗМ-35А	4
	ТШЛ-10	4
Трансформатор напряжения	4МТ12-40,5 (4МУ48XD)	12
	SU-170/S	6
	ЗНОМ-35-65 У1	12
	НАМИ-10-95	2
	НТМИ-6	3
	НТМИ-6-66	4
Счетчик электрической энергии	A1802RALQ-P4GB-DW-4	8
	A1802RL-P4G-DW-4	3
	A1805RL-P4GB-DW-3	9
	A1805RLQ-P4GB-DW-4	8
	A2R-3-AL-C25-T+	1
	A2R-3-OL-C25-T+	2
	EA05RL-P2B-3	2
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	RTU-327	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ – 35HVS	1
Основной сервер	HP Proliant DL380 G6	1
Автоматизированное рабочее место	АРМ	2
Документация		
Методика поверки	МП 26.51.43-51-7714348389-2018	1
Формуляр	ФО 26.51.43-51-7714348389-2018	1

Поверка

осуществляется по документу МП 26.51.43-51-7714348389-2018. «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Самарский ЦСМ» 21.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящими в состав АИИС КУЭ;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы GlobalPositioningSystem (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27008-04);
- измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15500-12);
- миллитесламетр портативный универсальный ТПУ-04 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28134-04);
- мультиметр «Ресурс-ПЭ-5» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33750-12).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез»». МВИ 26.51.43-51-7714348389-2018.

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

Изготовитель

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

ИНН 7714348389

Адрес: 125040, г. Москва, ул. Ямского поля 3-я, д. 2, кор. 12, этаж 2, пом II, ком 9

Телефон 8 (495) 230-02-86

E-mail: info@energometrologia.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области»

(ФБУ «Самарский ЦСМ»)

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

Телефон: 8 (846) 336-08-27

Факс: 8 (846) 336-15-54

E-mail: referent@samaragost.ru

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

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.