

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Варьеганэнергонефть» (ОАО «ВЭН»)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Варьеганэнергонефть» (ОАО «ВЭН») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (сервер) с программным обеспечением (ПО) «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ», устройство синхронизации времени, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, 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. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Для ИК №№ 15-22 цифровой сигнал с выходов счетчиков по беспроводным линиям связи (основной канал) поступает в локальную вычислительную сеть (ЛВС) на сервер. При отказе основного канала связи опрос счётчиков выполняется по резервному каналу связи стандарта GSM в режиме пакетной передачи данных GPRS.

Для остальных ИК цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает в волоконно-оптическую линию связи (ВОЛС) (основной канал), далее сигнал поступает в локальную вычислительную сеть (ЛВС) на сервер. При отказе основного канала связи опрос счётчиков выполняется по резервному каналу связи стандарта GSM в режиме пакетной передачи данных GPRS.

На сервере осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Передача информации от сервера в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Результаты измерений электроэнергии передаются в целых числах кВт·ч и соотнесены с единым календарным временем.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера, устройство синхронизации времени УСВ-2, синхронизирующее часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от ГЛОНАСС/GPS-приемника.

Сравнение показаний часов сервера с УСВ-2 осуществляется каждый час. Корректировка часов сервера производится при расхождении с УСВ-2 на величину более  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется один раз в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков и часов сервера на величину более  $\pm 1$  с.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ». Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1. ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	quartz-1.6.0.jar	wrapper.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.0	3.20
Цифровой идентификатор ПО	7a0fc0f2ba376c55dfa 855bcdbc4a1e8	cc714b19aabe8569 d49ae6f35eb2a5ea
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 — Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро- энергии	Метрологические характери- стики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Устройство синхрони- зации вре- мени			Границы до- пускаемой ос- новной отно- сительной по- грешности, (±δ) %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих усло- виях, (±δ) %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 110/35/6 кВ Тагринская, РУ-35 кВ, 1СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 1	ТОЛ-СВЭЛ-35 Кл.т. 0,2S 200/5 Рег. № 70106-17 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10	HP ProLiant DL180	Актив- ная	0,9	1,7
							Реак- тивная	1,6	2,9
2	ПС 110/35/6 кВ Тагринская, РУ-35 кВ, 1СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 2	ТОЛ-СВЭЛ-35 Кл.т. 0,2S 200/5 Рег. № 70106-17 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	0,9	1,7
							Реак- тивная	1,6	2,9
3	ПС 110/35/6 кВ Тагринская, РУ-35 кВ, 1СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 3	ТОЛ-СВЭЛ-35 Кл.т. 0,2S 200/5 Рег. № 70106-17 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	0,9	1,7
							Реак- тивная	1,6	2,9
4	ПС 110/35/6 кВ Тагринская, РУ-35 кВ, 1СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 4	ТОЛ-СВЭЛ-35 Кл.т. 0,2S 200/5 Рег. № 70106-17 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	0,9	1,7
							Реак- тивная	1,6	2,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
5	ПС 110/35/6 кВ Тагринская, КНС-1 РУ-6кВ №2 , 1СШ, яч. 8	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10	HP ProLiant DL180	Актив- ная	1,1	3,0		
									Реак- тивная	2,3	4,9
6	ПС 110/35/6 кВ Тагринская, ТСН-1 6/0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 67928-17 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08					Актив- ная	0,9	2,9
									Реак- тивная	1,9	4,8
7	ПС 110/35/6 кВ Тагринская, КНС-1 РУ-6кВ №2 , 2СШ, яч.16	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12					Актив- ная	1,1	3,0
									Реак- тивная	2,3	4,9
8	ПС 110/35/6 кВ Тагринская, ТСН-2 6/0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 67928-17 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08					Актив- ная	0,9	2,9
									Реак- тивная	1,9	4,8
9	ПС 110/35/6 кВ КНС-3, РУ-35 кВ, 1СШ, ВЛ35 кВ Ф.1	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 8555-81 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,2 35000/100 Рег. № 19813-09 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12					Актив- ная	1,0	2,9
									Реак- тивная	2,0	4,8
10	ПС 110/35/6 кВ КНС-3, РУ-35 кВ, 2 СШ, ВЛ35 кВ Ф. 4	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 8555-81 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,2 35000/100 Рег. № 19813-09 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,0	2,9		
							Реак- тивная	2,0	4,8		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
11	ПС 110/35/6 кВ КНС-3, РУ-6кВ КНС-3, 1СШ, яч. 1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-10	HP ProLiant DL180	Актив- ная	1,1	3,0		
								Реак- тивная	2,3	4,9	
12	ПС 110/35/6 кВ КНС-3, ТСН-1 6/0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 67928-17 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Актив- ная	0,9	2,9
									Реак- тивная	1,9	4,8
13	ПС 110/35/6 кВ КНС-3, РУ-6кВ КНС-3, 2СШ, яч. 12	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,2S 1500/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 2298 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08					Актив- ная	0,9	1,7
									Реак- тивная	1,6	2,9
14	ПС 110/35/6 кВ КНС-3, ТСН-2 6/0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 67928-17 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	0,9	2,9		
							Реак- тивная	1,9	4,8		
15	ПС 110/35/6 кВ Западный Варьеган, ОРУ- 35 кВ, 1СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 1	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 8555-81 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-09 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,9		
16	ПС 110/35/6 кВ Западный Варьеган, ОРУ- 35 кВ, 1СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 2	ТФЗМ-35Б-1У1 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 3689-73 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-09 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
							Реак- тивная	2,3	4,9		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
17	ПС 110/35/6 кВ Западный Варьеган, ОРУ- 35 кВ, 2СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 3	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 8555-81 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-09 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-10	HP ProLiant DL180	Актив- ная	1,1	3,0		
18	ПС 110/35/6 кВ Западный Варьеган, ОРУ- 35 кВ, 2СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 4	ТФЗМ-35Б-1У1 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 3689-73 Фазы: А; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-09 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
19	ПС 110/35/6 кВ Западный Варьеган, РУ-6 кВ №1 КНС-1, 1СШ, яч.№6	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; В; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
20	ПС 110/35/6 кВ Западный Варьеган, ТСН- 1 6/0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 67928-17 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08			Актив- ная	0,9	2,9		
21	ПС 110/35/6 кВ Западный Варьеган, РУ-6 кВ №1 КНС-1, 2СШ, яч.№14	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; В; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0		
22	ПС 110/35/6 кВ Западный Варьеган, ТСН- 2 6/0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 36382-07 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08			Актив- ная	0,9	2,9		
									Реак- тивная	2,3	4,9
									Реак- тивная	2,3	4,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	ПС 110/35/6 кВ «Светлая», ОРУ-35 кВ, 1СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 2	ТВГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 52619-13 Фазы: А; В; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-09 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10	HP ProLiant DL180	Актив- ная	1,3	3,5
							Реак- тивная	2,5	5,9
24	ПС 110/35/6 кВ «Светлая», ОРУ-35 кВ, 2СШ, ВЛ 35 кВ Ф. 3	ТВГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 52619-13 Фазы: А; В; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-09 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,5
							Реак- тивная	2,5	5,9
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ ±5 с.									

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для ИК №№ 1-4, 6, 8, 11-14, 20, 22-24 для тока 2 % от  $I_{ном}$ , для остальных ИК для тока 5 % от  $I_{ном}$ ;  $\cos j = 0,8$  инд.
4. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ-2 на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	24
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1-4, 6, 8, 11-14, 20, 22-24 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105  от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1-4, 6, 8, 11-14, 20, 22-24 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110  от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -10 до +35 от +10 до +35
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ-2: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	  165000 2  140000 2  35000 2



Продолжение таблицы 3

1	2
для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	100000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 10 3,5

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 оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:  
параметрирования;  
пропадания напряжения;  
коррекции времени в счетчике.
- журнал сервера:  
параметрирования;  
пропадания напряжения;  
коррекции времени в счетчике и сервере;  
пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:  
счетчика электрической энергии;  
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;  
испытательной коробки;  
сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:  
счетчика электрической энергии;  
сервера.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);  
сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;  
о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);  
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СВЭЛ-35	8
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35Б-1У1	4
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	4
Трансформаторы тока	Т-0,66	18
Трансформаторы тока	ТФЗМ35А-ХЛ1	8
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЦ	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	6
Трансформаторы тока встроенные	ТВГ-УЭТМ®	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	24
Устройства синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер	HP ProLiant DL180	1
Методика поверки	МП ЭПР-168-2019	1
Формуляр	2019ВЭН_Д0005.ФО	1

### Поверка

осуществляется по документу МП ЭПР-168-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Варьеганэнергонефть» (ОАО «ВЭН»). Методика поверки», утвержденному ООО «ЭнергоПромРесурс» 22.05.2019 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46656-11);
- термогигрометр CENTER (мод.315) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22129-09);
- барометр-анероид метеорологический БАММ-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76);
- термометр стеклянный жидкостный вибростойкий авиационный ТП-6 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 257-49);
- миллитесламетр портативный универсальный ТПУ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28134-04);
- анализатор количества и показателей качества электрической энергии AR.5L (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44131-10);

- вольтамперфазометр ПАРМА ВАФ®-А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22029-10).

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 «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ОАО «Варьеганэнергонефть» (ОАО «ВЭН»), свидетельство об аттестации № 192/RA.RU.312078/2019.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Варьеганэнергонефть» (ОАО «ВЭН»)**

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**

Открытое акционерное общество «Варьеганэнергонефть» (ОАО «ВЭН»)

ИНН 8609003059

Адрес: 628463, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Радужный, Южная промышленная зона, улица Промышленная, дом 1

Телефон: (34668) 4-01-16

Факс: (34668) 4-65-01

Web-сайт: [oaoven.ru](http://oaoven.ru)

E-mail: [chancellery@oaoven.ru](mailto:chancellery@oaoven.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Агентство энергетических решений» (ООО «АЭР»)

ИНН 7722771911

Адрес: 111116, г. Москва, ул. Лефортовский вал, д. 7Г, стр. 5

Телефон: (916) 603-83-82

Web-сайт: [www.energoagent.com](http://www.energoagent.com)

E-mail: [mail@energoagent.com](mailto:mail@energoagent.com)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,  
д. 57, офис 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: [energopromresurs2016@gmail.com](mailto:energopromresurs2016@gmail.com)

Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств  
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.