

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Салехардэнерго»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую 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 – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (СБД) типа DEPO Computers MS-7816, локально-вычислительную сеть, программное обеспечение (ПО) «АльфаЦентр», 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 с учетом коэффициентов 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на СБД, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности, хранение измерительной информации и передача измерительной информации, а также отображение информации по подключенным устройствам.

СБД АИИС КУЭ с периодичностью один раз в 30 минут или при каждом обращении к счетчику считывает с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учета и журналы событий.

СБД осуществляет хранение и предоставление данных для оформления справочных и отчетных документов. СОД считывает данные из СБД и осуществляет передачу данных в ПАК АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ и другим заинтересованным организациям в виде xml-файлов формата 80020.

АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени типа УСВ-3, принимающего и синхронизирующего свое время от спутников навигационной системы ГЛОНАСС/GPS. Измерение времени в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Синхронизация УССВ осуществляется непрерывно независимо от расхождений. Часы СБД синхронизированы со временем УССВ, корректировка часов СБД выполняется при расхождении времени часов СБД и УССВ на ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов СБД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчика выполняется при расхождении времени часов счетчика с временем часов СБД на ± 2 с выполняется их корректировка.

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

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Альфа ЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО "АльфаЦЕНТР" Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.01
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора 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	УССВ / Сервер
1	2	3	4	5	6
1.15	РП-3, КРУН-6 кВ, 1 с. ш. 6 кВ, яч. 6	ТОЛ-НТЗ-10-01 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег.№ 69606-17	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	УСВ-3, рег.№ 64242-16/ DEPO Computers MS-7816
1.16	РП-3, КРУН-6 кВ, 2 с. ш. 6 кВ, яч. 9	ТОЛ-НТЗ-10-01 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег.№ 69606-17	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
1.17	ПС 35/6/6 кВ Турбинная, КРУН-3 6 кВ, яч. 2	ТОЛ-10-І-2 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛП-6 У2 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Рег.№ 23544-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
1.18	ПС 35/6/6 кВ Турбинная, КРУН-3 6 кВ, яч. 19	ТОЛ-10-І-2 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛП-6 У2 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Рег.№ 23544-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
1.19	ПС 35/6/6 кВ Турбинная, КРУН-4 6 кВ, яч. 12	ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ-6-3 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег.№ 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
1.20	ПС 35/6/6 кВ Турбинная, КРУН-4 6 кВ, яч. 11	ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ-6-3 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег.№ 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
1.21	ПС 35/6/6 кВ Дизельная, КРУН-35 кВ, 2 с. ш. 35 кВ, ВЛ 35 кВ Северное Сияние - Дизельная-1 (Существующая ВЛ-4)	ТОЛ-СЭЩ-35-02 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ- СЭЩ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Рег.№ 51621-12	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	УСВ-3, рег.№ 64242-16/ ДЕРО Computers MS-7816
1.22	ПС 35/6/6 кВ Дизельная, КРУН-35 кВ, 1 с. ш.35 кВ, ВЛ 35 кВ Северное Сияние- Дизельная-2 (Существующая ВЛ-3)	ТОЛ-СЭЩ-35-02 Кл. т. 0,5S 1000/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ- СЭЩ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Рег.№ 51621-12	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
1.23	ПС 35/6/6 кВ Турбинная, КРУН-35 кВ, 1 с. ш. 35 кВ, ВЛ-35 кВ Северное Сияние - Турбинная-1 (Существующая ВЛ-1)	ТОЛ-СЭЩ-35-IV-04 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 51623-12	НАМИ-35УХЛ Кл. т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
1.24	ПС 35/6/6 кВ Турбинная, КРУН-35 кВ, 2 с. ш.35 кВ, ВЛ- 35 кВ Северное Сияние - Турбинная-2 (Сущетвующая ВЛ-2)	ТОЛ-СЭЩ-35-IV-04 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 51623-12	НАМИ-35УХЛ Кл. т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
1.25	РП 6 кВ Центральная, КРУН-1 6 кВ, 1 с. ш. 6 кВ, яч. 40	ТШЛ-СЭЩ-10-01У2 Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег. № 51624-12	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
1.26	РП 6 кВ Центральная, КРУН-1 6 кВ, 2 с. ш. 6 кВ, яч. 43	ТШЛ-СЭЩ-10-01У2 Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег. № 51624-12	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
1.27	РП 6 кВ Центральная, КРУН-2 6 кВ, 3 с. ш. 6 кВ, яч. 45	ТШЛ-СЭЩ-10-01У2 Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег. № 51624-12	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
1.28	РП 6 кВ Центральная, КРУН-2 6 кВ, 4 с. ш. 6 кВ, яч. 47	ТШЛ-СЭЩ-10-01У2 Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег. № 51624-12	НАМИ-10-1УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	УСВ-3, рег.№ 64242-16/ DEPO Computers MS-7816
2.1	ГТЭС, КРУН-1 6 кВ, 1 с. ш., яч.11, Ввод-1 Т1	ТЛК-СТ-10 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 58720-14	НАМИТ- 10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
2.2	ГТЭС, КРУН-1 6 кВ, 1 с. ш., яч. 3	ТЛК-СТ-10 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 58720-14	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
2.3	ГТЭС, КРУН-1 6 кВ, 2 с. ш., яч. 12, Ввод-1 Т2	ТЛК-СТ-10 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 58720-14	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
2.4	ГТЭС, КРУН-2 6 кВ, 3 с. ш., яч. 31, Ввод-2 Т1	ТЛК-СТ-10 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 58720-14	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
2.5	ГТЭС, КРУН-2 6 кВ, 4 с. ш., яч. 32, Ввод-2 Т2	ТЛК-СТ-10 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 58720-14	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2.6	ГТЭС, КРУН-2 6 кВ, 4 с. ш., яч. 24	ТЛК-СТ-10 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 58720-14	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	УСВ-3, рег.№ 64242-16/ DEPO Computers MS-7816
2.7	ГТЭС, КРУ-6 кВ Г-3, яч. 5, Ввод ТЗ	ТЛШ-10 У3 Кл. т. 0,5S 3000/5 Рег.№ 64182-16	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т.0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
2.1г	ГТЭС, КРУ- 6 кВ Г-1, яч. 1	ТОЛ-10-І-1 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 47959-11	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег.№ 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
2.2г	ГТЭС, КРУ-6 кВ Г-1,ТСН Г-1, ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66-1 У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Рег.№ 47959-11	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
2.3г	ГТЭС, КРУ-6 кВ Г-2, яч. 1	ТОЛ-10-І-1 У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Рег.№ 47959-11	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег.№ 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
2.4г	ГТЭС, КРУ-6 кВ Г-2, ТСН Г-2, ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66-1 У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Рег.№ 47959-11	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
2.5г	ГТЭС, КРУ-6 кВ Г-3, яч. 4	ТЛШ-10 У3 Кл. т. 0,5S 3000/5 Рег.№ 64182-16	НОЛ.08- 6 УТ2 Кл. т. 0,5 6000:√3/ 100:√3 Рег.№ 3345-04	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
3.1	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 2 с. ш., яч. 1	ТОЛ-10-І-2 У2 Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
3.2	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 1 с. ш., яч. 16	ТОЛ-10-І-2 У2 Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3.1г	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 10 (Г-1)	ТОЛ-10-И-6 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	УСВ-3, рег.№ 64242-16/ DEPO Computers MS-7816
3.2г	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 11 (Г-2)	ТОЛ-10-И-6 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
3.3г	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 12 (Г-3)	ТОЛ-10-И-6 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
3.4г	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 13 (Г-4)	ТОЛ-10-И-6 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
3.5г	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 4 (Г-5)	ТОЛ-10-И-6 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
3.6г	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 5 (Г-6)	ТОЛ-10-И-6 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
3.7г	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 6 (Г-7)	ТОЛ-10-И-6 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	
3.8г	ТЭС-14, РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 7 (Г-8)	ТОЛ-10-И-6 У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег.№ 47959-11	ЗНОЛ.06-6 У3 Кл. т. 0,5 6300:√3/ 100:√3 Рег.№ 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12	

Примечания:

1 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.

2 Допускается замена УССВ 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	2	3	4
1.15; 1.16; 1.17; 1.18; 1.19; 1.20; 1.21; 1.22; 1.23; 1.24; 1.25; 1.26; 1.27; 1.28; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7; 2.1г; 2.3г; 2.5г; 3.1; 3.2; 3.1г; 3.2г; 3.3г; 3.4г; 3.5г; 3.6г; 3.7г; 3.8г	Активная Реактивная	1,2 1,9	2,5 4,4
2.2г, 2.4г	Активная Реактивная	0,9 1,5	1,5 2,6

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 0 до +40 °С.

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

1	2
Количество измерительных каналов	36
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 $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С СЭТ-4ТМ.03М - температура окружающей среды для сервера, °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 +60 от +10 до + 30 от 80,0 до 106,7 98 от 49,6 до 50,4
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: СЭТ-4ТМ.03М - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Сервер БД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 70000 1

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации Счетчики: СЭТ-4ТМ.03М -каждого массива профиля при времени интегрирования 30 мин, сут, не менее	114
Сервер БД: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±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:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике .

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчика ;
- 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.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I-2 У2	10
	ТОЛ-СЭЩ-35-02	6
	ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2	6
	ТОЛ-СЭЩ-35-IV-04	6
	ТШЛ-СЭЩ-10-01 У2	12
	ТЛК-СТ-10 У2	13
	ТОЛ-10-I-1 У2	6
	ТЛШ-10 У3	6
	ТОП-0,66-1 У3	6
	ТОЛ-10- I-6 У2	24

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10-01	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6 УЗ	15
	ЗНОЛП-6 У2	6
	НАЛИ-СЭЩ-6-3	2
	НАЛИ-СЭЩ-35	2
	НОЛ.08- 6 УТ2	3
	НАМИ-35 УХЛ	2
	НАМИ-10	1
	НАМИ-10-1 УХЛ2	4
	НАМИТ-10 УХЛ2	5
Счетчики электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	34
	СЭТ-4ТМ.03М.08	2
Сервер БД	DEPO Computers MS-7816	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Автоматизированное рабочее место	АРМ	1
Документация		
Методика поверки	МП 26.51/29/20	1
Формуляр	ФО 26.51/29/20	1

Поверка

осуществляется по документу МП 26.51/29/20 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Салехардэнерго». Методика поверки», утвержденному ООО «Энерготестконтроль» 03.04.2020 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с документами на средства измерений, входящими в состав АИИС КУЭ;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46656-11);
- измеритель многофункциональный характеристик переменного тока Ресурс-UF2-ПТ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 29470-05);
- измеритель показателей качества электрической энергии Ресурс-UF2М» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 21621-12).

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 (АИИС КУЭ) АО «Салехардэнерго». МВИ 26.51/29/20, аттестованной ООО «Энерготестконтроль». Аттестат аккредитации № RA.RU.312560 от 03.08.2018 г.

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

Акционерное общество «Салехардэнерго»

(АО «Салехардэнерго»)

ИНН 8901030855

Адрес: 629007, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Салехард, ул. Свердлова, д. 39

Телефон: 8 34922 5-45-03, 8 34922 5-45-04

E-mail: secret@slenergo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»

(ООО «Энерготестконтроль»)

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер д. 2, стр.9, помещение 1

Телефон: 8 (495) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «Энерготестконтроль» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 312560 от 03.08.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.