

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения потребителей ЗАО «Соломенский лесозавод», ООО «Кондратьевский», ООО «ЭНЕРГОПРОМСТРОЙ-СЕРВИС», ЗАО «Гостиница Туррис», АО «Авангард»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения потребителей ЗАО «Соломенский лесозавод», ООО «Кондратьевский», ООО «ЭНЕРГОПРОМСТРОЙ-СЕРВИС», ЗАО «Гостиница Туррис», АО «Авангард» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для 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, многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения и включает 24 измерительных канала (ИК).

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

Первый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» на базе программного обеспечения (ПО) «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия АЛЬФА 2», сервер ЗАО «Энергосбытовая компания Кировского завода» на базе ПО «АльфаЦЕНТР», сервер ПАО «ТГК-1» на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и программного комплекса (ПК) «Энергосфера», устройства синхронизации времени, каналаобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в сигналы, которые по вторичным измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков ИК №№ 1 - 20 по каналу связи стандарта GSM поступает на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», с выходов счетчиков ИК №№ 21 - 23 – на сервер ЗАО «Энергосбытовая компания Кировского завода», с выхода счетчика ИК № 24 по проводным линиям связи – на сервер ПАО «ТГК-1», где происходит формирование и хранение информации, а также оформление отчетных документов. Цикличность сбора информации - не реже одного раза в сутки.

Не реже одного раза в сутки сервер ЗАО «Энергосбытовая компания Кировского завода» и сервер ПАО «ТГК-1» автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML и передает его на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН) происходит автоматически в счетчике или в ИВК.

Формирование и передача данных прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии и мощности (ОРЭМ) за электронно-цифровой подписью ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» в виде макетов XML формата 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ осуществляется сервером ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет-провайдера или сотовой связи.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» также обеспечивает сбор/передачу данных по электронной почте Internet (E-mail) при взаимодействии с АИИС КУЭ третьих лиц в виде макетов XML формата 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени с допускаемой погрешностью, не более указанной в таблице 4. СОЕВ включает в себя устройство синхронизации системного времени (УССВ) типа УССВ-16HVS и УССВ-2, часы серверов и счётчиков.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащен приемником сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования GPS - УССВ-16HVS. Резервным источником сигналов точного времени служит NTP-сервер (первого уровня). Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени (величины расхождения времени, корректируемого и корректирующего компонентов). Уставка коррекции времени сервера настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Сравнение показаний часов счетчиков ИК №№ 1-20 и сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» происходит при каждом сеансе связи «счетчик – сервер», осуществляемом не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени счетчиков настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

Сервер ЗАО «Энергосбытовая компания Кировского завода» оснащен УССВ типа УССВ-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №) 54074-13), реализованного на основе приёмника сигналов точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. Резервным источником сигналов точного времени служит NTP-сервер (первого уровня). Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени сервера настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Сравнение показаний часов счетчиков ИК №№ 21-23 и сервера ЗАО «Энергосбытовая компания Кировского завода» происходит при каждом сеансе связи «счетчик – сервер», осуществляемом не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени счетчиков настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

Синхронизация часов сервера ПАО «ТГК-1» происходит от NTP-сервера. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени сервера настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Сравнение показаний часов счетчика ИК № 24 и сервера ПАО «ТГК-1» происходит при каждом сеансе связи «счетчик – сервер», осуществляемом не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени счетчика настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энергия АЛЬФА 2» и ПК «Энергосфера», в состав которого входят программы, указанные в таблицах 1 - 3.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчётности виде, взаимодействия со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энергия АЛЬФА 2» и ПК «Энергосфера».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Энергия АЛЬФА 2»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Энергия АЛЬФА 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.3.142
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, ac_metrology.dll)	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54

Таблица 3 - Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8.0
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, pso_metr.dll)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b

Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПО «Энергия АЛЬФА 2» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 4 - 5.

Таблица 4 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ				К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{СЧ}	Вид энергии	Метрологические характеристики		
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №)	Обозначение, тип	УССВ	Основная погрешность (±δ), %			Погрешность в рабочих условиях (±δ), %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ЗАО «Соломенский лесозавод»										
1	ПС-51, РУ-6кВ, яч.1 6кВ	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 400/5 № 2363-68	А	ТПЛМ-10	-	4800	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 4,3
				В	-					
				С	ТПЛМ-10					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 2611-70	А	НТМИ-6-66					
				В						
				С						
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М						

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
2	ПС-51, РУ-6кВ, яч.3 6кВ	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 300/5 № 2363-68	А	ТПЛМ-10	-	3600	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 4,3	
				В	-						
				С	ТПЛМ-10						
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/100 № 2611-70	А	НТМИ-6-66						
				В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М									
3	ПС-51, РУ-6кВ, яч.4 6кВ	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 200/5 № 1276-59	А	ТПЛ-10		-	2400	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 4,3
				В	-						
				С	ТПЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/100 № 2611-70	А	НТМИ-6-66						
				В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М									
4	ПС-51, РУ-6кВ, яч.5 6кВ	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 300/5 № 2363-68	А	ТПЛМ-10	-		3600	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 4,3
				В	-						
				С	ТПЛМ-10						
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/100 № 2611-70	А	НТМИ-6-66						
				В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М									

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6	7	8	9
5	ПС-51, РУ-6кВ, яч.11 6кВ	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 400/5 № 2363-68	А	ТПЛМ-10	-	4800	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 4,3
				В	-					
				С	ТПЛМ-10					
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/100 № 2611-70	А	НТМИ-6-66					
				В						
				С						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М								
6	ПС-51, РУ-6кВ, яч.15 6кВ	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 300/5 № 2363-68	А	ТПЛМ-10					
				В	-					
				С	ТПЛМ-10					
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/100 № 2611-70	А	НТМИ-6-66					
				В						
				С						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М								
7	ТП-10, РУ-0,4кВ КЛ-0,4кВ	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 200/5 № 52667-13	А	Т-0,66					
				В	Т-0,66					
				С	Т-0,66					
		ТН	-	А	-					
				В						
				С						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 48266-11	Меркурий 234 ART-03 Р								

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9				
ООО «Кондратьевский»												
8	РП-1 РУ-6кВ, яч.8, КЛ 6 кВ в сторону ТП-18	ТТ	КТ = 0,5S КТТ = 150/5 № 22192-03	A	-	1800	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,0			
				B						ТПЛ-10-М		
				C						ТПЛ-10-М		
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/√3/100/√3 № 3344-04	A						ЗНОЛ.06		
				B						ЗНОЛ.06		
				C						ЗНОЛ.06		
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 46634-11	ПСЧ-4ТМ.05МК.00										
9	ТП-16, РУ-6кВ яч.1, КЛ 6 кВ в сторону ТП-37	ТТ	КТ = 0,5S КТТ = 100/5 № 1261-02	A		-	1200	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,0		
				B							ТПОЛ 10	
				C							ТПОЛ 10	
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/√3/100/√3 № 3344-04	A							ЗНОЛ.06	
				B							ЗНОЛ.06	
				C							ЗНОЛ.06	
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 46634-11	ПСЧ-4ТМ.05МК.00										
10	ТП-2, РУ-6кВ яч.3, КЛ 6кВ в сторону ТП-38	ТТ	КТ = 0,5S КТТ = 150/5 № 30709-11	A			-	1800	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,0	
				B								ТЛП-10-5
				C								ТЛП-10-5
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/√3/100/√3 № 3344-72	A	ЗНОЛ-06							
				B	ЗНОЛ-06							
				C	ЗНОЛ-06							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 46634-11	ПСЧ-4ТМ.05МК.00										

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9							
ООО «ЭнергоПромСтрой-Сервис»															
11	РП-9 КРУН-6кВ яч.2, КЛ-6 кВ «ф.27-10»	ТТ	КТ = 0,5S КТТ = 200/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10	-	2400	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,0					
				B	ТОЛ-СЭЩ-10										
				C	ТОЛ-СЭЩ-10										
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/100 № 16687-02	A	НАМИТ-10-2										
				B											
				C											
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 48266-11	Меркурий 234 ART-00 Р													
12	РП-8 КРУН-6кВ яч.1, КЛ-6 кВ «ф.27-13»	ТТ	КТ = 0,5S КТТ = 200/5 № 15128-03	A	ТОЛ 10-I	-	2400	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,0					
				B	ТОЛ 10-I										
				C	ТОЛ 10-I										
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/√3/100/√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06										
				B	ЗНОЛ.06										
				C	ЗНОЛ.06										
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 48266-11	Меркурий 234 ART-00 Р											
		ЗАО «Гостиница «Туррис»													
		13	ГРЩ-1 0,4кВ Ввод 1	ТТ	КТ = 0,5S КТТ = 600/5 № 50733-12						A	Т-0,66 М УЗ/II	-	120	Активная Реактивная
B	Т-0,66 М УЗ/II														
C	Т-0,66 М УЗ/II														
ТН	-			A	-										
				B											
				C											
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 48266-11	Меркурий 234 ART 2-03 Р													

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
14	ГРЩ-1 0,4кВ Ввод 2	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 50733-12	A	Т-0,66 М У3/II	-	120	Активная Реактивная	1,0 2,1	5,0 3,9	
				B	Т-0,66 М У3/II						
				C	Т-0,66 М У3/II						
		ТН	-	A	-						
				B							
				C							
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 48266-11	Меркурий 234 ART 2-03 Р									
15	ГРЩ-2 0,4кВ Ввод 1	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 50733-12	A	Т-0,66 М У3/II		-	80	Активная Реактивная	1,0 2,1	5,0 3,9
				B	Т-0,66 М У3/II						
				C	Т-0,66 М У3/II						
		ТН	-	A	-						
				B							
				C							
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 48266-11	Меркурий 234 ART-03 Р									
16	ГРЩ-2 0,4кВ Ввод 2	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 50733-12	A	Т-0,66 М У3/II	-		80	Активная Реактивная	1,0 2,1	5,0 3,9
				B	Т-0,66 М У3/II						
				C	Т-0,66 М У3/II						
		ТН	-	A	-						
				B							
				C							
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 48266-11	Меркурий 234 ART-03 Р									

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
17	ГРЩ 0,4кВ Ввод 1	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 50733-12	A	Т-0,66 М У3/II	-	120	Активная Реактивная	1,0 2,1	5,0 3,9	
				B	Т-0,66 М У3/II						
				C	Т-0,66 М У3/II						
		ТН	-	A	-						
				B							
				C							
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 48266-11	Меркурий 234 ART-03 Р									
18	ГРЩ 0,4кВ Ввод 2	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 50733-12	A	Т-0,66 М У3/II		-	120	Активная Реактивная	1,0 2,1	5,0 3,9
				B	Т-0,66 М У3/II						
				C	Т-0,66 М У3/II						
		ТН	-	A	-						
				B							
				C							
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 48266-11	Меркурий 234 ART-03 Р									
ОАО «Авангард»											
19	РП-7075, РУ-6 кВ СР-5	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 22192-07	A	ТПЛ-10-М	-		4800	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,4
				B	ТПЛ-10-М						
				C	ТПЛ-10-М						
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 № 46738-11	A	ЗНОЛ						
				B	ЗНОЛ						
				C	ЗНОЛ						
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4									

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6	7	8	9
20	РП-7075, РУ-6 кВ СР-2	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 22192-07	A	ТПЛ-10-М	-	4800	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,0
				B	ТПЛ-10-М					
				C	ТПЛ-10-М					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 16687-13	A	НАМИТ-10-2					
				B						
				C						
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-11	A1805RAL-P4GB-DW-4								
21	РП-7010 РУ-10кВ яч.№14	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 47958-11	A	ТПЛ-10-М	УССВ-2 Рег. № 54074-13	8000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,0
				B	ТПЛ-10-М					
				C	ТПЛ-10-М					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/100 № 355-49	A	НТМК-10					
				B						
				C						
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-11	A1805RAL-P4GB-DW-4								
22	ТП-4 6/0,4кВ, ввод Т-5 0,4кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 17551-06	A	Т-0,66	УССВ-2 Рег. № 54074-13	80	Активная Реактивная	1,0 2,1	5,0 4,4
				B	Т-0,66					
				C	Т-0,66					
		ТН	-	A	-					
				B						
				C						
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4								

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6	7	8	9
23	ТП-4 6/0,4кВ, ввод Т-6 0,4кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 36382-07	A	T-0,66	УССБ-2 Рег. № 54074-13	80	Активная Реактивная	1,0 2,1	5,0 3,9
				B	T-0,66					
				C	T-0,66					
		ТН	-	A	-					
				B						
				C						
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-11	A1805RAL-P4GB-DW-4						
24	Выборгская ТЭЦ (ТЭЦ-17), яч.41 ф.Т17-141 6 кВ	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 600/5 № 47959-11	A	ТОЛ-10-IM	-	7200	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,0
				B	ТОЛ-10-IM					
				C	ТОЛ-10-IM					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 № 25475-06	A	UGE 6					
				B	UGE 6					
				C	UGE 6					
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-4						
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с									±5	

Примечания

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).

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

3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{\text{ном}}$, $\cos \varphi = 0,5$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35°C.

4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 4, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 4 метрологических характеристик.

5 Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденных типов.

6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

7 Допускается изменение наименования измерительных каналов без изменения объекта измерений. Изменение оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический Акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности, $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °C: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 26035-83 ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 31819.23-2012	от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25 от +18 до +22 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности, $\cos \varphi$ диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УССВ магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -40 до +35 от -40 до +60 от -10 до +55 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: электросчетчики Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	120000 72

Продолжение таблицы 5

1	2
электросчетчики ПСЧ-4ТМ.05М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более электросчетчики ПСЧ-4ТМ.05МК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более электросчетчики Меркурий 234: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ-2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ-16HVS: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140000 72 165000 72 220000 72 74500 24 44000 24 70000
Глубина хранения информации электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

в журнале событий счетчика:

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

Защищенность применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчика;
- промежуточные клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера БД.

защита информации на программном уровне:

- результатов измерений (при передаче, возможность использование цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на серверы.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения потребителей ЗАО «Соломенский лесозавод», ООО «Кондратьевский», ООО «ЭНЕРГОПРОМСТРОЙ-СЕРВИС», ЗАО «Гостиница Туррис», АО «Авангард» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформаторы тока	Т-0,66 М УЗ/П	18 шт.
Трансформаторы тока	Т-0,66	9 шт.
Трансформаторы тока	ТЛП-10-5	3 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ 10-І	3 шт.
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10-ІМ	3 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	3 шт.
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	12 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	10 шт.
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	3 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМК-10	1 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	12 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	2 шт.
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ	3 шт.
Трансформаторы напряжения	UGE 6	3 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	6 шт.
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	9 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	6 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	3 шт.
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	1 шт.
Методика поверки	МП 206.1-229-2018	1 экз.
Формуляр	13526821.4611.116.ПФ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-229-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения потребителей ЗАО «Соломенский лесозавод», ООО «Кондратьевский», ООО «ЭНЕРГОПРОМСТРОЙ-СЕРВИС», ЗАО «Гостиница Туррис», АО «Авангард». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки и/или МИ 2845-2003 Измерительные трансформаторы напряжения 6/√3...35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации;
- по МИ 3195-2018 ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений;
- по МИ 3196-2018 ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений;

- по МИ 3598-2018 ГСИ. Методика измерений потерь напряжения в линиях соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации;
 - счетчики электрической энергии Альфа А1800 (рег. № 31857-06) – по документу МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19.05.2006 г.;
 - счетчики электрической энергии Альфа А1800 (рег. № 31857-11) – по документу: ДЯИМ.41152.018 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. и ДЯИМ.41152.018 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки», утвержденному в 2012 г.;
 - счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.146РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;
 - счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05МК - по документу «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.167РЭ1, утвержденному руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21.03.2011 г.;
 - счетчики электрической энергии Меркурий 234 - по документу АВЛГ.411152.033 РЭ1 «Счетчики электрической энергии статические трехфазные «Меркурий 234». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки» с изменением № 2, утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 28.08.2017 г.;
 - устройство синхронизации системного времени УССВ-2 - по документу МП-РТ-1906-2013 (ДЯИМ.468213.001МП) «Устройства синхронизации системного времени УССВ-2. Методика поверки», утвержденному руководителем ФБУ «Ростест-Москва» 17.05.2013 г.;
 - радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), рег. № 27008-04;
 - термогигрометр CENTER (мод.314), рег. № 22129-09.
- 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 измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения потребителей ЗАО «Соломенский лесозавод», ООО «Кондратьевский», ООО «ЭНЕРГОПРОМСТРОЙ-СЕРВИС», ЗАО «Гостиница Туррис», АО «Авангард», аттестованном ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № RA.RU.311787 от 02.08.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения потребителей ЗАО «Соломенский лесозавод», ООО «Кондратьевский», ООО «ЭНЕРГОПРОМСТРОЙ-СЕРВИС», ЗАО «Гостиница Туррис», АО «Авангард»

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

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)
ИНН 7706284124
Адрес: 105066, г. Москва, ул. Ольховская, д. 27, стр. 3
Телефон: +7 (495) 926-99-00
Факс: +7 (495) 280-04-50

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.