

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Монди СЛПК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Монди СЛПК» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень состоит из измерительных трансформаторов тока (далее - ТТ) класса точности 0,2S, 0,5S, 0,2 и 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительных трансформаторов напряжения (далее - ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчиков активной и реактивной электроэнергии типа ЕвроАЛЬФА и Альфа А1800 класса точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ Р 52323-05 и ГОСТ 30206-94 в части активной электроэнергии и 0,5 и 1,0 по ГОСТ Р 52425-2005 и ГОСТ 26035-83 в части реактивной электроэнергии, вторичных измерительных цепей и технических средств приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее - ИВКЭ), созданный на базе устройства сбора и передачи данных (далее - УСПД), устройства синхронизации системного времени и коммутационного оборудования.

УСПД типа RTU–325T обеспечивает сбор данных со счетчиков, расчет (с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН) и архивирование результатов измерений электрической энергии в энергонезависимой памяти с привязкой ко времени, передачу этой информации в информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК). Полученная информация накапливается в энергонезависимой памяти УСПД. Расчетное значение глубины хранения архивов составляет не менее 35 суток. Точное значение глубины хранения информации определяется при конфигурировании УСПД.

3-й уровень – ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации от ИВКЭ (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных сервера ОАО «Монди СЛПК» не менее 3,5 лет;
- доступ к информации и ее передачу в организации-участники оптового рынка электроэнергии (далее – ОРЭ).

ИВК состоит из сервера сбора и базы данных, автоматизированных рабочих мест (далее - АРМ) персонала и программного обеспечения (далее - ПО) «АльфаЦЕНТР».

Измерительные каналы (далее – ИК) АИИС КУЭ включают в себя 1-й, 2-й и 3-й уровни АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. Первичный ток в счетчиках измеряется с помощью измерительных трансформаторов тока, имеющих малую линейную и угловую погрешность в широком диапазоне измерений. В цепи трансформаторов тока установлены шунтирующие резисторы, сигналы с которых поступают на вход измерительной микросхемы. Измеряемое напряжение каждой фазы через высоколинейные резистивные делители подается непосредственно на измерительную микросхему. Измерительная микросхема осуществляет выборки входных сигналов токов и напряжений по каждой фазе, используя встроенные аналого-

цифровые преобразователи, и выполняет вычисления. С выходов измерительной микросхемы на микроконтроллер поступают интегрированные по времени сигналы активной и реактивной энергии. Микроконтроллер осуществляет дальнейшую обработку полученной информации и накопление данных в энергонезависимой памяти, а также микроконтроллер осуществляет управление отображением информации на ЖКИ, выводом данных по энергии на выходные импульсные устройства и обменом по цифровому интерфейсу. Измерение максимальной мощности счетчик осуществляет по заданным видам энергии (активная и реактивная). Усреднение мощности происходит на интервалах, длительность которых задается программно.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояние средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485).

ИБК автоматически опрашивает УСПД уровня ИБКЭ. В ИБК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске.

ИБК автоматически формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML, и автоматически передает его в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (далее - ИАСУ КУ) ОАО «АТС».

Система обеспечения единого времени (далее - СОЕВ) выполняет законченную функцию измерений времени и формируется на всех уровнях АИИС КУЭ. СОЕВ включает в себя устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS, ИБК, УСПД, счетчики электрической энергии.

Контроль времени в часах счетчиков АИИС КУЭ автоматически выполняет УСПД, при каждом сеансе опроса (один раз в 30 минут), корректировка часов счетчиков выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в счетчике и УСПД на величину более ± 2 с.

Контроль времени в часах УСПД автоматически выполняет УССВ-35HVS, принимающее сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Корректировка часов УСПД выполняется ежесекундно по сигналам УССВ-35HVS.

Контроль времени в часах ИБК автоматически выполняет УСПД, при каждом сеансе опроса (один раз в 30 минут), корректировка часов ИБК выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в ИБК и УСПД на величину более ± 1 с.

СОЕВ обеспечивает корректировку времени ИК АИИС КУЭ с точностью не хуже $\pm 5,0$ с.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4
Metrology.dll	14.02.01.04	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C540E90D5DE7590BBD89594906C8DF82AC	MD5
Ifrun60.exe		2	
Alphamess.dll		B8C331ABB5E34444170EEE9317D635CD	
Ameta.exe		8EC36BF6FD094D6E59C898A227AFC91C	
Ametc.exe		593C71B9BC779F0DC99A510D90A01E3E	
Amra.exe		9E97216B21BFFD7A0AA070C711D02817	
Amrc.exe		CFCE4BB88434C8EA1D7A4FCA0E088DD1	
Amrserver.exe		E4277881784C048BD0C146FC70182070	
Billsrv.exe		7B87FE18439E488158F57141EE1563D0	
Cdbora2.dll		74A1B7D02B751D46BA9EDD9FCA529DCD	
Ekl_a.exe		9F72B73F32D4C3595DAAF6A835447BB7	
Ekl_c_a.exe		3CCC3F3DDC03918AAC06F35410214DE9	
Encryptdll.dll		0939CE05295FBCBBBA400EEAE8D0572C	
Sicon_a.exe		9E97216B21BFFD7A0AA070C711D02817	
Sicon_c_a.exe		57BFA5449EF5BF6DCF5BEB0C89D4F134	

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3 и 4 нормированы с учетом ПО.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя. Уровень защиты – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровня ИК приведен в таблице 2, метрологические характеристики ИК в таблицах 3 и 4.

Таблица 2 – Состав 1-го и 2-го уровня ИК

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электрической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
1	Ячейка № 6 ЗРУ – 110 кВ ВЛ – 160	ТВ-110 Госреестр Свидетельства о поверке Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 395 Зав. № 406 Зав. № 407	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6553 Зав. № 6549 Зав. № 6594	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01267898	RTU–325T Госреестр № 44626-10 Зав. № 007807	активная, реактивная
2	Ячейка № 9 ЗРУ – 110 кВ ВЛ – 161	ТВ-110 Госреестр Свидетельства о поверке Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 401 Зав. № 394 Зав. № 396	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6592 Зав. № 6595 Зав. № 6589	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01267899		
3	Ячейка № 13 ЗРУ – 110 кВ ВЛ – 164	GSR Госреестр № 25477 – 08 Кл. т. 0,2S 400/5 Зав. № 11- 011329 Зав. № 11- 011328 Зав. № 11- 011330	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6553 Зав. № 6549 Зав. № 6594	A1802RALX- P4G-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01227188		
4	Ячейка № 2 ЗРУ – 110 кВ ВЛ – 170	ТВ-110 Госреестр Свидетельства о поверке Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 400 Зав. № 404 Зав. № 393	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6553 Зав. № 6549 Зав. № 6594	EA02RAL-B-4 Госреестр № 16666 – 97 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01091538		

Продолжение таблицы 2

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электрической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
5	Ячейка № 4 ЗРУ – 110 кВ ВЛ – 171	ТВ-110 Госреестр Свидетельства о поверке Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 398 Зав. № 399 Зав. № 403	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218 – 08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6592 Зав. № 6595 Зав. № 6589	EA02RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01091544	RTU-325T Госреестр № 44626-10 Зав. № 007807	активная, реактивная
6	Ячейка 101 ГРУ – 6 кВ (ЦРП – 4 «ЭРЭС» 1 СШ)	ТОЛ-10 Госреестр Свидетельства о поверке Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 5351 - Зав. № 4609	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344 – 08 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 3636 Зав. № 3607 Зав. № 3360	EA05RL-B-3 Госреестр № 16666 – 97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091584		
7	Ячейка 213 ГРУ – 6 кВ (ЦРП – 4 «ЭРЭС» 2 СШ)	ТОЛ-10 Госреестр Свидетельства о поверке Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 5471 - Зав. № 5327	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344 – 08 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 3098 Зав. № 3295 Зав. № 4407	EA05RL-B-3 Госреестр № 16666 – 97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091593		
8	Ячейка 208 ГРУ – 6 кВ (ЦРП – 1 «ЭРЭС» 1 СШ)	ТВЛМ-10 Госреестр № 1856-63 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 58080 - Зав. № 03565	ЗНОЛП Госреестр № 23544-02 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 16206 Зав. № 16208 Зав. № 15948	EA05RL-B-3 Госреестр № 16666 – 97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091634		
9	Ячейка 320 ГРУ – 6 кВ (ЦРП – 1 «ЭРЭС» 2 СШ)	ТВЛМ-10 Госреестр № 1856-63 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 03569 - Зав. № 58090	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 3493 Зав. № 3860 Зав. № 4402	EA05RL-B-3 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091588		

Продолжение таблицы 2

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электрической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
10	Ячейка № 525 ГРУ – 10 кВ (РП – 40 «ЭРЭС» 1 СШ)	ТЛМ-10 Госреестр № 2473-05 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 3823 - Зав. № 3834	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1948	EA05RL-B-3 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091600	RTU-325T Госреестр № 44626-10 Зав. № 007807	активная, реактивная
11	Ячейка № 641 ГРУ – 10 кВ (РП – 40 «ЭРЭС» 2 СШ)	ТЛМ-10 Госреестр № 2473-05 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 7229 - Зав. № 7227	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 846	EA05RL-B-3 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091629		
12	Ячейка № 5 С – 1 ШУ т/Г – 1 У	ТПШЛ-10 Госреестр № 1423-60 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 16 Зав. № 5145 Зав. № 06	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 2886 Зав. № 3219 Зав. № 3621	EA05RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091554		
13	Ячейка № 27 С 2 ШУ т/Г – 2 У	ТПШЛ-10 Госреестр № 1423-60 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 2583 Зав. № 2578 Зав. № 2641	НТМИ-6 Госреестр № 831-53 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 270	EA05RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091553		
14	Ячейка № 53 С – 3 ШУ т/Г – 3 У	ТОЛ-10 Госреестр № 7069-07 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 58138 Зав. № 58229 Зав. № 58461	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № РРКК	EA05RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091555		

Продолжение таблицы 2

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электрической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
15	Ячейка № 40 ГРУ – 6 кВ С – 1 Ш т/Г – 4 У	ТШЛ-10 Госреестр № 3972-03 Кл. т. 0,2 5000/5 Зав. № 221 Зав. № 66 Зав. № 22	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 14 Зав. № 714 Зав. № 5880	EA05RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01091556	RTU-325T Госреестр № 44626-10 Зав. № 007807	активная, реактивная
16	Т/Г – 1 Э	ТШЛ-20 Госреестр № 36053-07 Кл. т. 0,2 8000/5 Зав. № 3 Зав. № 4 Зав. № 2	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 3746 Зав. № 3891 Зав. № 3135	EA02RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01091541		
17	Т/Г – 2 Э	ТШЛ-20 Госреестр № 36053-07 Кл. т. 0,2 8000/5 Зав. № 5 Зав. № 17 Зав. № 8	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 3296 Зав. № 4404 Зав. № 3557	EA02RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01091540		
18	Т/Г – 3 Э	ТШЛ-20 Госреестр № 36053-07 Кл. т. 0,2 8000/5 Зав. № 10 Зав. № 11 Зав. № 6	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 3359 Зав. № 3562 Зав. № 3640	EA02RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01091542		
19	Т/Г – 4 Э	ТШЛ-20 Госреестр № 36053-07 Кл. т. 0,2 6000/5 Зав. № 12 Зав. № 13 Зав. № 14	ЗНОЛ.06-10 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 10000:√3/100:√3 Зав. № 3837 Зав. № 13201 Зав. № 3838	EA02RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01091545		

Продолжение таблицы 2

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электрической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
20	Т/Г – 5 Э	ТШЛ-20 Госреестр № 36053-07 Кл. т. 0,2 8000/5 Зав. № 7 Зав. № 9 Зав. № 1	ЗНОЛ.06-10 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 10000:√3/100:√3 Зав. № 2699 Зав. № 3267 Зав. № 3880	EA02RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01091539	RTU-325T Госреестр № 44626-10 Зав. № 007807	активная, реактивная
21	Т/Г – 6 Э	ТШЛ-20 Госреестр № 36053-07 Кл. т. 0,2 8000/5 Зав. № 95 Зав. № 782 Зав. № 693	ЗНОЛ.06-10 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 10000:√3/100:√3 Зав. № 3266 Зав. № 3270 Зав. № 3835	EA02RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01091543		
22	Ячейка № 1 ЗРУ – 110 кВ «1 Т»	ТВ-110-I Госреестр № 19720-05 Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 1154 Зав. № 1145 Зав. № 1151	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6592 Зав. № 6595 Зав. № 6589	A1802RALXQV -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01267902		
23	Ячейка № 3 ЗРУ – 110 кВ «2 Т»	ТВ-110-I Госреестр № 19720-05 Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 1153 Зав. № 1150 Зав. № 1143	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6553 Зав. № 6549 Зав. № 6594	A1802RALXQV -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01267903		
24	Ячейка № 8 ЗРУ – 110 кВ «3 Т»	ТВ-110-I Госреестр № 19720-05 Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 1148 Зав. № 1144 Зав. № 1146	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6592 Зав. № 6595 Зав. № 6589	A1802RALXQV -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01267901		

Продолжение таблицы 2

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электрической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
25	Ячейка № 10 ЗРУ – 110 кВ «4 Т»	ТВ-110-I Госреестр № 19720-05 Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 1149 Зав. № 1152 Зав. № 1147	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6553 Зав. № 6549 Зав. № 6594	A1802RALXQV -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01267900	RTU-325T Госреестр № 44626-10 Зав. № 007807	активная, реактивная
26	Ячейка № 7 ЗРУ – 110 кВ ШСВ	ТФНД-110 Госреестр Свидетельства о поверке Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 48112 Зав. № 48113 Зав. № 48114	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6592 Зав. № 6595 Зав. № 6589	EA02RAL-B-4 Госреестр № 16666-97 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01091551		
27	Ячейка 306 ГРУ – 6 кВ (Радироцентр)	ТОЛ-10 Госреестр № 7069-07 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 92 - Зав. № 40	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,2 6000:√3/100:√3 Зав. № 3470 Зав. № 3748 Зав. № 3632	A1805RAL -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01272457		
28	Ячейка № 401 ГРУ – 10 кВ (РП – 41 «СЛП» 1 СШ)	ТЛМ-10 Госреестр № 2473-05 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 9000 - Зав. № 9001	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3344	A1805RALXQV -P4GB-DW-3 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0126904		
29	Ячейка № 416 ГРУ – 10 кВ (РП – 20 «СТГ» 2 СШ)	ТОЛ-10 Госреестр № 7069-07 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 3557 - Зав. № 3571	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2210	A1805RAL -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01272461		

Продолжение таблицы 2

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электрической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
30	Ячейка № 1 С – 5 Д т/Г – 5 У	IRB 240 Госреестр № 44709-10 Кл. т. 0,2 7000/1 Зав. № 50235959 Зав. № 50235960 Зав. № 50235961	4MR14 ХС Госреестр № 44707-10 Кл. т. 0,2 10000:√3/100:√3 Зав. № 10670739 Зав. № 10670740 Зав. № 10670741	A1802RALXQV -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01208102	RTU-325T Госреестр № 44626-10 Зав. № 007807	активная, реактивная
31	Ячейка 527 ГРУ – 10 кВ (РП – 38 «СФЗ» 1 СШ)	ТОЛ-10 Госреестр № 7069-07 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 28243 - Зав. № 27989	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1948	A1805RAL -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01272454		
32	Ячейка № 15 ЗРУ – 110 кВ «5 Т»	IOSK 123 Госреестр № 26510-09 Кл. т. 0,2S 600/1 Зав. № 2092776 Зав. № 2092777 Зав. № 2092778	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-08 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6592 Зав. № 6595 Зав. № 6589	A1802RALXQV -P4GB-DW4 Госреестр № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01208103		
33	Ячейка № 544 ГРУ – 10 кВ (РП – 20 «СТГ» 1 СШ)	ТОЛ-10 Госреестр № 7069-07 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 3572 - Зав. № 3544	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 4667	A1805RAL -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01272463		
34	Ячейка № 556 ГРУ – 10 кВ (РП – 41 «СЛП» 2 СШ)	ТЛМ-10 Госреестр № 2473-05 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 1716 - Зав. № 1266	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 4180	A1805RAL -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01272462		

Окончание таблицы 2

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электрической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
35	Ячейка № 637 ГРУ – 10 кВ (РП – 38 «СФЗ» 2 СШ)	ТОЛ-10 Госреестр № 7069-07 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 27962 - Зав. № 27963	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 846	A1805RAL -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01272455	RTU–325T Госреестр № 44626-10 Зав. № 007807	активная, реактивная
36	Ячейка № 113 РУ – 110 кВ ВЛ – 137	GSR Госреестр № 25477-08 Кл. т. 0,2S 400/5 Зав. № 11- 011333 Зав. № 11- 011332 Зав. № 11- 011331	НАМИ-110 УХЛ1 Госреестр № 24218-03 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 6592 Зав. № 6595 Зав. № 6589	A1802RALX -P4G-DW4 Госреестр № 31857-06 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01227187		
37	Ячейка № 405 ГРУ – 10 кВ (РП – 7 «СФЗ» 2 СШ)	ТЛМ-10 Госреестр № 2473-05 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 3826 - Зав. № 3824	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 3344	A1805RAL -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01272460		
38	Ячейка № 542 ГРУ – 10 кВ (РП – 7 «СФЗ» 1 СШ)	ТЛМ-10 Госреестр № 2473-05 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 3827 - Зав. № 3830	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 4667	A1805RAL -P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01272458		

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК							
		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm d$), %				Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %			
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,87$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,87$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1, 2	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,5	2,1	2,5	4,7	1,7	2,2	2,5	4,7
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,3	1,5	2,8	1,1	1,4	1,6	2,8
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,9	0,9	1,1	1,2	2,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,9	0,9	1,1	1,2	2,0
3, 22, 23, 24, 25	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	0,9	1,1	1,1	1,8	1,1	1,2	1,3	2,0
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,6	0,7	0,8	1,3	0,8	0,9	1,0	1,4
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,5	0,5	0,6	0,9	0,8	0,8	0,9	1,2
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,5	0,5	0,6	0,9	0,8	0,8	0,9	1,2
4, 5, 26	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,5	2,1	2,5	4,7	1,7	2,2	2,5	4,7
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,3	1,5	2,8	1,1	1,4	1,6	2,8
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,9	0,9	1,1	1,2	2,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,9	0,9	1,1	1,2	2,0
6, 7, 8, 9, 12	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,4	2,7	3,4	3,8	6,2
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,1	1,4	1,5	2,8	2,3	2,7	2,9	4,2
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,9	1,0	1,2	2,0	2,2	2,6	2,8	3,7
10, 11, 13	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,5	2,8	3,4	3,8	6,3
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,0	2,4	2,8	3,0	4,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,3	2,6	2,8	3,9
14	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,9	2,4	2,7	4,9	2,8	3,4	3,7	5,8
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,1	2,4	2,8	3,0	4,4
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,3	2,6	2,8	3,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,3	2,6	2,8	3,9

Окончание таблицы 3

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК							
		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm d$), %				Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %			
		$\cos j = 1,0$	$\cos j = 0,87$	$\cos j = 0,8$	$\cos j = 0,5$	$\cos j = 1,0$	$\cos j = 0,87$	$\cos j = 0,8$	$\cos j = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,1	1,3	1,4	2,3	1,6	1,8	1,9	2,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,8	0,8	0,9	1,3	1,4	1,5	1,5	1,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,7	0,8	0,8	1,1	1,4	1,4	1,5	1,7
16, 17, 18, 19, 20, 21	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,1	1,2	2,0	1,1	1,3	1,4	2,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,6	0,7	0,7	1,2	0,8	0,9	0,9	1,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,5	0,5	0,6	0,9	0,7	0,8	0,8	1,1
27	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,4	2,7	3,4	3,8	6,2
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,1	1,4	1,5	2,8	2,3	2,7	2,9	4,2
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,9	1,0	1,2	2,0	2,2	2,6	2,8	3,7
28, 29, 31, 33, 34, 35, 37, 38	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,5	2,8	3,4	3,8	6,3
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,0	2,4	2,8	3,0	4,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,3	2,6	2,8	3,9
30	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,1	1,2	2,0	1,2	1,4	1,6	2,4
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,6	0,7	0,7	1,2	1,0	1,1	1,2	1,8
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,5	0,5	0,6	0,9	0,9	1,1	1,2	1,6
32, 36	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	0,9	1,1	1,1	1,8	1,1	1,2	1,3	2,0
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,6	0,7	0,8	1,3	0,8	0,9	1,0	1,4
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,5	0,5	0,6	0,9	0,8	0,8	0,9	1,2
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,5	0,5	0,6	0,9	0,8	0,8	0,9	1,2

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений значений силы тока	Метрологические характеристики ИК					
		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm d$), %			Относительная погреш- ность ИК в рабочих усло- виях эксплуатации, ($\pm d$), %		
		$\cos \varphi =$ 0,87 ($\sin \varphi =$ 0,5)	$\cos \varphi =$ 0,8 ($\sin \varphi =$ 0,6)	$\cos \varphi =$ 0,5 ($\sin \varphi =$ 0,87)	$\cos \varphi =$ 0,87 ($\sin \varphi =$ 0,5)	$\cos \varphi =$ 0,8 ($\sin \varphi =$ 0,6)	$\cos \varphi =$ 0,5 ($\sin \varphi =$ 0,87)
1	2	3	4	5	6	7	8
1, 2	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	4,8	3,8	2,2	5,1	4,1	2,6
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	3,0	2,4	1,4	3,3	2,8	1,9
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,0	1,6	1,1	2,5	2,2	1,7
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,0	1,6	1,1	2,5	2,2	1,7
3, 22, 23, 24, 25	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	2,1	1,7	1,2	2,6	2,3	1,8
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,6	1,4	0,9	2,2	2,0	1,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,1	1,0	0,8	1,9	1,8	1,5
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,1	1,0	0,8	1,9	1,8	1,5
22, 23, 24, 25	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	5,0	4,0	2,4	5,3	4,2	2,7
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	2,9	2,3	1,5	3,1	2,5	1,7
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,0	1,6	1,0	2,1	1,8	1,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,0	1,6	1,0	2,1	1,8	1,3
6, 7, 8, 9, 12	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	5,7	4,6	2,8	7,8	6,7	5,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	3,0	2,5	1,7	4,6	4,2	3,6
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,2	1,9	1,4	3,8	3,6	3,4
10, 11, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 37, 38	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	5,8	4,7	2,9	7,9	6,8	5,2
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	3,2	2,6	1,8	4,7	4,3	3,7
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	4,0	3,7	3,5
14	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	6,0	4,9	3,2	11,0	9,4	7,2
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	3,6	3,0	2,1	6,4	5,7	4,7
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	4,3	4,0	3,5
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	4,0	3,7	3,5

Окончание таблицы 4

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК					
		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm d$), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm d$), %		
		$\cos j = 0,87$ ($\sin j = 0,5$)	$\cos j = 0,8$ ($\sin j = 0,6$)	$\cos j = 0,5$ ($\sin j = 0,87$)	$\cos j = 0,87$ ($\sin j = 0,5$)	$\cos j = 0,8$ ($\sin j = 0,6$)	$\cos j = 0,5$ ($\sin j = 0,87$)
1	2	3	4	5	6	7	8
15	$0,05I_{H1} \leq I_l < 0,2I_{H1}$	2,8	2,4	1,9	3,2	2,9	2,4
	$0,2I_{H1} \leq I_l < I_{H1}$	1,7	1,5	1,3	2,1	2,0	1,8
	$I_{H1} \leq I_l \leq 1,2I_{H1}$	1,4	1,3	1,2	1,9	1,8	1,8
16, 17, 18, 19, 20, 21	$0,05I_{H1} \leq I_l < 0,2I_{H1}$	2,2	1,9	1,3	2,4	2,0	1,5
	$0,2I_{H1} \leq I_l < I_{H1}$	1,3	1,1	0,8	1,5	1,3	1,1
	$I_{H1} \leq I_l \leq 1,2I_{H1}$	1,1	0,9	0,7	1,2	1,1	1,0
27	$0,05I_{H1} \leq I_l < 0,2I_{H1}$	5,6	4,5	2,7	7,4	6,4	4,9
	$0,2I_{H1} \leq I_l < I_{H1}$	3,0	2,4	1,7	5,7	5,2	4,4
	$I_{H1} \leq I_l \leq 1,2I_{H1}$	2,2	1,9	1,4	5,3	5,0	4,3
28, 29, 31, 33, 34, 35, 37, 38	$0,05I_{H1} \leq I_l < 0,2I_{H1}$	5,7	4,6	2,7	7,5	6,5	4,9
	$0,2I_{H1} \leq I_l < I_{H1}$	3,2	2,6	1,8	5,8	5,3	4,4
	$I_{H1} \leq I_l \leq 1,2I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	5,4	5,1	4,4
30	$0,05I_{H1} \leq I_l < 0,2I_{H1}$	2,2	1,9	1,3	3,5	3,1	2,5
	$0,2I_{H1} \leq I_l < I_{H1}$	1,3	1,1	0,8	2,2	2,0	1,8
	$I_{H1} \leq I_l \leq 1,2I_{H1}$	1,1	0,9	0,7	1,9	1,8	1,7
32, 36	$0,02I_{H1} \leq I_l < 0,05I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	3,0	2,6	2,0
	$0,05I_{H1} \leq I_l < 0,2I_{H1}$	1,5	1,3	1,0	1,8	1,6	1,3
	$0,2I_{H1} \leq I_l < I_{H1}$	1,1	0,9	0,7	1,3	1,2	1,1
	$I_{H1} \leq I_l \leq 1,2I_{H1}$	1,1	0,9	0,7	1,3	1,2	1,0

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);

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

3. Нормальные условия:

– параметры питающей сети: напряжение $(220 \pm 4,4)$ В; частота $(50 \pm 0,5)$ Гц;

– параметры сети: диапазон напряжения $(0,98 - 1,02)U_n$; диапазон силы тока $(1,0 - 1,2)I_n$; коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) – 0,87 (0,5); частота $(50 \pm 0,5)$ Гц;

– температура окружающего воздуха: ТТ от 15 °С до 35 °С; ТН от 15 °С до 35 °С; счетчиков: от 21 °С до 25 °С; УСПД от 15 °С до 25 °С;

– относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

4. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

– параметры сети: диапазон первичного напряжения $(0,9 - 1,1)U_{n1}$; диапазон силы первичного тока $(0,02 (0,01) - 1,2)I_{n1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) 0,5 – 1,0 (0,6 – 0,87); частота $(50 \pm 0,5)$ Гц;

– температура окружающего воздуха от минус 30 °С до 35 °С;

– относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

Для электросчетчиков:

– параметры сети: диапазон вторичного напряжения $(0,9 - 1,1)U_{n2}$; диапазон силы вторичного тока $(0,01 (0,05) - 1,2)I_{n2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) 0,5 – 1,0 (0,6 – 0,87); частота $(50 \pm 0,5)$ Гц;

– магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл;

– температура окружающего воздуха от 5 °С до 25 °С для ИК №№ 1, 2, 3, 4, 5, 22, 23, 24, 25, 26, 32, 36, от 20 °С до 35 °С для ИК №№ 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, от минус 30 °С до 25 °С для ИК №№ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 38;

– относительная влажность воздуха (40 - 60) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

– параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;

– температура окружающего воздуха от 10 °С до 30 °С;

– относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, УСПД на одностипный утвержденного типа.

Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:

– счетчик – среднее время наработки на отказ: для счетчиков типа Альфа А1800 – не менее 120000 ч, типа ЕвроАЛЬФА – не менее 50000 ч; среднее время восстановления работоспособности 2 ч;

– УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 55000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

– сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 45000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

– резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

В журнале событий счетчика фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени;

В журнале УСПД:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервере;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение сервера;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование;
- выводы измерительных трансформаторов тока;
- электросчётчика;
- испытательной коробки;
- УСПД;

Защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания: для счетчиков АИИС КУЭ – не менее 30 лет;
- ИВКЭ – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений - не менее 35 суток;
- ИВК – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Монди СЛПК» типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на АИИС КУЭ. В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование (обозначение) изделия	Количество (шт.)
Трансформаторы тока ТВ-110	12
Трансформаторы тока GSR	6
Трансформаторы тока ТОЛ-10	17
Трансформаторы тока ТВЛМ-10	4
Трансформаторы тока ТЛМ-10	12
Трансформаторы тока ТПШЛ-10	6
Трансформаторы тока ТШЛ-10	3
Трансформаторы тока ТШЛ-20	18
Трансформаторы тока ТВ-110-I	12
Трансформаторы тока IRB 240	3
Трансформаторы тока IOSK 123	3
Трансформаторы напряжения НАМИ-110 УХЛ1	6
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06-6	27
Трансформаторы напряжения ЗНОЛП	3
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06-10	9
Трансформаторы напряжения НТМИ-10-66	6
Трансформаторы напряжения НТМИ-6	1
Трансформаторы напряжения НТМИ-6-66	1
Трансформаторы напряжения 4MR14 ХС	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные типа А1800	19
Счетчики электрической энергии многофункциональные типа Евро АЛЬФА	19
Устройства сбора и передачи данных RTU-325T	1
ПО «АльфаЦЕНТР»	1
Методика поверки	1
Формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу МП 59343-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Монди СЛПК». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2014 года.

Перечень основных средств 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»;
- по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков типа ЕвроАЛЬФА – в соответствии с методикой поверки с помощью установок МК6800, МК6801 для счетчиков классов точности 0,2 и 0,5 и установок ЦУ 6800 для счетчиков классов точности 1,0 и 2,0;
- счетчиков типа Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМ им. Д.И. Менделеева 19 мая 2006 г.;
- счетчиков типа Альфа А1800 – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- УСПД RTU-325T – в соответствии с документом «Устройства сбора и передачи данных RTU-325H и RTU-325T. Методика поверки. ДЯИМ.466215.005 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками АИИС КУЭ и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %;
- миллитесламетр портативный универсальный ТПУ: диапазон измерений магнитной индукции от 0,01 до 19,99 мТл.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУ) ОАО «Монди СЛПК», свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00225/206-251-14 от 27.10.2014 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Монди СЛПК»

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

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

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
при осуществлении торговли.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эльстер Метроника» (ООО «Эльстер Метроника») Юридический/почтовый адрес: 111141, г. Москва, 1-й проезд Перова Поля, д. 9, стр. 3
Тел. / факс: +7 (495) 730 - 02 – 85 / +7 (495) 730 - 02 - 81

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес:

119361, Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2014 г.