

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 500 кВ «Курдюм»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 500 кВ «Курдюм» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

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 по ГОСТ 7746-2001, измерительных трансформаторов напряжения (далее - ТН) класса точности 0,2 по ГОСТ 1983-2001 и счетчика активной и реактивной электроэнергии типа А1800 класса точности 0,2S по ГОСТ Р 52323-05 в части активной электроэнергии и 0,5 по ГОСТ Р 52425-05 в части реактивной электроэнергии, вторичных измерительных цепей и технических средств приема-передачи данных.

Счетчик электрической энергии обеспечен энергонезависимой памятью для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а так же запрограммированных параметров.

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

УСПД типа RTU – 325H обеспечивает сбор данных со счетчика, 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 базах данных серверов ОАО «Федеральная Сетевая Компания Единой Энергетической Системы» (ОАО «ФСК ЕЭС») не менее 3,5 лет;
- доступ к информации и ее передачу в организации-участники оптового рынка электроэнергии (далее - ОРЭ).

ИВК состоит из центра сбора и обработки данных (далее – ЦСОД) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Волги и комплекса измерительно-вычислительного АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) (далее – ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)), а также устройств синхронизации времени УССВ-35HVS, аппаратуры приема-передачи данных и технических средств для организации локальной вычислительной сети (далее - ЛВС), разграничения прав доступа к информации. В ЦСОД филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Волги используется программное обеспечение (далее –

ПО) «АльфаЦЕНТР», а в ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) – специализированное программное обеспечение Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КЭ) ЕНЭС (Метроскоп) (далее – СПО «Метроскоп»).

К серверам ИВК подключен коммутатор Ethernet. Также к коммутатору подключено автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) персонала.

Для работы с АИИС КУЭ на уровне подстанции предусматривается организация АРМ подстанции.

Измерительный канал (далее – ИК) АИИС КУЭ включает в себя 1-й, 2-й и 3-й уровни АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи и напряжения 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 различные вычисления для получения всех необходимых величин. 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. Усреднение мощности происходит на интервалах, длительность которых задается программно.

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

Коммуникационный сервер опроса ИВК ЦСОД МЭС Волги автоматически опрашивает УСПД уровня ИВКЭ. Опрос УСПД выполняется по основному каналу связи - IP сети передачи данных, через коммутатор Ethernet.. При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи, организованному на базе сотовой сети связи стандарта GSM.

В ИВК ЦСОД МЭС Волги 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.

В автоматическом режиме ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) опрашивает ЦСОД МЭС Волги по протоколу ТСР/IP по единой цифровой сети связи энергетики (ЕЦССЭ) – один раз в 30 минут. Сервер сбора данных ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) осуществляет соединение и получение данных с коммуникационного сервера ЦСОД МЭС Волги в котором реализован протокол «АльфаЦЕНТР»/«Каскад» версии 1.26, что исключает любое несанкционированное вмешательство и модификацию данных ПО «Альфа ЦЕНТР».

В ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) (Госреестр № 45048-10) 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.

Один раз в сутки ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) автоматически формирует файл отчета с результатами измерений при помощи СПО «Метроскоп», в формате XML, и автоматически передает его в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (ИАСУ КУ) ОАО «АТС» и в филиал «СО ЕЭС» - Самарское РДУ, через IP сеть передачи данных ОАО «ФСК ЕЭС», с доступом в глобальную компьютерную сеть Internet.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчика в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

Система обеспечения единого времени (далее – СОЕВ) выполняет законченную функцию измерений времени и формируется на всех уровнях АИИС КУЭ.

Контроль времени в счетчике АИИС КУЭ автоматически выполняет УСПД, при каждом сеансе опроса (один раз в 30 минут), корректировка часов счетчика выполняется автоматически в случае расхождения времени часов счетчика и УСПД на величину более ± 1 секунды.

Корректировка часов УСПД выполняется автоматически, через устройство синхронизации времени УССВ-35HVS, принимающего сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS) и которое подключено к УСПД по интерфейсу RS-232. Корректировка часов УСПД происходит ежесекундно.

В ИВК ЦСОД МЭС Волги и ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) также используются устройства синхронизации времени УССВ-35HVS, принимающие сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Корректировка часов серверов ИВК выполняется ежесекундно по сигналам УССВ-35HVS. При нарушении связи между УСПД и подключенного к нему УССВ-35HVS, время часов УСПД корректируется от сервера ИВК автоматически в случае расхождения часов УСПД и ИВК на величину более ± 1 секунды.

При длительном нарушении работы канала связи между УСПД и счетчиком на длительный срок, часы счетчика корректируются от переносного инженерного пульта. При снятии данных с помощью переносного инженерного пульта через оптический порт счётчика производится автоматическая подстройка часов опрашиваемого счётчика.

Погрешность часов компонентов системы не превышает ± 5 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 корректуре.

Программное обеспечение

Таблица 1 – Идентификационные данные СПО «Метроскоп», установленного в ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) и ПО «АльфаЦЕНТР», установленного в ЦСОД филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Волги

Наименование программного обеспечения	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	5
СПО «Метроскоп»	СПО «Метроскоп»	1.00	289aa64f646cd3873804db5fbd653679	MD5

Окончание таблицы 1

Наименование программного обеспечения	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	5
«АльфЦЕНТР»	amra.exe	11.07.01.01	e8e5af9e56eb7d94da2f9dff64b4e620	MD5
	amrserver.exe		7e87c28fdf5ef99142ad5734ee7595a0	
	amrc.exe		a38861c5f25e237e79110e1d5d66f37e	
	cdbora2.dll		0ad7e99fa26724e65102e215750c655a	
	encryptdll.dll		0939ce05295fbcbbba400eeae8d0572c	
	alphamess.dll		b8c331abb5e34444170eee9317d635cd	
	RWSXC60.EXE АРМ		94045bd415489ebb88dfd99632f8ba56	
	trtu.exe АЦ коммуникатор		cb709a2cf20bf55e8a25b8323d4907e5	
	orawsfix9.exe Oracle		40c0cdf5f254edce49a08f6530a8766c	

- Комплекс измерительно-вычислительный АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), включающий в себя СПО «Метроскоп» внесен в Госреестр СИ РФ под № 45048-10;
- Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов;
- 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 – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

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 электро-энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
1	ВЛ – 500 кВ Балаковская АЭС	IOSK 550 Госреестр № 26510 - 09 Кл. т. 0,2S 3000/1 Зав. № 2092761 Зав. № 2092762 Зав. № 2092763	НАМИ-500 УХЛ1 Госреестр № 28008 - 09 Кл. т. 0,2 500000:√3/100:√3 Зав. № 111 Зав. № 112 Зав. № 104	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 Госреестр № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01241169	RTU – 325H Госреестр № 44626-10 Зав. № 006376	активная, реактивная

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

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Пределы относительной погрешности ИК							
		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm d$), %				Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %			
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	0,9	1,1	1,1	1,8	1,1	1,2	1,3	1,9
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	0,6	0,7	0,8	1,3	0,8	0,9	1,0	1,4
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	0,5	0,5	0,6	0,9	0,7	0,8	0,9	1,2
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	0,5	0,5	0,6	0,9	0,7	0,8	0,9	1,2

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

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Пределы относительной погрешности ИК					
		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm d$), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях 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	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	2,1	1,7	1,2	2,5	2,2	1,7
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,6	1,4	0,9	2,1	1,9	1,6
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,1	1,0	0,8	1,8	1,7	1,5
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,1	1,0	0,8	1,8	1,7	1,5

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 $(0,98 - 1,02)U_{Н}$; диапазон силы тока $(1,0 - 1,2)I_{Н}$; диапазон коэффициента мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) – $0,87(0,5)$; частота $(50 \pm 0,5)$ Гц;

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

– относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

4. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

– параметры сети: диапазон первичного напряжения $(0,9 - 1,1)U_{Н1}$; диапазон силы первичного тока $(0,02(0,05) - 1,2)I_{Н1}$; 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°C до 35°C ;

– относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

Для электросчетчиков:

– параметры сети: диапазон вторичного напряжения $(0,9 - 1,1)U_{Н2}$; диапазон силы вторичного тока $(0,01 - 1,2)I_{Н2}$; 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 10°C до 30°C ;

– 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°C до 30°C;
- относительная влажность воздуха $(70 \pm 5) \%$;
- 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. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ: для счетчиков типа А1800 – не менее $T_0 = 120000$ часов; среднее время восстановления работоспособности $T_B = 2$ часа;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 55000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $T_B = 2$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 45000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $T_B = 1$ 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;
- журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирование;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени;
- журнал 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:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
- УСПД;
 - защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрирование:
 - пароль на счетчике;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

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 типа А1800 – 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) ПС 500 кВ «Курдюм» 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	Количество (шт.)
Трансформаторы тока IOSK 550	3
Трансформаторы напряжения НАМИ-500 УХЛ1	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные А1800	1
Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300	1
УССВ - 35HVS	3
Комплексы измерительно-вычислительные АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)	1
ПО "АльфаЦЕНТР"	1
СПО "Метроскоп"	1
ИВК ЦСОД МЭС Волги	1
Методика поверки	1
Формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу МП 55672-13 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 500 кВ «Курдюм». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2013 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»;
- счетчика 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-325H – 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.;
- ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) – в соответствии с документом ЕМНК.466454.005.МП «Комплексы измерительно-вычислительные АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп). Методика поверки», утвержденным ФГУ «Пензенский ЦСМ» 30 августа 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 -20 до + 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%.

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) ПС 500 кВ «Курдюм», свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00225/206-394-13 от 05.11.2013 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 500 кВ «Курдюм»

- 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 Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»,
- ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»,
- ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»,
- Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУ) ПС 500 кВ «Курдюм», свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00225/206-394-13 от 05.11.2013 г.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «Прогресс Энерго»

Юридический адрес: 121374, Россия, г. Москва, ул. Красных Зорь, д. 21, стр. 1

Почтовый адрес: 107023, Россия, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 14, стр. 4

Заявитель

ООО «ЕвроМетрология»

Юридический/почтовый адрес: 140000, Московская область, Люберецкий район, г. Люберцы, ул. Красная, д. 4.

Тел. +7 (926) 786-90-40

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (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. «___» _____ 2013 г.