

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Филиала ЗАО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Филиала ЗАО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности в точках измерения Филиала ЗАО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов», сбора, хранения и обработки полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределением функций измерения.

АИИС КУЭ решает следующие функции:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии и средних на 30-минутных интервалах значений активной и реактивной мощности;
- периодически (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в центры сбора и обработки информации (ЦСОИ) смежных субъектов оптового рынка;
- предоставление, по запросу, контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – смежных участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени), соподчинённой национальной шкале времени.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительные комплексы (ИИК) включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983 – 2001, трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001, счетчики активной и реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 для активной электрической энергии и по ГОСТ 31819.21-2012 для реактивной электрической энергии, установленные на объекте, вторичные электрические цепи, технические средства каналов передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), состоящий из устройства сбора и передачи данных (УСПД), выполненного на основе контроллера E-422.GSM (№ 46533-11 в Государственном реестре средств измерений), в котором осуществляется первичная обработка параметров энергопотребления, вычислительные операции, накоп-

ление результатов за определенный период времени и передача информации на уровень ИВК, а также технических средств для организации каналов передачи данных.

На уровне ИВКЭ обеспечивается:

- автоматизированный сбор и хранение результатов измерений;
- контроль достоверности результатов измерений;
- восстановление данных (после восстановления работы каналов связи, восстановления питания и т.п.);
- разграничение прав доступа к информации.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) на основе специализированного программного обеспечения «Комплексы аппаратно-программные для автоматизации учета энергоресурсов ТЕЛЕСКОП+ 4.0.4 (№ 19393-07 в Государственном реестре средств измерений), содержит в своем составе:

- сервер, обеспечивающий функции сбора и хранения результатов измерений;
- технические средства для организации локальной вычислительной сети, разграничения прав доступа к информации;
- система обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), выполненная на основе радиосервера точного времени РСТВ-01-01 (№ 40586-09 в Государственном реестре средств измерений);
- технические средства приема-передачи данных;
- автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

На уровне ИВК обеспечивается:

- автоматический регламентный сбор результатов измерений;
- автоматическое выполнение коррекции времени;
- сбор данных о состоянии средств измерений;
- контроль достоверности результатов измерений;
- восстановление данных (после восстановления работы каналов связи, восстановления питания и т.п.);
- возможность масштабирования долей именованных величин электрической энергии;
- хранение результатов измерений, состояний объектов и средств измерений в течение 3,5 лет;
- ведение нормативно-справочной информации;
- ведение «Журналов событий»;
- формирование отчетных документов;
- передачу результатов измерений и данных о состоянии средств измерений внешним пользователям;
- безопасность хранения данных и ПО в соответствии с ГОСТ Р 52069.0-2003;
- конфигурирование и параметрирование технических средств и ПО;
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к визуальным, печатным и электронным данным;
- диагностику работы технических средств и ПО;
- разграничение прав доступа к информации;
- измерение времени и синхронизацию времени от СОЕВ.

АРМ функционирует на IBM PC совместимом компьютере в среде Windows.

АРМ обеспечивает представление в визуальном виде и на бумажном носителе следующей информации:

- отпуск или потребление активной и реактивной мощности, усредненной за 30-минутные интервалы по любой линии или объекту за любые интервалы времени;
- показатели режимов электропотребления;
- максимальные значения мощности по линиям и объектам по всем зонам суток и суткам;
- допустимый и фактический небаланс электрической энергии за любой контролируемый интервал времени.

Принцип действия АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике электрической энергии мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика электрической энергии вычисляются мгновенные значения активной и полной электрической мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной электрической мощности.

Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия как интеграл от средней за период 0,02с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемых для интервалов времени 30 минут;
- средняя на интервале времени 30 минут активная (реактивная) электрическая мощность.

Умножение показаний счетчиков на коэффициенты трансформации происходит на сервере уровня ИВК.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков электрической энергии по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД).

На верхнем уровне АИИС КУЭ выполняется обработка измерительной информации, в частности, вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Отображение информации на мониторах АРМ и передача информации внешним пользователям осуществляется от сервера БД по выделенному каналу до сети провайдера (основной канал) или через канал сотовой связи (резервный канал).

ИИК, ИВКЭ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК).

Часы РСТВ-01-01 синхронизированы с приемником сигналов точного времени, сличение ежесекундное. Сличение показаний часов счетчика происходит при каждом сеансе связи с сервером. РСТВ-01-01 осуществляет коррекцию показаний часов сервера и счетчиков. Коррекция показаний часов счетчиков производится автоматически при рассогласовании с показаниями часов РСТВ-01-01 более чем на ± 2 с (программируемый параметр).

Синхронизация показаний часов устройств ИВК АИИС КУЭ осуществляется с периодичностью раз в сутки (периодичность устанавливается программно).

Ход часов компонентов системы не превышает ± 5 с/сут.

Минимальная скорость передачи информации по выделенным каналам корпоративной сети составляет 9800 бит/с.

Журналы событий счетчиков электрической энергии отражают: время (ДД.ЧЧ.ММ) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Для защиты измерительной системы от несанкционированного доступа (корректировок) в АИИС КУЭ предусмотрена многоуровневая защита от несанкционированного доступа: система паролей в ПО, пломбирование счетчиков и информационных цепей.

Защищенность применяемых компонентов:

- а) механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика электрической энергии;
 - испытательной переходной коробки и/или клеммного ряда;
 - УСПД;
 - сервера БД;

- б) защита информации на программном уровне:
- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение из состава комплекса аппаратно-программный для автоматизации учета энергоресурсов ТЕЛЕСКОП+ версия 4.0.4.

Уровень защиты ПО – С, согласно МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения ТЕЛЕСКОП+ версия 4.0.4 приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Наименование, номер версии, цифровой идентификатор и алгоритм вычисления цифрового идентификатора метрологически значимых частей ПО

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
1	2	3	4	5
Сервер сбора данных	1.0.1.1	f851b28a924da7cde6a57eb2ba15af0c	Server_MZ4.dll	MD5
Пульт диспетчера	1.0.1.1	2b63c8c01bcd61c4f5b15e097f1ada2f	PD_MZ4.dll	
АРМ Энергетика	1.0.1.1	cda718bc6d123b63a8822ab86c2751ca	ASCUE_MZ4.dll	

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровня ИК и основные метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав 1-го и 2-го уровня ИК и основные метрологические характеристики измерительных каналов

№ ИК	Наименование ИК	Состав 1-го и 2-го уровня измерительных каналов				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС "Вурнарская", ЗРУ-10 кВ яч. № 9	ТПЛ-СЭЩ-10-81 200/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 38202-08	ЗНАМИТ-10-1 УХЛ2 10000/100 к.т. 0,2 № в Госреестре 40740-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 к.т. 0,5S/1,0 № в Госреестре 36697-12		активная реактивная	± 1,1 ± 1,8	± 5,6 ± 5,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	ПС "Вур- нарская", ЗРУ-10 кВ яч. № 20	ТПЛМ-10 200/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 2363-68	ЗНАМИТ-10-1 УХЛ2 10000/100 к.т. 0,2 № в Госреестре 40740-09	СЭТ-4ТМ.03.01 к.т. 0,5S/1,0 № в Госреестре 36697-12	Е-422. GSM № в Госрее- стре 46553-11	активная реактив- ная	± 1,1 ± 1,8	± 5,6 ± 5,6
3	ПС "Вур- нарская", ЗРУ-10 кВ яч. № 21	ТПЛ-СЭЩ-10- 81 200/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 38202-08	ЗНАМИТ-10-1 УХЛ2 10000/100 к.т. 0,2 № в Госреестре 40740-09	СЭТ-4ТМ.03.01 к.т. 0,5S/1,0 № в Госреестре 27524-04		активная реактив- ная	± 1,1 ± 1,8	± 5,6 ± 5,6
4	ЦРП-10 кВ Филиала ЗАО Фир- ма «Ав- густ» «ВЗСП», яч. № 5	ТПЛ-10М 200/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 22192-07	ЗНАМИТ-10-1 УХЛ2 10000/100 к.т. 0,2 № в Госреестре 40740-09	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5 № в Госреестре 27524-04	Е-422. GSM № в Госрее- стре 46553-11	активная реактив- ная	± 0,9 ± 1,8	± 5,3 ± 5,3
5	ЦРП-10 кВ Филиала ЗАО Фир- ма «Ав- густ» «ВЗСП», яч. № 10	ТПЛ-10М 200/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 22192-07	ЗНАМИТ-10-1 УХЛ2 10000/100 к.т. 0,2 № в Госреестре 40740-09	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5 № в Госреестре 27524-04		активная реактив- ная	± 0,9 ± 1,8	± 5,3 ± 5,3
6	ЦРП-10 кВ Филиала ЗАО Фир- ма «Ав- густ» «ВЗСП», яч. № 17	ТПЛ-10М 100/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 22192-07	ЗНАМИТ-10-1 УХЛ2 10000/100 к.т. 0,2 № в Госреестре 40740-09	СЭТ-4ТМ.03 к.т. 0,2S/0,5 № в Госреестре 27524-04		активная реактив- ная	± 0,9 ± 1,8	± 5,3 ± 5,3
7	ЦРП-10 кВ Филиала ЗАО Фир- ма «Ав- густ» «ВЗСП», яч. № 23	ТПЛ-10М 100/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 22192-07	ЗНАМИТ-10-1 УХЛ2 10000/100 к.т. 0,2 № в Госреестре 40740-09	СЭТ-4ТМ.03М к.т. 0,2S/0,5 № в Госреестре 36697-12		активная реактив- ная	± 0,9 ± 1,8	± 5,3 ± 5,3
8	ЦРП-10 кВ Филиала ЗАО Фир- ма «Ав- густ» «ВЗСП», яч. № 23	ТПЛ-10М 100/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 22192-07	ЗНАМИТ-10-1 УХЛ2 10000/100 к.т. 0,2 № в Госреестре 40740-09	СЭТ-4ТМ.03М к.т. 0,2S/0,5 № в Госреестре 36697-12		активная реактив- ная	± 0,9 ± 1,8	± 5,3 ± 5,3
9	ЗТП-27, ввод РУ-0,4 кВ	Т-0,66 УЗ 600/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 51179-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.10 к.т. 0,5S/1,0 № в Госреестре 36355-07	-	активная реактив- ная	± 1,0 ± 1,8	± 5,6 ± 5,6
10	ЗТП-29, ввод РУ-0,4 кВ	Т-0,66 УЗ 200/5 к.т. 0,5 № в Госреестре 51179-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.10 к.т. 0,5S/1,0 № в Госреестре 36355-07	-	активная реактив- ная	± 1,0 ± 1,8	± 5,6 ± 5,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ЗТП-30, ввод РУ-0,4 кВ	Т-0,66 УЗ 200/5 к.т. 0,5S № в Госреестре 51179-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.10 к.т. 0,5S/1,0 № в Госреестре 36355-07	-	активная реактив- ная	$\pm 1,0$ $\pm 1,8$	$\pm 5,6$ $\pm 5,3$
12	КТП-31, ввод РУ-0,4 кВ	Т-0,66 УЗ 200/5 к.т. 0,5 № в Госреестре 51179-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.22.01 к.т. 0,5S/1,0 № в Госреестре 46634-11	-	активная реактив- ная	$\pm 1,0$ $\pm 1,8$	$\pm 5,6$ $\pm 5,3$
13	КТП-54, ввод РУ-0,4 кВ	Т-0,66 М УЗ/П 200/5 к.т. 0,5 № в Госреестре 50733-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.10 к.т. 0,5S/1,0 № в Госреестре 36355-07	-	активная реактив- ная	$\pm 1,0$ $\pm 1,8$	$\pm 5,6$ $\pm 5,3$
14	ПЧ-27, ВРУ-0,4 кВ	Т-0,66 УЗ 200/5 к.т. 0,5 № в Госреестре 51179-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.11 к.т. 0,5S/1,0 № в Госреестре 36355-07	-	активная реактив- ная	$\pm 1,0$ $\pm 1,8$	$\pm 5,6$ $\pm 5,3$

Примечания:

0. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности.

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

0. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- параметры сети: напряжение (0,98 – 1,02) Уном; ток (1 – 1,2) Ином, $\cos\varphi = 0,8$ инд.;
- температура окружающего воздуха (21 – 25) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80%;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт ст.);
- частота питающей сети переменного тока от 49,6 до 50,4Гц;
- индукция внешнего магнитного поля не более 0,05 мТл.

0. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение (0,9 – 1,1) Уном; ток (0,01 – 1,2) Ином, $0,5 \text{ инд} < \cos\varphi < 0,8 \text{ емк}$;
- температура окружающего воздуха для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 60 °С; счетчиков электрической энергии от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт ст.);
- частота питающей сети переменного тока от 49 до 51 Гц;
- индукция внешнего магнитного поля от 0 до 0,5 мТл.

0. Погрешность в рабочих условиях указана для $I=0,05 \text{ Ином}$, $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 до +40°С.

0. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на Филиал ЗАО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

0. Глубина хранения информации:

- счетчик электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 113 суток, при отключении питания – не менее 10 лет;
- счетчик электрической энергии типа ПСЧ-4ТМ.05 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 113 суток, при отключении питания – не менее 10 лет;

- ИВКЭ – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток, при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

0. Надежность применяемых в системе компонентов:

- счетчик электрической энергии типа ПСЧ-4ТМ.05 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- счетчик электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- УСПД типа Е-422.GSM – среднее время наработки на отказ не менее 50000 часов, среднее время восстановления работоспособности 0,2 часа;
- радиосервер точного времени РСТВ-01-01 - среднее время наработки на отказ не менее 55000 часов, среднее время восстановления работоспособности 0,5 часа;
- сервер БД – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов среднее время восстановления работоспособности 1 час.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхней части титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входят изделия, указанные в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование изделия	Кол-во шт.	Примечание
Счетчики электрической энергии:		
СЭТ-4ТМ.03	3	
СЭТ-4ТМ.03.01	2	
СЭТ-4ТМ.03М	2	
СЭТ-4ТМ.03М.01	1	
ПСЧ-4ТМ.05М.10	4	
ПСЧ-4ТМ.05М.11	1	
ПСЧ-4ТМ.05МК.22.01	1	
Трансформаторы тока:		
ТПЛ-СЭЩ-10-81	4	
ТПЛМ-10	2	
ТПЛ-10-М	10	
Т-0,66 М УЗ/П	3	
Т-0,66 УЗ	15	
Трансформаторы напряжения:		
ЗНАМИТ-10-1 УХЛ2	4	
Контроллеры Е-422.GSM	2	
Сервер сбора и хранения данных	1	
Радиосервер точного времени РСТВ-01-01	1	
Комплекс аппаратно-программный для автоматизации учета энергоресурсов Телескоп+	1	
Методика поверки ЧЭСК.031213.020.МП	1	
Инструкция по эксплуатации ЧЭСК.031213.020.ИЭ	1	
Паспорт ЧЭСК.031213.020.ПС	1	

Поверка

осуществляется по документу ЧЭСК.031213.020.МП «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Филиала ЗАО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Марийский ЦСМ» 27.02.2014 г.

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- для трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6 $\sqrt{3}$...35 кВ. Методика проверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- для счетчиков электрических многофункциональных СЭТ-4ТМ.03М – в соответствии с методикой поверки, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ1 «Методика поверки. Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М»;
- для счетчиков электрических многофункциональных СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124РЭ1 «Методика поверки. Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М»;
- для счетчиков электрических многофункциональных ПСЧ-4ТМ.05М – в соответствии с методикой поверки, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ1 «Методика поверки. Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05М»;
- для счетчиков электрических многофункциональных ПСЧ-4ТМ.05МК – в соответствии с методикой поверки, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.167РЭ1 «Методика поверки. Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МК»;
- для устройства сбора и передачи данных Е-422.GSM – в соответствии с документом АВБЛ.468212.036 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2007 г.;
- для радиосервера точного времени РСТВ-01-01 – в соответствии с разделом 5 Руководства по эксплуатации ПЮЯИ.468212.039РЭ, утверждённым ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в январе 2009 г.;
- для комплекса аппаратно-программного для автоматизации учета энергоресурсов Телескоп+ в соответствии с АВБЛ.002.002 МП «Комплексы аппаратно-программные для автоматизации учета энергоресурсов Телескоп+. Методика поверки»;
- средства измерений вторичной нагрузки ТН в соответствии с МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- средства измерений вторичной нагрузки ТТ в соответствии с МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- средства измерений падения напряжения в линии соединения счетчика с ТН в соответствии с МИ 3197-2009 «ГСИ. Методика выполнения измерений падения напряжения в линии соединения с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации»;
- радиосервер РСТВ-01-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS);
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиосервером РСТВ-01;
- термогигрометр «CENTER» (мод. 314).

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в методике измерений ЧЭСК.031213.020.МИ, утвержденной и аттестованной в установленном порядке.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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.

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия.

ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель:

ОАО «Чувашская энергосбытовая компания»
428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Гладкова, д. 13а.
e-mail: priem@ch-sk.ru,
тел. 8(8352) 39-91-46, факс 8(8352) 39-91-11

Испытательный центр:

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Марийский ЦСМ»,
424006, г. Йошкар-Ола, ул. Соловьева, 3
тел. 8 (8362) 41-20-18, факс 41-16-94
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Марийский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30118-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «__»_____2014 г.