

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭТ» для электроснабжения АО «Сорбент»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭТ» для электроснабжения АО «Сорбент» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

Первичные 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 мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний уровень системы, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени, на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Устройство синхронизации времени обеспечивает автоматическую коррекцию часов

сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится ежесекундно, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов сервера БД и времени приемника не более  $\pm 1$  с. Часы счетчиков синхронизируются от часов сервера БД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на  $\pm 2$  с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  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 ИВК 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

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 7.0, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1– Метрологические значимые модули ПО, установленного в ИВК

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318ВЕD976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Состав ИИК и метрологические характеристики ИК приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС Химград Ис.ш. Фидер - 11	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5S 800/5 Зав. № 3406; Зав. № 3407	НАМИ-10-95 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1055	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811091441	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
2	ПС Химград II с.ш. Фидер - 15	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5S 800/5 Зав. № 3404; Зав. № 3405	НАМИ-10-95 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1051	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811091123	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
3	ПС Химград III с.ш. Фидер - 31	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5S 800/5 Зав. № 3408; Зав. № 3409	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1060	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0807080254	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ПС Химград IV с.ш. Фидер - 43	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5S 800/5 Зав. № 3403; Зав. № 3402	НАМИ-10-95 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1046	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811090629	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
5	ТП-1 РУ-6,0 кВ яч. №14 ООО «Энергоснабжен ие»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,2S 150/5 Зав. № 732; Зав. № 747	НОМ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 13883; Зав. № 3885	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606101974	-	активная реактивная	±1,0 ±2,1	±2,3 ±4,2
6	ТП-1 РУ-6.0 кВ яч. №7 ОАО «Промышленная упаковка»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,2S 150/5 Зав. № 728; Зав. № 729	НОМ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 32349; Зав. № 5616	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606102032	-	активная реактивная	±1,0 ±2,1	±2,3 ±4,2
7	ТП-1 РУ-0.4кВ Иас.ш. ООО «Изолит»	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S 1500/5 Зав. № 5049800; Зав. № 5049802; Зав. № 5049792	-	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0607100795	-	активная реактивная	±0,7 ±1,5	±2,2 ±4,1
8	ТП-1 РУ-0.4кВ Шас.ш. ИП Шведчиков С.Г.	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S 1500/5 Зав. № 5049798; Зав. № 5049799; Зав. № 5049796	-	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0607100515	-	активная реактивная	±0,7 ±1,5	±2,2 ±4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	РУ-2 6 кВ ячейка №7 ООО «Энергоснабжен ие»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,2S 100/5 Зав. № 731; Зав. № 730	НОМ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5572; Зав. № 5610	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606101183	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,1	±2,3  ±4,2
10	КТП-15 6/0,4 кВ РП-2 ф.14 (Корп.293 Шкаф учёта) ООО «КП «Сорбент» *	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 5030335; Зав. № 5030717; Зав. № 5030714	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 1103150336	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
11	КТП-15 РУ- 0,4кВ фидер №4 ООО «Чайка»	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 2039240; Зав. № 2040371; Зав. № 2040333	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606101500	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,2  ±5,6
12	КТП-15 РП-1/1 ООО «КП «Сорбент» *	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 5051344; Зав. № 5051345; Зав. № 5051350	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 1103150208	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
13	КТП-15 Ф-10 к.274 гр.2 ЗАО «Медисорб»*	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 5031375; Зав. № 5031376; Зав. № 5031380	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606100746	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ТП-6 РУ-0,4кВ I с.ш. Т-1, ООО «РеГионСтрой»*	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S 1500/5 Зав. № 5049801; Зав. № 5049797; Зав. № 5049803	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0607100753	-	активная реактивная	±0,7 ±1,5	±2,2 ±4,1
15	ТП-6 РУ-0,4кВ II с.ш. Т-2 ООО «РеГионСтрой»*	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S 1500/5 Зав. № 5049793; Зав. № 5049795; Зав. № 5049794	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 1103150276	-	активная реактивная	±0,7 ±1,5	±2,2 ±4,1
16	ТП-5 РУ-0,4кВ I с.ш., Т-1 ООО «Спец-М»*	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S 1000/5 Зав. № 5049807; Зав. № 5049809; Зав. № 5049804	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 1103150350	-	активная реактивная	±0,7 ±1,5	±2,2 ±4,1
17	ТП-5 РУ-0,4кВ II с.ш. Т-2 ООО «Спец-М»*	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S 1000/5 Зав. № 5049805; Зав. № 5049808; Зав. № 5049806	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 1103150343	-	активная реактивная	±0,7 ±1,5	±2,2 ±4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	КТП-19 РУ-0.4 кВ фидер №17 ООО «Мраморит-С»	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 0028653; Зав. № 0028287; Зав. № 0028632	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606100752	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
19	Корпус 47 РП-1 гр.3 ООО «Промстройсерв ис»	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 8038673; Зав. № 8040231; Зав. № 8037952	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0607100817	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
20	КТП-18 ТП-1 РУ-6.0 кВ яч.5 (шлейф через Т- 1 КТП-17) ЗАО «Медисорб»	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 0019700; Зав. № 0017806; Зав. № 0019407	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606101514	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
21	КТП-18 ТП-1 РУ-6.0 кВ яч.22 (шлейф через Т- 2 КТП-17) ЗАО «Медисорб»	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 0019404; Зав. № 0017533; Зав. № 0017807	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606101838	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Примечания:

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

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

3. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение (0,98 – 1,02)  $U_{ном}$ ; ток (1,0 – 1,2)  $I_{ном}$ , частота - (50 ± 0,15) Гц;  $\cos \varphi = 0,9$  инд.;

- температура окружающей среды: ТТ и ТН - от 15 до 35 °С; счетчиков - от 21 до 25 °С; ИВК - от 10 до 30 °С;

- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

- атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

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 – 1,2)  $I_{н1}$ ; коэффициент мощности  $\cos \varphi$  ( $\sin \varphi$ ) 0,5 – 1,0 (0,87– 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

- температура окружающего воздуха - от минус 40 до 70 °С.

- для счетчиков электроэнергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 – 1,1)  $U_{н2}$ ; диапазон силы вторичного тока - (0,01 – 1,2)  $I_{н2}$ ; коэффициент мощности  $\cos \varphi$  ( $\sin \varphi$ ) - 0,5 – 1,0 (0,87– 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

- относительная влажность воздуха (40 - 60) %;

- атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

- температура окружающего воздуха:

- для счётчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М от минус 40 до 60 °С;

- для счётчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М от минус 40 до 60 °С;

- для счётчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК.04 от минус 40 до 60 °С;

- для счётчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М.04 от минус 40 до 60 °С;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,5 мТл.

- для аппаратуры передачи и обработки данных:

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

- температура окружающего воздуха от 10 до 30 °С;

- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

- атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos \varphi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 21 от 0 до 40 °С.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 165000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 165000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05МК.04 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 165000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;



– электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05М.04 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 165000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

– сервер – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 70000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 1$  ч.

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счётчика:

– параметрирования;

– пропадания напряжения;

– коррекции времени в счетчике;

– журнал сервера БД:

– параметрирования;

– пропадания напряжения;

– коррекции времени в счетчике и сервере БД;

– пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

– электросчётчика;

– промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

– испытательной коробки;

– сервера;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

– электросчетчика;

– сервера.

Возможность коррекции времени в:

– электросчетчиках (функция автоматизирована);

– ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

– 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 не менее 45 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;

– Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭТ» для электроснабжения АО «Сорбент» типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	№ Госреестра	Количество, шт.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТПОЛ-10У3	1261-02	8
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	51178-12	6
Трансформатор тока	ТШП-0,66	15173-06	27
Трансформатор тока	ТОП-0,66	15174-06	15
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95	20186-05	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	20186-05	1
Трансформатор напряжения	НОМ-6	159-49	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	36355-07	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	46634-11	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.04	36355-07	7
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Паспорт-Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 62422-15 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭТ» для электроснабжения АО «Сорбент». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки», по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки», МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» декабря 2007 г.;

- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М – по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.146РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2007 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МК.04 – по документу «Счетчик электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.167РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21 марта 2011 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М.04 – по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.146РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2007 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы GlobalPositioningSystem (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с 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 АИИС КУЭ ООО «НЭТ» для электроснабжения АО «Сорбент», аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № 01.00225-2011 от 29.06.2011 г.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭТ» для электроснабжения АО «Сорбент»**

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

#### **Изготовитель:**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМС» (ООО «ЭМС»)  
Юридический/почтовый адрес: 115432, Россия, г. Москва, ул. Кожуховская 5-я, д.12,  
пом. VIII, комн. 1  
ИНН 7723373247  
Тел.: (985)8440937  
E-mail: [EMC.Tret@gmail.com](mailto:EMC.Tret@gmail.com)

**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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://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

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.