

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «Компания Сухой» - «НАЗ им. В.П. Чкалова»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «Компания Сухой» - «НАЗ им. В.П. Чкалова» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, измерения времени в шкале времени UTC(SU).

### Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, характеризующих оборот товарной продукции;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к времени в шкале UTC(SU) результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение данных об измеренных величинах в базе данных в течение 4 лет;
- обеспечение резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовка данных в XML формате для их передачи по электронной почте внешним организациям;
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений по запросу со стороны внешних систем;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ имеет двухуровневую структуру:

- первый уровень - информационно-измерительные комплексы точек измерений (ИИК ТИ)
- второй уровень – измерительно-вычислительный комплекс (ИВК).

ИИК ТИ включают в себя: трансформаторы тока (ТТ) со вторичными цепями; трансформаторы напряжения (ТН) со вторичными цепями; счётчики электроэнергии.

ТТ и ТН, входящие в состав ИИК ТИ, выполняют функции масштабного преобразования тока и напряжения.

Мгновенные значения аналоговых сигналов тока и напряжения преобразуются счетчиками электрической энергии АИИС КУЭ в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения мощности, среднеквадратические значения тока и напряжения.

Вычисление активной мощности осуществляется путем интегрирования на временном интервале 20 мс мгновенных значений мощности.

Вычисление реактивной мощности осуществляется по среднеквадратическим значениям тока и напряжения, и активной мощности.

Вычисленные значения активной и реактивной мощности двух направлений преобразуются счетчиком в последовательности импульсов, частота следования импульсов в которых пропорциональна электрической мощности соответствующего вида и направления. Импульсы накапливаются в регистрах счетчика на интервале 30 минут, по окончании которого число импульсов сохраняется в энергонезависимой памяти с привязкой к времени в шкале UTC(SU).

ИВК включает в себя устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000» (УСПД) (Г.р. № 17049-09), сервер баз данных АИИС КУЭ и автоматизированное рабочее место.

УСПД обеспечивает сбор результатов измерений со счетчиков электрической энергии, хранение результатов измерений, передачу результатов измерений в сервер баз данных, синхронизацию часов счетчиков электрической энергии и сервера баз данных.

Сервер баз данных, обеспечивает сбор данных с УСПД, перемножение получасовых приращений электрической энергии на коэффициенты трансформации измерительных трансформаторов, хранение результатов измерений и их передачу во внешние системы по программно-задаваемым адресам в формате XML, в том числе в ИАСУ КУ ОАО «АТС».

Автоматизированное рабочее место предназначено для реализации интерфейса пользователя и представления результатов измерений.

Измерение времени в шкале времени UTC(SU) в АИИС КУЭ осуществляется с использованием приемника сигналов точного времени системы GPS, встроенного в УСПД. УСПД автоматически синхронизирует шкалу времени встроенных часов сервера баз данных со шкалой времени часов сервера времени по протоколу NTP. УСПД осуществляют автоматическую синхронизацию часов счетчиков один раз в сутки, в качестве источника точного времени используются часы УСПД.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- между ИИК ТИ и УСПД канал связи построен с использованием шины последовательного интерфейса;
- между УСПД и сервером баз данных связь обеспечивается по сети передачи данных Ethernet по протоколу TCP/IP;
- между сервером баз данных и автоматизированным рабочим местом связь обеспечивается по сети передачи данных Ethernet по протоколу TCP/IP.

ИИК ТИ, ИВКЭ, ИВК и информационные каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК). Перечень ИК и измерительных компонентов, входящих в состав ИИК ТИ, приведен в таблице 1.

В АИИС КУЭ допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками, не худшими, чем у перечисленных в таблице 1. Замена оформляется в порядке, установленном МИ 2999-2011.

Таблица 1 – Перечень ИК и измерительных компонентов в составе ИИК ТИ

№ ИК	Наименование ИК	Трансформаторы тока				Трансформаторы напряжения				Счетчики электроэнергии		
		Тип	№ Г.р. СИ	Ктт	КТ	Тип	№ Г.р. СИ	Ктн	КТ	Тип, модификация	№ Г.р. СИ	КТ
1	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 8	ТПОЛ-10	1261-59	1000/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
2	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 9	ТПЛ-10У3	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
3	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 12	ТПЛ-10	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
4	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 13	ТПЛ	47958-11	300/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
5	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 14	ТПЛ-10	1276-59	300/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
6	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 17	ТПОЛ	47958-11	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
7	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 18	ТПОЛ	47958-11	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
8	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 19	ТПЛ-10	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
9	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 21	ТПОЛ-10	1261-59	600/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
10	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 22	ТПЛ	47958-11	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
11	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 23	ТПОЛ-10	1261-59	600/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
12	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 24	ТПЛ	47958-11	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
13	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 25	ТПОЛ	47958-11	600/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1
14	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 26	ТПЛ	47958-11	300/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/100	0,5	МТ, МТ831-Т1А32R46	32930-08	0,5S/1

№ ИК	Наименование ИК	Трансформаторы тока				Трансформаторы напряжения				Счетчики электроэнергии		
		Тип	№ Г.р. СИ	Ктт	КТ	Тип	№ Г.р. СИ	Ктн	КТ	Тип, модификация	№ Г.р. СИ	КТ
15	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 27	ТПЛ-10	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
16	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 28	ТПЛ-10	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
17	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 29	ТПОЛ	47958-11	600/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
18	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 30	ТПЛ-10	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
19	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 31	ТПЛ	47958-11	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
20	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 34	ТПЛ-10	1276-59	300/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
21	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 35	ТПЛ-10	1276-59	300/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
22	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 36	ТПЛ-10	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
23	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 38	ТПЛ-10	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
24	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 39	ТПЛ-10	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
25	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 40	ТПЛ-10	1261-59	600/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
26	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 41	ТПОЛ	47958-11	150/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
27	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 43	ТПЛ-10	1276-59	300/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
28	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 47	ТПЛ-10	1261-59	600/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1

№ ИК	Наименование ИК	Трансформаторы тока				Трансформаторы напряжения				Счетчики электроэнергии		
		Тип	№ Г.р. СИ	Ктт	КТ	Тип	№ Г.р. СИ	Ктн	КТ	Тип, модификация	№ Г.р. СИ	КТ
29	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 48	ТПОЛ -10	1276-59	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
30	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 50	ТПЛ- 10	1276-59	300/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
31	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 52	ТПЛ	47958-11	300/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
32	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 53	ТПОЛ -10	1261-59	600/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1
33	ГПП 110/6 кВ «Чкаловская», ф. 54	ТПЛ	47958-11	400/5	0,5	ЗНАМИТ-10(6) - 1 УХЛ2, ЗНОЛ	40740-09, 46738-11	6000/ 100	0,5	МТ, МТ831- Т1А32R46	32930- 08	0,5S/1

## Программное обеспечение

АИИС КУЭ работает под управлением программного комплекса «Энергосфера», установленного на сервере баз данных и автоматизированном рабочем месте.

Программный комплекс «Энергосфера», состоит из средств сбора данных, серверной части, клиентской части и служебных программ.

Серверная часть программного комплекса «Энергосфера» включает в себя базу данных «ЭКОМ», функционирующую под управлением системы управления базами данных MS SQL Server и обеспечивающую хранение результатов измерений, конфигурации АИИС КУЭ и расчетных алгоритмов.

В качестве средства сбора данных используется программное обеспечение «Сервер опроса», обеспечивающее сбор результатов измерений и служебной информации, хранящейся в УСПД.

Клиентское программное обеспечение представлено программами «АРМ Энергосфера», обеспечивающей визуальное представление результатов измерений, и «Центр импорта/экспорта», обеспечивающей автоматический прием и рассылку результатов измерений.

Служебные программы представлены программами «CRQ-интерфейс», обеспечивающий авторизованный доступ к базе данных «ЭКОМ»; «Редактор расчетных схем», обеспечивающей создание структуры объекта учета и редактирование ее параметров; «Консоль администратора», обеспечивающей выполнение задач администрирования базы данных «ЭКОМ».

Идентификационные признаки метрологически значимого программного обеспечения АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные признаки метрологически значимого программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ControlAge.exe	7.0.61.2011	d07c439a006d024319207d08e9fe554b	MD5
CRQonDB.exe	7.0.6.383	629525069805ff44c6e10f62da21385d	MD5
PSO.exe	7.0.22.3103	ad502335aa3bdac57e7b953b306abd9b	MD5

Программное обеспечение имеет уровень защиты «С» от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

Составляющая погрешности из-за влияния программного обеспечения не превышает единицы младшего разряда результата измерений.

## Метрологические и технические характеристики

Количество измерительных каналов (ИК) .....33

Границы допускаемой основной относительной погрешности ИК при доверительной вероятности  $P=0,95$  и при измерении активной электрической энергии ( $\delta_{w_0}^A$ ), границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности  $P=0,95$  при измерении активной ( $\delta_w^A$ ) и реактивной ( $\delta_w^P$ ) электрической энергии в

рабочих условиях применения .....приведены в таблице 3  
Предел допускаемого значения поправки часов счетчиков электрической энергии  
относительно шкалы времени UTC(SU) не более, с .....± 5

Таблица 3 – Границы допускаемой погрешности измерительных каналов АИИС КУЭ при измерении электрической энергии

I, % от I <sub>ном</sub>	Коэффициент мощности	$\delta_{w_0}^A$ , %	$\delta_w^A$ , %	$\delta_w^P$ , %
5	0,5	±5,4	±5,5	±2,8
5	0,8	±2,9	±3,0	±4,5
5	0,865	±2,5	±2,6	±5,5
5	1	±1,8	±2,0	-
20	0,5	±3,0	±3,1	±1,9
20	0,8	±1,7	±1,9	±2,7
20	0,865	±1,5	±1,7	±3,2
20	1	±1,2	±1,4	-
100, 120	0,5	±2,2	±2,4	±1,7
100, 120	0,8	±1,3	±1,6	±2,2
100, 120	0,865	±1,2	±1,5	±2,5
100, 120	1	±1,0	±1,3	-

Период измерений активной и реактивной средней электрической мощности и  
приращений электрической энергии, минут .....30  
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут .....30  
Формирование XML-файла для передачи внешним системам ..... автоматическое

Глубина хранения результатов измерений в базе данных не менее, лет .....4  
Ведение журналов событий ИВК и ИИК ТИ ..... автоматическое

Рабочие условия применения компонентов АИИС КУЭ:

температура окружающего воздуха:

для измерительных трансформаторов ИК, °С ..... от 0 до 40;

для счетчиков, связующих компонентов, °С ..... от 0 до 40;

для оборудования ИВК, °С ..... от 10 до 35;

частота сети, Гц ..... от 49,5 до 50,5;

напряжение сети питания (относительного номинального значения U<sub>ном</sub>), % .. от 90 до 110.

Допускаемые значения информативных параметров:

ток, % от I<sub>ном</sub> ..... от 5 до 120;

напряжение, % от U<sub>ном</sub> ..... от 90 до 110;

коэффициент мощности, cos φ ..... 0,5 инд. – 1,0 – 0,8 емк.

коэффициент реактивной мощности, sin φ ..... 0,5 инд. – 1,0 – 0,5 емк.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист СЦЭ.425210.034ФО  
«Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета  
электроэнергии филиала ОАО «Компания Сухой» - «НАЗ им. В.П. Чкалова». Формуляр».

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Кол-во, шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	10
Трансформатор тока	ТПЛ-10У3	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10	30
Трансформатор тока	ТПЛ	14
Трансформатор тока	ТПОЛ	10
Трансформатор напряжения	ЗНАМИТ-10(6)-1 УХЛ2	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	3
Счетчики электрической энергии	МТ	33
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Сервер баз данных	-	1
АРМ	-	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «Компания Сухой» - «НАЗ им. В.П. Чкалова». Формуляр	СЦЭ.425210.034ФО	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «Компания Сухой» - «НАЗ им. В.П. Чкалова». Методика поверки	СЦЭ.425210.034Д1	1

### Поверка

осуществляется по документу СЦЭ.425210.034Д1 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «Компания Сухой» - «НАЗ им. В.П. Чкалова». Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» в декабре 2013 г.

Основное поверочное оборудование: миллитесламетр портативный ТП2-2У (Г. р. № 16373-08), мультиметр АРРА-109 (Г. р. № 20085-11), вольтамперфазометр «Парма ВАФ-А» (Г. р. № 22029-10), измеритель комплексных сопротивлений электрических цепей «Вымпел» (Г. р. № 23070-05), тайм-сервер ФГУП «ВНИИФТРИ» (поправка системных часов не более  $\pm 10$  мкс).

Поверка измерительных компонентов АИИС КУЭ проводится в соответствии со следующими нормативными и техническими документами по поверке:

- измерительные трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003;
- измерительные трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011;
- счетчики электрической энергии МТ – в соответствии с методикой поверки «Счетчики статические трехфазные переменного тока активной и реактивной энергии МТ. Методика поверки», утвержденной ФГУП «СНИИМ» в июне 2008 г.;
- устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000» – в соответствии с методикой поверки ПБКМ.421459.003 МП, утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «Компания Сухой» - «НАЗ им. В.П.



Чкалова»». Свидетельство об аттестации методики измерений №220-01.00249-2013 от «27» декабря 2013 г.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «Компания Сухой» - «НАЗ им. В.П. Чкалова»**

1. ГОСТ Р 8.596-2002. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
2. ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
3. ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
4. ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 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.
5. ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.
6. СЦЭ.425210.034 Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «Компания Сухой» - «НАЗ им. В.П. Чкалова». Технический проект.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Сервисный центр «Энергия»

Адрес: 141400, Московская область, г. Химки, улица 3. Космодемьянской, д. 5, пом. 1, тел. (495) 276-23-20

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4., тел. (383)210-08-14, факс (383)210-13-60; e-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30007-09 от 12.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_  
Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г