



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

*Н.С. Яншин* 2001г.

Системы автоматизированные контроля и коммерческого учета электроэнергии и мощности "АСКУЭ-СФЕРА"	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22138-01</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по документации на АСКУЭ-СФЕРА НПП СФЕРА-МК, 2001г.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматизированные системы контроля и коммерческого учёта электроэнергии и мощности "АСКУЭ-СФЕРА" предназначены для измерения силы и напряжения переменного тока и коммерческого учёта электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Системы "АСКУЭ-СФЕРА" применяются для коммерческого учёта расхода электроэнергии за фиксированные интервалы времени на энергопотребляющих и энергопоставляющих предприятиях.

### ОПИСАНИЕ

Системы "АСКУЭ-СФЕРА" являются системами, объединяющими в соответствии с проектной документацией компоненты серийного изготовления (измерительные трансформаторы тока и напряжения, счетчики электроэнергии, исполнительные механизмы, устройства сигнализации, компьютеры и т.п.).

Отличительной чертой системы "АСКУЭ-СФЕРА" является использование электронных счетчиков электроэнергии, осуществляющих измерение и преобразование входных измерительных сигналов в цифровую форму и обеспечивающих вычислительные функции учета электрической энергии, а сбор и соответствующее представление информации обеспечивается программно-техническим комплексом СКАТ.

Измерительные каналы системы "АСКУЭ-СФЕРА" комплектуются из компонентов, перечисленных в таблице 1. Конкретный состав системы "АСКУЭ-СФЕРА" определяется проектной документацией на нее.

Все измерительные компоненты внесены в Государственный реестр средств измерений.

Системы "АСКУЭ-СФЕРА" имеют двухуровневую структуру.

Верхний уровень включает один или два (несколько) компьютеров с программным обеспечением "АСКУЭ-СФЕРА". В соответствии с заданным расписанием по каналам связи производится опрос оборудования нижнего уровня – технических средств учета электрической энергии и мощности.

Нижний уровень включает приборы из состава основных технических средств (таблица 1), установленных на объектах и соединенных каналами связи с компьютерами верхнего уровня. Передача информации на верхний уровень может быть осуществлена при помощи каналообразующего оборудования (например, по каналам связи с использованием модемов или радиомодемов с программными средствами защиты информации от искажений).

Таблица 1 - Перечень допустимых составных частей АСКУЭ-СФЕРА

№	Наименование	Номер средств измерений в Госреестре	Примечание
<i>Основные технические компоненты</i>			
1	<b>Технические средства учета электрической энергии и мощности</b>		
1.1	Электросчетчики серий ЦЭ6850, ЦЭ6823	ГР №20176-00 ГР № 16812-97	Классы точности от 0,5 до 1
1.2	Электросчетчики серии СЭТ-4ТМ	ГР №20175-00	Классы точности от 0,2 до 0,5
1.3	Электросчетчики серий «Альфа», «Альфа Плюс» и «ЕвроАльфа»	ГР № 14555-99 ГР № 16666-97	Классы точности от 0,2S до 1
1.4	Измерительные трансформаторы тока ТОП-0,66; ТК20; ГК40; ТК120; ТНШЛ- 0,66; ТВ10; ТВ35; ТВ110; ТВ220; ТОЛ35; ТПЮ; ТПЛ20; ТПЛ35; ТПОЛ10; ТПОЛ20; ТПОЛ35 и др.	ГОСТ 7746-89	Классы точности от 1 до 0,1
1.5	Измерительные трансформаторы напряжения НОМ-6; НОМ-10; ЗНОЛ.06-6; ЗНОЛЭ-35; НТМИ-6; НТМИ-10; НАМИ-6; НАМИ 10; ЗНОМ-35; НКФ-110; НКФ-220 и др.	ГОСТ 1983-89	Классы точности от 1 до 0,1
1.6	Контроллеры типа УКП-102 и УКП-202 программно-технического комплекса СКАТ	ГР № 16522-99	
<i>Вспомогательные технические компоненты</i>			
2	<b>Средства вычислительной техники и связи</b>		
2.1	Компьютер типа IBM PC, используемый для управления режимом сбора и визуализации данных измерений		Компьютер может быть не один
2.2	Оборудование каналов связи		Модемы, радиомодемы
<i>Программные компоненты</i>			
3	Программное обеспечение АСКУЭ-СФЕРА, установленное на компьютерах		Операционная система Microsoft Windows 95/98/NT/2000

Для непосредственного подключения с целью считывания информации к отдельным приборам, установленным на объектах (в случае, например, повреждения канала связи), предусматривается использование переносного портативного устройства с последующей передачей данных на компьютер верхнего уровня.

Система «АСКУЭ-СФЕРА» предусматривает генерацию отчетов и построения графиков электрических нагрузок по точкам учета и их группам для контроля и организации рационального энергопотребления предприятия.

Для защиты измерительной информации от несанкционированного доступа предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы «АСКУЭ-СФЕРА» (механические пломбы, электронные ключи, индивидуальные многоуровневые пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных).

## СОСТАВ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ И КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2 - Характеристики ИК при измерении активной электроэнергии (мощности)

Выполняемая функция	Состав канала (включая УСПД и ЦВУ)			Предел основной отно- сит. Погрешности ИК, %		Предел дополнительной от- носит. погрешности ИК при измен. темпер. на 10°C, %	
	ТТ, класс точн.	ТН, класс точн.	Счетчик элек- троэнергии, класс точн.	При измерении энергии	при измерении мощности	при измерении энергии	при измерении мощности
Измерение ак- тивной элек- троэнергии и мощности	0,1	0,1	0,2	0,42	0,42	0,1	0,1
			0,5	0,66	0,66	0,3	0,3
			1,0	1,16	1,16	0,6	0,6
	0,2	0,2	0,2	0,58	0,58	0,1	0,1
			0,5	0,77	0,77	0,3	0,3
			1,0	1,22	1,22	0,6	0,6
	0,5	0,5	0,2	1,21	1,21	0,1	0,1
			0,5	1,32	1,32	0,3	0,3
			1,0	1,62	1,62	0,6	0,6

Таблица 3 - Характеристики ИК при измерении реактивной электроэнергии (мощности)

Выполняемая функция	Состав канала (включая УСПД и ЦВУ)			Предел основной отно- сит. погрешности ИК, %		Предел дополнительной от- носит. погрешности ИК при из- мен. темпер. на 10°C, %	
	ТТ, класс точн.	ТН, класс точн.	Счетчик элек- троэнергии, класс точн.	при измерении энергии	при измерении мощности	при измерении энергии	при измерении мощности
Измерение ре- активной элек- троэнергии и мощности	0,1	0,1	0,2	0,49	0,49	0,1	0,1
			0,5	0,7	0,7	0,3	0,3
			1,0	1,18	1,18	0,6	0,6
	0,2	0,2	0,2	0,76	0,76	0,1	0,1
			0,5	0,91	0,91	0,3	0,3
			1,0	1,32	1,32	0,6	0,6
	0,5	0,5	0,2	1,76	1,76	0,1	0,1
			0,5	1,83	1,83	0,3	0,3
			1,0	2,06	2,06	0,6	0,6
			2,0	2,81	2,81	1,2	1,2

Таблица 4 - Характеристики ИК при измерении переменного тока

Выполняемая функция	Состав канала (включая УСПД и ЦВУ)		Предел основ- ной относит. по- грешности ИК, %	Предел дополнительной от- носит. погрешности ИК при измен. темпер. на 10°C, %
	ТТ, класс точн.	Счетчик элек- троэнергии, класс точн.		
Измерение переменного тока	0,1	0,2	0,25	0,1
		0,5	0,56	0,3
		1,0	1,11	0,6
	0,2	0,2	0,31	0,1
		0,5	0,59	0,3
		1,0	1,12	0,6
	0,5	0,2	0,59	0,1
		0,5	0,78	0,3
		1,0	1,23	0,6

Таблица 5 - Характеристики ИК при измерении переменного напряжения

Выполняемая функция	Состав канала (включая УСПД и ЦВУ)		Предел основной относит. погрешности ИК, %	Предел дополнительной относит. погрешности ИК при измен. темпер. на 10°C, %
	ТН, класс точн.	Счетчик электроэнергии, класс точн.		
Измерение переменного напряжения	0,1	0,2	0,37	0,1
		0,5	0,62	0,3
		1,0	1,14	0,6
	0,2	0,2	0,42	0,1
		0,5	0,65	0,3
		1,0	1,16	0,6
	0,5	0,2	0,65	0,1
		0,5	0,85	0,3
		1,0	1,26	0,6

#### Примечания

1. Пределы погрешности измерительных каналов оценены в соответствии с требованиями РД 34.09.101-94.
2. Пределы допускаемой погрешности каналов измерения активной и реактивной электроэнергии даны для номинальных значений тока и напряжения и  $\cos \varphi = 0,8$ .

Рабочие условия эксплуатации измерительных компонентов системы:

- ПТК СКАТ (от -20 до + 50°C)
- Счётчики электроэнергии (от - 20 до + 55°C)
- ТТ - по ГОСТ 7746-89
- ТН - по ГОСТ 1983-89

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации автоматизированной системы коммерческого учёта электроэнергии.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы "АСКУЭ-СФЕРА" определяется индивидуальным заказом. В комплект поставки входит техническая документация на систему, на комплектующие средства измерений, руководство по эксплуатации СПДК. 74.00.00.00 РЭ.

#### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом 3 "Поверка измерительных каналов" документа "Системы автоматизированные контроля и коммерческого учета электроэнергии и мощности «АСКУЭ-СФЕРА». Руководство по эксплуатации СПДК. 74.00.00.00 РЭ", согласованным с ВНИИМС 05.10.2001 г.

Межповерочный интервал – 4 года.

#### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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.

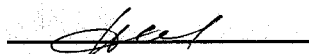
РД 34.11.114-98 Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные нормируемые метрологические характеристики. Общие требования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автоматизированная система контроля и коммерческого учёта электроэнергии и мощности "АСКУЭ-СФЕРА" соответствует требованиям, изложенным в технической документации и "Типовым требованиям к средствам автоматизации контроля и учёта электроэнергии и мощности для АСКУЭ энергосистем".


Изготовитель: НПП СФЕРА-МК 350021 Краснодар, ул. Трамвайная, 17а тел:377-641, 384-088.

Директор НПП СФЕРА-МК



Ю.Ю. Петрушов

Руководитель проекта



Ю.А. Костенко