

СОГЛАСОВАНО



М. директор ВНИИМС

В.П. Кузнецов

15" сентября 2000г.

Системы автоматизированные контроля и коммерческого учета электроэнергии и мощности «МСР-ЭНЕРГО» на базе КТС «ТОК»	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19896-00</u>
---	--

Выпускаются по ТУ на АСКУЭ в системе тягового электроснабжения железных дорог, 1998 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматизированные системы контроля и коммерческого учёта электроэнергии и мощности «МСР-ЭНЕРГО» на базе КТС «ТОК» (далее системы) предназначены для измерения и учёта электрической энергии и средней мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Системы "МСР-ЭНЕРГО" применяются для технического и коммерческого учёта расхода электроэнергии в системе тягового электроснабжения железных дорог постоянного и переменного тока и в других энергопотребляющих и энергопоставляющих предприятиях.

ОПИСАНИЕ

Системы «МСР-ЭНЕРГО» относятся к системам, возникающим как законченное изделие непосредственно на объекте эксплуатации после монтажа, осуществляемого в соответствии с проектной документацией из компонентов серийного изготовления (средств измерений, исполнительных механизмов, устройств сигнализации, компьютеров).

Система «МСР-ЭНЕРГО» обеспечивает измерение следующих параметров, характеризующих энергопотребление предприятия:

- потребление и генерация активной и реактивной энергии за заданные временные интервалы по отдельным счётчикам, заданным группам счётчиков и предприятию в целом с учётом многотарифности;
- средние (получасовые) значения мощности по отдельным счётчикам, группам счётчиков и предприятию в целом.

Измерительные каналы системы «МСР-ЭНЕРГО» формируются путём соединения следующих средств измерений утверждённых типов:

- трансформаторов тока (ТТ) классов точности 0,1; 0,2; 0,5 по ГОСТ 7746-89 следующих типов: ТОП 0,66; ТШП 0,66; ТК20; ТК40; Т 0,66; ТК120; ТНШЛ 0,66; ТШЛ 0,66; ТВ10; ТВ35; ТВ110; ТВ220; ТВК10; ТВЛ10; ТВЛМ10; ТЛ10; ТЛК10; ТЛК35; ТЛМ10; ТЛШ10; ТОЛ10; ТОЛ10-1; ТОЛ35; ТПЛ10; ТПЛ20; ТПЛ35; ТПЛК10; ТПЛМ10; ТПОЛ10; ТПОЛ20; ТПОЛ35; ТПОФ10; ТПОФД10; ТПФ10; ТПФМ10; ТПШЛ10; ТПШФАД10; ТШЛ10; ТШЛ20; ТФЗМ 35; ТФНД 35;

- трансформаторов напряжения (ТН) классов точности 0,1; 0,2; 0,5 по ГОСТ 1983-89 следующих типов: НОЛ.08-6; НОЛ.08-10; НОМ-6; НОМ-10; ЗНОЛ.06-6; ЗНОЛЭ-35; НТМК-6; НТМК-10; НТМИ-6; НТМИ-10; НАМИ-6; НАМИ-10; ЗНОЛ.06-10; ЗНОЛ-35; ЗНОМ-35; НКФ-110; НКФ-220;

- счётчиков электроэнергии классов точности 0,2; 0,5; 1,0; 2,0 следующих типов: СЭТ3; СЭТ1; «Альфа»; «ЕвроАльфа»; «Альфа+»; «Дельта»; ЦЭ6807; ЦЭ6805; ЦЭ6811; СЭТ4; ПСЧ-4; СЭТА; СЭТАРП; СЭТР; СЭТРП;

- КТС "ТОК", осуществляющего сбор, накопление, обработку, хранение и отображение первичных данных об электроэнергии и мощности, а также для передачи накопленных данных по каналам связи;

- терминала обработки информации на базе компьютера типа IBM PC (Центральное Вычислительное Устройство) в качестве операторской, инженерной и архивной станции, для удобной и наглядной визуализации контроля и учёта электроэнергии;

Используемое программное обеспечение позволяет производить сбор данных с УСПД, обработку, хранение полученных данных на жёстком диске ЦВУ, получать наглядные формы и графики потребления электроэнергии (получасовые, суточные, месячные), вести оперативный контроль трёхминутной мощности, производить расчёт стоимости потреблённой электроэнергии с использованием многоставочного тарифа, выводить полученную информацию на печать.

СОСТАВ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ И КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Характеристики ИК при измерении активной электроэнергии (мощности).

Выполняемая функция	Состав канала (включая УСД «ТОК-С» и ЦВУ)			Предел основной относит. погрешности ИК, %		Предел относит. погрешности ИК при измен. темпер. на 10°C, %	
	ТТ, класс точн.	ТН, класс точн.	счетчик электроэнергии, класс точн.	при измерении энергии	при измерении мощности	при измерении энергии	при измерении мощности
Измерение активной электроэнергии и мощности	0,1	0,1	0,2	0,51	0,51	0,52	0,52
			0,5	0,77	0,77	0,84	0,84
			1,0	1,17	1,17	1,29	1,29
	0,2	0,2	0,2	0,58	0,58	0,59	0,59
			0,5	0,81	0,81	0,88	0,88
			1,0	1,20	1,20	1,32	1,32
	0,5	0,5	0,2	1,25	1,25	1,26	1,26
			0,5	1,38	1,38	1,42	1,42
			1,0	1,63	1,63	1,72	1,72
			2,0	2,51	2,51	2,74	2,74

Таблица 2. Характеристики ИК при измерении реактивной электроэнергии (мощности)

Выполняемая функция	Состав канала (включая УСД и ЦВУ)			Предел основной относит. погрешности ИК, %		Предел относит. погрешности ИК при измен. темпер. на 10°C, %	
	ТТ, класс точн.	ТН, класс точн.	счетчик электроэнергии, класс точн.	при измерении энергии	при измерении мощности	при измерении энергии	при измерении мощности
Измерение реактивной электроэнергии и мощности	0,1	0,1	0,2	0,45	0,45	0,46	0,46
			0,5	0,68	0,68	0,73	0,73
			1,0	1,17	1,17	1,29	1,29
	0,2	0,2	0,2	0,52	0,52	0,53	0,53
			0,5	0,73	0,73	0,78	0,78
			1,0	1,20	1,20	1,32	1,32
	0,5	0,5	0,2	1,23	1,23	1,23	1,23
			0,5	1,33	1,33	1,36	1,36
			1,0	1,63	1,63	1,72	1,72
			2,0	2,51	2,51	2,74	2,74

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:

- УСПД (0 ÷ 40°C)
- Счётчики электроэнергии (минус 30 ÷ 40°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 «МСП-ЭНЕРГО» определяется индивидуальным заказом. В комплект поставки входит техническая документация на систему, на комплектующие средства измерений, руководство по эксплуатации КСЕФ 422.004.001РЭ.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом 7 «Указания по поверке измерительных каналов системы» документа «Автоматизированная система контроля и коммерческого учёта электроэнергии и мощности "МСП-ЭНЕРГО" на базе комплекса технических средств "ТОК". Руководство по эксплуатации КСЕФ.422.004.001РЭ», согласованным с ВНИИМС.

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.

МИ 2438-97. ГСИ. Системы измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения.

МИ 2439-97. ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автоматизированная система контроля и коммерческого учёта электроэнергии и мощности «МСП-ЭНЕРГО» на базе КТС «ТОК» соответствует требованиям, изложенным в изложенным в технических условиях и «Типовым требованиям к средствам автоматизации контроля и учёта электроэнергии и мощности для АСКУЭ энергосистем».

Изготовитель: ФПК «ЭСТРА» 113093, г. Москва, 1-й Щипковский пер., д.3 тел:230-74-35.

Директор ФПК «ЭСТРА»

В.П.Кобец

Руководитель проекта

А.В.Панов

