

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

М. Генерального директора

ФГУ "Ростест-Москва"



А. С. Евдокимов

2007 г.

Комплекс измерительно-вычислительный для контроля состояния сети постоянного тока МикроСРЗ-193

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 36130-07

Взамен № _____

Выпускаются по ТУ 4222-001-70286943-07 ООО "Научно-производственный центр "Энергоавтоматика", г. Москва.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный для контроля состояния сети постоянного тока МикроСРЗ-193 (в дальнейшем – «комплекс МикроСРЗ-193» или «комплекс») предназначен для сети постоянного тока с изолированной нейтралью, с односторонним питанием нагрузки и номинальным напряжением 220 В, суммарная емкость которой по отношению к земле не более 50 мкФ.

Комплекс МикроСРЗ-193 предназначен для выполнения следующих функций:

- измерение и контроль напряжения на главных шинах сети;
- измерение и контроль направления тока аккумуляторной батареи;
- контроль наличия напряжения на присоединениях, отходящих от главных шин;
- измерение и контроль сопротивлений изоляции полюсов сети;
- измерение полных сопротивлений изоляции отходящих присоединений;
- расчет полного сопротивления изоляции аккумуляторной батареи и главных шин;
- отображение результатов контроля и измерений на дисплее комплекса;
- формирование обобщенных сигналов о неисправностях в сети и в комплексе.

Область применения – системы распределения электроэнергии постоянного тока.

ОПИСАНИЕ

Комплекс МикроСРЗ-193 состоит из следующих компонентов:

- микропроцессорный блок;
- датчик тока;
- датчики присоединений;
- ответвительные зажимы для подключения датчиков присоединений;
- соединительный кабель для датчика тока с фильтром;
- соединительные кабели для датчиков присоединений с фильтрами.

Информация о состоянии контролируемой сети в аналоговой форме поступает на комплекс от главных шин щита постоянного тока, от датчика тока ДТ и от датчиков сигналов присоединения ДП. Цепи присоединения гальванически развязаны с цепями микропроцессорного блока. Полученная информация в микропроцессорном блоке преобразуется в цифровую форму и обрабатывается его микропроцессором. Результатом обработки является информация о значениях измеряемых, расчетных величин и событиях, характеризующих состояние сети. Эта информация отображается на дисплее комплекса и его светодиодных индикаторах.

Комплекс рассчитан на питание от контролируемой сети. Потребление микропроцессорного блока при номинальном напряжении и максимальном числе датчиков присоединений (36) не превышает 30 Вт, потребление датчика по цепям контроля напряжения на присоединении не превышает 1,7 Вт.

Структура записи комплекса при заказе и в конструкторской документации:

ИВК МикроСР3-193.X.R.U.I.A, ТУ 4222-001-70286943-07,

где: X – функциональная модификация комплекса.

X=2 – комплекс для двухпроводной сети,

X=3 – комплекс для трехпроводной сети.

R – число присоединений, на которых требуется измерение сопротивление изоляции.

U – число присоединений, на которых требуется контроль наличия напряжения или положение автоматического выключателя.

I – число токовых цепей, на которых требуется контроль токов (не более 3).

A – передача информации в автоматизированную систему управления (АСУ).

Общее число датчиков присоединения не более 36.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

№	Наименование величины	Величина входного сигнала	Цена единицы младшего разряда	Число разрядов десятичного кода при отображении результата измерения, ед.	Предел допускаемой основной погрешности (дополнительной на 1°C)	Время установления показаний на дисплее, с	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Напряжение постоянного тока, В - номинальное значение, Uном. - диапазон измерения	220,0 150,0...300,0	0,1 В	4	Относительная ±0,5% (±0,005%)	1	
2	Размах переменной составляющей напряжения постоянного тока относительно номинального значения напряжения постоянного тока (пульсации), % - диапазон измерения	1,0... 30,0	0,1	3	относительная ±15% (±0,1%)	1	
3	Сила постоянного тока, А - диапазоны измерения	-30,0А ÷ -2,0А и +2,0 ÷ +30,0А -31А ÷ -150А +31А ÷ +150А	0,1	4	Абсолютная ±1А (±0,01А) не нормируется не нормируется	1	

Продолжение Таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Электрическое сопротивление изоляции каждого полюса двухпроводной сети или полное сопротивление изоляции трехпроводной сети	2,0 кОм ÷ 999,9 кОм при емкости сети 0 ÷ 25мкФ	0,1 кОм	4	относительная ±5% (±0,05%)	30	Диапазон напряжений от 176В до 264В Значения выходящие за пределы индикации отображаются на экране дисплея комплекса знаками «<2к» и «>200к»
		2,0 кОм ÷ 999,9 кОм, при емкости сети 25 ÷ 50 мкФ	0,1 кОм	4	относительная ±10%(±0,05%)		
		1000кОм ÷ 5000кОм, при емкости сети 0 ÷ 50 мкФ	1 кОм	5	относительная ±25%(±0,1%)		
		5000кОм ÷ 16000кОм	1 кОм	5	Не нормируется		
5	Электрическое сопротивление изоляции присоединения (полное)	2 кОм ÷ 99,9 кОм при емкости сети 0 ÷ 50мкФ	0,1 кОм	3	относительная ±15%(±0,1%)	30	Значения, выходящие за пределы индикации, отображаются на экране дисплея комплекса знаками «<2к» и «>100к»;

Комплекс *отображает на своем дисплее:*

- названия, обозначения и текущие значения измеряемых (вычисляемых) величин, и результаты их контроля;
- список неисправных датчиков для измерения полного сопротивления изоляции присоединения;
- справку о назначении светодиодных индикаторов.

Комплекс *отображает на светодиодных индикаторах сигналы* о событиях:

- «неисправность комплекса»;
- «комплекс в работе»;
- «неисправность по напряжению» («напряжение ниже или выше нормы», «пульсации выше нормы»);
- «разряд батареи»;
- «нет напряжения на присоединении»;
- «неисправность датчика»;
- «земля в сети».

Комплекс *формирует групповые сигналы* (логическое ИЛИ) на дискретных выходах («сухой» замыкающий контакт на напряжение до 250 В и ток до 1 А):

- «неисправность комплекса» (неисправность комплекса, отсутствие питания);
- «неисправность в сети» («напряжение ниже или выше нормы», «пульсации выше нормы», «разряд батареи», «нет напряжения на присоединении»);
- «земля в сети»;
- «неисправность датчика».

Таблица 2 – Основные характеристики событий, отображаемые на дисплее комплекса

	Наименование событий	Величина измеренного значения	Время срабатывания, с	Примечание
1	«Неисправность по напряжению»: - «напряжение ниже/выше нормы»: - «пульсации выше нормы»:	209 В/ 241В 5% от U ном.	9±0,5 9±0,5	U ном. = 220 В
2	«Разряд батареи»	-2 А	9±0,1	
3	«Нет напряжения на присоединении»	не менее 130 В	9±0,5	Возврат сигнализации в исходное положение при значении напряжения на присоединении не более 176 В
4	«Земля в сети»	30 кОм	не более 60	При наличии сигнала «земля в сети» комплекс измеряет полные сопротивления изоляции отходящих присоединений, на которых установлены датчики, и вычисляет полное сопротивление изоляции остальной части сети (главные шины и присоединения без датчиков и/или с неисправными датчиками)

Номинальные условия применения комплекса - по ГОСТ 22261:

- температура окружающего воздуха 20±5 °С;
- относительная влажность воздуха 30 – 80 %;
- атмосферное давление 84 – 106 кПа.

Рабочие условия применения комплекса:

-значения климатических внешних воздействующих факторов - по ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ3.1;

-значения механических внешних воздействующих факторов - по ГОСТ 30631 для группы механического исполнения М40;

-предельные условия хранения и транспортирования 3 по ГОСТ 15150, транспортная тряска – группа 4 по ГОСТ 22261.

Степень защиты – IP20 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка на отказ комплекса, не менее 25 тыс. часов.

Межповерочный интервал – 3 года.

Средний срок службы комплекса не менее 15 лет.

Масса микропроцессорного блока, кг, не более – 5.

Габаритные размеры микропроцессорного блока, мм, не более - 224×267×145.

Длина соединительных кабелей - в соответствии с заказом (0.5, 1.0, 1.5, 3.0 или 5.0 м).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки комплекса должны входить:

- микропроцессорный блок – 1 шт.;
- датчики тока с соединительными кабелями и фильтрами на кабель – в соответствии с заказом;
- датчики присоединения с соединительными кабелями, ответвительными зажимами и фильтрами на кабель – в соответствии с заказом;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.;
- паспорт - 1 шт.;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверку комплекса проводят в соответствии с методикой поверки МП-022/447-2007, «Комплекс измерительно-вычислительный для контроля состояния сети постоянного тока МикроСРЗ-193. Методика поверки», утвержденной ФГУ «Ростест-Москва» в июле 2007 г.

Основное оборудование, используемое при первичной поверке:

- источник питания постоянного тока регулируемый GPR-35H20D;
- источник питания постоянного тока регулируемый GPR-1850HD;
- магазин сопротивлений P327, диапазон воспроизведения $10^{-1} \dots 10^5$ Ом.
- магазин сопротивлений P40108, диапазон воспроизведения $10^5 \dots 10^9$ Ом;
- вольтметр универсальный GDM-8246;
- осциллограф запоминающий цифровой С8-39.

Межповерочный интервал – 3 (три) года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ТУ 4222-001-70286943-07 «Комплекс измерительно-вычислительный для контроля состояния сети постоянного тока МикроСРЗ-193. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплекс измерительно-вычислительный для контроля состояния сети постоянного тока МикроСРЗ-193 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Комплекс измерительно-вычислительный для контроля состояния сети постоянного тока МикроСРЗ-193 прошел испытания в системе сертификации ГОСТ Р и имеют декларацию о соответствии №РОСС RU.АЯ46.Д30476 от 23.03.2007 г.

Декларация принята на основании протоколов испытаний:


- №79/263 от 22.03.2007 г. ЗАО «РОСТЕСТ» ИЦПП «Ростест-Москва» (рег. № РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.);
- №285/07 от 20.03.2007 г. ИЛ ТС ЭМС РОСТЕСТ-МОСКВА (рег. № РОСС RU.0001.21МЭ19 от 10.07.2003г.).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО "Научно-производственный
центр "Энергоавтоматика"**

111250, Москва, Красноказарменная ул., д.13, стр. 1.

Генеральный директор
ООО "Научно-производственный центр
"Энергоавтоматика"



Бабыкин В. В.