



Регистраторы цифровые "РЭС - 3"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37466-08</u> Взамен № 18702-99
------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4226-003-55181848 - 2007.

Назначение и область применения

Регистратор цифровой РЭС-3 (далее – "регистратор" или "прибор") предназначен для измерения и регистрации сигналов штатных и аварийных электрических процессов («электрических событий») в оборудовании энергетических объектов.

Область применения: автоматизированные системы измерения, контроля, сигнализации, управления на энергообъектах электроснабжающих организаций и потребителей электрической энергии.

Описание

Принцип действия регистратора заключается в том, что входные электрические сигналы за определенный промежуток времени после масштабного («нормализация») и аналого-цифрового преобразования сохраняются в цифровом виде в памяти прибора. Каждая выборка сигнала в массиве хранящихся (регистрируемых) данных имеет привязку ко времени.

Обработка хранимой информации встроенными программными средствами позволяет определить интегральные значения электрических величин (тока, напряжения, мощности, параметров трехфазной сети и др.), характеризующих зарегистрированный процесс, на требуемом отрезке времени. Начало процесса записи (регистрации) определяется заданными уставками, продолжительность записи этого процесса устанавливается программным путем. Вывод измерительной информации производится на внешнюю ПЭВМ через сеть Ethernet.

Конструктивно регистратор выполнен в виде двух функциональных блоков: блока электроники и блока клеммного соединителя. В блок клеммного соединителя устанавливаются входные аналоговые модули и платы гальванической развязки дискретных сигналов.

Основные функции прибора:

- измерение постоянных токов и напряжений;
- измерение переменных токов и напряжений прямой, обратной и нулевой последовательности, частоты многофазной электрической сети;
- измерение фазового сдвига;
- измерение полной, активной и реактивной мощности в четырех квадрантах;
- регистрация указанных величин, а также дискретных сигналов релейной защиты и автоматики в предаварийном и аварийном режимах, формирование архивов и их энергонезависимое хранение;
- обработка измерительной информации в реальном времени;

- измерение времени;
- обмен информацией с внешними устройствами.

По согласованию с потребителем набор измерительных функций может быть расширен (измерение параметров линии, измерение ПКЭ и др.).

В публикациях для рекламных целей, торговли, а также в технической документации допускается использовать расширенное название прибора: "регистратор электрических событий цифровой РЭС-3".

Основные технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
Максимальное количество каналов для ввода аналоговых сигналов переменного напряжения или тока	16 / 32 / 64
Максимальное количество каналов для ввода дискретных сигналов (типа "сухой контакт" реле или постоянное напряжение 220 В)	48 / 120 / 240
Верхние пределы (номиналы) измерения постоянного и переменного напряжения $U_{ном}$ (в зависимости от установленного модуля):	от 0,1 мВ до 600 В
Верхние пределы (номиналы) измерения действующих значений переменного тока $\approx I_{ном}$ (в зависимости от установленного модуля):	от 0,5 мА до 5 А
Верхние пределы (номиналы) измерения постоянного тока $= I_{ном}$ (в зависимости от установленного модуля):	от 0,1 мА до 0,5 А
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения и тока, %	$\pm 0,4$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения мощности трехфазной и фазной δ_w , %	$\pm 0,6$
Диапазон измерения частоты, Гц	45 – 55
Предел допускаемой погрешности измерения частоты Δf , Гц	$\pm 0,03$
Предел допускаемой погрешности собственных часов на интервале одни сутки, с	± 4
Время запаздывания регистрации мгновенных значений измеряемых параметров, мкс, не более	200
Приведенная ошибка срабатывания по уставкам аналоговых каналов, %, не более	$\pm 1,0$
Предел допускаемой погрешности измерения угла фазового сдвига $\Delta \varphi$	$\pm 2^\circ$
Максимальная продолжительность регистрации аварийного режима, мин	60
Встроенный интерфейс	Ethernet 10BASE-T
Скорость передачи данных, Мбит/с	до 100
Средняя наработка на отказ T_0 , ч	50000
Среднее время восстановления $T_в$, ч	0,5
Средний срок службы $T_{сл}$, лет	10
Продолжительность непрерывной работы	неограниченная

Продолжение таблицы 1

1	2
Продолжительность сохранения архивов и настроек при отключенном питании, лет, не менее	10
Рабочий диапазон температуры, °С (по специальному заказу), °С	от 1 до 45 от - 40 до 45
Напряжение питания переменного тока, В Частота питания переменного тока, Гц или Напряжение питания постоянного тока, В (переключается автоматически)	85 - 264 47 - 63 120 - 370
Мощность потребления, Вт, не более	65
Габаритные размеры (± 1 мм), мм: блок электроники блок клеммного соединителя	196×170×287 500×200×120
Масса, кг, не более: РЭС-3-16 РЭС-3-32 РЭС-3-64	25 35 45
Примечание - Допускается кратковременное, до 1 с, превышение номинально значения сигналов на входе (погрешность измерения не нормируется): - по напряжению до 1,5 Uном ; - по переменному току - до 20 Iном	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на переднюю панель прибора самоклеящейся этикеткой, на титульные листы эксплуатационных документов – печатным способом.

Комплектность

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Цифровой регистратор РЭС-3 в составе: - блок электроники - блок клеммного соединителя для аналоговых каналов - блок клеммного соединителя для дискретных каналов	РЭС-3	1 -зависит от количества каналов -зависит от количества каналов
Программное обеспечение диспетчера SignW *	-	1
Электротехнический шкаф	-	по отдельной заявке

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Сетевой кабель и комплект разъемов	-	по отдельной заявке
Сетевой фильтр	Hakel P1-k8	1**
Комплект запасных частей	ЗИП	по отдельной заявке
Руководство по эксплуатации	ПБКМ.421451.001 РЭ	1
Формуляр	ПБКМ.421451.001 ФО	1
Методика поверки	МП 76-262-2007	1
Руководство оператора на программное обеспечение***	ПБКМ.421451.001 РО	1
<p>* - устанавливается на персональный компьютер и позволяет просматривать текущие значения измеряемых параметров и сохраненные файлы аварий, вводить настройки, проводить тестирование и т.д. ** - для стационарного и шкафного исполнения *** - поставляется на компакт-диске вместе с программой SignW</p>		

Поверка

Поверку регистраторов проводят в соответствии с документом МП 76-262-2007 «Регистратор цифровой РЭС-3. Методика поверки», утвержденным УНИИМ в январе 2008 г..

Основные средства поверки:

- универсальный калибратор Н4-7 (напряжение до 1000 В, погрешность в пределах $\pm 0,01$ %; ток до 30 А, погрешность в пределах $\pm 0,03$ %);
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122 (0,001 Гц...2 МГц, погрешность в пределах $\pm 5 \cdot 10^{-7}$).

Межповерочный интервал - два года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия"

РД 34.35.310-97 "Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем"

ТУ 4226-003-55181848-2007 "Регистратор электрических событий цифровой РЭС-3. Технические условия"

Заключение

Тип регистратора цифрового «РЭС-3» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Регистратор имеет сертификат соответствия РОСС RU.МЕ27.Н01445 № 0398453 от 12.07.07 в системе добровольной сертификации и обязательную декларацию соответствия РОСС RU.МЕ27.Д01859 от 12.07.07.

Изготовитель

ООО «Прософт-Системы»

Юридический адрес: 620062, г. Екатеринбург, пр. Ленина, 95 - 16.

Почтовый адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194-а

Тел. (343) 376-28-20, факс: (343) 376-28-30

Электронная почта: info@prosoftsystems.ru

Интернет: www.prosoftsystems.ru

Генеральный директор



ООО «Прософт-Системы»

А.С. Распутин