

Подлежит публикации в  
открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»  
В.Н.Яншин  
2008

Регистраторы электрических процессов цифровые "Парма РП4.08"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24581-08</u> Взамен №24581-03
--	---

Выпускаются по ТУ 4222-008-31920409-01.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистраторы электрических процессов цифровые "Парма РП4.08" (далее регистраторы) предназначены для измерения силы и напряжения постоянного и переменного тока, мощности, регистрации, хранения и анализа информации о стационарных и переходных процессах, предшествующих и сопутствующих аварийным отклонениям параметров в электрических сетях и машинах, контроля состояния устройств типа "включено-выключено", режимов ввода-вывода генераторов на электростанциях, регистрации коротких замыканий и определения места повреждения на ЛЭП 35 кВ и выше промышленной частоты.

#### ОПИСАНИЕ

Регистраторы электрических процессов состоят из преобразователя аналоговых и дискретных сигналов и модуля регистрации.

Преобразователь аналоговых и дискретных сигналов предназначен для преобразования электрических аналоговых и дискретных сигналов от стандартных измерительных трансформаторов тока, напряжения, измерительных шунтов к нормированному цифровому коду, определения состояния дискретного сигнала и передачи по параллельному порту.

Модуль регистрации осуществляет вычисление измеряемых величин в соответствии с техническими требованиями для всех функций, проверку условий запуска и запуск в функции "Осциллограф", сохранение и индикацию измерительной информации.

Регистраторы реализуют три измерительные функции: "Осциллограф", "Самописец", "Вольтметр", и функцию "Определение места повреждения" (ОМП).

Максимальное число регистрируемых аналоговых каналов для базового комплекта № 1 - 14, для базового комплекта № 2 - 8, максимально - 16.

Максимальное число регистрируемых дискретных сигналов типа "включено-выключено" - 32.

Конфигурация регистраторов (количество контролируемых дискретных и аналоговых величин, пределы измерения и наименование измеряемых величин, их распределение по аналоговым каналам) определяется заказчиком.

#### Функция "Осциллограф".

В этой функции регистратор запускается и регистрирует все аналоговые сигналы, состояния и изменения дискретных сигналов за установленное пользователем время до момента запуска (предыстория) и время после момента запуска. Для этого пользователем заранее определяются и устанавливаются в программном обеспечении три времени:  $T_d$  - время регистрации до момента запуска регистратора;  $T_f$  - время формирования сигнала запуска при постоянном присутствии условий запуска на входных цепях;  $T_p$  - время регистрации после прекращения формирования сигнала запуска. Эти три времени определяют общее время регистрации, но если во время регистрации вновь формируются условия запуска, регистратор записывает так называемые вложенные пуски, увеличивая тем самым общее время регистрации.

Запуск происходит при превышении контролируемыми параметрами установленных значений условий запуска (уставок). Условия запуска определяются пользователем заранее и устанавливаются в программе регистратора.

Значения условий запуска (уставки) могут устанавливаться или изменяться непосредственно на клавиатуре регистратора.

Если регистратор используется для регистрации аварийных процессов на воздушных линиях электропередач напряжением 35 кВ и выше, может быть использована включаемая функция "Определение места повреждения". Эта функция включается по заявке пользователя при подготовке программного обеспечения регистратора. Пользователем задаются параметры линии (конфигурация линии, длины линии и отпаек, полное сопротивление и т.д.), для которой включается функция "Определение места повреждения".

#### Функция "Самописец".

Функция "Самописец" - функция, включаемая по требованию пользователя при подготовке программного обеспечения регистратора.

Функция "Самописец" работает всегда (если включена в регистраторе) когда включено питание блока регистрации. В этой функции регистратор записывает все определенные для данной функции измеряемые величины усредненные за одну секунду и состояния всех дискретных сигналов. Информация регистрируется в течение восьми суток, по истечении которых возобновляется в кольцевом режиме.

Данные, полученные в функциях "Осциллограф" и "Самописец" сохраняются в специальных файлах и могут быть просмотрены на персональном компьютере при помощи специальной программы TRANSCOP, поставляемой в комплекте регистратора.

#### Функция "Вольтметр".

Функция "Вольтметр" позволяет посмотреть на индикаторе блока регистрации текущие значения измеряемых величин и состояния дискретных сигналов на всех входных цепях регистратора.

В данной функции информация выводится только на индикатор при помощи местного управления регистратором.

Регистратор смонтирован в корпусе из ударопрочной пластмассы. В корпусе размещены до 16 модулей-преобразователей входных аналоговых сигналов, модуль оптического вывода, плата передатчика, плата обработки дискретных сигналов, комплект питания.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим измерений	Диапазон измерений	Пределы измерений	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности
Функция "Осциллограф" и "Вольтметр"			
Напряжение постоянного тока, В	$6 \cdot 10^{-3}$ - 650	5	$\pm 5\%$
		0,2; 45	$\pm 3\%$
		100; 150; 200; 270; 370; 470; 540; 650	$\pm 1\%$
Сила постоянного тока, А	$1 \cdot 10^{-4}$ - 25	10 мА	$\pm 2\%$
		6; 8; 12; 25	$\pm 1\%$
Действующее значение напряжения переменного тока, В	$4,2 \cdot 10^{-3}$ - 460	3,5	$\pm 5\%$
		0,14; 30	$\pm 3\%$
		70; 100; 140; 190; 260; 320; 380; 460	$\pm 1\%$
Действующее значение силы переменного тока, А	$4 \cdot 10^{-2}$ - 120	4; 5; 8; 20; 30; 40; 60; 120	$\pm 1\%$
Частота переменного тока, Гц	40-65		$\pm 0,1\%$
Функция "Самописец"			
Действующее значение напряжения переменного тока, В	$4,2 \cdot 10^{-3}$ - 460	3,5	$\pm 5\%$
		0,14; 30	$\pm 3\%$
		70; 100; 140; 190; 260; 320; 380; 460	$\pm 1\%$
Действующее значение силы переменного тока, А	$4 \cdot 10^{-2}$ - 4	4	$\pm 1\%$
Активная (реактивная) мощность, Вт (вар)	$0,17 \cdot 10^{-3}$ - 400	400	$\pm 3\%$

Время регистрации установившихся значений в режиме "Самописец" восемь суток.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов  $\pm 1$  с в сутки.

Чувствительность запуска по уровню симметричных составляющих действующего значения фазного напряжения прямой, обратной и нулевой последовательности трехфазной системы переменного тока не более 1% от верхнего предела измеряемого действующего значения напряжения используемого канала (для запуска регистратора по симметричным составляющим действующего значения фазного напряжения прямой, обратной и нулевой последовательности трехфазной системы переменного тока могут быть использованы только каналы с одинаковыми пределами измеряемого действующего значения напряжения переменного тока).

Чувствительность запуска по уровню измеряемых симметричных составляющих действующего значения силы фазного тока прямой, обратной и нулевой последовательности трехфазной системы переменного тока не более 1% от верхнего предела измеряемого действующего значения силы тока используемого канала (для запуска регистратора по симметричным составляющим действующего значения фазной силы тока прямой, обратной и нулевой последовательности трехфазной системы переменного тока могут быть использованы только каналы с одинаковыми пределами измеряемого действующего значения силы переменного тока).

Параметры дискретного входного сигнала:

- напряжение постоянного тока;
- уровень "0" (выключено) - меньше или равно 15 В;
- уровень "1" (включено) - в диапазоне 176 В - 264 В;

Допускаемая задержка регистрации дискретного сигнала относительно аналогового не более 2 мс.

Электропитание регистратора осуществляется от сети постоянного тока с номинальным напряжением 220В ± 20% или от сети переменного тока с номинальной частотой 50 Гц и номинальным действующим значением напряжения 220 В ± 20%.

Потребляемая мощность, Вт, не более: 45

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40
- относительная влажность при 25 °С, % 90
- атмосферное давление, кПа 84...106,7

Габаритные размеры, мм, не более: 404x285x172

Масса регистратора, кг, не более: 7

Средний срок службы, лет 10

Наработка на отказ, ч 25000

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель регистратора рядом с товарным знаком предприятия-изготовителя и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки изделия определяется техническим заданием заказчика на поставку.

Базовый комплект регистратора включает в себя:

- регистратор РА1.004.008-01;
- руководство по эксплуатации РА1.004.008-01 РЭ;
- формуляр РА1.004.008 -01 ФО;
- программное обеспечение регистратора электрических процессов цифрового «Парма РП4.08» Руководство пользователя ;
- flash-накопитель USB с "Программным обеспечением регистратора электрических процессов цифрового «Парма РП4.08»;
- flash-накопитель USB сервисный – 1 шт.;
- TRANSCOP. Универсальная программа просмотра, анализа и печати данных. Руководство пользователя;
- переходник для клавиатуры;
- саморез DINM5,5x19-6 шт.;
- вставка плавкая - 2 шт.

#### ПОВЕРКА

Поверка регистратора проводится в соответствии с документом РА1.004.008-01 МП «Регистратор электрических процессов цифровой «Парма РП4.08». Методика поверки», согласованной руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» ноябре 2008 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- миллиомметр Е6-18/1, 0,0001...100 Ом, ПГ ±1,5%;
- мегомметр Ф4101, 20000 МОм, КТ 2,5;
- универсальный вольтметр В7-34А, 1000 В, ПГ ±0,6%, 10 МОм, ПГ ±0,022%;
- установка для поверки вольтметров В1-9,100 В, ПГ ±0,6%;
- вольтамперметр М2044, 30 А, КТ 0,2;
- устройство У300,1000 В, 300 А;
- амперметр переменного тока Д553, 50 А, КТ 0,2;
- частотомер электронно-счетный 43-63, до 150 МГц, ПГ ±1,5x10<sup>-3</sup>;
- персональный компьютер, IBM совместимый, с процессором не ниже 80386.

Межповерочный интервал – 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

ГОСТ 25804.1-83 "Аппаратура, приборы, устройства и оборудование систем управления технологическими процессами атомных электростанций. Основные положения".

ГОСТ Р 52319-2005 (МЭК 61010-1-2001) Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. часть 1. Общие требования.

ГОСТ Р 51522-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».

ТУ 4222-008-31920409-01 "Регистратор электрических процессов цифровой "Парма РП4.08". Технические условия".

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип регистраторов электрических процессов цифровых «Парма РП4.08» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Декларация о соответствии № 015 от 23.09.2008 г. зарегистрирована органом по сертификации АНО «ЭКСПЕРТСЕРТИС» сроком действия до 01.10.2011 г., на основании протокола испытаний ФГУП ЛОНИИР за № 23091-08 от 23.09.2008 г.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "ПАРМА"

Адрес: 198216, г. Санкт-Петербург,

Ленинский пр., 140.

Телефон 376-95-03 ,

факс 376-99-74

Директор ООО "ПАРМА"



Д.В.Сулимов

