

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Регистраторы аварийных событий «НЕВА-РАС»

#### Назначение средства измерений

Регистраторы аварийных событий «НЕВА-РАС» (далее в тексте – РАС) предназначены для измерений электрических параметров в аварийных, до- и послеаварийных режимах энергообъекта и регистрации дискретных сигналов, соответствующих состоянию выходов устройств релейной защиты и автоматики и положению высоковольтных коммутационных аппаратов в этих режимах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия РАС основан на преобразовании входных сигналов тока и напряжения в цифровой код.

РАС производят:

- циклическое измерение аналоговых сигналов по 128 измерительным каналам и дискретных сигналов по 288 каналам;
- анализ превышения (снижения) аналоговых сигналов относительно уставок, фиксацию появления дискретных сигналов;
- расчёт действующих значений по всем аналоговым сигналам;
- фильтрацию помех по аналоговым сигналам и блокировку от длительных пусков по "зависшим" дискретным сигналам;
- автоматическую запись и останов записи переходного (аварийного) процесса, и передачу собранных данных в вычислительную сеть по каналам Ethernet;
- приём из сети данных для коррекции внутренних часов регистратора;
- цифровое осциллографирование аварийных переходных процессов;
- регистрацию состояний дискретных сигналов от автоматических устройств в процессе нормальной работы энергообъекта и в течение аварии;
- сбор и архивация информации о параметрах режима работы энергообъекта;
- передачу накопленных данных на автоматические рабочие места специалистам диспетчерских служб, служб релейной защиты и автоматики и др.

Конструктивно РАС представляет собой навесной или напольный прямоугольный металлический шкаф с открывающейся дверью. Внутри шкафа располагается встроенный многофункциональный контроллер, выполняющий функции измерений, регистрации, управления и автоматики, а также встроенные либо выносные измерительные преобразователи (ИП) для ввода мгновенных значений токов и напряжений, обеспечивающие высокую точность при регистрации, как сверхтоков, так и величин токов и напряжений в нормальном режиме. С помощью преобразователей мгновенных значений производится расчет действующих значений токов и напряжений программным путем. Регистраторы выпускаются в различных модификациях, отличающихся числом входных сигналов и габаритными размерами. Любой из входных сигналов РАС может присутствовать в осциллограмме, а также в табличной распечатке ведомости событий, любой сигнал может быть назначен инициативным для запуска процесса осциллографирования.

Внешний вид РАС приведен на рисунках 1 и 2.

Пломбы поверителя устанавливаются на контроллер в чашки крепежных винтов планки, предохраняющей платы контроллера от съема.

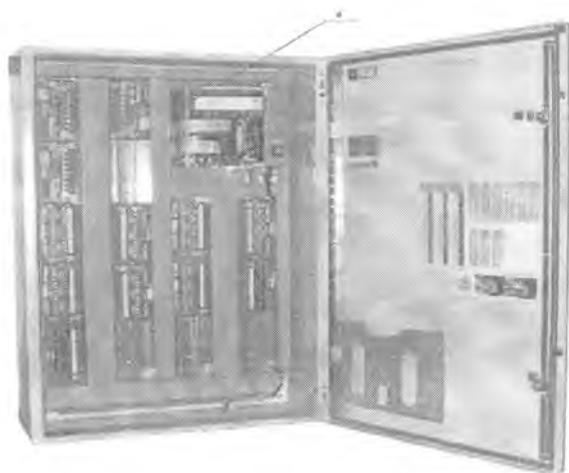


Рисунок 1 – Вариант навесного исполнения РАС

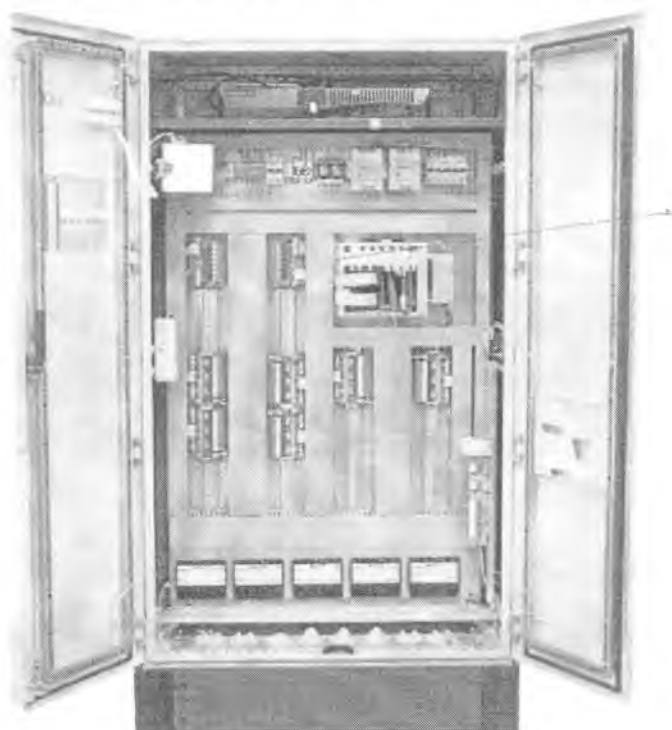


Рисунок 2.- Вариант стоечного исполнения РАС

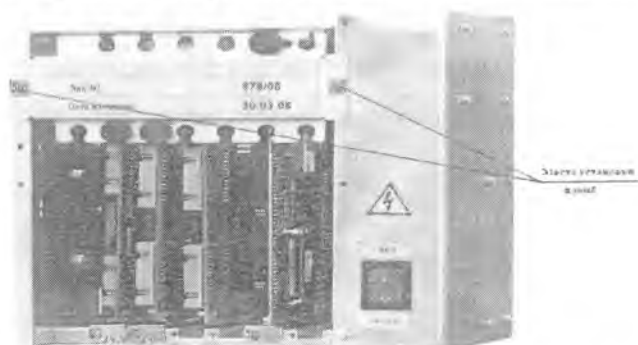


Рисунок 3 Установка пломб на фиксирующую планку контроллера

Основные метрологические и технические характеристики регистратора аварийных событий РАС приведены с учетом влияния программного обеспечения.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение РАС содержит как технические, так и программные средства. В состав программных средств РАС входит базовый комплект программ, с основной программой «НЕВА», которая включает в себя следующие программы: «Конфигуратор», «Осциллограф» и «Таблица событий».

Программное обеспечение, установленное на встроенный контроллер, по структуре является целостным, выполняет функции управления режимами работы, математической обработки и представления измерительной информации. Установка программного обеспечения РАС производится изготовителем и поставляется на компакт-диске.

Программа «НЕВА» является основной программой, предназначенной для обеспечения связи с РАС и вызова основных подсистем.

Программа «Конфигуратор» предназначена для настройки параметров работы РАС и базового программного обеспечения «НЕВА».

Программа «Осциллограф» предназначена для просмотра, анализа, печати и передачи в сетевое окружение осциллограмм, записанных подсистемой регистрации аварийных процессов, а также регистраторами других производителей, поддерживающих международный формат *Comtrade*.

Программа «Таблица событий» предназначена для отображения записей из базы данных событий информационной системы РАС в табличной форме.

Идентификационные данные программного обеспечения РАС представлены в таблице 1

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа «НЕВА»	NevaService.exe	5.3	44228126DB0CE4892 F719A3A2F3F4EC2	MD5
Программа «Конфигуратор»	Conf32.exe	4.0	4452A4ED352D0020 FB83E6F3E65FE52D	
Программа «Осциллограф»	Oscill32.exe	5.1	3532DA9D7ED444A C69C2DD867EECC3 99	
Программа «Таблица событий»	EventsView.exe	6.1	00B10A28337CAF51 C7D23999D2E55CFE	

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – «С».

Основные метрологические и технические характеристики регистратора аварийных событий РАС представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Количество аналоговых входных сигналов, не более	128
Номинальные значения измеряемых сигналов:	
- переменного тока, А	1; 5
- переменного напряжения, В	100; 400
- постоянного и переменного тока, мА	5; 20
- постоянного напряжения, В	10; 250
Количество дискретных входных сигналов, не более	288

Наименование	Значение
Тип дискретных входных сигналов	«сухой контакт», =24 В, =48 В, =110 В, ≅220 В
Количество выходных дискретных сигналов, не более	96
Частота сканирования: - аналоговых сигналов, кГц, не более - дискретных сигналов, кГц, не более	20 1,25
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений аналоговых сигналов, % - для нормированных сигналов напряжения постоянного тока; - для нормированных сигналов силы постоянного и переменного тока	± 0,05 ± 0,15
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного канала силы переменного или постоянного тока, %	±0,35
Пределы основной допускаемой погрешности хода внутренних часов, с/сутки	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении интервалов и длительности импульсов, мс	± 1
Интерфейс связи с ЛВС предприятия	Ethernet 10/100 Мбит/с
Питание от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В Питание от сети постоянного тока, В	220 (± 44) 220 (+33... - 44), пульсации менее 10%
Потребляемая мощность навесного варианта, ВА, не более Потребляемая мощность напольного варианта, ВА, не более	60 120
Масса - в навесном варианте, кг, не более - в напольном, кг, не более	60 200
Габаритные размеры - в навесном варианте, мм, не менее - в напольном, мм, не более	600x600 x250 800x2000 x600
Среднее время наработки до отказа, час	28000*
Средний срок службы, лет	20
Защита информации	Пароль доступа

\* Примечание: средняя наработка на отказ сменного элемента 100000 ч

Рабочие условия применения:

температура, °С

от минус 10 до 55

относительная влажность воздуха, %

до 90 при 30°С

атмосферное давление, кПа (мм рт. ст).

84-106,7 (630-800)

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик регистратора методом фотолитографии и на титульные листы эксплуатационной документации - с помощью графических устройств вывода компьютера.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплект поставки РАС

№п/п	Наименование	Количество
1	Регистратор аварийных событий «НЕВА-РАС»	1
2	Встроенные (в составе РАС) или выносные измерительные преобразователи	Количество в соответствии с проектом

№п/п	Наименование	Количество
3	Диск с дистрибутивом программного обеспечения и комплектом эксплуатационных документов	1 комплект
4	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов регистратора аварийных событий «НЕВА-РАС»:- формуляр, руководство по эксплуатации, инструкция по монтажу и наладке.	1 комплект
5	Методика поверки ЭС.150.РАС.01. МП	1 экз.
6	Упаковка	1 шт.

### Поверка

Осуществляется по документу ЭС.150.РАС.01 МП «Регистратор аварийных событий «НЕВА-РАС», Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в октябре 2011 г.

Основные средства поверки:

Мультиметр Agilent 34401А. Диапазон измерений напряжения пост. тока-100 мВ-1000 В, тока 10 мА-3 А, погрешность по напряжению пост. тока 0,0045 %, по пост току 0,1 %.

Диапазон измерений напряжения переменного. тока-100 мВ-750 В, тока 10 мА-3 А. Погрешность 0,00 5%.

Частотомер универсальный CNT-66. Три канала выдачи-счета импульсов, канал А измерений частоты. Погрешность измерений частоты  $\Delta f$ ,  $\Delta T$  – 1-2 ед.счета при 9 разрядном индикаторе.

Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112. Частота от 10 Гц до 10 МГц, погрешность частоты  $\pm 2$  %, амплитуда напряжения 0 – 11 В.

Мультиметр цифровой АМ-7189, погрешность  $\pm 0,03$  %.

Секундомер СОС пр.-ба-2.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в Руководстве по эксплуатации ЭС.150.РАС.01РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам аварийных событий «НЕВА-РАС»

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

ТУ 4222-013-48965563-2011 Технические условия ЭС.150.РАС.01 ТУ.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях.

### Изготовитель

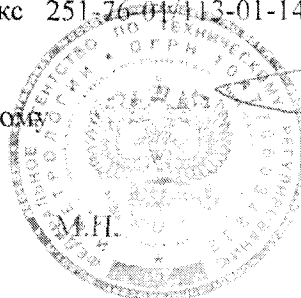
ЗАО «Научно-производственная фирма «ЭНЕРГОСОЮЗ», 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 5, литер Б, пом. 61Н, тел./факс (812) 591-62-45,320-00-99.

E-mail : [mail@energsoyuz.spb.ru](mailto:mail@energsoyuz.spb.ru)

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный № 30001-10, 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел./факс 251-76-01/113-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
Регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

" 21 " 2012г.