

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы ПАМИР ВП

#### **Назначение средства измерений**

Приборы ПАМИР ВП (в дальнейшем – приборы) предназначены для измерений и контроля тока через обмотки до срабатывания, тока через обмотки после срабатывания и измерений и контроля времени срабатывания слаботочных электромагнитных реле времени постоянного тока, а также установки напряжения питания обмоток реле и режимов питания их контактов.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия приборов: измерение тока через обмотку реле выполняется посредством измерения падения напряжения на токовом шунте, включенном последовательно в цепь тока; при измерении временных параметров сигнал с микроконтроллера (далее – МК) поступает на стабилизатор, устанавливающий заданные уровни напряжения на обмотках испытуемого реле; уровень напряжения на контактах присутствует всегда; после этого запускается таймер МК, сигналы с контактов поступают в МК; по замыканию контактов таймер останавливается; результаты измерения отображаются на экране персонального компьютера (далее – ПК).

Управление приборами осуществляется от ПК. Связь с компьютером осуществляется с помощью стандартного интерфейса Ethernet.

Конструктивно приборы выполнены в корпусе с разъемами для подключения источника питания, ПК, кассеты или устройства подключения (далее – УП).

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

Приборы содержат:

- МК, осуществляющий управление узлами прибора, хранение программ управления, контроля и исходных данных программируемых параметров, а также измерение значений контролируемых величин;

- многоканальный источник питания, обеспечивающий питание узлов прибора от сети 230 В, 50 Гц;

- коммутатор напряжения на обмотках;

- стабилизатор напряжения на обмотках;

- стабилизатор тока через обмотки;

- стабилизатор напряжения на контактах;

- измеритель тока через обмотки;

- измеритель времени срабатывания;

- интерфейс (Ethernet), предназначенный для обеспечения информационного обмена прибора с ПК.

Заводской номер прибора в формате числового кода наносится на табличку (рисунок 2), размещаемую на лицевой стороне корпуса (рисунок 1).

Пломбирование приборов осуществляется в двух местах: между лицевой стороной и верхней крышкой, между задней стороной и нижней крышкой, с помощью повреждаемых наклеек (рисунок 1).

Знак утверждения типа располагается на лицевой стороне прибора.



Рисунок 1 – Внешний вид приборов ПАМИР ВП с подключенной кассетой

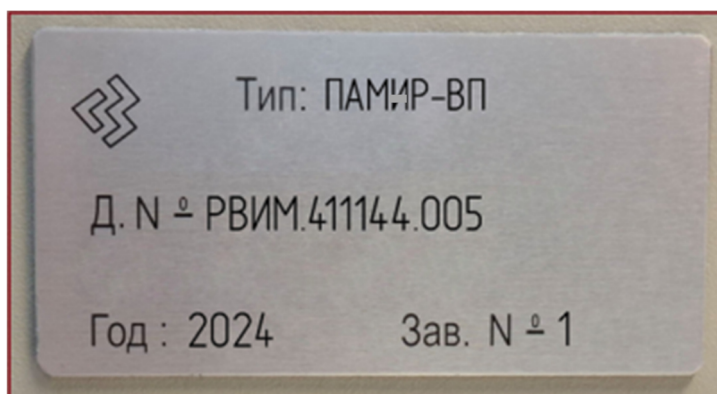


Рисунок 2 – Табличка

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) нижнего уровня прибора расположено в энергонезависимой памяти. ПО верхнего уровня установлено на жестком диске подключаемого ПК.

Метрологические характеристики приборов нормированы с учётом ПО.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	RelayWizardVP	Программа нижнего уровня ПАМИР ВП
Номер версии	не ниже 2.1.0	1.2.0
Цифровой идентификатор ПО	-	0x1648
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-	CRC16

ПО нижнего уровня устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования прибора.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений для ПО нижнего уровня – «высокий», для ПО верхнего уровня – «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон установки напряжения питания обмоток реле, В	от 5 до 32
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения питания обмоток реле для поддиапазона от 5 до 13,5 В (не включ.), %, не более	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения питания обмоток реле для поддиапазона от 13,5 до 32 В, %, не более	±1
Коэффициент пульсаций* напряжения питания обмоток реле (в полосе частот от 10 Гц до 100 кГц), %, не более	±0,6
Ток ограничения нагрузки, мА, не более	550

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон измерения постоянного тока через обмотки реле, мА	от 5 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного тока через обмотки реле, мА $I_{отсч}$ – показание прибора, мА $I_{макс}$ – верхний предел диапазона измерения, мА	$\pm(0,015 \cdot I_{отсч} + 0,0005 \cdot I_{макс})$
Режимы питания контактов: – для реле с контактным выходом – для реле с бесконтактным выходом	6 В, 100 мА 27 В, 10 мА
Пределы допускаемой погрешности установки питания контактов: а) для реле с контактным выходом: – напряжение на разомкнутых контактах, В – ток через замкнутые контакты, мА б) для реле с бесконтактным выходом: – ток через замкнутые контакты, мА	$\pm 1,2$ $\pm 10$ $\pm 3$
Диапазон измерения времени срабатывания реле, мс	от 10 до 1000000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени срабатывания реле, %, не более	$\pm 3$
<p>* – коэффициент пульсаций напряжения питания обмоток реле, %</p> $k = \frac{U_{eff}}{U_{д\ обм}} \cdot 100,$ <p>где <math>U_{eff}</math> – среднеквадратическое значение переменной составляющей напряжения питания обмоток;  <math>U_{д\ обм}</math> – номинальное значение постоянной составляющей напряжения питания обмоток</p>	

Технические характеристики приборов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Количество одновременно контролируемых реле с контактным выходом, шт.	до 16
Количество одновременно контролируемых реле с бесконтактным выходом, шт.	до 12
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – при относительной влажности для 25°С, % – атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от +5 до +40 до 90 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Температура окружающей среды при транспортировании и хранении, °С	от -25 до +55
Напряжение питания прибора от сети переменного тока, В	230 ± 23
Частота питания прибора от сети переменного тока, Гц	50 ± 0,5
Максимальная мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока, Вт, не более	144
Максимальный ток, потребляемый прибором от сети переменного тока, А, не более	0,7
Номинальная мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока, Вт, не более	130
Номинальный ток, потребляемый прибором от сети переменного тока, А, не более	0,6
Максимальный выходной ток одного канала для цепи обмотки, мА	60
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	550 × 550 × 200
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000

### Знак утверждения типа

наносится на корпус прибора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Прибор ПАМИР ВП	РВИМ.411144.005	1
Устройство подключающее	РВИМ. 421413.028	*
Кассета РВИМ.687297.003-31	РВИМ.687297.003-31	*
Кассета РВИМ.687297.003-33	РВИМ.687297.003-33	*
Руководство по эксплуатации	РВИМ. 411144.005РЭ	1
Программное обеспечение для ПК (на внешнем носителе)	RelayWizardVP	1
Шнур питания 230В, 50 Гц	–	1
Кабель соединительный Ethernet для подключения к IBM-совместимому ПК	–	1
* по согласованию с заказчиком		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» руководства по эксплуатации РВИМ. 411144.005РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

РВИМ.411144.005 ТУ «Прибор ПАМИР ВП. Технические условия».

**Правообладатель**

Акционерное общество Научно-производственный комплекс «Северная заря»  
(АО НПК «Северная заря»)

ИНН 7802064795

Юридический адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 7

Телефон: 8 (812) 677-35-00

Факс: 8 (812) 331-79-20

E-mail: [general@relays.ru](mailto:general@relays.ru)

Web-сайт: [www.relays.ru](http://www.relays.ru)

**Изготовитель**

Акционерное общество Научно-производственный комплекс «Северная заря»  
(АО НПК «Северная заря»)

ИНН 7802064795

Адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 7

Телефон: 8 (812) 677-35-00

Факс: 8 (812) 331-79-20

E-mail: [general@relays.ru](mailto:general@relays.ru)

Web-сайт: [www.relays.ru](http://www.relays.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

