

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89629-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные параметров реле УИПР-У1

Назначение средства измерений

Установки измерительные параметров реле УИПР-У1 (в дальнейшем – установки) предназначены для измерения напряжения и тока срабатывания и отпускания (возврата) слаботочных электромагнитных реле постоянного тока, контроля напряжения и тока удержания реле, измерения сопротивления цепей управления и цепей контактов, времени срабатывания и возврата реле, времени дребезга контактов при срабатывании и возврате реле, разновременности срабатывания замыкающих контактов при срабатывании, разновременности возврата размыкающих контактов при возврате и времени перелета контактов.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на программном управлении встроенными источниками напряжения и силы постоянного тока с целью выработки нормированных по амплитуде и времени последовательностей тестового сигнала, а также на преобразовании входного аналогового сигнала в цифровой с помощью аналого-цифрового преобразователя с целью измерения электрических и временных параметров реле.

Управление установкой осуществляется от персонального компьютера. Связь с компьютером осуществляется с помощью стандартных интерфейсов RS232 или USB.

Конструктивно установки выполнены в корпусе с разъемами для подключения источника питания, персонального компьютера и устройства подключения.

Общий вид установок представлен на рисунке 1.

Установки содержат:

- микроконтроллер, осуществляющий управление узлами установки, хранение программ управления, контроля и исходных данных программируемых параметров, а также измерение значений контролируемых величин;
- многоканальный источник питания (ИП), осуществляющий по командам от микроконтроллера питание цепей управления (обмотки) и контакта контролируемого реле, а также питание узлов установки;
- устройство коммутирующее УК1, осуществляющее программируемое подключение питания к цепям управления (обмотки) контролируемого реле;
- устройство коммутирующее УК2, осуществляющее программируемое подключение цепей обмотки и замкнутого контакта контролируемого реле к микроконтроллеру;
- фильтр, осуществляющий подавление низкоуровневых помех напряжения, снимаемого через УК2 с цепей управления (обмотки) и замкнутого контакта контролируемого реле;
- усилитель, обеспечивающий усиление подаваемого на микроконтроллер низкоуровневого напряжения;

- устройство задержки, осуществляющее по командам от микроконтроллера задержку подачи питания цепи контакта относительно подачи (снятия) питания цепи управления (обмотки) контролируемого реле;

- интерфейс, предназначенный для подключения персонального компьютера (ПК).

Источник питания цепи управления (обмотки) и контакта контролируемого реле в виде импульсного стабилизатора напряжения (тока) установки формирует соответствующие значения величин напряжения (тока), задаваемые на ПК и используемые для контроля соответствующих параметров реле.

Заводской номер УИПР-У1 в формате числового кода наносится на табличку установки под слоем защитного лака, размещаемую на боковой стороне ее корпуса.

Пломбирование установок не предусмотрено.

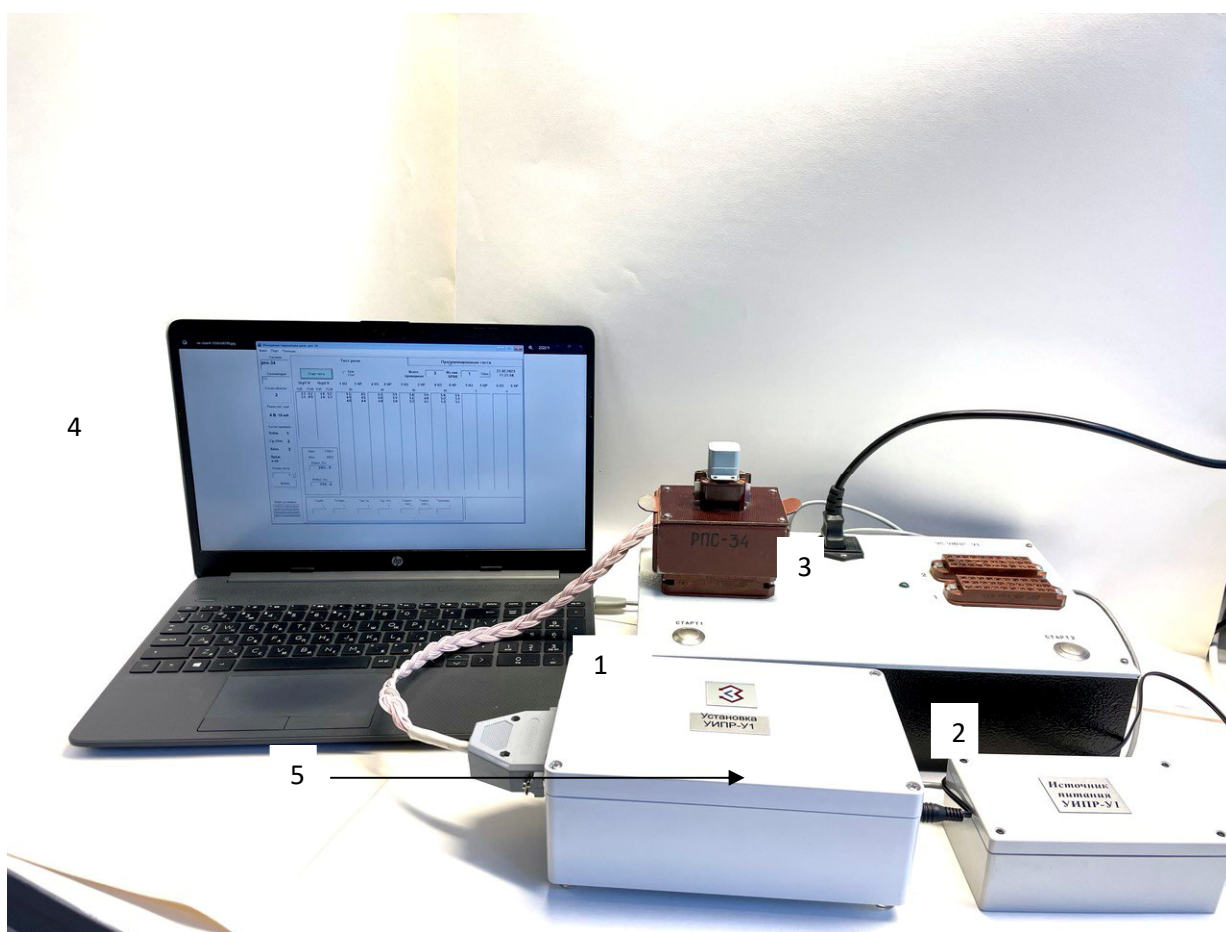


Рисунок 1 – Внешний вид установки УИПР-У1 (1), источника питания (2) с подключенным двуместным устройством подключения (3) и ноутбуком (4); место для размещения знака утверждения типа (5).

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) установки расположено в энергонезависимой памяти.

Метрологические характеристики установки нормированы с учётом ПО.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	rel415load.hex
Номер версии	*V4.15
Цифровой идентификатор ПО	номер версии
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	не используется

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

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики установок

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки напряжения постоянного тока питания обмоток реле, В	от 0,5 до 30,0
Дискретность установки напряжения постоянного тока питания обмоток реле, В	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения постоянного тока питания обмоток реле, %	±4
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения питания обмоток реле, %, не более	±1
Диапазон значений максимального тока источника питания обмоток (диапазон значений силы тока, при котором происходит переход в режим стабилизации тока), мА	от 300 до 360
Диапазон измерений сопротивления обмотки $R_{обм}$, Ом	от 5 до 30000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления обмотки, %	±2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сопротивления цепи контактов R_k , мОм	от 10 до 2000
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления контакта	$\pm(10 \% R_k + 1 \text{ мОм})$
Диапазон установки времени выдержки обмотки под установившимся напряжением T_v , мс	от 5 до 255
Дискретность установки времени выдержки обмотки под установившимся напряжением, мс	1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки времени выдержки обмотки под установившимся напряжением, %	± 10
Диапазон измерений временных параметров реле $T_{вр}$, мкс	от 50 до 30000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений временных параметров реле, %	± 10
Напряжение на контактах, В	0,03; 6,0; 28,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения на контактах, %	± 10
Значение силы тока источника питания через замкнутые контакты, мА	6; 10; 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы тока через замкнутые контакты, %	± 10

Технические характеристики установок приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики УИПР-У1

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания - напряжение постоянного тока, В	от 32 до 36
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С (без конденсации влаги), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 90 от 70,0 до 106,7
Температура окружающей среды при транспортировании и хранении, °С	от +5 до +40
Мощность, потребляемая установкой от источника питания постоянного тока, Вт, не более	25
Масса, кг, не более	1
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	220 × 120 × 90

Знак утверждения типа

наносится на корпус установки 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.
Установка УИПР-У1	РВИМ.411259.001	1
Устройство подключения	РВИМ.685625.013	*
Устройство для опробования	РВИМ.411259.003	*
Руководство по эксплуатации	РВИМ.411259.001РЭ	1
Паспорт	РВИМ.411259.001 ПС	1
Программное обеспечение для ПК (на внешнем носителе)	–	1
Адаптер питания	–	1
Кабель соединительный для подключения к IBM-совместимому персональному компьютеру (ПК)	–	1
* по согласованию с заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» руководства по эксплуатации РВИМ.411259.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «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 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

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

РВИМ.411259.001 ТУ «Установка измерительная параметров реле УИПР-У1. 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
Web-сайт: 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
Web-сайт: www.relays.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

