

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» сентября 2024 г. № 2167

Регистрационный № 93127-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные аппаратно-программные ИАПК РТУ Б

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные аппаратно-программные ИАПК РТУ Б (далее по тексту – комплексы) предназначены для воспроизведения постоянного электрического напряжения, силы постоянного и переменного электрического тока, измерения сопротивления постоянному току и временных интервалов, при проверке характеристик блоков реле железнодорожной автоматики в ремонтно-дорожных участках дистанций сигнализации и связи железных дорог.

Описание средства измерений

Комплексы измерительные аппаратно-программные ИАПК РТУ Б выпускаются в следующих модификациях: ИАПК РТУ Б60 и ИАПК РТУ Б180, отличающиеся друг от друга комплектацией и техническими характеристиками.

Комплексы в зависимости от модификации состоят из модулей измерения характеристик реле проверки монтажа МПМ1, МПМ2, соединительных кабелей и набора тест-блоков.

Принцип действия комплексов основан на формировании сигналов с соответствующими электрическими и временными параметрами на реле и контроля параметров выходных сигналов релейных блоков: релейных электрической централизации (БМРЦ), релейных горочной автоматической централизации (ГАЦ), релейных горочной автоматической централизации с контролем роспуска (ГАЦ-КР), релейных электрической централизации с индустриальной системой монтажа (ЭЦИ) с числом контактов: ИАПК РТУ Б60 – 44, ИАПК РТУ Б180 – 180.

Конструктивно комплексы выполнены в виде отдельных модулей МПМ1, МПМ2, состоящих из функциональных блоков. Модуль МПМ1 содержит управляющий контроллер, измеритель, схемы коммутации. Модуль МПМ2 – модуль расширения МПМ1 и не предназначен для самостоятельного использования. Все управление работой комплексов и отображение результатов проверки осуществляется через персональный компьютер (далее по тексту – ПК), связь с ПК осуществляется по интерфейсу RS-232. На ПК предусматривается также хранение и печать отчетов о результатах проверки. Программное обеспечение, необходимое для работы комплексов, поставляется на флеш-накопителе и устанавливается на ПК.

Заводские номера в виде набора цифр, обеспечивающие идентификацию комплексов, указаны на маркировочной этикетке, которая нанесена на левую боковую панель корпуса модулей МПМ1 и МПМ2. Знак утверждения типа наносится на маркировочную этикетку модуля МПМ1. Нанесение знака поверки на корпус комплексов не предусмотрено.

В целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, на передней панели блока управляемых

источников и коммутации БУИК-БМ модуля МПМ1 установлены пломбы, препятствующие доступу к блоку.

Внешний вид комплексов, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунках 1 и 2.

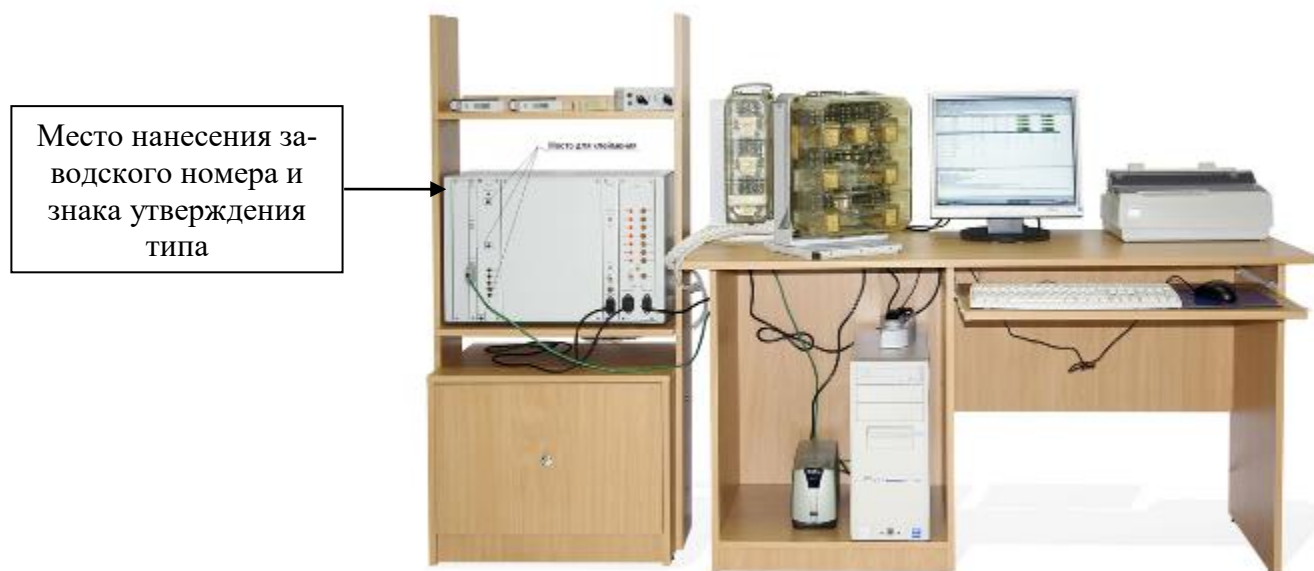


Рисунок 1 – Внешний вид комплекса ИАПК РТУ Б60, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

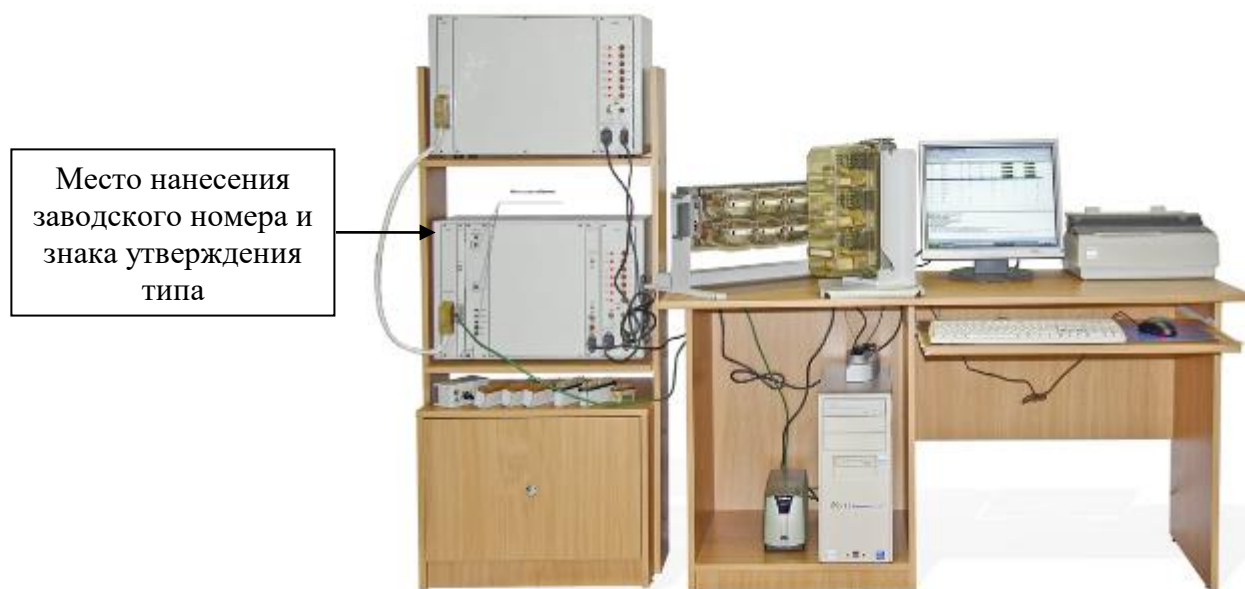


Рисунок 2 – Внешний вид комплекса ИАПК РТУ Б180, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Внешний вид маркировочных этикеток с нанесенными заводскими номерами и знаком утверждения типа представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Внешний вид маркировочных этикеток с нанесенными заводскими номерами и знаком утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) состоит из следующих компонентов:

- рабочая программа «rtub4.exe», предназначена для проверки монтажа и контактной системы реле в блоках ж. д. автоматики методом прозвонки; для измерения параметров реле в блоках (напряжения/тока срабатывания и отпускания, времени отпускания реле) и сопротивления резисторов;

- программа поверки «metrology_b.exe» является сервисной программой и предназначена для автоматизации операций определения метрологических характеристик комплекса.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	rtub4.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	4.2.37
Цифровой идентификатор ПО	47D2B2C4
Идентификационное наименование ПО	metrology_b.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	4.2.37
Цифровой идентификатор ПО	660537A6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны воспроизведения постоянного электрического напряжения, В	от 2 до 10 от 10 до 45
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения постоянного электрического напряжения, %	$\pm [1,0 + 0,1 \cdot (U_k / U_x - 1)]$
Диапазоны воспроизведения силы постоянного электрического тока, мА	от 5 до 25 от 25 до 100 от 100 до 800
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока, %	$\pm [1,0 + 0,1 \cdot (I_k / I_x - 1)]$
Диапазоны воспроизведения силы переменного электрического тока частотой 50 Гц, мА	от 20 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы переменного электрического тока, %	$\pm [1,5 + 0,1 \cdot (I_k / I_x - 1)]$
Диапазон измерения сопротивления постоянному току, Ом	от 5 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления постоянному току обмоток реле, %	± 3
Диапазон измерения временных интервалов, с	от 0,1 до 8,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов, %	± 10
Диапазоны измерения постоянного электрического напряжения срабатывания и отпускания реле, В	от 2 до 10 от 10 до 45
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения срабатывания и отпускания реле, %	± 4
Диапазоны измерения силы постоянного электрического тока срабатывания и отпускания реле, мА	от 5 до 25 от 25 до 100 от 100 до 800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы постоянного электрического тока срабатывания и отпускания реле, %	± 4
Опорная частота, Гц	100
Пределы допускаемой относительной погрешности установки опорной частоты, %	± 10
<p>Примечания</p> <p>1 U_k, I_k - верхние значения диапазонов воспроизведений; 2 U_x, I_x - воспроизводимые значения величин; 3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных значений в рабочем диапазоне, составляют 1/2 от пределов допускаемой основной погрешности при воспроизведении постоянного электрического напряжения, силы постоянного и переменного электрического тока, измерении временных интервалов, постоянного электрического напряжения и силы постоянного электрического тока срабатывания и отпускания реле.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Напряжение питания переменного тока, В		от 198,0 до 242,0
Частота питающей сети, Гц		от 49,0 до 51,0
Потребляемая мощность, В·А, не более	ИАПК РТУ Б60	70
	ИАПК РТУ Б180	150
Продолжительность непрерывной работы, ч, не более		8
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа		от +10 до +35 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры модулей МПМ1 и МПМ2, мм, не более		570x370x280
Масса ИАПК РТУ Б60, кг, не более		25
в том числе масса модуля МПМ1, кг, не более		21
Масса ИАПК РТУ Б180, кг, не более		55
в том числе масса модуля МПМ1, кг, не более		23
модуля МПМ2, кг, не более		23
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		10000
Средний срок службы, лет, не менее		10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную этикетку типографским способом на левую боковую панель корпуса модуля.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество по исполнениям, шт./экз.	
	ИАПК РТУ Б60	ИАПК РТУ Б180
Модуль МПМ1	1	1
Модуль МПМ2	–	1
Кабели питания и соединители	5	13
Тест-блоки	4	8
Каркасы	1	2
ЗИП	1	1
Паспорт 17476-00-00-02 ПС	1	–
Паспорт 17476-00-00-03 ПС	–	1
Руководство по эксплуатации 17476-00-00 РЭ	1	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание и работа» документа 17476-00-00 РЭ «Комплекс измерительный аппаратно-программный ИАПК РТУ Б. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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

ТУ 32 ЦШ 2071-2001 «Комплексы измерительные аппаратно-программные ИАПК РТУ Б. Технические условия».

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Ассоциация АТИС» (ЗАО «Ассоциация АТИС»)

ИНН 7816122052

Юридический адрес: 195279, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 69, лит. Д

Телефон: 8 (812) 458-56-27

E-mail: spb@as-atis.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Ассоциация АТИС» (ЗАО «Ассоциация АТИС»)

ИНН 7816122052

Адрес: 195279, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 69, лит. Д

Телефон: 8 (812) 458-56-27

E-mail: spb@as-atis.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской и Новгородской областях, Республике Карелия» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский, ул. Курляндская, д. 1, лит. А

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.

