

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» августа 2024 г. № 2001

Регистрационный № 92980-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы измерительные аппаратно-программные ИАПК РТУ Р2**

**Назначение средств измерений**

Комплексы измерительные аппаратно-программные ИАПК РТУ Р2 (далее по тексту – комплексы) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока, измерения сопротивления постоянному току и временных интервалов, при проверке характеристик реле железнодорожной автоматики в ремонтно-дорожных участках дистанций сигнализации и связи железных дорог.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплексов основан на формировании сигналов с соответствующими электрическими и временными параметрами на реле и контроля параметров выходных сигналов реле. Комплексы функционируют совместно с персональным компьютером (далее по тексту – ПК). Для размещения комплексов и ПК в комплект поставки может входить специальный стол и стеллаж.

Комплексы состоят из модуля измерения характеристик реле (далее по тексту – МИР), соединительных кабелей и тест блоков.

Модуль МИР содержит управляющий контроллер, измеритель, схемы коммутации и управляемые источники напряжений и токов. Все управление работой комплексов и отображение результатов проверки осуществляется через 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 комплекса, поставляется на флеш-накопителе и устанавливается на ПК.

Конструктивно комплексы выполнены в виде отдельных модулей МИР.

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

Поверка комплексов возможна только в полном объеме.

Заводские номера в виде числового кода и знак Евразийского соответствия нанесены на корпус модулей МИР методом этикетирования.

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

Место нанесения  
заводского номера  
и знака  
утверждения типа



Рисунок 1 – Внешний вид комплекса,  
места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Внешний вид шильда  
с нанесенным заводским номером и знаком утверждения типа

### Программное обеспечение

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

- рабочая программа для проверки реле «iark\_rtut» предназначена для измерения параметров нейтральных малогабаритных реле ж. д. автоматики (сопротивления обмоток и цепи контактов, параметров срабатывания, времени отпускания), для просмотра и вывода на печать или в отдельные файлы протоколов проверки реле. Для оптимизации поиска программа осуществляет отбор отчетов из общего числа по вводимым ключам поиска: типу реле, заводскому номеру, году изготовления, дате проверки, фамилии поверившего;
- программа поверки «metrology\_r.exe» предназначена для автоматизации операций определения метрологических характеристик комплексов.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	iapk_rtur.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	отсутствует
Цифровой идентификатор ПО	31149A8D
Идентификационное наименование ПО	metrology_r.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	отсутствует
Цифровой идентификатор ПО	F3EBCFDA

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазоны воспроизведения напряжения постоянного тока, В	от 2 до 10 включ. св. 10 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, %	$\pm [1,0 + 0,1 \cdot ( U_k / U_x  - 1)]^{1)}$
Диапазоны воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 3 до 100 включ. св. 100 до 800
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	$\pm [1,0 + 0,1 \cdot ( I_k / I_x  - 1)]^{2)}$
Диапазон измерений временных интервалов, с	от 0,05 до 8,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, с	$\pm (0,01 \cdot T + 0,002)^{3)}$
Диапазон измерений сопротивления постоянному току обмоток реле, Ом	от 1 до 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току обмоток реле, %	$\pm 2,5$
Диапазон измерений сопротивления постоянному току цепи контактов реле, Ом	от 0,03 до 2,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току цепи контактов реле, %	$\pm 15$
Диапазоны измерений напряжения срабатывания и отпускания реле, В	от 2 до 10 включ. св. 10 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения срабатывания и отпускания реле, %	$\pm 4$
Диапазоны измерений силы тока срабатывания и отпускания реле, мА	от 3 до 100 включ. св. 100 до 800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы тока срабатывания и отпускания реле, %	$\pm 4$
Опорная частота, Гц	100
Пределы допускаемой относительной погрешности установки опорной частоты, %	$\pm 1$

Продолжение таблицы 2

1	2
<p>1) – <math>U_k</math> - верхнее значение диапазона измерений; <math>U_x</math> - измеренное значение.</p> <p>2) – <math>I_k</math> - верхнее значение диапазона измерений; <math>I_x</math> - измеренное значение.</p> <p>3) – <math>T</math> - измеренное значение.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Напряжение питания переменного тока, В	от 198 до 242		
Частота питания переменного тока, Гц	от 49 до 51		
Потребляемая мощность, В·А, не более	50		
Продолжительность непрерывной работы, ч, не более	8		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35  80 от 84,0 до 106,7		
Габаритные размеры, мм, не более	высота	ширина	длина
	290	270	300
Масса, кг, не более	20		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000		
Средний срок службы, лет, не менее	10		

**Знак утверждения типа**

Наносится на корпус модулей МИР методом этикетирования.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Модуль измерения характеристик реле МИР	ИАТ.3606.00.00	1
Тест блок НМШ	ИАТ.3606.24.00	1
Тестблок НШ	ИАТ.3606.23.00	1
Тестблок РЭЛ	ИАТ.3606.25.00	1
Тест блок НМШБ	ИАТ.3606.26.00	1
Соединитель МИР	ИАТ.3606.31.00	1
Подставка под модуль подключения	ИАТ.3502.28.00	1
Светильник	ИАТ.3505.04.00	1
Модуль НМШ	ИАТ.3606.18.00	1
Модуль АНШ	ИАТ.3606.19.00	1
Модуль РЭЛ	ИАТ.3606.20.00	1
Модуль НШ	ИАТ.3606.22.00	1
Модуль ДЗ	ИАТ.3606.21.00	1
Соединитель ПЭВМ	ИАТ.3503.30.00	1
Кабель питания	-	1
ЗИП		
Вставки плавкие ВП2Б-1В -10 А 250 В	ОЮ0.481.021 ТУ	2

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
ПЭВМ в составе:		
Системный блок	-	1
Монитор	-	1
Клавиатура	-	1
Мышь	-	1
Принтер	-	1
Сетевой фильтр	-	1
Паспорт ИАПК РТУ Р2	ИАТ.3512.00.00 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ИАТ.3512.00.00 РЭ	1
Флеш-накопитель с программным обеспечением	-	1

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 2 «Описание и работа» документа ИАТ.3512.00.00 РЭ «Комплексы измерительные аппаратно-программные ИАПК РТУ Р2 ИАПК и РТУ Р2 КЭБ. Руководство по эксплуатации».

### **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 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 Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»;

Приказ Росстандарта 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 2070-2023 «Комплексы измерительные аппаратно-программные ИАПК РТУ Р и ИАПК РТУ Р КЭБ. Технические условия».

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринг АТ»  
(ООО «Инжиниринг АТ»)

ИНН 7806403199

Юридический адрес: 195279, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Ржевка, ш. Революции, д. 69, лит. А, помещ. 12Н, оф. 102.1

Телефон: 8 (812) 243-91-20

E-mail: info@engineering-at.ru

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринг АТ»  
(ООО «Инжиниринг АТ»)

ИНН 7806403199

Адрес: 195279, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Ржевка, ш. Революции, д. 69, лит. А, помещ. 12Н, оф. 102.1

Телефон: 8 (812) 243-91-20

E-mail: info@engineering-at.ru

**Испытательный центр**

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

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

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

Факс: 8 (812) 244-10-04

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

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

