ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНЫ КАМІТЭТ
ПА СТАНДАРТЫЗАЦЫІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

№ 18480 от 14 февраля 2025 г.

Срок действия до 18 декабря 2029 г.

Наименование типа средств измерений:
Приборы контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их модификация ПКР-2М

Производитель:
ООО «СКБ ЭП», г. Иркутск, Российская Федерация

Выдан:
ООО «СКБ ЭП», г. Иркутск, Российская Федерация

Документ на поверку:
СКБ.135.00.00.000-01 МП «Приборы контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их модификация ПКР-2М. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.02.2025 № 22
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 14 февраля 2025 г. № 18480

Наименование типа средств измерений и их обозначение: приборы контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их модификация ПКР-2М

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений интервалов времени; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений интервалов времени; диапазон измерений угловых перемещений; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений угловых перемещений; диапазон измерений силы постоянного тока; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока; диапазон измерений электрического напряжения постоянного тока; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического напряжения постоянного тока; диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений силы тока, электрического напряжения и электрического сопротивления в рабочих условиях, значения приведены в таблице 2 Приложения, в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по СКБ.135.00.00.000-01 МП «Приборы контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их модификация ПКР-2М. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:
требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «Р 50.2.077-2014» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 59602-15, на 7 листах.

Директор БелГИМ А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» июня 2024 г. № 1522

Регистрационный № 59502-15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их модификация ПКР-2М

Назначение средства измерений

Прибор контроля устройств регулирования напряжения трансформаторов под нагрузкой (РПН) ПКР-2 и его модификация ПКР-2М (далее прибор) предназначен для проверки технического состояния резисторных и реакторных устройств РПН как в составе силовых трансформаторов, так и вне их. Прибор измеряет время переключения контактов устройств РПН, угол поворота вала привода РПН в моменты переключений избирателей и контакторов.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на регистрации изменений электрического напряжения и силы постоянного тока при переключении контактов устройств РПН. Моменты переключения контактов определяются по изменениям электрического сопротивления цепей между подключенными к проверяемому устройству контактами измерительного кабеля. Интервалы времени (время переключения контактов) определяются счетчиком импульсов тактового генератора.

Угловые перемещения вала привода устройств РПН определяются датчиком угловых перемещений, устанавливаемого на хвостовик вала привода при помощи крепежных приспособлений, входящих в комплект прибора.

Общий вид прибора ПКР-2 и его модификации ПКР-2М представлен на рисунке 1.

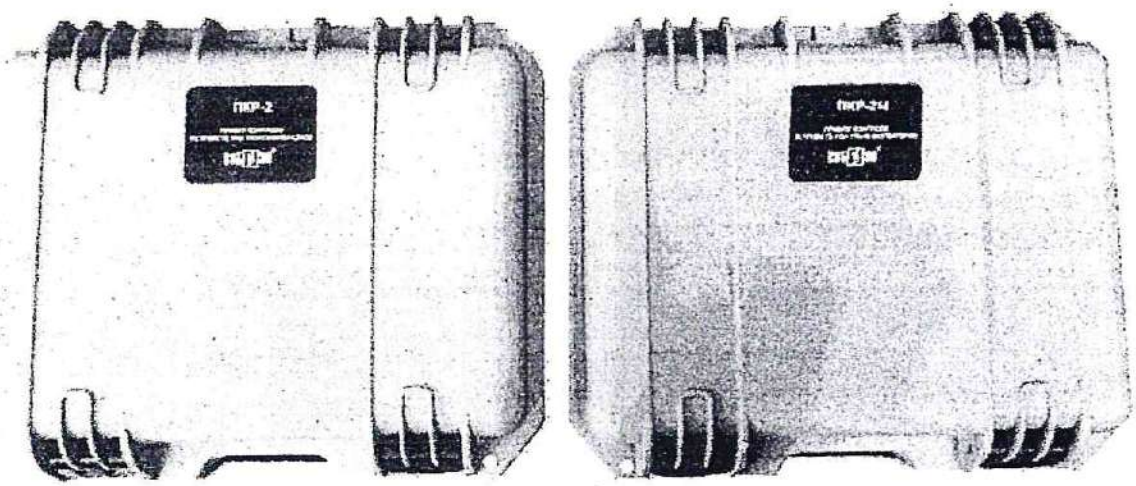


Рисунок 1 – Прибор ПКР-2 и его модификация ПКР-2М

Внутри измерительного блока прибора ПКР-2М установлен аккумулятор. Прибор ПКР-2 выпускается без аккумулятора.

Прибор состоит из измерительного блока, датчика угловых перемещений, комплекта монтажных приспособлений и комплекта кабелей (рисунок 2).

Место пломбировки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 2.

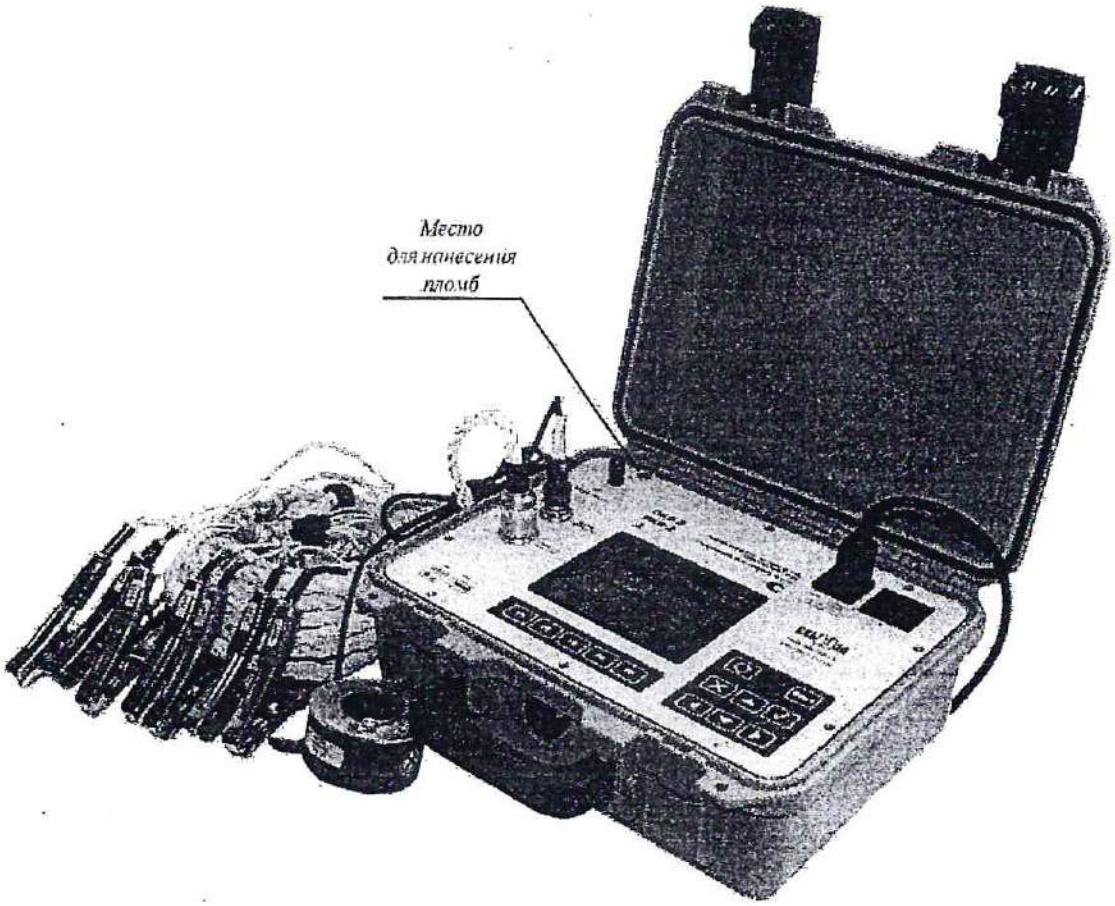


Рисунок 2 – Измерительный блок, датчик угловых перемещений, комплект монтажных приспособлений и комплект кабелей

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) прибора обеспечивает выбор типа проверяемых устройств РПН и режима проверки; определение моментов переключения контактов устройств РПН; измерение интервалов времени и угловых перемещений вала привода устройств РПН; измерение силы тока, электрического напряжения и электрического сопротивления каждого из измерительных каналов; запись результатов измерений в память прибора в табличной форме, в форме диаграмм и графиков и их передачу в персональный компьютер или на flash накопитель.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	1.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	A10F4837
Другие идентификационные данные	нет

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики прибора.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 0,01 до 1200
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	$\pm(3+t_x)\times10^{-4}$
Диапазон измерений угловых перемещений, градус	от 2 до 3300×360
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений угловых перемещений, градус	±0,56
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 1 до 4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %	±2,0
Диапазон измерений электрического напряжения постоянного тока, В	от 1 до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического напряжения постоянного тока, %	±5,0
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 1 до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, %	±5,0
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений силы тока, электрического напряжения и электрического сопротивления в рабочих условиях, %	±10, пределов основных погрешностей

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое напряжение питания, В: - переменного тока, частотой 50 Гц - постоянного тока	 от 150 до 242; от 150 до 300
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более: - в режиме ожидания пуска - в режиме измерений	 15 210
Время работы прибора ПКР-2М от аккумулятора, ч, не менее	2
Класс защиты от поражения электрическим током	Класс защиты I
Масса измерительного блока, кг, не более - ПКР-2 - ПКР-2М	 5,1 6,1
Масса комплекта датчика, приспособлений и кабелей, кг, не более	2,8
Габаритные размеры измерительного блока, мм	360×290×165
Количество каналов измерений угловых перемещений, шт.	1
Количество каналов контроля контактов устройств РПН, шт.	3
Количество каналов передачи данных, шт.	2 (USB, USB host)
Группа вибропрочности по ГОСТ Р 52931-2008	N1
Срок службы прибора, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	2000
Климатические условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	 от -20 до +40 от 10 до 95 без конденсации влаги

Безопасность прибора соответствует требованиям ГОСТ IEC 61010-1:2014, предъявляемым к электрическим контрольно-измерительным приборам и лабораторному оборудованию.

По электромагнитной совместимости прибор отвечает требованиям, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на панель прибора методом шелкографии; в эксплуатационных документах — на титульном листе печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Измерительный блок ПКР-2 или Измерительный блок ПКР-2М	СКБ 035.00.00.000 или СКБ 035.00.00.000-01	1	
Датчик ДП22	СКБ 035.26.00.000	1	
Кабель измерительный	СКБ 035.24.00.000, СКБ 035.24.00.000-01, СКБ 035.24.00.000-02	3	
Щуп контактный	СКБ 035.27.00.000	6	По заказу
Кабель сетевой	СКБ 018.09.00.000	1	
Соединитель	СКБ 035.29.00.000	1	
Провод заземления	СКБ 010.01.00.000	1	
Предохранитель	ВП2Б-1В-2А	2	
Комплект принадлежностей	СКБ 135.01.00.000	-	По заказу
Кабель USB	2.0 A-B	1	По заказу
Чехол для контактных щупов	СКБ 135.07.00.000	1	По заказу
Сумка	СКБ 126.06.00.000	1	
Прибор контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и его модификация ПКР-2М. Руководство по эксплуатации	СКБ 135.00.00.000 РЭ	1	
Прибор контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и его модификация ПКР-2М. Формуляр	СКБ 135.00.00.000 ФО	1	
Приборы контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их модификация ПКР-2М. Методика поверки	СКБ 135.00.00.000-01МП	1	По заказу
Прибор контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и его модификация ПКР-2М. Программное обеспечение (ПО) для ПК	СКБ 1350001-01	1	По заказу
Датчик ДП22. Паспорт	СКБ 035.26.00.000 ПС	1	
Сертификат о калибровке		1	По заказу
Свидетельство о поверке		1	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационном документе СКБ 135.00.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и их модификации ПКР-2М

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

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования;

ГОСТ 12.2.091-2012 (IEC 61010-1:2001) Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования;

ТУ 4221-035-41770454-2013 Прибор контроля устройств РПН трансформаторов ПКР-2 и его модификация ПКР-2М. Технические условия;

Рекомендация Р 50.2.077-2014 ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»), ИНН 3812045829.
Юридический адрес: 196605, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. поселок Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, стр. 1, помещ. 42-Н
Адрес места осуществления деятельности: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130, оф. 226
Тел.: (3952) 719-148
Факс: (3952) 42-89-21.
E-mail: skb@skbpribor.ru

Испытательный центр

Восточно- Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно- Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11
Адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, д. 57
Тел/факс: (3952) 46-83-03; факс: (3952) 46-38-48.
E-mail: office@vniiftri-irk.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 00E9C42A3360155561666DB4E2ED5F7B52
Кому выдан: Кузьмин Александр Михайлович
Действителен: с 18.12.2023 до 12.03.2025

А.М.Кузьмин

М.п.

«19» июля 2024 г.