



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15141 от 4 мая 2022 г.

Срок действия до 26 мая 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

Приборы контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н

Производитель:

ООО «СКБ ЭП», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Документ на поверку:

СКБ 115.00.00.000-01МП «Приборы контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 04.05.2022 № 41

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 4 мая 2022 г. № 15141

Наименование типа средств измерений и их обозначение: приборы контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н

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

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

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: 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 документу СКБ 115.00.00.000-01 МП «Приборы контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н. Методика поверки», утвержденному в 2017 г.

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.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

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

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



Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм», Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта № 22 от 19 января 2016 г. для Республики Беларусь носят справочный характер.

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

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма и в виде наклейки.

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

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 314442-06, на 6 листах.

Директор БелГИМ



В.Л.Гуревич



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 283 от 12.02.2018 г.)

Приборы контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н

Назначение средства измерений

Прибор контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н (далее - прибор) предназначен для измерения перемещения, времени движения и скорости перемещения подвижных частей высоковольтных выключателей разных типов в процессе их переключения.

Прибор измеряет линейные и угловые перемещения элементов привода высоковольтного выключателя, а также интервалы времени.

Прибор предназначен для применения на предприятиях электроэнергетики и других предприятиях, эксплуатирующих высоковольтное коммутационное оборудование.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н основан на преобразовании линейного или углового перемещения подвижных частей выключателя в последовательность электрических импульсов при помощи специальных накладных датчиков и подсчета количества этих импульсов в сопоставлении с текущим временем. По этим измерениям рассчитывается скорость перемещения подвижных частей. Результаты измерений и расчета отображаются на цифровом табло прибора и на ленте встроенного термопринтера.

Прибор контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н состоит из измерительного блока, датчиков линейного и углового перемещений, комплекта крепежных приспособлений и комплекта соединительных кабелей.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

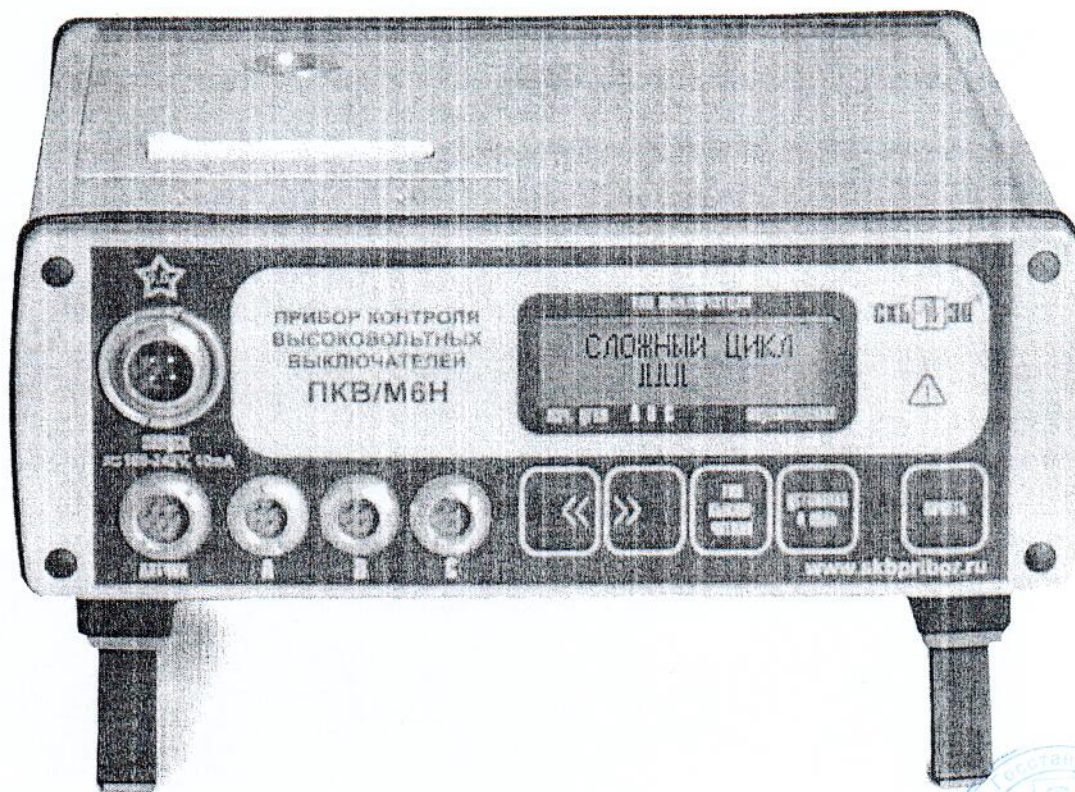


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений



Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

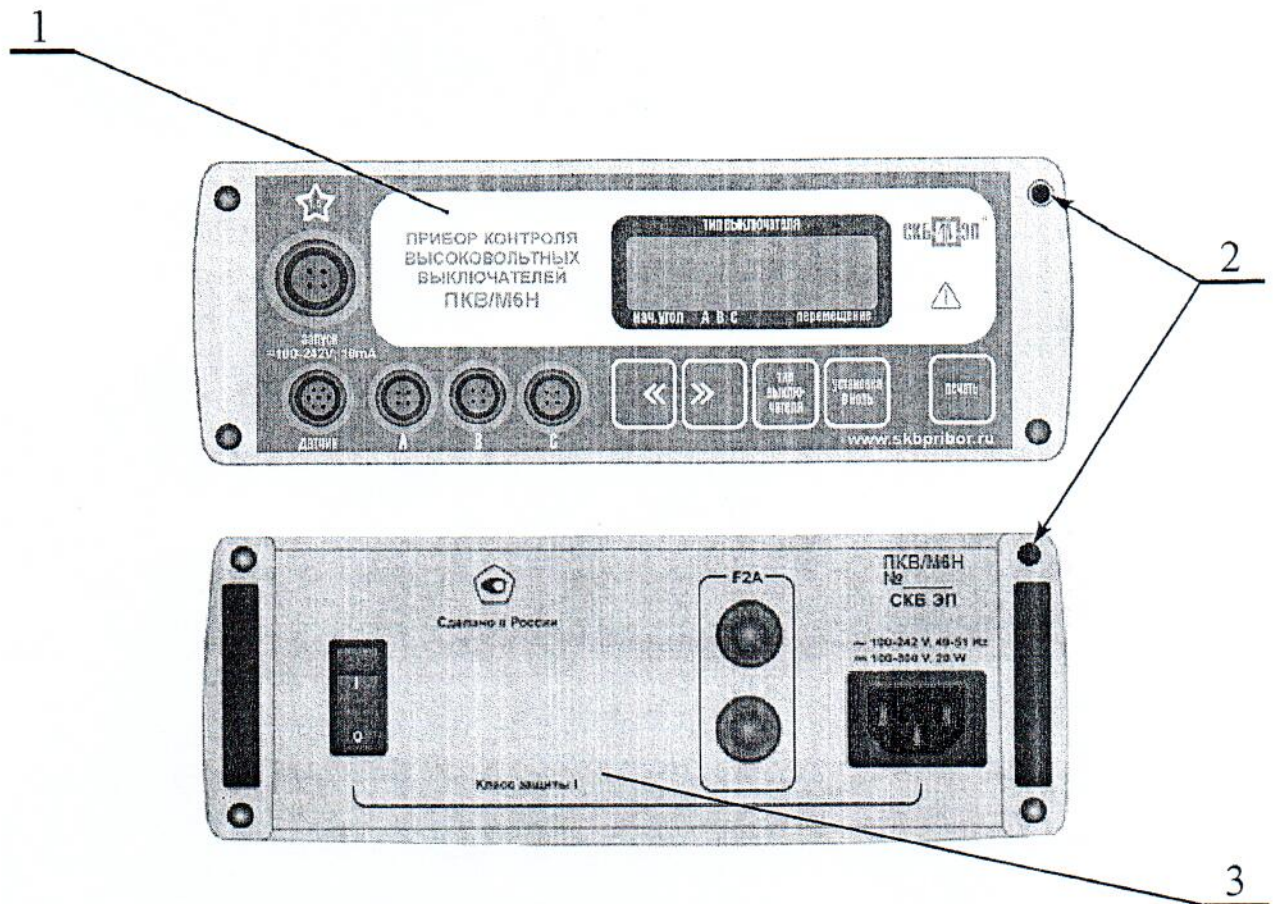


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа
1 - передняя панель, 2 - места для нанесения оттисков пломбы, 3 - задняя панель

В измерительный блок входят микроЭВМ, преобразователи сигналов от датчиков и от контактов контролируемого выключателя, устройства коммутации контактов, таймер, жидкокристаллический дисплей и термопринтер.

Датчик линейного перемещения состоит из специального стержня с калиброванной резьбой на его поверхности и втулки с чувствительным элементом, в котором, при движении стержня возбуждаются электрические импульсы.

Датчик углового перемещения состоит из вращающегося градуированного диска и оптоэлектрической пары.

Измерение перемещений осуществляется путем подсчета в измерительном блоке количества импульсов, поступающих от подключенного датчика.

Отсчет интервалов времени в измерительном блоке производится от момента получения сигнала запуска. Моменты замыкания и размыкания контактов выключателя определяются по изменению сопротивления в подключенной к ним контролируемой цепи. Текущая скорость частей выключателя вычисляется как отношение элемента перемещения ко времени прохождения этого элемента.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) прибора осуществляет управление измерительным блоком, считывает результаты измерений из измерительного блока и выводит на термопринтер технические характеристики и графики изменения величин и положения контактов, зарегистрированных во время переключения выключателя.



Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PKV_M6n.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 1.2

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

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики прибора.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения и регистрации интервалов времени, с	от 0,002 до 5,2
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения интервалов времени, с	$\pm 10^{-4} [1+t_x]$, где t_x - измеряемый интервал времени, мс
Диапазон измерения перемещений с датчиком ДП12, мм	от 1 до 550, от 1 до 700, от 1 до 900
Дискретность измерения перемещений с датчиком ДП12, мм	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения перемещений с датчиком ДП12, мм	$\pm 1,0$
Диапазон измерения угловых перемещений с датчиком ДП21, °	от 0,09 до 360
Дискретность измерения угловых перемещений с датчиком ДП21, °	0,09
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения угловых перемещений с датчиком ДП21, °	$\pm [0,2+0,001\alpha]$, где α - измеряемое перемещение, градус
Диапазон измерения скорости, м/с	от 0,002 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения скорости, %	± 4

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Количество независимых каналов контроля контактов выключателя, шт.	3
Напряжение питания, В:	
- переменного тока с частотой 50 Гц	от 100 до 242
- постоянного тока	от 100 до 340

Продолжение таблицы 3

Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Класс безопасности оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 536-94	I
Средний срок службы, лет	10
Наработка на отказ, не менее, ч	10000
Масса, кг, не более	
- измерительного блока	3
- сумки с приспособлениями	12
- стержня в футляре	0,5
- прибора в транспортной таре	20
Габаритные размеры, мм: - измерительного блока - стержня в футляре - транспортной тары	213×232×89 100×48×1120 860×350×275
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -20 до +45 от 10 до 95 без конденсации влаги

Прибор соответствует требованиям безопасности, предъявляемым к электрическим контрольно-измерительным приборам и лабораторному оборудованию по ГОСТ 12.2.091-2012.

Прибор соответствует требованиям электромагнитной совместимости, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ 51522.1-2011.

Знак утверждения типа

наносится на панель прибора промышленной цифровой печатью на полиэфирной пленке; в эксплуатационных документах - на титульном листе печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Измерительный блок ПКВ/М6Н	СКБ 015.00.00.000	1 шт.
Стержень измерительный. Длина 700 мм	СКБ 012.03.00.000-02	1 шт.
Стержень измерительный. Длина 1000 мм	СКБ 012.03.00.000	по заказу
Стержень измерительный. Длина 550 мм	СКБ 012.03.00.000-01	по заказу
Футляры для измерительных стержней	СКБ 010.15.00.000	1 шт.
Датчик перемещения ДП12	СКБ 012.00.00.000	по заказу
Датчик перемещения ДП21	СКБ 009.00.00.000	по заказу
ПКВ/М6Н. Руководство по эксплуатации	СКБ 115.00.00.000 РЭ	1 экз.
ПКВ/М6Н. Формуляр	СКБ 115.00.00.000 ФО	1 экз.
Сертификат калибровки ПКВ/М6Н	-	1 экз.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Датчик ДП12. Паспорт	СКБ 012.00.00.000 ПС	по заказу
Датчик ДП21. Паспорт	СКБ 009.00.00.000 ПС	по заказу
Инструкции по проведению измерений параметров выключателей различных марок	СКБ 115.00.00.000 И	1 экз.
Методика поверки	СКБ 115.00.00.000-01 МП	по заказу
Сетевой кабель	СКБ 015.14.00.000	1 шт.
Переходник к сетевому кабелю	СКБ 010.25.00.000	по заказу
Кабель датчика (на шпуре)	СКБ 015.10.00.000-01	1 шт.
Кабель полюсов (на шпуре)	СКБ 015.11.00.000	1 шт.
Кабель дистанционного пуска	СКБ 015.13.00.000	1 шт.
Наконечник	СКБ 021.26.00.003	3 шт.
Предохранитель ВП 2Б-1В 2А	-	2 шт.
Заглушка	СКБ 015.12.00.000	по заказу
Шпули	СКБ 010.21.01.002	4 шт.
Термобумага для принтера	-	2 рулона
Комплект инструмента и принадлежностей	-	по заказу
Сумка	СКБ 126.06.00.000	по заказу
Сумка	СКБ 126.06.02.000	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу СКБ 115.00.00.000-01МП «Приборы контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 01.10 2017 г.

Основные средства поверки:

Частотомер универсальный Tektronix FCA3100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51532-12). Диапазон измерений временных интервалов от 3,3 нс до 1000 с, погрешность 65 пс (скз)

Штангенрейсмас ШР-1000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54814-13), диапазон измерений от 100 до 1000 мм, класс точности 0,1 мм.

Теодолит ЗТ5КП (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 45283-15), погрешность измерения горизонтального угла 5".

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма и в виде наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н

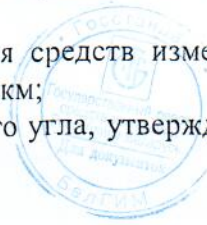
ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 12.2.091-2012 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм;

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта № 22 от 19 января 2016 г.



ТУ 4221-015-41770454-2004 (с изменением № 1 от 13.02.2015 и № 2 от 21.10.2015 г.)
Прибор контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н. Технические условия
СКБ 115.00.00.000-01 МП. Прибор контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М6Н.
Методика поверки.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения»
(ООО «СКБ ЭП»)
ИНН 3812045829
Юридический адрес: Россия, 196140, г. Санкт-Петербург, п. Шушары, ул. Кокколевская
(Пулковское), д.1, литера А, помещение 42-Н
Адрес: Россия, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова 130, а/я 407
Телефон: (3952) 719-148
Факс: (3952) 42-89-21
Web-сайт www.skbpribor.ru
E-mail: skb@skbpribor.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений», Восточно-Сибирский филиал
Юридический адрес: Россия, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-он, р.п. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корп. 11
Адрес: Россия, 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57
Тел/факс: (3952) 46-83-03; факс: (3952) 46-38-48
Web-сайт: www.vniiftri-irk.ru
E-mail: office@niiftri.irk.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.

« 22 » 02

2018 г.

С.С. Голубев

КОПИЯ ВЕРНА



Иванов

[Handwritten signature]