УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» октября 2024 г. № 2488

Регистрационный № 93507-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М15М

Назначение средства измерений

Приборы контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М15М (далее – приборы) предназначены для измерений линейных и угловых перемещений, силы постоянного электрического тока и интервалов времени.

Описание средства измерений

Приборы предназначены для проверки технического состояния высоковольтных выключателей, выведенных из-под высокого электрического напряжения при плановых проверках и ремонте, а также при проведении ресурсных испытаний при выпуске из производства.

Приборы предназначены для применения на предприятиях электроэнергетики и других предприятиях, эксплуатирующих высоковольтное коммутационное оборудование.

Принцип действия приборов основан на преобразовании сигналов от внешних датчиков, их обработки и визуализации на встроенном дисплее, осуществления интерфейса пользователя и связи с персональным компьютером.

Конструктивно приборы состоят из измерительного блока, в дополнение к которому по заказу могут поставляться датчик линейного перемещения (ДП12) с измерительными стержнями, датчик углового перемещения (ДП21), а также комплект соединительных кабелей.

Приборы имеют один канал измерений линейных и угловых перемещений, три канала измерений интервалов времени и два канала измерений силы постоянного электрического тока.

Питание приборов осуществляется от встроенного аккумулятора.

Пломбирование приборов от несанкционированного доступа осуществляется с помощью наклейки.

Знак поверки наносится на заднюю панель прибора.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из трех арабских цифр и буквы латинского алфавита наносится на информационную табличку, расположенную на задней панели прибора.

Общий вид приборов с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера и мест пломбировки приведён на рисунке 1. Цвета корпуса и кнопок могут отличаться от приведенных на рисунке 1.

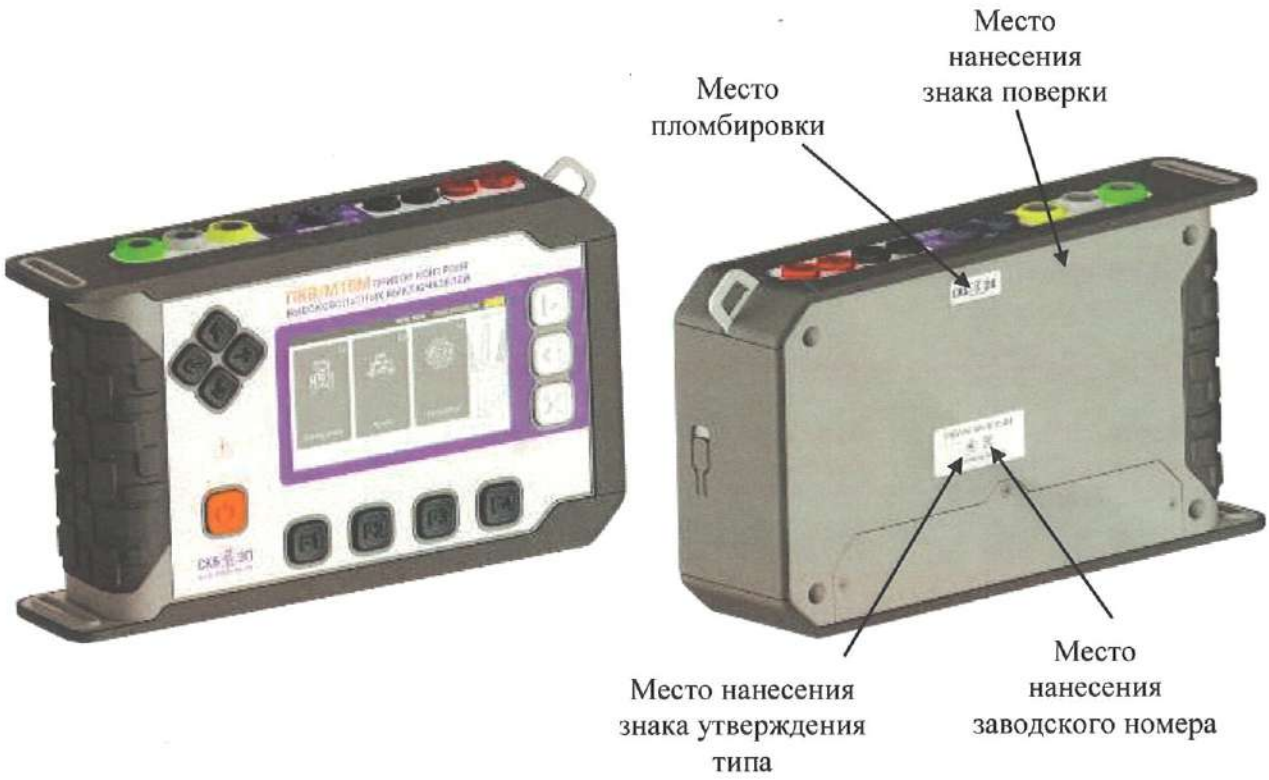


Рисунок 1 – Общий вид приборов с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера и мест пломбировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) состоит из внешнего и встроенного ПО.

Внешнее ПО устанавливается на персональный компьютер и предназначено для считывания с приборов результатов измерений силы постоянного тока. Используется только при проведении поверки приборов.

Встроенное ПО состоит из двух частей: метрологически значимого ПО и системного ПО.

Метрологически значимое ПО обеспечивает приём, обработку и хранение измерительной информации в энергонезависимой памяти приборов. Метрологически значимое ПО выполнено отдельной службой, независящей от системного ПО, устанавливается на предприятии-изготовителе и не подлежит изменению в ходе эксплуатации.

Системное ПО выполняет функции управления, сбора данных, вывода информации на дисплей. Системное ПО не вносит изменения в измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого встроенного ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	СКБ158.00.00.000ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.xx.xx

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимого внешнего ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	util-cal
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ver.1.1.x

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных перемещений, мм [1)]	от 1 до 500 от 1 до 600 от 1 до 900
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных перемещений, мм	±1
Диапазон измерений угловых перемещений [2)]	от 0,09° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угловых перемещений	±0,56°
Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, А	от –20 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного электрического тока, А	$\pm(0{,}1+0{,}005\cdot\lvert I_x\rvert)$ [3)]
Диапазон измерений интервалов времени, мс	от 0,1 до 10 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	$\pm 10^{-4}\cdot(1+t_x)$ [4)]
Примечания: [1)] при наличии датчика линейных перемещений ДП12 в комплектности и в зависимости от длины измерительного стержня [2)] при наличии датчика угловых перемещений ДП21 в комплектности [3)] $\lvert I_x\rvert$ – модуль измеренного значения силы постоянного электрического тока, А [4)] t_x – измеренное значение интервала времени, с	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дискретность измерений интервалов времени, мс	0,1
Дискретность измерений угловых перемещений	0,09°
Дискретность измерений линейных перемещений, мм	0,5
Габаритные размеры измерительного блока (длина×ширина×высота), мм, не более	250×150×60
Масса, кг, не более: – измерительного блока – прибора в стандартной комплектации	 1,3 4
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	 от –20 до +55 95 от 84 до 106 (от 630 до 795)

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений
Комплектность приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный блок ПКВ/М15М	058.00.00.000	1 шт.
Зарядное устройство	–	1 шт.
Датчик линейного перемещения ДП12	012.00.00.000	1 шт.*
Датчик углового перемещения ДП21	009.00.00.000	1 шт.*
Стержень измерительный 700 мм	012.03.00.000-02	1 шт.*
Стержень измерительный 1000 мм	012.03.00.000	1 шт.*
Стержень измерительный 550 мм	012.03.00.000-01	1 шт.*
Кабель датчика	053.08.00.000	1 шт.*
Разветвитель кабелей полюсов	058.04.00.000	1 шт.
Кабель управления	058.05.00.000/-01	2 шт.
Кабели полюсов	058.09.00.000/-01/-02/-03	6 шт.
Удлинители кабелей полюсов	058.07.00.000/-01/-02/-03	6 шт.*
Разветвитель общего кабеля	058.06.00.000	1 шт.
Кабель USBA-USB Type-C	–	1 шт.
Предохранитель Т6,3 А	–	2 шт.
Ремень	058.16.00.000	1 шт.
Сумка	126.06.00.000	1 шт.
Комплект крепежных приспособлений для выключателей	–	1 шт.*
Дополнительный аккумулятор	058.10.00.000	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	158.00.00.000 РЭ	1 экз.
Формуляр	158.00.00.000 ФО	1 экз.
Датчик ДП12. Паспорт	012.00.00.000 ПС	1 экз.*
Датчик ДП21. Паспорт	009.00.00.000 ПС	1 экз.*
Примечание: * по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2 «Использование прибора» документа 158.00.00.000 РЭ «Прибор контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М15М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

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 26 сентября 2022 года № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 26.51.66-158-41770454-2024 Прибор контроля высоковольтных выключателей ПКВ/М15М. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»)
ИНН 3812045829
Юридический адрес:196605, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. п. Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, стр. 1, помещ. 42-Н
Телефон: +7 (812) 500-25-48
Web-сайт: www.skbpribor.ru; скбэп.рф
E-mail: skb@skbpribor.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»)
ИНН 3812045829
Юридический адрес: 196605, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. п. Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, стр. 1, помещ. 42-Н
Адрес осуществления деятельности: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130, оф. 226
Телефон: +7 (812) 500-25-48
Web-сайт: www.skbpribor.ru; скбэп.рф
E-mail: skb@skbpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20
Телефон/факс: (8412) 49-82-65
E-mail: info@penzacsm.ru
Web-сайт: www.penzacsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311197.

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: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

М.п

«18» октября 2024 г.