

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» мая 2024 г. № 1170

Регистрационный № 92099-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для испытаний высоковольтных выключателей Полюс

Назначение средства измерений

Приборы для испытаний высоковольтных выключателей Полюс (далее – приборы) предназначены для измерения напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, времени включения и отключения выключателей, линейного и углового перемещения контактов выключателей и воспроизведения переменного тока.

Описание средства измерений

Приборы предназначены для проверки электромеханических характеристик высоковольтных масляных, элегазовых и вакуумных выключателей, устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики при проведении испытаний и технического обслуживания.

Принцип действия приборов основан на преобразовании входных аналоговых сигналов, значений угловых и линейных перемещений с датчиков в цифровую форму с помощью АЦП.

Приборы выпускаются в трех модификациях: Полюс-1, Полюс-3, Полюс-5, отличающихся функционалом и комплектом поставки.

Конструктивно прибор представляет собой моноблок, размещенный в металлическом корпусе, с ручкой для переноски, фиксируемой в нескольких положениях.

Приборы не имеют собственного дисплея и работают в режиме дистанционного управления с внешнего персонального компьютера. На лицевой панели размещены выключатели, кнопки, индикаторы, схема подключения. На задней панели размещены разъемы сетевого питания, входов/выходов, дискретных входов, датчиков линейных и угловых перемещений, интерфейса USB, клемма заземления

Ограничение доступа к внутренним частям приборов осуществляется пломбировкой. Ограничение доступа к функциям градуировки/калибровки/поверки осуществляется с помощью ограничения прав доступа.

На приборы наносится информация, позволяющая однозначно идентифицировать каждый экземпляр приборов: модификация, заводской номер в виде цифрового обозначения методом оттиска, дата изготовления, торговый знак производителя.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1. Места нанесения маркировки, знака утверждения типа и пломб представлены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



а) модификация Полюс-1



б) модификация Полюс-3



в) модификация Полюс-5

Рисунок 1 – Общий вид приборов

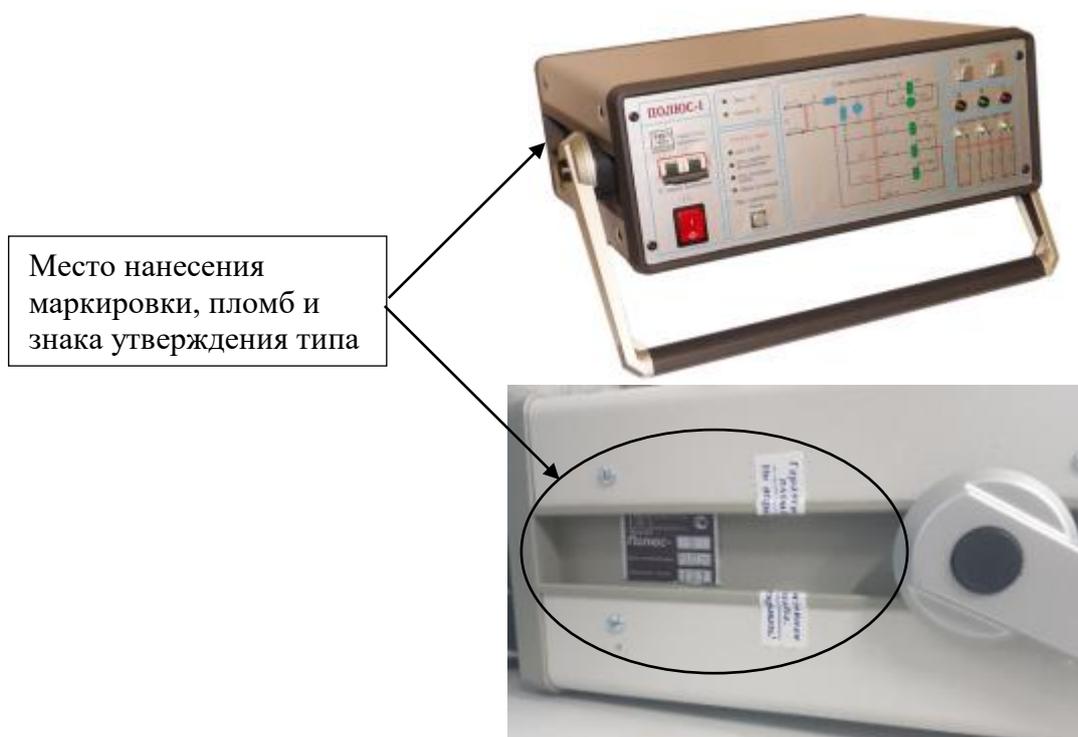


Рисунок 2 – Места нанесения маркировки, заводского номера и пломбирования

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов состоит из двух частей: встроенного (микропрограмма) и внешнего (Polus).

Встроенное ПО является метрологически значимым, реализовано аппаратно предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем. Встроенное ПО обеспечивает выполнение функций приборов.

Внешнее ПО устанавливается на внешний персональный компьютер, является метрологически значимым и предназначено для управления приборами и отображения результатов измерений и дополнительной информации.

Для связи с внешним персональным компьютером приборы оснащены интерфейсом USB.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение	
	Встроенное ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование ПО	-	Polus
Номер версии (идентификационный номер ПО)	-	не ниже 1.02
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Диапазоны измерения	Пределы допускаемой основной погрешности (абсолютной Δ ; относительной δ , %)
Напряжение постоянного тока, В	от 0 до 450	$(\Delta) \pm (0,014 \cdot X_{\text{изм}} + 0,45)$
Напряжение переменного тока, В	от 0 до 300	$(\Delta) \pm (0,014 \cdot X_{\text{изм}} + 0,3)$
Сила постоянного тока, А	от 0 до 100	$(\Delta) \pm (0,01 \cdot X_{\text{изм}} + 0,5)$
	от 0 до 17	$(\Delta) \pm (0,01 \cdot X_{\text{изм}} + 0,085)$
Сила переменного тока, А	от 0 до 70	$(\Delta) \pm (0,01 \cdot X_{\text{изм}} + 0,35)$
	от 0 до 25	$(\Delta) \pm (0,01 \cdot X_{\text{изм}} + 0,125)$
	от 0,05 до 5,5 ¹⁾	$(\Delta) \pm (0,01 \cdot X_{\text{изм}} + 0,0275)$
Время включения и отключения выключателей, мс	от 0,4 до 300	$(\Delta) \pm 0,08$
Линейное перемещение контактов, мм ²⁾	от 0 до 50	$(\delta) \pm 0,15$
	от 0 до 250	$(\delta) \pm 0,25$
	от 0 до 500	$(\delta) \pm 0,5$
Угловое перемещение контактов, градусы ¹⁾	от 0 до 360	$(\Delta) \pm 0,05$

Примечания:

¹⁾ Режим генератора тока, только для модификации Полюс-5.

²⁾ Только для модификаций Полюс-3, Полюс-5 при использовании лазерного датчика линейных перемещений соответствующего диапазона.

$X_{\text{изм}}$ – измеренное значение величины тока или напряжения.

Дополнительная погрешность измерений вызвана изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий измерений на каждые 10 °С в диапазоне рабочих условий измерений не превышает 20 % основной погрешности

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Напряжение сети питания, В	от 180 до 240
Частота сети питания, Гц	50
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более:	475×150×370
Масса, кг	10
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от + 20 до + 30 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от – 20 до + 50 до 90 без конденсации

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на боковую панель прибора и на титульный лист эксплуатационной документации типографским.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Модификация		
	Полюс-1	Полюс-3	Полюс-5
Приборы для испытаний высоковольтных выключателей Полюс	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Персональный компьютер (ноутбук)	1 шт.*	1 шт.*	1 шт.*
Кейс для транспортировки	1 шт.*	1 шт.*	1 шт.
Сетевой кабель	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Входной силовой кабель	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Силовой кабель управления	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Кабель контроля фаз	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Кабель дискретных входов	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Линейный лазерный датчик с кабелем	–	1 шт.*	1 шт.*
Датчик угла положения	–	–	1 шт.*
Кабель USB	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Паспорт	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Программное обеспечение, диск CD	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Примечание: поставляется под заказ.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 Устройство и работа прибора руководства 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 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического 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 от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

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»;

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»;

ЗТЭ.348.003 ТУ Приборы для испытаний высоковольтных выключателей Полус. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ТестЭлектро» (ООО «НПП «ТестЭлектро»)

ИНН 6313131860

Юридический адрес: 443026, Самарская обл., г. Самара, п. Управленческий, Красноглинское ш., д. 1а

Тел: +7 (846) 950-01-01

Web-сайт: <http://testelektro.ru/>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ТестЭлектро» (ООО «НПП «ТестЭлектро»)

ИНН 6313131860

Юридический адрес: 443026, Самарская обл., г. Самара, п. Управленческий, Красноглинское ш., д. 1а

Адрес места осуществления деятельности: 443026, Самарская обл., г. Самара, ул. им. ак. Н.Д. Кузнецова, д. 13

Тел: +7 (846) 950-01-01

Web-сайт: <http://testelektro.ru/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Web-сайт: www.prommash-test.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

