

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» апреля 2023 г. № 732

Регистрационный № 88694-23

Лист № 1  
Всего листов 9

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппараты испытания жидких диэлектриков Метерон ПТМ**

**Назначение средства измерений**

Аппараты испытания жидких диэлектриков Метерон ПТМ (далее по тексту – аппараты) предназначены для воспроизведения напряжения переменного тока при испытаниях электрической пробивной прочности электроизоляционных жидкостей (трансформаторные и силиконовые масла, эфиросодержащие жидкости).

**Описание средства измерений**

Принцип действия аппаратов основан на формировании и измерении высокого напряжения переменного тока, приложенного к испытательной ячейке из органического стекла с испытуемой электроизоляционной жидкостью. При достижении пробоя приложенное высокое напряжение отключается и фиксируется. Результаты измерений индицируются на ЖК-дисплее, сохраняются во внутренней памяти аппаратов или передаются по опциональным интерфейсам связи USB, RS-232 или Bluetooth на внешний компьютер.

Аппараты обеспечивают проведение испытаний, как по стандартным, так и по индивидуальным (заданным оператором) процедурам. Испытательная ячейка и электроды конфигурируются отдельно для конкретной процедуры испытаний.

Процесс управления всеми функциями аппаратов осуществляется через систему меню с помощью функциональных клавиш. Аппараты имеют индикацию режимов работы. Для привязки результатов измерений ко времени в аппаратах имеются календарь и часы. Для контроля внешних условий испытаний аппараты имеют датчик температуры и влажности окружающего воздуха.

Аппараты имеют электронную систему, отслеживающую линейность и скорость подъема испытательного напряжения в пределах заданного допуска. Скорость подъема испытательного напряжения может регулироваться оператором.

В аппаратах предусмотрена комплексная система обеспечения безопасности: защита от перегрузки по току, от перенапряжения, от короткого замыкания, от помех, а также отключение или блокировка высокого напряжения при случайном открытии крышки.

Встроенный в аппараты матричный принтер позволяет выводить на печать протокол испытаний.

Основные узлы аппаратов: источник питания, высоковольтный трансформатор, испытательная ячейка с электродами, блок управления, клавиатура, ЖК-дисплей, принтер.

Аппараты выпускаются в пяти модификациях: Метерон ПТМ-1, Метерон ПТМ-1Л, Метерон ПТМ-1П, Метерон ПТМ-3, Метерон ПТМ-6, отличающихся количеством испытательных ячеек, формой корпуса, габаритными размерами и массой.

Конструктивно аппараты выполнены металлических корпусах с откидной крышкой и ручками для переноски.

Под откидной крышкой располагается камера для испытательных ячеек.

На лицевой панели расположены ЖК-дисплей, кнопки и регуляторы управления, индикаторы, встроенный принтер. На боковой панели расположены разъем сети питания,

клемма заземления, датчик температуры и влажности, разъемы интерфейсов USB, RS-232 (опция).

Общий вид аппаратов представлен на рисунках 1 – 5.

Нанесение знака поверки на аппараты не предусмотрено.

Пломбирование аппаратов не предусмотрено.

Место нанесения заводских номеров – на табличке технических данных; способ нанесения – типографская печать; формат – буквенно-цифровой код, состоящий из букв латинского алфавита и арабских цифр.

Обозначение места нанесения заводских номеров представлено на рисунках 6 – 7.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратов испытания жидких диэлектриков Метерон ПТМ-1

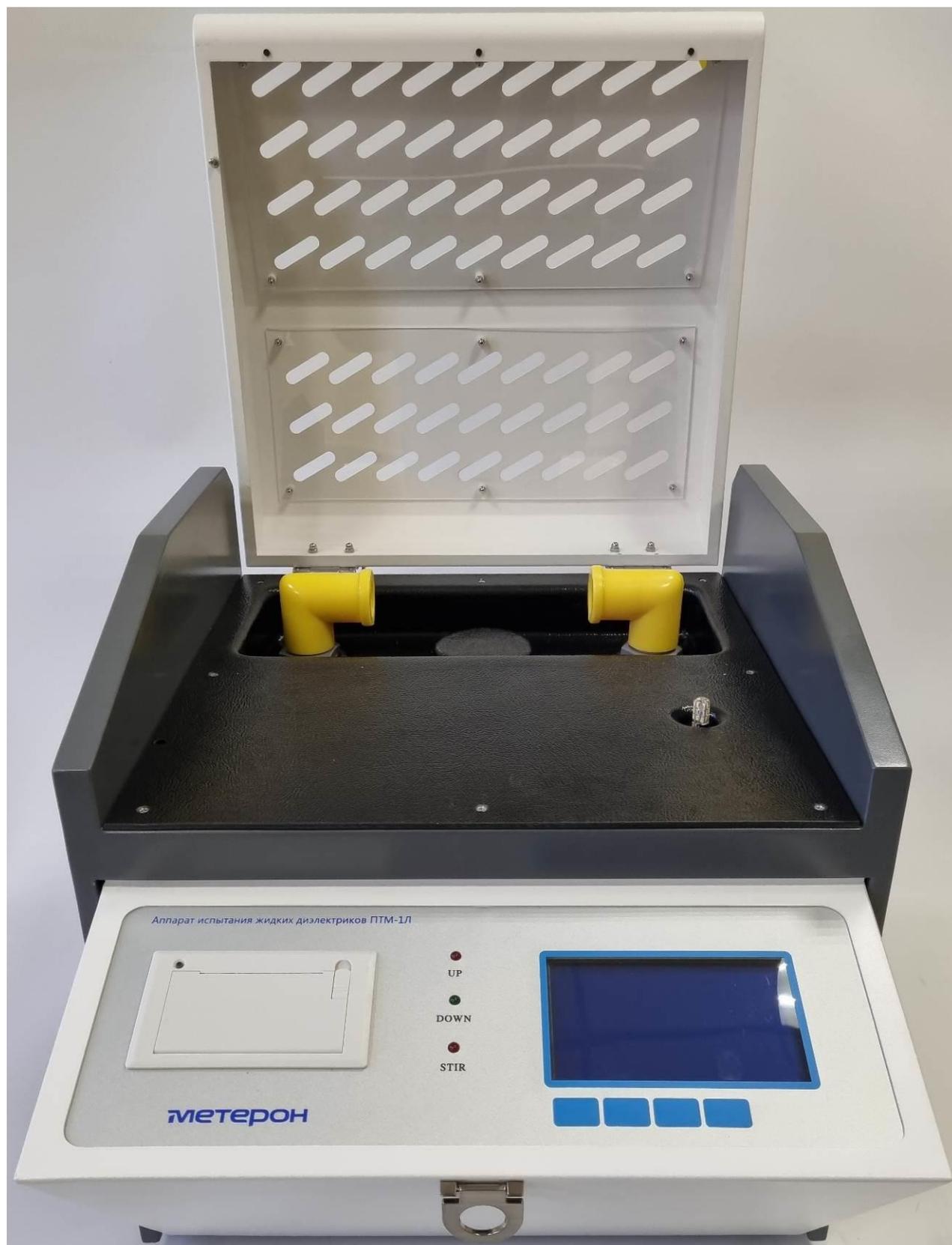


Рисунок 2 – Общий вид аппаратов испытания жидких диэлектриков Метерон ПТМ-1Л



Рисунок 3 – Общий вид аппаратов испытания жидких диэлектриков Метерон ПТМ-1П



Рисунок 4 – Общий вид аппаратов испытания жидких диэлектриков Метерон ПТМ-3



Рисунок 5 – Общий вид аппаратов испытания жидких диэлектриков Метерон ПТМ-6

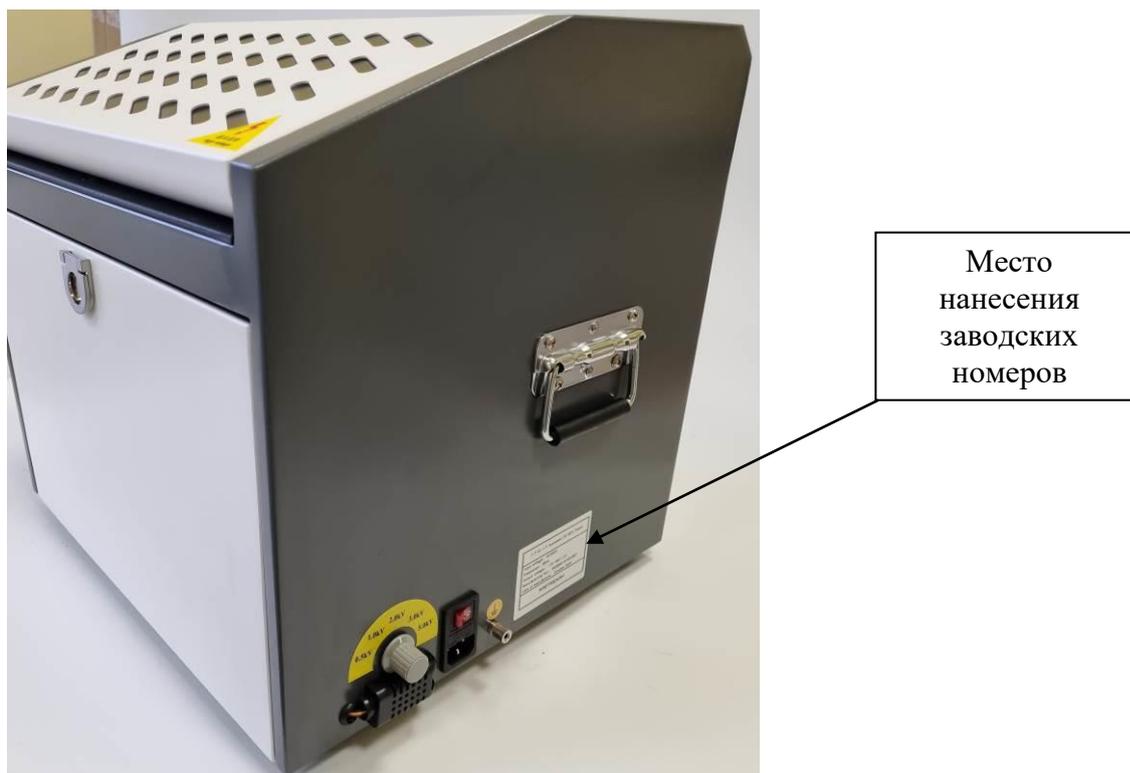


Рисунок 6 – Обозначение места нанесения заводских номеров



Рисунок 7 – Обозначение места нанесения заводских номеров

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) аппаратов реализовано на аппаратном уровне и является метрологически значимым. Метрологические характеристики аппаратов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. ПО заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство аппаратов предприятием-изготовителем и недоступно для потребителя. Конструкция аппаратов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	–
Цифровой идентификатор ПО	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока, кВ	от 0 до 80 (100) <sup>1)</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, %	±3
Частота напряжения переменного тока, Гц	50
Примечание – <sup>1)</sup> опция	

Таблица 3 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество испытательных ячеек с электродами, шт.:	
- модификации Метерон ПТМ-1, Метерон ПТМ-1Л, Метерон ПТМ-1П	1
- модификация Метерон ПТМ-3	3
- модификация Метерон ПТМ-6	6
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220
- частота переменного тока, Гц	50
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
- модификация Метерон ПТМ-1	410×390×390
- модификация Метерон ПТМ-1Л	420×380×400
- модификация Метерон ПТМ-1П	430×395×400
- модификация Метерон ПТМ-3	630×410×405
- модификация Метерон ПТМ-6	765×680×750
Масса, кг, не более:	
- модификация Метерон ПТМ-1	29
- модификация Метерон ПТМ-1Л	31
- модификация Метерон ПТМ-1П	31
- модификация Метерон ПТМ-3	39
- модификация Метерон ПТМ-6	75
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
- относительная влажность воздуха, %	до 85 при +30 °С
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10 000

### **Знак утверждения типа наносится**

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на аппараты не предусмотрено.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппарат испытания жидких диэлектриков Метерон ПТМ (модификация по заказу)	–	1 шт.
Испытательная ячейка с электродами	–	от 1 до 6 шт. <sup>1)</sup>
Кабель питания	–	1 шт.
Кабель заземления	–	1 шт.
Бумага для принтера	–	1 шт.
Пинцет	–	1 шт.
Калибр для установки зазора между электродами	–	1 шт.
Завихритель	–	2 шт.
Предохранитель	–	2 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Примечание – <sup>1)</sup> в зависимости от модификации		

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

приведены в руководстве по эксплуатации в разделе 6. «Порядок работы».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2316 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения переменного тока промышленной частоты и комpositного напряжения в диапазоне от 1 до 500 кВ с гармоническими составляющими от 0,3 до 50 порядка, в диапазоне частот от 15 до 2500 Гц»;

Аппараты испытания жидких диэлектриков Метерон ПТМ. Стандарт предприятия.

### **Правообладатель**

Фирма «Baoding Push Electrical Manufacturing Co., Ltd.», Китай

Адрес: Floor 2, Hi-tech Industrial Park, No. 723 Cuiyuan Street, Baoding City, Hebei, China

### **Изготовители**

Фирма «Baoding Push Electrical Manufacturing Co., Ltd.», Китай

Адрес: Floor 2, Hi-tech Industrial Park, No. 723 Cuiyuan Street, Baoding City, Hebei, China

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

