ТЕТРОН УПУ-5А, УПУ-5М, УПУ-5АС, УПУ-5МС, УПУ-6М, УПУ-1М, УПУ-10М, УПУ-10МС, УПУ-20М УПУ-5АС-200, УПУ-15М, УПУ-20А

Установка пробойная универсальная

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УПУ.006 ПС

ТУ 26.51.43-004-48526697-2018



Оглавление

1. Назначение и функциональные особенности....3
2. Технические характеристики моделей 4
3. Описание передней и задней панели 8
4. Эксплуатационные особенности и меры безопасности 20
5. Устройство и работа с прибором 21
6. Возможные проблемы и способы их устранения 24
7. Техническое обслуживание 25
8. Транспортирование и хранение....25
9. Утилизация 26
10. Гарантия....26
11. Комплект поставки 27
12. Приёмка 27
13. Сведения об эксплуатации прибора. Учёт работы 27

Благодарим Вас за покупку универсальной пробойной установки от нашей компании. Настоящее руководство по эксплуатации, объединённое с паспортом, содержит общие сведения об устройстве, технических характеристиках и указания, необходимые для правильной эксплуатации и технического обслуживания прибора. Пожалуйста, ознакомьтесь с данным руководством перед началом работы.

1. Назначение и функциональные особенности

Назначение

Установки ТЕТРОН УПУ предназначены для проверки электрической прочности изоляции повышенным напряжением с измерением и контролем тока утечки. Применяются при испытаниях электрооборудования, кабелей, электротехнических компонентов и твёрдых диэлектриков.

Испытательное напряжение, допустимый ток утечки и продолжительность испытания выбирают в соответствии с требованиями к проверяемому объекту и характеристиками выбранной модели.

Основные возможности

1. Максимальное испытательное напряжение (AC/DC) — от 5 до 20 кВ в зависимости от модели.
2. Ручной выбор диапазона измерения тока утечки.
3. Раздельные дисплеи для тока, напряжения и таймера.
4. Гибкая настройка порога тока утечки и времени испытания.
5. Световая и звуковая сигнализация превышения тока.
6. Компактный корпус, настольное исполнение.

Исполнения серии

Модели УПУ-5А, УПУ-5АС, УПУ-5АС-200 и УПУ-20А предназначены для испытаний переменным напряжением (AC).

Модели УПУ-5М, УПУ-6М, УПУ-5МС, УПУ-1М, УПУ-10М, УПУ-10МС, УПУ-15М и УПУ-20М поддерживают испытания переменным (AC) и постоянным (DC) напряжением.

Характеристики моделей приведены в разделе 2, органы управления — в разделе 3. Требования безопасности и порядок работы изложены в разделах 4 и 5.

2. Технические характеристики моделей

2.1. Установки на 5 кВ, AC

Параметр	УПУ-5А	УПУ-5АС	УПУ-5АС-200
Выходное напряжение AC	0–5 кВ	0–5 кВ	0–5 кВ
Выходное напряжение DC	—	—	—
Диапазоны установки тока AC	2/20 мА	2/20/100 мА	2/20/200 мА
Диапазоны установки тока DC	—	—	—
Выходная мощность AC	100 ВА	500 ВА	1000 ВА
Выходная мощность DC	—	—	—
Форма выходного сигнала AC	синус	синус	синус
Искажение формы сигнала AC*	не более 5 %	не более 5 %	не более 5 %
Коэффициент пульсаций DC	—	—	—
Регулировка напряжения	плавная, ручная	плавная, ручная	плавная, ручная
Установка тока утечки	плавная, ручная	плавная, ручная	плавная, ручная
Погрешность измерений	±(5 % + 3 е. м. р.)	±(5 % + 3 е. м. р.)	±(5 % + 3 е. м. р.)
Диапазон таймера	0,0–999 с	0,0–999 с	0,0–999 с
Разрешение таймера	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с
Погрешность таймера	±(1 % + 50 мс)	±(1 % + 50 мс)	±(1 % + 50 мс)
Питание	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза
Рабочая температура	+5…+40 °C	+5…+40 °C	0…+40 °C
Рабочая влажность	до 80 %	до 80 %	до 75 %
Условия хранения	−10…+50 °C; влажность до 70 %	−10…+50 °C; влажность до 70 %	−10…+50 °C; влажность до 70 %
Средний срок службы**	10 лет	10 лет	10 лет
Габариты (Ш × В × Г)	320 × 180 × 280 мм	320 × 180 × 280 мм	407 × 193 × 378 мм
Масса	9 кг	14 кг	24 кг

* На холостом ходу или при чисто активной нагрузке.

** При соблюдении условий эксплуатации и хранения.

Примечание. «—» — режим DC отсутствует; е. м. р. — единица младшего разряда.
При установке таймера на 0,0 с действует непрерывный режим испытания.

2.2. Установки на 5 кВ, AC/DC

Параметр	УПУ-5М	УПУ-6М	УПУ-5МС
Выходное напряжение AC	0–5 кВ	0–5 кВ	0–5 кВ
Выходное напряжение DC	0–5 кВ	0–5 кВ	0–5 кВ
Диапазоны установки тока AC	2/20 мА	2/20/100 мА	2/20/200 мА
Диапазоны установки тока DC	2/10 мА	2/20 мА	2/20 мА
Выходная мощность AC	100 ВА	500 ВА	1000 ВА
Выходная мощность DC	50 ВА	100 ВА	100 ВА
Форма выходного сигнала AC	синус	синус	синус
Искажение формы сигнала AC*	не более 5 %	не более 5 %	не более 5 %
Коэффициент пульсаций DC	не более 5 %	не более 5 %	не более 5 %
Регулировка напряжения	плавная, ручная	плавная, ручная	плавная, ручная
Установка тока утечки	плавная, ручная	плавная, ручная	плавная, ручная
Погрешность измерений	±(5 % + 3 е. м. р.)	±(5 % + 3 е. м. р.)	±(5 % + 3 е. м. р.)
Диапазон таймера	0,0–999 с	0,0–999 с	0,0–999 с
Разрешение таймера	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с
Погрешность таймера	±(1 % + 50 мс)	±(1 % + 50 мс)	±(1 % + 50 мс)
Питание	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза
Рабочая температура	+5…+40 °C	+5…+40 °C	+5…+40 °C
Рабочая влажность	до 80 %	до 80 %	до 80 %
Условия хранения	−10…+50 °C; влажность до 70 %	−10…+50 °C; влажность до 70 %	−10…+50 °C; влажность до 70 %
Средний срок службы**	10 лет	10 лет	10 лет
Габариты (Ш × В × Г)	320 × 180 × 280 мм	407 × 193 × 378 мм	407 × 193 × 378 мм
Масса	10 кг	20 кг	25 кг

* На холостом ходу или при чисто активной нагрузке.

** При соблюдении условий эксплуатации и хранения.

Примечание. «—» — режим DC отсутствует; е. м. р. — единица младшего разряда.
При установке таймера на 0,0 с действует непрерывный режим испытания.

2.3. Установки на 10 кВ, AC/DC

Параметр	УПУ-1М	УПУ-10М	УПУ-10МС
Выходное напряжение AC	0–10 кВ	0–10 кВ	0–10 кВ
Выходное напряжение DC	0–10 кВ	0–10 кВ	0–10 кВ
Диапазоны установки тока AC	2/20 мА	2/20/50 мА	2/20/100 мА
Диапазоны установки тока DC	2/10 мА	2/20 мА	2/20 мА
Выходная мощность AC	200 ВА	500 ВА	1000 ВА
Выходная мощность DC	100 ВА	200 ВА	200 ВА
Форма выходного сигнала AC	синус	синус	синус
Искажение формы сигнала AC*	не более 5 %	не более 5 %	не более 5 %
Коэффициент пульсаций DC	не более 5 %	не более 5 %	не более 5 %
Регулировка напряжения	плавная, ручная	плавная, ручная	плавная, ручная
Установка тока утечки	плавная, ручная	плавная, ручная	плавная, ручная
Погрешность измерений	±(5 % + 3 е. м. р.)	±(5 % + 3 е. м. р.)	±(5 % + 3 е. м. р.)
Диапазон таймера	0,0–999 с	0,0–999 с	0,0–999 с
Разрешение таймера	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с
Погрешность таймера	±(1 % + 50 мс)	±(1 % + 50 мс)	±(1 % + 50 мс)
Питание	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза
Рабочая температура	+5…+40 °C	+5…+40 °C	+5…+40 °C
Рабочая влажность	до 80 %	до 80 %	до 80 %
Условия хранения	−10…+50 °C; влажность до 70 %	−10…+50 °C; влажность до 70 %	−10…+50 °C; влажность до 70 %
Средний срок службы**	10 лет	10 лет	10 лет
Габариты (Ш × В × Г)	380 × 195 × 315 мм	443 × 195 × 390 мм	430 × 220 × 380 мм
Масса	15 кг	25 кг	28 кг

* На холостом ходу или при чисто активной нагрузке.

** При соблюдении условий эксплуатации и хранения.

Примечание. «—» — режим DC отсутствует; е. м. р. — единица младшего разряда.
При установке таймера на 0,0 с действует непрерывный режим испытания.

2.4. Установки на 15–20 кВ

Параметр	УПУ-15М	УПУ-20А	УПУ-20М
Выходное напряжение AC	0–15 кВ	0–20 кВ	0–20 кВ
Выходное напряжение DC	0–15 кВ	—	0–20 кВ
Диапазоны установки тока AC	2/20 мА	2/20 мА	2/20 мА
Диапазоны установки тока DC	2/20 мА	—	2/10 мА
Выходная мощность AC	300 ВА	400 ВА	400 ВА
Выходная мощность DC	300 ВА	—	200 ВА
Форма выходного сигнала AC	синус	синус	синус
Искажение формы сигнала AC*	не более 5 %	не более 5 %	не более 5 %
Коэффициент пульсаций DC	не более 5 %	—	не более 5 %
Регулировка напряжения	плавная, ручная	плавная, ручная	плавная, ручная
Установка тока утечки	плавная, ручная	плавная, ручная	плавная, ручная
Погрешность измерений	±(5 % + 3 е. м. р.)	±(5 % + 3 е. м. р.)	±(5 % + 3 е. м. р.)
Диапазон таймера	0,0–999 с	0,0–999 с	0,0–999 с
Разрешение таймера	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с	0,1 с при t < 100 с; 1 с при t ≥ 100 с
Погрешность таймера	±(1 % + 50 мс)	±(1 % + 50 мс)	±(1 % + 50 мс)
Питание	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза	220 В ± 10 %, 50 Гц, одна фаза
Рабочая температура	0…+40 °C	0…+40 °C	+5…+40 °C
Рабочая влажность	до 75 %	до 75 %	до 80 %
Условия хранения	−10…+50 °C; влажность до 70 %	−10…+50 °C; влажность до 70 %	−10…+50 °C; влажность до 70 %
Средний срок службы**	10 лет	10 лет	10 лет
Габариты (Ш × В × Г)	492 × 225 × 432 мм	492 × 225 × 432 мм	492 × 225 × 432 мм
Масса	33 кг	27 кг	34 кг

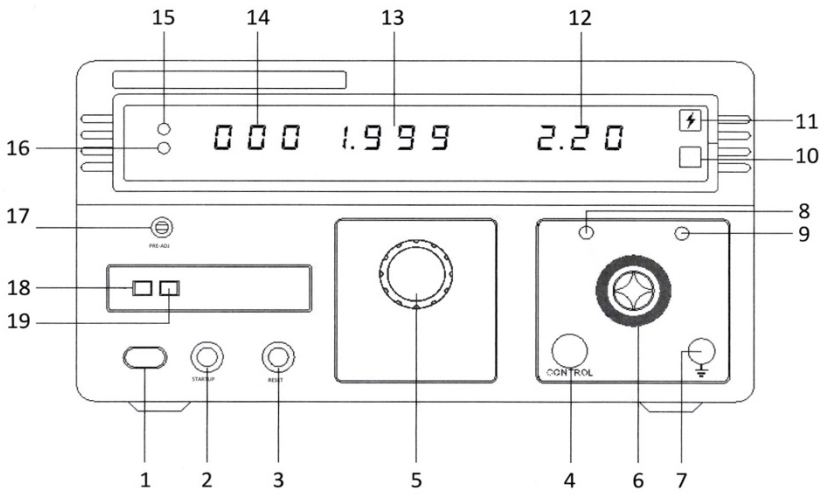
* На холостом ходу или при чисто активной нагрузке.

** При соблюдении условий эксплуатации и хранения.

Примечание. «—» — режим DC отсутствует; е. м. р. — единица младшего разряда.
При установке таймера на 0,0 с действует непрерывный режим испытания.

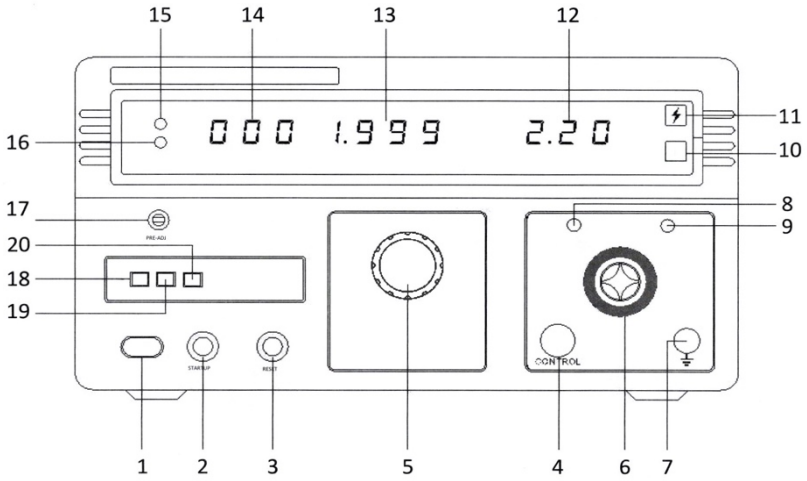
3. Описание передней и задней панели

УПУ-5 А



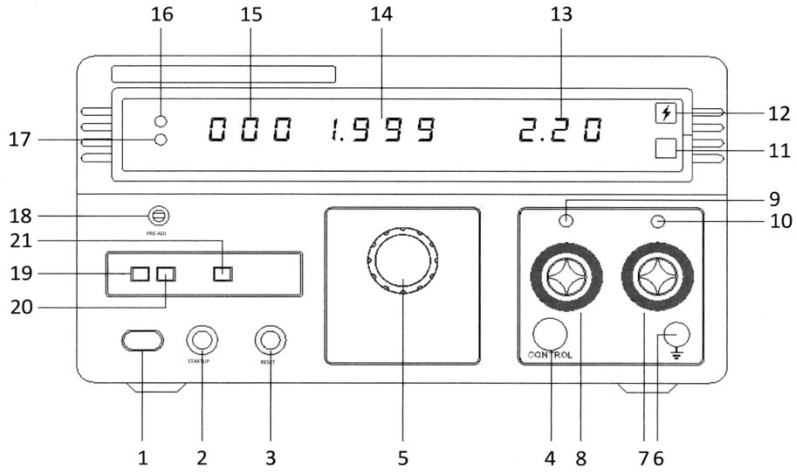
№	Описание
1	Кнопка включения/отключения прибора (POWER).
2	Запуск процесса тестирования (STARTUP).
3	Ручная остановка процесса тестирования и сброс (RESET).
4	Разъём подключения управляющего кабеля тестового пробника.
5	Ручка регулировки выходного напряжения. Перед включением прибора она должна быть установлена в нулевое положение.
6	Выходной высоковольтный разъём переменного тока (AC). Не касайтесь его во время работы.
7	Разъём подключения измерительного токового кабеля (заземление).
8	Контрольная лампа корректности подключения к питающей сети.
9	Индикатор высокого напряжения. Красная лампа загорается, когда на выходных разъёмах напряжение превышает 110 В (независимо от режима работы прибора). Не касайтесь в этот момент открытых частей контура.
10	Индикатор пробоя или ошибки проведения теста. Если сигнализация активна, для сброса и возобновления работы нажмите кнопку «RESET».
11	Индикатор запуска режима тестирования.
12	Дисплей выходного напряжения.
13	Дисплей тока.
14	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
15	Кнопка установки времени таймера (больше).
16	Кнопка установки времени таймера (меньше).
17	Плавная регулировка тока (PRE-ADJ). Значение можно выставить вручную после нажатия клавиши установки (УСТ.).
18	Клавиша входа в режим установки тока (УСТ.). В выключенном положении прибор находится в режиме измерения (ИЗМ.)
19	Клавиша выбора диапазона тока. В нажатом положении выставляется 20 мА, в отпущенном 2 мА.

УПУ-5АС



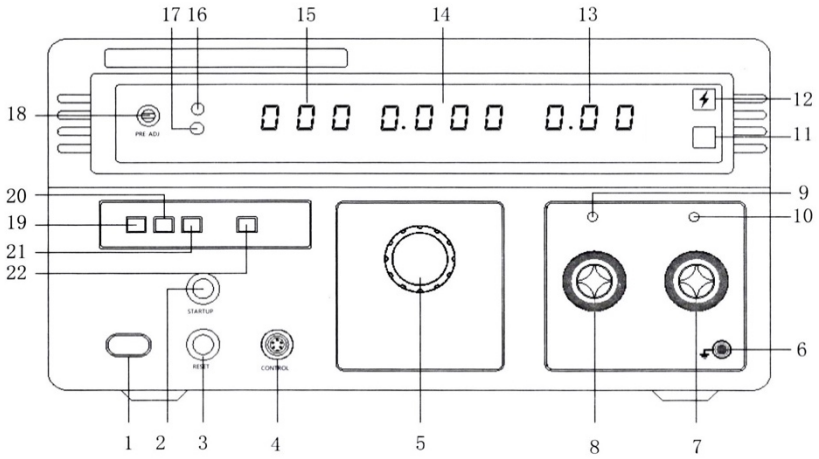
№	Описание
1	Кнопка включения/отключения прибора (POWER).
2	Запуск процесса тестирования (STARTUP).
3	Ручная остановка процесса тестирования и сброс (RESET).
4	Разъём подключения управляющего кабеля тестового пробника.
5	Ручка регулировки выходного напряжения. Перед включением прибора она должна быть установлена в нулевое положение.
6	Выходной высоковольтный разъём переменного тока (AC). Не касайтесь его во время работы.
7	Разъём подключения измерительного токового кабеля (заземление).
8	Контрольная лампа корректности подключения к питающей сети.
9	Индикатор высокого напряжения. Красная лампа загорается, когда на выходных разъёмах напряжение превышает 110 В (независимо от режима работы прибора). Не касайтесь в этот момент открытых частей контура.
10	Индикатор пробоя или ошибки проведения теста. Если сигнализация активна, для сброса и возобновления работы нажмите кнопку «RESET».
11	Индикатор запуска режима тестирования.
12	Дисплей выходного напряжения.
13	Дисплей тока.
14	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
15	Кнопка установки времени таймера (больше).
16	Кнопка установки времени таймера (меньше).
17	Плавная регулировка тока (PRE-ADJ). Значение можно выставить вручную после нажатия клавиши установки (УСТ.).
18	Клавиша входа в режим установки тока (УСТ.). В выключенном положении прибор находится в режиме измерения (ИЗМ.)
19	Клавиша выбора диапазона тока. В нажатом положении выставляется 20 мА, в отпущенном 2 мА.
20	Клавиша установки верхнего диапазона тока 100 мА. В отпущенном положении активен диапазон 2/20 мА.

УПУ-5М



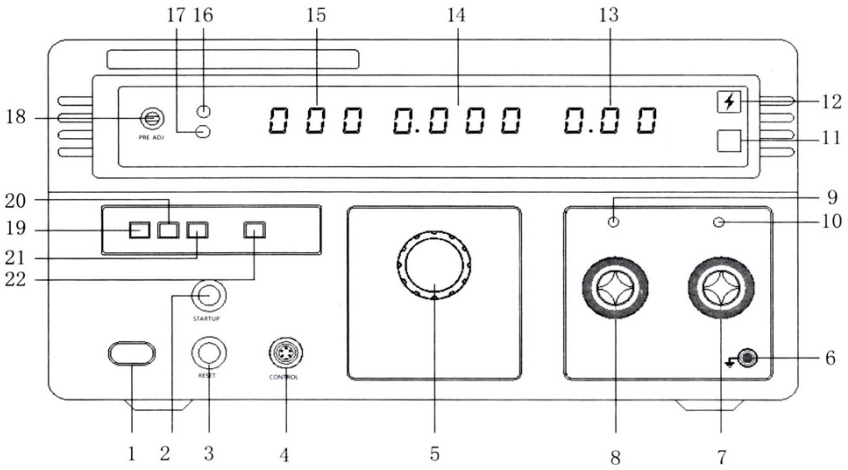
№	Описание
1	Кнопка включения/отключения прибора (POWER).
2	Запуск процесса тестирования (STARTUP).
3	Ручная остановка процесса тестирования и сброс (RESET).
4	Разъём подключения управляющего кабеля тестового пробника.
5	Ручка регулировки выходного напряжения. Перед включением прибора она должна быть установлена в нулевое положение.
6	Разъём подключения измерительного токового кабеля (заземление).
7	Выходной высоковольтный разъём постоянного тока (DC). Не касайтесь его во время работы.
8	Выходной высоковольтный разъём переменного тока (AC). Не касайтесь его во время работы.
9	Контрольная лампа корректности подключения к питающей сети.
10	Индикатор высокого напряжения. Красная лампа загорается, когда на выходных разъёмах напряжение превышает 110 В (независимо от режима работы прибора). Не касайтесь в этот момент открытых частей контура.
11	Индикатор пробоя или ошибки проведения теста. Если сигнализация активна, для сброса и возобновления работы нажмите кнопку «RESET».
12	Индикатор запуска режима тестирования.
13	Дисплей выходного напряжения.
14	Дисплей тока.
15	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
16	Кнопка установки времени таймера (больше).
17	Кнопка установки времени таймера (меньше).
18	Плавная регулировка тока (PRE-ADJ). Значение можно выставить вручную после нажатия клавиши установки (УСТ.).
19	Клавиша входа в режим установки тока (УСТ.). В выключенном положении прибор находится в режиме измерения (ИЗМ.)
20	Клавиша выбора диапазона тока. В нажатом положении выставляется 20 мА, в отпущенном 2 мА.
21	Клавиша выбора режима измерения и индикации AC/DC. В нажатом положении отображаются параметры постоянного напряжения (DC), в отпущенном — переменного (AC). При испытании высокое напряжение присутствует на обоих выходах одновременно.

УПУ-5МС



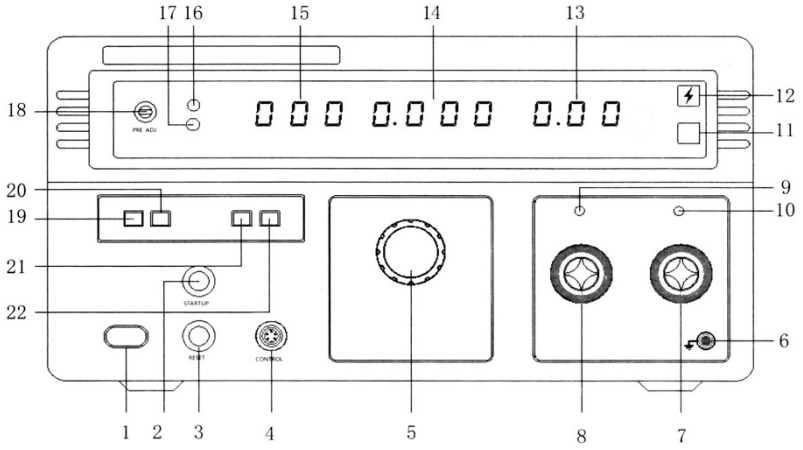
№	Описание
1	Кнопка включения/отключения прибора (POWER).
2	Запуск процесса тестирования (STARTUP).
3	Ручная остановка процесса тестирования и сброс (RESET).
4	Разъём подключения управляющего кабеля тестового пробника.
5	Ручка регулировки выходного напряжения. Перед включением прибора она должна быть установлена в нулевое положение.
6	Разъём подключения измерительного токового кабеля (заземление).
7	Выходной высоковольтный разъём постоянного тока (DC). Не касайтесь его во время работы.
8	Выходной высоковольтный разъём переменного тока (AC). Не касайтесь его во время работы.
9	Контрольная лампа корректности подключения к питающей сети.
10	Индикатор высокого напряжения. Красная лампа загорается, когда на выходных разъёмах напряжение превышает 110 В (независимо от режима работы прибора). Не касайтесь в этот момент открытых частей контура.
11	Индикатор пробоя или ошибки проведения теста. Если сигнализация активна, для сброса и возобновления работы нажмите кнопку «RESET».
12	Индикатор запуска режима тестирования.
13	Дисплей выходного напряжения.
14	Дисплей тока.
15	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
16	Кнопка установки времени таймера (больше).
17	Кнопка установки времени таймера (меньше).
18	Плавная регулировка тока. Значение можно выставить вручную после нажатия клавиши установки (УСТ.).
19	Клавиша входа в режим установки тока (УСТ.). В выключенном положении прибор находится в режиме измерения (ИЗМ.)
20	Клавиша выбора диапазона тока. В нажатом положении выставляется 20 мА, в отпущенном 2 мА.
21	Клавиша установки верхнего диапазона тока 200 мА. В отпущенном положении активен диапазон 2/20 мА.
22	Клавиша выбора режима измерения и индикации AC/DC. В нажатом положении отображаются параметры постоянного напряжения (DC), в отпущенном — переменного (AC). При испытании высокое напряжение присутствует на обоих выходах одновременно.

УПУ-6М



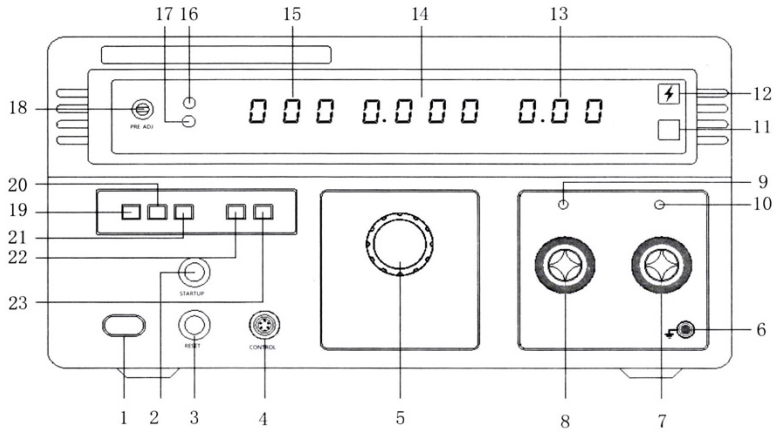
№	Описание
1	Кнопка включения/отключения прибора (POWER).
2	Запуск процесса тестирования (STARTUP).
3	Ручная остановка процесса тестирования и сброс (RESET).
4	Разъём подключения управляющего кабеля тестового пробника.
5	Ручка регулировки выходного напряжения. Перед включением прибора она должна быть установлена в нулевое положение.
6	Разъём подключения измерительного токового кабеля (заземление).
7	Выходной высоковольтный разъём постоянного тока (DC). Не касайтесь его во время работы.
8	Выходной высоковольтный разъём переменного тока (AC). Не касайтесь его во время работы.
9	Контрольная лампа корректности подключения к питающей сети.
10	Индикатор высокого напряжения. Красная лампа загорается, когда на выходных разъёмах напряжение превышает 110 В (независимо от режима работы прибора). Не касайтесь в этот момент открытых частей контура.
11	Индикатор пробоя или ошибки проведения теста. Если сигнализация активна, для сброса и возобновления работы нажмите кнопку «RESET».
12	Индикатор запуска режима тестирования.
13	Дисплей выходного напряжения.
14	Дисплей тока.
15	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
16	Кнопка установки времени таймера (больше).
17	Кнопка установки времени таймера (меньше).
18	Плавная регулировка тока. Значение можно выставить вручную после нажатия клавиши установки (УСТ.).
19	Клавиша входа в режим установки тока (УСТ.). В выключенном положении прибор находится в режиме измерения (ИЗМ.)
20	Клавиша выбора диапазона тока. В нажатом положении выставляется 20 мА, в отпущенном 2 мА.
21	Клавиша установки верхнего диапазона тока 100 мА. В отпущенном положении активен диапазон 2/20 мА.
22	Клавиша выбора режима измерения и индикации AC/DC. В нажатом положении отображаются параметры постоянного напряжения (DC), в отпущенном — переменного (AC). При испытании высокое напряжение присутствует на обоих выходах одновременно.

УПУ-1М



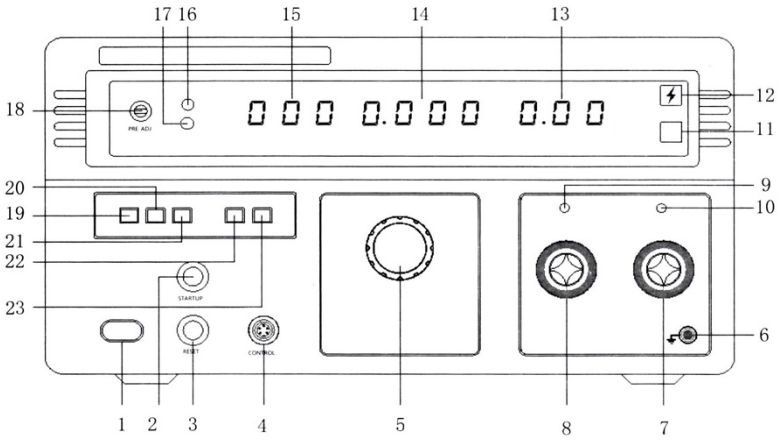
№	Описание
1	Кнопка включения/отключения прибора (POWER).
2	Запуск процесса тестирования (STARTUP).
3	Ручная остановка процесса тестирования и сброс (RESET).
4	Разъём подключения управляющего кабеля тестового пробника.
5	Ручка регулировки выходного напряжения. Перед включением прибора она должна быть установлена в нулевое положение.
6	Разъём подключения измерительного токового кабеля (заземление).
7	Выходной высоковольтный разъём постоянного тока (DC). Не касайтесь его во время работы.
8	Выходной высоковольтный разъём переменного тока (AC). Не касайтесь его во время работы.
9	Контрольная лампа корректности подключения к питающей сети.
10	Индикатор высокого напряжения. Красная лампа загорается, когда на выходных разъёмах напряжение превышает 110 В (независимо от режима работы прибора). Не касайтесь в этот момент открытых частей контура.
11	Индикатор пробоя или ошибки проведения теста. Если сигнализация активна, для сброса и возобновления работы нажмите кнопку «RESET».
12	Индикатор запуска режима тестирования.
13	Дисплей выходного напряжения.
14	Дисплей тока.
15	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
16	Кнопка установки времени таймера (больше).
17	Кнопка установки времени таймера (меньше).
18	Плавная регулировка тока. Значение можно выставить вручную после нажатия клавиши установки (УСТ.).
19	Клавиша входа в режим установки тока (УСТ.). В выключенном положении прибор находится в режиме измерения (ИЗМ.)
20	Клавиша выбора диапазона тока. В нажатом положении выставляется 20 мА, в отпущенном 2 мА.
21	Клавиша выбора режима измерения и индикации AC/DC. В нажатом положении отображаются параметры постоянного напряжения (DC), в отпущенном — переменного (AC). При испытании высокое напряжение присутствует на обоих выходах одновременно.
22	Клавиша выбора диапазона напряжения. В нажатом положении — 5 кВ, в отпущенном — 10 кВ.

УПУ-10М



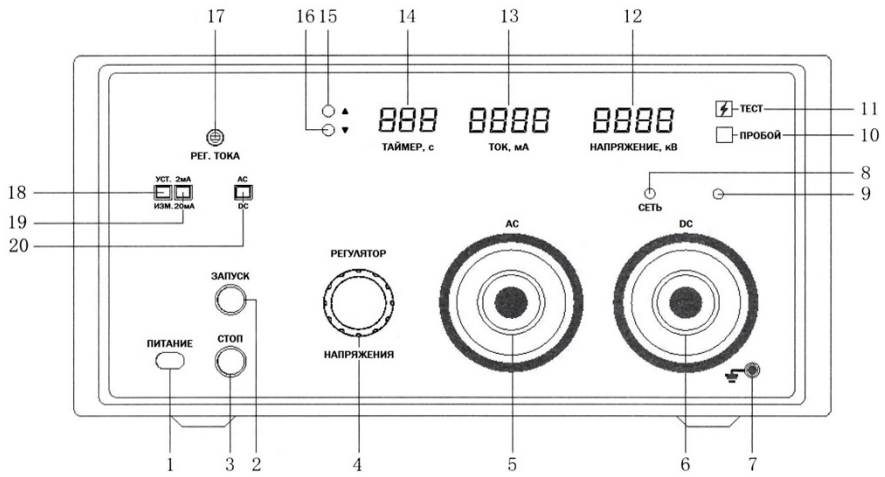
№	Описание
1	Кнопка включения/отключения прибора (POWER).
2	Запуск процесса тестирования (STARTUP).
3	Ручная остановка процесса тестирования и сброс (RESET).
4	Разъём подключения управляющего кабеля тестового пробника.
5	Ручка регулировки выходного напряжения. Перед включением прибора она должна быть установлена в нулевое положение.
6	Разъём подключения измерительного токового кабеля (заземление).
7	Выходной высоковольтный разъём постоянного тока (DC). Не касайтесь его во время работы.
8	Выходной высоковольтный разъём переменного тока (AC). Не касайтесь его во время работы.
9	Контрольная лампа корректности подключения к питающей сети.
10	Индикатор высокого напряжения. Красная лампа загорается, когда на выходных разъёмах напряжение превышает 110 В (независимо от режима работы прибора). Не касайтесь в этот момент открытых частей контура.
11	Индикатор пробоя или ошибки проведения теста. Если сигнализация активна, для сброса и возобновления работы нажмите кнопку «RESET».
12	Индикатор запуска режима тестирования.
13	Дисплей выходного напряжения.
14	Дисплей тока.
15	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
16	Кнопка установки времени таймера (больше).
17	Кнопка установки времени таймера (меньше).
18	Плавная регулировка тока. Значение можно выставить вручную после нажатия клавиши установки (УСТ.).
19	Клавиша входа в режим установки тока (УСТ.). В выключенном положении прибор находится в режиме измерения (ИЗМ.)
20	Клавиша выбора диапазона тока. В нажатом положении выставляется 20 мА, в отпущенном 2 мА.
21	Клавиша установки верхнего диапазона тока 50 мА. В отпущенном положении активен диапазон 2/20 мА.
22	Клавиша выбора режима измерения и индикации AC/DC. В нажатом положении отображаются параметры постоянного напряжения (DC), в отпущенном — переменного (AC). При испытании высокое напряжение присутствует на обоих выходах одновременно.
23	Клавиша выбора диапазона напряжения. Нажатое положение 5 кВ, отпущенное 10 кВ.

УПУ-10МС



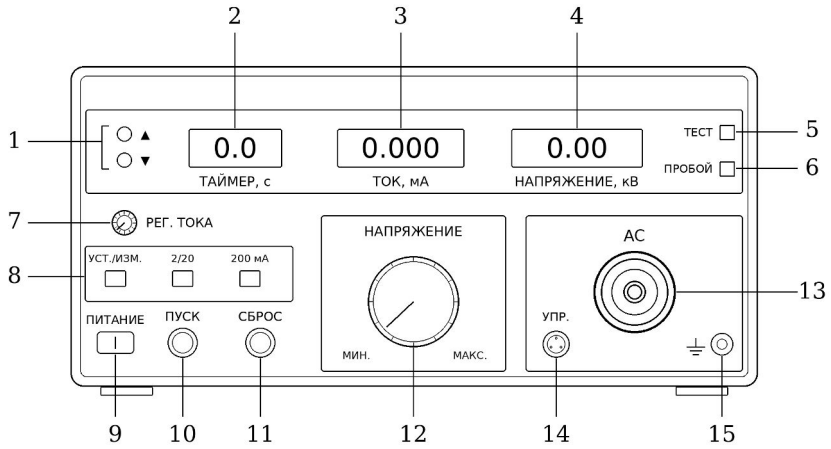
№	Описание
1	Кнопка включения/отключения прибора (POWER).
2	Запуск процесса тестирования (STARTUP).
3	Ручная остановка процесса тестирования и сброс (RESET).
4	Разъём подключения управляющего кабеля тестового пробника.
5	Ручка регулировки выходного напряжения. Перед включением прибора она должна быть установлена в нулевое положение.
6	Разъём подключения измерительного токового кабеля (заземление).
7	Выходной высоковольтный разъём постоянного тока (DC). Не касайтесь его во время работы.
8	Выходной высоковольтный разъём переменного тока (AC). Не касайтесь его во время работы.
9	Контрольная лампа корректности подключения к питающей сети.
10	Индикатор высокого напряжения. Красная лампа загорается, когда на выходных разъёмах напряжение превышает 110 В (независимо от режима работы прибора). Не касайтесь в этот момент открытых частей контура.
11	Индикатор пробоя или ошибки проведения теста. Если сигнализация активна, для сброса и возобновления работы нажмите кнопку «RESET».
12	Индикатор запуска режима тестирования.
13	Дисплей выходного напряжения.
14	Дисплей тока.
15	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
16	Кнопка установки времени таймера (больше).
17	Кнопка установки времени таймера (меньше).
18	Плавная регулировка тока. Значение можно выставить вручную после нажатия клавиши установки (УСТ.).
19	Клавиша входа в режим установки тока (УСТ.). В выключенном положении прибор находится в режиме измерения (ИЗМ.)
20	Клавиша выбора диапазона тока. В нажатом положении выставляется 20 мА, в отпущенном 2 мА.
21	Клавиша установки верхнего диапазона тока 100 мА. В отпущенном положении активен диапазон 2/20 мА.
22	Клавиша выбора режима измерения и индикации AC/DC. В нажатом положении отображаются параметры постоянного напряжения (DC), в отпущенном — переменного (AC). При испытании высокое напряжение присутствует на обоих выходах одновременно.
23	Клавиша выбора диапазона напряжения. Нажатое положение 5 кВ, отпущенное 10 кВ.

УПУ-20М



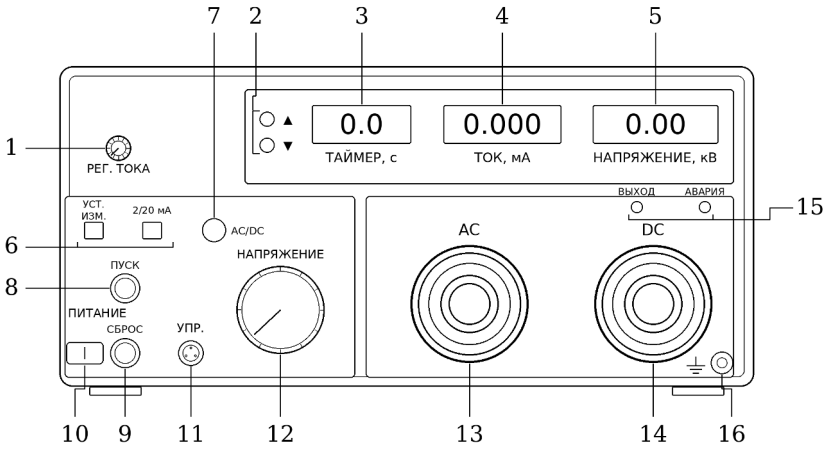
№	Описание
1	Кнопка включения/отключения прибора (ПИТАНИЕ).
2	Запуск процесса тестирования (ЗАПУСК).
3	Ручная остановка процесса тестирования и сброс (СТОП).
4	Ручка регулировки выходного напряжения. Перед включением прибора она должна быть установлена в нулевое положение.
5	Выходной высоковольтный разъём переменного тока (AC). Не касайтесь его во время работы.
6	Выходной высоковольтный разъём постоянного тока (DC). Не касайтесь его во время работы.
7	Разъём подключения измерительного токового кабеля (заземление).
8	Контрольная лампа корректности подключения к питающей сети.
9	Индикатор высокого напряжения. Красная лампа загорается, когда на выходных разъёмах напряжение превышает 110 В (независимо от режима работы прибора). Не касайтесь в этот момент открытых частей контура.
10	Индикатор пробоя или ошибки проведения теста. Если сигнализация активна, для сброса и возобновления работы нажмите кнопку «СТОП».
11	Индикатор запуска режима тестирования.
12	Дисплей выходного напряжения.
13	Дисплей тока.
14	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
15	Кнопка установки времени таймера (больше).
16	Кнопка установки времени таймера (меньше).
17	Плавная регулировка тока (РЕГ.ТОКА). Значение можно выставить вручную после нажатия клавиши установки (УСТ.).
18	Клавиша входа в режим установки тока (УСТ.). В выключенном положении прибор находится в режиме измерения (ИЗМ.)
19	Клавиша выбора диапазона тока. В нажатом положении выставляется 20 мА, в отпущенном 2 мА.
20	Клавиша выбора режима измерения и индикации AC/DC. В нажатом положении отображаются параметры постоянного напряжения (DC), в отпущенном — переменного (AC). При испытании высокое напряжение присутствует на обоих выходах одновременно.

УПУ-5АС-200



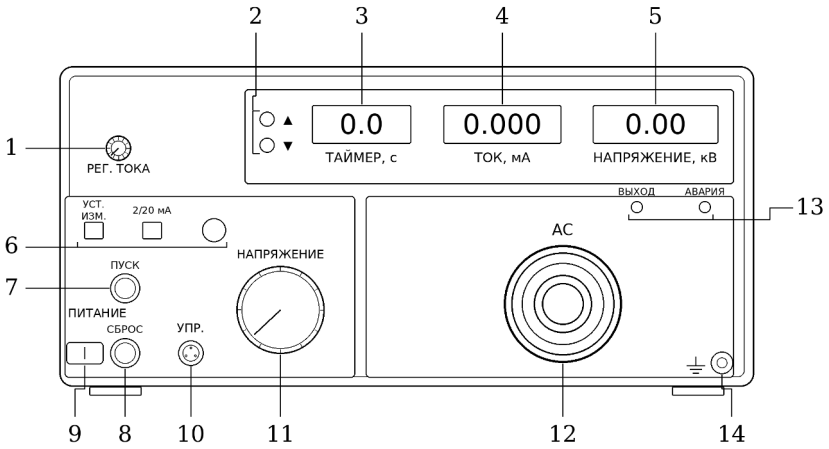
№	Описание
1	Кнопки установки времени испытания: увеличение и уменьшение заданного значения.
2	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
3	Дисплей тока утечки.
4	Дисплей выходного напряжения.
5	Индикатор проведения испытания (ТЕСТ).
6	Индикатор пробоя или ошибки проведения испытания. Для сброса сигнализации нажмите кнопку «СБРОС».
7	Регулятор порога тока утечки. Значение устанавливают вручную после перевода клавиши «ИЗМ./УСТ.» в положение установки.
8	Клавиша «ИЗМ./УСТ.» и переключатели диапазона тока утечки. Выбор режима измерения или установки порога и диапазона 2, 20 или 200 мА.
9	Выключатель питания установки (ПИТАНИЕ).
10	Кнопка запуска испытания (ПУСК).
11	Кнопка ручной остановки испытания и сброса сигнализации (СБРОС).
12	Регулятор выходного напряжения. Перед включением установки ручка должна быть установлена в нулевое положение.
13	Высоковольтный выход переменного напряжения (АС). Не касайтесь его во время работы.
14	Разъём подключения управляющего кабеля испытательного щупа.
15	Клемма заземления — разъём подключения измерительного токового кабеля (обратного провода испытательной цепи).

УПУ-15М

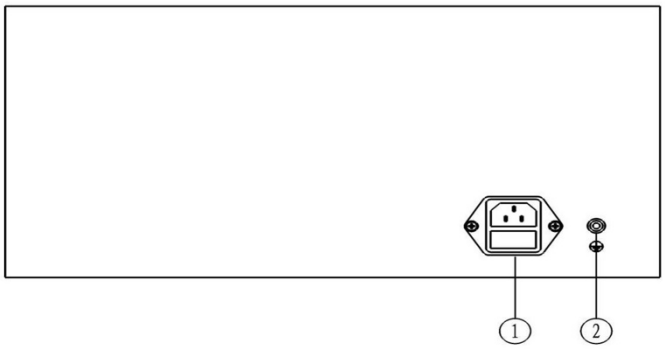


№	Описание
1	Регулятор порога тока утечки. Значение устанавливают вручную после перевода клавиши «ИЗМ./УСТ.» в положение установки.
2	Кнопки установки времени испытания: увеличение и уменьшение заданного значения.
3	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
4	Дисплей тока утечки.
5	Дисплей выходного напряжения.
6	Клавиша «ИЗМ./УСТ.» и переключатель диапазона тока утечки. Выбор режима измерения или установки порога и диапазона 2 или 20 мА.
7	Переключатель режима измерения и индикации AC/DC. При испытании высокое напряжение присутствует на обоих выходах одновременно.
8	Кнопка запуска испытания (ПУСК).
9	Кнопка ручной остановки испытания и сброса сигнализации (СБРОС).
10	Выключатель питания установки (ПИТАНИЕ).
11	Разъём внешнего управления.
12	Регулятор выходного напряжения. Перед включением установки ручка должна быть установлена в нулевое положение.
13	Высоковольтный выход переменного напряжения (AC). Не касайтесь его во время работы.
14	Высоковольтный выход постоянного напряжения (DC). Не касайтесь его во время работы.
15	Индикаторы «ВЫХОД ВКЛ.» и «АВАРИЯ»: включение высокого напряжения и срабатывание сигнализации. Для сброса сигнализации нажмите кнопку «СБРОС».
16	Клемма заземления — разъём подключения измерительного токового кабеля (обратного провода испытательной цепи).

УПУ-20А



№	Описание
1	Регулятор порога тока утечки. Значение устанавливают вручную после перевода клавиши «ИЗМ./УСТ.» в положение установки.
2	Кнопки установки времени испытания: увеличение и уменьшение заданного значения.
3	Дисплей таймера. Диапазон обратного отсчёта — до 999 с. При установке 0,0 с испытание продолжается до ручной остановки, а таймер ведёт прямой отсчёт.
4	Дисплей тока утечки.
5	Дисплей выходного напряжения.
6	Органы установки и выбора диапазона тока утечки: настройка порога, возврат в режим измерения и выбор диапазона 2 или 20 мА.
7	Кнопка запуска испытания (ПУСК).
8	Кнопка ручной остановки испытания и сброса сигнализации (СБРОС).
9	Выключатель питания установки (ПИТАНИЕ).
10	Разъём внешнего управления.
11	Регулятор выходного напряжения. Перед включением установки ручка должна быть установлена в нулевое положение.
12	Высоковольтный выход переменного напряжения (АС). Не касайтесь его во время работы.
13	Индикаторы «ВЫХОД ВКЛ.» и «АВАРИЯ»: включение высокого напряжения и срабатывание сигнализации. Для сброса сигнализации нажмите кнопку «СБРОС».
14	Клемма заземления — разъём подключения измерительного токового кабеля (обратного провода испытательной цепи).



Задняя панель

№	Описание
1	Разъём сетевого питания с блоком предохранителя.
2	Разъём подключения заземления испытательной установки.

4. Эксплуатационные особенности и меры безопасности

1. Подключение и эксплуатацию высоковольтных установок должен выполнять только специалист, имеющий допуск к работе в электроустановках напряжением свыше 1000 В и группу по электробезопасности не ниже III. К работе с прибором допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утверждёнными приказом Минэнерго России от 12.08.2022 № 811, и Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждёнными приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н (в действующей редакции). Рабочее место персонала должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91. Соблюдайте правила безопасности при работе на высоковольтных установках.

2. В соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок оградите рабочее место и установите предупреждающие плакаты. При необходимости организуйте надзор во время работы установки.

3. Для исключения поражения электрическим током и выхода из строя оборудования, перед началом работы прибор должен быть надежно заземлен. Запрещается эксплуатация высоковольтной установки без заземления, со снятой крышкой, а также при наличии внешних повреждений корпуса, разъёмов и кабелей. Проверьте их состояние перед подключением.

4. Сеть, к которой подключена установка, должна обеспечивать требуемую мощность и установленное напряжение, нестабильность ее параметров может привести к повреждению прибора. Установки серии УПУ допускается подключать только к заземленной питающей сети. В обязанности производителя не входит организация испытательной площадки и инсталляция установки в электросеть заказчика.

5. Прежде чем отсоединить испытуемый объект от прибора, необходимо убедиться в том, что высокое напряжение выключено (вольтметр показывает «0»), индикатор напряжения не горит, а сам контур разряжен. Прибор не производит автоматический разряд внешней цепи или тестируемого объекта. Помните, емкостная нагрузка может сохранять опасный уровень заряда длительное время.

6. В целях безопасности запрещается прикасаться к металлическим частям корпуса прибора во время его работы и подключения. При замене испытуемого объекта не касайтесь открытых частей контура, которые могут находиться под напряжением. В процессе работы недопустим контакт

высоковольтного пробника с корпусом прибора. При возникновении нештатной ситуации незамедлительно отключите питание прибора.

7. После выключения прибора по окончании работы выдержите не менее 30 с перед повторным включением. Не допускайте быстрого повторного включения и выключения. Перед включением и выключением установите регулятор напряжения в нулевое положение и отсоедините высоковольтные испытательные кабели от объекта испытания.

8. Не подключайте высоковольтные выходы к внешним источникам напряжения, это может привести к повреждению устройства. Прибор не предназначен для зарядки конденсаторов или измерения внешнего напряжения.

9. Не используйте установку вблизи воды или в помещениях с высокой влажностью, а также запыленностью. Посторонние объекты не должны попадать внутрь корпуса.

10. Рекомендуется эксплуатация прибора в сухих помещениях с изолирующим покрытием пола, а также с использованием диэлектрических ковриков, перчаток и других средств защиты.

11. Прибор следует устанавливать на ровную прочную непроводящую поверхность. Не допускается вибрация устройства во время работы, механические воздействия на корпус и его части.

12. Не допускается работа в помещениях при наличии в воздухе взрывоопасных газов или паров горючих жидкостей. Исполнение прибора не является взрывобезопасным.

13. После транспортирования прибора при отрицательной температуре выдержите его в упаковке не менее четырёх часов в отапливаемом помещении перед распаковкой.

14. Помещение для хранения прибора должно быть сухим, проветриваемым, со значениями температуры и влажности, соответствующими спецификации на данное оборудование.

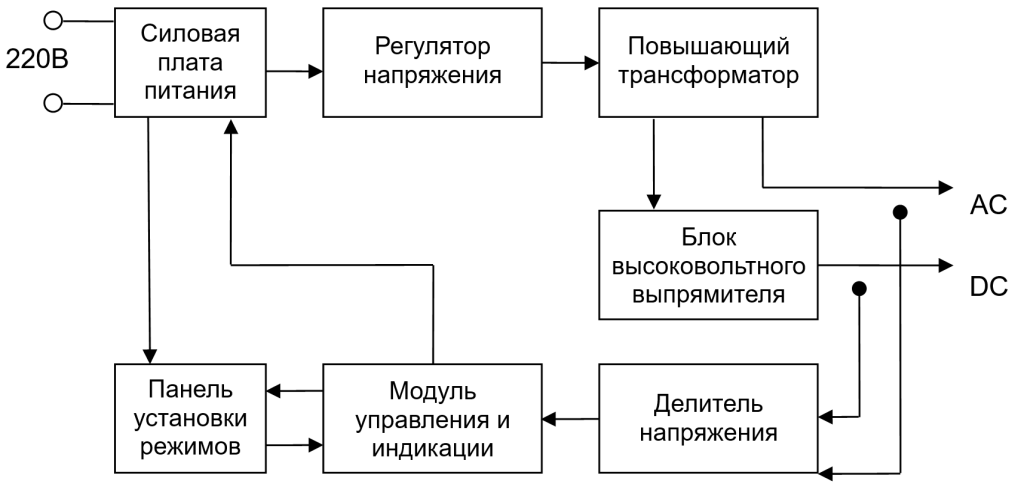
15. Не разбирайте устройство и не пытайтесь произвести внутренние изменения. При возникновении неисправности обратитесь к своему дилеру.

5. Устройство и работа с прибором

Универсальные высоковольтные пробойные установки ТЕТРОН УПУ предназначены для генерирования напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц и напряжения постоянного тока отрицательной полярности, а также измерения и контроля силы тока при проведении испытаний твердых диэлектриков. Прибор может применяться для проверки электрической прочности изоляции силовых кабелей, электроустановок, различных диэлектриков и средств защиты, тестирования компонентов.

Принцип работы прибора основан на преобразовании высоковольтным трансформатором регулируемого силового напряжения с аналоговой установкой, с последующей подачей высокого напряжения на выходные терминалы прибора, при этом постоянное напряжение отрицательной полярности подается через высоковольтный выпрямитель. Испытуемое изделие подключается одним выводом к высоковольтному терминалу, вторым к разъёму заземления на передней панели прибора. Измерение напряжения и тока проводится посредством цифрового модуля, действующие значения выводятся на раздельные дисплеи в режиме реального времени. Прибор выполнен в виде единого блока в металлическом корпусе, размещение настольное. Описание цепи постоянного напряжения и выход DC относятся только к моделям, поддерживающим этот режим.

Структурная схема пробойной установки



Для начала работы присоедините сетевой кабель к разъёму питания на задней панели, а защитный проводник — к клемме заземления. Подключайте прибор только к исправной розетке с защитным заземлением. Проверку розетки и питающей сети должен выполнять квалифицированный специалист. При корректном подключении и выключенном приборе зелёный индикатор «СЕТЬ» горит. Если индикатор не горит или светится слабо, не включайте прибор: отключите его от сети и проверьте наличие защитного заземления и правильность подключения питающей сети. После включения прибора индикатор «СЕТЬ» гаснет, а на дисплеях отображаются нулевые значения.

Выберите один из доступных диапазонов тока соответствующей кнопкой. В зависимости от модели, это может быть диапазон 2 мА, 20 мА, 50 мА, 100 мА, 200 мА. Для ручной настройки порогового значения тока утечки или его проверки нажмите клавишу «ИЗМ./УСТ.», после чего выставьте необходимое значение при помощи потенциометра плавной регулировки на передней панели (PRE-ADJ). После установки нажмите клавишу еще раз, чтобы вернуться в режим измерения. Диапазоны тока и его регулировки могут различаться для режима постоянного и переменного тока, проверьте положение переключателя AC/DC перед настройкой.

Установка таймера производится кнопками вверх/вниз в левой части дисплея. Верхняя кнопка увеличивает время с шагом 0,1 с при $t < 100$ с и 1 с при $t \geq 100$ с, нижняя уменьшает его; доступный диапазон — до 999 с. Для ускоренной установки с увеличенным шагом удерживайте кнопку нажатой. Настройка таймера доступна только в основном режиме; во время испытания или при включённой сигнализации эта функция неактивна.

Для моделей с режимом DC: Для выбора испытания постоянным током (DC) нажмите клавишу AC/DC (в отпущенном положении действует режим AC). Подключите высоковольтный провод к выходному терминалу DC, имеющему соответствующее обозначение, токовый провод (заземление) для всех режимов общий. Во время проведения испытаний необходимо учитывать, что клавиша AC/DC переключает только режим работы измерительной части пробойной установки (включая индикатор высокого напряжения), после запуска установленное напряжение всегда подается на оба выхода одновременно. При этом выход DC имеет отрицательную полярность. В целях безопасности не используйте более одного пробника с прибором.

В целях безопасности, подключение и отключение объекта испытания должно производиться при нулевых показаниях вольтметра, отсутствующем индикаторе теста и высокого напряжения. К тестируемому объекту следует сначала подключать токовый кабель, а затем высоковольтный.

После подключения прибора и установки тока, если таймер выставлен на 0, прибор будет работать в ручном продолжительном режиме. Для начала испытания нажмите кнопку STARTUP —

загорится индикатор «ТЕСТ». Затем при помощи регулятора напряжения плавно установите необходимое значение (по часовой стрелке). Если в процессе испытания ток утечки объекта превысит установленное значение, сработают звуковая и световая сигнализации и испытание прервётся. Для возобновления работы нажмите кнопку RESET, после чего индикаторы погаснут. В ручном продолжительном режиме перед остановкой испытания кнопкой RESET установите регулятор выходного напряжения в нулевое положение.

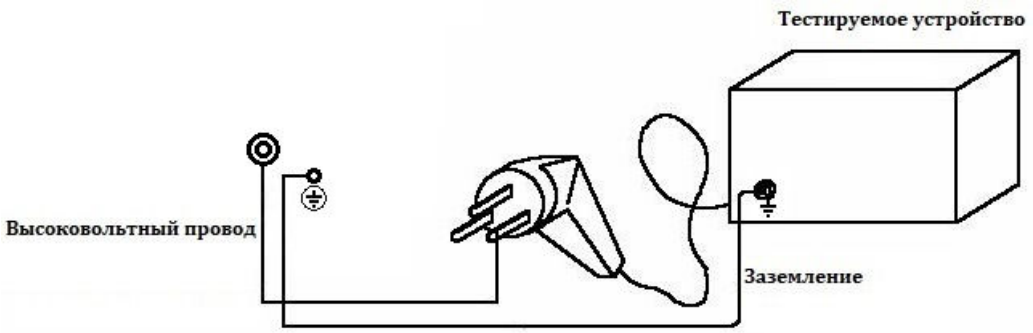
При установке выходного напряжения важно не превышать максимального значения, указанного в технических характеристиках, даже если регулятор имеет дополнительный запас хода. Для УПУ-20М показания дисплея напряжения ограничены значением «19.99», не повышайте напряжение по достижении этого предела.

При проведении испытаний постоянным током необходимо учитывать, что после нажатия кнопки RESET напряжение на разъёме DC спадает постепенно, длительность зависит от подключенной к данному разъёму нагрузки и величины напряжения. Дисплей и индикатор высокого напряжения отображают процесс спада только в том случае, если выставлен соответствующий режим (AC/DC).

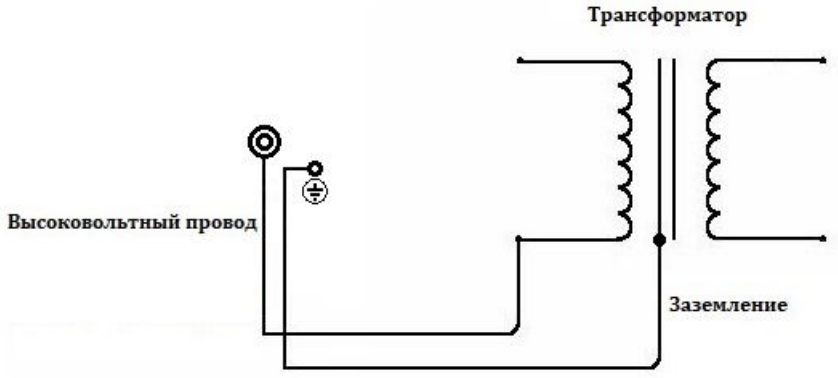
Если перед началом работы был установлен таймер, то прибор перейдет в режим автотеста по времени. После нажатия кнопки STARTUP начнется обратный отсчёт времени теста, по истечении которого испытание завершится автоматически. После этого можно вернуть регулятор напряжения в нулевое положение. Если объект не пройдет тест из-за превышения тока утечки, сработает звуковая и световая сигнализации, и тест прервётся. Для возобновления работы следует нажать кнопку RESET, после чего индикаторы погаснут. Перед заменой объекта испытания следует убедиться в отсутствии напряжения в контуре.

Для удаленного запуска и остановки испытания с прибором может использоваться высоковольтный пробник с управляющим кабелем (комплектация зависит от модели). При работе с высоковольтным пробником установите таймер на 0,0 с. Длительность испытания определяется временем удержания кнопки пробника. Подключите белый провод к разъёму управления (см. раздел 3), красный к высоковольтному терминалу. Для подачи напряжения на объект испытания зажмите и удерживайте клавишу на пробнике, загорится контрольная лампа, прибор перейдет в режим теста. Для остановки испытания отпустите клавишу на пробнике, напряжение на выходе будет отключено, прибор перейдет в режим ожидания. Для удобства использования напряжение может быть заранее установлено поворотным регулятором. По окончании работы отсоедините кабели пробника в следующем порядке: сначала высоковольтный, потом управляющий. В процессе манипуляций с пробником не касайтесь металлического наконечника, а также любых поверхностей, которые могут находиться под напряжением либо сохранить остаточный заряд после окончания теста. Соблюдайте правила техники безопасности при работе с источниками высокого напряжения.

Примеры подключения при проведении испытаний



Тестирование изоляции электрооборудования



Тестирование изоляции трансформаторов

6. Возможные проблемы и способы их устранения

1. Прибор не включается, при подключении к сети лампа «СЕТЬ» не горит. Проверьте состояние и целостность сетевого кабеля, уровень входного напряжения. Извлеките и проверьте плавкий предохранитель в разъёме сетевого питания прибора, при необходимости замените на аналогичный. Если вышеописанные действия не дали результата, обратитесь к своему дилеру.

2. При выборе диапазона тока или переключении AC/DC раздаётся предупреждающий сигнал. Проверьте доступные диапазоны тока в технических характеристиках конкретной модели, пределы для постоянного и переменного напряжения могут различаться. Если выбран неверный режим, прибор подает звуковой сигнал.

3. При проведении испытания индикатор «ПРОБОЙ» срабатывает при более низком токе, нежели выбранный диапазон. Нажмите кнопку «УСТ.» для проверки действующего порога срабатывания. Если один из диапазонов менялся при помощи ручного регулятора, то остальные будут также изменены.

4. При запуске испытания с дистанционного пробника подача напряжения прерывается. Убедитесь, что кнопка на пробнике нажата, горит красная сигнальная лампа. В нажатом положении дублируется «STARTUP», в отпущенном «RESET». Установите таймер на 0,0 с. При ненулевом значении таймера по его окончании тест прервётся и начнется заново (при нажатой кнопке запуска на пробнике).

Критические неисправности, при которых запрещена эксплуатация прибора!

1. Неисправность индикатора теста: индикатор «ТЕСТ» продолжает гореть, несмотря на нажатие кнопки RESET и прекращения всех видимых процессов, либо отсутствие индикатора теста, несмотря на корректную работу кнопки STARTUP, регулятора напряжения и вольтметра.

2. Неисправность вольтметра: на дисплее вольтметра отсутствуют показания, в то время как регулятором установлено выходное напряжение, таймер производит отсчёт времени.

3. Неисправность системы запуска и остановки испытания: напряжение на высоковольтных выходах не снимается кнопкой RESET или появляется сразу после включения питания прибора.

4. Повреждение внутренней изоляции прибора или короткое замыкание: при повышении выходного напряжения без подключения высоковольтного кабеля происходит пробой.

При возникновении подобных ситуаций следует незамедлительно выключить питание прибора, отсоединить шнур и обратиться к своему поставщику.

7. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание необходимо проводить с целью обеспечения стабильной работы прибора и поддержания его эксплуатационных характеристик в течение всего срока службы.

Необходимо регулярно проверять целостность корпуса прибора, изоляции, разъёмов, высоковольтного пробника и кабелей.

Очистку корпуса прибора следует проводить сухой или слегка влажной тканью, запрещается использовать агрессивные чистящие средства или растворители (такие как ацетон, керосин и т.п.). Жидкость не должна попадать внутрь корпуса. Разъёмы должны быть чистыми, без следов коррозии и окисления.

Перед заменой предохранителя прекратите испытание, убедитесь в отсутствии напряжения и разряде испытательной цепи, выключите прибор и отсоедините сетевой кабель. Затем отсоедините испытательные кабели. Блок предохранителя встроен в разъём для сетевого кабеля на задней панели прибора. Для извлечения блока воспользуйтесь плоской отверткой. Замените предохранитель на аналогичный по типу и номиналу. После замены аккуратно вставьте блок с предохранителем обратно.

При возникновении неисправности или выходе из строя прибора ремонт допускается только на предприятии-изготовителе.

8. Транспортирование и хранение

Транспортирование прибора без ограничения дальности в заводской упаковке всеми видами наземного и воздушного транспорта с соблюдением правил перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта. При транспортировании самолетом прибор должен быть размещен в герметичном отсеке.

Климатические условия транспортирования в пределах температуры окружающего воздуха от −30…+50 °С при относительной влажности воздуха не более 90 %. Воздействие атмосферных осадков не допускается.

Климатические условия хранения в пределах температуры окружающего воздуха от −10…+50 °C при относительной влажности воздуха не более 70 %. Прибор следует хранить на складе в упаковке изготовителя.

В помещении для хранения прибора не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, способных повредить изоляцию проводников и покрытия. Условия хранения должны исключать коррозию металлических элементов конструкции и контактных поверхностей.

9. Утилизация

Утилизация прибора (далее – «изделие») производится эксплуатирующей организацией и выполняется согласно нормам и правилам, действующим на территории страны. Изделие не содержит веществ и материалов, опасных для жизни, здоровья человека и окружающей среды и не требует специальных мер безопасности при утилизации.

Драгоценных металлов (золота, серебра, платины, металлов платиновой группы) изделие не содержит.

10. Гарантия

1. Изготовитель гарантирует работоспособность изделия и соответствие основным техническим и метрологическим характеристикам при соблюдении потребителем в полном объеме условий эксплуатации, технического обслуживания и хранения.
2. Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 12 месяцев и исчисляется с даты поставки (продажи).
3. Ремонт изделия, вышедшего из строя в течение гарантийного срока, производится бесплатно при условии соблюдения правил эксплуатации. Рекламации на изделие оформляются актом и направляются изготовителю. Передача изделия на ремонт осуществляется только совместно с технической документацией на данное изделие. Послегарантийный ремонт согласовывается индивидуально.
4. Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности, вызванные механическими повреждениями изделия, его внешних и внутренних частей, а также воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением, попаданием внутрь изделия посторонних предметов или жидкостей. Изготовитель не несёт ответственности за неисправности, возникшие вследствие нарушения правил эксплуатации и хранения, ненадлежащих манипуляций или внесения изменений в конструкцию. Нарушение потребителем гарантийных пломб также ведёт к прекращению гарантийных обязательств.
5. Гарантия не распространяется на упаковку, расходные материалы, аксессуары.
6. Изготовитель оставляет за собой право на модернизацию и внесение изменений в конструкцию изделия, а также обновление руководства по эксплуатации или паспорта. Изменения непринципиального характера, не влияющие на эксплуатационные и метрологические характеристики, могут не вноситься в руководство по эксплуатации. Изделие может быть изменено без дополнительного уведомления.

11. Комплект поставки

Наименование	Количество
Пробойная установка ТЕТРОН УПУ-	1 шт.
Высоковольтный пробник*	1 шт.
Высоковольтный кабель	1 шт.
Кабель измерительный токовый	1 шт.
Сетевой кабель	1 шт.
Паспорт изделия с отметкой ОТК	1 экз.
Сертификат о калибровке	1 экз.

* Высоковольтный пробник входит в комплект установок с максимальным испытательным напряжением до 10 кВ включительно.

12. Приёмка

Серийный номер _____ Дата выпуска ____ /____/_____ г.

Контролёр ОТК _____ /подпись/ _____ /расшифровка/

М.П.

13. Сведения об эксплуатации прибора. Учёт работы

Дата установки (ввод в эксплуатацию)	Дата снятия (хранение, рекламация)	Наработка		Подпись лица, ответственного за эксплуатацию
		на момент установки	на момент снятия	