

ОСНОВНЫЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ В СЕТЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ ВЫШЕ **1000 В**

ИСАЧЕНКОВ В.А.

ЭС-905

Основные и дополнительные средства защиты в электроустановках напряжением выше 1000 В

Основные:

- изолирующие штанги;
- изолирующие и измерительные клещи;
- указатели напряжения;
- указатели напряжения для фазировки;
- изолирующие устройства и приспособления для ремонтных работ (изолирующие лестницы, площадки, тяги, канаты, корзины телескопических вышек д.р.).

Дополнительные:

- диэлектрические перчатки;
- диэлектрические боты;
- диэлектрические ковры;
- индивидуальные экранирующие комплекты;
- переносные заземления;
- оградительные устройства;
- плакаты и знаки безопасности.

Изолирующие штанги



Изолирующие штанги по назначению разделяются на **оперативные** и **измерительные**.

Оперативные изолирующие штанги предназначены для выполнения операций с однополюсными разъединителями в закрытых распределительных устройствах напряжением до 35 кВ включительно, а также для выполнения других операций, как, например, определение места вибрации шин, нагретого места контактов или шин, присутствия напряжения (по искре или с помощью навинченного на штангу указателя высокого напряжения), для операций с предохранителями высокого напряжения или для очистки изоляции оборудования от пыли под напряжением.

Измерительные изолирующие штанги предназначены для измерения распределения потенциала по гирлянде подвесных или по колонке штыревых изоляторов, сопротивления контактов и соединителей под рабочим током и температуры нагрева шин и токоведущих частей в распределительном устройстве.

Изолирующие клещи

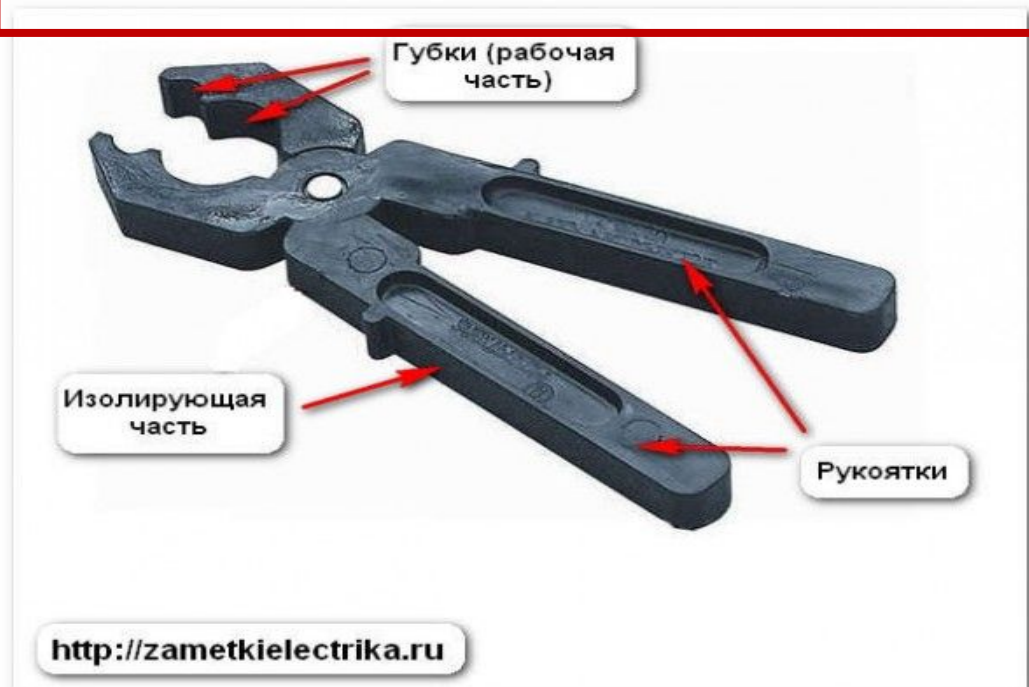
Изолирующие клещи относятся к **средствам защиты в электроустановках** и являются основными до и выше 1 (кВ).

Изолирующие клещи применяются в электроустановках только до 35 (кВ) для:

- установки и снятия предохранителей;
- снятия изолирующих накладок;
- снятия **щитов ограждений**;
- прочее.

Изолирующие клещи предназначены для операций по установке и снятию предохранителей высокого напряжения, надеванию и снятию изолирующих колпаков на отключенные разъединители, установке изолирующих накладок и т. п. Изолирующие клещи состоят из трех основных частей: рабочей части, изолирующей части и захватов-ручек.

Изолирующие клещи для работы в электроустановках напряжением до 1000 В и выше испытываются один раз в 24 месяца.



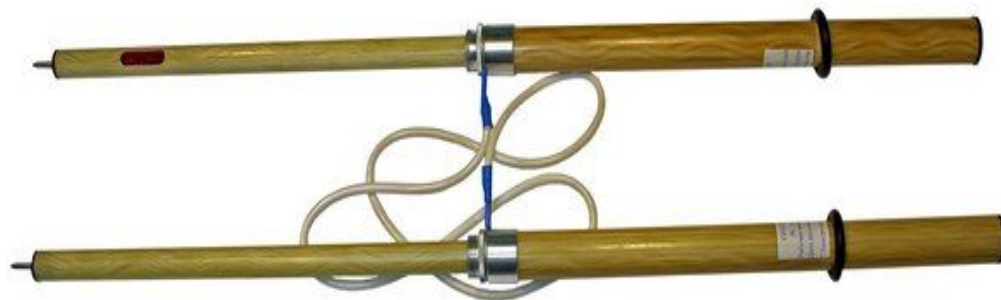
Указатели напряжения

Указатели напряжения — переносные приборы, предназначенные для проверки наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях. Такая проверка необходима, например, при работе непосредственно на отключенных токоведущих частях, при контроле исправности электроустановок, отыскании повреждений в электроустановке, проверке электрической схемы и т.п. Во всех этих случаях требуется установить лишь наличие или отсутствие напряжения, но не его значение, которое, как правило, известно.



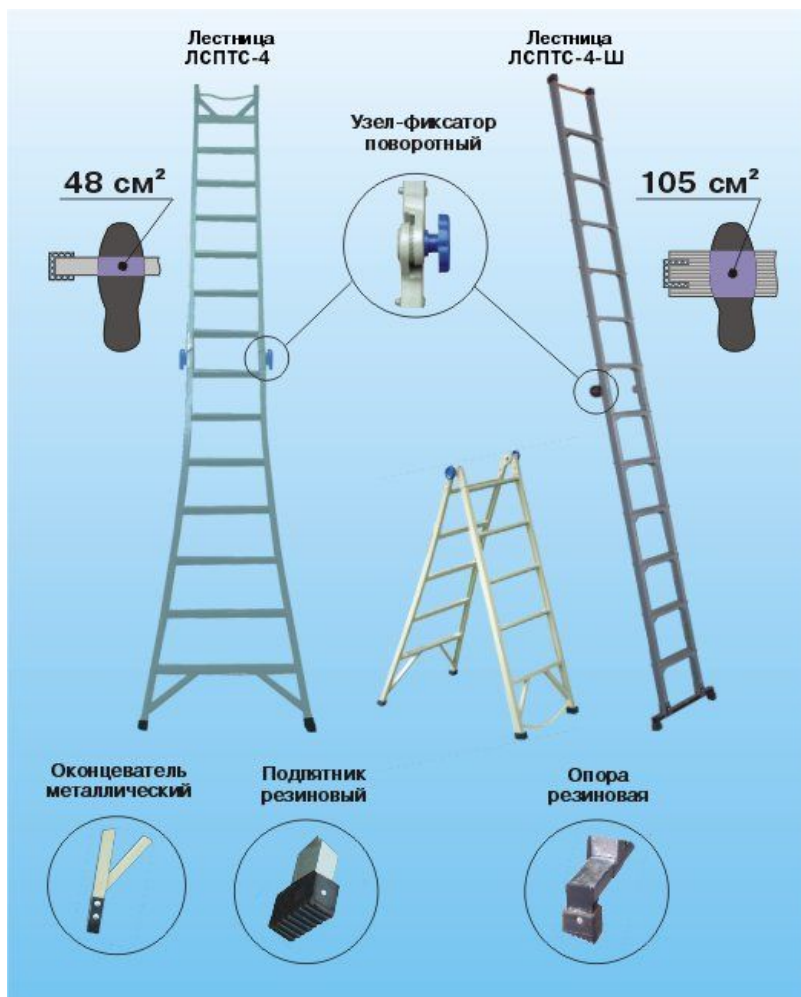
Указатели напряжения для фазировки

Фазировка в установках свыше 1000 В может выполняться указателями напряжения, предназначенными специально для этой цели. В комплект указателя, как правило, входят собственно указатель напряжения, трубка с добавочным резистором и соединяющий их проводник.



Изолирующие устройства и приспособления для ремонтных работ

Диэлектрические лестницы предназначены для проведения монтажных, наладочных и ремонтных работ в электроустановках, в промышленных, административных зданиях и на открытом воздухе.



Разрешается обслуживать электроустановки с приставных лестниц, в том случае, если *лестница деревянная высотой не более 5 метров, основание лестницы снабжено упорами против скольжения, работу производят два человека.*

Лицам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, запрещается работать с приставных лестниц.

Диэлектрические перчатки

Диэлектрические перчатки предназначены для защиты рук от поражения электрическим током.

Один раз в 6 месяцев диэлектрические перчатки необходимо испытывать повышенным напряжением 6 кВ в течение 1 минуты.

Ток через перчатку при испытании не должен превышать 6 мА.



Диэлектрические боты и ковры

Резиновые диэлектрические боты испытываются **один раз в 36 месяцев.**



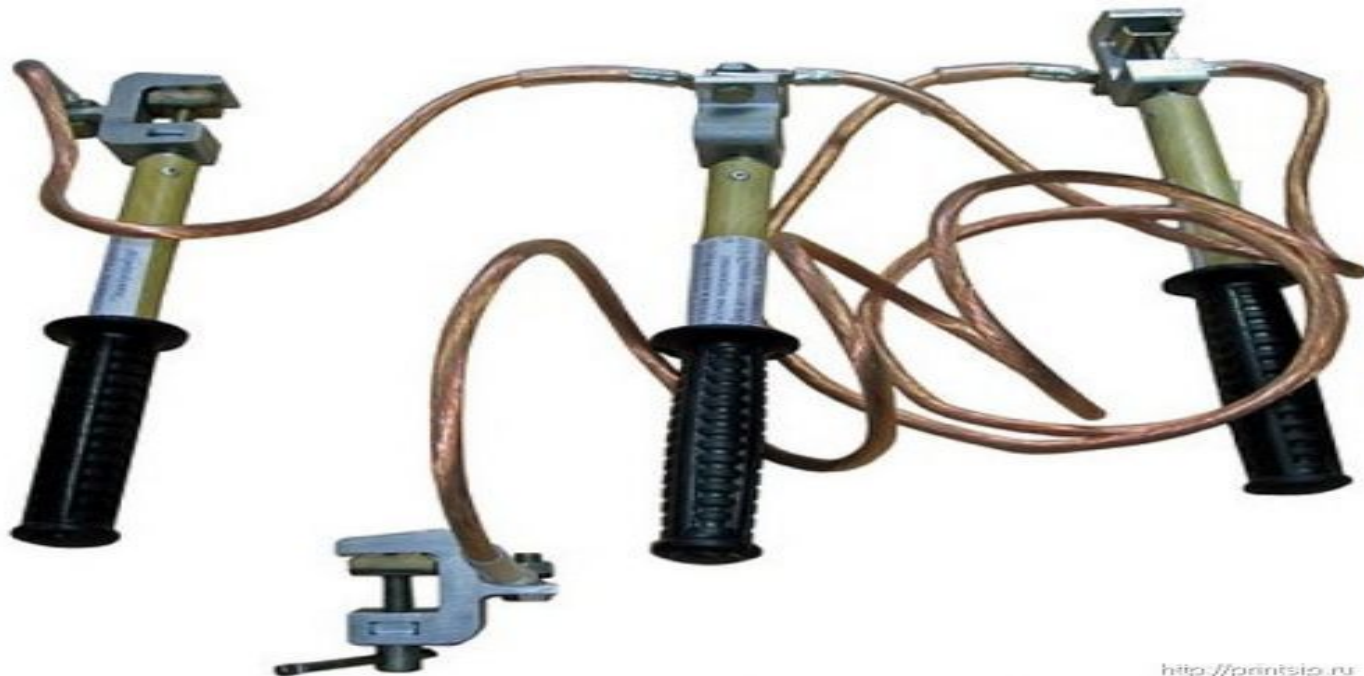
Осмотр резиновых диэлектрических ковров производится **один раз в шесть месяцев.**

Переносное заземление

Переносные заземления предназначены для защиты людей, работающих на отключенных токоведущих частях оборудования или электроустановки, от поражения электрическим током в случае ошибочной подачи напряжения на отключенный участок или при появлении на нем наведенного напряжения.

Переносные заземления применяются в тех частях электроустановки, в которых нет стационарных заземляющих ножей.

Защитное действие переносных заземлений или стационарных заземляющих ножей заключается в том, что они не позволяют появиться дальше места их установки напряжению опасной для персонала величины.



Индивидуальные экранирующие комплекты

Комплект создает замкнутое экранированное пространство вокруг тела человека (индивидуальную клетку Фарадея), исключая проникновение электрического поля внутрь экранированного пространства. Кроме того, обладая высокой проводимостью, он шунтирует тело человека, что обеспечивает стекание в землю, минуя тело человека, тока смещения, импульсных токов и тока, возникающего при касании частей, находящихся под наведенным напряжением. Защитный экран, закрепленный на каску, защищает органы дыхания от вредного воздействия аэроионов, особенно тяжелых (аэрозоль), вдыхание которых недопустимо. Комплект предназначен для работы на открытом воздухе в теплое время года. В холодное время года под комплект можно одеть белье, трикотажные изделия, свитер и т.п. Одевать утепляющую одежду поверх комплекта запрещается.



ПЛАКАТЫ И ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Плакаты и знаки безопасности необходимо применять для запрещения действия с коммутационными аппаратами, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на место работ; для предупреждения об опасности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением; для разрешения определенных действий только при выполнении конкретных требований безопасности труда и указания местонахождения различных объектов и устройств и т.п.

Плакаты и знаки делятся на четыре группы:

- **Запрещающие плакаты**
- **Предупреждающие знаки и плакаты**
- **Предписывающие плакаты**
- **Указательный плакат**

Плакаты запрещающие

Не включать работают люди

Не включать работа на линии

Не открывать работают люди

Опасное электрическое поле без средств защиты проход запрещен

Работа под напряжением повторно не включать

Запрещающие плакаты предназначены для запрещения действий с коммутационными аппаратами, при ошибочном действии которых может быть подано напряжение на место работы.

НЕ ВКЛЮЧАТЬ
РАБОТА НА ЛИНИИ

ПЛАКАТ
С НАДПИСЬЮ
ПО ЗАКАЗУ

Не включать-
работают люди

Не открывать-
работают люди

НЕ ПРОХОДИТЬ
С ОГНЕМ

ОПАСНОЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ
БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ
ПРОХОД ВОСПРЕЩЕН

вход посторонним
ВОСПРЕЩЕН-
ОГНЕОПАСНО

РАБОТА
под напряжением
повторно не включать

ПЛАКАТ
С НАДПИСЬЮ
ПО ЗАКАЗУ

Не закрывать-
работают люди

посторонним
вход
ВОСПРЕЩЕН

проход
закрыт

Подъем
запрещен

Осторожно!
опасная
зона

плакат
с надписью
по заказу

Переносной плакат «Не включать Работают люди» вывешивают на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, на ключах и кнопках дистанционного управления, на коммутационной аппаратуре до 1000 В (автоматах, рубильниках, выключателях), при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на рабочее место.



Предупреждающие знаки и плакаты

Знаки: *стрела на желтом и белом фоне*

Плакаты:

Стой! напряжение

Испытание! Опасно для жизни

Не влезай уьёт!

Предупреждающие знаки и плакаты предназначены для предупреждения об опасности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, и передвижения без средств защиты в ОРУ 330 кВ и выше с напряжённостью электрического поля выше допустимой



Предупреждающие плакаты

Плакат переносной **«Стой! Напряжение»** вывешивают в закрытых РУ на временных ограждениях токоведущих частей, находящихся под рабочим напряжением (когда снято постоянное напряжение).



Плакат переносной **«Испытание! Опасно для жизни»** вывешивают надписью наружу на оборудовании и ограждениях токоведущих частей при подготовке рабочего места для проведения испытания повышенным напряжением.



Предписывающие плакаты

Работать здесь

Влезать здесь

Предписывающие плакаты предназначены для разрешения конкретных действий только при выполнении определённых требований безопасности.

В электроустановках, кроме ВЛ, на всех подготовленных местах работы после наложения заземления и ограждения рабочего места должен быть вывешен плакат «Работать здесь».



Предписывающие плакаты

Плакат указывающий

Заземлено

Плакат указывающий предназначен для указания местонахождения различных объектов и установок



Указывающий плакат

Плакат переносной для указания о недопустимости подачи напряжения на заземленный участок электроустановки. Применяется в электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивается на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановок, на ключах и кнопках дистанционного управления.

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ

ПЛАКАТЫ

НЕ ВКЛЮЧАТЬ
РАБОТА НА ЛИНИИ

ПЛАКАТ
С НАДПИСЬЮ
ПО ЗАКАЗУ

Не включать-
работают люди

Не открывать-
работают люди

НЕ ПРОХОДИТЬ
С ОГНЕМ

ОПАСНОЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ
БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ
ПРОХОД ВОСПРЕЩЕН

вход посторонним
ВОСПРЕЩЕН-
ОГНЕОПАСНО

РАБОТА
под напряжением
повторно не включать

ПЛАКАТ
С НАДПИСЬЮ
ПО ЗАКАЗУ

Не закрывать-
работают люди

посторонним
вход
ВОСПРЕЩЕН

проход
закрит

Подъем
запрещен

Осторожно!
опасная
зона

плакат
с надписью
по заказу

ЗАЗЕМЛЕНО

Указывающий плакат

СТОЙ!
НАПРЯЖЕНИЕ

ИСПЫТАНИЕ!
ОПАСНО
для жизни

НЕ ВЛЕЗАЙ!
УБЬЕТ



Предупреждающие плакаты

РАБОТАТЬ
ЗДЕСЬ

ВЛЕЗАТЬ
ЗДЕСЬ

Предписывающие плакаты