

Тема 4. Защитные средства

Средство защиты -

средство, предназначенное для предотвращения или уменьшения воздействия на работающего опасных и (или) вредных производственных факторов

Средство индивидуальной защиты работающего -

средство защиты, надеваемое на тело человека или его части или используемое им.

Средство коллективной защиты работающего -

средство защиты, конструктивно и (или) функционально связанное с производственным оборудованием, производственным процессом, производственным помещением (зданием) или производственной площадкой.

Средства защиты, применяемые в электроустановках



Требования к средствам защиты

Средства защиты, используемые в электроустановках, должны удовлетворять требованиям, соответствующим государственному стандарту и Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.

Изолирующая часть электрозащитных средств, содержащих диэлектрические штанги или рукоятки, должна ограничиваться кольцом или упором из электроизоляционного материала со стороны рукоятки.

У электрозащитных средств для электроустановок выше 1000 В высота ограничительного кольца или упора должна быть не менее 5 мм.

У электрозащитных средств для электроустановок до 1000 В (кроме изолированного инструмента) высота ограничительного кольца или упора должна быть не менее 3 мм.

Изолирующие части электрозащитных средств должны быть выполнены из электроизоляционных материалов, не поглощающих влагу, с устойчивыми диэлектрическими и механическими свойствами.

Поверхности изолирующих частей должны быть гладкими, без трещин, расслоений и царапин.

Применение бумажно-бакелитовых трубок для изготовления изолирующих частей не допускается.

Конструкция электрозащитных средств должна предотвращать попадание внутрь пыли и влаги или предусматривать возможность их очистки.

Конструкция рабочей части изолирующего средства защиты (изолирующие штанги, клещи, указатели напряжения и т.п.) не должна допускать возможность междофазного короткого замыкания или замыкания фазы на землю.

Средства защиты от поражения электрическим током

Электрозащитное средство –

средство защиты от поражения электрическим током, предназначенное для обеспечения электробезопасности.

Основное изолирующее электрозащитное средство –

изолирующее электрозащитное средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением.

Дополнительное изолирующее электрозащитное средство -

изолирующее электрозащитное средство, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное средство защиты, а также служит для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага.

Электрозащитные средства для электроустановок напряжением выше 1000 В

Основные:

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, клещи электроизмерительные, устройства для прокола кабеля и т.п.);
- специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше (кроме штанг для переноса и выравнивания потенциала).

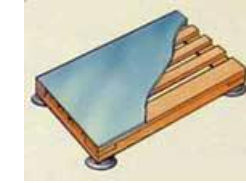
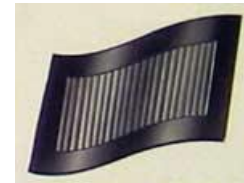
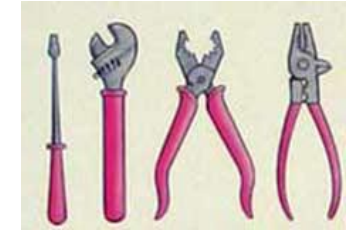
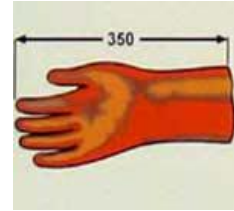
Дополнительные:

- диэлектрические перчатки и боты;
- диэлектрические ковры и изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки и накладки;
- штанги для переноса и выравнивания потенциала;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.

Электрозащитные средства для электроустановок напряжением до 1000 В

Основные:

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- электроизмерительные клещи;
- диэлектрические перчатки;
- ручной изолирующий инструмент.



Дополнительные:

- диэлектрические галоши;
- диэлектрические ковры и изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки, покрытия и накладки;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.

Инструкция по применению и испытанию средств защиты

Инструкция по применению и испытанию средств защиты СО 153-34.03.603-2003, используемых в электроустановках, утверждена Приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261.

Инструкция содержит классификацию и перечень средств защиты для работ в электроустановках, требования к их испытаниям, содержанию и применению.

В Инструкции приведены нормы и методики эксплуатационных, приемо-сдаточных и типовых испытаний средств защиты, порядок и нормы комплектования средствами защиты электроустановок и производственных бригад.

Инструкция распространяется на средства защиты, используемые в электроустановках организаций, независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальных предпринимателей, а также граждан - владельцев электроустановок напряжением выше 1000 В и устанавливает классификацию и перечень средств защиты, объем, методики и нормы испытаний, порядок пользования ими и содержания их, а также нормы комплектования средствами защиты электроустановок и производственных бригад.

Учет электрозащитных средств

Все находящиеся в эксплуатации электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты должны быть ***пронумерованы***, за исключением касок защитных, диэлектрических ковров, изолирующих подставок, плакатов безопасности, защитных ограждений, штанг для переноса и выравнивания потенциала. Допускается использование заводских номеров.

Нумерация устанавливается отдельно для каждого вида средств защиты с учетом принятой системы организации эксплуатации и местных условий.

Инвентарный номер наносят, как правило, непосредственно на средство защиты краской или выбивают на металлических деталях. Возможно также нанесение номера на прикрепленную к средству защиты специальную бирку. Если средство защиты состоит из нескольких частей, общий для него номер необходимо ставить на каждой части.

В подразделениях предприятий и организаций необходимо вести ***журналы учета и содержания средств защиты***.

Средства защиты, выданные в индивидуальное пользование, также должны быть зарегистрированы в журнале.

Наличие и состояние средств защиты проверяется ***периодическим осмотром***, который проводится не реже 1 раза в 6 мес. (для переносных заземлений - не реже 1 раза в 3 мес.) работником, ответственным за их состояние, ***с записью результатов осмотра в журнал***.

Порядок хранения средств защиты

Средства защиты необходимо хранить и перевозить в условиях, обеспечивающих их исправность и пригодность к применению, они должны быть защищены от механических повреждений, загрязнения и увлажнения.

Средства защиты необходимо хранить в закрытых помещениях.

Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в эксплуатации, следует хранить в шкафах, на стеллажах, полках отдельно от инструмента и других средств защиты. Они должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина и других разрушающих веществ, а также от прямого воздействия солнечных лучей и теплоизлучения нагревательных приборов (не ближе 1 м от них).

Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в эксплуатации, нельзя хранить в навал в мешках, ящиках и т.п.

Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в складском запасе, необходимо хранить в сухом помещении при температуре (0 - 30) °С.

Изолирующие штанги, клещи и указатели напряжения выше 1000 В следует хранить в условиях, исключающих их прогиб и соприкосновение со стенами.

Средства защиты органов дыхания необходимо хранить в сухих помещениях в специальных сумках.

Средства защиты, изолирующие устройства и приспособления для работ под напряжением следует содержать в сухом проветриваемом помещении.

Экранирующие средства защиты должны храниться отдельно от электрозащитных.

Индивидуальные экранирующие комплекты хранят в специальных шкафах: спецодежду - на вешалках, а спецобувь, средства защиты головы, лица и рук - на полках. При хранении они должны быть защищены от воздействия влаги и агрессивных сред.

Средства защиты, находящиеся в пользовании выездных бригад или в индивидуальном пользовании персонала, необходимо хранить в ящиках, сумках или чехлах отдельно от прочего инструмента.

Средства защиты размещают в специально оборудованных местах, как правило, у входа в помещение, а также на щитах управления. В местах хранения должны иметься перечни средств защиты. Места хранения должны быть оборудованы крючками или кронштейнами для штанг, клещей изолирующих, переносных заземлений, плакатов безопасности, а также шкафами, стеллажами и т.п. для прочих средств защиты.

Правила использования средств защиты

Персонал, проводящий работы в электроустановках, должен быть обеспечен всеми необходимыми средствами защиты, обучен правилам применения и обязан пользоваться ими для обеспечения безопасности работ.

Средства защиты должны находиться в качестве инвентарных в помещениях электроустановок или входить в инвентарное имущество выездных бригад. Средства защиты могут также выдаваться для индивидуального пользования.

При работах следует использовать только средства защиты, имеющие маркировку с указанием завода-изготовителя, наименования или типа изделия и года выпуска, а также штамп об испытании.

Инвентарные средства защиты распределяются между объектами (электроустановками) и между выездными бригадами в соответствии с системой организации эксплуатации, местными условиями и нормами комплектования.

Такое распределение с указанием мест хранения средств защиты должно быть зафиксировано в перечнях, утвержденных техническим руководителем организации или работником, ответственным за электрохозяйство.

При обнаружении непригодности средств защиты они подлежат изъятию. Об изъятии непригодных средств защиты должна быть сделана запись в журнале учета и содержания средств защиты или в оперативной документации.

Рекомендуемая форма

ЖУРНАЛ УЧЕТА И СОДЕРЖАНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

(наименование средства защиты, тип)									
Инв. №	Дата испытания	Дата следующего испытания	Дата периодического осмотра	Результат периодического осмотра	Подпись лица, производившего осмотр	Место нахождения	Дата выдачи в индивидуальное пользование	Подпись лица, получившего СИЗ в индивидуальное пользование	Примечание

Примечания. 1. Периодические осмотры проводятся не реже одного раза в 3 мес. для переносных заземлений и противогазов и не реже одного раза в 6 мес. для остальных средств защиты.

2. При выдаче протокола об испытании сторонним организациям номер протокола указывается в графе "Примечание".

Работники, получившие средства защиты в индивидуальное пользование, отвечают за их правильную эксплуатацию и своевременный контроль за их состоянием.

Изолирующими электрозащитными средствами следует пользоваться только по их прямому назначению в электроустановках напряжением не выше того, на которое они рассчитаны (наибольшее допустимое рабочее напряжение), в соответствии с руководствами по эксплуатации, инструкциями, паспортами и т.п. на конкретные средства защиты.

Изолирующие электрозащитные средства рассчитаны на применение в закрытых электроустановках, а в открытых электроустановках - только в сухую погоду. В изморось и при осадках пользоваться ими не допускается.

На открытом воздухе в сырую погоду могут применяться только средства защиты специальной конструкции, предназначенные для работы в таких условиях. Такие средства защиты изготавливаются, испытываются и используются в соответствии с техническими условиями и инструкциями.

Перед каждым применением средства защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а также проверить по штампу срок годности.

Не допускается пользоваться средствами защиты с истекшим сроком годности.

При использовании электрозащитных средств не допускается прикасаться к их рабочей части, а также к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором.

Контроль за состоянием средств защиты

Электрозащитные средства, кроме изолирующих подставок, диэлектрических ковров, переносных заземлений, защитных ограждений, плакатов и знаков безопасности, а также предохранительные монтерские пояса и страховочные канаты, полученные для эксплуатации от заводов-изготовителей или со складов, должны быть проверены по нормам эксплуатационных испытаний.

На выдержавшие испытания *средства защиты, применение которых зависит от напряжения электроустановки*, ставится штамп следующей формы:

N ____
Годно до _____ кВ
Дата следующего испытания " __ " _____ 20__ г.

(наименование лаборатории)

На *средства защиты, применение которых не зависит от напряжения электроустановки* (диэлектрические перчатки, галоши, боты и т.п.), ставится штамп следующей формы:

N ____
Дата следующего испытания " __ " _____ 20__ г.

(наименование лаборатории)

Штамп должен быть отчетливо виден. Он должен наноситься несмываемой краской или наклеиваться на изолирующей части около ограничительного кольца изолирующих электрозщитных средств и устройств для работы под напряжением или у края резиновых изделий и предохранительных приспособлений. Если средство защиты состоит из нескольких частей, штамп ставят только на одной части. Способ нанесения штампа и его размеры не должны ухудшать изоляционных характеристик средств защиты.

При испытаниях диэлектрических перчаток, бот и галош должна быть произведена маркировка по их защитным свойствам Эв и Эн, если заводская маркировка утрачена.

На средствах защиты, не выдержавших испытания, штамп должен быть перечеркнут красной краской.

Изолированный инструмент, указатели напряжения до 1000 В, а также предохранительные пояса и страховочные канаты разрешается маркировать доступными средствами.

Результаты эксплуатационных испытаний средств защиты регистрируются в специальных журналах.

Рекомендуемая форма

ЖУРНАЛ
ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ
ИЗ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ РЕЗИНЫ И
ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ
(перчаток, бот, галош диэлектрических,
накладок изолирующих)

Дата испытания	Инв. №	Предприятие - владелец (структурное подразделение) средства защиты	Испытано повышенным напряжением, кВ	Ток, протекающий через изделие, мА	Результат испытания	Дата следующего испытания	Подпись лица, производившего испытание
-------------------	-----------	---	--	---	------------------------	---------------------------------	---

На средства защиты, принадлежащие сторонним организациям, кроме того, должны оформляться протоколы испытаний.

Рекомендуемая форма

ФОРМА ПРОТОКОЛА ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

(наименование лаборатории)

Протокол N

от " __ " _____ 20__ г.

(наименование средства защиты)

N	в количестве	шт.
принадлежащие _____		
(наименование организации)		
испытаны напряжением переменного тока частотой 50 Гц:		
изолирующие части	кВ в течение _____	мин.
рабочие части	_____ кВ в течение _____	мин.
Ток, протекающий через изделие _____ мА		
Специальные требования <*> _____		

Дата следующего испытания _____ 20__ г.

Руководитель лаборатории _____ (подпись) _____ (фамилия, и.о.)

Испытания провел _____ (подпись) _____ (фамилия, и.о.)

<*> Требования, обусловленные особенностями конструкции средства защиты.

Общие правила испытаний средств защиты

В эксплуатации средства защиты подвергают эксплуатационным ***очередным и внеочередным испытаниям*** (после падения, ремонта, замены каких-либо деталей, при наличии признаков неисправности).

Испытания проводятся по утвержденным методикам (инструкциям).

Все испытания средств защиты должны проводиться специально обученными и аттестованными работниками.

Каждое средство защиты ***перед испытанием*** должно быть тщательно осмотрено с целью проверки наличия маркировки изготовителя, номера, комплектности, отсутствия механических повреждений, состояния изоляционных поверхностей (для изолирующих средств защиты). При несоответствии средства защиты требованиям Инструкции испытания не проводят до устранения выявленных недостатков.

Испытания делят на:

- ***механические;***
- ***электрические.***

Механические испытания

Механические испытания средств защиты проводят перед электрическими испытаниями. Механические испытания проводят на специальных стендах.

При механических испытаниях проводят исследование на *разрыв, растяжение, сжатие и изгиб*.

Нормы и сроки эксплуатационных механических испытаний средств защиты приведены в таблице 1.

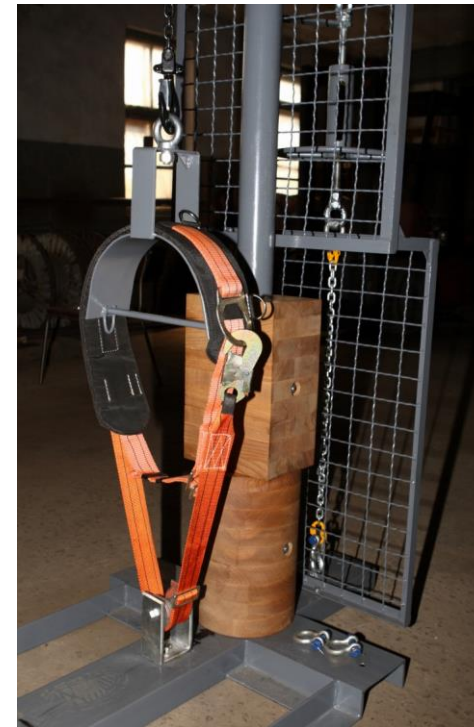
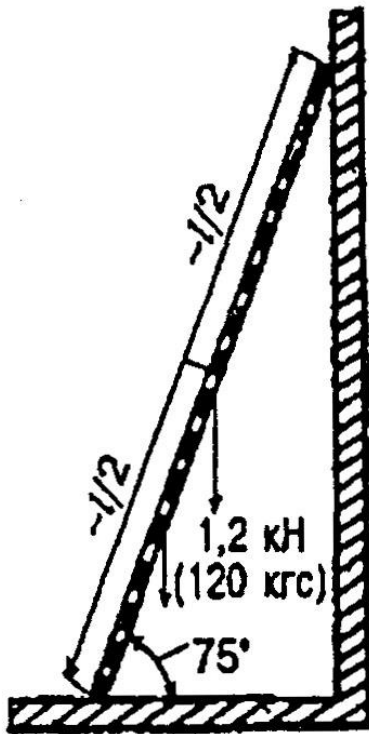


Таблица 1

**Нормы и сроки эксплуатационных механических
испытаний некоторых средств защиты**

Наименование средства защиты	Испытание статической нагрузкой	Продолжительность испытания, мин	Нагрузка, Н (кгс)	Периодичность испытаний
Предохранительные пояса и страховочные канаты	На разрыв	5	4000 (400)	1 раз в 6 мес.
Приставные изолирующие лестницы и стремянки - тетива - ступенька				1 раз в 6 мес.
	На изгиб	2	1000 (100)	
	На изгиб	2	1200 (120)	
Изолирующие вставки телескопических вышек	На сжатие	1	2200 (220)	1 раз в 12 мес.
Гибкие изоляторы	На растяжение	1	1,25 P _н (P _н = 1000 Н)	1 раз в 12 мес.

Электрические испытания

Электрические испытания следует проводить ***переменным током промышленной частоты***, как правило, при температуре плюс (25 +/- 15) °С.

Электрические испытания изолирующих штанг, указателей напряжения, указателей напряжения для проверки совпадения фаз, изолирующих и электроизмерительных клещей следует начинать с проверки электрической прочности изоляции.

Скорость подъема напряжения до 1/3 испытательного может быть произвольной (напряжение, равное указанному, может быть приложено толчком), дальнейшее повышение напряжения должно быть плавным и быстрым, но позволяющим при напряжении более 3/4 испытательного считывать показания измерительного прибора. После достижения нормированного значения и выдержки при этом значении в течение нормированного времени напряжение должно быть плавно и быстро снижено до нуля или до значения не выше 1/3 испытательного напряжения, после чего напряжение отключается.

Испытательное напряжение прикладывается к изолирующей части средства защиты. При отсутствии соответствующего источника напряжения для испытания целиком изолирующих штанг, изолирующих частей указателей напряжения и указателей напряжения для проверки совпадения фаз и т.п. допускается испытание их по частям. При этом изолирующая часть делится на участки, к которым прикладывается часть нормированного полного испытательного напряжения, пропорциональная длине участка и увеличенная на 20 %.

Основные изолирующие электрозащитные средства, предназначенные для электроустановок напряжением выше 1 до 35 кВ включительно, испытываются напряжением, равным 3-кратному линейному, но не ниже 40 кВ, а предназначенные для электроустановок напряжением 110 кВ и выше - равным 3-кратному фазному.

Дополнительные изолирующие электрозащитные средства испытываются напряжением по нормам, указанным в таблице 2 и 3.

Длительность приложения полного испытательного напряжения, как правило, составляет 1 мин. для изолирующих средств защиты до 1000 В и для изоляции из эластичных материалов и фарфора и 5 мин. - для изоляции из слоистых диэлектриков.

Для конкретных средств защиты и рабочих частей длительность приложения испытательного напряжения приведена в таблице 2 и 3.

Токи, протекающие через изоляцию изделий, нормируются для электрозащитных средств из резины и эластичных полимерных материалов и изолирующих устройств для работ под напряжением. Нормируются также рабочие токи, протекающие через указатели напряжения до 1000 В.

Значения токов приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2

**Нормы электрических приемо-сдаточных, периодических
и типовых испытаний некоторых средств защиты**

Наименование средства защиты	Напряжение электроустановок, кВ	Испытательное напряжение, кВ	Продолжительность испытания, мин	Ток, протекающий через изделие, мА, не более
Гибкие изолирующие накладки для работ под напряжением	До 1	9	1	9
Штанги изолирующие	До 1	2	5	-
	До 35	3-хкратное линейное, но не менее 40	5	-
	110 и выше	3-хкратное фазное	5	-
Электроизмерительные клещи	До 1	3	5	-
	Выше 1 до 10	40	5	-
Гибкие изолирующие покрытия для работ под напряжением	До 1	6	1	1 мА/1 дм ²

Таблица 3

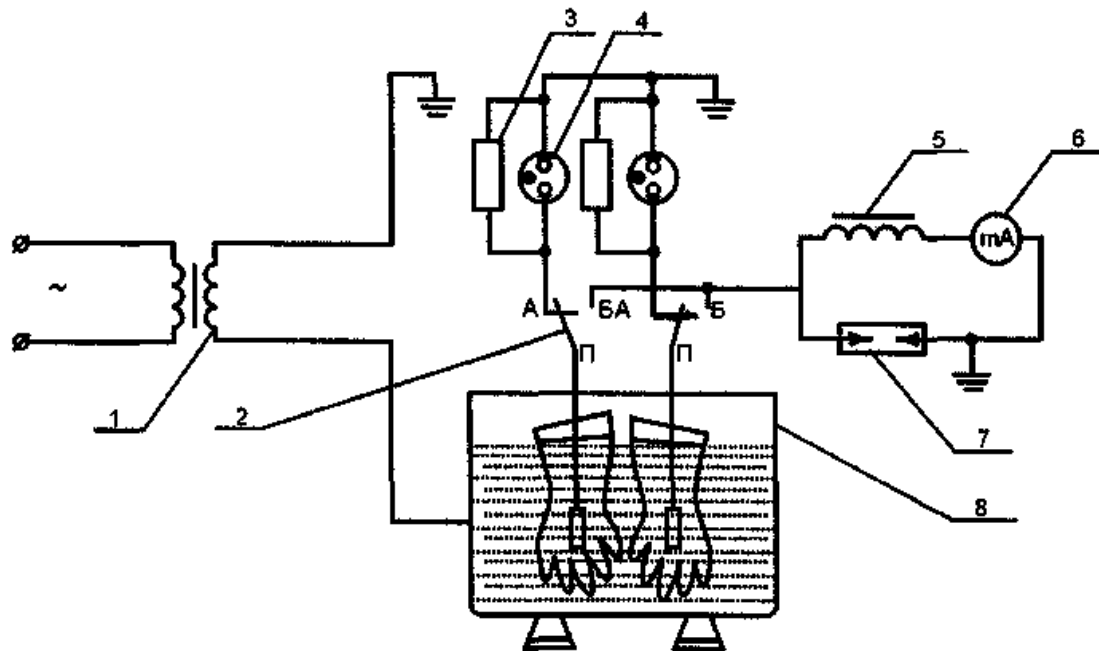
Нормы и сроки эксплуатационных электрических испытаний некоторых средств защиты

Наименование средства защиты	Напряжение электроустановок, кВ	Испытательное напряжение, кВ	Продолжительность испытания, мин.	Ток, протекающий через изделие, мА, не более	Периодичность испытаний
Перчатки диэлектрические	Все напряжения	6	1	6	1 раз в 6 мес.
Приставные изолирующие лестницы и стремянки	До и выше 1	1 на 1 см длины	1	-	1 раз в 6 мес.
Измерительные штанги	До 35	3-хкратное линейное, но не менее 40	5	-	1 раз в 12 мес.
	110 и выше	3-хкратное фазное	5	-	1 раз в 12 мес.
Боты диэлектрические	Все напряжения	15	1	7,5	1 раз в 36 мес.
Электроизмерительные клещи	До 1	2	5	-	1 раз в 24 мес.
	Выше 1 до 10	40	5	-	1 раз в 24 мес.

Пробой, перекрытие и разряды по поверхности определяются по отключению испытательной установки в процессе испытаний, по показаниям измерительных приборов и визуально.

Электрозащитные средства из твердых материалов сразу после испытания следует проверить ощупыванием на отсутствие местных нагревов из-за диэлектрических потерь.

При возникновении пробоя, перекрытия или разрядов по поверхности, увеличении тока через изделие выше нормированного значения, наличии местных нагревов средство защиты *бракуется*.



Принципиальная схема испытания диэлектрических перчаток, бот и галош

1 - испытательный трансформатор; 2 - контакты переключающие; 3 - шунтирующее сопротивление (15 - 20 кОм); 4 - газоразрядная лампа; 5 - дроссель; 6 - миллиамперметр; 7 - разрядник; 8 - ванна с водой

Ковры диэлектрические резиновые

Ковры диэлектрические резиновые применяются как дополнительные электрозащитные средства в электроустановках до и выше 1000 В.

Ковры применяют в закрытых электроустановках, кроме сырых помещений, а также в открытых электроустановках в сухую погоду.

Ковры изготовляют в соответствии с требованиями государственного стандарта в зависимости от назначения и условий эксплуатации следующих ***двух групп***:

1-я группа - обычного исполнения

2-я группа - маслобензостойкие.

Ковры изготовляются толщиной 6 +/- 1 мм, длиной от 500 до 8000 мм и шириной от 500 до 1200 мм.

Ковры должны иметь рифленую лицевую поверхность.

Ковры должны быть одноцветными.

В эксплуатации ковры не испытывают. Их осматривают ***не реже 1 раза в 6 мес.***, а также непосредственно перед применением. При обнаружении механических дефектов ковры изымают из эксплуатации и заменяют новыми.

После хранения на складе при отрицательной температуре ковры перед применением должны быть выдержаны в упакованном виде при температуре (20 +/- 5) °С не менее 24 ч.

Сигнальные цвета и сигнальная разметка, знаки и плакаты безопасности

Назначение сигнальных цветов, знаков безопасности и сигнальной разметки состоит в обеспечении однозначного понимания определенных требований, касающихся безопасности, сохранения жизни и здоровья людей, снижения материального ущерба, без применения слов или с их минимальным количеством.

Сигнальные цвета, знаки безопасности и сигнальную разметку следует применять для привлечения внимания людей, находящихся на производственных, общественных объектах и в иных местах, к опасности, опасной ситуации, для предостережения в целях избежания опасности, сообщения о возможном исходе в случае пренебрежения опасностью, предписания или требования определенных действий, а также для сообщения необходимой информации.

Применение сигнальных цветов, знаков безопасности и сигнальной разметки на производственных, общественных объектах и в иных местах ***не заменяет необходимости проведения организационных и технических мероприятий*** по обеспечению безопасных условий труда, ***использования средств индивидуальной и коллективной защиты, обучения и инструктажа по охране труда.***

Плакаты и знаки безопасности предназначены:

- для запрещения действий с коммутационными аппаратами, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на место работы (*запрещающие плакаты*);
- для предупреждения об опасности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, и передвижения без средств защиты в ОРУ 330 кВ и выше с напряженностью электрического поля выше допустимой (*предупреждающие знаки и плакаты*);
- для разрешения конкретных действий только при выполнении определенных требований безопасности (*предписывающие плакаты*);
- для указания местонахождения различных объектов и устройств (*указательный плакат*).

По характеру применения **плакаты** могут быть **постоянными и переносными**, а **знаки** - **постоянными**.

Постоянные плакаты и знаки рекомендуется изготавливать из электроизоляционных материалов, а знаки на бетонные и металлические поверхности наносить красками с помощью трафаретов. Применение постоянных плакатов и знаков из металла допускается только вдали от токоведущих частей.

Переносные плакаты следует изготавливать только из электроизоляционных материалов.

Работодатель или уполномоченные им должностные лица должны с учетом требований **ГОСТ Р 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная»:**

- определять виды и места опасности на производственных объектах и в иных местах исходя из условий обеспечения безопасности;
- обозначать виды опасности, опасные места и возможные опасные ситуации сигнальными цветами и сигнальной разметкой;
- проводить выбор соответствующих знаков безопасности (при необходимости подбирать текст поясняющий надписи);
- определять размеры, виды и исполнения, степень защиты и места размещения (установки) знаков безопасности и сигнальной разметки;
- обозначать с помощью знаков безопасности места размещения средств личной безопасности и средств, способствующих сокращению возможного материального ущерба в случаях возникновения пожара, аварий или других чрезвычайных ситуаций.

Контроль выполнения требований по применению и размещению сигнальных цветов, знаков безопасности и сигнальной разметки на объектах и местах проводить в соответствии с действующим законодательством.

Цвета сигнальные

Сигнальный цвет - Цвет, предназначенный для привлечения внимания людей к непосредственной или возможной опасности, рабочим узлам оборудования, машин, механизмов и/или элементам конструкции, которые могут являться источниками опасных и/или вредных факторов, пожарной технике, средствам противопожарной и иной защиты, знакам безопасности и сигнальной разметке.

Сигнальные цвета необходимо применять:

- для обозначения поверхностей, конструкций (или элементов конструкций), приспособлений, узлов и элементов оборудования, машин, механизмов и т.п., которые могут служить источниками опасности для людей, поверхности ограждений и других защитных устройств, систем блокировок и т.п.;
- обозначения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов;
- знаков безопасности, сигнальной разметки, планов эвакуации и других визуальных средств обеспечения безопасности;
- светящихся (световых) средств безопасности (сигнальные лампы, табло и др.);
- обозначения пути эвакуации.

Знаки и плакаты безопасности

Плакат (знак) безопасности -

Цветографическое изображение определенной геометрической формы с использованием сигнальных и контрастных цветов, графических символов и/или поясняющих надписей, предназначенное для предупреждения людей о непосредственной или возможной опасности, запрещения, предписания или разрешения определенных действий, а также для информации о расположении объектов и средств, использование которых исключает или снижает воздействие опасных и/или вредных факторов.

Знаки безопасности могут быть

- ***основными,***
- ***дополнительными,***
- ***комбинированными***
- ***групповыми.***

Основные знаки безопасности содержат однозначное смысловое выражение требований по обеспечению безопасности. Основные знаки используют самостоятельно или в составе комбинированных и групповых знаков безопасности.

Дополнительные знаки безопасности содержат поясняющую надпись, их используют в сочетании с основными знаками.

Комбинированные и групповые знаки безопасности состоят из основных и дополнительных знаков и являются носителями комплексных требований по обеспечению безопасности.

Основные и дополнительные знаки безопасности необходимо разделять на следующие группы:

- запрещающие знаки;
- предупреждающие знаки;
- знаки пожарной безопасности;
- предписывающие знаки;
- эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения;
- указательные знаки.

Группа знаков безопасности	Запрещающие знаки	Предупреждающие знаки	Предписывающие знаки	Знаки пожарной безопасности	Эвакуационные знаки и знаки медицинского назначения	Указательные знаки
Геометрическая форма	 Круг с поперечной полосой	 Треугольник	 Круг	 Квадрат	 Квадрат или прямоугольник	 Квадрат или прямоугольник
Сигнальный цвет	Красный RAL 3001	Желтый RAL 1023	Синий RAL 5005	Красный RAL 3001	Зеленый RAL 60024	Синий RAL 5005
Смысловое значение	Запрещение опасного поведения или действия.	Предупреждение о возможной опасности. Осторожность. Внимание.	Предписание обязательных действий во избежании опасности.	Обозначение и указание мест нахождения средств противопожарной защиты, их элементов.	Обозначение направления движения при эвакуации. Спасение, первая помощь при авариях или пожарах.	Разрешение или указание. Надпись или информация.

Основные и дополнительные знаки безопасности

Запрещающие знаки



Предупреждающие знаки



Предписывающие знаки



Знаки пожарной безопасности



Эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения



Указательные знаки



Комбинированные знаки безопасности

Комбинированные знаки безопасности должны иметь прямоугольную форму и содержать одновременно основной знак безопасности и дополнительный знак с поясняющей надписью.

Цвет прямоугольного блока комбинированного знака - белый.

Цвет фона поясняющей надписи - белый или цвета основного знака безопасности.

Цвет поясняющей надписи - черный для белого или желтого фона; красный - для белого фона; белый - для красного, синего или зеленого фона.

Цвет каймы - черный или красный.

Цвет канта – белый.

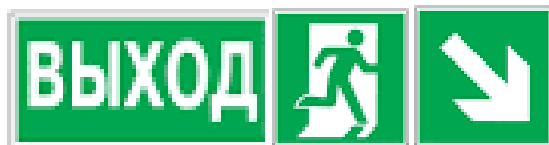


Комбинированные знаки для указания направления движения должны состоять из основного знака безопасности и знака направляющей стрелки (или знака направляющей стрелки с поясняющей надписью).

Основной знак безопасности в этом случае может быть представлен:

- эвакуационными знаками для указания направления движения к эвакуационному выходу;
- знаками медицинского и санитарного назначения для указания направления движения к местам размещения аптечек первой медицинской помощи, средств выноса (эвакуации) пораженных, медицинских кабинетов и т.п.;
- знаками пожарной безопасности для указания мест нахождения средств противопожарной защиты, их элементов;
- указательными знаками.

Примеры формирования смысловой комбинации знаков для указания направления движения к эвакуационному выходу, средствам противопожарной защиты, месту сбора и средствам оказания первой медицинской помощи



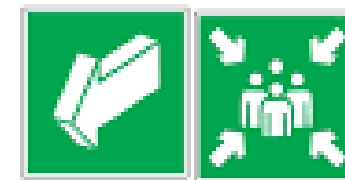
Выход направо вниз



Телефон направо вниз



Кнопка включения установок пожарной сигнализации и оповещателей направо



Место сбора налево вниз

Групповые знаки безопасности

Групповые знаки, содержащие на одном прямоугольном блоке два или более основных знака безопасности с соответствующими поясняющими надписями, следует использовать для одновременного изложения комплексных требований и мер по обеспечению безопасности.

Цвет поверхности прямоугольного блока групповых знаков - белый.

Цвет фона надписи - белый или цвета основного знака безопасности.



Цвет надписи - черный или цвета основного знака безопасности.



Цвет каймы - черный или красный.


Цвет канта - белый.







Плакаты безопасности




<i>Плакат или знак</i>	<i>Область применения</i>
<i>Плакаты запрещающие</i>	
<p>Для запрещения подачи напряжения на рабочее место</p> 	<p>В электроустановках до и выше 1000 В вывешивают на приводах разъединителей 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. На присоединениях до 1000 В, не имеющих в схеме коммутационных аппаратов, плакат вывешивают у снятых предохранителей.</p>
<p>Для запрещения подачи напряжения на линию, на которой работают люди</p> 	<p>То же, но вывешивают на приводах, ключах и кнопках управления тех коммутационных аппаратов, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на воздушную или кабельную линию, на которой работают люди.</p>

<i>Плакат или знак</i>	<i>Область применения</i>
<i>Плакаты запрещающие</i>	
<p>Для запрещения подачи сжатого воздуха, газа</p> 	<p>В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на вентилях и задвижках: воздухопроводов к воздухоборникам и пневматическим приводам выключателей и разъединителей, при ошибочном открытии которых может быть подан сжатый воздух на работающих людей или приведен в действие выключатель или разъединитель, на котором работают люди; водородных, углекислотных и прочих трубопроводов, при ошибочном открытии которых может возникнуть опасность для работающих людей.</p>
<p>Для запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения без согласования с производителем работ</p> 	<p>На ключах управления выключателей ремонтируемой ВЛ при производстве работ под напряжением.</p>

<i>Плакат или знак</i>	<i>Область применения</i>
<i>Знаки и плакаты предупреждающие</i>	
<p>Для предупреждения об опасности поражения электрическим током</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>1) Фон и кант желтый, кайма и стрела черные.</p>	<p>В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций. Укрепляется на внешней стороне входных дверей РУ (за исключением дверей РУ и ТП, расположенных в этих устройствах); наружных дверей камер выключателей и трансформаторов; ограждений токоведущих частей, расположенных в производственных помещениях; дверей щитов и сборок напряжением до 1000 В.</p> <p>В населенной местности. Укрепляется на опорах ВЛ выше 1000 В на высоте 2,5 - 3 м от земли, при пролетах менее 100 м укрепляется через опору, более 100 м и переходах через дорогу – на каждой опоре. При переходах через дорогу знаки должны быть обращены в сторону дороги, в остальных случаях - сбоку опоры поочередно с правой и левой стороны. Плакаты крепят на металлических и деревянных опорах.</p>
<p>2) Кайму и стрелу наносят посредством трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона</p>	<p>На железобетонных опорах ВЛ и ограждениях ОРУ из бетонных плит.</p>

<i>Плакат или знак</i>	<i>Область применения</i>
<i>Знаки и плакаты предупреждающие</i>	
<p>Для предупреждения об опасности поражения электрическим током</p> 	<p>В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций. В ЗРУ вывешивают на защитных временных ограждениях токоведущих частей, находящихся под рабочим напряжением (когда снято постоянное ограждение); на временных ограждениях, устанавливаемых в проходах, куда не следует заходить; на постоянных ограждениях камер, соседних с рабочим местом. В ОРУ вывешивают при работах, выполняемых с земли, на канатах и шнурах, ограждающих рабочее место; на конструкциях, вблизи рабочего места на пути к ближайшим токоведущим частям, находящимся под напряжением.</p>
<p>Для предупреждения об опасности поражения электрическим током при проведении испытаний повышенным напряжением</p> 	<p>Вывешивают надписью наружу на оборудовании и ограждениях токоведущих частей при подготовке рабочего места для проведения испытания повышенным напряжением.</p>

<i>Плакат или знак</i>	<i>Область применения</i>
<i>Знаки и плакаты предупреждающие</i>	
<p>Для предупреждения об опасности подъема по конструкциям, при котором возможно приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением</p> 	<p>В РУ вывешивают на конструкциях, соседних с той, которая предназначена для подъема персонала к рабочему месту, расположенному на высоте.</p>
<p>Для предупреждения об опасности воздействия ЭП на персонал и запрещения передвижения без средств защиты</p> 	<p>В ОРУ напряжением 330 кВ и выше. Устанавливается на ограждениях участков, на которых уровень ЭП выше допустимого:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на маршрутах обхода ОРУ; - вне маршрута обхода ОРУ, но в местах, где возможно пребывание персонала при выполнении других работ (например, под низко провисшей ошиновкой оборудования или системы шин). <p>Плакат может крепиться на специально для этого предназначенном столбе высотой 1,5 - 2 м.</p>

<i>Плакат или знак</i>	<i>Область применения</i>
<i>Плакаты предписывающие</i>	
<p>Для указания рабочего места</p> 	<p>В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на рабочем месте. В ОРУ при наличии защитных ограждений рабочего места вывешивают в месте прохода за ограждение.</p>
<p>Для указания безопасного пути подъема к рабочему месту, расположенному на высоте</p> 	<p>Вывешивают на конструкциях или стационарных лестницах, по которым разрешен подъем к расположенному на высоте рабочему месту.</p>
<i>Плакат указательный</i>	
<p>Для указания о недопустимости подачи напряжения на заземленный участок электроустановки</p> 	<p>В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки, и на ключах и кнопках дистанционного управления ими.</p>