

ОТКРЫТЫЙ УРОК НА ТЕМУ:

**«ПОДКЛЮЧЕНИЕ АСИНХРОННОГО
ДВИГАТЕЛЯ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ
РОТОРОМ ПРИ ПОМОЩИ
НЕРЕВЕРСИВНОГО МАГНИТНОГО
ПУСКАТЕЛЯ»**

*Разработала: Ширяева В.В.
п.Верхнеберезовский, 2016 г.*

Цель урока:

Обучающая - сформировать у учащихся первоначальные умения по выполнению трудовых приемов, обучить технологии монтажа схемы подключения электродвигатель при помощи магнитных пускателей различных модификаций, умению устранять ошибки, допускаемые при выполнении задания

Развивающая – совершенствовать практические профессиональные умения и навыки, развивать умения в оперативности мышления в анализе сигнальных признаков нарушений технологического процесса, предвидеть возможные виды брака; научить применять теоретические знания на практике; формировать умения быстро и точно реагировать на новую непредсказуемую производственную ситуацию и находить неожиданные и нестандартные решения; формировать поисковый стиль мышления и работы.

Воспитательная – Способствовать формированию интереса к своей профессии, уверенности в себе ,способности к самовыражению, внимательность в работе, бдительность в соблюдении требований Т.Б., стремления приобретения навыков и умений. воспитание трудовой дисциплины, взаимопомощь при выполнении задания.

ХОД
УРОКА:

Организационная

часть:

- 1. Проверка по журналу явки учащихся
- 2. Подготовка рабочего места

Распределение времени по этапам урока

Органи- зацио- нная часть	Ввод- ный инструк- таж	Провер- ка знаний	Текущий инструктаж		Заключи- тельный инструк- таж	Сани- тарно- гигиени- ческие мероп- риятия
			Упра- жне- ния	Самос- тоятель- ная работа		
5 мин	30 мин	10 мин	3ч 30 мин	-	30 мин	15 мин

Материально-техническая база:
учебно-тренировочный стенд

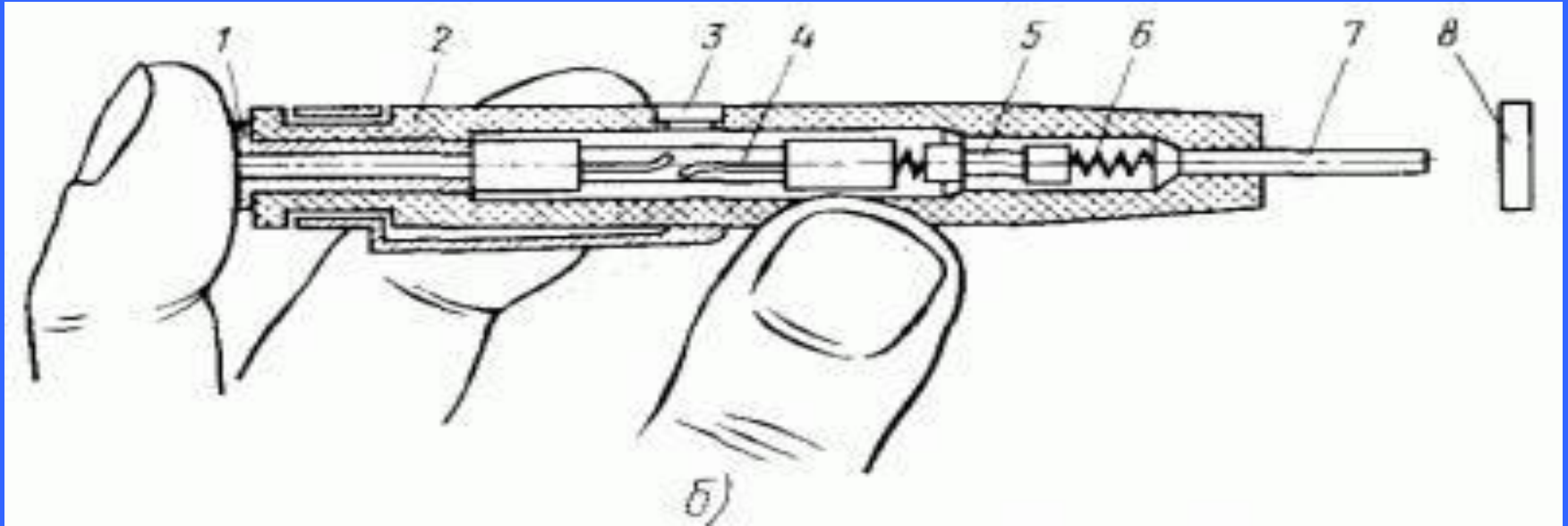
Инструменты и оборудование:

Магнитные пускатели марок ПМЕ, ПАЕ, ПМЛ, автоматический выключатель, монтажный провод, тестер, кнопочные станции, электродвигатели АО, АОЛ мощностью 100 Вт, монтерский инструмент.

Инструменты применяемые при данных видах работ



Указатель напряжения однополюсной



- 1 — торец контактной втулки,
- 2 — корпус,
- 3 — окно для наблюдения за лампой,
- 4 — неоновая лампа,
- 5 — резистор,
- 6 — пружина,
- 7 — щуп,
- 8 — токоведущая часть проверяемой электроустановки

Вводный инструктаж:

- 1. Сообщение темы и цели урока

Проверка знаний, повторение пройденной темы:

- 1. Назначение магнитных пускателей**
- 2. Перечислите основные части магнитного пускателя**
- 3. Виды и назначение кнопочных станций**
- 4. Техника безопасности при сборке схем**
- 5. Тестовое задание в 3-х вариантах**

2.3 Объяснение нового материала.

- 2.3.1. Объяснение по монтажной и принципиальной схемам этапы подключения магнитного пускателя.
- 2.3.2. Подключение автоматического выключателя
- 2.3.3. Подключение силовых контактов
- 2.3.4. Подключение кнопочной станции

- **2.3.5. Подключение блокировочных контактов**
- **2.3.6. Подключение теплового реле**
- **Каждому учащемуся раздаются инструкционные карты и схемы.**
- **(Обратить внимание учащихся на соблюдение последовательности при монтаже схемы.)**

- **2.3.8. Разъяснение безопасности труда при выполнении данного задания:**
- **- не разрешается приступать к работе без разрешения мастера;**
- **- на рабочем месте должен находиться только тот инструмент, который необходим для работы;**

- **2.3.9. Рассказ о типичных ошибках при выполнении данного задания.**
- **2.3.10 Проверка усвоения учащимися нового материала**
- **2.3.11 . Сообщение нормы времени при выполнении учебно - производственной работы.**

- **2.4. Выдача практического задания учащимся**
- **2.5. Сообщение учащимся критерии оценок за работу.**
- **2.6 Подведение итогов вводного инструктажа.**

Схема подключения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи нереверсивного магнитного пускателя.

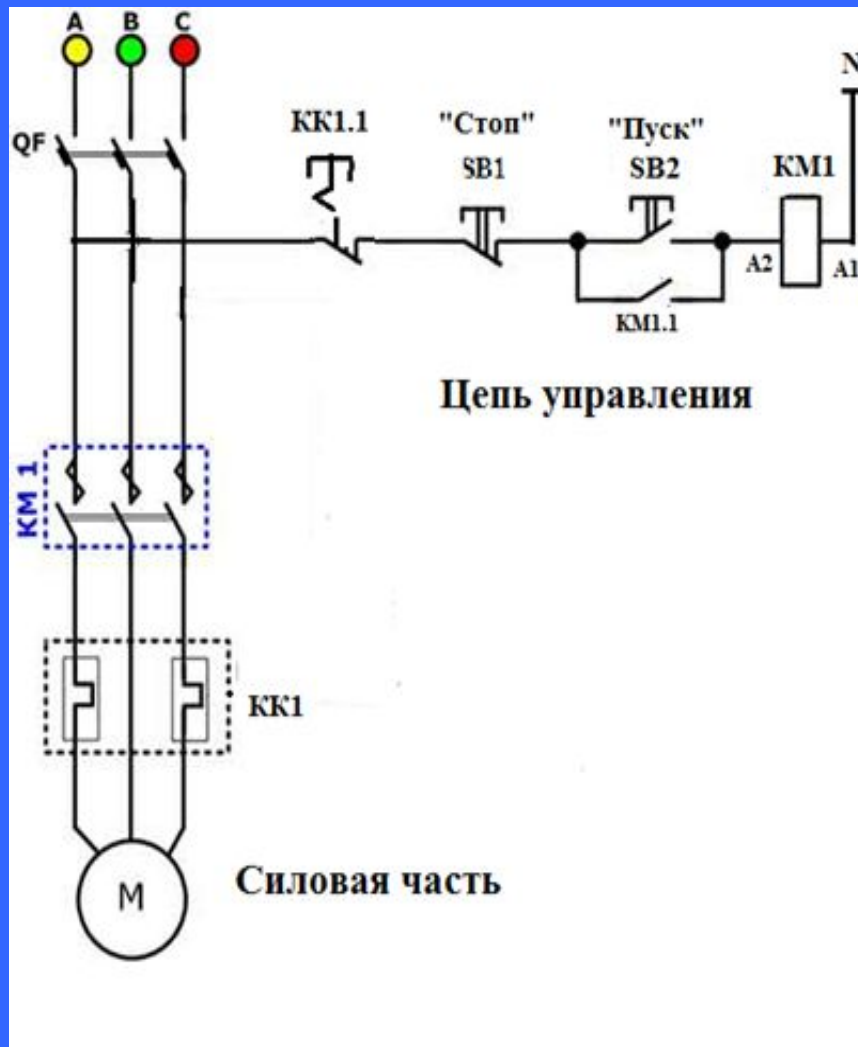


Схема состоит:

A; B; C; N- фазы;

QF – трехфазного автоматического выключателя;

KM1 - катушка магнитного пускателя;

KM1.1- Н.Р. блок контакты катушки магнитного пускателя;

KK1 - теплового реле;

KK1.1- НЗ контакты теплового реле;

M - асинхронного двигателя;

(Стоп, Пуск) SB1. SB2 - кнопки управления;

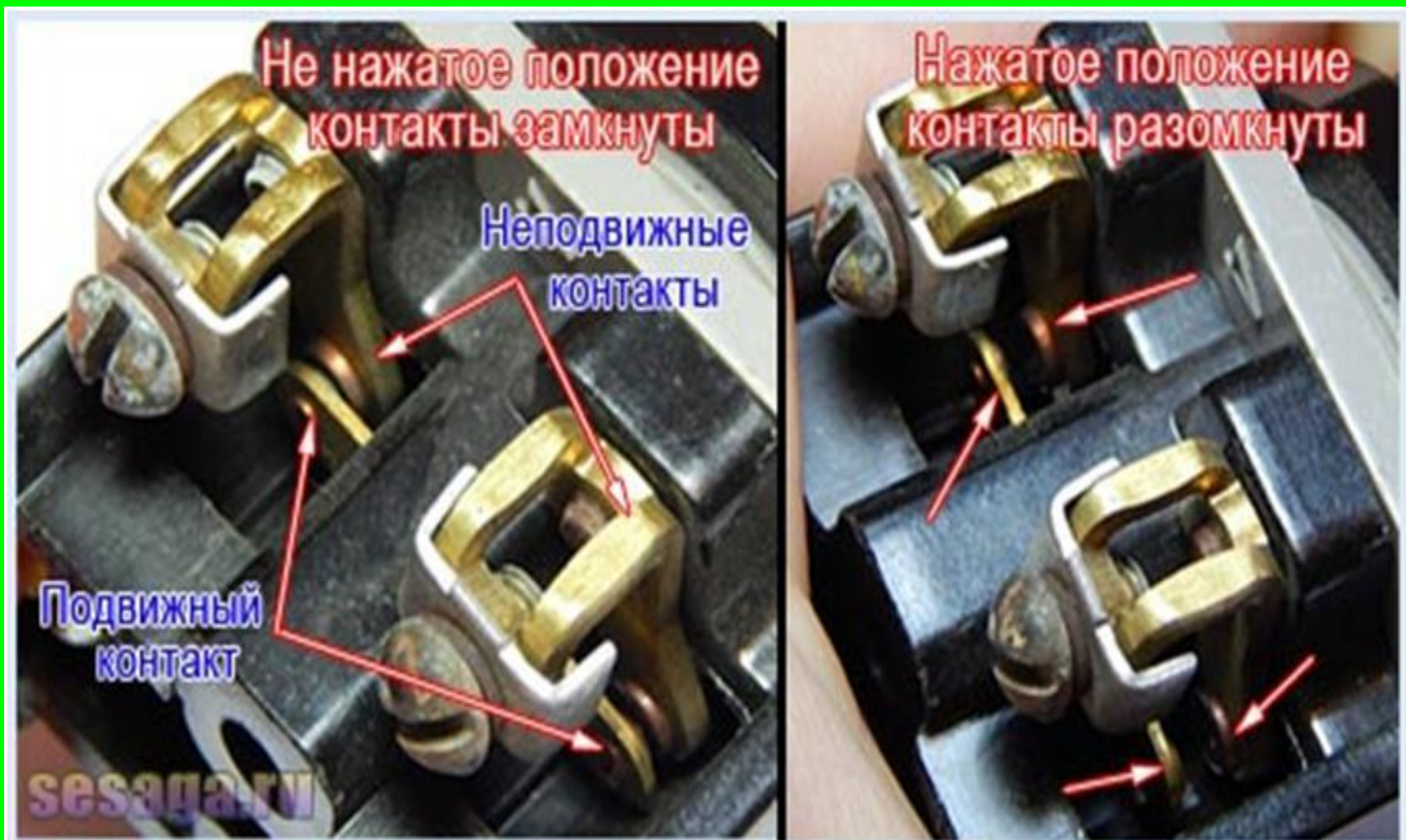
Устройство защитного отключения - УЗО



Кнопочный пост или кнопочная станция



Контакты кнопочного поста или кнопочной станции

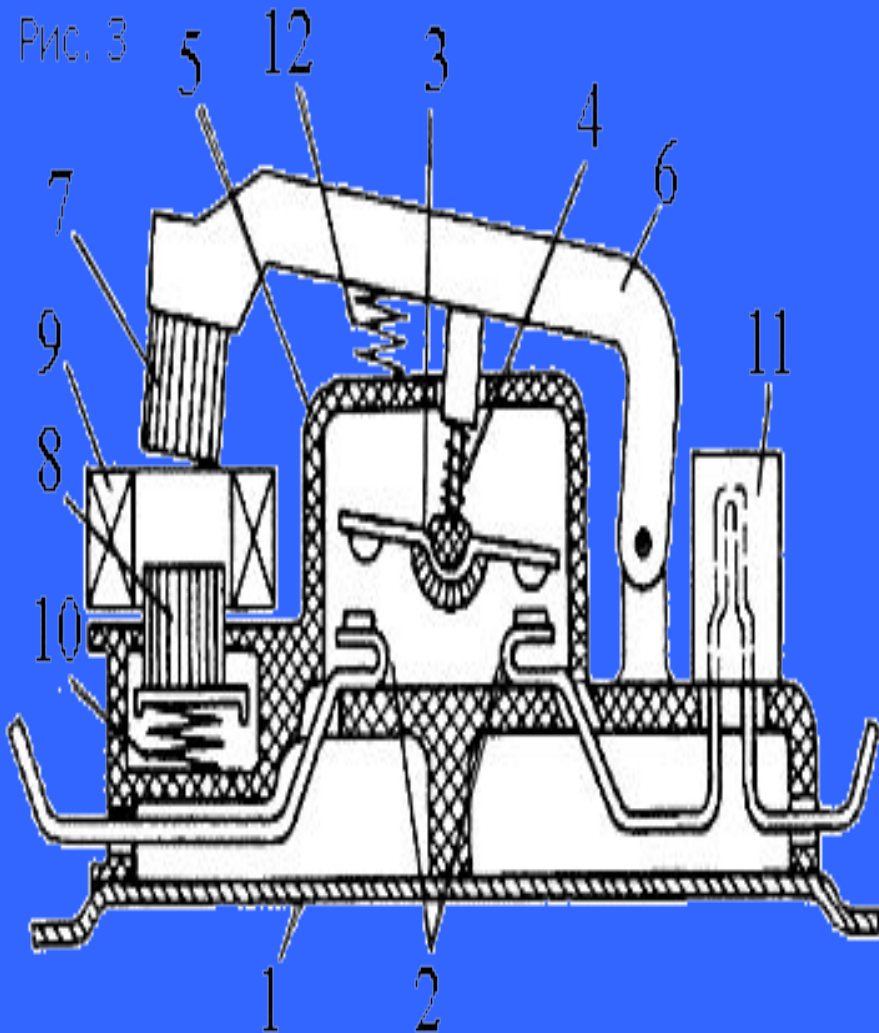


Последняя модификация магнитного пускателя



Устройство магнитного пускателя

Рис. 3

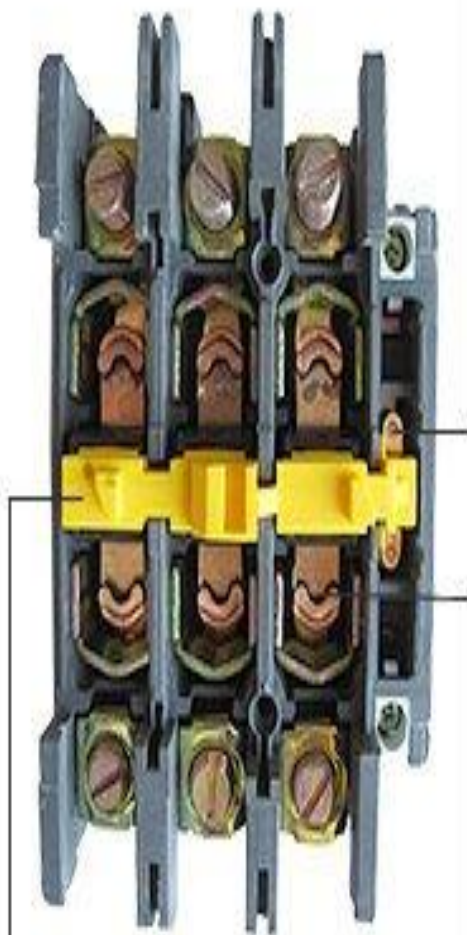


- 1 - металлическое основание;
- 2, 3 - неподвижные и подвижные мостиковые контакты;
- 4 - контактная пружина;
- 5 - закрытая дугогасительная камера;
- 6 - траверса;
- 7 - якорь электромагнита;
- 8 - катушка электромагнита;
- 9 – магнитопровод электромагнита;
- 10 - амортизирующие пружины;
- 11 - тепловое реле;
- 12 – отключающая пружина



крышка кожуха

блок-контакт

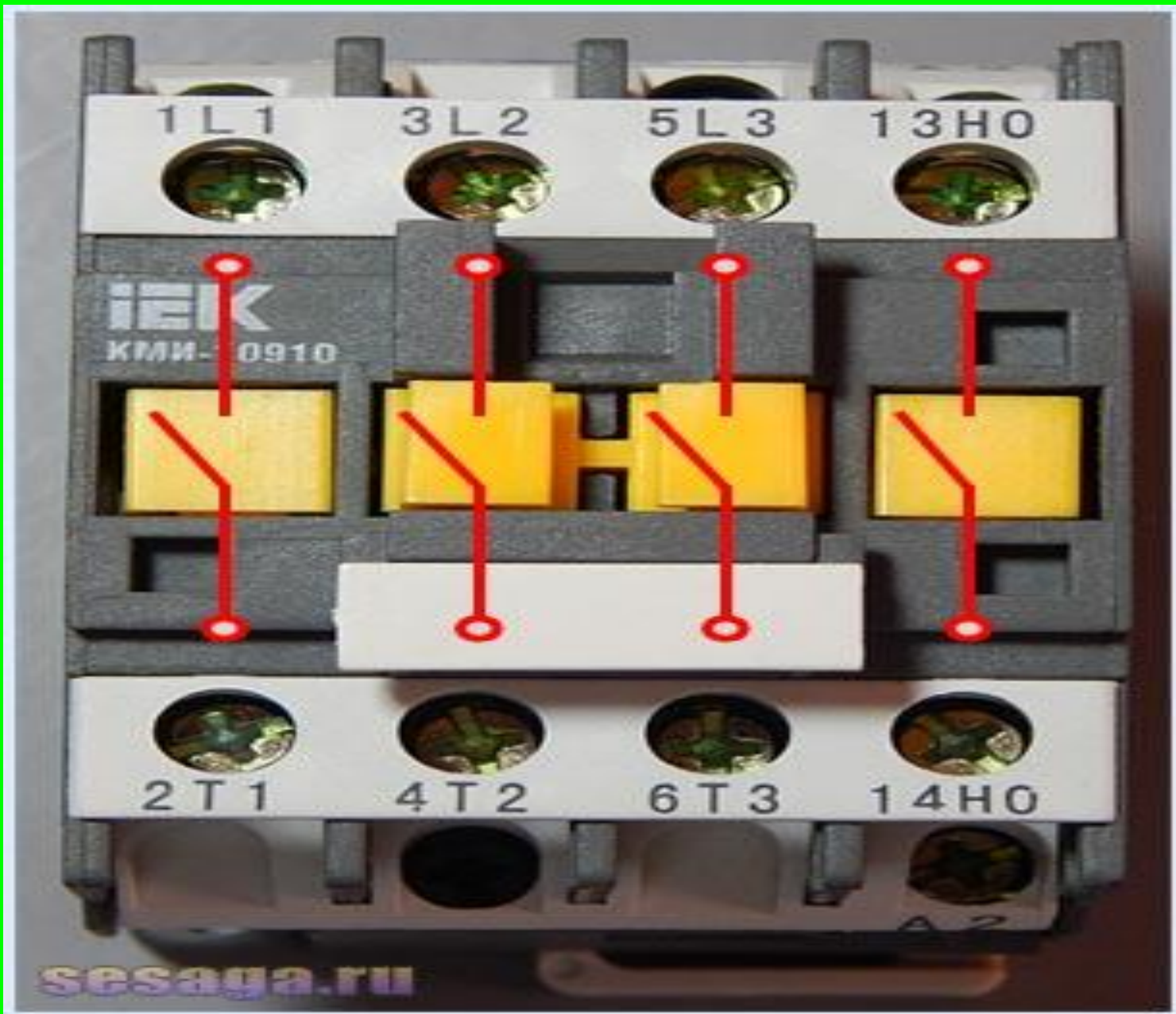


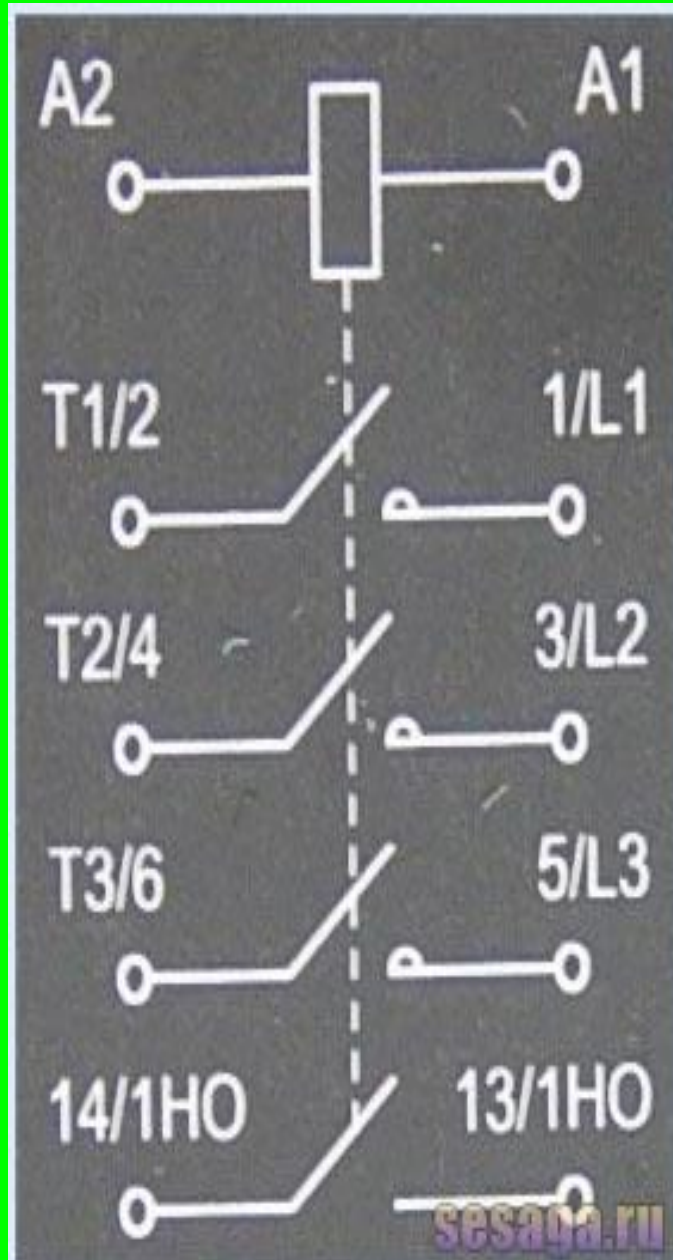
изоляционная траверса

дугогасители



главные контакты





sesaya.ru

sesaya.ru

Чтобы не тянуть лишний провод на кнопку «Пуск», ставится перемычка между выводом катушки и одним из ближних вспомогательных блок-контактов



КОНТАКТЫ ТЕПЛОВОГО РЕЛЕ :

1. Нормально-замкнутый NC (95 – 96) используют в схемах управления пускателем;
2. Нормально-разомкнутый NO (97 – 98) применяют в схемах сигнализации.



Регулятор
уставки по току

Индикатор

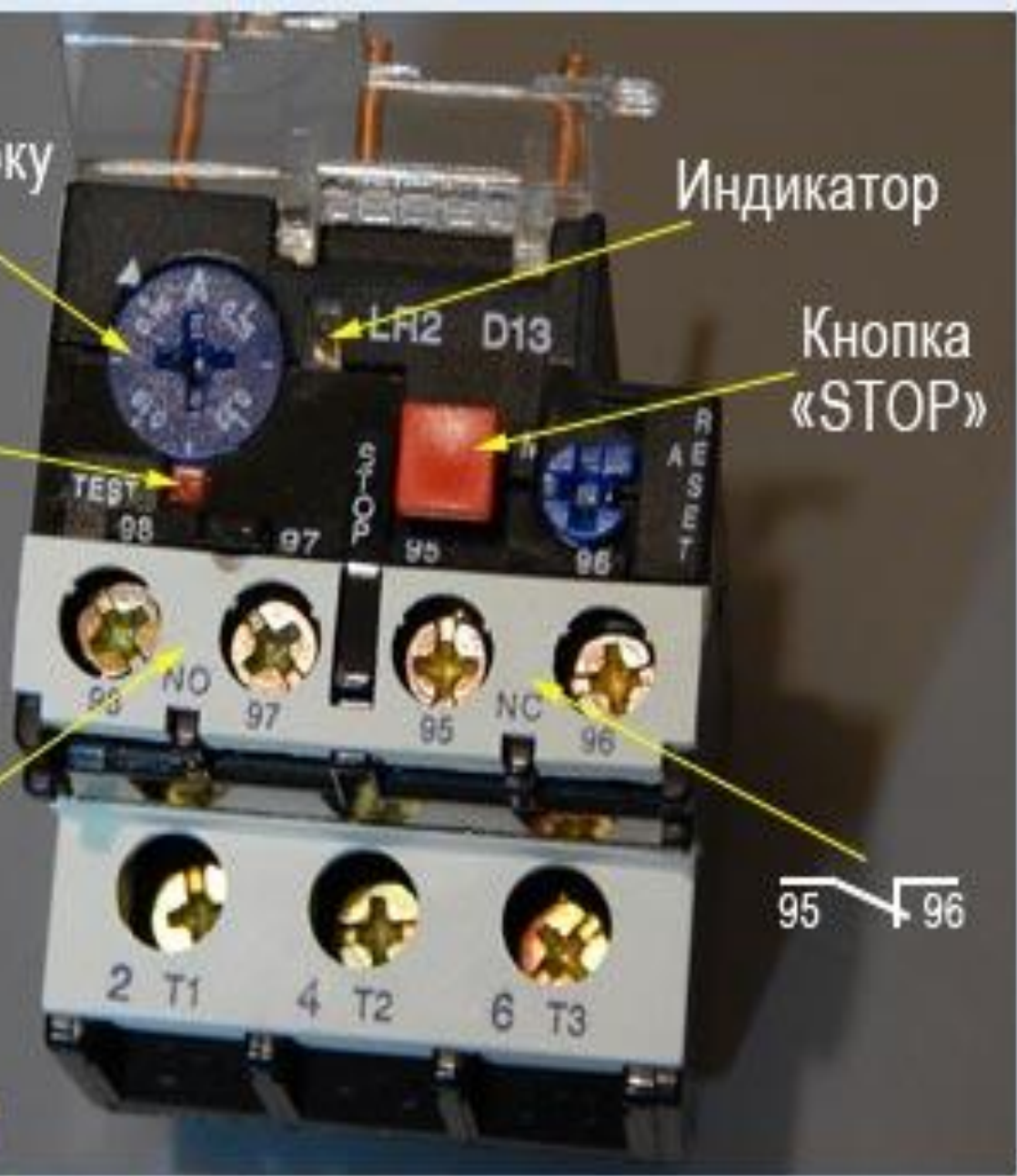
Кнопка
«TEST»

Кнопка
«STOP»

97 98

95 96

sesaga.ru



**Концы обмоток выводят в коробку выводов
и располагают таким образом:**

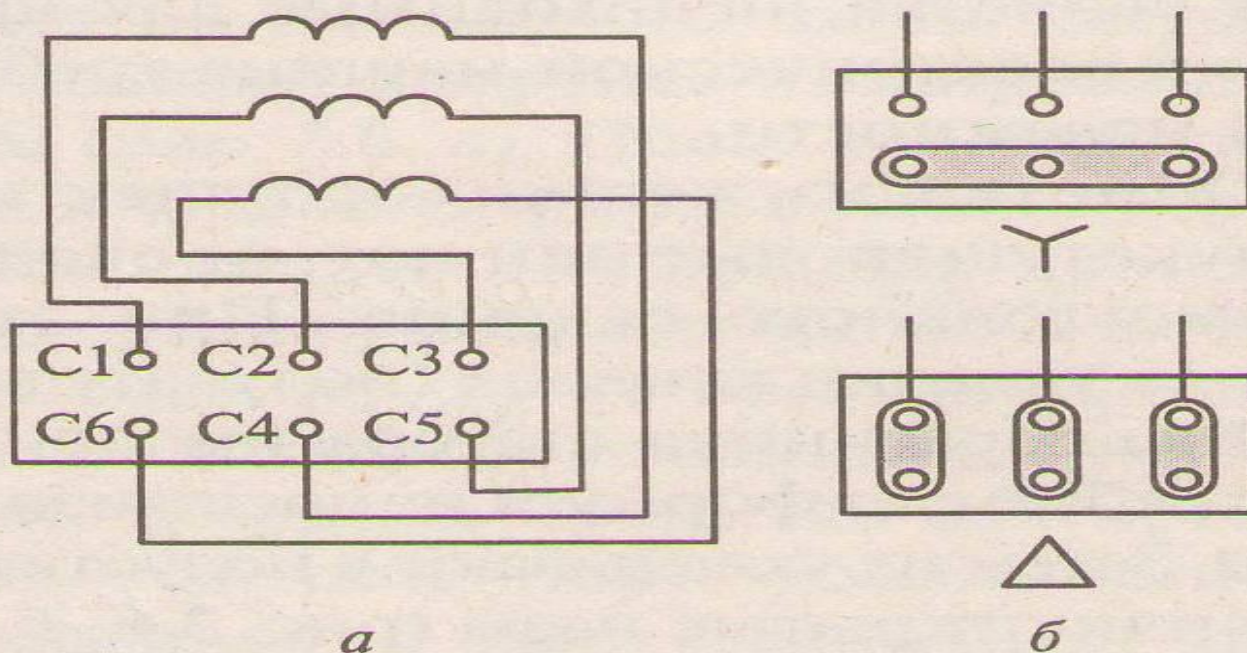
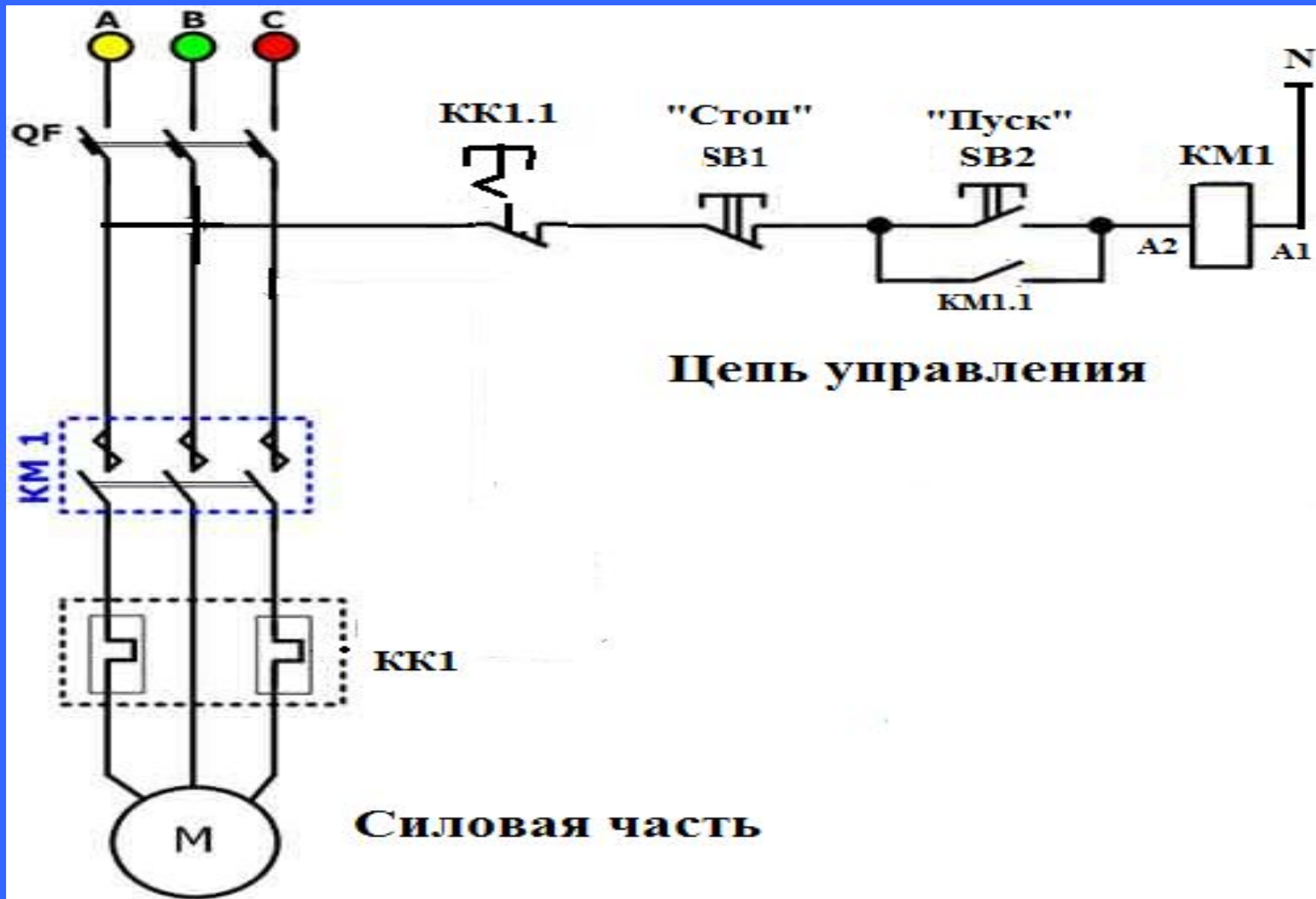


Рис. 3.7. Расположение выводов обмотки статора на клеммной панели (а) и способы соединения обмотки статора «звездой» и «треугольником» (б)





**Техника безопасности-
ЗАКОН!**



**Нарушил-
УВЕЧЬЕ или СМЕРТЬ!**

Техника безопасности

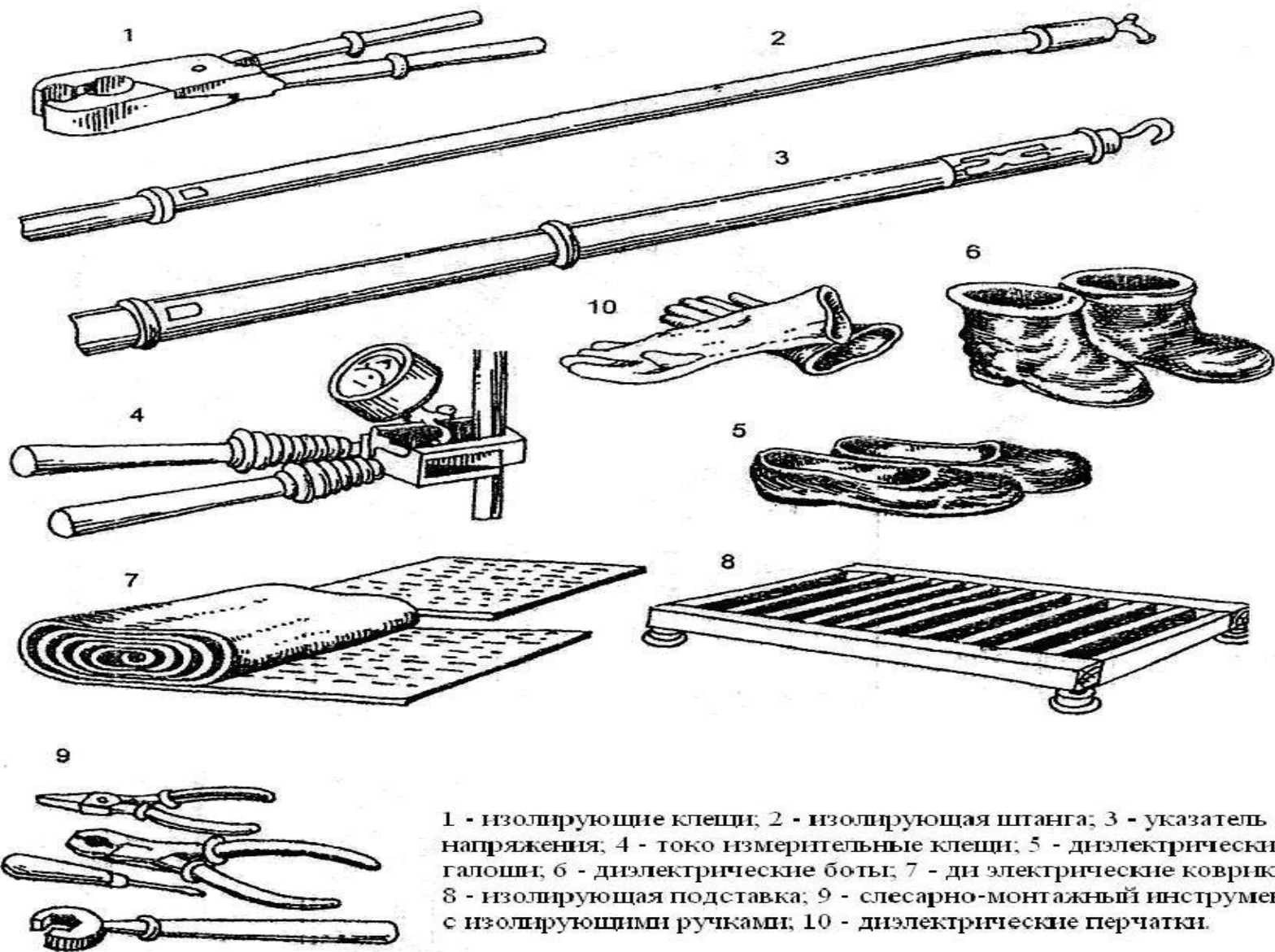
Организационные мероприятия:

- оформление работ нарядом или распоряжением, перечнем работ выполняемых в порядке текущей эксплуатации
- допуск к работе
- надзор во время работы
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы

Технические мероприятия:

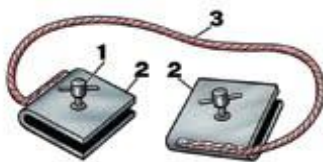
- производство необходимых отключений коммутационных аппаратов и принятие мер, препятствующих подаче напряжения на место работы вследствие самопроизвольного их включения
- вывешивание запрещающих плакатов
- проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях
- наложение заземлений
- вывешивание указательных плакатов

**Основные и
дополнительные
средства защиты
применяемые в
электроустановках
до 1000 В.**



1 - изолирующие клещи; 2 - изолирующая штанга; 3 - указатель напряжения; 4 - токи измерительные клещи; 5 - диэлектрические галоши; 6 - диэлектрические боты; 7 - диэлектрические коврики; 8 - изолирующая подставка; 9 - слесарно-монтажный инструмент с изолирующими ручками; 10 - диэлектрические перчатки.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

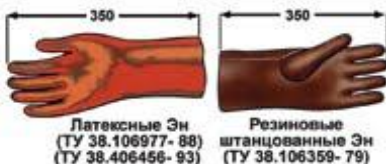


**ВРЕМЕННЫЙ
ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ
ДЛЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

1. Зажимы
2. Струбины
3. Многожильный медный провод сечением $> 16 \text{ мм}^2$
4. Штырь

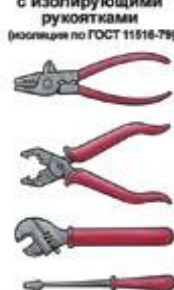
ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЧАТКИ



Латексные Эн
(ТУ 38.106977-88)
(ТУ 38.406456-93)

Резиновые
штанцованные Эн
(ТУ 38.106359-79)



Инструмент
с изолирующими
рукоятками
(классификация по ГОСТ 11516-79)



Электроизолирующая
каска



Указатели напряжения
ГОСТ 20493-90

ЗНАКИ И ПЛАКАТЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ



Запрещает включение коммутационной аппаратуры.



Запрещает открывать запорную арматуру на воздуховодах, газопроводах и т.д.



Запрещается включать коммутационную аппаратуру при работе людей на удаленных от коммутационной аппаратуры объектах

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ

предупреждают об опасности приближения к токоведущим частям



ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ
определяют подготовленное место работ, где обеспечена безопасность



УКАЗАТЕЛЬНЫЕ



ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ



МОНТЕРСКИЙ ПОЯС
ГОСТ Р12.4.184-95

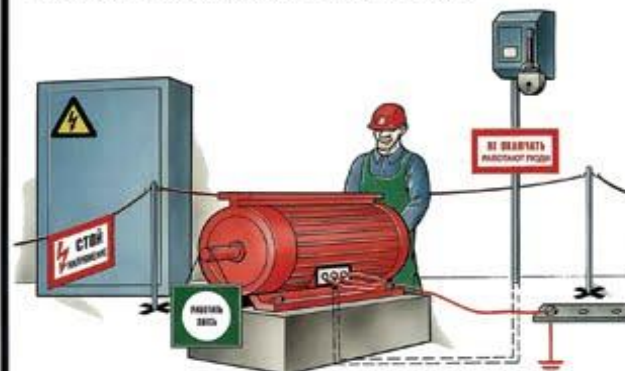


ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ
ГОСТ 12.4.013-85

№ 152008
Годен до 35 кВ
Лаборатория АЮ "СОУ"

№ 03761
Дата следующего испытания 31.12.99
Лаборатория АЮ "ЭЛО"

ПРАВИЛЬНО ОГРАЖДАЙТЕ МЕСТО РАБОТ



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ РАБОТ (НАБЛЮДАЮЩИЙ) ОБЯЗАН СЛЕДИТЬ ЗА:

- сохранностью ограждения рабочих мест и переносных плакатов
- правильностью заземления, его сохранностью и достаточностью
- выполнением работ строго по наряду-допуску (распоряжению) или в порядке текущей эксплуатации
- правильностью оформления перерывов в работе, перевода бригады на новое рабочее место, окончания работы
- правильностью использования средств защиты

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

ИЗОЛИРУЮЩАЯ ПОДСТАВКА



ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОВРИК



ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГАЛОШИ
ГОСТ 13385-78

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БОТЫ
ГОСТ 13385-78



Наименование	Периодичность	
	осмотров	испытаний
Диэлектрические перчатки	Перед применением	Один раз в 6 месяцев
Инструмент (на изоляции)	Перед применением	Один раз в год
Указатели напряжения "УИП"	Перед применением	Один раз в год
Изолирующие клещи	Один раз в год	Один раз в 2 года

Штамп для выдерживания испытательных средств защиты, кроме инструментов, в т.ч. указателей напряжения

Штамп для средств защиты и предохранительных приспособлений, использование которых не зависит от напряжения

Наименование	Периодичность	
	осмотров	испытаний
Диэлектрические коврики	Один раз в 6 месяцев	—
Изолирующие подставки	Один раз в 3 года	—
Диэлектрические боты	Один раз в 6 месяцев	Один раз в 3 года
Диэлектрические галоши	Один раз в 6 месяцев	Один раз в год

Техника безопасности

Используй защитные средства, соблюдай сроки испытания защитных средств и приспособлений, правила эксплуатации и ухода за ними.

Не разрешается использовать защитные средства и приспособления с просроченным периодом проверки.

Соблюдай основные правила безопасности

Сними напряжение

Проверь отсутствие напряжения

Наложил защитное заземление

Пользуйся исправным инструментом



Для переноски инструментов используй специальную сумку или легкий ящик.

Переносить инструменты в карманах **запрещается**



Не допускать на рабочее место лиц не имеющих отношения к данной работе.
Без разрешения мастера не доверять свою работу другому рабочему.



Сварку или пайку производить в защитных очках

Просмотр видео:

**«Инструкция по охране труда
для электромонтера»**

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

В СЛУЧАЕ ОСТАНОВКИ ДЫХАНИЯ И СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:



Провести искусственную вентиляцию лёгких методом "изо рта в рот".

При одновременном проведении искусственной вентиляции лёгких и наружного массажа сердца чередовать надавливание с вдуванием воздуха



ИММОБИЛИЗАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ



При переломе следует обеспечить покой конечности путём наложения шины. Она может быть изготовлена и из подручных средств.

При шинировании должен соблюдаться принцип обездвиживания трёх суставов



МЕДИЦИНСКИЕ СРЕДСТВА

Аптечка индивидуальная предназначена для профилактики поражения людей радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами



Индивидуальный противохимический пакет предназначен для оказания само- и взаимопомощи при поражении отравляющими веществами

Пакет перевязочный индивидуальный используется для оказания первой медицинской помощи при поражениях людей — ранениях, ожогах, травмах и т.д.



ПРИ ОЖОГАХ

Место ожога охладить водой или льдом



На обожжённое место наложить асептическую повязку

ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЙ

Можно применять различные способы:

Использовать закрутку



Прижать артерию пальцем к костному выступу

Максимально согнуть конечность



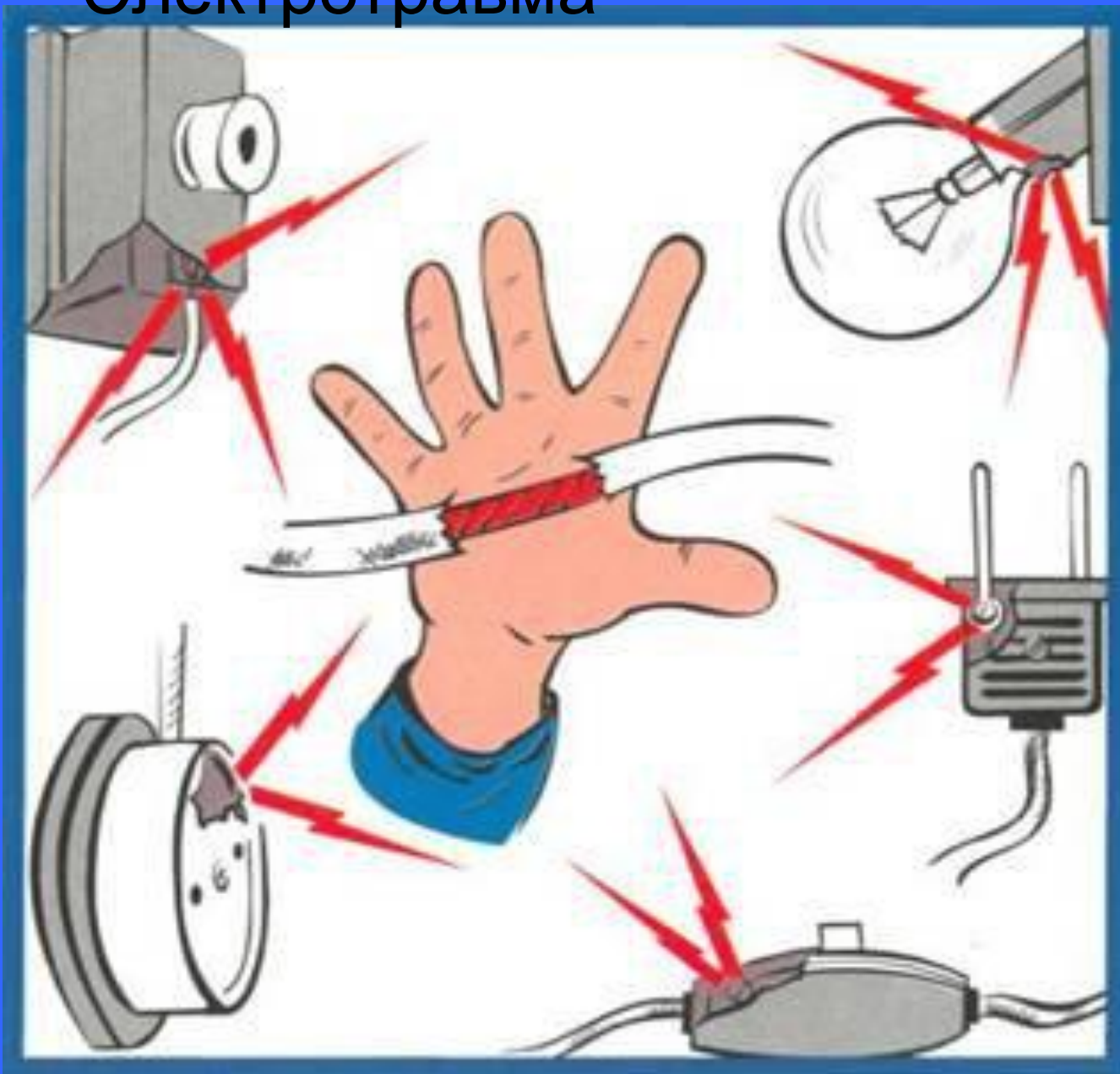
ПРИ ЭЛЕКТРОТРАВМЕ



Срочно принять меры к прекращению воздействия электрического тока, используя деревянную палку. При необходимости выполнить реанимационные действия

ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ РАЗЛИЧНЫХ ТРАВМ, СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ!

•Электротравма



ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЭЛЕКТРОТРАВМЕ



ОТ ДЕЙСТВИЯ ТОКА ПРИ НАПРЯЖЕНИИ СЫЩЕ 400 В - ОТБРАСЫВАЙТЕ ПРОВОД ИЗОЛИРУЮЩЕЙ ШТАНГОЙ



ОТ ДЕЙСТВИЯ ТОКА ПРИ НАПРЯЖЕНИИ ДО 400 В - ОТТАЩИТЕ ПОСТРАДАВШЕГО ЗА СУХУЮ ОДЕЖДУ



ОТ ДЕЙСТВИЯ ТОКА ПРИ НАПРЯЖЕНИИ ДО 400 В - ПЕРЕБИВАЙТЕ ПРОВОДА ТОПОРОМ С ДЕРЕВЯННЫМ ТОПОРИЩЕМ



ПРИ КОРОТКОМ ЗАМЫКАНИИ - НАБРОСЬТЕ ПРОВОД НА ЛИНИЮ И ЗАЗЕМЛИТЕ ЕГО

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Электробезопасностью

**в соответствии с ГОСТ 12.1.009
называется система
организационных и технических
мероприятий и средств,
обеспечивающих защиту людей от
опасного и вредного воздействия на
человека электрического тока,
электрической дуги,
электромагнитного поля и
статического электричества.**

Пожарная безопасность

- углекислотный
- огнетушитель



- Кварцевый песок

ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ ОГНЕТУШИТЕЛИ

Углекислотные

Используют при загораниях на электроустановках под напряжением до 1 тыс. В, при пожарах в музеях и архивах



Порошковые

Применяют, в зависимости от состава порошка, для тушения пожаров классов А, В, С; Е — установок под напряжением до 1 тыс. В и класса Д



Водные

Предназначены для тушения пожаров класса А (на небольших площадях). Не применять для тушения горючих жидкостей, газов и электроустановок!



Воздушно-пенные

Используют при загораниях различных веществ и материалов при температуре окружающей среды от +5 до +50° С, за исключением щелочных, щелочноземельных элементов и электроустановок под напряжением. Зимой хранить в отапливаемом помещении!



Пожарные краны в зданиях

Предназначены для тушения пожаров водой от внутреннего противопожарного водопровода в жилых, административных и производственных помещениях



Классы пожаров горючих веществ и материалов

- А** — горение твёрдых горючих веществ (древесина, бумага, текстиль и т.п.)
- В** — пожары горючих жидкостей и плавящихся веществ
- С** — горение газов
- Е** — пожары в электроустановках под напряжением
- Д** — горение металлов и их сплавов

Щиты пожарные

Предназначены для размещения и хранения огнетушителей, пожарного инструмента и инвентаря, применяемых для ликвидации загораний на объектах экономики



1. Нельзя эксплуатировать провода



и кабели с поврежденной изоляцией.

2. Не перегружайте электросеть



Может возникнуть пожар.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ОГнетушителем

ПОДГОТОВКА ОГнетушителя к РАБОТЕ



Сорви пломбу
и выдерни чеку



Направь сопло
на огонь и нажми на рычаг

РАБОТА С ОГнетушителем

Находиться с наветренной
стороны



Начинать тушить с основания



В нишах тушить сверху



Тушить одновременно
группой людей

Убедиться в невозможности
возобновления горения



Использованные
огнетушители
сдать на
перезарядку



ПРИЧИНЫ ПОЖАРА

ПРИЧИНОЙ ПОЖАРА МОГУТ СТАТЬ:



Оставленные без присмотра включенные электроприборы.

Неисправные электровилки и розетки, перегрузка электросети. Короткое замыкание из-за ветхой изоляции, использование нестандартных плавких вставок.

Отогревание замерзших отопительных и водопроводных труб открытым пламенем, нарушение правил проведения сварочных и других огневых работ.

Оставленные без присмотра маленькие дети.



Нарушение правил хранения и использования легко воспламеняющихся и горючих жидкостей (газов).

Непотушенные спички, сигареты, свечи.



ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ПРИ ПОЖАРЕ

В детских учреждениях с круглосуточным пребыванием учащихся или воспитанников дежурный по учреждению в выходные и праздничные дни, а также в вечерние и ночные часы обязан:



ПРОВЕРИТЬ НАЛИЧИЕ И СОСТОЯНИЕ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ



ПРОВЕРИТЬ ИСПРАВНОСТЬ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ



ПРОВЕРИТЬ ИСПРАВНОСТЬ ДЕЖУРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ



УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ВСЕ ПУТИ ЭВАКУАЦИИ (коридоры, лестничные клетки, тамбуры, фойе, холлы) НЕ ЗАГРОМОЖДЕНЫ,



А ДВЕРИ ЭВАКУАЦИОННЫХ ВЫХОДОВ МОГУТ БЫТЬ БЕСПРЕпятСТВЕННО ОТКРЫТЫ



ПРОВЕРИТЬ ИСПРАВНОСТЬ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ



ПАМ'ЯТКА

"ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОЖАРЕ"

1. Немедленно сообщить о случившемся о случившемся пожарной охране по телефону **101**
2. Назвать адрес учреждения, место пожара, свою фамилию.
3. Сообщить о случившемся руководителю учреждения.
4. Принять меры по эвакуации детей и сотрудников.
5. Тушить пожар имеющимися средствами.

Текущий инструктаж:

•Обход рабочих мест с целью:

- ❑3.1 Соблюдения организации рабочего места, правил техники безопасности и пожарной безопасности.
- ❑Самостоятельная работа учащихся при выполнении монтажа схемы подключения магнитного пускателя.
- ❑3.2 Целевые обходы рабочих мест учащихся, индивидуальное инструктирование

- **3.2.1. Первый обход:** Проверка соблюдения последовательности при выполнении монтажа схемы
- **3.2.2. Второй обход:** Текущее инструктирование группы.
- **3.2.3. Третий обход:** Проверка соблюдения техники безопасности при выполнении работы.
- **3.2.4. Четвертый обход:** Прием практической работы. Оценивание.

Заключительный инструктаж:

- 1. Подведение итогов достижения поставленной цели на уроке п/о.
- 2. Подведение анализа работы (качество выполненных работ).
- 3. Разбор типичных ошибок, пути их предупреждения .
- 4. Сообщение оценок учащихся.
- 5. Сообщение темы следующего урока и домашнего задания.
- 6. Уборка в мастерской дежурными.

***ПРОФЕССИОНАЛАМИ
НЕ РОЖДАЮТСЯ,
ПРОФЕССИОНАЛАМИ
СТАНОВЯТСЯ!***

