## Приложение №5

**к техническому заданию АО «ДРСК» Филиал «Электрические сети ЕАО»**

**(тех. характеристики на закупаемые материалы)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Требования Заказчика | | Количество | |
| 1 | Сигнализатор напряжения индивидуальный СНИН-К-6-110 кВ  или эквивалент | Сигнализаторы наличия напряжения автоматические - предназначенные для предупреждения персонала о приближении к токоведущим частям, находящимся под напряжением, на опасное расстояние.  Сигнализатор должен предупреждать работающего звуковым сигналом о приближении к проводам ВЛ, находящимся под напряжением, на опасное расстояние менее 2 м. При этом их чувствительность должна быть такова, чтобы они подавали сигналы о наличии напряжения только при приближении оператора к проводам ВЛ (при подъеме на опоры ВЛ) и не подавали сигналов при нахождении оператора на земле.  Сигнализатор должен содержать орган собственного контроля исправности. Контроль может осуществляться нажатием кнопки или быть автоматическим, путем периодической подачи специальных контрольных сигналов. При этом должна быть обеспечена возможность полной проверки исправности электрических цепей сигнализатора.  Диапазон рабочего напряжения , кВ 6-110  Время непрерывной работы в режиме индикации, часов 48  Уровень звукового сигнала должен быть отчетливо слышан.  Сигнализатор рассчитан для работы при температуре окружающего воздуха от -30°С до +45°С и относительной влажности до 98% при 25°С. | 18 |
| 2 | Указатели напряжения УНН-1  или эквивалент | Двухполюсной указатель напряжения предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок.  Корпуса выполнены из электроизоляционного материала, содержащих элементы, реагирующие на наличие напряжения на контролируемых токоведущих частях, и элементы световой и (или) звуковой индикации. Корпуса соединены между собой гибким проводом длиной не менее 1 м. В местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию.  Каждый корпус двухполюсного указателя должен иметь жестко закрепленный электрод-наконечник, длина неизолированной части которого не должна превышать 7 мм.  Корпуса указателей напряжения до 1000 В должны иметь ограничительные упоры со стороны контактов-наконечников высотой не менее 3 мм. Длина неизолированной части контактов-наконечников для указателей, предназначенных для работы в распределительных устройствах и цепях вторичной коммутации, не должна превышать 7 мм.  Напряжение индикации указателей напряжения должно быть не выше 90 В.  Индикация наличия напряжения может быть ступенчатой, подаваться в виде цифрового сигнала и т.п.  Световой и звуковой сигналы могут быть непрерывными или прерывистыми и должны быть надежно распознаваемыми.  Для указателей с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором интервал между импульсами не превышает 1,0 с.  Масса и конструкция указателей напряжения должны обеспечивать возможность удобной работы с ними одного человека.  Конструкция указателя напряжения должна предотвращать попадание внутрь пыли и влаги.  Металлические детали указателей должны изготавливаться из коррозионностойкого материала или иметь защитное покрытие по [ГОСТ 9.301](consultantplus://offline/ref=E5174591E278872C992A326A6DC45B5699AB8894F89C6CA13649B78D5FLDH).  Значение тока, протекающего через указатель напряжения при наибольшем значении рабочего напряжения, не должно превышать:  0,6 мА - для однополюсных указателей напряжения;  10 мА - для двухполюсных указателей напряжения.  Изоляция указателей напряжения до 1000 В должна выдерживать испытательное напряжение 2 кВ. Продолжительность испытания - 1 мин.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С.  Комплектность:  Указатель напряжения - 1 шт.  Паспорт - 1 шт.  Упаковка - 1 шт. | 4 |
| 3 | Указатель высокого напряжения универсальный УВНУ.ИТФ-10Д  или эквивалент | Указатели напряжения содержат три основные части: рабочую, изолирующую, индикаторную, а также рукоятку.  Изолирующая часть обеспечивает изоляцию человека от токоведущих частей и рабочей части. Изолирующая часть должна располагаться между рабочей частью и рукояткой и может быть выполнена неразборной или составной из нескольких звеньев, соединенных между собой деталями, изготовленными из металла или изоляционного материала.  Допускается применение телескопической конструкции.  Индикаторная часть, которая может быть совмещена с рабочей, должна содержать элементы электрической схемы, обеспечивающие световую или светозвуковую индикацию напряжения.  Указатель напряжения должен иметь эффективное затеняющее устройство для обеспечения надежного восприятия оператором сигнала при ярком наружном освещении или конструкцию индикаторной части (головки), обеспечивающую достаточную видимость сигнала в солнечную погоду.  Индикаторная часть, которая может быть совмещена с рабочей, содержит элементы световой или комбинированной (световой и звуковой) индикации. В качестве элементов световой индикации могут применяться газоразрядные лампы, светодиоды или иные индикаторы. Световой и звуковой сигналы должны быть надежно распознаваемыми. Звуковой сигнал должен иметь частоту 1 - 4 кГц и частоту прерывания 2 - 4 Гц при индикации фазного напряжения. Уровень звукового сигнала должен быть не менее 70 дБ на расстоянии 1 м по оси излучателя звука.  Конструкция и масса указателей должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека.  Источник светового сигнала должен быть направлен к глазам оператора непосредственно или с помощью корректирующего устройства.  Напряжение индикации указателя напряжения должно составлять не более 25% номинального напряжения электроустановки для всех классов напряжения, кроме классов напряжения до 3 кВ включительно. Напряжение индикации последних должно быть определено в технических условиях на указатели конкретных видов.  Время появления первого сигнала после прикосновения к токоведущей части не должно превышать 2 с.  Напряжением индикации является напряжение, при котором обеспечивается отчетливый световой (или светозвуковой) сигнал.Указатели напряжения, предназначенные для работы на воздушных линиях, должны обеспечивать работу без их заземления.  Указатель напряжения не должен срабатывать от влияния соседних цепей того же напряжения, что и проверяемая установка, отстоящих от указателя напряжения на расстоянии, мм:  150 - для указателей на напряжение св. 1 до 6 кВ;  220 " " " " св. 6 до 10 кВ;  500 " " " " св. 10 до 35 кВ;  1500 " " " " 110 кВ;  Изолирующая часть указателей напряжения должна выдерживать следующее напряжение:  40 кВ - для указателей на напряжение до 10 кВ включ.;  60 кВ " " " " св. 10 до 20 кВ включ.;  105 кВ " " " " св. 20 до 35 кВ включ.;  190 кВ " " " " 110 кВ;  В комплект поставки указателя должны входить собственно указатель, зарядное устройство для указателей с автономным источником питания с аккумуляторной батареей, паспорт, чехол (футляр).  Минимальные размеры изолирующих частей и рукояток указателей напряжения выше 1000 В приведены в табл   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Напряжение, кВ | Длинна мм | | | Изолирующей части | Рукоятки | | от 1 до 10 | 230 | 110 | | Выше 10 до 20 | 320 | 110 | | 35 | 510 | 120 | | 110 | 1400 | 600 |   Напряжение индикации указателя напряжения должно составлять не более 25% номинального напряжения электроустановки.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С. | 1 |
| 4 | Указатель напряжения УНК-04  или эквивалент | Двухполюсной указатель напряжения предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок.  Корпуса выполнены из электроизоляционного материала, содержащих элементы, реагирующие на наличие напряжения на контролируемых токоведущих частях, и элементы световой и (или) звуковой индикации. Корпуса соединены между собой гибким проводом длиной не менее 1 м. В местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию.  Каждый корпус двухполюсного указателя должен иметь жестко закрепленный электрод-наконечник, длина неизолированной части которого не должна превышать 7 мм.  Корпуса указателей напряжения до 1000 В должны иметь ограничительные упоры со стороны контактов-наконечников высотой не менее 3 мм. Длина неизолированной части контактов-наконечников для указателей, предназначенных для работы в распределительных устройствах и цепях вторичной коммутации, не должна превышать 7 мм.  Напряжение индикации указателей напряжения должно быть не выше 90 В.  Индикация наличия напряжения может быть ступенчатой, подаваться в виде цифрового сигнала и т.п.  Световой и звуковой сигналы могут быть непрерывными или прерывистыми и должны быть надежно распознаваемыми.  Для указателей с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором интервал между импульсами не превышает 1,0 с.  Масса и конструкция указателей напряжения должны обеспечивать возможность удобной работы с ними одного человека.  Конструкция указателя напряжения должна предотвращать попадание внутрь пыли и влаги.  Металлические детали указателей должны изготавливаться из коррозионностойкого материала или иметь защитное покрытие по [ГОСТ 9.301](consultantplus://offline/ref=E5174591E278872C992A326A6DC45B5699AB8894F89C6CA13649B78D5FLDH).  Значение тока, протекающего через указатель напряжения при наибольшем значении рабочего напряжения, не должно превышать:  0,6 мА - для однополюсных указателей напряжения;  10 мА - для двухполюсных указателей напряжения.  Изоляция указателей напряжения до 1000 В должна выдерживать испытательное напряжение 2 кВ. Продолжительность испытания - 1 мин.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С.  Комплектность:  Указатель напряжения - 1 шт.  Паспорт - 1 шт.  Упаковка - 1 шт. | 15 |
| 5 | Указатель напряжения УННУ-1ВЛ  или эквивалент | Двухполюсной указатель напряжения предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок.  Корпуса выполнены из электроизоляционного материала, содержащих элементы, реагирующие на наличие напряжения на контролируемых токоведущих частях, и элементы световой и (или) звуковой индикации. Корпуса соединены между собой гибким проводом длиной не менее 1 м. В местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию.  Каждый корпус двухполюсного указателя должен иметь жестко закрепленный электрод-наконечник, длина неизолированной части которого не должна превышать 7 мм.  Корпуса указателей напряжения до 1000 В должны иметь ограничительные упоры со стороны контактов-наконечников высотой не менее 3 мм. Длина неизолированной части контактов-наконечников для указателей, предназначенных для работы в распределительных устройствах и цепях вторичной коммутации, не должна превышать 7 мм.  Напряжение индикации указателей напряжения должно быть не выше 90 В.  Индикация наличия напряжения может быть ступенчатой, подаваться в виде цифрового сигнала и т.п.  Световой и звуковой сигналы могут быть непрерывными или прерывистыми и должны быть надежно распознаваемыми.  Для указателей с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором интервал между импульсами не превышает 1,0 с.  Масса и конструкция указателей напряжения должны обеспечивать возможность удобной работы с ними одного человека.  Конструкция указателя напряжения должна предотвращать попадание внутрь пыли и влаги.  Металлические детали указателей должны изготавливаться из коррозионностойкого материала или иметь защитное покрытие по [ГОСТ 9.301](consultantplus://offline/ref=E5174591E278872C992A326A6DC45B5699AB8894F89C6CA13649B78D5FLDH).  Значение тока, протекающего через указатель напряжения при наибольшем значении рабочего напряжения, не должно превышать:  0,6 мА - для однополюсных указателей напряжения;  10 мА - для двухполюсных указателей напряжения.  Изоляция указателей напряжения до 1000 В должна выдерживать испытательное напряжение 2 кВ. Продолжительность испытания - 1 мин.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С.  Комплектность:  Указатель напряжения - 1 шт.  Паспорт - 1 шт.  Упаковка - 1 шт. | 2 |
| 6 | Указатель напряжения ЭЛИН-1С3 | Двухполюсной указатель напряжения предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок.  Корпуса выполнены из электроизоляционного материала, содержащих элементы, реагирующие на наличие напряжения на контролируемых токоведущих частях, и элементы световой и (или) звуковой индикации. Корпуса соединены между собой гибким проводом длиной не менее 1 м. В местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию.  Каждый корпус двухполюсного указателя должен иметь жестко закрепленный электрод-наконечник, длина неизолированной части которого не должна превышать 7 мм.  Корпуса указателей напряжения до 1000 В должны иметь ограничительные упоры со стороны контактов-наконечников высотой не менее 3 мм. Длина неизолированной части контактов-наконечников для указателей, предназначенных для работы в распределительных устройствах и цепях вторичной коммутации, не должна превышать 7 мм.  Напряжение индикации указателей напряжения должно быть не выше 90 В.  Индикация наличия напряжения может быть ступенчатой, подаваться в виде цифрового сигнала и т.п.  Световой и звуковой сигналы могут быть непрерывными или прерывистыми и должны быть надежно распознаваемыми.  Для указателей с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором интервал между импульсами не превышает 1,0 с.  Масса и конструкция указателей напряжения должны обеспечивать возможность удобной работы с ними одного человека.  Конструкция указателя напряжения должна предотвращать попадание внутрь пыли и влаги.  Металлические детали указателей должны изготавливаться из коррозионностойкого материала или иметь защитное покрытие по [ГОСТ 9.301](consultantplus://offline/ref=E5174591E278872C992A326A6DC45B5699AB8894F89C6CA13649B78D5FLDH).  Значение тока, протекающего через указатель напряжения при наибольшем значении рабочего напряжения, не должно превышать:  0,6 мА - для однополюсных указателей напряжения;  10 мА - для двухполюсных указателей напряжения.  Изоляция указателей напряжения до 1000 В должна выдерживать испытательное напряжение 2 кВ. Продолжительность испытания - 1 мин.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С.  Комплектность:  Указатель напряжения - 1 шт.  Паспорт - 1 шт.  Упаковка - 1 шт. | 11 |
| 7 | Указатель напряжения высоковольтный УВН-90М-110С  или эквивалент | Указатели напряжения содержат три основные части: рабочую, изолирующую, индикаторную, а также рукоятку.  Изолирующая часть обеспечивает изоляцию человека от токоведущих частей и рабочей части. Изолирующая часть должна располагаться между рабочей частью и рукояткой и может быть выполнена неразборной или составной из нескольких звеньев, соединенных между собой деталями, изготовленными из металла или изоляционного материала.  Допускается применение телескопической конструкции.  Индикаторная часть, которая может быть совмещена с рабочей, должна содержать элементы электрической схемы, обеспечивающие световую или светозвуковую индикацию напряжения.  Указатель напряжения должен иметь эффективное затеняющее устройство для обеспечения надежного восприятия оператором сигнала при ярком наружном освещении или конструкцию индикаторной части (головки), обеспечивающую достаточную видимость сигнала в солнечную погоду.  Индикаторная часть, которая может быть совмещена с рабочей, содержит элементы световой или комбинированной (световой и звуковой) индикации. В качестве элементов световой индикации могут применяться газоразрядные лампы, светодиоды или иные индикаторы. Световой и звуковой сигналы должны быть надежно распознаваемыми. Звуковой сигнал должен иметь частоту 1 - 4 кГц и частоту прерывания 2 - 4 Гц при индикации фазного напряжения. Уровень звукового сигнала должен быть не менее 70 дБ на расстоянии 1 м по оси излучателя звука.  Конструкция и масса указателей должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека.  Источник светового сигнала должен быть направлен к глазам оператора непосредственно или с помощью корректирующего устройства.  Напряжение индикации указателя напряжения должно составлять не более 25% номинального напряжения электроустановки для всех классов напряжения, кроме классов напряжения до 3 кВ включительно. Напряжение индикации последних должно быть определено в технических условиях на указатели конкретных видов.  Время появления первого сигнала после прикосновения к токоведущей части не должно превышать 2 с.  Напряжением индикации является напряжение, при котором обеспечивается отчетливый световой (или светозвуковой) сигнал.Указатели напряжения, предназначенные для работы на воздушных линиях, должны обеспечивать работу без их заземления.  Указатель напряжения не должен срабатывать от влияния соседних цепей того же напряжения, что и проверяемая установка, отстоящих от указателя напряжения на расстоянии, мм:  150 - для указателей на напряжение св. 1 до 6 кВ;  220 " " " " св. 6 до 10 кВ;  500 " " " " св. 10 до 35 кВ;  1500 " " " " 110 кВ;  Изолирующая часть указателей напряжения должна выдерживать следующее напряжение:  40 кВ - для указателей на напряжение до 10 кВ включ.;  60 кВ " " " " св. 10 до 20 кВ включ.;  105 кВ " " " " св. 20 до 35 кВ включ.;  190 кВ " " " " 110 кВ;  В комплект поставки указателя должны входить собственно указатель, зарядное устройство для указателей с автономным источником питания с аккумуляторной батареей, паспорт, чехол (футляр).  Минимальные размеры изолирующих частей и рукояток указателей напряжения выше 1000 В приведены в табл   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Напряжение, кВ | Длинна мм | | | Изолирующей части | Рукоятки | | от 1 до 10 | 230 | 110 | | Выше 10 до 20 | 320 | 110 | | 35 | 510 | 120 | | 110 | 1400 | 600 |   Напряжение индикации указателя напряжения должно составлять не более 25% номинального напряжения электроустановки.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С. | 6 |
| 8 | Указатель напряжения высоковольтный УВН-90М-35С  или эквивалент | Указатели напряжения содержат три основные части: рабочую, изолирующую, индикаторную, а также рукоятку.  Изолирующая часть обеспечивает изоляцию человека от токоведущих частей и рабочей части. Изолирующая часть должна располагаться между рабочей частью и рукояткой и может быть выполнена неразборной или составной из нескольких звеньев, соединенных между собой деталями, изготовленными из металла или изоляционного материала.  Допускается применение телескопической конструкции.  Индикаторная часть, которая может быть совмещена с рабочей, должна содержать элементы электрической схемы, обеспечивающие световую или светозвуковую индикацию напряжения.  Указатель напряжения должен иметь эффективное затеняющее устройство для обеспечения надежного восприятия оператором сигнала при ярком наружном освещении или конструкцию индикаторной части (головки), обеспечивающую достаточную видимость сигнала в солнечную погоду.  Индикаторная часть, которая может быть совмещена с рабочей, содержит элементы световой или комбинированной (световой и звуковой) индикации. В качестве элементов световой индикации могут применяться газоразрядные лампы, светодиоды или иные индикаторы. Световой и звуковой сигналы должны быть надежно распознаваемыми. Звуковой сигнал должен иметь частоту 1 - 4 кГц и частоту прерывания 2 - 4 Гц при индикации фазного напряжения. Уровень звукового сигнала должен быть не менее 70 дБ на расстоянии 1 м по оси излучателя звука.  Конструкция и масса указателей должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека.  Источник светового сигнала должен быть направлен к глазам оператора непосредственно или с помощью корректирующего устройства.  Напряжение индикации указателя напряжения должно составлять не более 25% номинального напряжения электроустановки для всех классов напряжения, кроме классов напряжения до 3 кВ включительно. Напряжение индикации последних должно быть определено в технических условиях на указатели конкретных видов.  Время появления первого сигнала после прикосновения к токоведущей части не должно превышать 2 с.  Напряжением индикации является напряжение, при котором обеспечивается отчетливый световой (или светозвуковой) сигнал.Указатели напряжения, предназначенные для работы на воздушных линиях, должны обеспечивать работу без их заземления.  Указатель напряжения не должен срабатывать от влияния соседних цепей того же напряжения, что и проверяемая установка, отстоящих от указателя напряжения на расстоянии, мм:  150 - для указателей на напряжение св. 1 до 6 кВ;  220 " " " " св. 6 до 10 кВ;  500 " " " " св. 10 до 35 кВ;  1500 " " " " 110 кВ;  Изолирующая часть указателей напряжения должна выдерживать следующее напряжение:  40 кВ - для указателей на напряжение до 10 кВ включ.;  60 кВ " " " " св. 10 до 20 кВ включ.;  105 кВ " " " " св. 20 до 35 кВ включ.;  190 кВ " " " " 110 кВ;  В комплект поставки указателя должны входить собственно указатель, зарядное устройство для указателей с автономным источником питания с аккумуляторной батареей, паспорт, чехол (футляр).  Минимальные размеры изолирующих частей и рукояток указателей напряжения выше 1000 В приведены в табл   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Напряжение, кВ | Длинна мм | | | Изолирующей части | Рукоятки | | от 1 до 10 | 230 | 110 | | Выше 10 до 20 | 320 | 110 | | 35 | 510 | 120 | | 110 | 1400 | 600 |   Напряжение индикации указателя напряжения должно составлять не более 25% номинального напряжения электроустановки.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С. | 10 |
| 9 | Указатель напряжения для прверки совпадения фаз УВНФ-10С3  или эквивалент | Указатели предназначены для проверки совпадения фаз напряжения (фазировки) в электроустановках до 10 кВ.  Указатели состоят из двух электроизоляционных трубчатых корпусов, соединенных гибким высоковольтным проводом.  Корпуса могут быть разъемными и неразъемными. Корпуса состоят из рабочих, изолирующих частей и рукояток. Рабочие части содержат электроды-наконечники, узлы, реагирующие на значение напряжения между контролируемыми точками, и элементы индикации.  Рабочие части в месте установки электродов-наконечников не должны иметь резьбовых элементов.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С.  Минимальные размеры изолирующих частей и рукояток указателей напряжения выше 1000 В приведены в табл   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Напряжение, кВ | Длинна мм | | | Изолирующей части | Рукоятки | | от 1 до 10 | 230 | 110 | | Выше 10 до 20 | 320 | 110 | | 35 | 510 | 120 | | 110 | 1400 | 600 |   Корпуса соединены между собой гибким проводом длиной не менее 1 м. В местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию. | 5 |
| 10 | Указатель напряжения низковольтный УН-1М  или эквивалент | Двухполюсной указатель напряжения предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок.  Корпуса выполнены из электроизоляционного материала, содержащих элементы, реагирующие на наличие напряжения на контролируемых токоведущих частях, и элементы световой и (или) звуковой индикации. Корпуса соединены между собой гибким проводом длиной не менее 1 м. В местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию.  Каждый корпус двухполюсного указателя должен иметь жестко закрепленный электрод-наконечник, длина неизолированной части которого не должна превышать 7 мм.  Корпуса указателей напряжения до 1000 В должны иметь ограничительные упоры со стороны контактов-наконечников высотой не менее 3 мм. Длина неизолированной части контактов-наконечников для указателей, предназначенных для работы в распределительных устройствах и цепях вторичной коммутации, не должна превышать 7 мм.  Напряжение индикации указателей напряжения должно быть не выше 90 В.  Индикация наличия напряжения может быть ступенчатой, подаваться в виде цифрового сигнала и т.п.  Световой и звуковой сигналы могут быть непрерывными или прерывистыми и должны быть надежно распознаваемыми.  Для указателей с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором интервал между импульсами не превышает 1,0 с.  Масса и конструкция указателей напряжения должны обеспечивать возможность удобной работы с ними одного человека.  Конструкция указателя напряжения должна предотвращать попадание внутрь пыли и влаги.  Металлические детали указателей должны изготавливаться из коррозионностойкого материала или иметь защитное покрытие по [ГОСТ 9.301](consultantplus://offline/ref=E5174591E278872C992A326A6DC45B5699AB8894F89C6CA13649B78D5FLDH).  Значение тока, протекающего через указатель напряжения при наибольшем значении рабочего напряжения, не должно превышать:  0,6 мА - для однополюсных указателей напряжения;  10 мА - для двухполюсных указателей напряжения.  Изоляция указателей напряжения до 1000 В должна выдерживать испытательное напряжение 2 кВ. Продолжительность испытания - 1 мин.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С.  Комплектность:  Указатель напряжения - 1 шт.  Паспорт - 1 шт.  Упаковка - 1 шт. | 1 |
| 11 | Указатель УВНИ-10СЗ  или эквивалент | Указатели напряжения содержат три основные части: рабочую, изолирующую, индикаторную, а также рукоятку.  Изолирующая часть обеспечивает изоляцию человека от токоведущих частей и рабочей части. Изолирующая часть должна располагаться между рабочей частью и рукояткой и может быть выполнена неразборной или составной из нескольких звеньев, соединенных между собой деталями, изготовленными из металла или изоляционного материала.  Допускается применение телескопической конструкции.  Индикаторная часть, которая может быть совмещена с рабочей, должна содержать элементы электрической схемы, обеспечивающие световую или светозвуковую индикацию напряжения.  Указатель напряжения должен иметь эффективное затеняющее устройство для обеспечения надежного восприятия оператором сигнала при ярком наружном освещении или конструкцию индикаторной части (головки), обеспечивающую достаточную видимость сигнала в солнечную погоду.  Индикаторная часть, которая может быть совмещена с рабочей, содержит элементы световой или комбинированной (световой и звуковой) индикации. В качестве элементов световой индикации могут применяться газоразрядные лампы, светодиоды или иные индикаторы. Световой и звуковой сигналы должны быть надежно распознаваемыми. Звуковой сигнал должен иметь частоту 1 - 4 кГц и частоту прерывания 2 - 4 Гц при индикации фазного напряжения. Уровень звукового сигнала должен быть не менее 70 дБ на расстоянии 1 м по оси излучателя звука.  Конструкция и масса указателей должны обеспечивать возможность работы с ними одного человека.  Источник светового сигнала должен быть направлен к глазам оператора непосредственно или с помощью корректирующего устройства.  Напряжение индикации указателя напряжения должно составлять не более 25% номинального напряжения электроустановки для всех классов напряжения, кроме классов напряжения до 3 кВ включительно. Напряжение индикации последних должно быть определено в технических условиях на указатели конкретных видов.  Время появления первого сигнала после прикосновения к токоведущей части не должно превышать 2 с.  Напряжением индикации является напряжение, при котором обеспечивается отчетливый световой (или светозвуковой) сигнал.Указатели напряжения, предназначенные для работы на воздушных линиях, должны обеспечивать работу без их заземления.  Указатель напряжения не должен срабатывать от влияния соседних цепей того же напряжения, что и проверяемая установка, отстоящих от указателя напряжения на расстоянии, мм:  150 - для указателей на напряжение св. 1 до 6 кВ;  220 " " " " св. 6 до 10 кВ;  500 " " " " св. 10 до 35 кВ;  1500 " " " " 110 кВ;  Изолирующая часть указателей напряжения должна выдерживать следующее напряжение:  40 кВ - для указателей на напряжение до 10 кВ включ.;  60 кВ " " " " св. 10 до 20 кВ включ.;  105 кВ " " " " св. 20 до 35 кВ включ.;  190 кВ " " " " 110 кВ;  В комплект поставки указателя должны входить собственно указатель, зарядное устройство для указателей с автономным источником питания с аккумуляторной батареей, паспорт, чехол (футляр).  Минимальные размеры изолирующих частей и рукояток указателей напряжения выше 1000 В приведены в табл   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Напряжение, кВ | Длинна мм | | | Изолирующей части | Рукоятки | | от 1 до 10 | 230 | 110 | | Выше 10 до 20 | 320 | 110 | | 35 | 510 | 120 | | 110 | 1400 | 600 |   Напряжение индикации указателя напряжения должно составлять не более 25% номинального напряжения электроустановки.  Указатели напряжения эксплуатируют при следующих значениях рабочих температур: верхнее значение плюс 40 °С, нижнее - минус 45 °С, относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С. | 12 |