**Приложение №4**

**к техническому заданию АО «ДРСК» Филиал «Хабаровские электрические сети» СП Сев**

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

681000 г.Комсомольск-на-Амуре ул.Аллея Труда, 16А Дальневосточной Ж.Д.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | марка | Тех. харак | Кол-во |
| 1 | Индивидуальный сигнализатор напряжения касочный | СНИК 6-10кВ | Сигнализатор напряжения предназначен для предупреждения персонала, работающего на воздушных линиях электропередач (ВЛ) о нахождении в потенциально опасной зоне из-за приближения к проводам и мачтовым трансформаторным подстанциям, находящимся под напряжением 6-10 кВ, на опасное расстояние. Наличие напряжения индицируется прерывистым звуковым сигналом. Включение сигнализатора осуществляется магнитным ключом, который одновременно является кронштейном для крепления сигнализатора к каске. Для выключения сигнализатора необходимо вынуть магнитный ключ. Принцип действия сигнализатора основан на наведении потенциала на антенну сигнализатора посредством ёмкостной связи при его внесении в электрическое поле. Имеет режим самоконтроля. Обладает динамической чувствительностью (увеличение частоты звуковых импульсов при приближении к проводам, находящимся под напряжением).  Номинальное напряжение электроустановки, кВ 6÷10. Ток потребления в режиме безопасного состояния, не более, мА 0,02. Ток потребления в режимах высокого напряжения и неисправности, не более, мА 2,2. Расстояние сигнализации при напряжении 6 кВ, не менее, 2 м. Ёмкость встроенного источника питания, не менее, мА х ч 1800. Непрерывная работа при рабочей температуре + 250 С в режиме безопасного состояния 10 лет. Непрерывная работа при рабочей температуре + 250 С в режиме высокого напряжения 1 месяц. Средний срок службы до замены источника питания 6-8 лет. Количество щелчков режима безопасного состояния за 10 сек., не менее 2. Количество звуковых импульсов режима высокого напряжения за 10 сек, в диапазоне не шире 16–35. Масса сигнализатора, не более, 100 г. Габариты корпуса, не более, мм 67 х 53 х 30. Рабочий диапазон температур от -40 до +40. | 25 |
| 2 | Указатель высокого напряжения | УВН-90М 110 СЗ ИП КБ | Указатель  УВН-90М-110СЗИП КБ  относится  к  основным  электрозащитным  средствам, позволяет  совместить  в  технологии  определения  наличия  и  отсутствия  напряжения  два способа – контактный  и  бесконтактный, что  позволяет  даже  в  коридоре  ВЛ  определить наличие  опасного  напряжения  с  земли  без  подъема  на  опору, а  также  произвести **по фазное**определение  напряжения  касанием  токоведущих  частей.  Технические данные:Минимальное напряжения, при котором срабатывает индикация контактной части, е более, кВ 8.7; Максимальное рабочее напряжение, кВ 110; Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С от -45°С до +40°С; Методы измерения контактный и бесконтактный;  Виды индикации:Контактной части *световая*: импульсная, двухцветная *звуковая*: прерывистая; Бесконтактной части *световая*: импульсная, одноцветная *звуковая*: прерывистая; Напряжение питания контактной и бесконтактной части, В 3,0; Источник питания указателя один элемент CR-2 фирмы Panasonic, напряжением 3В, емкостью 1500 мА/ч;   |  | | --- | | Величина рабочего тока, мА Контактной части 7,0 мА; Бесконтактной части  1 мА; Чувствительность бесконтактной части указателя при работе в распределительных устройствах : Для 35 кВ не менее 3 м; Для 110 кВ не менее 4 м: Расстояние до проводов воздушных линий, на котором включается сигнализация бесконтактной части: на ВЛ 35 кВ 10м; на ВЛ 110 кВ 20-25 м; на ВЛ 220 кВ 40 м; Габаритные размеры в разобранном положении, мм 72 x 150 х 1200; Габаритные размеры в рабочем положении, мм 72 x 2350; Масса указателя, кг не более 1.4. | | 2 |
| 3 | Указатель высокого напряжения | УВН-10Д 6-10 кВ | Указатель напряжения УВН-10Д предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях электропередачи и других электроустановках переменного тока промышленной частоты напряжением 6-10 кВ. Минимальное напряжение при котором срабатывает индикация 1,5 кВ Максимальное рабочее напряжение 10 кВ Интервал между касанием токоведущих частей 6-10 кВ и 1-ой вспышкой 1 с Вид индикации световая Длина указателя в собранном виде 0,83 м Условия эксплуатации: температура от - 45 до + 45С, влажность при 25 оС 98 % | 5 |
| 4 | Указатель высокого напряжения с световой индекации | УВН-80-2М | Для определения наличия напряжения в электроустановках до 10 кВ переменного тока промышленной частоты 50 Гц. Условия эксплуатации У1 по ГОСТ 15150 - 69. Температура от - 45 до + 45 С. Номинальное напряжение кВ - 10. Напряжение зажигания не более В - 12700. Величина рабочего тока мА не более - 7. Длина корпуса мм - 735. Длина соединительного провода мм - 1000. Масса кг не более - 0,65.При проверке переменного напряжения светится светодиод. Соединение рабочей и изолирующей части выполнено из металла.  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 6 |
| 5 | Указатель напряжения | УВН-90М-6-35СЗ ИП КБ | Указатель высокого напряжения комбинированный контактно - бесконтактный УВН 90М-6-35 СЗ ИП КБ предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях электропередач и других электроустановках переменного тока напряжением от б до 35 кВ, частотой 50 и 60 Гц, при температуре от - 45°С до +40°С и относительной влажности воздуха не выше 80% (при температуре +25°С). Указатель УВН 90М-6-35СЗ ИП КБ относится к основным электрозащитным средствам, позволяет совместить в технологии определения наличия или отсутствия напряжения два способа - контактный и бесконтактный, что позволяет даже в коридоре ВЛ определить наличие опасного напряжения с земли без подъема на опору, а также произвести по фазное определение напряжения касанием токоведущих частей. Указатель УВН 90М-6-35СЗ ИП КБ позволяет определить опасное напряжение на деревянной опоре без применения заземляющего тросика, а в комплекте со штангой ШО-10-4-6,6 длиной 6,6 м и весом не более 3,5 кг, с земли без подъема на опору. С помощью бесконтактной части указателя возможно определение наличия напряжения 6 - 35 кВ и выше с земли. Принцип действия контактной части УВН 90М-6-35 СЗ ИП КБ основан на преобразовании электрических сигналов в светозвуковые. | 2 |
| 6 | Указатель напряжения | УННО-1 | Указатель низкого напряжения однополюсный УННО-1 предназначен для определения наличия (отсутствия) фазного или наведенного напряжения переменного тока промышленной частоты в электроустановках и на линиях электропередачи напряжением до 1000В, а также на линиях связи. Указатель представляет собой однополюсный прибор с визуальной и акустической индикацией, работающий при непосредственном контакте с токоведущими частями электроустановок, находящихся под напряжением, за счет протекания емкостного тока. Конструктивно указатель УННО-1 выполнен в виде трубки из электроизоляционного материала с контактом-наконечником и контактом на рукоятке, с которым соприкасается рука оператора. Напряжение индикации не более 25 В. Диапазон определения наличия напряжения от 25 до 1000 В. Величина тока, протекающего через указатель при максимальном значении напряжения не более 0,5мА. Время появления первого сигнала после прикосновения к токоведущей части, находящейся под напряжением, равным 90% номинального фазного не превышает 1с. Напряжение автономного источника питания 3В (два элемента типа ААА (LR03)). Ток, потребляемый от элементов питания не более 50 мА. Индикация разряда источника питания при снижении напряжения до 2,4В. Габаритные размеры указателя не превышают Ø45х340 мм. Масса указателя без упаковки не более 0,2 кг. Условия эксплуатации температура окружающего воздуха от -30°С до +40°С, относительная влажность воздуха до 98% при 25°С, атмосферное давление 60-106,7 кПа (460-800 мм.рт.ст). | 3 |
| 7 | Указатель напряжения | ЭЛИН-1С3 | Двухполюсный указатель напряжения ЭЛИН применяется для проверки наличия или отсутствия напряжения переменного или постоянного тока в диапазоне от 20 до 400 В. Световая и звуковая индикация. Световая индикация за счет светодиодного индикатора высокой яркости, помещенного внутри затенителя. Для эксплуатации при температуре воздуха в пределах от - 45 °С до + 45 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при +25 °С. Диапазон рабочего напряжения, В от 20 до 400  Напряжение индикации, В, перем. тока 20 Уровень звукового сигнала, дБ, не менее 70 Частота звуковой индикации, Гц 3-4 Габаритные размеры (в упаковке), мм 260х50х70 Штанга из стеклопластика, покрытого полиуретаном. | 10 |
| 8 | Указатель напряжения | УНК-04 | Указатель для определения наличия или отсутствия напряжения постоянного и переменного тока от 12 до 380 В, определения полярности напряжения постоянного тока и фазы сети переменного тока, а также для проверки электрической цепи сопротивлением до 20 кОм. Наличие напряжения и электрической цепи индицируется с помощью светодиодов повышенной яркости и пьезоизлучателя звука. Корпус указателя из ударопрочного полистирола. Условия эксплуатации: температура от -45°С до +40°С влажность до 98% при температуре 25°С Технические характеристики: Диапазон рабочего напряжения, В: 12-380 Напряжение индикации, В, не более: 12 Ток, протекающий через указатель при напряжении 380 В, мА, не более: 10 Дискретные значения индицируемого напряжения, В: 12, 25, 50, 110, 220, 380 Время зарядки от сети 220-380 В, с, не более: 20 Время сохранения заряда, час, не менее: 12 Время непрерывной работы после одной зарядки, с, не менее: 60 Длина соединительного провода, м, не менее: 1,0 Длина неизолированной части контактов-наконечников, мм, не более: 7,0 Габаритные размеры (в упаковке), мм, не более: 250х80х40 Масса, г, не более: 165 Срок службы, лет, не менее: 5лет. для определения наличия или отсутствия напряжения постоянного и переменного тока от 12 до 380 В, определения полярности напряжения постоянного тока и фазы сети переменного тока, а также для проверки электрической цепи сопротивлением до 20 кОм. Наличие напряжения и электрической цепи индицируется с помощью светодиодов повышенной яркости и пьезоизлучателя звука. Корпус указателя выполнен из ударопрочного полистирола. Условия эксплуатации: температура от -45°С до +40°С влажность до 98% при температуре 25°С Технические характеристики: Диапазон рабочего напряжения, В: 12-380 Напряжение индикации, В, не более: 12 Ток, протекающий через указатель при напряжении 380 В, мА, не более: 10 Дискретные значения индицируемого напряжения, В: 12, 25, 50, 110, 220, 380 Время зарядки от сети 220-380 В, с, не более: 20 Время сохранения заряда, час, не менее: 12 Время непрерывной работы после одной зарядки, с, не менее: 60 Длина соединительного провода, м, не менее: 1,0 Длина неизолированной части контактов-наконечников, мм, не более: 7,0 Габаритные размеры (в упаковке), мм, не более: 250х80х40 Масса, г, не более: 165 Срок службы, лет, не менее: 5 лет. | 6 |
| 9 | Указатель напряжения | УВНШ-15СЗ | Указатель   высокого   напряжения штанговый УВНШ-15 СЗ предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения  с земли на воздушных линиях (ВЛ) и открытых распредустройствах (ОРУ) напряжением 6-15кВ переменного тока промышленной частоты.  Технические характеристики  Номинальное напряжение электроустановки  6-15 кВ. Напряжение индикации указателя не более 1,5 кВ. Время появления первого сигнала после прикосновения к токоведущей части, находящейся под напряжением, равным 90% номинального фазного, не превышает 1 с. Имеет встроенную схему самопроверки (включается при нажатии и удержании  кнопки проверки). Длина указателя, м., не менее в рабочем состоянии  от 4,7 до  7,8 м. В транспортном  виде: звено №1 - изолирующая часть с рукояткой (стеклопластиковое дл. 1,6 м ), звено № 2 – изолирующее с индикаторной частью (стеклопластиковое   дл. 1,6 м ), звенья № 3,4 – удлиняющие стеклопластиковые( дл. 1,5 м каждое), звено №5 – рабочая часть  с контактным крючком (стеклопластиковое с токопроводящим проводом дл. 1,6 м.). Масса указателя без упаковки не более 4,2 кг. Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха   от - 45 °С до + 45 °С; относительная влажность воздуха   98% при 25 °С. Электропитание указателя осуществляется от одного литиевого морозостойкого  элемента. | 1 |
| 10 | Указатель напряжения | УННУ 40-1000 | Двухполюсный указатель, выполненный в особо прочном, защищенном от пыли и влаги корпусе, предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения в электроустановках постоянного и переменного тока напряжением от 40 до 1000 В. Наличие напряжения индицируется с помощью светодиодов. Технические характеристики: Диапазон рабочего напряжения, В - 40 ÷ 1000; Напряжение индикации, В, не более – 40; Ток, протекающий через указатель при напряжении 1000 В, мА, не более -0,6; Длительность протекания тока, с, не более – 10; Длина соединительного провода, м, не менее - 1,0; Длина неизолированной части контактов-наконечников, мм,  не более - 7,0; Условия эксплуатации при температуре, оС: от -45 до +40, влажность при температуре 25 оС, %: до 98; Габаритные размеры (в упаковке), мм, не более - 170х80х30; Масса, г, не более – 80; Срок службы, лет, не менее – 5. | 6 |
| 11 | Указатель напряжения высоковольтный | УВН-90М-110С | Указатель высокого напряжения УВН-90М-110 С предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения в электроустановках переменного тока промышленной частоты с номинальным напряжения в электроустановках переменного тока промышленной частоты с номинальным напряжением 35-110 кВ, при температуре от - 50°С до + 45°С и относительной влажности воздуха не выше 80% (при температуре 25°С). Технические характеристики УВН 90М-110С: Напряжение зажигания лампы указателя не выше 8,75 кВ; Максимальное рабочее напряжение 110 кВ; | 1 |
| 12 | Указатель напряжения высоковольтный | УВН-90М-35С | Предназначены для проверки наличия или отсутствия напряжения до 35 кВ, частотой 50, 60 Гц. Допустимая рабочая температура от -40 °С до +45 °С при относительной влажности воздуха до 80% при +25 °С. Напряжение переменного тока до 35 кВ; Напряжение зажигания 8,75 кВ; Габаритные размеры: Ø 45 x 800 мм; Масса 0,35 кг. | 1 |
| 13 | Указатель напряжения высоковольтный | УВНУ-2М с ТФ | Указатели высокого напряжения УВНУ-2М ТФ представляют собой двухполюсные устройства со светодиодной индикацией, кратковременно включаемые на векторную разность напряжений контролируемых фаз и предназначены для фазировки кабельных линий и силовых трансформаторов напряжением до 10кВ, частотой 50(60)Гц, а также для проверки наличия или отсутствия напряжения в электроустановках с номинальным напряжением 6-10кВ. . Указатель УВНУ-2М ТФ имеет встроенное устройство самопроверки. Допустимый диапазон рабочих температур УВНУ-2М с ТФ от -45 оС до +40 оС, при относительной влажности до 80% при 25 оС  **Технические характеристики:** Диапазон рабочего напряжения: 6-10 кВ Напряжение индикации: 1,5 кВ Длина рукоятки: 120 мм Длина изолирующей части: 310 мм Общая длина: 740 мм **Условия эксплуатации:** Температура: -30 - +45 °С Влажность: 98 %, при 25 °С Габаритные размеры (в упаковке): 740x56x56 мм Масса (в упаковке): 0,35 кг | 2 |
| 14 | Указатель напряжения для прверки совпадения фаз | УВНФ-10С3 | Однополюсный светозвуковой фазоуказатель высокого напряжения УВНФ – 10СЗ  предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях  электропередачи и других электроустановках, а также для фазировки кабельных линий и силовых  трансформаторов в электроустановках переменного тока напряжением от 6 до 10кВ, частотой 50 и  60Гц, при температуре от – 45°C до + 40°C и относительной влажности воздуха не выше 80% (при  температуре + 25°C) . Принцип действия фазоуказателя напряжения основан на преобразовании электрических сигналов в светозвуковые. Фазоуказатель УВНФ – 10СЗ относится к основным электрозащитным  средствам и позволяет произвести пофазное определение напряжения касанием токоведущих частей. Фазоуказатель позволяет определять опасное напряжение на деревянной опоре без  применения заземляющего провода, а в комплекте со сборной 4–х звенной изолирующей оперaтивной штангой ШО – 10 – 4 – 6,6 длиной 6,6м и весом 3,5кг, с земли без подъема на опору ВЛ. Фазоуказатель отличается яркой импульсной индикацией и мощным прерывистым  звуковым сигналом. Элементы светозвуковой индикации указателя расположены внутри затенителя,  конструкция которого позволяет усилить светозвуковой сигнал за счет его направленного   распространения. Фазоуказатель обладает возможностью самопроверки работоспособности перед  эксплуатацией. Надежная работа фазоуказателя достигается использованием в электрической схеме  микропроцессора, микросхем и комплектующих элементов ведущих мировых производителей (Майкрочип, Филипс, Панасоник), а также литиевым источником питания марки CR – 123 напряжением 3В, емкостью 1500 м А/ч. Низкая величина рабочего тока, в режиме сигнализации, позволяет использовать  указатель без замены элемента питания в течение всего срока эксплуатации – 10 лет. Рабочая часть указателя  изготавливается из пластика марки “АBS” и обеспечивает нормальное функционирование элементов электроники в течение всего срока эксплуатации. Изолирующая часть изготавливается из пластика ПВХ, обеспечивающий надежную изоляцию.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Напряжение  (порог) срабатывания фазоуказателя, В, не выше  1500 Максимальное рабочее напряжение, кВ   0,0 Методы  контактный Виды  индикации  световая: импульсная звуковая: прерывистая Время фиксации (запоминания) фазы, сек,  5 Время сохранения зафиксированной фазы, сек, 12 Габаритные  размеры   указателя, мм,  Ф 72 х 900 Масса, кг, не 0,6 | 2 |
| 15 | Указатель напряжения до 1000 В | УННУ-1Н | Указатель напряжения УННУ-1Н используется для определения наличия напряжения в электроустановках до 1000 В постоянного и переменного тока промышленной частоты 50 ГЦ. Указатель позволяет определять полярность постоянного тока, при этом свечение светодиода со знаком «+» или «-» указывает на полярность данной линии. При проверке переменного напряжения светятся оба светодиода. Условия эксплуатации У1 по ГОСТ 15150-69 (температура от -45°С до 40°С и относительной влажности воздуха не выше 80% (при + 25°С). Диапазон рабочего напряжения 24-1000 В Напряжение индикации 24 В Длина соединительного провода не менее 1 м | 5 |
| 16 | Указатель | УВН 80-2М/1 | **УВН-80 указатель** высокого напряжения предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения в электроустановках переменного тока, применяемые в качестве основных электрозащитных средств, работающие при непосредственном прикосновении к токоведущим частям электроустановок (контактные).   Также указатель высокого напряжения используется для фазировки силовых трансформаторов в электроустановках всех видов, включая малогабаритные комплектные распределительные устройства открытого и закрытого типа, и кабельных линий.   Указатели напряжения УВН-80 представлены следующими модификациями: [**УВН80-2М/1**](http://zapadpribor.com/uvn80-2m-1/)**,** [УВН80-2М/1-С](http://zapadpribor.com/uvn80-2m-1-s/), [УВН80-2М/1-С с ТФ](http://zapadpribor.com/uvn80-2m-1-s-s-tf/), УВН80-3М.   Указатели УВН80-2М/1-С имеют светодиодную индикацию и имеют встроенные источники питания (1 батарейка).  **Технические характеристики УВН-80:**   Номинальное напряжение - **от 2,2 кВ до 10 кВ.**  Напряжение индикации - не более 1,5 кВ.  Напряжение зажигания - 0,55 кВ.  Рабочая часть указателей выдерживает в течение 1 мин действие повышенного напряжения переменного тока -не более 14 кВ.  Изолирующая часть указателей выдерживает в течение 5 мин действие испытательного напряжения переменного тока - не более 40 кВ.  Изоляция рассчитана на проведение повторных испытаний через каждые 12 месяцев.   Указатели **УВН-80** не срабатывают от влияния соседних цепей того же напряжения, что и проверяемая установка, отстоящих от указателя напряжения на расстоянии:  - для напряжения 6 кВ - 150 мм;  - для напряжения 10 кВ - 220 мм.  Средняя наработка на отказ с частотой включения 12 циклов в час - не менее 150 000 циклов.   Средний срок службы - не более 15 лет.  Длина рукоятки - 120 мм.  Длина изолирующей части:  - УВН80-2М/1 - 310 мм;  Габаритные размеры:  - УВН80-2М/1 - 740×56×56 мм;  Масса:  - УВН80-2М/1 - не более 0,37 кг;  **Условия эксплуатации УВН80:**   Температура окружающего воздуха - от -40° С до +45° С.  Относительная влажность:  - для народнохозяйственного исполнения при 25° С - до 98%;  - для тропического исполнения при 35° С - до 98%.   Указатель УВН80 состоит из двух изолирующих трубок, в одной из которых размещается рабочая часть, включающая в себя неоновую лампу и конденсаторы, в другой - изолирующая часть и рукоятка. Устройство подносят к объекту на достаточно близкое расстояние. При протекании через рабочую часть емкостного тока неоновая лампа начинает светиться, что и сигнализирует о наличии напряжения на данном исследуемом участке. При использовании указателей УВН-80 напряжения на проводах воздушных линий на деревянных или бетонных опорах, рабочая часть должна быть заземлена во избежание появлений ложных показаний. | 2 |
| 17 | Устройство проверки указателей напряжения | УПУН-2001 | Устройство проверки указателей напряжения выше 1000В УПУН предназначено для контроля работоспособности указателей напряжения перед их применением и для зарядки встроенного в них источника питания. УПУН-1М – для указателей напряжения, используемых в электроустановках и ЛЭП номинальным напряжением до 10 кВ; Напряжение на выходе устройства 1500 В Частота выходного напряжения 1,2±0,2 кГц Номинальное напряжение источника питания 9 В Номинальное напряжение встроенного зарядного устройства 220 В Продолжительность непрерывной работы устройства не менее 4 ч. | 8 |
| 18 | Устройство проверки указателя напряжения | УПУН-1М | Устройство проверки указателей напряжения выше 1000В УПУН предназначено для контроля работоспособности указателей напряжения перед их применением и для зарядки встроенного в них источника питания. УПУН-1М – для указателей напряжения, используемых в электроустановках и ЛЭП номинальным напряжением до 10 кВ; Напряжение на выходе устройства 1500 В Частота выходного напряжения 1,2±0,2 кГц Номинальное напряжение источника питания 9 В Номинальное напряжение встроенного зарядного устройства 220 В Продолжительность непрерывной работы устройства не менее 4 ч. | 2 |