**Приложение №3**

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

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

680009 г.Хабаровск, ул.Промышленная,13 ст. Хабаровск-2 Дальнвосточной 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 + 25,0 С в режиме безопасного состояния 10 лет. Непрерывная работа при рабочей температуре + 25,0 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. | 10 |
| 2 | Указатели напряжения | УНН-1 | Указатель напряжения предназначен для определения наличия напряжения до 1000 В в электроустановках постоянного и переменного тока. Работает при непосредственном прикосновении к токоведущим частям (контактный). Устройство изделия: Указатель напряжения УНН-1 выполнен в двухполюсном исполнении и состоит из двух корпусов, содержащих элементы электрической схемы. Корпуса указателя соединены между собой гибким проводом. Электрическая схема двухполюсного указателя УНН-1 напряжения имеет контакты - наконечники и элементы, обеспечивающие визуальную индикацию наличия напряжения. Элементами индикации являются светодиоды, расположенные в прозрачной части корпусов указателя напряжения. Определение наличия напряжения УНН-1 производить путем касания контактами - наконечниками токоведущих частей. Свечение обоих светодиодов свидетельствует о наличии напряжения переменного тока, свечение одного из них определяет наличие напряжения постоянного тока, причем светящийся светодиод соответствует положительному потенциалу. Условия эксплуатации УНН-1: температура окружающего воздуха от - 45 до + 40 град. С; относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 град. С. Технические характеристики указатель низкого напряжения УНН-1 Диапазон определения напряжения - от 50 до 1000 В. Величина тока при максимальном значении напряжения – не более 10 мА. Длина соединительного провода указателя напряжения, не менее 1,1 м. Индикация напряжения - визуальная (световой сигнал). Длина неизолированной части контактов - наконечников , 0,02 м. Масса прибора - не более 0,1 кг.  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 5 |
| 3 | Указатели напряжения | УВНИ 35-110 СЗ | Указатель напряжения импульсного типа УВНИ - 35-110 СЗ с импульсной светозвуковой индикацией. Предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения переменного тока частотой 50 Гц в электроустановках от 35 до 110 кВ. Номинальные проверяемые напряжения, кВ 35 - 110 Напряжение индикации, кВ, не более 8,5 Время появления первого импульса, сек 2 Частота импульсов, Гц, не менее 0,7 Интервал между импульсами, сек, не более 0,5 Число звеньев (включая рукоятку) 2, Длина изолирующей части, не менее мм 510 – 1400 Длина рукоятки, мм 600  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 4 |
| 4 | Указатели напряжения | УВН-90М 110 СЗ ИП КБ | **УВН 90М-110 СЗ ИП КБ - комбинированный контактно-бесконтактный указатель высокого напряжения (УВН90 М-110)**  УВН 90М-110 СЗ ИП КБ – указатель высокого напряжения Назначение указателя УВН90М110 СЗ ИП КБ  Указатель высокого напряжения комбинированный контактно-бесконтактный **УВН-90М-110СЗ ИП КБ** предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях электропередачи и других электроустановках переменного тока напряжением 35-110 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-110СЗ ИП 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 пофазное определение напряжения касаним токоведущих частей.  Принцип действия контактной части указателя основан на преобразовании электрических сигналов в светозвуковые.  Принцип действия бесконтактной части основан на наведении разности потенциалов между двумя электродами, внесенными в электрическое поле. Контактная и бесконтактная части указателя встроены в рабочую часть указателя. Яркая импульсная индикация контактной и бесконтактной частей осуществляется двумя разноцветными светодиодами, одновременно красным и синим для контактной и только синим для бесконтактной части одновременно сопровождающаяся мощным прерывистым звуковым сигналом, сравнительно более частым и интенсивным при работе контактной и менее частым и интенсивным при работе бесконтактной частей.  Элементы светозвуковой индикации указателя располагаются внутри затенителя, конструкция которого позволяет усилить светозвуковой сигнал за счет его направленного распространения.  Бесконтактная часть указателя обладает динамической чувствительностью, т.е. при приближении к токоведущим частям, срабатывание указателя в виде единичных светозвуковых сигналов возможно на значительных удалениях от токоведущих частей, а по мере приближения, частота импульсов светозвукового сигнала постепенно нарастает, что дает возможность определения шагового напряжения, а также двумя уровнями чувствительности, касание рукой (без перчатки) металлической детали хвоста рабочей части указателя приводит к повышению чувствительности бесконтактной части.  Указатель обладает возможностью самопроверки как контактной, так и бесконтактной частей.  Надежная работа указателя достигается использованием в электрической схеме указателя микросхем и комплектующих элементов ведущих мировых производителей, а также литиевым источником питания марки CR-123, напряжением 3В, емкостью 1500 мА/ч. Низкая величина рабочего тока - 7 мА в режиме сигнализации контактной и бесконтактной частей, и 1 мА в режиме сигнализации бесконтактной части, позволяет использовать указатель без замены элемента питания в течении всего срока эксплуатации – 10 лет. Рабочая часть указателя выполнена из пластика ABС, обеспечивающий нормальное функционирование элементов электроники в течении всего срока эксплуатации. Изолирующая часть выполнена из стеклопластика, обеспечивающиe надежную изоляцию.  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 6 |
| 5 | Указатель высокого напряжения | УВН-10Д 6-10 кВ | Указатели высокого напряжения УВН-10Д относится к основным электрозащитным средствам и предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях электропередачи и других электроустановках переменного тока промышленной частоты напряжением до 10 кВ.  Указатель имеет наглядную световую сигнализацию, позволяет определить наличие опасного напряжения на ВЛ и ПС до 10 кВ без заземляющего тросика. Яркая индикация контактной части хорошо заметна даже в солнечный день на фоне неба.  Указатели УВН-10Д имеют прочный стеклопластиковый корпус, обеспечивающий надежную изоляцию и нормальное функционирование элементов электроники в течение всего срока эксплуатации.  Технические характеристики УВН-10Д.   |  |  | | --- | --- | |  | УВН-10Д | | Напряжение индикации должно составлять не более 25 % номинального напряжения электроустановки. | | | Максимальное рабочее напряжение | 10,0 кВ | | Рабочий диапазон температуры окружающей среды | от-40 до +45° | | Интервал между касанием токоведущих частей 6-10 кВ и первой вспышкой | не более 1,0 с | | Интервал между первой и последующими вспышками при номинальном напряжении 10 кВ | не более 1,0 с | | Виды индикации | световая | | Длина указателя в собранном виде | 0,83 м | | Масса | не более 0,35 кг | | Срок эксплуатации | 10 лет | | Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | | | 2 |
| 6 | Указатели напряжения | 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. | 5 |
| 7 | Указатели напряжения | УНН 1СЗ ИП | Указатель напряжения типа УНН-1СЗ ИП предназначен для проверки наличия напряжения в электроустановках переменного тока напряжением от 24 до 1000 В [частотой](http://www.electronpribor.ru/catalog/58/ttm-2_2-06-4r-2a.htm) 50 Гц при температуре от – 45°С до + 40°С и относительной влажности воздуха не выше 98% (при + 25°С ). Принцип действия указателя напряжения основан на преобразовании электрических сигналов в светозвуковые. Указатель дает возможность перед применением произвести самопроверку исправности.  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 8 |
| 8 | Указатели напряжения | УВН-6-10кВ с ТФ | ***Указатель высокого напряжения с трубкой фазировки УВНУ-10СЗ ИП ТФ*** предназначен для *фазировки* кабельных линий и силовых трансформаторов в электроустановках переменного тока напряжением 6-10 кВ, частотой 50 и 60 Гц, при температуре от -45°С до +40°С и относительной влажности воздуха не выше 98% (при температуре +25°С). Принцип действия указателя напряжения основан на преобразовании электрических сигналов в светозвуковые. Указатель отличается яркой импульсной индикацией и мощным прерывистым звуковым сигналом. Элементы светозвуковой индикации указателя располагаются внутри затенителя, конструкция  которого позволяет усилить *светозвуковой* сигнал за счет его направленного распространения.  Указатель обладает возможностью самопроверки работоспособности перед эксплуатацией.  Надежная работа указателя достигается использованием в электрической схеме микросхем и комплектующих элементов ведущих мировых производителей, а также литиевым источником питания марки CR-123 напряжением 3В ,емкостью 1500 мА/ч. Низкая величина рабочего тока - 7,0 мА в режиме, позволяет использовать указатель без замены элемента питания в течении всего срока эксплуатации - 10 лет.  Максимальное рабочее напряжение, кВ 10  Порог срабатывания указателя с трубкой фазировки УВНУ-10СЗ ИП с ТФ  при схеме согласного включения, не ниже, В 12700  При схеме встречного включения, не выше, В 1500  Метод измерения : контактный  Виды индикации: световая: импульсная звуковая: прерывистая  Габаритные размеры указателя,  в рабочем положении, мм Ф 72 x 745  Габаритные размеры трубки фазировки ,  в рабочем положении, мм Ф 52 x 745  Длина провода для фазировки, мм, не менее 1000  Масса указателя с трубкой фазировки, кг, не более 0,9  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 2 |
| 9 | 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: 5 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  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 10 |
| 10 | Указатель напряжения | УНН-1 СЗ ВЛ | Указатель напряжения типа УНН-1СЗ ВЛ предназначен для проверки наличия или отсутсвия напряжения на линиях электропередач до 0,6 кВ частотой 50 Гц. а в комплекте с двумя штангами ШО-10-4-6,6 длиной 6,6 м, с земли без подъема на опору. Условия эксплуатации У, по ГОСТ 15150-69 (температура от + 40°С до – 45°С и относительная влажность 80% при 25°С ). Номинальное напряжение электроустановки, кВ 0,6 Напряжение срабатывания, В, не более 50 Величина рабочего тока, мА, не более 9 Габаритные размеры корпуса, мм 780 x 72 Длина соединительного провода, мм, не более 1200 Масса, кг, не более 1,1  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 6 |
| 11 | Указатель напряжения | УВНУ-10СЗ ИП КБ | ***Указатель высокого напряжения комбинированный контактно-бесконтактный УВНУ-10СЗ-ИП КБ*** предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях электропередачи и других электроустановках переменного тока, а с трубкой *фазировки* ТФ – для фазировки кабельных линий и силовых трансформаторов в электроустановках переменного тока от 6 до 10 кВ, частотой 50 и 60 Гц, при температуре от -45°С до +40°С и относительной влажности воздуха не выше 98% (при температуре +25°С).  Указатель в комплекте со штангой ШО 10-4-6,6: длина 6,6 м и вес 3,5 кг.  Литиевый источник питания марки CR-123 напряжением 3В ,емкостью 1500 мА/ч.  *Габаритные размеры:*              в рабочем положении, мм      Ф 72 x 745  Масса указателя, кг, не более      0,43  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 3 |
| 12 | Указатель напряжения | Экивольта 35-110 К | Рукоятка и изолирующая часть выполнены из стеклопластика профильного электроизоляционного, а корпус рабочей части из материала с высокими диэлектрическими характеристиками. Указатели "Экивольта 35-110К" должен обеспечивать комбинированную (визуально-акустическую) индикацию наличия напряжения. При этом визуальная импульсная световая индикация является основной, а акустический сигнал дополнительной. Световая индикация должна обеспечиваться светодиодами высокой яркости, помещенными в корпус затенителя, обеспечивающего надежное распознавание светового сигнала в условиях яркой освещенности. Звуковой сигнал - повышенной мощности без встроенного источника питания. Возможность самопроверки (В комплект поставки может входить устройство УПУ, которое предназначено для определения работоспособности высоковольтных указателей напряжения).  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 6 |
| 13 | Указатель напряжения | Экивольта 6-10КУ | Указатель напряжения контактного типа с комбинированной индикацией без встроенного источника электропитания Экивольта 6-10 КУ относится к категории указателей напряжения, обеспечивающих режим электрозащиты при работе оборудованием, работающим с высоким напряжением. Экивольта 6-10 КУ позволяет оперативно определить наличие напряжения в оборудовании, подключенном к сетям переменного тока до 10 киловольт.  Применение указателей напряжения рекомендуется во время работы с токоведущими частями оборудования, в том числе при поиске неполадок и проверке работоспособности техники, а также во время тестирования электрических схем различного назначения.  Указатель Экивольта 6-10КУ является указателем напряжения контактного типа – наличие тока определяется фактом его протекания по схеме устройства. В качестве индикаторов использован набор из 3-х светодиодов и отдельного пьезоизлучателя. В приборе не предусмотрен автономный источник питания.  Во время тестирования нет необходимости обеспечивать заземление схемы, для этих целей необходимо использовать заземленные конструкции, находящиеся рядом с тестируемой электроустановкой. Перенос потенциала с токоведущей части оборудования производится с помощью щупа, одновременно соприкасающегося с заземленный элементом конструкции (экран, решетка, ограждающая сетка и т. п.).  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 6 |
| 14 | Указатель напряжения | УНН «Комби» | Двухполюсный указатель напряжения универсальный **УНН-КОМБИ** со звуковой и световой индикацией который предназначен для контроля напряжения в цепях постоянного тока до 500 В и переменного тока частотой 50 Гц до 380 В при работе в электроустановках.  Указатель УНН-КОМБИ может быть использован в качестве однополюсного для определения фазных проводов. Указатель напряжения позволяет проводить следующие операции: определение фазного и нулевого проводов, оценку уровня переменного напряжения (12, 220, 380 В), определение наличия и полярности постоянного напряжения, проверку целостности ("прозвонку") электрической цепи и проверку диодов.   |  | | --- | | Указатель не имеет переключателей режимов работы, оснащён устройством самоконтроля работоспособности. При отсутствии элемента питания указатель напряжения сохраняет функции проверки наличия напряжения, определения рода тока, нахождения фазного провода.УНН-Комби - Технические характеристики:  Напряжение индикации не более, В 12; при определении фазного провода, не более, В 90; Питание указателя, один элемент R6-UM-3 AA, В 1,5; Масса указателя не более, кг 0,2; Длина соединительного провода, не менее, м 1,0; Индикация режимов работы световая, звуковая; Температурный диапазон, °С 0 - +40; Срок службы, год, не менее  Срок службы, год, не менее 6.  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | | 2 |
| 15 | Указатель напряжения | УНН ЗПМ 24-380 | Указатель УНН ЗПМ предназначен для определения наличия или отсутствия переменного и постоянного напряжения от 24 до 380В (36 до 660В).  Относится к основным электрозащитным средствам. Имеет световую и звуковую индикацию, определяет уровень и полярность постоянного и фазу переменного напряжения, а также возможность звукосветовой прозвонки электрических цепей.  Особенностью является наличие светодиодной подсветки, которая крайне необходима при работе в слабоосвещенных местах.  Определение целостности цепи осуществляется от энергии накопительного конденсатора, одной зарядки достаточно для работы в течение всего рабочего дня (у аналогов одной зарядки хватает для прозвонки цепей в течение не более 5 мин.)  Наименование параметров: напряжения, определяемых указателем, В 24-380, в зависимости от исполнения; тока при максимальном значении напряжения не более, мА 10; Максимальное сопротивление внешней цепи, при котором обеспечивается прозвонка, кОм 50; сохранения работоспособности указателя в режиме прозвонки после одной зарядки, ч, не менее 48; Количество замкнутых цепей, которые можно прозвонить от одной зарядки, не менее 300; длина гибкого соединительного провода указателя, не менее 1,1 м, матриал покрытия соединительного провода – силикон, на корпусе указателя светодиодная шкала с указанием напряжения; зарядки конденсатора для прозвонки, мин, не 1.  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки | 4 |
| 16 | Указатель напряжения | УВНИ-10 СЗ | Указатель высокого напряжения УВНИ-10 СЗ ЭНЗА предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения на воздушных линиях электропередачи и других электроустановках переменного тока напряжением 6-10 кВ промышленной частоты при температуре от -45°С до +40°С и относительной влажности воздуха не выше 98% (при температуре +25°С).  Принцип действия указателя напряжения основан на преобразовании электрических сигналов в светозвуковые.  Указатель УВНУ-10 СЗ ЭНЗА относится к основным электрозащитным средствам, позволяет произвести пофазное определение напряжения касанием токоведущих частей.  Указатель позволяет определить опасное напряжение на деревянной опоре без применения заземляющего провода, а в комплекте со сборной 4-х звенной изолирующей оперативной штангой ШО 10-4-6,6 длиной 6,6 м, -с земли без подъема на опору ВЛ.  Указатель отличается яркой импульсной индикацией и мощным прерывистым звуковым сигналом.  Элементы светозвуковой индикации указателя располагаются внутри затенителя, конструкция которого позволяет усилить светозвуковой сигнал за счет его направленного распространения.  Указатель может использоваться в качестве индикатора напряжения от 100 до 1000В, а также для определения наведенного напряжения на ВЛ.  Надежная работа указателя достигается использованием в электрической схеме микросхем и комплектующих элементов ведущих мировых производителей, а также литиевым источником питания марки CR-123А напряжением 3В ,емкостью 1500 мА/ч.  Низкая величина рабочего тока - 7,0 мА в режиме, позволяет использовать указатель без замены элемента питания в течении всего срока эксплуатации - 10 лет.  Напряжение (порог) срабатывания указатель, В, не выше 1000  Максимальное рабочее напряжение, кВ 10,0  Метод измерения контактный  Виды индикации: световая: импульсная  звуковая:прерывистая  Габаритные размеры указателя в рабочем положении, мм Ф 72 x 745  Масса указателя, кг, не более 0,43  материал соединения рабочей и изолирующей частей - металл  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 4 |
| 17 | Устройство проверки указателя 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.  Чехол из износостойкого материала для хранения и транспортировки. | 9 |