

## 10. Возможные неисправности и способы их устранения

10.1. Перечень возможных неисправностей, их причин и указаний по их устранению приведен в таблице 10.1

Таблица 10.1

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1. После нажатия кнопки «Тест» нет световой и звуковой индикации.	1. Нет электрического контакта элементов питания с цепью питания схемы указателя. 2. Напряжение элементов питания менее 2,4В	Открутить саморезы, снять крышку и восстановить контакт. Заменить элементы питания

### 11. Свидетельство о приемке

Указатель напряжения УВН «ВИЗОР» 10-110 заводской № \_\_\_\_\_ соответствует ГОСТ 20493-2001, ТУ 3414-005-10112071-2016, СТО 34.01-30.1-001-2016 ПАО «Россети» и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

(личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку указателя)

### 12. Гарантии изготовителя

12.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие указателя техническим характеристикам РЭ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения, установленных в РЭ.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

12.3. Срок службы указателя – 5 лет.

### 13. Сведения о рекламациях

13.1. В случае отказа указателя в работе или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при распаковывании указателя, потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;
- характер дефекта (или некомплекта).

13.2. Сведения о предъявляемых рекламациях потребитель заносит в таблицу 13.1.

Таблица 13.1

Дата и № уведомления	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по устранению отказов	Дата ввода в эксплуатацию	Должность, фамилия и подпись лица, производившего ремонт

### 14. Замена элементов питания

14.1. Открутить 3 больших самореза на корпусе.

14.2. Снять крышку корпуса.

14.3. Вынуть из батарейных отсеков разряженные элементы питания.

14.4. Установить в батарейные отсеки новые элементы питания, соблюдая полярность.

Рекомендуемые к применению элементы питания – щелочные, емкостью не менее 1 А·ч.

14.5. Поставить на место крышку корпуса и закрутить саморезы.

ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»

350039, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 1/25; +7 861 228-05-91; [sales@elektropribor.net](mailto:sales@elektropribor.net)

паспорт УВН 10-110 «ВИЗОР» 2016.doc



ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»

## УКАЗАТЕЛЬ НАПЯЖЕНИЯ УВН «ВИЗОР» 10-110

### Руководство по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – РЭ), объединенное с паспортом и формуляром, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики указателя напряжения УВН «ВИЗОР» 10-110 (в дальнейшем – указатель).

### 1. Назначение указателя

Указатель относится к основным средствам защиты от поражения электрическим током (электрозащитным средствам) и предназначен для определения наличия (отсутствия) напряжения на токоведущих частях электроустановок переменного тока от 10 до 110кВ при непосредственной связи с этими частями. При наличии напряжения на токоведущих частях электроустановки, превышающего напряжение индикации, указатель осуществляет световую и звуковую индикацию. Дополнительной функцией указателя является отображение величины напряжения на 3-х разрядном цифровом индикаторе.

### 2. Технические характеристики

2.1. Напряжение индикации — не более 2,5 кВ.

2.2. Диапазон отображения величины напряжения — от 0,5 кВ до 65 кВ.

2.3. Звуковой сигнал при определении наличия напряжения – прерывистый, с частотой 1 Гц, частота звукового сигнала 2÷4 кГц.

2.4. Световой сигнал при определении наличия напряжения – непрерывное свечение красного светодиода

2.5. Указатель обеспечивает самоконтроль и отображение напряжения встроенного источника питания после нажатия кнопки «Тест».

2.6. Номинальное напряжение встроенного источника питания — 3 В (1,5x2).

2.7. Минимальное напряжение источника питания — 2,4 В.

2.8. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 30 °С до +50 °С;

- относительная влажность воздуха – до 98% при 25 °С;

- атмосферное давление - 60-106,7 кПа (460-800 мм. рт. ст.).

Примечание. Нижняя граница диапазона рабочих температур окружающего воздуха зависит от применяемых встроенных элементов питания.

2.9. Габаритные размеры отдельных частей указателя:

- рабочая часть с индикаторной частью, не более 85x160x105 мм;

- длина изолирующей части, не менее — 1400 мм;

- длина рукоятки, не менее — 800 мм;

2.10. Габаритные размеры указателя в чехле, не более — 1120x90x140мм

2.11. Масса указателя, не более — 1,2 кг.

### 3. Комплектность

3.1. Комплект поставки указателя приведен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

№	Наименование	Кол., шт.
1	Рабочая часть с индикаторной частью	1
2	Звено штанги изолирующей верхнее	1
3	Звено штанги изолирующей с рукояткой	1
4	Руководство по эксплуатации	1
5	Чехол	1

#### 4. Устройство и принцип работы

- 4.1. Указатель представляет собой однополюсное устройство с визуальной и акустической индикацией. Работа указателя основывается на протекании емкостного тока.
- 4.2. Указатель имеет режим самоконтроля. При нажатии кнопки «Тест» формируется короткий звуковой сигнал, поочередно включаются зеленый и красный светодиоды, сегменты 3-разрядного индикатора (число «888») для демонстрации их исправности, затем в течение 1сек. отображается напряжение встроенного источника питания. По окончании самоконтроля включается зеленый светодиод подтверждающий готовность указателя к работе. Если напряжение встроенного источника менее 2,6В, светодиод будет мигать с частотой 1Гц указывая на необходимость замены элементов питания. Через 20 сек. зеленый светодиод выключается для экономии энергии батареи.
- 4.3. При касании контактом-наконечником указателя частей электроустановок, находящихся под напряжением более 500В, включается зеленый светодиод. Зеленый светодиод может включиться и при касании контакта-наконечника указателя рукой – это не является признаком неисправности.
- 4.4. При касании контактом-наконечником указателя частей электроустановок, находящихся под напряжением, превышающим напряжение индикации (2,5 кВ), зеленый светодиод выключается, включается красный светодиод и формируется прерывистый звуковой сигнал.
- 4.5. Дополнительной функцией указателя является отображение величины напряжения на цифровом 3-разрядном индикаторе в киловольтах. Минимальное напряжение, отображаемое на индикаторе 0,5 кВ, при меньшем напряжении индикатор выключается.
- 4.6. Указатель не является средством измерения, поэтому напряжение, отображаемое на индикаторе служит только для приблизительной оценки, точность измерений не нормируется.

#### 5. Указания мер безопасности

- 5.1. По требованиям безопасности указатель соответствует ГОСТ 20493-2001 и СТО 34.01-30.1-001-2016. «Порядок применения электротехнических средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям» (далее СТО ПАО «Россети»).
- 5.2. При работе с указателем следует соблюдать требования действующих «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и СТО ПАО «Россети».
- 5.3. Пользоваться указателем только в диэлектрических перчатках!
- 5.4. Запрещается использовать рабочую часть указателя без изолирующей штанги (изолирующей части с рукояткой) на соответствующее напряжение!
- 5.5. Запрещается использовать указатель под дождем или снегом!

#### 6. Подготовка указателя к работе

- 6.1. Транспортировку указателя к месту производства работ производить в защитном чехле, предохраняя его от ударов и механических повреждений.
- 6.2. Вынуть указатель из чехла и произвести его внешний осмотр. При отсутствии отметки об эксплуатационных испытаниях, истекшем сроке испытаний или обнаружении повреждений применение указателя запрещается!
- 6.3. Соединить рабочую часть и изолирующую штангу (изолирующую часть с рукояткой), состоящую из 2-х звеньев.
- 6.4. Нажать кнопку «Тест», проконтролировать наличие звукового сигнала, исправность светодиодов и сегментов 3-разрядного цифрового индикатора, убедиться в достаточном напряжении внутреннего источника, при необходимости заменить элементы питания.
- 6.5. Дополнительно убедиться в работоспособности указателя путем кратковременного прикосновения контакта-наконечника указателя к токоведущим частям электроустановки, заведомо находящимся под напряжением или с помощью проверочного устройства УПУВН-1.

#### 7. Порядок работы

- 7.1. Для контроля напряжения взяться за рукоятку изолирующей штанги и прикоснуться контактом-наконечником указателя к токоведущей части электроустановки.

- 7.2. При наличии на токоведущей части электроустановки напряжения, превышающего 500В (0,50 кВ) на 3-разрядном индикаторе отобразится его значение в киловольтах.
- 7.3. Точность отображения напряжения зависит от различных причин, для получения лучшего результата см. Приложение 1.
- 7.4. При контроле емкостной составляющей наведенного напряжения, показания указателя могут существенно отличаться от результатов, полученных при помощи вольтметра, из-за большой разницы внутреннего сопротивления (на несколько порядков).
- 7.5. Наличие на токоведущей части электроустановки напряжения, превышающего напряжение индикации индицируется прерывистыми звуковым сигналом и включением красного светодиода.
- 7.6. При контроле напряжения время непосредственного контакта указателя с контролируемой токоведущей частью электроустановки должно быть не менее 10 с (при отсутствии звукового сигнала).
- 7.7. Включенное состояние зеленого светодиода свидетельствует об отсутствии фазного напряжения на токоведущей части электроустановки.
- 7.8. По окончании работ разъединить рабочую часть и изолирующую штангу, уложить их в чехол.

#### 8. Техническое обслуживание

- 8.1. Техническое обслуживание, учет и хранение указателя осуществляется в соответствии с действующим СТО ПАО «Россети».
- 8.2. Устанавливаются следующие виды технического обслуживания:
- внешний осмотр и проверка состояния указателя;
  - проверка звукового сигнала, исправности светодиодов и индикатора, напряжения внутреннего источника питания.
- Если указатель не использовался, то техническое обслуживание проводится один раз в квартал.

#### 9. Проверка технического состояния

- 9.1. Электрические испытания указателя в процессе эксплуатации следует проводить в соответствии с ГОСТ 20493-2001 и СТО ПАО «Россети». Периодичность испытаний – 1 раз в 12 месяцев. Указатель подвергается следующим видам испытаний:
- 9.1.1. **Испытание изолирующей части повышенным напряжением.** Электроды испытательной установки подсоединяют к резьбовому элементу изолирующей части и непосредственно у ограничительного кольца рукоятки со стороны изолирующей части. Включают установку и подают напряжение, равное 1/3 испытательного, затем плавно повышают напряжение до испытательного (190 кВ). Повышение напряжения должно быть плавным и быстрым, но позволяющим при напряжении более 3/4 испытательного производить отсчет показаний вольтметра. Через пять минут после установки требуемого значения напряжения оно должно быть быстро снижено или до нуля, или до значения, равного или меньшего 1/3 испытательного, или отключено. При отсутствии необходимого источника напряжения допускается испытание изолирующей части указателей по частям.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если отсутствуют пробои, перекрытие по поверхности изоляции.

- 9.1.2. **Определение напряжения индикации.** Проводится в следующей последовательности:

- соединить между собой рабочую часть и изолирующую штангу указателя;
- присоединить контакт-наконечник указателя к *незаземленному* электроду испытательной установки. Заземленный электрод установки к указателю не подключается. Расстояние от указателя до заземленных предметов должно быть не менее 2 м;
- включить испытательную установку. *Медленно и плавно* поднимая напряжение, *зафиксировать* показания измерительного прибора в начале отчетливо различимых **прерывистых звуковых сигналов с включением красного светодиода**;
- указатель считается выдержавшим испытания, если напряжение индикации не превышает 2,5 кВ.

## Приложение №1

### Рекомендации по расположению указателя

При проверке напряжения, для получения лучших результатов, держать указатель по возможности на расстоянии не менее 1-2 метров от внешних и внутренних углов, образованных проводниками под напряжением, от точек ответвлений и пересечений, а также от заземленных проводников и поверхности земли.

При проверке напряжения на заземленных проводниках, держать указатель как можно дальше от проводников, находящихся под напряжением.

При проверке напряжения на оттяжках опор, держать указатель максимально близко от земли.

Факторы, влияющие на точность индикации напряжения.

- отображаемое напряжение может быть до 25% выше, чем фактическое напряжение при расположении указателя во внешних углах, образованных проводниками под напряжением.
- отображаемое напряжение может быть до 25% ниже, чем фактическое напряжение при расположении указателя во внутренних углах, образованных проводниками.
- отображаемое напряжение может быть до 25% выше, чем фактическое напряжение при расположении указателя менее метра от земли (заземленных проводников).
- отображаемое напряжение может быть до 25% выше или ниже, чем фактическое напряжение при наличии вблизи других фаз, например при пересечении ВЛ.

Максимальная точность индикации может быть достигнута на одиночном проводнике (рис. 1), в середине пролета, при отсутствии вблизи заземленных проводников.

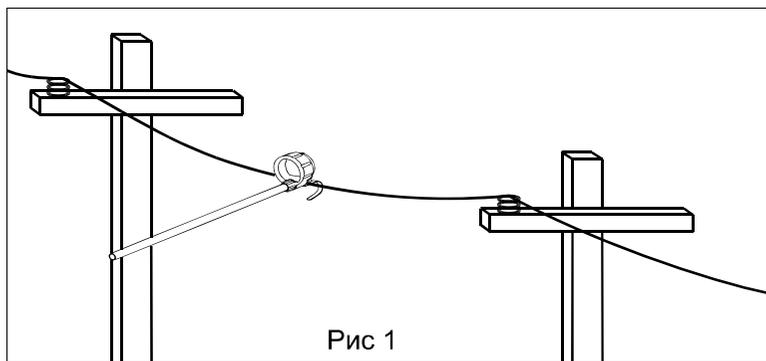


Рис 1

Ожидаемая точность составляет +/- 5%.  
В типичной трехфазной воздушной линии, лучшая точность достигается

на двух внешних проводниках (рис. 2).

Ожидаемая точность индикации на внешних проводниках +/- 7,5%

На центральном проводнике, ожидаемая точность составляет +/- 15%.

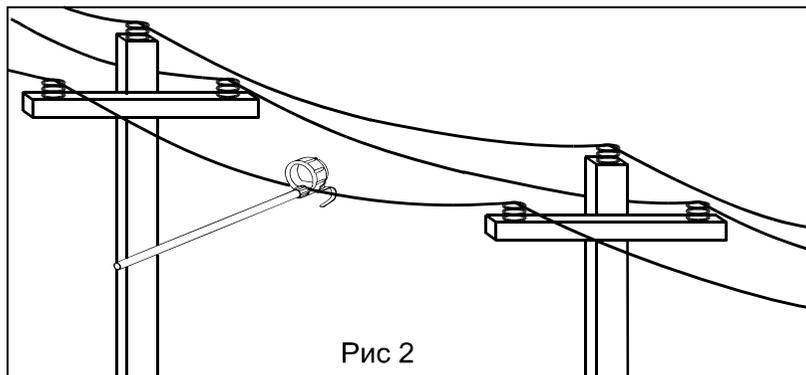


Рис 2

В сложных случаях: пересекающиеся или попутные ВЛ, подстанции, для получения лучших результатов, держать указатель как можно

дальше от других проводников под напряжением и заземлений, от точек ответвлений, поворотов и поверхности земли (рис. 3 и 4).

Ожидаемая точность составляет +/- 25%.

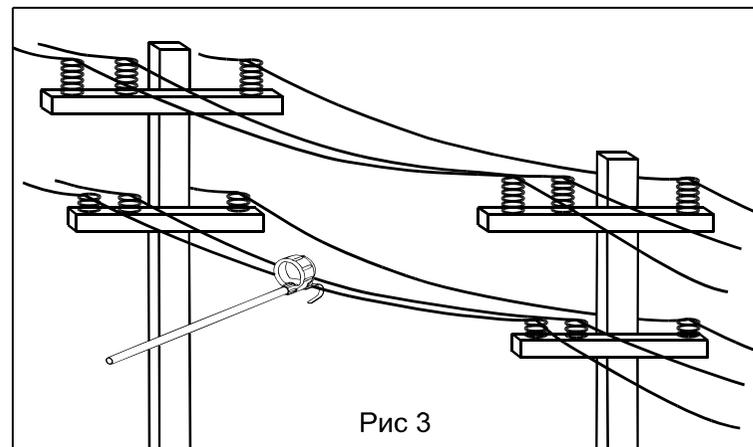
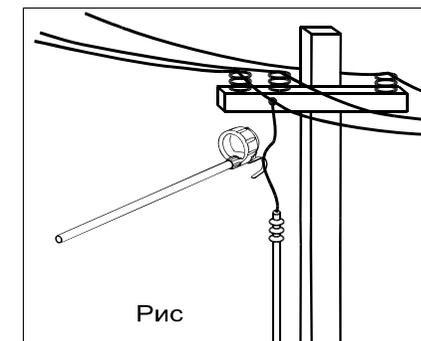


Рис 3



Рис

При проверке напряжения на заземленных проводниках, держать указатель как можно дальше от проводников, находящихся под напряжением (рис. 5).

Показания указателя на заземленных проводниках, расположенных рядом с находящимся под

напряжением проводниками, может составлять более 0,5 кВ.

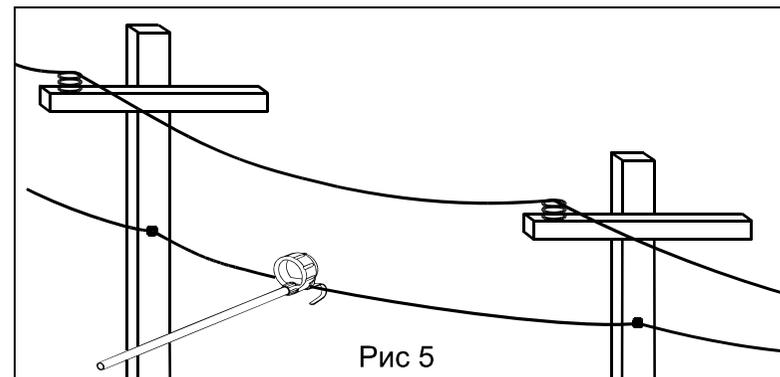


Рис 5