



ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»

## УКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 1000В

УНК «ПОИСК»

### 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 комбинированного с возможностью поиска скрытой проводки УНК «ПОИСК» (в дальнейшем – указатель).

#### 1 Назначение указателя

Указатель предназначен для определения наличия (отсутствия) напряжения на токоведущих частях электроустановок переменного тока до 1000 В при непосредственной связи с этими частями (контактный способ). Дополнительным режимом указателя является режим поиска скрытой проводки (режим «Поиск») для поиска местоположения кабелей в стенах, предохранителей и прерывателей, определения мест обрывов.

#### 2 Функции указателя

- 2.1 Проверка наличия напряжения при 1-полюсном подключении.
- 2.2 Определение фазного провода.
- 2.3 Поиск скрытой проводки.
- 2.4 Подсветка места работ.
- 2.5 Проверка заряда аккумулятора.
- 2.6 Заряд аккумулятора от USB.
- 2.7 Проверка исправности (тест).

#### 3 Особенности

- 3.1 Многофункциональный линейный индикатор, осуществляет индикацию:
  - уровня электромагнитного поля (далее ЭМ поля);
  - чувствительности;
  - уровня заряда аккумулятора;
  - процесса заряда аккумулятора;
- 3.2 Звуковая индикация уровня ЭМ поля;
- 3.3 Многоступенчатая регулировка чувствительности.

#### 4 Технические характеристики

- |  |  |
|--|--|
| 4.1 Напряжение индикации, не более                       | 25 В   |
| 4.2 Максимальное рабочее напряжение                      | 1000 В   |
| 4.3 Индикация наличия напряжения при контактном способе: | звуковой сигнал: 3 кГц модулированный частотой 2 Гц.<br>световой сигнал: красный светодиод с частотой 1 Гц.    |
| 4.4 Индикация уровня ЭМ поля при поиске скрытой проводки | звуковой сигнал: импульсы длительностью 50 мс, частотой 1,8...12,6 Гц.<br>световой сигнал: линейный индикатор. |
| 4.5 Количество ступеней регулировки чувствительности     | 16   |
| 4.6 Диапазон регулировки чувствительности                | 40 дБ  |
| 4.7 Источник питания                                     | литиевый аккумулятор 3,7 В<br>емкость 650 мАч*   |
| 4.8 Максимальный ток потребления                         | 60 мА  |
| 4.9 Ток потребления в пассивном режиме, не более         | 3 мкА  |
| 4.10 Средний ток потребления в режиме «Поиск»            | 7 мА   |

4.11 Напряжение заряда аккумулятора	4,2...6,5 В;
4.12 Максимальный ток заряда	300 мА;
4.13 Продолжительность зарядки, не более	4 часа;
4.14 Габаритные размеры, не более	45x235 мм.
4.15 Масса без упаковки, не более	0,1 кг.
4.16 Условия эксплуатации:	

- температура окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С;
- атмосферное давление 60-106,7 кПа (460-800 мм рт. ст.);

(\*) При температуре плюс 25 °С, при температуре минус 30 °С не более 25% от номинальной емкости;

## 5 Комплектность

### 5.1 Комплект поставки указателя:

№	Наименование	Кол., шт
1	Указатель напряжения УНК «ПОИСК»	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Кабель для зарядки от USB (USB-A, штекер 5,5 x 2,1 мм)	1
4	Чехол	1

## 6 Режимы работы

6.1 Указатель имеет 4 режима работы: пассивный, режим индикации наличия напряжения, режим поиска скрытой проводки (далее режим «ПОИСК») и режим заряда аккумулятора.

6.2 Пассивный режим предназначен для экономии энергии аккумулятора и характеризуется минимальным потреблением тока.

6.3 Указатель переходит в режим индикации наличия напряжения из пассивного режима или режима «ПОИСК» при непосредственном контакте контакта-наконечника (см. рис.1) с токоведущей частью, находящейся под напряжением, превышающем напряжение индикации. При этом, указательный палец оператора должен касаться электрода «ФАЗА» на тыльной стороне указателя, для обеспечения протекания емкостного тока. Наличие напряжения индицируется миганием красного светодиода с частотой 1 Гц, и прерывистым звуковым сигналом.

6.4 При отсутствии напряжения указатель переходит в пассивный режим.

6.5 Переход в режим «Поиск» производится поворотом регулятора чувствительности (см. рис.1) против часовой стрелки до включения зеленого светодиода.

6.6 В этом режиме напряжение, наведенное электромагнитным полем сети 220/380 В 50 Гц в антенне указателя, усиливается усилителем с переменным коэффициентом усиления и поступает на вход микроконтроллера, который после обработки отображает уровень ЭМ поля на линейном индикаторе. Кроме того, формируется последовательность коротких звуковых импульсов с частотой, пропорциональной уровню ЭМ поля.

6.7 Регулировка чувствительности указателя осуществляется выбором одного из 16 фиксированных значений коэффициента усиления усилителя при помощи регулятора чувствительности (см. рис.1). Увеличение чувствительности происходит при повороте регулятора против часовой стрелки, уменьшение – по часовой.

6.8 Переход на новый уровень чувствительности сопровождается коротким звуковым сигналом, а на линейном индикаторе в течение 0,5 сек индицируется уровень чувствительности.

Таблица 1

Уровень чувствительности															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Примечание: ○ – светодиод выключен ● – светодиод включен



Рис. 1

электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям» (далее СТО ПАО «Россети»).

7.2 Значение тока, протекающего через указатель, не более 0,6 мА при максимальном значении рабочего напряжения.

7.3 Изоляция указателя выдерживает испытательное напряжение 2 кВ в течение 1 минуты.

7.4 Защита указателя от внешних воздействий соответствует степени защиты IP40.

7.5 **Запрещается прикасаться к указателю за ограничительным упором со стороны контакта-наконечника**

7.6 **Запрещается прикасаться контактом-наконечником указателя к токоведущим частям электроустановок при подключенном кабеле зарядного устройства.**

7.7 Предохранять указатель от загрязнений и механических повреждений.

7.8 Запрещается использовать указатель под дождем или снегом.

6.9 Из режима «ПОИСК» указатель переходит в пассивный режим по нажатию кнопки (см. рис. 1), или в режим индикации наличия напряжения.

6.10 Подсветка рабочего места включается нажатием кнопки, а выключается повторным нажатием или автоматически через 10 сек.

6.11 При включении подсветки выполняется также проверка исправности указателя, которая включает в себя следующие стадии:

- на 0,5 сек включаются все светодиоды для подтверждения их работоспособности

- на контакт наконечник подается тестовый сигнал 50 Гц для проверки схемы контроля наличия напряжения, при исправности схемы формируются 3 коротких звуковых сигнала, в случае ошибки формируется один длинный звуковой сигнал ошибки, указывающий на невозможность дальнейшей эксплуатации указателя.

- проверяется схема поиска скрытой проводки, в случае ошибки формируются 2 длинных звуковых сигнала ошибки.

- анализируется заряд аккумулятора и отображается в течение 1 сек на линейном индикаторе, при этом семь включенных светодиодов указывают на полный заряд, уменьшение количества включенных светодиодов на один, соответствует уменьшению уровня заряда приблизительно на 17 %. При глубоком разряде аккумулятора, нижний светодиод линейного индикатора мигает с частотой 1 Гц в течение 5 сек.

6.12 В режим заряда аккумулятора указатель переходит при подключении кабеля от зарядного устройства к разъему (при появлении напряжения заряда на разъеме), при этом на линейном индикаторе отображается «бегущий огонек». По завершению заряда, указатель переходит в пассивный режим. **В режиме заряда аккумулятора невозможно использование указателя по назначению.**

## 7 Указания мер безопасности

7.1 По требованиям безопасности, указатель соответствует ГОСТ 20493-2001, «Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» (далее инструкции) и СТО 34.01-30.1-001-2016. «Порядок применения

7.9 Запрещается использовать указатель при работе на электроустановках свыше 1000В.

## **8 Подготовка к работе и порядок работы**

### **8.1 Подготовка к работе**

8.1.1 Транспортировку указателя к месту производства работ производить в защитном чехле, предохраняя его от ударов и механических повреждений.

8.1.2 На месте производства работ вынуть указатель из чехла и произвести его внешний осмотр. При обнаружении повреждений применение указателя запрещается.

8.1.3 Проверить исправность указателя на заведомо находящихся под напряжением электропроводящих частях, или с помощью проверочного устройства УПУВН-1.

### **8.2 Порядок работы при определении наличия напряжения**

8.2.1 Прикоснуться пальцем руки, в которой находится указатель, к контакту «ФАЗА» (винт со сферической головкой) на тыльной стороне указателя.

8.2.2 Прикоснуться контактом-наконечником указателя к контролируемой токоведущей части электроустановки, время контакта должно быть не менее 5 сек. Наличие напряжения индицируется миганием красного светодиода с частотой 1 Гц, и прерывистым звуковым сигналом.

### **8.3 Порядок работы при поиске скрытой проводки**

8.3.1 Перевести указатель в режим «ПОИСК» поворотом регулятора чувствительности против часовой стрелки до включения зеленого светодиода.

8.3.2 Поднести указатель к стене (поверхности) в которой скрыта проводка, рекомендуемое положение указателя – перпендикулярно стене и параллельно полу, контакт-наконечник на расстоянии нескольких миллиметров от стены.

8.3.3 Плавно перемещая указатель вдоль стены на разном расстоянии от пола исследовать требуемый участок до появления сигнала.

8.3.4 При отсутствии сигнала, увеличить чувствительность поворотом регулятора против часовой стрелки.

8.3.5 Локализовать область, в которой сигнал плавно нарастает, а затем плавно уменьшается – вероятному месту нахождения проводки соответствует область с максимальным уровнем сигнала.

8.3.6 Для уменьшения чувствительности поверните регулятор по часовой стрелке, для возврата к минимальной чувствительности нужно выйти из режима «ПОИСК» нажатием кнопки, а затем снова войти в режим поворотом регулятора.

8.3.7 При отсутствии сигнала в течение одной минуты, указатель автоматически возвращается в пассивный режим.

8.3.8 По окончании работ уложить указатель в чехол.

## **9 Эксплуатационные испытания**

9.1 Электрические испытания указателя в процессе эксплуатации следует проводить в соответствии с ГОСТ 20493-2001, инструкцией и СТО ПАО «Россети». Периодичность испытаний – 1 раз в 12 месяцев.

9.2 Указатель подвергается следующим видам испытаний: проверка электрической прочности корпуса, проверка повышенным напряжением, проверка тока через указатель, проверка напряжения индикации.

9.3 Проверка электрической прочности изоляции указателя:

- обернуть рукоятку указателя фольгой, от ограничительного кольца по всей длине, оставив между фольгой и контактом «ФАЗА» разрыв не менее 10 мм во все стороны;
- подключить незаземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику указателя, заземленный электрод - к фольге.
- включить испытательное напряжение 2 кВ на 1 минуту.

Указатели напряжения следует считать выдержавшими испытания при отсутствии пробоя, перекрытия по поверхности изоляции.

9.4 Определение напряжения индикации, проверка тока, протекающего через указатель при наибольшем рабочем напряжении указателя, проверка работы указателя при повышенном испытательном напряжении, проводится в следующей последовательности:

- подключить незаземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику указателя, заземленный электрод - к контакту «ФАЗА».

- включить испытательную установку, медленно и плавно поднимая напряжение, зафиксировать показания вольтметра испытательной установки в начале отчетливо различных светового и звукового сигналов (определение напряжения индикации указателя).
- установить выходное напряжение испытательной установки, равное наибольшему рабочему и зафиксировать показания миллиамперметра испытательной установки.
- установить выходное напряжение испытательной установки на 10% выше наибольшего рабочего и выдержать указатель при этом напряжении в течение минуты, после чего снизить напряжение испытательной установки до нуля и снова определить напряжение индикации указателя (проверка работы указателя при повышенном испытательном напряжении);

9.5 Указатель считается выдержавшим испытания, если напряжение индикации и ток, протекающий через указатель при наибольшем рабочем напряжении указателя, соответствуют заявляемым техническим характеристикам.

## 10 Сведения о транспортировании и хранении

10.1 Транспортирование указателей может производиться любым видом транспорта, при этом должны быть приняты меры, предохраняющие указатели от механических повреждений и попадания влаги.

10.2 Хранение указателей должно производиться на складах при температуре от 0 до 40°C; при относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °C; при отсутствии пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

## 11 Свидетельство о приемке

Указатель напряжения УНК «Поиск» зав. № \_\_\_\_\_ соответствует ГОСТ 20493-2001, ТУ 422471-004-10112071-15, «Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках», СТО 34.01-30.1-001-2016 ПАО «Россети», ТР ТС 004/2011 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, указанным в данном документе, при отсутствии механических повреждений и соблюдении потребителем правил, предусмотренных РЭ.

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

12.3 Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с момента изготовления.

12.4 Срок службы указателя — 5 лет.

## 13 Сведения о рекламациях

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

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

13.2 Рекламацию на изделие не предъявляют:

- при наличии механических повреждений;
- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении правил предусмотренных РЭ

**Изготовитель: ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»**  
**РОССИЯ, 350039, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 1/25;**  
**+7 861 228-05-91; sales@eprb.ru**