



**ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»**  
**УКАЗАТЕЛЬ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫЙ**  
**УНК-04(Р)**

**Руководство по эксплуатации**

в) 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).

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

8.4 Проверка индицируемых уровней напряжения.

Подключить незаземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику корпуса. Подключить заземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику щупа указателя.

а) Плавно повышать напряжение от нуля и фиксировать напряжения, при которых начинается свечение светодиодов, соответствующих данным уровням напряжения.

б) Результаты проверки считают удовлетворительными, если индикация (свечение) светодиода, соответствующего уровню напряжения, начинается в диапазоне напряжений от 0,6 до 0,9 индицируемого уровня напряжения.

**9 Свидетельство о приемке**

Указатель низкого напряжения комбинированный УНК-04(Р) заводской

№ \_\_\_\_\_ соответствует ГОСТ 20493-2001, ТУ 422471-004-10112071-15, 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)

**10 Гарантии изготовителя**

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие указателя низкого напряжения комбинированного УНК-04(Р) техническим характеристикам, указанным в данном документе, при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

10.3 Гарантийный срок хранения - 24 месяца с момента изготовления.

10.4 Срок службы указателя — 5 лет.

**11 Сведения о рекламациях**

11.1 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).

11.2 Рекламацию на изделие не предъявляют:

- а) по истечении гарантийного срока;
- б) при нарушении правил эксплуатации, хранения или транспортирования, предусмотренных данным документом.

11.3 Сведения о предъявляемых рекламациях потребитель заносит в табл. 11.1.

Таблица 11.1 - Регистрация рекламаций

Номер и дата уведомления	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по устранению отказов	Дата ввода в эксплуатацию	Должность, фамилия и подпись лица, производившего ремонт

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

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 УНК-04(Р) (в дальнейшем – указатель).

Кроме того, документ позволяет ознакомиться с устройством и принципом действия указателя и устанавливает правила его эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к действию.

**1 Назначение указателя**

Указатель применяется в качестве основного электротехнического средства и предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 660 В постоянного и переменного тока в двухполюсном режиме и переменного тока в однополюсном.

**2 Технические характеристики**

- 2.1 Указатель обеспечивает световую и звуковую сигнализацию наличия напряжения.
- 2.2 Напряжение индикации в двухполюсном режиме, не более 12 В.
- 2.3 Напряжение индикации в однополюсном режиме, не более 25 В.
- 2.4 Диапазон определения напряжения от 12 до 660 В.
- 2.5 Индицируемые уровни напряжения — 12, 25, 50, 110, 220, 380 и 660 В.
- 2.6 Указатель обеспечивает определение полярности напряжения постоянного тока.
- 2.7 Указатель обеспечивает определение фазного провода (фазы) сети переменного тока в однополюсном режиме.
- 2.8 Указатель обеспечивает определение последовательности чередования фаз в 3-х фазной сети.
- 2.9 Указатель питается контролируемым напряжением.
- 2.10 Указатель обеспечивает контроль электрической цепи.
- 2.11 Указатель обеспечивает подсветку места проведения работ при помощи светодиода белого свечения.
- 2.12 Указатель не содержит источник питания. Для контроля цепи и подсветки используется энергия заряда конденсатора. Время сохранения заряда — не менее 48 часов.
- 2.13 Количество циклов контроля цепи, при длительности цикла не более 1 с и времени заряда конденсатора не менее 30 с — не менее 10.
- 2.14 Габаритные размеры указателя без соединительного провода, не более:
  - корпус 240x48x35 мм.
  - щуп  $\varnothing 25 \times 160$  мм.
- 2.15 Масса указателя - не более 0,2 кг.
- 2.16 Условия эксплуатации:
  - температура окружающего воздуха от  $t_{\text{н}}$  45 °С до + 40 °С;
  - относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С;
  - атмосферное давление 60÷106,7 кПа (460÷800 мм рт. ст.).

**3 Комплектность**

3.1 Комплект поставки указателя приведен в табл. 3.1

Таблица 3.1 - Комплект поставки.

№	Наименование	Кол., шт.
1	Указатель напряжения комбинированный УНК-04(Р)	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Чехол	1

**4. Устройство и принцип работы**


4.1 Указатель состоит из корпуса с контакт-наконечником, в котором расположены элементы питания и электронная схема, в том числе элементы световой и звуковой индикации, а также соединительного провода и щупа с контактом-наконечником.

4.2 В двухполюсном режиме указатель индицирует не только наличие напряжения, превышающего напряжение индикации, но и приблизительную его величину при помощи линейки светодиодов. Постоянное свечение верхнего светодиода из линейки указывает на то, что напряжение превышает его уровень, если он мигает, значит напряжение ниже. Например, если напряжение на контактах-наконечниках указателя составляет 220 В, будут постоянно светиться светодиоды «12 В», «25 В», «50 В», «110 В», «220 В».

Если же напряжение составляет 200 В, светодиод «220 В» будет мигать.

4.3 Переменный ток индицируется одновременным свечением светодиодов «+» и «-».

4.4 Полярность напряжения постоянного тока индицируется светодиодами «+» и «-» относительно контакта-наконечника в щупе указателя. Индикация приблизительного значения постоянного напряжения при помощи линейки светодиодов возможна только при положительном напряжении на корпусе указателя, поэтому если индицируется «-» необходимо поменять местами корпус и щуп указателя.

4.5 Определение последовательности чередования фаз осуществляется в двухполюсном режиме, касанием пальцем электрода «Фаза». Правая (прямая) последовательность чередования фаз индицируется свечением зеленого светодиода со значком . При этом контакт-наконечник щупа соединен с опережающей фазой (фаза «А»), а контакт-наконечник корпуса — с отстающей фазой (фазой «В»). Отсутствие индикации соответствует обратной (левой) последовательности чередования фаз.

4.6 Для определения фазного провода (фазы) используется однополюсный режим указателя, при этом необходимо касаться пальцем электрода «Фаза». Фаза индицируется постоянным свечением зеленого светодиода «Фаза».

4.7 Определение фазы может производиться контактом-наконечником щупа или контактом-наконечником корпуса указателя.

4.8 Наличие электрической цепи сопротивлением менее 200 кОм между контактами-наконечниками, индицируется свечением светодиода «Цепь» и звуковым сигналом.

4.9. Подсветка осуществляется при нажатии кнопки 

## 5 Требования 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 Значение тока протекающего через указатель в двухполюсном режиме при максимальном рабочем напряжении – не более 10,0 мА.

5.3 Значение тока протекающего через указатель в однополюсном режиме при максимальном рабочем напряжении – не более 0,6 мА.

5.4 Изоляция указателя должна выдерживать испытательное напряжение 2 кВ продолжительностью минуту.

5.5 Защита корпусом от внешних воздействий соответствует степени защиты IP42.

5.6 При работе с указателем следует соблюдать требования действующих «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и СТО ПАО «Россети».

5.7 В процессе работы с указателем запрещается прикасаться к не изолированным частям контактов-наконечников.

5.8 Запрещается использовать указатель под дождем или снегом.

## 6. Подготовка к работе и порядок работы

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 При необходимости использования светодиодной подсветки или функции прозвонки цепи, зарядить конденсатор указателя путем прикосновения указателем в течении 30 сек к токоведущим частям, напряжением 220В.

6.4 Перед началом работы с указателем проверить его исправность путем кратковременного прикосновения к токоведущим частям электроустановки, заведомо находящимся под напряжением.


6.5 Для определения наличия и значения напряжения взять в руки корпус и щуп указателя и прикоснуться контактами-наконечниками к токоведущим частям электроустановки, между которыми проверяется напряжение.

**Внимание! Если после прикосновения к токоведущим частям электроустановки постоянного тока светится только один светодиод “-12 В” и звуковой сигнал отсутствует, это означает, что указатель включен в обратной полярности. Необходимо изменить полярность включения указателя, поменяв местами корпус и щуп указателя.**

6.6 При проверке отсутствия напряжения время непосредственного контакта указателя с контролируемой токоведущими частями электроустановки должно быть не менее 5 с.

6.7 Для определения последовательности чередования фаз взять в руки корпус и щуп указателя и прикоснуться контактами-наконечниками к различным фазам 3-х фазной сети, а также прикоснуться пальцем к металлическому электроду «Фаза» (винту со сферической головкой с обратной стороны корпуса указателя). Правая (прямая) последовательность чередования фаз индицируется свечением зеленого

светодиода со значком

«». При этом контакт-наконечник щупа соединен с опережающей фазой (фаза «А»), а контакт-наконечник корпуса — с отстающей фазой (фазой «В»). Отсутствие индикации соответствует обратной (левой) последовательности чередования фаз.

6.8 Для определения фазы сети переменного напряжения взять в руку корпус указателя, прикоснуться пальцем к электроду «Фаза» и прикоснуться контактом-наконечником корпуса или щупа указателя к проводу (контакту) электроустановки.

6.9 При определении последовательности чередования фаз и определении фазы должен быть обеспечен контакт между электродом «Фаза» и рукой оператора. Применение диэлектрических перчаток не допускается. **Запрещается прикасаться к не изолированным частям контактов-наконечников указателя!**

## 7 Техническое обслуживание

7.1 Техническое обслуживание, учет и хранение указателя осуществляется в соответствии с СТО ПАО «Россети».

7.2 Проверка исправности указателя в процессе эксплуатации осуществляется путем прикосновения контактами-наконечниками указателя к токоведущим частям электроустановки, заведомо находящимся под напряжением.

## 8 Эксплуатационные испытания

8.1 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: проверка электрической прочности корпуса, проверка повышенным напряжением, проверка тока через указатель, проверка напряжения индикации, проверка индицируемых уровней напряжения.

8.2 Проверка электрической прочности изоляции.

8.2.1 Оба корпуса указателя, корпус с электронной схемой и индикацией и корпус щупа, обернуть по всей длине со стороны руки оператора до ограничительного упора фольгой, оставив между фольгой и электродом «Фаза» на обратной стороне корпуса индикатора зазор (вырез) не менее 10 мм во все стороны. Фольгу на обоих корпусах соединяют проводом.

8.2.2 Подключить не заземленный электрод испытательной установки к соединенным вместе контактам-наконечникам указателя, заземленный электрод к фольге, при этом соединительный провод опускают в заземленный сосуд с водой так, чтобы вода покрывала его, не доставая до корпусов 10 мм. Включить испытательное напряжение 2 кВ на 1 мин.

8.2.3 Результаты проверки считают удовлетворительными, если отсутствуют пробой, перекрытие по поверхности изоляции. Наличие пробоя, перекрытия по поверхности изоляции устанавливают по показаниям измерительных приборов и визуально.

8.3 Определение напряжения индикации, проверка значения тока, протекающего через указатель при наибольшем значении рабочего напряжения и проверка схемы повышенным напряжением. Проводится отдельно для разных режимов работы указателя.

8.3.1 Однополюсный режим.

Подключить незаземленный электрод испытательной установки через последовательно включенный миллиамперметр к контакту-наконечнику указателя, заземленный электрод - к электроду «Фаза» на задней стороне корпуса (под винт).

а) Включить испытательную установку. *Медленно и плавно* поднимая напряжение, *зафиксировать* показания вольтметра установкой в начале свечения светодиодов (напряжение индикации).

б) Установить значение напряжения, равное наибольшему рабочему. *Зафиксировать* показания миллиамперметра.

в) Установить значение напряжения на 10% больше наибольшего рабочего. Выдержать указатель под этим напряжением в течение 1 минуты.

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

8.3.2 Двухполюсный режим.

Подключить не заземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику корпуса с индикаторным блоком. Подключить заземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику щупа указателя.

а) Включить испытательную установку. Медленно и плавно поднимая напряжение, зафиксировать показания вольтметра испытательной установки в начале отчетливо различимых прерывистых светового и звукового сигналов (определение напряжения индикации указателя).

б) Установить выходное напряжение испытательной установки, равное наибольшему рабочему и зафиксировать показания миллиамперметра испытательной установки (проверка тока, протекающего че-