



ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»

## УКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 1000В УНК-0,4(Ф)

### 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 низкого напряжения комбинированного УНК-0,4(Ф) и УНК-0,4(Ф) с удлинительными щупами (в дальнейшем – указатель).

### 1 Назначение указателя

Указатель применяется в качестве основного электрозащитного средства и предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 660 В постоянного и переменного тока промышленной сети 50 Гц.

### 2 Функции указателя

- 2.1 Проверка наличия напряжения при 1 и 2-полюсном подключении \*.
- 2.2 Проверка напряжения по светодиодной шкале \*.
- 2.3 Проверка напряжения по цифровому дисплею.
- 2.4 Проверка сопротивления по цифровому дисплею.
- 2.5 Проверка напряжения источника питания по цифровому дисплею.
- 2.6 Определение полярности напряжения постоянного тока \*.
- 2.7 Определение типа напряжения (переменное/постоянное) \*.
- 2.8 Определение фазного провода.
- 2.9 Проверка целостности цепи.
- 2.10 Определение последовательности чередования фаз.
- 2.11 Подсветка места работ.
- 2.12 Проверка необходимости замены источника питания.
- 2.13 Проверка работоспособности (тест).

\* Функция реализуется независимо от состояния источника питания (при его разряде или отсутствии)

### 3 Технические характеристики

- 3.1 Напряжение индикации при 1- и 2-полюсном подключении, не более 25 В.
- 3.2 Максимальное рабочее напряжение – 660 В.
- 3.3 Сигнал наличия напряжения при 1- и 2-полюсном подключении – световой.
- 3.4 Сигнал целостности цепи – свето-звуковой.
- 3.5 Уровни напряжения светодиодной шкалы – 25, 50, 110, 220, 380, 660 В.
- 3.6 Количество десятичных разрядов цифрового дисплея – 3;
- 3.7 Измерение напряжения постоянного и переменного тока, среднеквадратичное значение:
  - 3.7.1 Диапазон:
    - с разрешением 0,1 В – от 5,0 до 99,9 В;
    - с разрешением 1 В – от 100 до 660 В;
  - 3.7.2 Погрешность: не более  $\pm 3\%$  от показаний + 2 единицы мл. разряда.
  - 3.7.3 Частотный диапазон: от 0 до 400 Гц;
- 3.8 Измерение сопротивление цепи:
  - 3.8.1 Диапазон: от 0 до 99 кОм с разрешением 1 кОм.
  - 3.8.2 Погрешность: не более  $\pm 5\%$  от показаний + 2 единицы мл. разряда.
- 3.9 Измерение напряжения источника питания:
  - 3.9.1 Диапазон: от 2,00 до 3,20 В с разрешением 0,01;
  - 3.9.2 Погрешность: не более  $\pm 0,05$  В;
- 3.10 Диапазон сопротивления цепи при индикации целостности цепи: от 0 до 5кОм.
- 3.11 Источник питания — батарея 3 В (два элемента 1,5 В типа “AAA”).
- 3.12 Ток потребления в режиме индикации — не более 60 мА, в пассивном режиме — не более 10 мкА.
- 3.13 Продолжительность использования при максимальном рабочем напряжении — не более 1 мин с последующим перерывом на 5 мин.
- 3.14 Габаритные размеры различных частей указателя:
  - щуп №1, не более - 240x48x35 мм.
  - щуп №2, не более -  $\varnothing 25 \times 160$  мм.
  - соединительный провод,  $1000^{+50}$  мм.
  - удлинительный щуп -  $600^{+20}$  мм.
  - длина неизолированных частей контактов-наконечников,  $7^{+1}$  мм.
- 3.15 Масса указателя - не более 0,2 кг.
- 3.16 Условия эксплуатации:
  - температура окружающего воздуха от минус 45 °С до плюс 40 °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 элементов питания.*

#### 4 Комплектность

##### 4.1. Комплект поставки указателя:

| № | Наименование  | Кол., шт. |
|---|---|-----------|
| 1 | Указатель напряжения УНК-0,4(Ф) (с элементами питания «AAA» 2шт.) | 1         |
| 2 | Удлинительный щуп (*)   | 2         |
| 3 | Руководство по эксплуатации                                       | 1         |
| 4 | Чехол   | 1         |

\* - исполнение УНК-0,4(Ф) с удлинительными щупами

#### 5 Устройство и принцип работы

5.1 Указатель состоит из щупа №1, щупа №2 с контактами-наконечниками и соединительного провода. В щупе №1 расположены элементы питания, электронная схема, в том числе элементы звуковой и световой индикации (светодиодная шкала, светодиоды, цифровой дисплей).

5.2 Наличие напряжения, превышающего напряжение индикации при 2-полюсном подключении индицируется свечением красного светодиода «+25В» или «-25В» в случае постоянного напряжения, или одновременным свечением этих светодиодов при переменном напряжении. Полярность напряжения постоянного тока определяется относительно контакта-наконечника щупа №2. Величина напряжения отображается на 3-х разрядном цифровом индикаторе и светодиодной шкале.

5.3 Светодиодная шкала состоит из 6-ти светодиодов, каждый из которых отображает свой определенный уровень напряжения, чем больше светодиодов включено, тем выше напряжение. Светодиод мигает, если напряжение находится в заданном диапазоне - приблизительно  $\pm 20\%$  от уровня, соответствующего данному светодиоду, светодиод светится непрерывно, если напряжение превышает заданный диапазон, например при напряжении 220 В светодиоды «25В», «50В», «110В» будут светиться непрерывно, а светодиод «220» будет мигать.


5.4 Однополюсное включение используется для определения фазного провода (фазы). Фаза индицируется сообщением «Ph» на цифровом индикаторе, а также свечением светодиода «Фаза».

5.5 Прикосновение к проводу при определении фазного провода может производиться контактами-наконечниками обоих щупов.

5.6 Если при определении последовательности чередования фаз включен светодиод «П» (правая последовательность), контакт-наконечник щупа №2 касается фазы «А» («L1»), а контакт-наконечник щупа №1 касается фазы «В» («L2»). Если включен светодиод «Л», то наоборот.

5.7 Во время проверки сопротивления цепи, на цифровом дисплее отображается сопротивление цепи в килоомах, следующее за символом «С». При сопротивлении более 100 кОм указатель отключается (переходит в пассивный режим).

5.8 Наличие электрической цепи сопротивлением менее 5 кОм между контактами-наконечниками, индицируется прерывистым звуковым сигналом.

5.9 При нажатии кнопки  формируется короткий звуковой сигнал для контроля цепи формирования звука, поочередно включаются светодиоды «Фаза» «Л» и «П», включаются все сегменты цифрового дисплея (число «888») для демонстрации их исправности, а затем в течение 1 сек. индицируется напряжение батареи. Если напряжение батареи менее 2,4 В, на индикаторе появляется сообщение «БП», при этом эксплуатация указателя невозможна - необходима замена элементов питания.

Удержание кнопки используется для подсветки места работ.

#### 6 Требования безопасности

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

6.2 Значение тока, протекающего через указатель при 2-полюсном подключении при максимальном рабочем напряжении – не более 10,0 мА.

6.3 Значение тока, протекающего через указатель при 1-полюсном подключении при максимальном рабочем напряжении – не более 0,6 мА.

6.4 Изоляция указателя выдерживает испытательное напряжение 2 кВ в течение 1 мин.

6.5 Защита щупов от внешних воздействий соответствует степени защиты IP42.

**6.6 Запрещается прикасаться к щупам за ограничительным упором со стороны контакта-наконечника!**

6.7 Предохранять указатель от загрязнений и механических повреждений.

6.8 Максимальное усилие на соединительный провод не должно превышать 5 кг.

6.9 Запрещается использовать указатель под дождем или снегом.

6.10 Запрещается использовать указатель при работе на электроустановках свыше 660 В.

## 7. Подготовка к работе и порядок работы

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

7.2 Вынуть указатель из чехла и произвести его внешний осмотр. При обнаружении повреждений применение указателя запрещается!

7.3 При необходимости присоединить удлинительные щупы к контактам-наконечникам указателя.

7.4 Производство работ по проверке наличия или отсутствия напряжения осуществлять в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» и СТО ПАО «Россети».

7.5 Перед началом работы с указателем проверить его исправность нажатием кнопки «☀», а затем при помощи проверочного устройства УП-25 или путем кратковременного прикосновения к токоведущим частям электроустановки, заведомо находящимся под напряжением.

7.6 Для проверки напряжения взять в руки щупы указателя и прикоснуться контактами-наконечниками к токоведущим частям электроустановки, между которыми проверяется напряжение.

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

7.8 Для определения фазного провода взять в руку щуп №1 (с дисплеем), коснуться пальцем металлического электрода «Фаза» (винт со сферической головкой) с обратной стороны щупа и прикоснуться контактом-наконечником щупа к токопроводящей части электроустановки.

7.9 Для определения последовательности чередования фаз прикоснуться контактами-наконечниками к фазным проводам (фазам), затем пальцем руки, в которой находится щуп №1, прикоснуться к металлическому электроду «Фаза».

7.10 При определении фазного провода и последовательности чередования фаз, должен быть обеспечен контакт между электродом «Фаза» и рукой оператора. Применение диэлектрических перчаток не допускается.

## 8 Эксплуатационные испытания

8.1 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. Указатель подвергается следующим видам испытаний:

8.2 Проверка электрической прочности изоляции.

- оба щупа обернуть по всей длине со стороны руки оператора до ограничительного упора фольгой, оставив между фольгой и электродом «Фаза» на обратной стороне щупа №1 зазор (вырез) не менее 10 мм во все стороны. Фольгу на обоих щупах соединяют проводом.

- подключить незаземленный 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 щупов 10 мм. Включить испытательное напряжение 2 кВ на 1 мин.

- 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 при разном подключении указателя.

8.3.1 Однополюсное подключение.

- подключить незаземленный электрод испытательной установки через последовательно включенный миллиамперметр к контакту-наконечнику щупа №1, заземленный электрод - к электроду «Фаза» на задней стороне щупа (под винт).

- включить испытательную установку. *Медленно и плавно* поднимая напряжение, *зафиксировать* показания вольтметра установки при появлении сообщения «РН» на индикаторе и включении зеленого светодиода «Фаза».

- установить значение напряжения, равное наибольшему рабочему. *Зафиксировать* показания миллиамперметра.

- установить значение напряжения на 10% больше наибольшего рабочего. Выдержать указатель под этим напряжением в течение 1 минуты, после чего снизить напряжение испытательной установки до нуля и снова определить напряжение индикации указателя.

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

8.3.2 Двухполюсное подключение.

- подключить незаземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику щупа №1. Подключить заземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику щупа №2.

- включить испытательную установку. *Медленно и плавно* поднимая напряжение, *зафиксировать* показания вольтметра испытательной установки при различимом свечении светодиодов «+25В» и «-25В».

- 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.

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

### 9 Сведения о транспортировании, хранении и утилизации

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

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

### 10 Возможные неисправности и способы их устранения

| Наименование неисправности                                | Причина                                 | Способ устранения                      |
|---|---|--|
| 1. После нажатия кнопки нет световой и звуковой индикации | Нет контакта в батарейном отсеке        | Зачистить контакты в батарейном отсеке |
|   | Напряжение элементов питания менее 2,4В | Заменить элементы питания              |

### 11 Свидетельство о приемке

Указатель напряжения:

|            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| УНК-0,4(Ф) | УНК-0,4(Ф) с удлинительными щупами |
|            |                                    |

заводской № \_\_\_\_\_ 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.

### 14 Замена элементов питания

14.1 Открутить винт «Фаза» на обратной стороне щупа №1, снять нижнюю часть корпуса.

14.2 Вынуть из батарейного отсека разряженные элементы питания.

14.3 Установить в батарейный отсек новые элементы питания, соблюдая полярность. Рекомендуемые к применению элементы питания – типа «ААА», щелочные, емкостью не менее 1 А\*ч.

14.4 Поставить на место нижнюю часть корпуса и закрутить винт «Фаза».

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

РЭ УНК-04Ф\_291222