



**ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»**  
**УКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 1000 В**  
**УННЧФ-0,4**  
**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 и чередования фаз УННЧФ-0,4 (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 напряжением до 1000 В при непосредственной связи с этими частями. Кроме того, указатель позволяет определить последовательность чередования фаз трехфазной сети.

### **2 Функции указателя**

- 2.1 Проверка наличия напряжения при 1-полюсном подключении.
- 2.2 Определение фазного провода.
- 2.3 Определение последовательности чередования фаз.
- 2.4 Проверка необходимости замены источника питания;
- 2.5 Проверка работоспособности (тест).
- 2.6 Подсветка места работ.

### **3 Технические характеристики**

- 3.1 Напряжение индикации указателя — не более 25 В.
- 3.2 Максимальное рабочее напряжение — 1000 В.
- 3.3 Сигнал наличия напряжения — свето-звуковой;
- 3.4 Максимальное время определения чередования фаз после «привязки фазы» — 15 с.
- 3.5 Источник питания — батарея 3 В (два элемента 1,5 В типа «ААА»).
- 3.6 Ток потребления в режиме индикации — не более 60 мА, в пассивном режиме — не более 1 мкА.
- 3.7 Габаритные размеры указателя не превышают 240x48x35 мм.
- 3.8 Масса указателя без упаковки — не более 0,12 кг.
- 3.9 Условия эксплуатации:
  - температура окружающего воздуха — от минус 45 °С до + 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 встроенных элементов питания.

### **4 Комплектность**

#### 4.1 Комплект поставки указателя:

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Указатель напряжения УННЧФ-0,4 (с элементами питания «ААА» 2шт.)	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Чехол	1

### **5. Устройство и принцип работы**

5.1 Указатель представляет собой однополюсное устройство со световой и звуковой индикацией. Работа указателя основывается на протекании емкостного тока. Органы управления и индикации указателя показаны на рис. 1.

5.2 Указатель определяет сдвиг фаз относительно фазы, произвольно выбранной как опорная. Такая фаза всегда индицируется светодиодом «А». Фаза, которая опережает опорную фазу (сдвиг влево) индицируется светодиодом «С», фаза которая отстает (сдвиг вправо) - «В».

5.3 Процесс определения фаз состоит из 2-х этапов.

5.3.1 На первом этапе («привязка фазы») при прикосновении контакта-наконечника указателя к шине, выбранной за опорную, происходит анализ качества сети (частоты, наличия помех). При этом начинают мигать светодиоды «А», «В», «С». Мигание светодиодов «А», «В», «С» в течение более 10с указывает на значительные помехи в сети и невозможность определения последовательности чередования фаз. Если качество сети удовлетворительное, светодиоды «В» и «С» погаснут, а светодиод «А», указывающий на готовность к определению фазы будет светиться — фаза «привязана».

5.3.2 На втором этапе (определение фазы) включается шкала времени («Таймер»), показывающая время, оставшееся для определения фазы, определение фазы необходимо завершить до выключения всех светодиодов шкалы (за 15 сек). При прикосновении контакта-наконечника указателя к другой шине электроустановки, начинают мигать светодиоды «А», «В», «С», затем в зависимости от сдвига фазы относительно «привязанной» фазы, будет непрерывно светиться светодиод «В» или «С». Если фаза совпадает с «привязанной» фазой, будет светиться светодиод «А».

5.4 Короткое нажатие кнопки запускает проверку работоспособности (тест) и необходимости замены источника питания, при этом на 0,5 с включаются все светодиоды и формируются два коротких звуковых сигнала, что свидетельствует об исправности указателя. Мигание светодиода «□», свидетельствует о необходимости замены элементов питания. Мигание светодиода продолжается 15 с, после чего указатель переходит в «пассивный режим», работоспособность указателя сохраняется. Если батарея разряжена ниже 2,2В, то после нажатия кнопки звуковые сигналы не формируются, в течении 15 с светятся светодиоды «А», «В» и «С» сигнализируя о невозможности использования указателя без замены элементов питания, после чего указатель переходит в «пассивный режим».

5.5 Удержание кнопки используется для подсветки места работ.

5.6 Проверка необходимости замены источника питания осуществляется также после прикосновения к электропроводящей части электроустановки, находящейся под напряжением.



Рис.1 Органы управления и индикации УННЧФ

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

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

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

6.4 Защита указателя от внешних воздействий соответствует степени защиты IP42.

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

6.6 Предохранять указатель от загрязнений и механических повреждений.

6.7 Запрещается использовать указатель под дождем или снегом.

6.8 Запрещается использовать указатель при работе на электроустановках свыше 1000 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 Перед началом работы с указателем проверить его исправность:

- нажав кнопку;

- путем кратковременного прикосновения контактом-наконечником к частям электроустановки, заведомо находящимся под напряжением или с помощью проверочного устройства УПУВН-1, обеспечив контакт руки оператора с электродом «Фаза» на корпусе указателя;

Если при этом мигает светодиод «□» или непрерывно светятся светодиоды «А», «В» и «С»,

элементы питания следует заменить.

7.4 Перед проведением работ по определению чередования фаз, убедиться в работоспособности указателя на действующей электроустановке с заведомо известным расположением фаз в соответствии с п 7.6.

7.5 Определение наличия (отсутствия) напряжения.

7.5.1 Для определения наличия (отсутствия) напряжения взять в руку указатель, таким образом, чтобы один из пальцев касался электрода «Фаза» на корпусе (см. рис.1) и прикоснуться контактом-наконечником к электропроводящей части электроустановки.

7.5.2 Наличие напряжения на электропроводящей части электроустановки индицируется прерывистым звуковым сигналом, при этом мигают светодиоды «А», «В», «С», через несколько секунд светодиоды «В» и «С» погаснут, светодиод «А» будет светиться непрерывно, начнется отчет на шкале времени («Таймер»). При значительных помехах в сети возможно непрерывное мигание светодиодов «А», «В», «С».

7.5.3 При проверке отсутствия напряжения время непосредственного контакта указателя с контролируемой токоведущей частью электроустановки должно быть не менее 5 с (при отсутствии сигналов).

7.5.4 Отсутствие сигналов индикации свидетельствует об отсутствии напряжения на токоведущей части электроустановки.

7.6 Определение фазы.

7.6.1 Взять в руку указатель, таким образом, чтобы один из пальцев касался электрода «Фаза» на корпусе и прикоснуться контактом-наконечником к шине электроустановки, выбранной как опорную — осуществить «привязку» фазы. Отсутствие «привязки» фазы в течение 10с (светодиоды «А», «В», «С» продолжают мигать) указывает на значительные помехи в сети и невозможность определения последовательности чередования фаз.

7.6.2 Прикоснуться указателем к другой шине электроустановки для определения фазы. Определение фазы необходимо завершить до выключения всех светодиодов шкалы времени (за 15 сек). При необходимости и запасе времени (на шкале светятся несколько светодиодов) прикоснуться к третьей шине электроустановки.

7.6.3 При необходимости повторить процесс определения фаз следует дождаться выключения шкалы времени и повторить действия по п.п. 7.6.1...7.6.2.

7.7 ВНИМАНИЕ: если в одном из циклов определения фаз одна из шин определялась как фаза «С», то после привязки к другой шине, эта же шина будет определена как фаза «В», а если осуществить привязку к ней, то соответственно она будет фазой «А».

7.8. По окончании работ уложить указатель в чехол.

## 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: проверка электрической прочности, проверка повышенным напряжением, проверка тока через указатель, проверка напряжения индикации

8.2 Проверка электрической прочности изоляции корпуса.

8.2.1 Обернуть рукоятку указателя по всей длине до ограничительного упора фольгой, оставив между фольгой и электродом «Фаза» на обратной стороне корпуса зазор (вырез) не менее 10 мм во все стороны.

8.2.2 Подключить незаземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику указателя, заземленный электрод к фольге. Включить испытательное напряжение 2 кВ на 1 минуту.

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, проверка схемы повышенным напряжением проводится в следующей последовательности:

8.3.1 Подключить незаземленный электрод испытательной установки через последовательно включенный миллиамперметр с пределом измерения 1 мА к контакту-наконечнику указателя, заземленный электрод – к электроду «Фаза» на задней стороне корпуса (под винт).

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

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

8.3.4 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 (проверка работы указателя при повышенном испытательном напряжении). 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 и хранении

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
Отсутствует световая и звуковая индикация при нажатии кнопки	Нет контакта в батарейном отсеке	Зачистить контакты в батарейном отсеке
	Разряжены элементы питания	Заменить элементы питания

### 11 Свидетельство о приемке

Указатель напряжения УННЧФ-0,4 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.

### 14 Замена элементов питания

14.1 Открутить винт «Фаза» на обратной стороне корпуса указателя, 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**