

9. Свидетельство о приемке

Указатель напряжения УВНЧФ 6–10 зав. № _____ 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)

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. Условия транспортирования – средние по ГОСТ 23216.

10.2. Хранение указателей – по группе условий 2 ГОСТ 15150 при отсутствии воздействия кислот, щелочей, бензина, растворителей.

11. Замена элементов питания

11.1. Открутить 3 больших самореза на корпусе.

11.2. Снять крышку корпуса.

11.3. Вынуть из батарейных держателей разряженные элементы питания.

11.4. Установить в батарейные держатели новые элементы питания, соблюдая полярность. Рекомендуемые к применению элементы питания – щелочные, емкостью не менее 1 А·ч.

11.5. Поставить на место крышку корпуса и закрутить саморезы.

12. Возможные неисправности и способы их устранения

Наименование неисправности	Причина	Способ устранения
1. После нажатия кнопки «Тест» нет световой и звуковой индикации. 2. После нажатия кнопки «Тест» на индикаторе отображается символ «Е».	1.1. Полностью разряжены элементы питания. 1.2. Нет электрического контакта элементов питания с цепью питания схемы указателя. 2.1. Напряжение батареи менее 2,2 В. 2.2. Ошибка автоматического тестирования указателя.	Заменить элементы питания. Открутить саморезы, снять крышку и восстановить контакт. Заменить элементы питания. Отправить указатель на предприятие-изготовитель.

13. Гарантии изготовителя

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие указателя напряжения УВНЧФ-6÷10 техническим характеристикам, указанным в РЭ, при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения, установленных в РЭ.

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

13.3. Гарантийный срок хранения — 12 месяцев со дня отпуска потребителю

13.4. Срок службы указателя — 5 лет.

14. Сведения о рекламациях

14.1. 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).

14.2. Рекламацию на изделие не предъявляют:

- 1) по истечении гарантийного срока;
- 2) при нарушении правил эксплуатации, технического обслуживания, хранения или транспортирования, предусмотренных настоящим РЭ.

14.3. Сведения о предъявляемых рекламациях потребитель заносит в табл. 14.1.

Таблица 4.1

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

ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР» Россия, 350039, г. Краснодар, ул. Калинина, 1/25;

+7 861 228-05-91; sales@elektropribor.net

Паспорт_УВНЧФ_6-10_2016.doc



ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»

УКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ УВНЧФ 6–10

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 высокого напряжения и чередования фаз УВНЧФ 6–10 (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 6÷10 кВ при непосредственной связи с этими частями. Кроме того, указатель позволяет определить последовательность чередования фаз в трехфазной сети напряжением 6÷10 кВ промышленной частоты 50 Гц.

2. Технические характеристики

2.1. Номинальное напряжение электроустановки 6÷10 кВ.

2.2. Диапазон рабочих частот 48÷52 Гц.

2.3. Напряжение индикации указателя напряжения не более 1,5 кВ.

2.4. Время появления первого сигнала указателя напряжения после прикосновения к токоведущей части, находящейся под напряжением, равным 90% номинального фазного, не превышает 1,5 с.

2.5. Тип светового и звукового сигналов указателя напряжения – прерывистый с одновременным включением и выключением обоих светодиодов и частотой следования не менее 1 Гц.

2.6. Частота звукового сигнала 2÷4 кГц.

2.7. Максимальное время определения фазы — 15 с.

2.8. Напряжение встроенного источника питания 3 В (два элемента типа “AAA”).

2.9. Масса указателя в упаковке не более 0,5 кг.

2.12. Габаритные размеры отдельных частей указателя:

- рабочая часть с индикаторной частью, не более Ø80х125 мм;
- длина рукоятки не менее 120 мм;
- длина изолирующей части не менее 510 мм

2.13. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха - от минус 30 °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.

3. Комплектность

3.1. Комплект поставки указателя приведен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

№	Наименование	Количество, шт.
1	Рабочая часть с индикаторной частью	1
2	Штанга изолирующая (изолирующая часть с рукояткой)	1
3	Руководство по эксплуатации	1
4	Чехол	1

4. Устройство и принцип работы

Указатель представляет собой однополюсное устройство с визуальной и акустической индикацией и независимыми каналом определения наличия (отсутствия) напряжения и каналом определения чередования фаз. Указатель состоит из рабочей части, совмещенной с индикаторной частью и изолирующей части с рукояткой (изолирующей штангой). Работа указателя основывается на протекании емкостного тока.

Указатель позволяет определить направление сдвига фаз относительно фазы, произвольно выбранной как опорная. Такая фаза всегда индицируется символом «А», фаза, которая опережает опорную фазу (сдвиг влево) индицируется символом «С», которая отстает (сдвиг вправо) - «В».

Процесс определения чередования фаз состоит из 2-х этапов. На первом этапе «привязка фазы» при

прикосновении к фазе, выбранной за опорную происходит анализ качества сети (частоты, наличия помех). Если качество сети удовлетворительное появляется символ «А», указывающий на готовность к дальнейшей работе. При следующем касании определяется сдвиг фазы относительно опорной и индикация «А», «В» или «С» («А» - совпадение с опорной фазой, «В» - сдвиг вправо, «С» - сдвиг влево).

Например определим сдвиг фаз L1, L2, L3, соответствующих стандартной последовательности фаз ABC разными способами.

1. Если выбрать за опорную фазу L1 (индикация «А»), фаза L2 будет индцироваться как «В», а фаза L3 – как «С»;

2. Если выбрать за опорную фазу L2 (индикация «А»), фаза L1 будет индцироваться как «С», а фаза L3 – как «В»;

3. Если выбрать за опорную фазу L3 (индикация «А»), фаза L2 будет индцироваться как «С», а фаза L1 – как «В»;

Указатель обеспечивает режим самоконтроля. После нажатия кнопки «Тест» запускается процедура проверки указателя, при нормальном завершении формируется последовательность из 3-х одновременных звуковых и световых сигналов красных светодиодов. На цифровом индикаторе отображается цифра «8» для визуального контроля исправности всех сегментов индикатора. В случае ошибки звуковой сигнал не формируется, на индикаторе появляется символ «Е», включаются 2 красных светодиода — дальнейшая эксплуатация указателя невозможна.

После успешного завершения проверки указатель переходит в дежурный режим, который индцируется непрерывным свечением зеленого светодиода. Через каждые 10 с появляются одиночные звуковые и световые (красных светодиодов) сигналы длительностью около 100 мс. Через 1 мин. указатель переходит в пассивный режим, обеспечивающий минимальное энергопотребление, зеленый светодиод гаснет, при этом указатель сохраняет готовность к работе.

В дежурном режиме указатель осуществляет контроль напряжения батареи, если напряжение батареи ниже 2,6 В, зеленый светодиод начинает мигать с частотой 1 Гц, сигнализируя о необходимости замены батареи, при этом указатель продолжает функционировать, однако правильность определения чередования фаз не гарантируется;

5. Указания мер безопасности

5.1. По требованиям безопасности указатель соответствует ГОСТ 20493-2001 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»).

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!

5.5. 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. Производство работ по определению наличия (отсутствия) напряжения и чередования фаз осуществляется в соответствии с "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" и СТО ПАО «Россети».

6.4. Соединить между собой рабочую часть и изолирующую штангу.

6.5. Проверить исправность указателя, нажав и отпустив кнопку «Тест», а затем путем кратковременного прикосновения контактом-наконечником к токоведущим частям электроустановки, заведомо находящимся под напряжением или с помощью проверочного устройства УПУВН-1. Если мигает зеленый светодиод, элементы питания следует заменить.

6.6. **Определение наличия (отсутствия) напряжения.**

6.6.1. Взяться за рукоятку изолирующей штанги и прикоснуться контактом-наконечником указателя к контролируемой токоведущей части электроустановки.

6.6.2. Наличие напряжения на токоведущей части электроустановки индцируется прерывистыми световым и звуковым сигналами.

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

6.6.4. Отсутствие сигналов индикации (при непрерывном свечении зеленого светодиода и сигналах самоконтроля) свидетельствует об отсутствии напряжения на токоведущей части электроустановки.

6.7. **Определение чередования фаз.**

6.7.1. Для определения чередования фаз взяться за рукоятку изолирующей штанги и прикоснуться контактом-наконечником указателя к одной из шин электроустановки, избегая появления дуги, которая затрудняет или делает невозможным процесс синхронизации.

6.7.2. На цифровом индикаторе должна мигать буква «А». После привязки фазы на цифровом индикаторе непрерывно светится буква «А».

6.7.3. Убрать контакт-наконечник от шины, фаза на которой определена как фаза «А». При этом указатель начинает обратный отсчет 15-секундного временного интервала, и на индикаторе последовательно высвечиваются сегмент «_» (6 раз) и цифры от «9» до «1».

6.7.4. Во время обратного отсчета прикоснуться к второй шине электроустановки, на цифровом индикаторе кратковременно высвечивается буква «U», дождаться непрерывного свечения букв «А», «b» или «с» на цифровом индикаторе, затем к третьей шине и дождаться непрерывного свечения букв «А», «b» или «с».

6.7.5. При необходимости повторить процесс определения чередования фаз следует дождаться окончания 15-ти секундного обратного отсчета времени или, нажать кнопку «Тест» и повторить действия по п.п. 6.7.1...6.7.4.

7. Техническое обслуживание

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

7.2. Проверка исправности указателя осуществляется путем прикосновения контакта-наконечника к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением.

8. Проверка технического состояния

Механические испытания указателя в процессе эксплуатации не проводят.

Электрические испытания указателя в процессе эксплуатации следует проводить в соответствии с ГОСТ 20493-2001 "Указатели напряжения. Общие технические условия" и СТО ПАО «Россети». Периодичность испытаний – 1 раз в 12 месяцев.

Указатель подвергается следующим видам испытаний и контроля:

8.1. Контроль элементов питания. В связи с наличием в указателе режима контроля и индикации разряда батареи контроль элементов питания можно не проводить.

8.2. Проверка электрической прочности изолирующей части. Проводится испытательным напряжением 40 кВ в следующей последовательности:

8.2.1. Подключить электроды испытательной установки к соединительной втулке и временному электроду, наложенному у ограничительного кольца со стороны изолирующей части.

8.2.2. Включить испытательную установку. Поднять напряжение до 13 кВ. В соответствии с ГОСТ 1516.2 скорость подъема напряжения до 1/3 испытательного может быть произвольной. Дальнейшее повышение напряжения до 40 кВ должно быть *плавным и быстрым*, но позволяющим при напряжении более 30 кВ проводить отсчет показаний измерительного прибора.

8.2.3. Выдержать изолирующую часть под напряжением 40 кВ в течение 5 мин.

8.2.4. Изолирующая часть считается выдержавшей испытания, если отсутствуют пробой, перекрытие по поверхности и *местные* нагревы от диэлектрических потерь.

8.3. Определение напряжения индикации. Проводится в следующей последовательности:

8.3.1. Соединить между собой рабочую часть и изолирующую штангу указателя.

8.3.2. 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;

8.3.3. Включить испытательную установку. *Медленно и плавно* поднимая напряжение, *зафиксировать* показания измерительного прибора в начале отчетливо различных светового и звукового сигналов;

8.3.4. Указатель считается выдержавшим испытание, если напряжение индикации не превышает 1500 В.

8.4. Проверка определения чередования фаз. Проводится в следующей последовательности:

8.4.1. Взяться за рукоятку изолирующей штанги и прикоснуться контактом-наконечником указателя к одной из шин электроустановки.

8.4.2. На цифровом индикаторе должна мигать буква «А». После привязки фазы на цифровом индикаторе непрерывно светится буква «А».

8.4.3. Убрать контакт-наконечник от шины, фаза на которой определена как фаза «А». Указатель начинает обратный отсчет 15-секундного временного интервала, и на индикаторе последовательно высвечиваются цифры от «9» до «1».

8.4.4. Во время обратного отсчета прикоснуться к второй шине электроустановки. При этом на цифровом индикаторе кратковременно высвечивается буква «U». Дождаться непрерывного свечения букв «b» или «с» на цифровом индикаторе, затем к третьей шине и дождаться непрерывного свечения букв «с» или «b».

8.4.5. При необходимости повторить процесс определения чередования фаз следует дождаться окончания 15-ти секундного обратного отсчета времени или, нажать кнопку «Тест» и повторить действия по п.п. 8.4.2...8.4.5.

8.4.6. Указатель считается выдержавшим испытания, если последовательность чередования фаз определяется правильно.