

## 9. Свидетельство о приемке

Указатель напряжения для фазировки УВНсТФ-10И зав. № \_\_\_\_\_ соответствует 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. Элементы питания находятся в корпусе индикаторной части указателя. Для их замены необходимо:

- открутить два винта на корпусе индикатора;
- открыть крышку индикатора;
- заменить элементы питания.

11.2. Сборка рабочей части указателя после замены элементов питания производится в обратном порядке.

11.3. Рекомендуемые к установке элементы питания “AAA” (LR03) – щелочные, емкостью не менее 1 А·ч.

### 12. Возможные неисправности и способы их устранения

Наименование неисправности	Причина	Способ устранения
Отсутствует индикация при нажатии кнопки «Тест»	Нет контакта в батарейном отсеке	Зачистить контакты в батарейном отсеке
	Разряжены элементы питания	Заменить элементы питания

### 13. Гарантии изготовителя

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие указателя напряжения УВНсТФ-10И 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:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении правил эксплуатации, хранения или транспортирования, предусмотренных РЭ.

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

Таблица 14.1

Дата и № 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](mailto:sales@elektropribor.net)



ООО «ЭЛЕКТРОПРИБОР»

## УКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ФАЗИРОВКИ УВНсТФ-10И

### 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 с трубкой фазировочной с цифровой индикацией напряжения УВНсТФ-10И (в дальнейшем – указатель).

### 1. Назначение указателя

Указатель предназначен для фазировки и определения разности фазированных напряжений кабельных, воздушных линий и трансформаторов в электроустановках напряжением 6-10 кВ переменного тока промышленной частоты. Указатель может также использоваться для индикации значения напряжения в диапазоне от 0,1 до 15 кВ в сетях переменного тока и в диапазоне от 0,12 до 6,0 кВ постоянного тока.

### 2. Технические характеристики

2.1. Диапазон индикации:

- от 0,10 кВ до 15,0 кВ переменного напряжения;
- от 0,12 кВ до 6,0 кВ постоянного напряжения.

2.2. Пределы индикации – 9,99 кВ и 15,0 кВ.

2.3. Разрешающая способность в диапазоне от 0,10 кВ до 9,99 кВ – 10 В.

2.4. Разрешающая способность в диапазоне от 10,0 кВ до 15,0 кВ – 100 В.

2.5. Погрешность индикации переменного напряжения: ± (% от показаний + % от предела):

- в диапазоне от 0,10 кВ до 9,99 кВ (4,5+0,2);
- в диапазоне от 10,0 кВ до 15,0 кВ (2,0+0,7).

2.6. Погрешность индикации постоянного напряжения: ± (% от показаний + % от предела):

- в диапазоне от 0,12 кВ до 6,00 кВ (5,0+0,3).

2.7. Выбор диапазона индикации – автоматический.

2.8. Определение типа напряжения (переменное/постоянное) – автоматическое.

2.9. Определение полярности постоянного напряжения – автоматическое.

2.10. Включение:

- по нажатию кнопки «ТЕСТ»;
- автоматическое, при появлении напряжения, превышающего 100 В переменного или 120В постоянного;

2.11. Отключение — автоматическое, через 1 мин в случае, если индицируемое напряжение меньше 100В.

2.12. Индикация пониженного напряжения источника питания (ниже 2,4В) — мигание с частотой 0,5Гц.

2.13. Число десятичных разрядов индикации – 3.

2.14. Напряжение встроенного источника питания 3 В (2x1,5 В).

2.15. Сила тока, потребляемого от элементов питания, не более 60 мА.

2.16. Длина изолирующих частей не менее 230 мм.

2.17. Длина рукояток не менее 110 мм.

2.18. Длина соединительного провода не менее 1000 мм.

2.19. Масса указателя с упаковкой не более 1,0 кг.

2.20. 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	Кол-во, шт.
1	Рабочие части с соединительным проводом	1
2	Штанга изолирующая (изолирующая часть с рукояткой)	2
3	Руководство по эксплуатации	1
4	Чехол	1

#### 4. Устройство и принцип работы

- 4.1. Указатель представляет собой двухполюсный прибор с визуальной цифровой индикацией, работающий при непосредственном контакте с токоведущими частями электроустановок, находящихся под напряжением.
- 4.2. Указатель состоит из 2-х рабочих частей связанных соединительным проводом и 2-х изолирующих штанг, которые соединяются между собой резьбовыми втулками.
- 4.3. Рабочие части указателя содержат контакты-наконечники и элементы электрической схемы, одна из рабочих частей включает в себя индикаторную часть обеспечивающую визуальный контроль напряжения с помощью 3-разрядного светодиодного цифрового индикатора.
- 4.4. Включение указателя происходит автоматически при наличии напряжения на контактах-наконечниках рабочих частей, либо при кратковременном нажатии кнопки «Тест».
- 4.5. Указатель обеспечивает режим самоконтроля. После нажатия и отпущения кнопки «Тест» происходит проверка схемы, в течение 1 с индицируется значение напряжения встроенного источника питания, после чего указатель переходит в рабочий режим.
- 4.6. Указатель автоматически определяет тип напряжения. При наличии на контактах-наконечниках переменного напряжения, включается светодиод «~».
- 4.7. Указатель автоматически определяет полярность постоянного напряжения. При наличии на контактах-наконечниках отрицательного напряжения (относительно рабочей части без индикатора), включается светодиод «-».
- 4.8. При снижении напряжения питания до 2,4 В индикатор начинает мигать с частотой 0,5 Гц, свидетельствуя о разряде батареи и необходимости замены элементов питания.

#### 5. Указания мер безопасности

- 5.1. По требованиям безопасности указатель соответствует ГОСТ 20493-2001 и СТО 34.01-30.1-001-2016. "Порядок применения электрозачитных 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 рабочие части указателя без изолирующих штанг!
- 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. На месте производства работ привести указатель в рабочее состояние, соединив между собой рабочие части и изолирующие штанги с помощью резьбовых втулок.
- 6.3. Произвести внешний осмотр указателя. При обнаружении повреждений применение указателя запрещается.
- 6.4. Проверить исправность указателя на заведомо находящихся под напряжением токоведущих частях.
- 6.5. Производство работ по фазировке осуществлять в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок" и местными инструкциями.

#### 7. Техническое обслуживание

- 7.1. Техническое обслуживание, учет и хранение указателя осуществляется в соответствии с СТО 34.01-30.1-001-2016. "Порядок применения электрозачитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям" (далее СТО ПАО «Россети»).
- 7.2. Проверка исправности указателя осуществляется путем прикосновения контактами-наконечниками к токоведущим частям, заведомо находящимися 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», напряжением переменного тока промышленной частоты методом однократного приложения напряжения с выдержкой при нормированном значении в течение заданного времени. 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 изолирующих частей.** Проводится для каждой из изолирующих частей испытательным напряжением 40 кВ в следующей последовательности:
- 8.2.1. Подключить электроды испытательной установки к резьбовой 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. *Быстро* снизить напряжение до нуля, либо до любого значения, не превышающего 13 кВ.
- 8.2.5. Изолирующая часть считается выдержавшей испытания, если отсутствуют пробой, перекрытие по поверхности и *местные* нагревы от диэлектрических потерь.

**8.3. Проверка электрической прочности изоляции соединительного провода.** Проводится испытательным напряжением 20 кВ в следующей последовательности:

- 8.3.1 Погрузить провод в ванну с водой при температуре (25±15) °С так, чтобы расстояние между местом заделки провода и уровнем воды составляло 60–70 мм.
- 8.3.2 Подключить незаземленный электрод испытательной установки к одному из электродов-наконечников указателя, заземленный - к корпусу ванны.
- 8.3.3 Включить испытательную установку, плавно поднять напряжение до 20 кВ и выдержать провод под напряжением в течение 1 мин.
- 8.3.4 Соединительный провод считается выдержавшим испытания, если отсутствует пробой изоляции провода.

**8.4. Проверка электрической прочности рабочих частей.** Проводится для каждой из рабочих частей испытательным напряжением 12 кВ в следующей последовательности:

- 8.4.1. Подключить электроды испытательной установки к контакту-наконечнику и резьбовой втулке.
- 8.4.2. Включить испытательную установку. Поднять напряжение до 4 кВ. В соответствии с ГОСТ 1516.2 скорость подъема напряжения до 1/3 испытательного может быть произвольной. Дальнейшее повышение напряжения до 12 кВ должно быть *плавным и быстрым*, но позволяющим при напряжении более 9 кВ проводить отсчет показаний измерительного прибора.
- 8.4.3. Выдержать рабочую часть под напряжением 12 кВ в течение 1 мин.
- 8.4.4. Рабочая часть считается выдержавшей испытания, если отсутствуют пробой, перекрытие по поверхности и *местные* нагревы от диэлектрических потерь.

**8.5. Определение погрешности индикации переменного/постоянного (~/=) напряжения.** Проводится в следующей последовательности:

- 8.5.1. Собрать указатель, соединив рабочие части и изолирующие штанги.
- 8.5.2. Подключить *незаземленный/положительный* «+» электрод испытательной установки к контакту-наконечнику рабочей части с индикатором. Заземленный/отрицательный «-» электрод установки подключить к другому контакту-наконечнику.
- 8.5.3. Включить испытательную установку. Последовательно устанавливая выходное напряжение испытательной установки, приведенное в таблице 8.1, фиксировать показания цифрового индикатора указателя.
- 8.5.4. Указатель считается выдержавшим испытания, если показания цифрового индикатора соответствуют приведенным в таблице 8.1 и 8.2

Таблица 8.1

№ п/п	U вых установок, переменного тока В, 50Гц	Параметры по ТУ		Предел индикации и,кВ	Погреш-ть по показаниям, кВ	Погреш-ть по пределу, кВ	Суммарная погреш-ть, кВ	Показания мин	Показания макс
		% от показаний	% от предела						
1	<b>500</b>	<b>4,5</b>	<b>0,2</b>	9,99	0,02	0,02	0,04	<b>0,46</b>	<b>0,54</b>
2	<b>6000</b>	<b>4,5</b>	<b>0,2</b>	9,99	0,27	0,02	0,290	<b>5,71</b>	<b>6,29</b>
3	<b>12000</b>	<b>2</b>	<b>0,7</b>	15,0	0,24	0,11	0,345	<b>11,7</b>	<b>12,3</b>

Таблица 8.2

№ п/п	U вых установок, постоянного тока, В	Параметры по ТУ		Предел индикации и,кВ	Погреш-ть по показаниям, кВ	Погреш-ть по пределу, кВ	Суммарная погреш-ть, кВ	Показания мин	Показания макс
		% от показаний	% от предела						
1	<b>120</b>	<b>5</b>	<b>0,3</b>	9,99	0,01	0,03	0,04	<b>0,08</b>	<b>0,16</b>
2	<b>1000</b>	<b>5</b>	<b>0,3</b>	9,99	0,05	0,03	0,080	<b>0,92</b>	<b>1,08</b>
3	<b>6000</b>	<b>5</b>	<b>0,3</b>	15,0	0,3	0,05	0,345	<b>5,7</b>	<b>6,3</b>