



УКАЗАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ДО 1000В

УНН-2Ш-КС

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 2-х штангового для контактной сети УНН-2Ш-КС (в дальнейшем – указатель).

1 Назначение указателя

Указатель предназначен для определения наличия или отсутствия напряжения и проверки совпадения фаз в электроустановках напряжением до 1000 В постоянного и переменного тока, в частности, контактной сети метрополитена.

2 Функции указателя

2.1 Проверка наличия напряжения при 2-полюсном подключении *.

2.2 Проверка напряжения по светодиодной шкале *.

2.3 Проверка напряжения по цифровому дисплею.

2.4 Проверка напряжения источника питания по цифровому дисплею.

2.5 Определение полярности напряжения постоянного тока *.

2.6 Определение типа напряжения (переменное/постоянное) *.

2.7 Проверка необходимости замены источника питания.

2.8 Проверка работоспособности (тест).

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

3 Технические характеристики

3.1 Напряжение индикации — не более 25 В.

3.2 Максимальное рабочее напряжение — 1000 В.

3.3 Сигнал наличия напряжения — световой*, звуковой.

3.4 Уровни напряжения светодиодной шкалы — 50, 110, 220, 380, 660, 825 В

3.5 Число десятичных разрядов цифрового дисплея — 3.

3.6 Измерение напряжения постоянного и переменного тока, среднеквадратичное значение:

3.6.1 Диапазон:

– с разрешением 0,1 В – от 5,0 до 99,9 В;

– с разрешением 1 В – от 100 до 999 В;

3.6.2 Погрешность: не более $\pm 3\%$ от показаний + 2 единицы мл. разряда.

3.6.3 Частотный диапазон при измерении напряжения переменного тока: от 50 до 400 Гц;

3.7 Измерение напряжения источника питания:

3.7.1 Диапазон: от 2,00 до 3,20 В с разрешением 0,01;

3.7.2 Погрешность: не более $\pm 0,05$ В;

3.8 Источник питания — батарея 3 В (два элемента 1,5 В типа “AAA”).

3.9 Ток потребления в режиме индикации — не более 60 мА, в пассивном режиме — не более 6 мкА.

3.10 Продолжительность использования при максимальном рабочем напряжении — не более 1 мин с последующим перерывом на 5 мин.

3.11 Габаритные размеры различных частей указателя, мм:

- рабочая часть №1, не более — 90x120x400;

- рабочая часть №2, не более — $\varnothing 35$ x400;

- изолирующая часть с рукояткой, не более — $\varnothing 45$ x420;

- соединительный провод — 1000⁺⁵⁰.

3.12 Масса указателя — не более 0,8 кг.

3.13 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.

* Независимо от состояния источника питания (при его разряде или отсутствии)

4 Комплектность

4.1. Комплект поставки указателя:

№	Наименование	Кол., шт.
1	Рабочие части с соединительным проводом (с элементами питания типа «AAA» - 2шт)	1
2	Штанга изолирующая (изолирующая часть с рукояткой)	2
3	Руководство по эксплуатации	1
4	Чехол	1

5 Устройство и принцип работы

5.1 Указатель представляет собой двухполюсный прибор, работающий при непосредственном контакте с токоведущими частями электроустановок, находящихся под напряжением.

5.2 Указатель состоит из двух рабочих частей с контактами-наконечниками, соединенных между собой проводом, и 2-х изолирующих штанг, соединяющихся с рабочими частями с помощью резьбы.

5.3 На рабочей части №1 зафиксирован блок индикации, который содержит электронную схему, элементы световой и звуковой индикации, кнопку «ТЕСТ», а также элементы питания.

5.4 Указатель включается (цифровой дисплей блока индикации начинает отображать напряжение) если напряжение на контактах-наконечниках превышает 12 В или после нажатия кнопки «ТЕСТ», отключается - переходит в пассивный режим - через 10 сек после того, как напряжение становится меньше 2,5В.

5.5 При наличии на контактах-наконечниках напряжения, превышающего напряжение индикации, формируется прерывистый звуковой сигнал, включаются светодиоды «+25В» или «-25В» в случае постоянного напряжения, или одновременно оба светодиода при переменном напряжении. Полярность напряжения постоянного тока определяется относительно рабочей части №2 (без блока индикации). Величина напряжения отображается на цифровом дисплее и светодиодной шкале.

5.6 Формирование звукового сигнала и отображение напряжения на цифровом дисплее возможно при напряжении внутреннего источника питания более 2,4В, светодиоды «+25» и «-25В» и светодиодная шкала светятся под воздействием тока, протекающего через указатель, и не зависят от напряжения источника питания.

5.7 При нажатии кнопки «ТЕСТ» формируется короткий звуковой сигнал для контроля цепи формирования звука, включаются все сегменты цифрового дисплея (число «888») для демонстрации их исправности, а затем в течение 1сек. отображается напряжение встроенного источника питания. Если напряжение источника менее 2,4 В цифровой дисплей начинает мигать с частотой 0,5 Гц, указывая на необходимость замены элементов питания.

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), 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 при максимальном рабочем напряжении – не более 10,0 мА.

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

6.4 Запрещается прикасаться к рабочим и изолирующим частям указателя во время работы.

6.5 Предохранять указатель от загрязнений и механических повреждений.

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

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 Соединить рабочие части с изолирующими штангами.

7.4 Нажать кнопку «ТЕСТ», убедиться в наличии звукового сигнала и исправности всех сегментов цифрового дисплея, проконтролировать напряжение батареи, при необходимости заменить элементы питания.

7.5 Дополнительно убедиться в работоспособности указателя при помощи проверочного устройства УП-25 или путем кратковременного прикосновения к токоведущим частям электроустановки, заведомо

находящимся под напряжением.

7.6 Для определения наличия и значения напряжения взяться за рукоятки изолирующих штанг и прикоснуться контактами-наконечниками к токоведущим частям электроустановки, между которыми проверяется напряжение.

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

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 изоляции, проверка напряжения индикации, проверка тока через указатель при максимальном рабочем напряжении, проверка повышенным напряжением.

8.2 Проверка электрической прочности изоляции.

- соединить между собой рабочие части и изолирующие штанги;
- опустить соединительный провод в заземленный сосуд с водой так, чтобы вода покрывала его, не доставая до рабочей части 10 мм.

- подключить заземленный электрод испытательной установки к проволочным кольцам, наложенным на изолирующие штанги непосредственно у ограничительного кольца со стороны изолирующей части;

- подключить незаземленный электрод испытательной установки к соединенным вместе контактам-наконечникам рабочих частей указателя

- 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 Проверка напряжения индикации, тока через указатель при максимальном рабочем напряжении, повышенным напряжением:

- подключить незаземленный электрод испытательной установки к контакту-наконечнику рабочей части с блоком индикации. Подключить заземленный электрод испытательной установки к другому контакту-наконечнику.

- включить испытательную установку. Медленно и плавно поднимая напряжение, зафиксировать показания вольтметра испытательной установки при различимом свечении светодиодов «+25В» и «-25В» и в момент появления звукового сигнала (напряжение индикации).

- установить выходное напряжение испытательной установки, равное наибольшему рабочему и зафиксировать показания миллиамперметра испытательной установки (проверка тока, протекающего через указатель при наибольшем рабочем напряжении указателя).

- 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 повышенным напряжением).

- выключить испытательную установку, отсоединить указатель от электродов испытательной установки. 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
После нажатия кнопки «ТЕСТ» нет световой и звуковой индикации	Нет контакта между элементом питания и держателем	Восстановить контакт
	Напряжение встроенного источника питания менее 2,4 В	Заменить элементы питания

11 Свидетельство о приемке

Указатель напряжения УНН-2Ш-КС 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 Элементы питания находятся в блоке индикации указателя. Для их замены необходимо:

- открутить два винта;
- открыть крышку;
- заменить элементы питания.

14.2 Сборка после замены элементов питания производится в обратном порядке.

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

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