

# Отвертки-индикаторы типа ОИ-1(NTP-S) , ОИ-2э (NTP-E) для тестирования электрических цепей/

## 1. Назначение и область применения

1.1 Отвертка-индикатор типа ОИ-1 и ОИ-2э торговой марки Navigator (далее индикатор) выполнен в виде шлицевой отвертки и предназначен для тестирования путем световой или звуковой индикации элементов цепей переменного и постоянного тока в бытовых электроприборах, транспорте и т.п.

1.2 Нормальными условиями эксплуатации индикаторов являются:

- температура окружающей среды от -10 °С до +50 °С;
- окружающий воздух не должен быть засорен пылью, дымом, коррозионными или воспламеняющимися газами, а также парами солей;
- среднее значение относительной влажности не более 90%;
- высота над уровнем моря не более 2000 м.

## 2. Основные характеристики

2.1 Основные технические характеристики индикаторов представлены в таблице 1.

2.2 Габаритные и установочные размеры и основные элементы пробников приведены на рисунках 1 и 2.

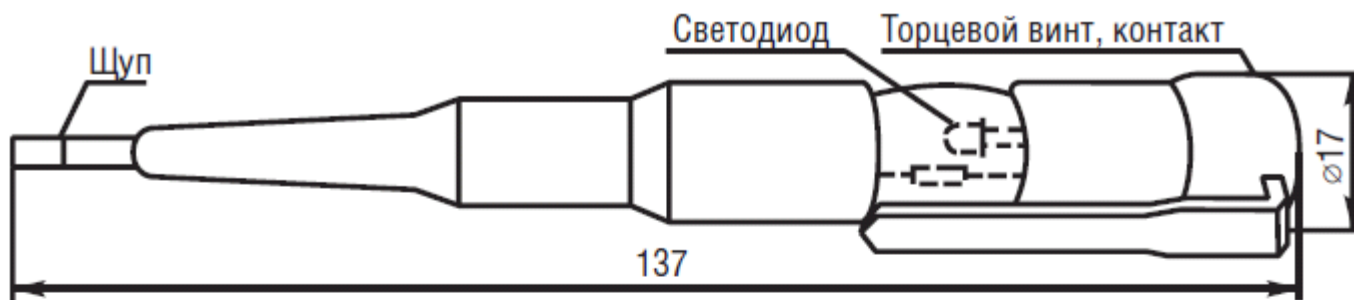


Рисунок 1. ОИ-1

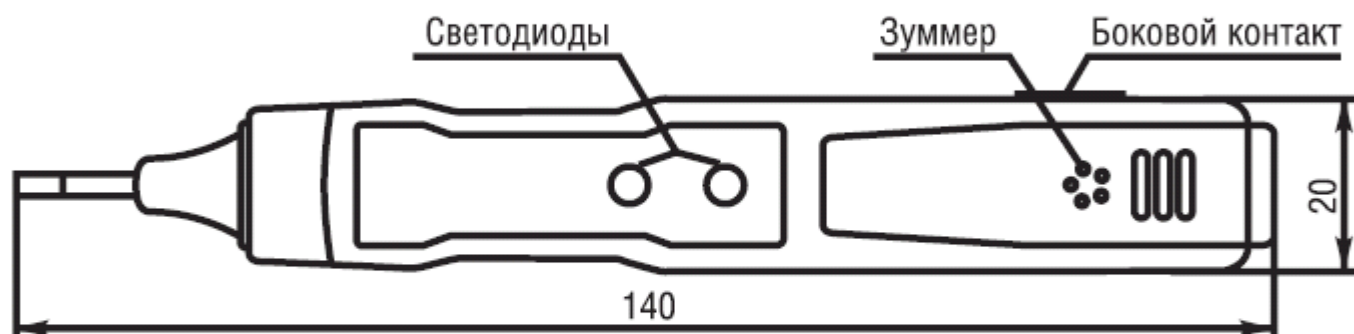


Рисунок 2. ОИ-2э

Таблица 1

Параметр		Значение	
Модификация		ОИ-1	ОИ-2э
Проверка наличия напряжения переменного тока, В	Контактный метод	70 ÷ 250	70 ÷ 250
	Бесконтактный метод	70 ÷ 600	70 ÷ 10000
Диапазон рабочей частоты, Гц		50 ÷ 500	50 ÷ 500
Определение целостности цепи и полярности источника постоянного тока напряжением, В		1,5 ÷ 36	1,2 ÷ 36
Проверка целостности пассивной (обесточенной) цепи сопротивления, МОм		0 ÷ 50	«0»-0 ÷ 5 «L»-0 ÷ 50 «H»-0 ÷ 100
Индикация высокочастотных электромагнитных полей, более мВт/см <sup>2</sup>		5	«L» - 5 «H» - 2
Тип установленных элементов питания		AG3 1,5 В x 2 шт.	AG13 1,5 В x 2 шт.
Возможность замены элементов питания, типы		392, SR41, LR41, V3GA	357, SR44, LR44, V13GA

### 3. Требования безопасности

- 3.1 По способу защиты от поражения электрическим током индикаторы соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.07.0.
- 3.2 Запрещается эксплуатировать индикаторы с разобранным или треснувшим корпусом. Открывать корпус только для замены элементов питания.
- 3.3 Индикаторы не предназначены для применения в качестве указателя напряжения по ГОСТ 20493 в электроустановках постоянного и переменного тока напряжением до 1000 В.
- 3.4 Запрещается использовать индикаторы в качестве отвертки для затягивания винтов и т.п.
- 3.5 Не рекомендуется прикасаться к винту (боковому контакту) индикатора при контактном методе диагностики цепей переменного тока.
- 3.6 Индикаторы нельзя использовать для проверки электрических цепей, находящихся под напряжением выше указанного в таблице 1.
- 3.7 Индикаторы нельзя использовать в условиях высокой влажности (дождь, роса) для диагностики цепей переменного тока.

3

### 4. Указания по эксплуатации

#### 4.1 Подготовка к работе.

Перед использованием индикатора убедитесь в его работоспособности по свечению светодиода при касании одной рукой щупа, а второй – винта, либо бокового контакта.

При отсутствии свечения светодиода замените элементы питания.

#### 4.2 Описание функций индикаторов.

Индикатор ОИ-2э имеет встроенный переключатель рабочих режимов (рисунок 2):

- положение «0» - режим контактной работы: горит красный светодиод.

Применяется для контактного определения наличия напряжения, целостности цепей приборов и бесконтактного определения наличия электромагнитных полей.

- положение «L» - режим бесконтактной работы, низкая чувствительность: горит зеленый светодиод и используется зуммер. Применяется для бесконтактного определения наличия напряжения, электромагнитных полей и т.п.;

- положение «H» - режим бесконтактной работы, высокая чувствительность: горит зеленый светодиод и используется зуммер. Применяется для бесконтактного определения наличия напряжения, электромагнитных полей и т.п.

Индикатор ОИ-1 не имеет переключателя рабочих режимов и постоянно находится в режиме аналогичном положению «0» индикатора ОИ-2э.

#### 4.3 Диагностика цепей переменного тока.

##### 4.3.1 Контактный метод.

Возьмите индикатор за ручку, не касаясь торцевого винта (ОИ-1) или бокового контакта (ОИ-2э) и прикоснитесь щупом к оголенному участку токоведущей части электроустановки. Свечение светодиода будет сигнализировать о наличии напряжения.

##### 4.3.2 Бесконтактный метод.

Индикатор ОИ-2э переключите в режим «L» или «H». Удерживая индикатор за ручку, поднесите щуп к изоляции токоведущих частей (сетевым шнурам, проводам открытой проводки, вилкам, розеткам, выключателям и корпусам электроприборов). Свечение светодиода (звук зуммера) будет подтверждать наличие напряжения сети.

Для повышения чувствительности прикоснитесь пальцем к торцевому винту (ОИ-1) или боковому контакту (ОИ-2э) или же возьмите индикатор за щуп, а боковой поверхностью ручки поднесите к проверяемому участку цепи.

#### 4.4 Диагностика источников постоянного тока.

При выполнении диагностики источников постоянного тока и проверки пассивных цепей для обеспечения высокой чувствительности необходимо держать индикатор за ручку, прикасаясь пальцем к торцевому винту (ОИ-1) или боковому контакту (ОИ-2э).

##### 4.4.1 Определение полярности аккумулятора.

4

Возьмите индикатор в руку и пальцем коснитесь торцевого винта (ОИ-1) или бокового контакта (ОИ-2э). Щупом индикатора по очереди прикоснитесь к одному и второму полюсам аккумулятора, одновременно пальцем другой руки дотроньтесь до другого свободного полюса. Свечение светодиода будет означать прикосновение щупом к положительному полюсу.

##### 4.4.2 Оценка состояния гальванических элементов (1,2 В и выше).

Возьмите индикатор в руку и пальцем коснитесь торцевого винта (ОИ-1) или бокового контакта (ОИ-2э). Щупом индикатора прикоснитесь к отрицательному полюсу гальванического элемента.

При этом свободной рукой коснитесь положительного полюса гальванического элемента. У разряженного гальванического элемента будет наблюдаться слабая световая индикация, у заряженного индикация отсутствует.

4.5 Проверка целостности пассивных цепей (обесточенных цепей).

Прикоснитесь щупом индикатора к одному концу цепи, а пальцами свободной руки – к другому. Целостность цепи будет подтверждать свечение светодиода, а обрыв – отсутствие свечения последнего.

4.6 Оценка излучения экрана телевизора и монитора компьютера.

Индикатор ОИ-2э переключите в режим «L» или «H».

Поднесите индикатор к экрану телевизора или монитору компьютера. Светодиод светится (зуммер звонит) в зоне перед экраном телевизора и монитором компьютера с потоком излучения более 5 мВт/см<sup>2</sup>.

4.7 Проверка правильности расположения однополюсных выключателей бытовых электроприборов в фазном проводе.

Вставьте двухполюсную вилку прибора в розетку, предварительно отключив однополюсный выключатель, и поднесите щуп индикатора к рабочему элементу прибора (цоколю лампы, электронагревательном элементу и т.д.).

Свечение светодиода индикатора будет означать, что выключатель расположен в нулевом проводе.

Поменяйте полюса вилки и убедитесь в отсутствии свечения светодиода индикатора.

4.8 Проверка заземления (подключение к РЕ проводнику) металлических корпусов бытовой техники (холодильников, электрических плит, тостеров и т.д.).

Прикоснитесь щупом индикатора к корпусу включенного электроприбора. Свечение светодиода индикатора будет означать отсутствие заземления.

4.9 Проверка электронных компонентов.

4.9.1 Конденсатор.

Соединение полюса конденсатора через пробник с помощью пальцев руки. В момент замыкания внешней цепи конденсатора произойдет кратковременная вспышка светодиода. Если после изменения полярности подключения конденсатора вспышка повторится, то конденсатор исправен.

4.9.2 Диод, выпрямитель.

Соедините полюса диода через индикатор с помощью пальцев руки, а

затем поменяйте полярность. Свечение светодиода индикатора только при одной полярности будет означать исправность диода, причем в режиме индикации щуп индикатора будет соединен с положительным полюсом диода.

Проверку выпрямителей любого типа выполняйте по таблице 2.

Таблица 2

Присоединение пробника	Световая индикация индикатора при исправном выпрямителе	
между клеммами + и -	(щуп к +) есть	(щуп к -) нет
между клеммами ~ и ~	нет	нет
между клеммами + и ~	(щуп к +) есть	(щуп к ~) нет
между клеммами - и ~	(щуп к -) есть	(щуп к ~) есть

4.9.3 Транзистор (типа n-p-n) исправен, если светодиод засветится при касании щупом «С» (коллектора) и «Е» (эмиттера), а пальцами руки соедините торцевой винт (ОИ-1) или боковой контакт (ОИ-2э) индикатора с «В» (базой).

4.9.4 Транзистор (типа p-n-p) исправен, если светодиод засветится при касании

щупом «В» (базы), при этом пальцами руки по очереди соединяйте винт (боковой контакт) с «С» коллектором и «Е» (эмиттером).

#### 4.9.5 Лампочка, катушка, реле, предохранитель, динамик.

Одной рукой коснитесь полюса проверяемого изделия, второй рукой возьмите индикатор за торцевой винт (ОИ-1) или боковой контакт (ОИ-2э) и прислоните щуп к другому полюсу изделия. Если светодиод засветится ярко – изделие исправно, если свечение слабое или вообще отсутствует – изделие неисправно.

#### 4.10 Поиск места обрыва проводника, подключенного к сети переменного тока.

Возьмите индикатор за щуп (ОИ-2э) переключите в режим «Н») и проведите индикатором вдоль проводника от места его подключения к сети. В месте обрыва светодиод погаснет (зуммер перестанет звонить).

#### 4.11 Замена батареек.

##### 4.11.1 Индикатор ОИ-1:

- открутите против часовой стрелки и снимите торцевой винт, удалите пружину и металлическую заглушку;
- отогните проволоку, удерживающую батарейки. Установите батарейки отрицательным полюсом внутрь;
- установите в исходное положение заглушку, пружину, торцевой винт.

##### 4.11.2 Индикатор ОИ-2э:

- аккуратно оттяните клипсу немного вверх (рисунок 3, позиция 1), сдвиньте клипсу с пробника (позиция 2);
- установите батарейки в соответствии с обозначенной полярностью;
- 6
- установите клипсу в исходное положение (позиции 3, 4) до щелчка.



Рисунок 3.

## 5 Условия

### транспортирования и хранения

5.1 Транспортирование индикаторов в упаковке изготовителя допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение индикаторов от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

5.2 Хранение индикаторов осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от  $-45^{\circ}$  до  $+50^{\circ}$  С и относительной влажностью 60-80%.

### 6. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации пробников – 1 год со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок на элементы питания не распространяется.

Произведено в КНР