

## ОТВЕРТКА-ПРОБНИК ТИПА ОП-2э

### Краткое руководство по эксплуатации

**RU**

Отвертка-пробник типа ОП-2э товарного знака IEK (далее – пробник) выполнена в виде шлицевой отвертки и предназначены для тестирования путем световой или звуковой индикации элементов цепей переменного и постоянного тока в бытовых электроприборах, автотранспорте и т.п.

Пробник соответствует требованиям ТР ТС 004/2011.

Основные технические характеристики пробника приведены в таблице 1.

Габаритные размеры и основные элементы пробника приведены на рисунке 1.

Пробник не предназначен для применения в качестве указателя напряжения по ГОСТ 20493 в электроустановках постоянного и переменного тока напряжением до 1000 В.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

**Эксплуатировать пробник с разобранным или треснувшим корпусом.**

**Вскрывать корпус пробника, за исключением замены элементов питания.**

**Использовать пробник в качестве отвертки для затягивания винтов и т.п.**

Не рекомендуется прикасаться к боковому контакту пробника при контактном методе диагностики цепей переменного тока

Пробник нельзя использовать в условиях высокой влажности (дождь, роса) для диагностики цепей переменного тока.

Пробник нельзя использовать для проверки электрических цепей, находящихся под напряжением выше указанных в таблице 1.

При нормальном функционировании по истечении срока службы, изделие не представляет опасности в дальнейшей эксплуатации.

#### **Правила эксплуатации**

##### **Подготовка к работе**

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

При отсутствии свечения светодиода замените элементы питания.

##### **Описание функций пробника**

Пробник имеет встроенный переключателя рабочих режимов (рисунок 1):

– положение "О" – 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.

### **Диагностика цепей переменного тока**

#### **Контактный метод**

Возьмите пробник за ручку, не касаясь бокового контакта, и прикоснитесь щупом к оголенному участку токоведущей части электроустановки.

Свечение светодиода будет сигнализировать о наличии напряжения.

#### **Бесконтактный метод**

Переключите пробник в режим "L" или "H".

Удерживая пробник за ручку, поднесите щуп к изоляции токоведущих частей (сетевым шнурам, проводам открытой проводки, розеткам, выключателям и корпусам электроприборов).

Свечение светодиода (звук зуммера) будет подтверждать наличие напряжения сети.

Для повышения чувствительности прикоснитесь пальцем к боковому контакту или же возьмите пробник за щуп, а боковой поверхностью ручки поднесите к проверяемому участку цепи.

### **Диагностика источников постоянного тока**

При выполнении диагностики источников постоянного тока и проверки пассивных цепей, для обеспечения высокой чувствительности, необходимо держать пробник за ручку, прикасаясь пальцем к боковому контакту.

#### **Определение полярности аккумулятора**

Возьмите пробник в руку и пальцем коснитесь бокового контакта.

Щупом пробника по очереди прикоснитесь к одному и второму полюсам аккумулятора, одновременно пальцем другой руки дотроньтесь до другого свободного полюса. Свечение светодиода будет сигнализировать прикосновение щупом к положительному полюсу.

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

Возьмите пробник в руку и пальцем коснитесь бокового контакта.

Щупом пробника 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.

**Проверка целостности пассивных цепей (обесточенных цепей)**

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

**Оценка излучения экрана телевизора и монитора компьютера**

Переключите пробник в режим "L" или "H".

Поднесите пробник 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>.

**Проверка правильности расположения однополюсных выключателей бытовых электроприборов в фазном проводе**

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

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

Поменяйте полюса вилки и убедитесь в отсутствии свечения светодиода пробника.

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

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

**Проверка электронных компонентов****Конденсатор**

Соедините 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.

**Диод, выпрямитель**

Соедините полюса диода через пробник с помощью пальцев руки, а затем поменяйте полярность. Свечение светодиода пробника только при одной полярности будет означать исправность диода, причем при индикации щуп пробника будет соединен с положительным полюсом диода.

Проверку выпрямителей любого типа выполняйте по таблице 2.

**Транзистор (типа n-p-n)**

Транзистор исправен, если светодиод засветится при касании щупом "С" (коллектора) и "Е" (эмиттера) в то время, как торцевой винт (ОП-1) или боковой контакт (ОП-2э) пробника пальцами соединен с "В" (базой).

**Транзистор (типа p-n-p)**

Транзистор исправен, если светодиод засветится при касании щупом "В" (базы) в то время, как вы по очереди соединяете пальцами винт (боковой контакт) с "С" (коллектором) и "Е" (эмиттером).

**Лампочка, катушка реле, предохранитель, динамик**

Одной рукой коснитесь полюса проверяемого изделия, второй рукой возьмите пробник, касаясь бокового контакта, и прислоните щуп к другому полюсу изделия. Если светодиод засветится ярко – изделие исправно, если свечение слабое или вообще отсутствует – изделие неисправно.

**Поиск места обрыва проводника подключенного к сети переменного тока**

Переключите пробник в режим «Н». Возьмите пробник за щуп и проведите пробником вдоль проводника от места его подключения к сети, в месте обрыва светодиод погаснет (зуммер перестанет звонить).

**Замена батареек:**

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

EN

Test light screwdriver of ОП-2е type of IEK trademark (hereinafter the Tester) is made as a flathead screwdriver and designed for testing by means of light or sound indication of AC and DC circuit elements in household appliances, motor vehicles, etc.

The tester meets the requirements of Directive LVD 2014/35/EU, RoHS 2011/65/EU+2015/863.

The main technical specifications of the tester are given in the table 1.

The overall dimensions and main elements of the tester are shown in the figure 1.

The tester is not intended for use as a voltage indicator in electrical installations of DC and AC voltage up to 1000 V.

**IT IS FORBIDDEN**

**To operate the tester with the case disassembled or cracked. To open the tester except to replace the batteries. To use the tester as a screwdriver to tighten screws, etc.**

It is not recommended to touch the side contact of the tester during contact diagnostics of AC circuits.

The tester cannot be used in conditions of high humidity (rain, dew) to diagnose AC circuits.

The tester cannot be used to test electrical circuits with voltages higher than those specified in table 1.

The product is not dangerous for further operation if it functions normally after the expiry of its service life.

## **Operation rules**

### **Preparation for operation**

Before using the tester, make sure that it is working by checking the LED light when you touch the probe with one hand and the side contact with the other.

If the LED does not glow, replace the batteries.

### **Description of the tester functions**

The tester has a built-in switch of operating modes (figure 1):

- "O" position – contact operation mode: red LED lights up. It is used for contact determination of voltage presence, continuity of instrument circuits and contactless determination of the presence of electromagnetic fields.
- "L" position – contactless operation mode, low sensitivity: green LED lights up and the buzzer is used. Used for contactless detection of the presence of voltage, electromagnetic fields, etc;
- "H" position – contactless operation mode, high sensitivity: green LED lights up and the buzzer is used. Used for contactless detection of the presence of voltage, electromagnetic fields, etc.

### **Diagnostics of AC circuits**

#### **Contact method**

Hold the tester by the handle without touching the side contact and touch to a bare section of the current-carrying part of the electrical installation with a probe.

The LED light will indicate the presence of voltage.

#### **Contactless method**

Switch the tester to "L" or "H" mode.

Hold the tester by the handle and bring the probe close to the insulation of live parts (power cords, exposed wires, plugs, sockets, switches, and electrical enclosures).

The glow of the LED (buzzer sound) will confirm the presence of mains voltage.

To increase the sensitivity, touch the side contact with your finger or hold the tester by the probe and bring the side of the handle to the tested section of the circuit.

### **Diagnostics of DC power sources**

When performing DC source diagnostics and passive circuit testing, to ensure high sensitivity, hold the tester by the handle, touching the side screw with your finger.

#### **Determining the polarity of the battery**

Hold the tester in your hand and touch the side contact with your finger. Use the tester probe to touch one pole and the other pole of the battery in turn, while touching the other free pole with the finger of the other hand. The LED light will indicate that the probe has touched the positive pole.

**State estimation of the galvanic cells (1.2 V and above)**

Hold the tester in your hand and touch the side contact with your finger. Touch the negative pole of the galvanic cell with the tester probe. With your free hand, touch the positive pole of the galvanic cell. A discharged galvanic cell will have a faint light indication and a charged one will have no indication.

**Checking the continuity of passive circuits (de-energized circuits)**

Touch one end of the circuit with the probe and touch the other end with the fingers of your free hand. The continuity of the circuit will be confirmed by the glow of the LED, and the breakage – by the absence of glow of the LED.

**Evaluate the radiation of the TV screen and computer monitor**

Switch the tester to "L" or "H" mode.

Bring the tester close to the TV screen or computer monitor. The LED lights (buzzer rings) in the area in front of the TV screen and computer monitor with an emission flux greater than 5 mW/cm<sup>2</sup>.

**Checking the correct arrangement of single-pole switches of household appliances in the phase conductor**

Insert the two-pole plug of the instrument into the socket with the single-pole switch disconnected and bring the tester probe to the working element of the instrument (lamp base, electric heating element, etc.).

The glow of the tester's LED will indicate that the switch is in the neutral wire.

Change the poles of the plug and make sure that the tester LED does not glow.

**Checking the grounding (connection to the PE conductor) of metal cases of household appliances (refrigerators, electric stoves, toasters, etc.)**

Touch the tester probe to the case of an electric appliance which is switched on. A glow of the tester's LED will indicate that there is no grounding.

**Checking electronic components****Capacitor**

Connect the poles of the capacitor through the tester with the fingers of your hand. At the moment when the external circuit of the capacitor is shorted, the LED will flash briefly. If the flash repeats after reversing the polarity of the capacitor connection, the capacitor is in good condition.

**Diode, rectifier**

Connect the diode poles through the tester with your fingers and then reverse the polarity. The illumination of the tester LED at only one polarity will indicate that the diode is in good condition, and the tester probe will be connected to the positive pole of the diode when indicated.

Check all types of rectifiers according to table 2.

**Transistor (n-p-n type)**

The transistor is serviceable if the LED lights up when the probe touches "C" (collector) and "E" (emitter) while the end screw (ОП-1) or side contact (ОП-2э) of the tester is connected with your fingers to "B" (base).

### Transistor (p-n-p type)

The transistor is serviceable if the LED lights up when the probe touches "B" (base) while you connect the tester end screw (side contact) to "C" (collector) and "E" (emitter) in turn with your fingers.

### Light bulb, relay coil, fuse, speaker

Touch the pole of the tested product with one hand, hold the tester touching the side screw with the other hand and touch the probe to the other pole of the product. If the LED lights up brightly, the product is serviceable; if it glows weakly or not at all, the product is defective.

### Search for the location of a broken conductor connected to the AC mains

Switch the tester to "H" mode. Take the tester by the probe and slide the probe along the conductor from where it is connected to the mains, the LED will turn off at the point of breakage (the buzzer will stop ringing).



### Battery replacement:

- gently pull the clip slightly upwards (figure 2, position 1), slide the clip off the tester (position 2);
- install the batteries according to the indicated polarity;
- set the clip to the initial position (positions 3, 4) until it clicks into place.

Таблица / Table 1

Наименование показателя / Parameter denomination		Значение / Value
Проверка наличия напряжения переменного тока / Checking for AC voltage, V	Контактный метод / Contact method	70 ... 250
	Бесконтактный метод / Contactless method	70 ... 10000
Диапазон рабочей частоты / Operating frequency range, Hz		50 ... 500
Определение целостности цепи и полярности источника постоянного тока напряжением / Determination of continuity of circuit and polarity of DC source using voltage, V		1,2 ... 36
Проверка целостности пассивной (обесточенной) цепи сопротивлением / Checking the continuity of the passive (de-energized) circuit using resistance, MOhm		Режим/Mode "O": 0 ... 5 Режим/Mode "L": 0 ... 50 Режим/Mode "H": 0 ... 100
Индикация высокочастотных электромагнитных полей, мВт/см <sup>2</sup> , более / Indication of high-frequency electromagnetic fields, mW/cm <sup>2</sup> , more		Режим/Mode "L" – 5 Режим/Mode "H" – 2
Тип установленных элементов питания / Type of installed batteries		Ag3 1,5 V×2 шт./pcs.
Аналог элементов питания / Battery analogs		Lr44, 157, V13GA, A76

## Продолжение таблицы 1 / Continuation of the table 1

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение / Value
Комплектность / Complete set	Пробник – 1 шт., элемент питания AG13 1,5В – 2 шт., паспорт – 1 экз. / Tester – 1 pcs., battery AG13 1,5V – 2 pcs., passport – 1 copy
Категория измерения по ГОСТ 12.2.091 / Measurement category	III
	
Срок службы, лет / Service life, years	3
Гарантия (со дня продажи), лет / Warranty (from the date of sale), years*	1

\* Гарантийный срок на элементы питания не распространяется. / The warranty period does not cover the batteries.

Примечание – Перед утилизацией извлеките элементы питания из пробников. Элементы питания необходимо сдать в соответствующие специализированные приёмные пункты по месту жительства. / Note – Remove the batteries from the testers before disposal. The batteries should be returned to the appropriate specialized collection points in your area.



Таблица / Table 2

Присоединение пробника / Connecting a tester	Световая индикация пробника при исправном выпрямителе / Light indication of the tester when the rectifier is in good condition	
Между клеммами + и - / Between terminals + and -	(щуп к +) есть / (probe to +) there is	(щуп к -) нет / (probe to -) there is not
Между клеммами - и - / Between terminals - and -	Нет / There is not	Нет / There is not
Между + и - / Between + and -	(щуп к +) есть / (probe to +) there is	(щуп к -) нет / (probe to -) there is not
Между - и - / Between - and -	(щуп к -) нет / (probe to -) there is not	(щуп к -) есть / (probe to -) there is



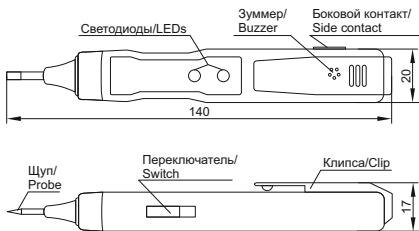


Рисунок 1 – Габаритные размеры пробника / Figure 1 – Overall dimensions of tester

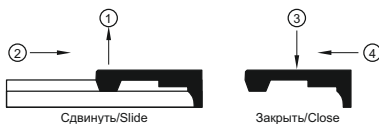


Рисунок / Figure 2