

# Индикаторы напряжения

Индикаторная отвертка имеет несколько разновидностей, которые выполняют как стандартные, так и дополнительные функции, все подробности вы можете узнать из данной статьи.

Огромное количество бытовых приборов обеспечивают комфорт в доме, но использование нескольких мощных потребителей одновременно приводит к чрезмерной нагрузке на проводку.

Чревато это, как минимум, небольшими поломками, которые можно устранить самостоятельно, не прибегая к помощи электрика.

Чтобы правильно определить фазу и ноль, обезопасив себя от поражения электрическим током, а также для грамотного подключения электроприборов и поиска неисправностей в электросети используется индикаторная отвертка.

- ▶ Для чего нужна индикаторная отвертка
- ▶ Главное предназначение индикаторной отвертки - проверка наличия или отсутствия действующей фазы в электросети.
- ▶ За счет этого процесс наладки оборудования, ремонт электрических цепей и их прокладка значительно облегчаются.
- ▶ Используя инструмент, можно определить место обрыва фазового и нулевого провода самостоятельно, не прибегая к услугам электрика.
- ▶ Отвертка-индикатор обеспечивает безопасность при работе с электричеством, определяя наличие тока в цепи.
- ▶ Она часто незаменима при электромонтаже, особенно если работы ведутся со старой проводкой, где фазовый и нулевой провод нельзя отличить визуально (алюминиевые провода в хрущевках, например).
- ▶ Также этот инструмент понадобится, если нужно заменить или установить розетки и выключатели в действующую электрическую сеть.
- ▶ Интересно, что индикатором можно определить положение выключателя (включен или выключен), что позволяет установить его правильной стороной.
- ▶ Используя в быту современные модели с дисплеем, можно выполнять простейшую прозвонку функциями электросети, позволяющими узнать напряжение тока, его другие параметры.
- ▶ Все же для полноценной работы нужен нормальный тестер.

Индикаторы напряжения, выполненные в виде обыкновенной отвертки, имеют общий принцип работы, но могут отличаться формой исполнения, функциональностью и устройством.

Бывают контактными и бесконтактными.

Индикатором в различных моделях может выступать как звуковой сигнал, так и небольшой светодиод, и даже цифровой экран.



Индикаторная отвертка - это универсальный прибор, который должен быть в каждом доме.



## Разновидности индикаторных отверток

Для начала необходимо ознакомиться с разновидностями данного инструмента, а также определить принцип их действия:

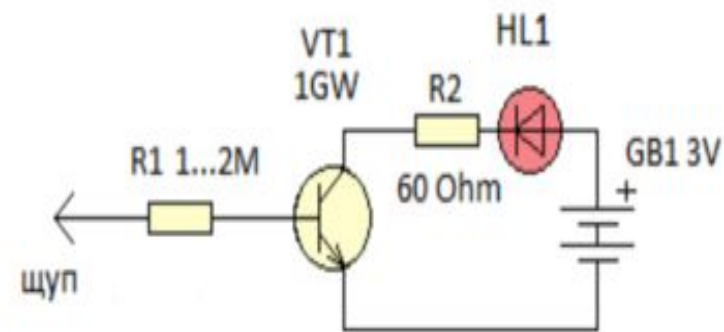
- **Наиболее примитивным инструментом данной категории является обычная отвертка с интегрированной лампой,** но без активного источника питания. Принцип действия такого инструмента весьма прост и незауряден. Как только на жало попадает напряжение, оно проходит через встроенный резистор и поступает на лампу. На торцевой части такой индикаторной отвертки есть специальная металлическая плямба. Это второй контакт, для того чтобы выявить наличие или же отсутствие напряжения, плямбу необходимо прикрывать пальцем на момент прикасания жала к проверяемой на напряжение поверхности. Это наиболее бюджетный вид инструмента, так как при помощи его использования можно только определить фазу и нуль;



# Индикаторная отвёртка со встроенной батарейкой.



Индикаторная отвёртка



Многофункциональное устройство 5 в 1:

- определение «фаза-ноль»
- определение переменного напряжения (в т.ч. для скрытой проводки)
- определение места обрыва кабеля
- проверка целостности цепи (прозвон)
- определение полярности батареи или аккумулятора

Недостатком этого инструмента считается высокий уровень индикации, начинающийся от 60 вольт.

- ▶ **Индикаторная отвёртка со встроенной батареей.**  
Данная разновидность инструмента является логическим продолжением выше описываемого аналога. В таком приборе встроен источник питания в виде батарейки, также есть и биполярный транзистор. Функциональный потенциал такой индикаторной отвертки уже более обширный. С таким инструментом можно определить фазу и нуль, выявить минус и плюс на машине, найти обрыв в цепи. Еще можно определить бесконтактным способом невидимую электрическую проводку, но при условии высокой погрешности. С помощью такого инструмента также имеется возможность проверки работоспособности предохранителей. Для того чтобы проверить наличие напряжения на поверхности, нет необходимости накрывать плямбу пальцем. Это наиболее распространенный и универсальный прибор, который должен быть в каждом доме (см. схему такого прибора ниже);

▶ Тестер с ЖК экраном и электронным блоком. Используется для определения текущего напряжения в электрической сети в диапазоне от 12 В до 220 В. Это своего рода урезанная версия «цешки». Его покупка является неоправданным действием, так как стоимость такого тестера в 5 раз выше, нежели обычная индикаторная отвертка, а заменить полноценно «цешку» такой инструмент не может.





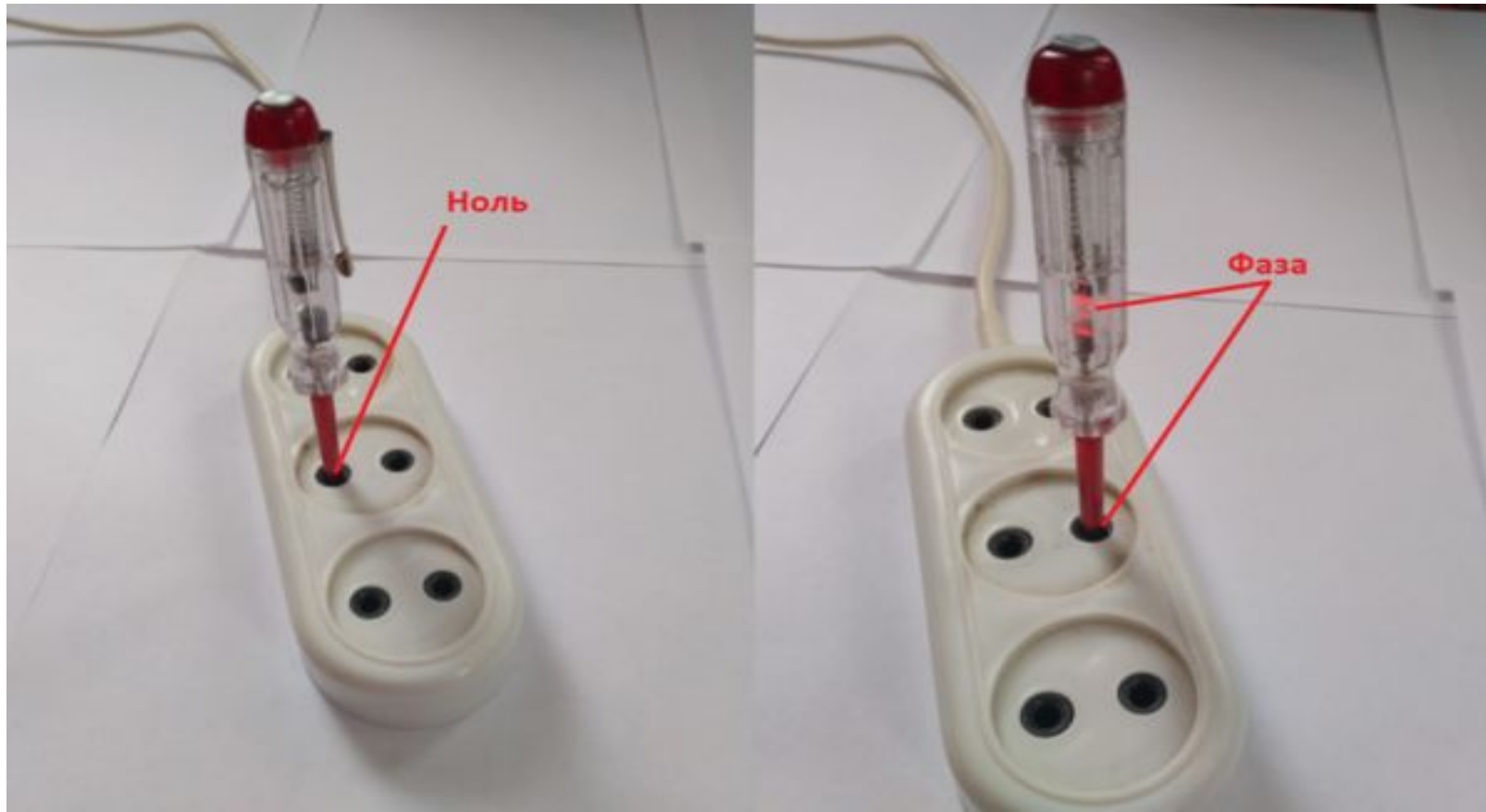
## Как правильно пользоваться индикаторной отверткой

Изначально необходимо убедиться в работоспособности инструмента.

Для этого вставляем индикаторную отвертку в исправную розетку с напряжением и определяем фазу с нулем.



- ▶ Наиболее чаще данный инструмент используется для определения фазы и нуля. Если тестер без батарейки, то дотрагиваемся жалом до поверхности, прижимаем пятачок пальцем и смотрим на показания индикатора.
- ▶ Если лампа загорается, то это говорит, что провод фазный или же поверхность находится под напряжением. Не загорающийся же индикатор свидетельствует об отсутствии напряжения или же о нулевом проводе (см. рисунок ниже).



## Электронные индикаторные инструменты

Современный вариант указателя напряжения - электронная отвертка с дисплеем, звуковым и световым индикатором. По сути это полноценный многофункциональный индикатор напряжения, “младший брат” мультиметра.

Присутствие в цепи электрического тока показывает световой индикатор фазы и звуковой зуммер.

На жидкокристаллическом экране выводится величина напряжения.

Этот прибор способен работать с сетями постоянного и переменного тока, что позволяет его использовать для проверки сетей транспортных средств, питающихся от аккумуляторов.

Как правило, этот вариант не распространен среди профессиональных электриков из-за высокой стоимости.



На батарейках

За счет использования автономного источника питания, индикаторы на батарейках позволяют определять наличие тока на фазе бесконтактным методом, проверять на целостность электропроводку, находить скрытые под штукатуркой провода.

Без батареек

Индикаторные отвертки без автономного источника питания имеют ограниченный функционал. Они позволяют определить наличие или отсутствие фазы на проводнике контактным методом. При этом необходимо замыкать цепь пальцем, дотрагиваясь до контакта с торцевой стороны инструмента.

Это важно, так как тело человека обладает природным сопротивлением, и выступает в роли части цепи.



# Бесконтактные индикаторы напряжения

по своей конфигурации также являются своеобразной отверткой. В них используются более мощные источники питания, по сравнению с батарейками предыдущих моделей. Отличительной чертой является пластиковое жало вместо металлического щупа. Разность потенциалов обнаруживается без соприкосновения с токоведущими частями, исключительно по наведенным электромагнитным полям. Эта модель не относится к измерительным и позволяет лишь определить наличие разности потенциалов. Для работы с различными источниками напряжения существует несколько рабочих режимов с соответствующей чувствительностью.

При выполнении измерений активная бесконтактная отвертка может не контактировать напрямую с объектом. Сигналы подаются мигающими светодиодами, в некоторых моделях они дополняются звуковой сигнализацией. Эти приборы используются в основном для поиска проводов, находящихся под напряжением, проложенных в кабель-каналах или внутри стены. Еще одна функция бесконтактного тестера заключается в поиске любых металлических предметов, находящихся в стене. Это могут быть старые неиспользуемые провода, арматура и другие детали. Однако из-за низкой чувствительности таких отверток, в большинстве случаев получаются неточные результаты.



# Бесконтактные индикаторы напряжения



## Характеристик

и

Рабочее напряжение	6-10 кВ
Порог индикации	1,5 кВ
Испытательное напряжение	40 кВ
Виды индикации	световая
Метод измерения	контактный



## Общее описание

Указатель высокого напряжения УВН-80Э предназначен для проверки наличия или отсутствия напряжения в электроустановках переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 6-10 кВ.

Указатель работает по принципу реагирования на протекание емкостного тока через него при внесении его рабочей части в электрическое поле, образованное токоведущими частями электроустановок, находящихся под напряжением и «землей» или заземленными конструкциями электроустановок.

Указатель УВН-80Э относится к основным электробезопасным средствам. Позволяет произвести пофазное определение напряжения касанием токоведущих частей. Указатель работает без применения заземляющего провода.

Индикация указателя осуществляется посредством газоразрядной лампы повышенной яркости, расположенной внутри затенителя, конструкция которого позволяет усилить световой сигнал за счет его направленного распространения.

Рабочая часть указателя изготавливается из пластика марки АБС, обеспечивающего нормальное функционирование электрической схемы в течение всего срока эксплуатации-10 лет. Изолирующая часть изготавливается из пластика ПВХ, обеспечивающего надежную изоляцию

Виды индикации	свето-звуковая импульсная
Метод измерения	контактный
Опция	Проверка совпадения фаз
Источник питания	1
Длина рукоятки	120 мм
Длина изолирующей части	350 мм
Длина штанги	750 мм
Погодные условия эксплуатации	-45 +40 С°
Вес	1,0 кг



**УВНУ-10-2М ТФ**