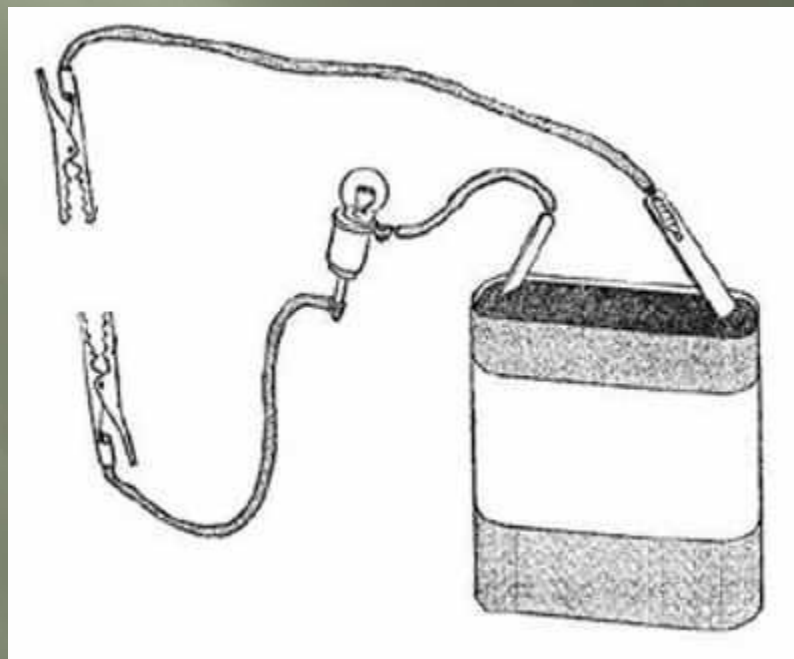


*Проект по
введению в
специальность*

Методы тестирования

Способы тестирования зависят от того, с какой целью оно выполняется. Для проверки целостности кабеля на предмет обрыва или электрической связи между его жилами (короткого замыкания) прозвонку можно осуществить тестером на основе батарейки и лампочки или же воспользоваться для этой цели мультиметром. Последний предпочтительнее.

Простейшее устройство для прозвонки электрического кабеля



В повседневной работе электрикам, часто требуется проводить измерения напряжения, прозванивать цепи и провода на целостность. Иногда требуется просто узнать, находится ли данная электроустановка под напряжением, обесточена ли розетка, например, прежде чем менять её, и тому подобные случаи. Универсальным вариантом, который подходит для совершения всех этих измерений, является использование цифрового мультиметра, или хотя бы обычного стрелочного советского АВО-метра, часто называемого “Цешкой”. Такое название вошло в нашу речь от именованя прибора Ц-20 и более свежих версий советского производства. Да, современный цифровой мультиметр очень хорошая штука, и подходит для большинства измерений проводимых электриками, за исключением специализированных, но часто нам не требуется весь функционал мультиметра. Электрики часто носят с собой аркашку, которая представляет собой простейшую прозвонку, с питанием от батареек, и с индикацией целостности цепи на светодиоде или лампочке.



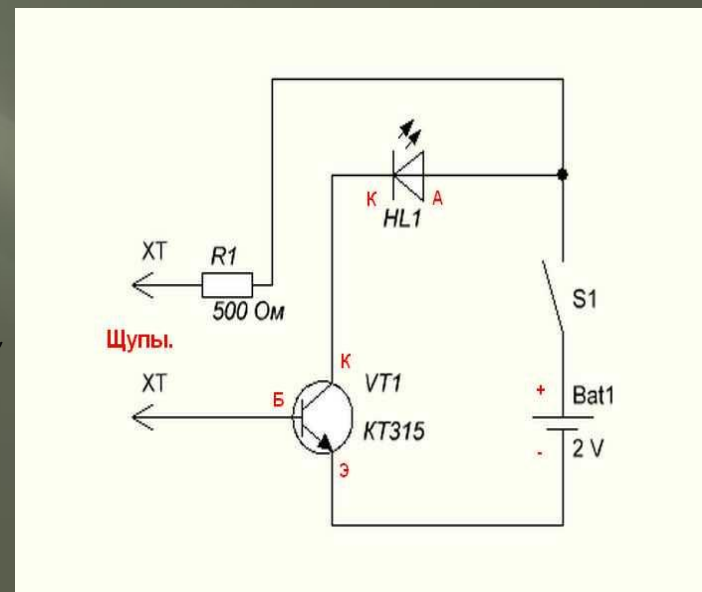
На фото ниже двухполюсный индикатор напряжения. А для контроля наличия фазы пользуются индикатором отверткой. Также находят применение двух полюсные индикаторы, с индикацией, также как и в случае с индикатором отверткой, на неоновой лампе. Но мы живем сейчас в XXI веке, а такими способами пользовались электрики в 70 - 80 годах прошлого века. Сейчас все это давно устарело. Не желающие заморачиваться с изготовлением, могут купить в магазине прибор, позволяющий прозванивать цепи, а также он может показывать, путем загорания определенного светодиода приблизительное значение напряжения в проверяемой цепи. Иногда бывает встроена функция определения полярности диода. Но такой прибор стоит не дешево.



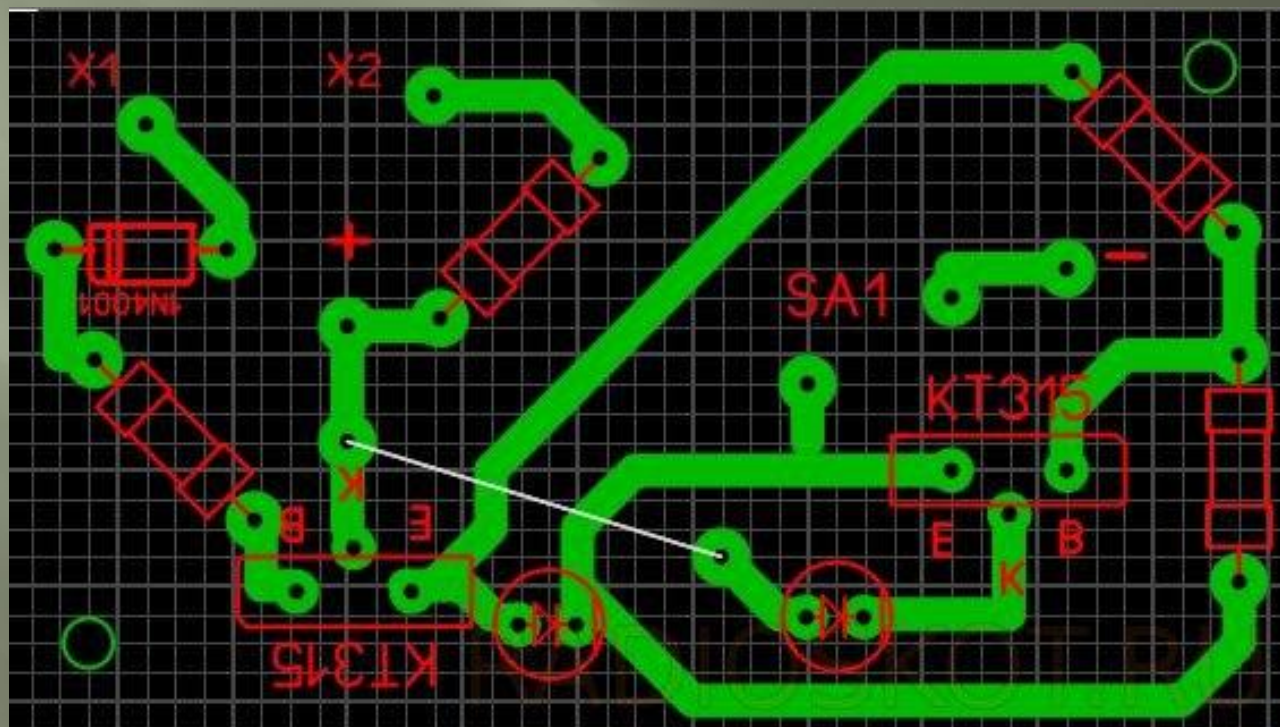
Принципиальные схемы

Ниже приведена схема самого простого пробника - аркашки на одном транзисторе.

Этот пробник позволяет прозванивать провода на целостность, цепи на наличие или отсутствие замыкания, а если потребуется, то и дорожки на печатной плате. Диапазон сопротивлений прозваниваемой цепи широкий, и составляет от нуля до 500 и более Ом. В этом отличие этого пробника от аркашки, содержащей только лампочку с батареей питания, или светодиод, включенный с батареей, который не работает с сопротивлениями от 50 Ом.



Второй вариант пробника, который совмещает в себе функции прозвонки позволяющей прозванивать цепи до 150 килоОм, и подходящий даже для проверки резисторов, катушек пускателей, обмоток трансформаторов, дросселей и тому подобного. И индикатора напряжения, как постоянного, так и переменного тока. При постоянном токе показывается напряжение уже от 5 вольт и до 48. Переменный ток показывает 220 и 380 вольт легко. Ниже приведена печатная плата этого пробника:

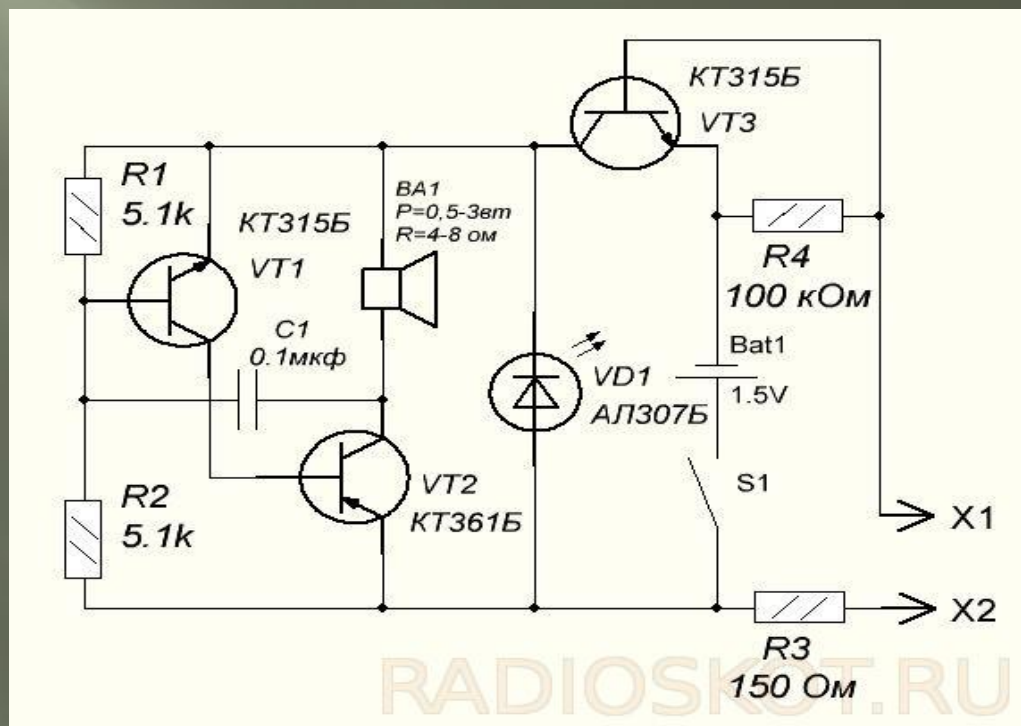


Индикация осуществляется путем загорания двух светодиодов, зеленого при прозвонке, и зеленого и красного при наличии напряжения. Также пробник позволяет определить полярность напряжения при постоянном токе, светодиоды горят только при подключении щупов пробника в соответствии с полярностью. Одним из плюсов прибора является полное отсутствие, каких либо переключателей, например предела измеряемого напряжения, либо режимов прозвонка – индикация напряжения. То есть прибор работает сразу в обоих режимах.

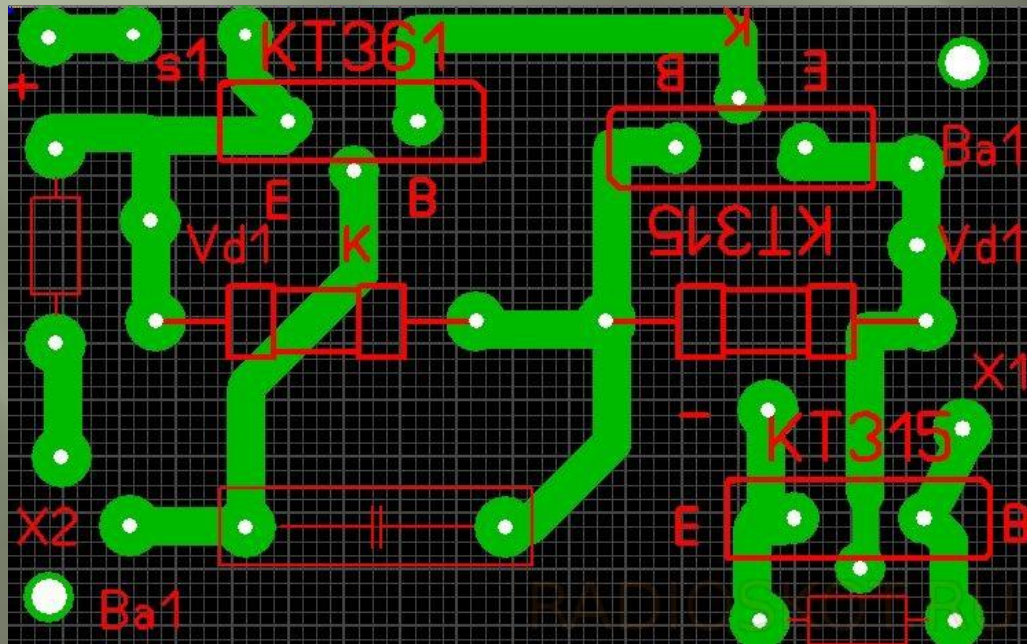
На следующем рисунке можно
видеть фото пробника в сборе:



Третий вариант пробника, который может только прозванивать цепи, провода, дорожки на печатной плате, но не может использоваться, как индикатор напряжения, является Звуковой пробник, с дополнительной индикацией на светодиоде. Ниже приведена его принципиальная схема: этот прибор, также как и предыдущие позволяет прозванивать цепи, катушки, трансформаторы и резисторы с сопротивлением до 600 Ом, чего бывает достаточно в большинстве случаев



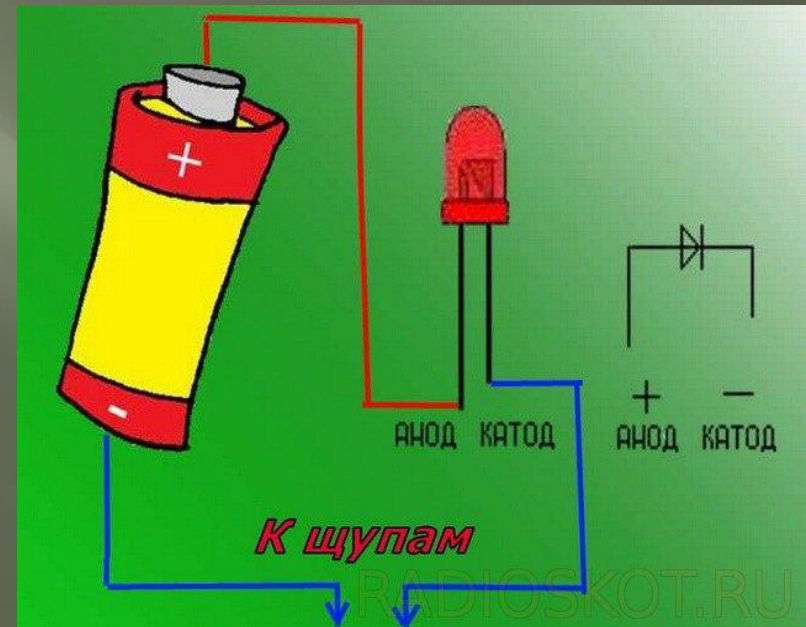
На рисунке ниже приведена печатная плата звукового пробника. Звуковая прозвонка мультиметра, как известно, работает только при сопротивлениях, максимум до десятка Ом или немногим больше, этот прибор позволяет прозванивать значительно в большем диапазоне сопротивлений.



Далее можно видеть фото
звукового пробника:



И в заключение о приведу фото и схему простейшего пробника, в корпусе маркера. Этот пробник пригодится в хозяйстве, если нет мультиметра, для прозвонки проводов, определения работоспособности предохранителей и тому подобных вещей.



Спасибо за внимание!