

ОТСЛЕЖИВАНИЕ И ЛОКАЛИЗАЦИЯ КАБЕЛЕЙ. БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ

CABLE TRACING. BASIC PRINCIPLE

Большинство электриков-специалистов рано или поздно сталкиваются с необходимостью отследить кабельную систему или проводку. Часто это бывает утомительным занятием, отнимающим большое количество времени. Вдобавок, часто бывает необходимо определить, какие защитные устройства подключены к определенным цепям или отследить металлические кабелепроводы, трубопроводы отопления или подземные кабели.



Рис. 1. Трассоискатель Fluke 2042 поставляется в удобном кейсе для переноски со всеми необходимыми принадлежностями

Новый трассоискатель Fluke 2042 был специально разработан как многоцелевой инструмент для помощи пользователю при решении всех подобных задач.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Трассоискатель Fluke 2042 состоит из передатчика и приемника. Передатчик подает на рассматриваемый кабель переменное напряжение. Переменное напряжение порождает электромагнитное поле вокруг кабеля. Приемник снабжен катушкой. Если приемник расположить вблизи интересующего проводника, линии магнитного поля будут проходить через катушку в приемнике. Это явление так же известно как прохождение магнитного поля через контур. Небольшое напряжение, генерируемое катушкой, измеряется электроникой приемника и отображается на дисплее. Особенностью Fluke 2042 является кодированный цифровой сигнал передатчика. Это обеспечивает уверенный прием сигнала передатчика. Таким образом, предотвращается ложное срабатывание, вызванное полями, которые генерируются источниками помех, такими как электронные нагрузки

флуоресцентных ламп или преобразователи частоты (рис. 2).

При работе с прибором используются два основных способа.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ОТСУТСТВИИ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ

Типичной задачей является обнаружение щитков или распределительных коробок, которые случайно были покрыты штукатуркой. Практически каждый знаком с такой ситуацией. Проложены новые кабели, установлены щитки и распределительные коробки. А после того, как стены оштукатурили, не все розетки удается обнаружить. В таком случае достаточно подать сигнал на любой из кабелей, пролегание которого необходимо отследить. Второй полюс передатчика сигнала подключается к проводу заземления. Важно, чтобы отделочные материалы уже высохли.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ НАЛИЧИИ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ

Часто случается, что электрические цепи в старых системах не имеют маркировки. Чтобы избежать случайного отключения неправильного кабеля, с рассматриваемой цепью необходимо связать правильное защитное устройство.

Трассоискатель Fluke 2042 также может использоваться в такой ситуации. Передатчик сигнала подключается непосредственно к фазе и к нулевому проводу (рис. 3).

Способность обнаружения сигнала при таком применении обычно ослабляется. Электромагнитное поле переменного тока и сигнала передатчика взаимно влияют друг на друга. Однако в данном случае уменьшение глубины обнаружения не играет важной роли, поскольку кабели находятся в открытом распределительном шкафу и свободно доступны.

ПРОЦЕДУРА ОБНАРУЖЕНИЯ КАБЕЛЕЙ

Чтобы успешно решать данную задачу, необходимо понимать теоретичес-

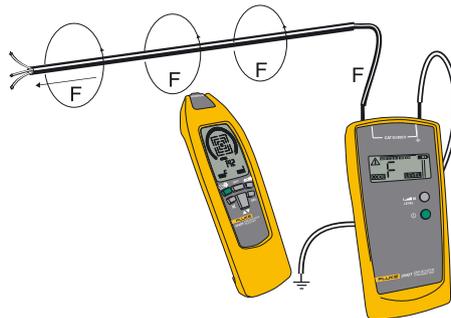


Рис. 2. Принцип действия трассоискателя Fluke 2042

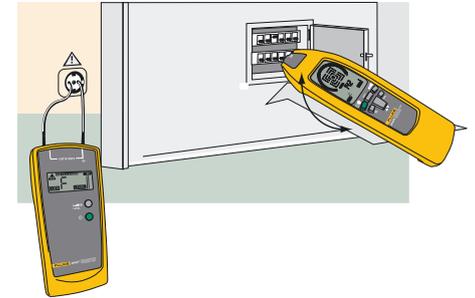


Рис. 3. Пример использования для обнаружения пролегания электрических цепей до защитных устройств без отключения системы

кий принцип действия. Его можно проиллюстрировать при помощи примера с закрытой розеткой. В данном случае патроны для подключения ламп часто бывают единственными местами, где можно получить доступ к кабелю. Здесь передатчик подключается, в соответствии со способом использования при отсутствии напряжения в сети. Контакт заземления ближайшей розетки или удлинителя используется в качестве соединения с заземлением. Теперь пролегание кабеля отслеживается до пропадания сигнала.

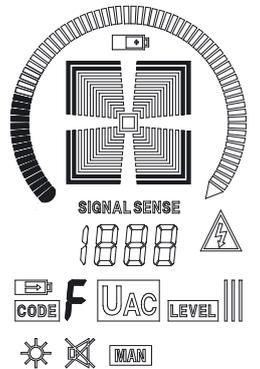


Рис. 4. Дисплей приемника Fluke 2042

Оператор может вручную отрегулировать уровень чувствительности приемника, поэтому, в зависимости от глубины пролегания кабеля в стене, чувствительность приемника необходимо увеличить или уменьшить. Как только сигнал зафиксирован, на дисплее приемника появится буква «F», а так же отобразится мощность получаемого сигнала.

Более того, на передатчике сигнала можно установить три различных уровня передачи. Пролегание кабеля отслеживается до его концов, и таким образом скрытая распределительная коробка или щит обнаруживаются. Для использования без напряжения в сети важно хорошее заземление выходного сигнала передатчика. На кабеле, который подключен к заземлению, сигнал не должен обнаруживаться.

ПРИМЕР ОБНАРУЖЕНИЯ ОБРЫВА В КАБЕЛЕ

Если для поиска обрыва передатчик подключен к одному концу кабеля (рис. 5), то место обрыва, из-за электромаг-

нитных помех, иногда можно найти только приблизительно.

В таком случае может помочь дополнительный передатчик сигнала, с другим кодом сигнала (рис. 6). Для экранированных кабелей, например антенных кабелей, сигнал отображается на экране. Предварительная информация о структурных условиях в данном случае так же будет полезной. Металлическая арматура в железобетоне может оказывать отрицательное влияние на обнаружение сигнала. Вполне возможно, что арматура железобетона будет действовать, как заземленный экран, и сигнал невозможно будет принять.

Перед первым выполнением работ в полевых условиях рекомендуется попрактиковаться на хорошо известной

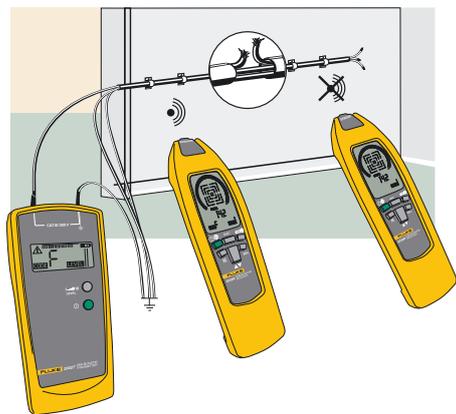


Рис. 5. Поиск места обрыва кабеля

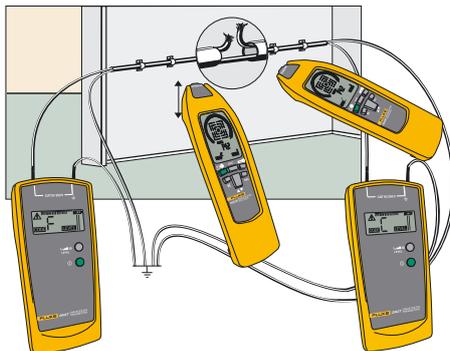


Рис. 6. Точное нахождение обрывов при помощи дополнительного передатчика сигналов

системе. Это наилучший способ ознакомить пользователя с работой прибора. Обнаружение кабелей при помощи специализированного обнаружителя кабелей имеет ряд преимуществ на местах. Метод проб и ошибок для обнаружения кабелей, то есть пробивание отверстий в стене, приводит к повреждению строительных конструкций здания, а так же может привести к повреждению самих электрических кабелей. Универсальное решение для повседневной практической жизни дает новый трассоискатель Fluke 2042.

ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ

Отдельный интерес представляет обнаружение неисправностей в электрических системах теплых полов. На-

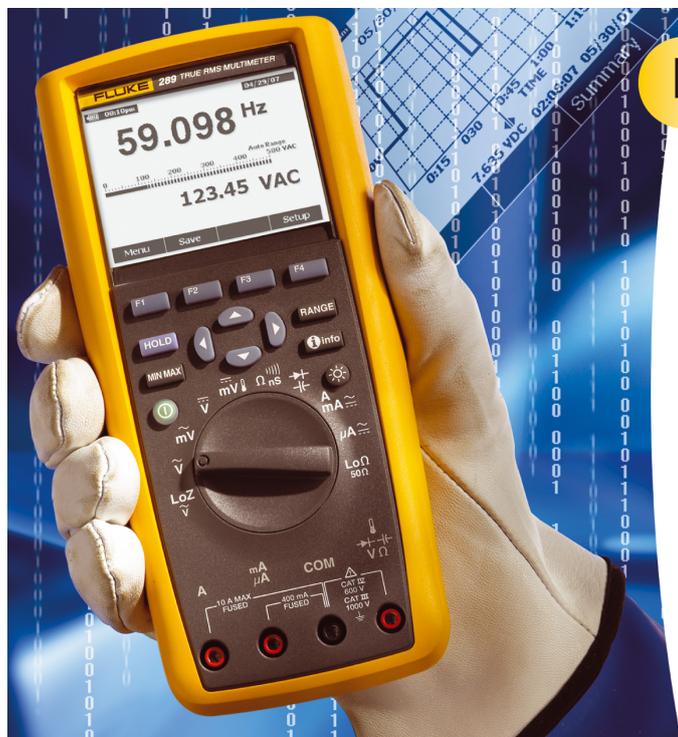
пример, система отопления была проложена недавно, но не работает соответствующим образом. Обычной причиной такой неисправности может быть то, что при укладке пологового покрытия, нагревательный провод может быть случайно поврежден или обрублен. Для нагревательных ковровиков с экранировкой важно, чтобы передаваемый сигнал отображался на экране.

ОБНАРУЖЕНИЕ КАБЕЛЕЙ И ТРУБОПРОВОДОВ ПОД ЗЕМЛЕЙ

При помощи трассоискателя Fluke 2042 также можно отследить кабели, проложенные под землей. Это очень полезно, например, при работе с наружным освещением. Максимальная глубина обнаружения при таком применении составляет 2,5 м.

Таким образом, новый трассоискатель Fluke 2042 является наиболее удачным прибором для обнаружения кабелей в стенах и под землей, определения местонахождения обрывов и коротких замыканий в кабелях, а также для обнаружения металлических труб. ☑

New cable tracer Fluke 2042 is described in this article. The methods for effective search of buried cables using this device are considered.



Найдите и устраните маленькие неисправности прежде, чем они приведут к большим проблемам!

Новинка!

FLUKE®

Самые совершенные мультиметры Fluke с регистрацией данных позволят сэкономить Ваше драгоценное время!

Вы можете полностью положиться на мультиметры Fluke 287 и 289 True-RMS при поиске и устранении неисправностей. Для того чтобы облегчить Вам работу и обеспечить контроль над ситуацией мы дополнили мультиметр новыми характеристиками:

- Усовершенствованная регистрация данных с опцией TrendCapture™
- Увеличенный экран для графического представления результатов
- Улучшенный пользовательский интерфейс с функцией помощи и сенсорными кнопками
- Фильтр нижних частот с диапазоном измерений низких сопротивлений и низким входным импедансом. (Fluke 289)
- Пожизненная гарантия

Эти передовые приборы гарантированно экономят время инженерам по обслуживанию оборудования, техническим специалистам и электрикам.

Fluke . Мы приводим Ваш мир в движение.

Обратитесь к Вашему местному дистрибьютору для демонстрации прибора или посетите сайт www.fluke.ru для просмотра виртуальной презентации

E-mail: info@fluke.ru

