

## Базовые принципы Отслеживание и локализация кабелей

### Информация по применению

Большинство электриков-профессионалов 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. Новый обнаружитель кабелей Fluke 2042 был специально разработан как многоцелевой инструмент для помощи пользователю при решении всех подобных задач.

#### Принцип действия

Обнаружитель кабелей 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 (см. рис. 2).

Прибор применяется двумя основными способами.

#### 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



Рис. 1 - Обнаружитель кабелей Fluke 2042 поставляется в удобном кейсе для переноски со всеми необходимыми принадлежностями.

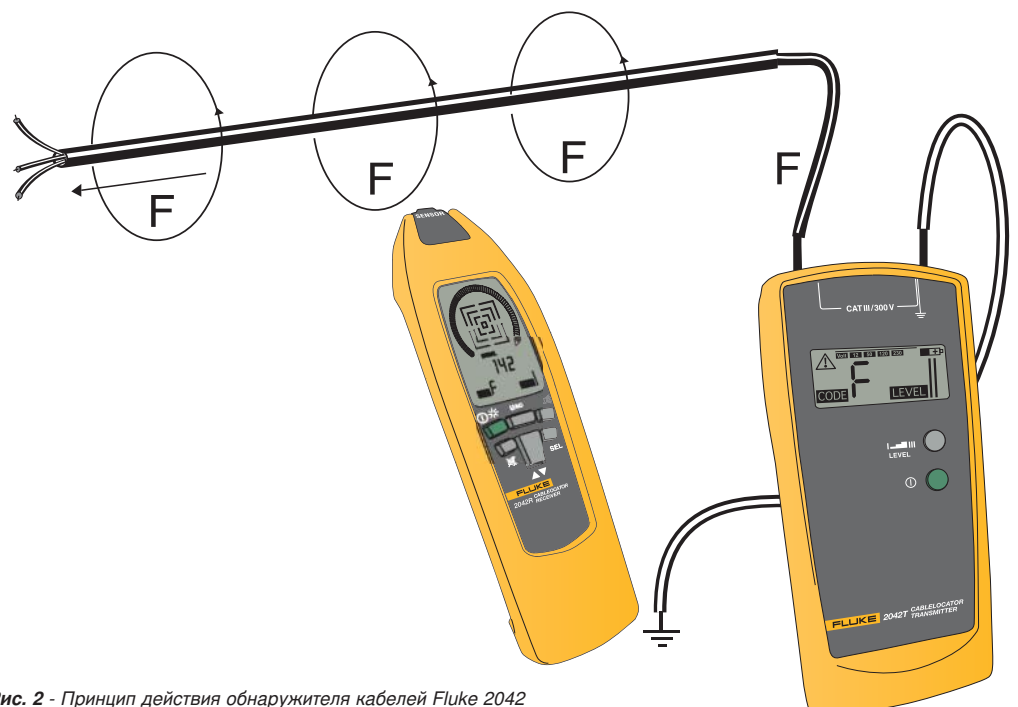


Рис. 2 - Принцип действия обнаружителя кабелей Fluke 2042

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.

Обнаружитель кабелей 2042 так же может использоваться в такой ситуации. Передатчик сигнала подключается непосредственно к фазе и к нулевому проводу (см. 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

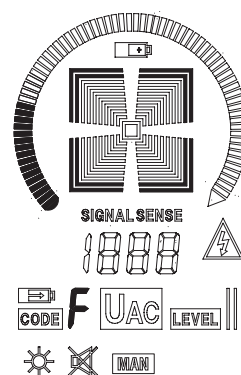
обнаружения не играет важной роли, поскольку кабели находятся в открытом распределительном шкафу и свободно доступны.

### Процедура обнаружения кабелей

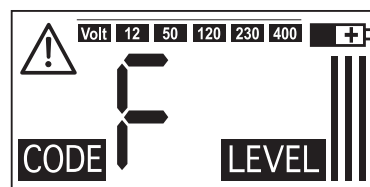
Чтобы успешно решать данную задачу, необходимо понимать теоретический принцип действия. Его можно проиллюстрировать при помощи примера с закрытой розеткой. В данном случае патроны для подключения ламп часто бывают единственными местами, где можно получить доступ к кабелю. Здесь передатчик подключается, 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. 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.



Дисплей приемника FLUKE 2042



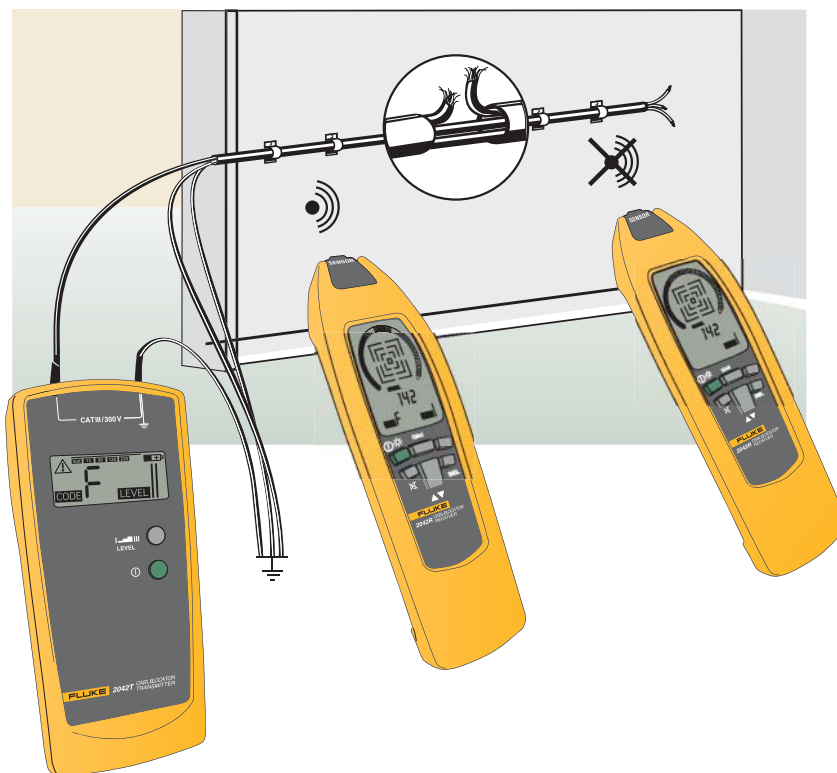
Дисплей передатчика FLUKE 2042

Рис. 3 - Пример использования, обнаружение пролегания электрических цепей до защитных устройств без отключения системы

### Пример обнаружения обрыва в кабеле

Если передатчик подключен к одному концу кабеля, для поиска обрыва, место обрыва, из-за электромагнитных помех, иногда можно найти только приблизительно. В таком случае может помочь дополнительный передатчик сигнала, с другим кодом сигнала.

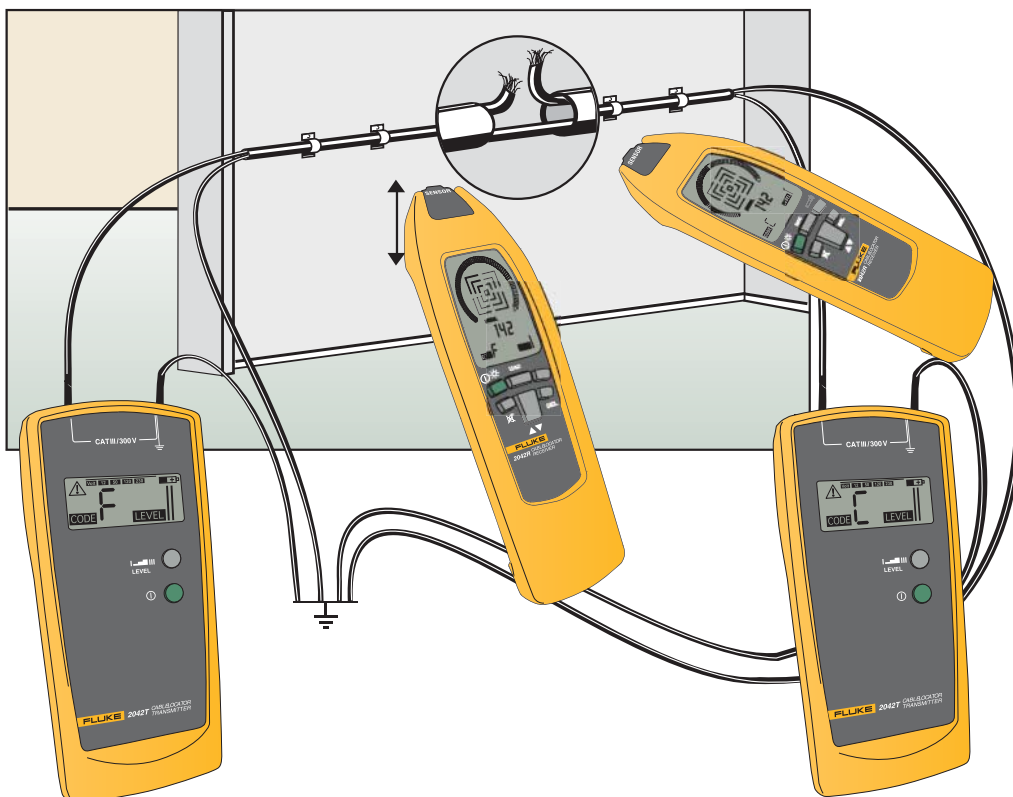
Для экранированных кабелей, например антенных кабелей, сигнал отображается на экране. Предварительная информация о структурных условиях в данном случае так же будет полезной. Металлическая арматура в железобетоне может оказывать отрицательное влияние на обнаружение сигнала. Вполне возможно, что арматура железобетона будет действовать, как заземленный экран, и сигнал невозможно будет принять.



Поиск места обрыва кабеля

Перед первым выполнением работ в полевых условиях рекомендуется попрактиковаться на хорошо известной 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 обнаружитель кабелей Fluke-2042.



Точное нахождение обрывов при помощи дополнительного передатчика сигналов.

## Обнаружение неисправностей в системах теплых полов

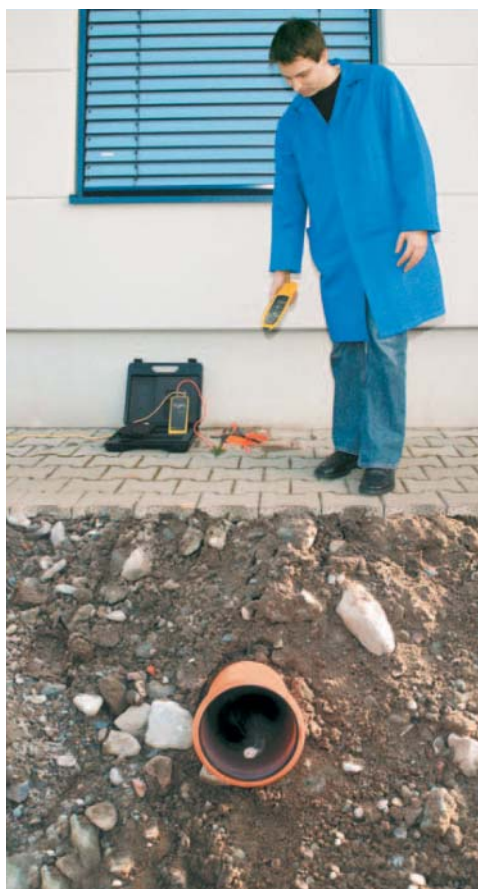
Отдельный интерес представляет обнаружение неисправностей в электрических системах теплых полов. Например, система отопления была проложена недавно, но не работает соответствующим образом. Обычной причиной такой неисправности может быть то, что при укладке пологового покрытия, нагревательный провод может быть случайно поврежден или обрублен. Для нагревательных ковриков с экранировкой важно, чтобы передаваемый сигнал отображался на экране.

## Указание. Обнаружение кабелей и трубопроводов под землей

При помощи обнаружителя кабелей Fluke-2042 так же 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.



Обнаружение повреждений в электрических системах теплых полов



**Fluke.** Мы приводим Ваш мир в движение

**Fluke Corporation**  
P.O. Box 9090  
Everett, WA USA 98206  
Web: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

**Fluke Europe B.V.**  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands  
Web: [www.fluke.eu](http://www.fluke.eu)

За дополнительной информацией обращаться  
в США (800) 443-5853  
или по факсу (425) 446 -5116  
в Европе/на Бл. Востоке/  
в Африке +31 (0)40 2 675 200  
или по факсу +31 (0)40 2 675 222  
в Канаде (905) 890-7600  
или по факсу (905) 890 -6866  
Из других стран +1 (425) 446 -5500  
или по факсу +1 (425)446 -5116

Посетите нашу web-страницу по адресу:  
**<http://www.fluke.ru>**