

Плинт-тестер своими руками

Автор: участник форума под ником lomal

Статья публикуется в рамках конкурса "Формула связи"

Операторы связи нередко применяют в строительстве многожильные кабели (10-, 25- ... парники). Иногда требуется проверить кабель на замыкание, обрыв и порядок чередования жил. Бывает также, что различить жилы по маркировке трудно или невозможно. В таких случаях прозванивать вручную по две жилы долго и неудобно, поскольку число возможных вариантов велико.

Задача легко решается, если с обоих концов кабеля расшиты на плинты.

[Плинт-тестер своими руками]

Тогда целесообразно использовать устройство, описанное ниже. Назовём его Plint-Tester. Прибор состоит из двух элементов: основной (MASTER) и дистанционный (REMOTE). С одного конца многопарника в плинт включен MASTER - проверка на обрыв и замыкание. Со второго конца в плинт включается REMOTE - проверка на обрыв, замыкание, порядок чередования жил.

Принцип действия

MASTER подаёт на первый вывод "+", при этом на остальных "-". Через заданный интервал времени "+" переключается на второй вывод, на остальные подаётся "-" и так далее. Пройдя с 1 по 20, MASTER начнёт цикл сначала. По показаниям прибора можно судить о состоянии жил. MASTER и REMOTE оснащены 80 светодиодами: на каждом 20 жёлтых + 20 зелёных. Жёлтый показывает, что на данном выводе "+" потенциал, зелёный соответствует "-".

Снятие показаний

1. MASTER

1.1 На текущий позиции светится жёлтый светодиод, на остальных зелёные <--> Обрывов и замыканий нет.

1.2 На текущей позиции светится жёлтый светодиод, на одной (или нескольких) из других ярко горит зелёный <--> Эти жилы замкнуты.

1.3 На всех позициях светодиоды не горят <--> Наблюдается Обрыв.

2. REMOTE

2.1 На текущий позиции светится жёлтый светодиод, на остальных зелёные <--> Обрывов и замыканий нет.

2.2 На текущей позиции светится жёлтый светодиод, на одной (или нескольких) из других ярко горит жёлтый <--> Эти жилы замкнуты.

2.3 На всех позициях светодиоды не горят <--> Наблюдается Обрыв.

2.4 Жёлтые светодиоды загораются не по порядку <--> Эти жилы перепутаны местами.

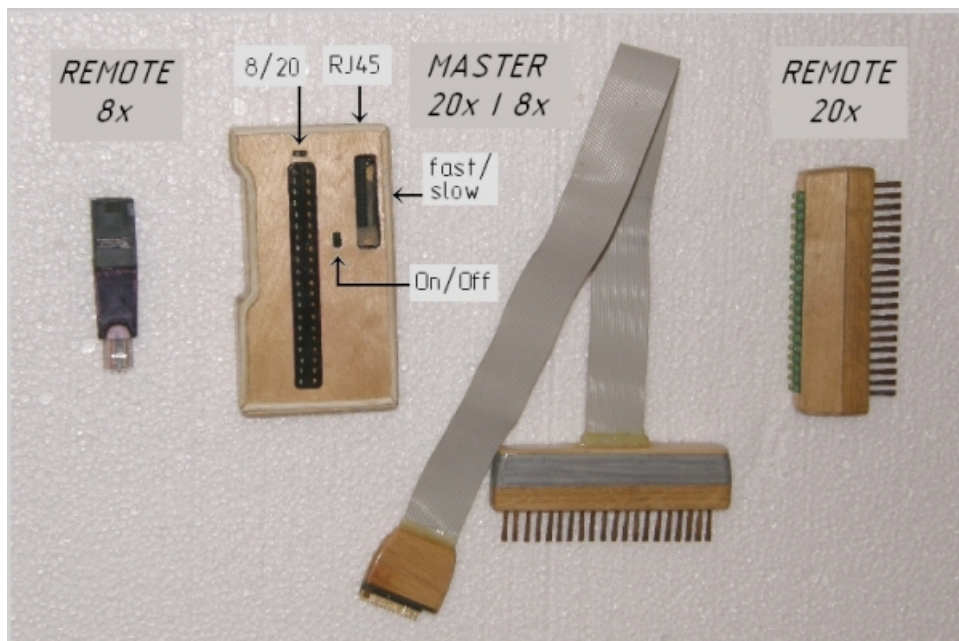
Прибор в работе

На видео: перебита 7 жила, перепутаны местами 10 и 12 жилы, замкнуты 19 и 20 жилы.

По идее, элементы Plint-Tester'a должны выглядеть примерно как на рисунке ниже и работать с размыкаемыми плинтами.



Образец REMOTE имеет как раз такие черты, а MASTER стилизован под LAN-Tester.



Контактные "расчёски" обоих элементов покрыты с одной стороны изоляционным слоем. Поэтому, при подключении прибора активное оборудование автоматически отсоединяется от тестируемого участка.

Представленный образец может работать и с неразмыкаемыми плинтами (рис. 1. - Б). Но в этом случае следует отключить оборудование с обоих концов линии.

Схема

На рисунке представлена электрическая схема Plint-Tester'a.

[Плонт-тестер своими руками]

Здесь генератор, основанный на КР1006ВИ1, подаёт импульсы с заданной частотой на счётчики К561ИЕ8.

На диодах VD1-VD5 построены логические сумматоры, которые разблокируют счётный вход К561ИЕ8 только после переключения остальных счётчиков в определённое состояние.

Таким образом, высокий уровень появляется поочерёдно на всех выводах, обеспечивая работу устройства.

Номиналы R1 и C1 влияют на частоту переключения счётчиков. Конденсатор C2 служит для установки в "0" при включении.

Светодиоды включены встречно параллельно. Элемент питания - батарея 9 или 12 Вольт.

Дополнительные возможности

Если с одного конца кабель разделан на плинт, а с другого разъём RJ45, для прозвонки такого участка можно использовать девайс (рис 3.jpg) REMOTE8x.

Это устройство представляет собой розетку, запараллеленную с коннектором и миниатюрным LAN-Tester'ом типа Remote.

Также в MASTER'е имеется гнездо RJ45 и переключение режима "20\8 жил" что позволяет прозванивать патчкорды без сторонних инструментов

Кроме того, сбоку расположен регулятор быстродействия, изменяющий частоту переключений прибора в диапазоне от 1 до 30 Гц.

В заключении

Увеличивая количество счётчиков (рис. 4.jpg), можно поднять число проверяемых жил практически до любого значения. Так, установив ещё 2 микросхемы, можно прозванивать 25-парники (2 + 1/2 плинта).