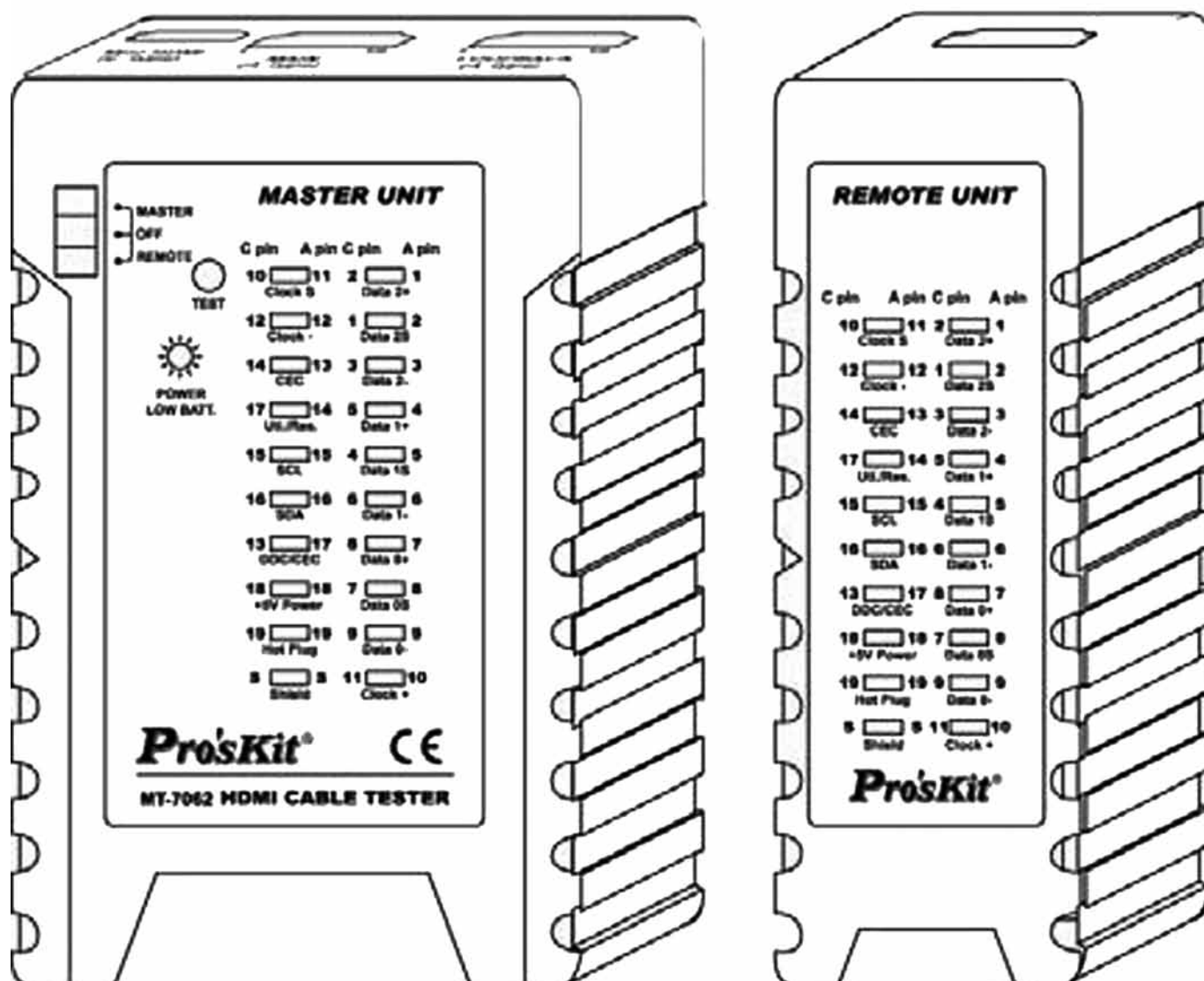


Pro'sKit®



HDMI кабельный тестер MT-7062



Руководство пользователя

Первая редакция, 2013

© 2013 Все права защищены, ProKit's Industries Co., Ltd.

ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

Кабельный HDMI-тестер Pro'sKit MT-7062 предназначен для профессиональной прокладки HDMI-кабелей. Это портативное устройство позволяет укладчикам кабелей быстро проверить правильность укладки, устранить возможные недочеты, а также проверить иные HDMI-кабели (HDMI — мультимедийный интерфейс высокой четкости). Прибор MT-7062 предназначен для тестирования состояния и схемы подключения проводов в HDMI-кабелях, соответствующих спецификациям 1.0, 1.1, 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3c, 1.4, 1.4a кабелей категории 1 и 2 в конфигурации с разъемами типа A и C.

Прибор имеет три режима проверки: автоматический, ускоренного/замедленного сканирования и режим ручной пошаговой проверки. Прибор может проверить проводники в прямом включении «1-в-1», определить короткое замыкание, обрыв провода и кросс (перекрестное подключение проводников) для всех сигнальных проводов в HDMI-кабелях.

ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность имеет крайне важное значение в использовании и обслуживании оборудования торговой марки Pro'sKit. Данная инструкция и маркировки на приборе предоставляют всю необходимую для пользователя информацию, это позволит предотвратить травматизм и возникновение опасных ситуаций, связанных с использованием данного оборудования. Неукоснительно соблюдайте все приведенные ниже указания по технике безопасности.



Осторожно!

- Не подключайте тестер к цепям, находящимся под напряжением, это может привести к поломке прибора.
- Подключение тестера к находящимся под напряжением HDMI-кабелям может быстро вывести его из строя.



ВНИМАНИЕ!

- Прежде чем использовать этот тестер, прочитайте все указания, приведенные в данном руководстве. Их игнорирование может привести к поломке прибора и нанести вред здоровью пользователя.
- Не окунайте тестер в воду и избегайте попадания на него воды. Не подвергайте тестер воздействию высокой влажности или прямых солнечных лучей.
- Не используйте прибор с открытым корпусом и с удаленными частями. В противном случае тестер будет поврежден и/или будет нанесен вред здоровью пользователя.
- Ремонт и техническое обслуживание прибора должны осуществляться только квалифицированным персоналом или квалифицированными электриками/техниками, которые знают о возможности угрозы и правилах безопасности для данного вида оборудования.
- В случае выявления неисправности в работе прибора необходимо следовать рекомендациям соответствующих торговых организаций или регулирующих органов, иначе это может привести к поломке тестера или стать причиной травмы пользователя.
- Всегда вынимайте батарею, если тестер не будет использоваться в течение более чем одного месяца. Утечка электролита из разгерметизированной батареи может привести к повреждению тестера.
- Замену батарей необходимо выполнять в соответствии с указанным порядком ее замены и только на тот тип, который указан в настоящем руководстве. В противном случае это может привести к повреждению оборудования.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки кабельного HDMI-тестера входят:

1. Основной блок.
2. Выносной модуль (терминатор) для удаленного контроля.
3. Сумка.
4. Руководство пользователя.

ОСОБЕННОСТИ ИЗДЕЛИЯ:

Кабельный HDMI-тестер МТ-7062 позволяет быстро и точно выполнить проверку HDMI-кабелей типа А и С на их целостность и правильную конфигурацию, состояние 19 сигнальных и экранной оплетки кабеля он отображает индикацией как на основном блоке, так и на выносном модуле (терминаторе).

• Для HDMI-кабелей типа А, С

При проверке всех типов HDMI-кабелей типов А-А, А-С и С-С учтите, что их разъемы очень хрупкие и их легко повредить. Особенно это касается HDMI-патч-кордов (переходных межблочных кабелей) и HDMI-кабелей, смонтированных в стену.

• Закольцовывание (Loopback)

Используемая в тестере функция закольцовывания позволяет проводить проверку HDMI-кабелей типа А-А и А-С непосредственно на главном блоке.

• Три режима проверки

Доступны следующие режимы проверки: быстрое сканирование для определения статуса всех проводов в кабеле, медленное сканирование для определения статуса всех проводов в кабеле и ручная пошаговая проверка с определением состояния отдельных проводов.

• Схема HDMI-кабеля

Для HDMI-кабелей типа А и С доступно автоматическое определение следующих состояний проводов: линейная проводимость «1-в-1», короткое замыкание, обрыв, кросс (перекрестное подключение) по выводам 1–19 и экранирующей оплетке.

• Особенности поиска и устранения неисправностей

Прибор позволяет быстро устранять неполадки и проверять разводку HDTV -кабелей и правильность установки их разъемов непосредственно на объектах.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

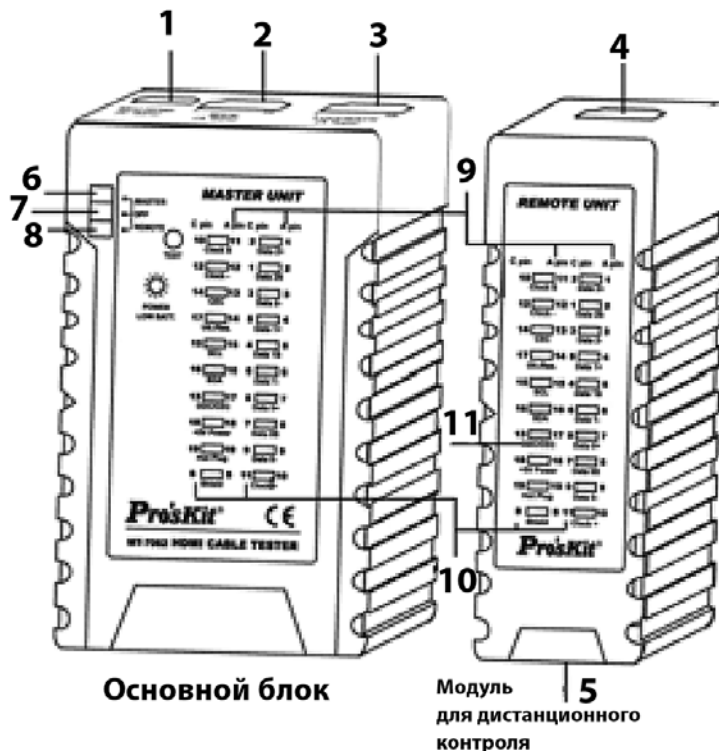
- **Типы проверяемых кабелей:** HDMI-кабели в конфигурации разъемов типа А и С и соответствующих спецификациям 1.0, 1.1, 1.2, 1.2a, 1.3, 1.3a, 1.3b, 1.3c, 1.4, 1.4a кабелей категории 1 и 2.
- **Поддерживаемая проверка** (основной блок и модуль для удаленной проверки): сквозная проверка «1-в-1» схемы кабеля по 19 контактам, проверка подключения и обнаружение экранной оплетки.
- **Тест-интерфейс основного блока:** HDMI (тип А) — 2; Mini HDMI (type C) — 1
- **Тест-интерфейс модуля для удаленной проверки:** HDMI (тип А) — 1; Mini HDMI (type C) — 1.
- **Допустимая длина тестируемого кабеля:** не более 50 м.
- **Режим проверки:** быстрое сканирование, медленное сканирование и ручная пошаговая проверка.
- **Элементы световой индикации:** 19 светодиодов и 1 для экранной оплетки на обоих блоках.
- **Звуковая индикация.**
- **Индикация разряда батареи:** до 6,0 В.
- **Источник питания:** DC 9V (NEAD 1604/6F22) — 1 (в комплект поставки не входит).
- **Габаритные размеры:** основной блок — 103×66×27 мм; модуль для удаленной проверки — 103×35×27 мм.
- **Вес:** 130 г (без батареи)
- **Условия эксплуатации:** температура окружающей среды от 0 до +40 °С, относительная влажность <80%
- **Условия хранения:** температура окружающей среды от –10 до +50 °С, относительная влажность <70%

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ИНДИКАЦИЯ

1. LOOPBACK (закольцовывание): розетка Mini-HDMI (C Type)

Эта розетка может быть использована не только в режиме тестирования с закорачиванием, но и для выполнения проверки кабеля путем сканирования. Для этого подключают Mini-HDMI (тип C) на основном блоке и Mini-HDMI (тип C) на модуле для дистанционного контроля.

2. MAIN (основной): HDMI (тип A).
3. LOOPBACK (закольцовывание): HDMI (тип A).
4. Модуль для дистанционного контроля: HDMI (тип A).
5. Модуль для дистанционного контроля: Mini-HDMI (тип C).
6. Переключатель: MASTER/OFF/REMOTE (основной блок/выкл./модуль для дистанционного контроля)
7. Режим проверки TEST: автоматическое быстрое/медленное сканирование или ручная пошаговая проверка.
8. Индикация включения питания и разряда батареи.
9. Нумерация контактов для HDMI (тип A).
10. Нумерация контактов для Mini-HDMI (тип C).
11. Светодиоды индикации прохождения проверочного сигнала (наличие проводимости).



HDMI-кабель: номера проводов/выводов и их назначение

HDMI (A), номера контактов	Mini-HDMI (C), номера контактов	Назначение	Описание
1	2	Data 2+	TMDS Data 2+, сигнал, красный
2	1	Data 2S	TMDS Data 2S, экран, красный
3	3	Data 2-	TMDS Data 2-, сигнал, красный
4	5	Data 1+	TMDS Data 1+, сигнал, зеленый
5	4	Data 1S	TMDS Data 1S, экран, зеленый
6	6	Data 1-	TMDS Data 1-, сигнал, зеленый
7	8	Data 0+	TMDS Data 0+, сигнал, синий
8	7	Data 0S	TMDS Data 0S, экран, синий
9	9	Data 0-	TMDS Data 0-, сигнал, синий
10	11	Clock +	TMDS Clock +, тактовая частота
11	10	Clock S	TMDS Clock S, экран
12	12	Clock -	TMDS Clock-, тактовая частота
13	14	CEC	Управление бытовой электроники
14	17	Uti./Res.	Резервный
15	15	SCL	Сигнал SCL (I ² C)
16	16	SDA	Сигнал SDA (I ² C)
17	13	DDC/CEC	Общий DDC/CEC
18	18	+5 Power	Питание +5 В
19	19	Hot Plug	Детектор горячего подключения
S	S	Shield	Экран

РАБОТА С ПРИБОРОМ



Примечание

- Когда зажигаются все светодиоды, их яркость снижается.
- Светодиоды с номерами закороченных проводов на основном блоке будут светиться ярче, чем другие. Для случая замыкания двух проводов это нормальная ситуация.
- Индикатор целостности экранной оплетки загорится после того, как включатся светодиоды с номерами 1–19. Это происходит в любом из режимов тестирования. Если кабель HDMI имеет экранирование, то индикатор включится, в противном случае индикатор останется погашенным.

Выключение питания

Сдвиньте верхний левый переключатель в положение OFF, светодиод POWER погаснет, а тестер при нажатии на кнопку TEST не будет реагировать.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСНОВНОГО БЛОКА ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ В РЕЖИМЕ ЗАКОЛЬЦОВЫВАНИЯ



Примечание

- При выполнении проверки кабеля сканированием проводов последовательность включения светодиодов на основном блоке будет соответствовать порядку, приведенному ниже.
1 (Data 2+)→ 10 (Clock +)→ S (Shield)→ 11 (Clock S).

- Для проверки HDMI-кабеля типа A-A вставьте один из разъемов кабеля в разъем LOOPBACK (тип A) основного блока, а второй разъем — в разъем MAIN (тип A) этого блока.
- Для проверки HDMI-кабеля типа A — Mini-HDMI (тип C Type) вставьте один из разъемов кабеля в разъем LOOPBACK (тип A) основного блока, а второй разъем типа C вставьте в разъем Mini-HDMI (C Type) этого блока.

1. Сдвиньте верхний левый переключатель в положение MASTER, включится индикатор включения POWER, все светодиоды основного блока с номерами 1–19 и светодиод Shield будут светиться. Кроме того, будет подан длинный звуковой сигнал — устройство готово к тестированию. Для экономии мощности батареи в этом режиме светодиод POWER будет выключен.

2. Для того чтобы начать сканирование в непрерывном режиме, нажмите кнопку TEST. Основным блоком будет постоянно сканировать контакты кабеля 1~19-контактный и целостность экранирования. Светодиоды будут включаться последовательно и достаточно быстро, после чего будет подан звуковой сигнал, а светодиоды основного блока покажут результаты тестирования кабеля, как это проиллюстрировано ниже. Результаты тестирования будут доступны в течение 5 с. После этого все светодиоды, кроме POWER, будут выключены, что делается с целью экономии энергии. Если необходимо повторить проверку, снова нажмите кнопку TEST.

3. Возможные результаты проверки сканирования кабеля приведены ниже.

- **Прямое подключение «1-в-1» (Straight):** сопровождается подачей длинного звукового сигнала. Это означает, что все провода и экранная оплетка кабеля подключены к контактам 1–19 разъемов «1-в-1» (см. рис. 2).
- **Обрыв провода (Open):** сопровождается коротким звуковым сигналом, означает, что не все провода кабеля подключены, светодиоды с номерами этих проводов не светятся. Пример такой неисправности для кабеля HDMI A-A приведен на рис. 3.
- **Короткое замыкание проводников (Short):** сопровождается подачей трех коротких звуковых сигналов и индикацией закороченных проводников. Пример такой неисправности для кабеля HDMI A-A с закороченными проводами 4, 5, 6 и для HDMI (тип A) — Mini-HDMI (тип C) с закороченными проводами 4, 5, 6 приведен на рис. 4.
- **Кросс, перекрестное подключение проводов (Crossover):** сопровождается подачей короткого звукового сигнала и индикацией перекрещенных проводников. Пример такой неисправности для кабеля HDMI A-A при перекрестном подключении проводов между контактами 13 к 17 и 14 к 19 и для HDMI (тип A) — Mini-HDMI (тип C) с кроссом между контактами 14–13 и 17–19 приведен на рис. 5.

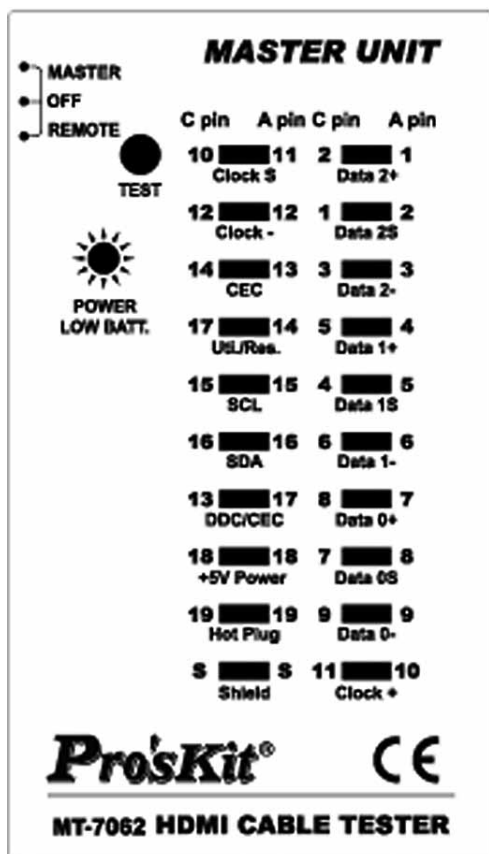


Рис. 2. Прямое правильное подключение (Straight)

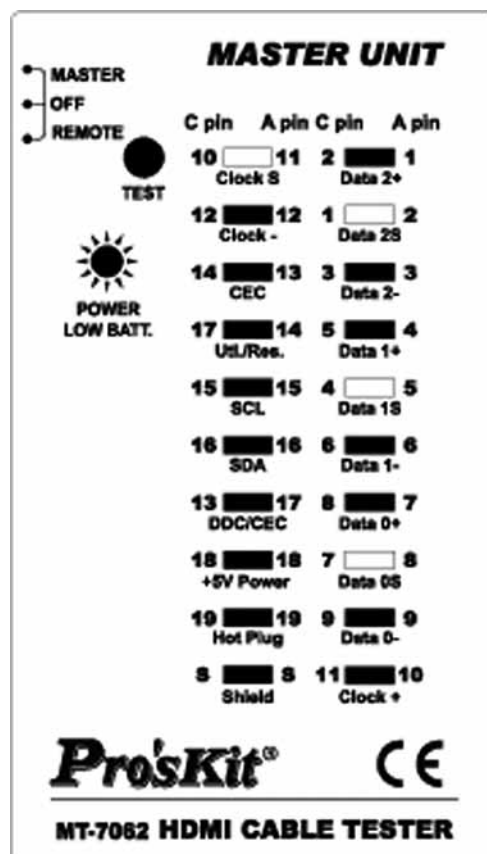


Рис. 3. Обрыв провода (Open)

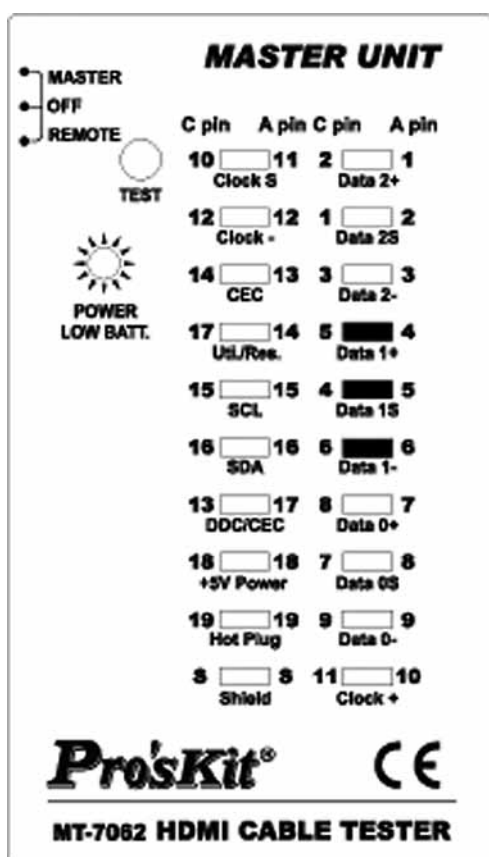


Рис. 4. Короткое замыкание проводников (Short)

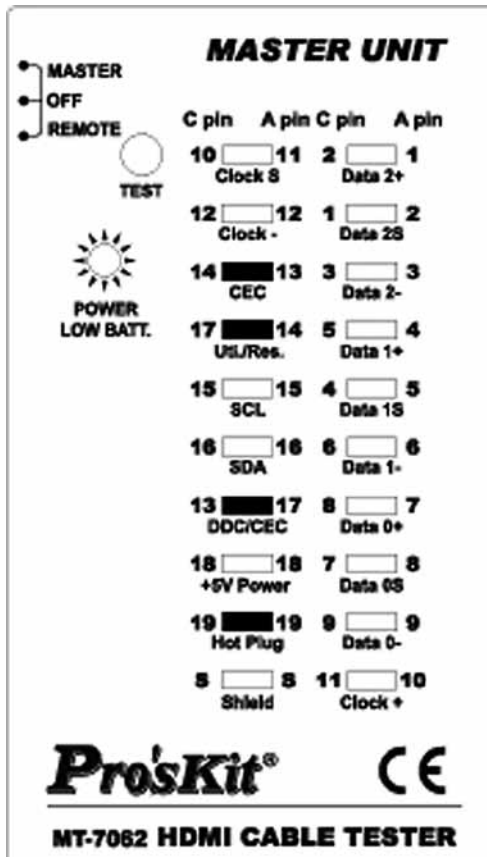


Рис. 5. Кросс, перекрестное подключение проводов (Crossover)

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСНОВНОГО БЛОКА И МОДУЛЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

- Для проверки HDMI-кабеля типа А-А вставьте один разъем типа А кабеля в розетку MAIN (A Type) основного блока, а второй разъем типа А кабеля в розетку типа А модуля дистанционного контроля.
- Для проверки кабеля типа HDMI (тип А) — Mini-HDMI (тип С) вставьте один разъем типа А кабеля в розетку LOOPBACK (A Type) на основном блоке, а второй разъем типа Mini-HDMI (тип С) кабеля в розетку Mini-HDMI (C Type) на модуле дистанционного контроля.
- Для проверки кабеля типа Mini-HDMI C-C вставьте один разъем типа С кабеля в разъем типа С основного блока, а второй разъем типа Mini-HDMI (тип С) кабеля в розетку Mini-HDMI (C Type) модуля дистанционного контроля.

1. Сдвиньте верхний левый переключатель в положение REMOTE, включится индикатор включения питания POWER. Результат проверки будет показан светодиодами основного блока с номерами 1–19 и светодиодом Shield. Время проверки займет примерно 12 с. Для экономии энергии батареи светодиод POWER в этом режиме будет выключен.
 2. Для того чтобы выполнить проверку, нажмите кнопку TEST. Индикаторы 1–19 и светодиод Shield на основном блоке и модуле для удаленного контроля блока покажут результаты тестирования.
 3. Возможные результаты проверки кабеля в этом режиме тестирования приведены ниже.
- Прямое «1-в-1» подключение (Straight): индикаторы 1–19 и светодиод Shield на основном блоке и модуле для удаленного контроля блока покажут результаты тестирования (рис. 6).
 - Обрыв провода (Open): светодиоды на основном блоке и модуле для удаленного контроля блока с номерами этих проводов не светятся (рис. 7.).
 - Короткое замыкание проводников (Short): светодиоды на основном блоке с номерами этих проводов будут светиться ярче, а соответствующие индикаторы на модуле для удаленного контроля блока не светятся (рис.8.).
 - Кросс, перекрестное подключение проводов (Crossover): такая проверка в данном режиме не предусмотрена.

МЕДЛЕННАЯ ПРОВЕРКА КАБЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСНОВНОГО БЛОКА И МОДУЛЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

1. Для того чтобы начать проверку в медленном режиме, необходимо, как только после автоматического тестирования светодиоды покажут результат, но до того момента, когда светодиоды погаснут, следует дважды нажать кнопку TEST. Вы войдете в режим медленного сканирования кабеля, при этом индикаторы 1–19 и светодиод Shield на основном блоке и на модуле для удаленного контроля будут переключаться намного медленнее и в итоге повторят результаты автоматического тестирования.
 2. Возможные результаты проверки кабеля в этом режиме тестирования приведены ниже:
- Прямое «1-в-1» подключение (Straight): индикаторы 1–19 и светодиод Shield на основном блоке и модуле для удаленного контроля блока будут показывать результаты тестирования проводов кабеля поочередно (см. рис. 6).
 - Обрыв провода (Open): светодиоды на основном блоке и модуле для удаленного контроля блока, если провода не имеют связи с разъемом, то индикаторы с номерами этих проводов не светятся. Остальные индикаторы на основном блоке и модуле для удаленного контроля блока будут включаться поочередно. Пример такой неисправности для кабеля HDMI A-A с обрывом цепей проводов 2, 5, 8 и 11 и для HDMI (тип А) — Mini-HDMI (тип С) с обрывом цепи проводов 1, 4, 7 и 10, а также для кабеля Mini-HDMI C-C с обрывом в цепи проводов 1, 4, 7 и 10 приведен на рис. 7.
 - Короткое замыкание проводников (Short): светодиоды на основном блоке с номерами закороченных проводов будут светиться ярче, а соответствующие им индикаторы на модуле для удаленного контроля блока не светятся, остальные индикаторы на основном блоке и модуле для удаленного контроля блока будут включаться поочередно.

- Кросс, перекрестное подключение проводов (Crossover): индикаторы на основном блоке и модуле для удаленного контроля блока, в том числе и с кроссом, будут светиться поочередно. Пример такой неисправности для кабеля HDMI A-A с перекрестным включением проводов 13–17 и 14–19 и для HDMI (тип A) — Mini-HDMI (тип C) с перекрестным включением проводов 13–17 и 14–19, а также для кабеля Mini-HDMI C-C с кроссом проводов 13–17 и 14–19 приведен на рис. 9.

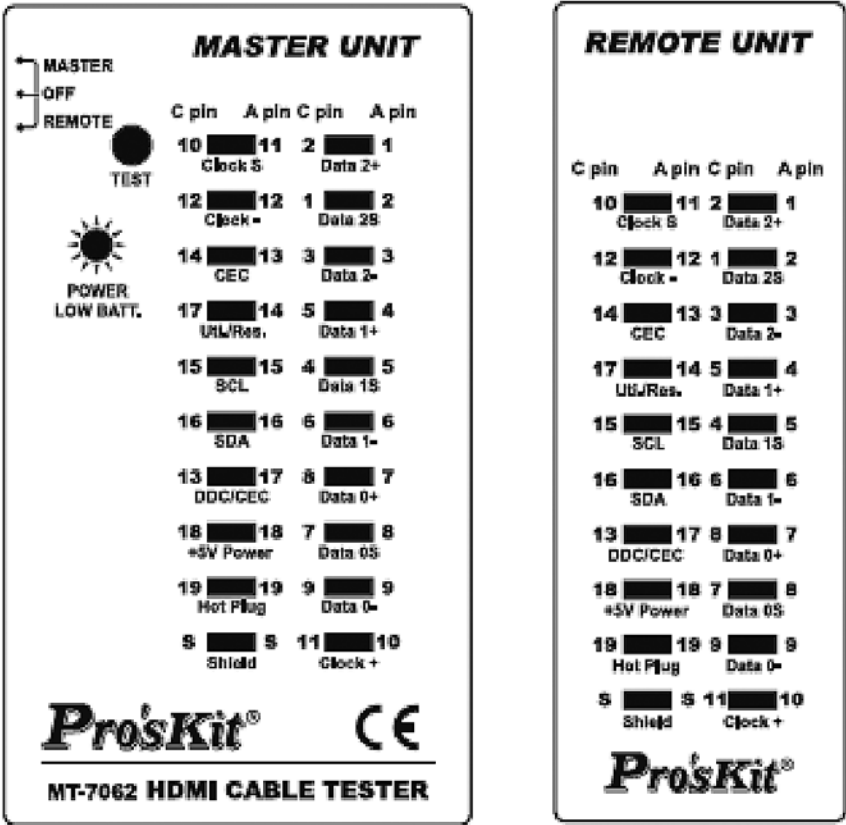


Рис. 6. Прямое правильное подключение (Straight)

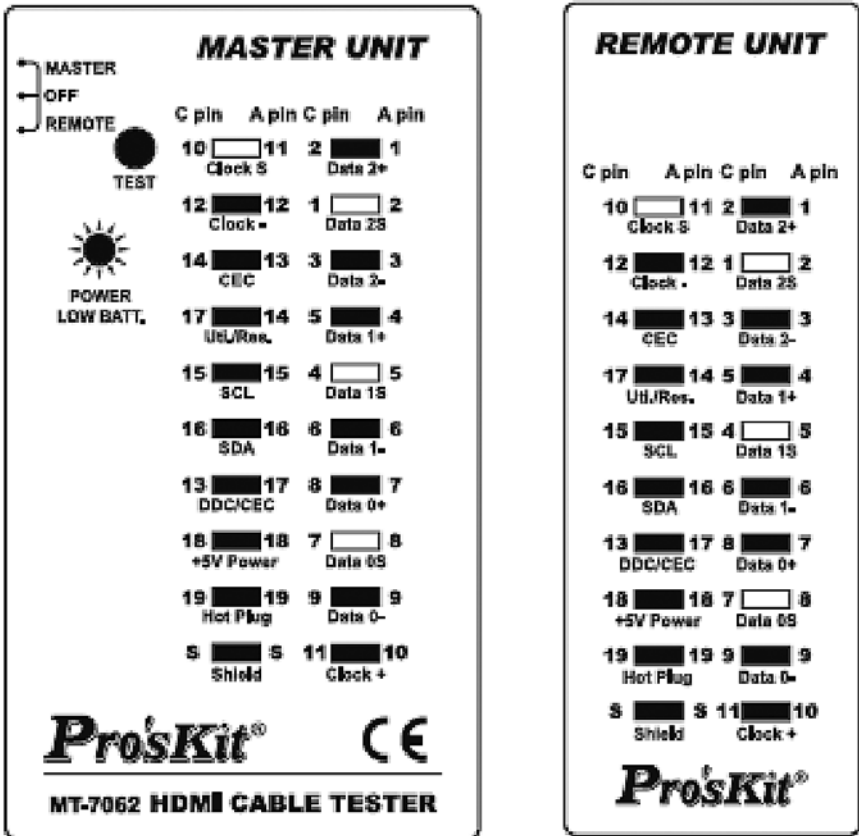


Рис. 7. Обрыв провода (Open)

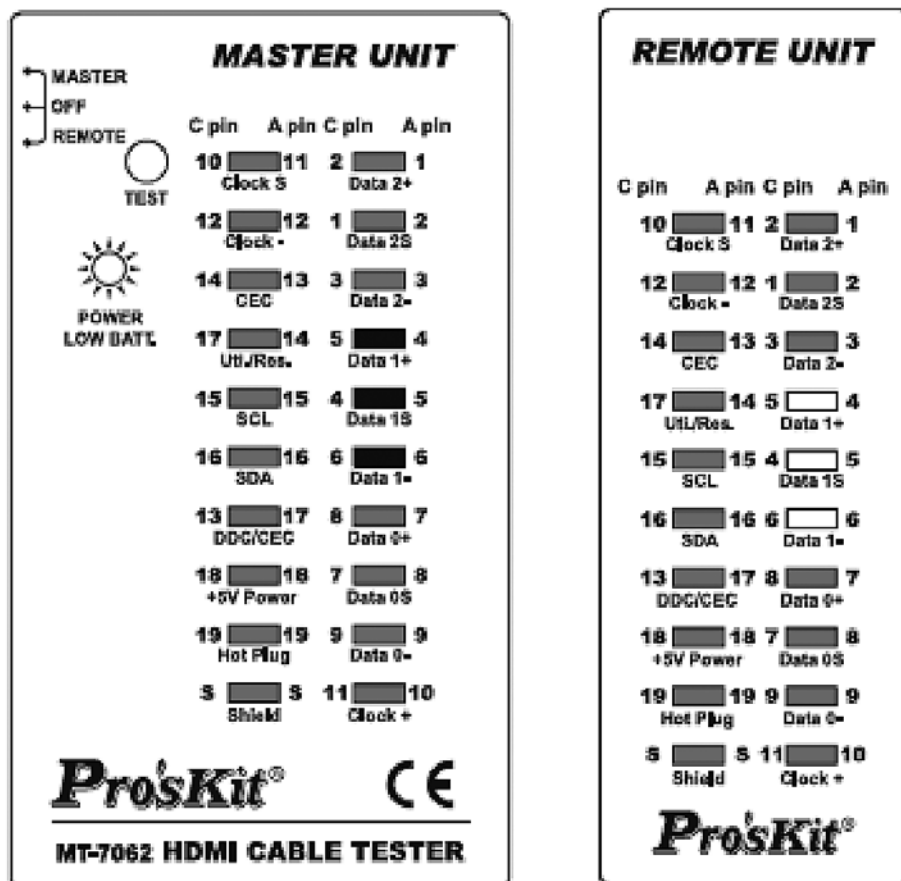


Рис. 8. Короткое замыкание проводников (Short)

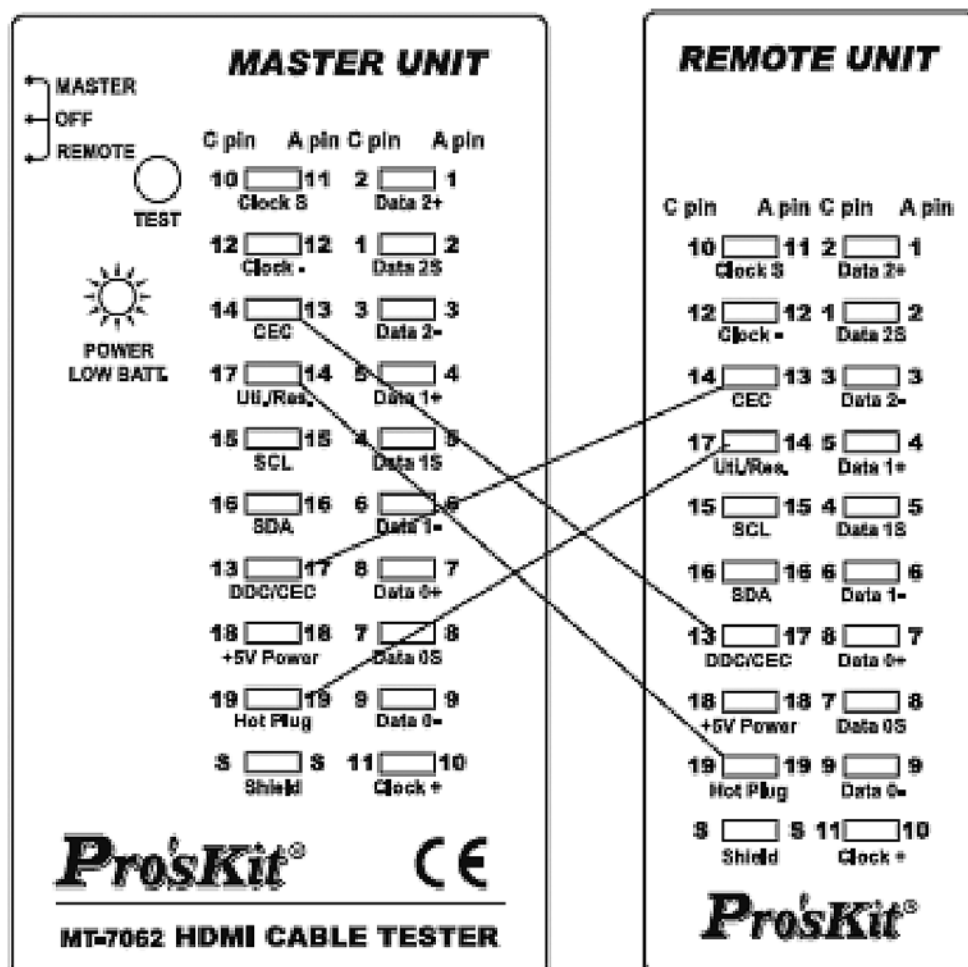


Рис. 9. Кросс, перекрестное подключение проводов (Crossover)

БЫСТРОЕ СКАНИРОВАНИЕ КАБЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСНОВНОГО БЛОКА И МОДУЛЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ:

1. Для того чтобы перейти из режима медленного сканирования в режим быстрого автоматического сканирования, необходимо в режиме выполнения медленного сканирования нажать кнопку TEST. Или, если вы уже закончили проверку в автоматическом режиме, а светодиоды уже выключились, нужно нажать три раза подряд кнопку TEST и войти в режим быстрого сканирования. Вы войдете в режим быстрого сканирования кабеля. При этом индикаторы 1–19 и светодиод Shield на основном блоке и модуле для удаленного контроля будут последовательно переключаться намного быстрее и в итоге повторяют результаты уже в режиме автоматического тестирования.
2. Возможные результаты проверки в этом режиме аналогичны приведенным для тестирования в замедленном режиме (см. рис. 6–9).

РУЧНОЕ ПОШАГОВОЕ СКАНИРОВАНИЕ КАБЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСНОВНОГО БЛОКА И МОДУЛЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ:

1. Нажмите и удерживайте не менее чем 3 с кнопку TEST, до тех пор пока светодиодный индикатор 1 не включится, переключайте нажатием кнопки в режиме пошагового ручного сканирования проверку проводов 2–9 и экранной оплетки.
2. Возможные результаты проверки в этом режиме аналогичны приведенным для тестирования в замедленном режиме (см. рис. 6–9).
3. Для возврата в режим автоматического сканирования кабеля, нажмите и удерживайте кнопку TEST” не менее секунд.

ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ БАТАРЕИ И ПОРЯДОК ЕЕ ЗАМЕНЫ:



ВНИМАНИЕ!

- Для получения достоверных результатов проверки кабеля постоянно контролируйте заряд батареи. Как только включится индикатор низкого заряда батареи, ее необходимо заменить.



Осторожно!

- Во избежание поражения электрическим током или получения травм необходимо перед заменой батареи выключить основной блок и отсоединить проверяемые кабели.

Состояние батареи: если индикатор POWER/LOW BATTERY на основном блоке мигает, это означает, что напряжение батареи стало ниже предельно допустимого уровня в 6,0 В и она не в состоянии обеспечить нормальное функционирование прибора. Следует заменить батарею, выполняя действия в указанном ниже порядке:

1. Перед заменой батареи выключите основной блок и отсоедините проверяемые кабели.
2. Должным образом установите батарею в батарейный отсек.
3. Для замены используйте только батарею типа DC 9V(NEAD 1604/6F22).

HDMI® является зарегистрированной торговой маркой HDMI Licensing, LLC.