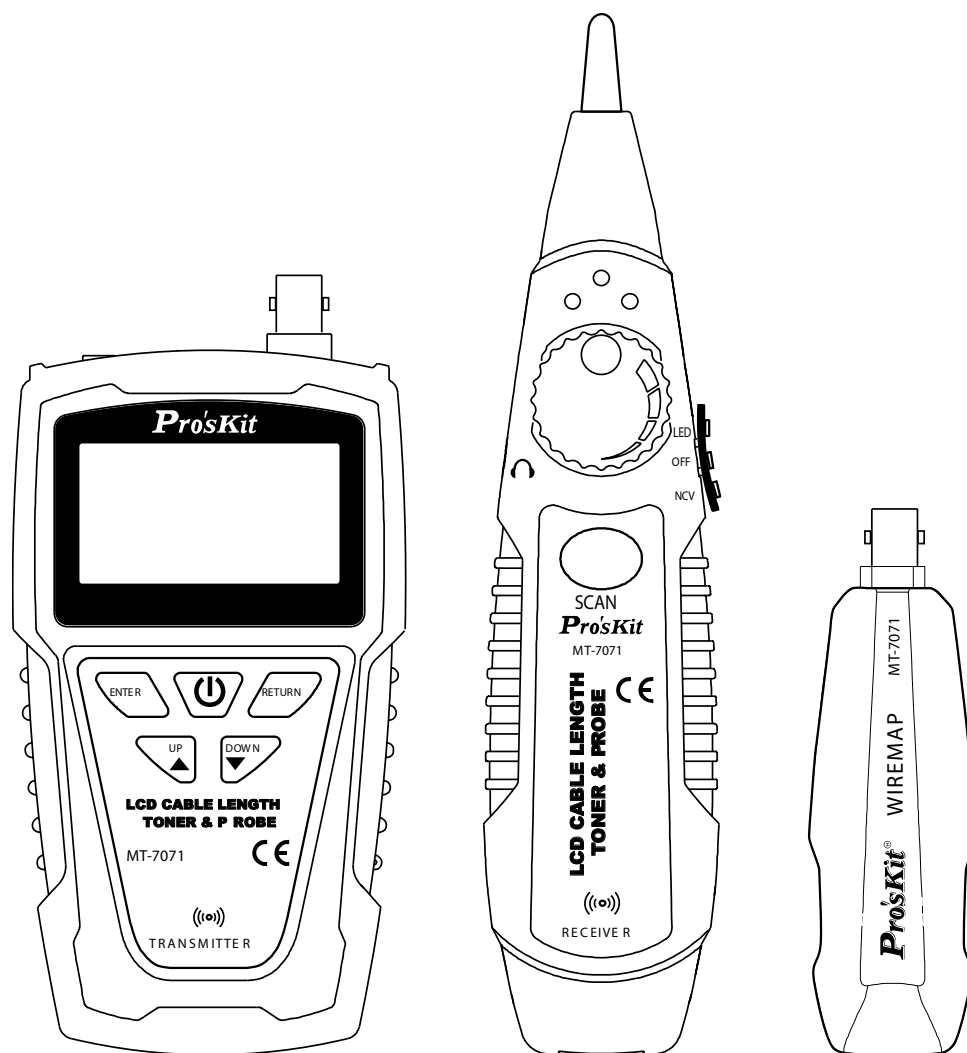


Pro'sKit®

Тестер телекоммуникационных сетей
и линий передачи данных с ЖК-дисплеем,
звуковой индикацией и щупом

MT-7071



Руководство пользователя

Издание 1-е.

©2014 Авторские права Pro's Kit Industries Co., Ltd.

Благодарим за приобретение комплекта Pro's Kit MT-7071, тестера телекоммуникационных сетей и линий передачи данных со звуковым индикатором, ЖК-дисплеем и щупом.

www.pro-skit.ru

Звуковой индикатор и щуп применяются для измерения длины кабеля, быстрого отслеживания и идентификации кабелей или проводов в группе, а также для проверки работы телефонных линий. При соответствующем использовании и уходе этот прибор надежно прослужит в течение многих лет.

СОДЕРЖАНИЕ

Обзор	2
Характеристики	2
Усовершенствованные характеристики.....	3
Комплект поставки	4
Технические характеристики.....	4
Информация по технике безопасности	6
Передатчик МТ-7071/дистанционный блок	7
Приемник МТ-7071	9
Настройка перед первым использованием.....	11
Схематизация кабелей.....	11
Схематизация кабеля с помощью стандартного дистанционного блока	12
Схематизация кабеля с помощью нескольких дистанционных блоков (№ 1–8)	14
Измерение длины кабеля.....	16
Калибровка длины	17
Как загрузить калибровочные параметры	18
Измерение длины кабеля.....	18
Обнаружение кабеля и выделение его в пучке.....	20
Обнаружение отдельных пар проводов с помощью аналоговой функции МТ-7071	21
Поиск провода в пучке	22
Тест действующего телекоммуникационного оборудования и роутеров	23
Проверка экранированного кабеля локальной сети и его целостности.....	24
Бесконтактное измерение напряжения (NCV)	25
Срок службы и замена батареи	26
Обслуживание и устранение неисправностей.....	27
Процесс работы.....	28

ОБЗОР

Дисплей MT-7071 представляет собой графический LCD размером 50×27,5 мм, с подсветкой, позволяющей работать даже в условиях недостаточной освещенности. Пользователи могут выбрать язык дисплея — китайский или английский. Прибор использует метод измерения емкости кабеля для определения его длины до 1200 м (4000 фт), указывая на местоположение точки обрыва с точностью ±3% после калибровки длины. Пользователь может выбрать единицы измерения длины в метрах, футах или ярдах. MT-7071 способен хранить 7 калибровочных параметров и вызывать необходимые данные для их использования в любое время. Пользователь может легко найти и проверить состояние кабеля с помощью приемника, индикации низкого или высокого сигнала на дисплее или звукового сигнала различного уровня громкости для быстрого определения местоположения кабеля. MT-7071 также позволяет проверять кабели на проводимость, наличие коротких замыканий, обрывов и перекрещиваний кабелей локальной сети RJ45 CAT 5, 5e, 6 (UTP/STP), телефонных кабелей RJ-11/12 CAT 3 (2/4/6 выводов) и коаксиальных кабелей, а также обычных/многожильных кабелей. Все виды проверки выполняются с помощью соединительных шнуров с аллигаторными зажимами и дистанционного блока. MT-7071 поставляется с полным набором принадлежностей, что позволяет удовлетворить различные рабочие требования, включая соединительные шнуры RJ-45 и RJ-11/12, коммутационный шнур BNC и соединительный шнур с аллигаторными зажимами. Прибор идеально подходит для работы и обслуживания всех видов телекоммуникационных и сетевых кабелей, кабелей передачи данных, аудио/видео, телевизионных кабелей и т. д.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение кабеля длиной до 1200 м

- Измерение кабеля длиной до 1200 м, до точки обрыва, точность калибровки ±3,0%.
- Измерение длины в футах, ярдах или метрах.
- Измерение длины кабеля без применения дистанционного блока, предусмотренного в комплекте.

Калибровочные параметры

- Может определить действующие калибровочные параметры для проверки длины кабеля, при известном значении длины кабеля.
- Позволяет установить от 1 до 7 калибровочных параметров.

Отслеживание кабеля до 3 км

- Индикатор звукового сигнала и набор щупов позволит легко отследить кабель, соединенный с работающим телекоммуникационным оборудованием и роутером.

Схематизация кабеля и индикация статуса

- Вывод на дисплей результатов обнаружения схематического расположения кабеля.
- Вывод на дисплей состояния кабеля и результатов тестирования кабеля на проводимость, короткое замыкание, обрывы и перекрещивания.

Поддержка до 8 дистанционных блоков

- Для схематизации кабелей RJ-45 локальной сети категорий 5, 5e, 6 (UTP), телефонного кабеля RJ-11/12 категории 3 (2/4/6 выводов) и коаксиального кабеля с коннектором BNC.

Бесконтактное определение напряжения

- Проверяет переменное напряжение от 90 до 1000 В, специальная функция для определения наличия/отсутствия питания в сети для защиты прибора.

Энергосбережение

- Настраиваемая функция отключение питания после 15/30/60/120 мин бездействия.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Передачик MT-7071: поставляется с графическим ЖК-дисплеем разрешением 128×64 точек, размером 50×27,5 мм, с подсветкой, позволяющей работать в недостаточно освещенном месте. Пользователь может выбрать язык дисплея: китайский или английский.

Передачик MT-7071: измеряет длину кабеля или определяет место обрыва кабеля локальной сети RJ-45, телефонного кабеля RJ-11/12, коаксиального кабеля длиной до 1200 м (4000 фт). Минимальная

длина измеряемого кабеля составляет 2 м (6,8 фт/2,2 ярда). Пользователь может выбирать единицы измерения: метры, футы или ярды, точность составляет $\pm 3,0\%$ после калибровки длины. Прибор может хранить до 7 калибровочных параметров и вызвать их значения для использования в любой момент.

Передатчик MT-7071: генерирует звуковой сигнал двух видов для частот 580/1160 Гц.

Максимальная дальность работы передатчика ≥ 3 км. Работая с MT-7071, можно найти точку обрыва с точностью в пределах 10–30 см благодаря изменению громкости звукового индикатора. Точность приемника MT-7071 со светодиодной индикацией еще выше.

Передатчик MT-7071 с дистанционным блоком: для составления схемы прокладки кабеля по показаниям ЖК-дисплея. Прибор может проверить состояние кабеля на проводимость, замыкания, обрывы и перекрещивания для кабеля локальной сети RJ-45, телефонного кабеля RJ-11/12, обнаружить экранированный и неэкранированный провод. Максимальная проверяемая длина составляет 610 м (2000 фт/666 ярдов).

Передатчик MT-7071 с несколькими дистанционными блоками: поддерживает работу с несколькими дистанционными блоками в количестве до 8 шт. (опционально MT-7071U: ID#1~#8) для составления схемы прокладки кабеля и проверки состояния кабеля на проводимость, замыкания, обрывы и перекрещивания для кабеля локальной сети RJ-45, телефонного кабеля RJ-11/12, коаксиального кабеля. Максимальная проверяемая длина составляет 610 м (2000 фт/666 ярдов). ЖК-дисплей может показать каждый из измеряемых кабелей, чтобы быстро обнаружить и отследить желаемый кабель.

Передатчик MT-7071: с соединительными шнурами и аллигаторными зажимами проверяет состояние одно- и двухжильных кабелей, а также экранированные или неэкранированные провода.

Передатчик MT-7071: конструкция защиты цепи от малых токов < 5 мА, 60 В переменного или 48 В постоянного напряжения, позволяет проверять телекоммуникационное оборудование и роутеры в работающих сетях без необходимости выключения питания.

Передатчик MT-7071: пользователь может выбрать время автоматического выключения 15, 30, 60 или 120 мин и функцию индикации низкого заряда батареи.

Приемник MT-7071: с функцией бесконтактного обнаружения напряжения, которая позволяет определить переменное напряжение 90–1000 В, чтобы избежать опасности поражения и заранее обнаружить напряжение.

Приемник MT-7071: с подсветкой дисплея и наушником, позволяет работать в шумных и темных помещениях.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

MT-7071 поставляется с аксессуарами, перечисленными ниже. Если какая-либо позиция повреждена или отсутствует, немедленно свяжитесь с продавцом.

MT-7071 Тестер телекоммуникационных сетей и линий передачи с ЖК-дисплеем, звуковой индикацией и щупом

- Передатчик MT-7071.
- Приемник MT-7071.
- Дистанционный блок MT-7071, максимально поддерживается до 8 блоков (опционально MT-7071U).
- Соединительный разъем RJ-45 (8 выводов) для коммутационного шнура RJ-45 (8 выводов).
- Соединительный разъем RJ-11 (6 выводов) для коммутационного шнура RJ-11 (6 выводов)
- Соединительный разъем RJ-11 (6 выводов) для коммутационного шнура с аллигаторным зажимом.

- Наушник.
- Сумка для хранения и руководство пользователя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики передатчика МТ-7071	
Дисплей	ЖК 128×64 точки (50×27,5 мм) с белой подсветкой
Совместимые разъемы	RJ-45 (8 выводов), RJ-11/12 (6 выводов), разъемы BNC
Типы тестируемых кабелей	Кабель локальной сети RJ-45 категорий 5, 5е, 6 (UTP/STP), RJ-11/12. Телефонный кабель категории 3 (2/4/6 выводов). Коаксиальный кабель и обычный сплошной/крученный кабель измеряют с помощью соединительного шнура с аллигаторными зажимами.
Режимы тестирования кабелей	580/1160 Гц — аудиосигналы двух видов для обнаружения и выделения в пучке кабелей, составление схемы прокладки кабелей для оценки их состояния (определение проводимости, коротких замыканий, обрывов, перекрещиваний) и определение длины участков обрывов.
Технология измерений	Метод измерения емкости кабеля.
Максимальная длина тестируемого кабеля	>1200 м (4000 фт/1300 ярдов), приблизительно.
Минимальная длина тестируемого кабеля	2 м (6,8 фт/2,2 ярда)
Характерная точность при измерении тестируемого кабеля	2–10 м (6,8–33 фт/2,2–11 ярдов) оценочно
10–610 м (33–2000 фт/11–666 ярдов): ±5%	
610–1200 м (2000–4000 фт/666–1300 ярдов) оценочно	
Калибровочная точность тестируемого кабеля	10~610 м (33~2,000 фт/11~666 ярдов) ±3,0%, стандартный кабель: 10~50 м (33~164 фт/11~55 ярдов).
Разрешающая способность определения обрыва	0,1 м/фт/ ярд
Время измерения	1–3 с на одно измерение
Единицы измерения	метры/футы/ярды, выбираются пользователем
Память параметров калибровки	От 1 до 7 наборов, можно перезаписывать новые калибровочные параметры.
Частота звукового сигнала	580/1160 Гц
Максимальное расстояние передачи	≥3 км
Максимальное расстояние схематизации кабеля	610 м (2000 фт/ 666 ярдов)
Минимальная расстояние схематизации кабеля	Витая пара: 1 м (3 фт/1 ярд), нормальный провод: 1,25 м (4 фт/1,35 ярда).
Максимальный рабочий ток	≤65 мА
Максимальное напряжение сигнала	8 В (звуковой режим), 3,3 В/5 А постоянного тока (режим схематизации кабеля).
Режим звука	Два тона звука.
Выбор функции	5-позиционный кнопочный переключатель (ПИТАНИЕ, ВВОД, ВОЗВРАТ, ВВЕРХ, ВНИЗ)
Выбор языка	китайский/английский

Измерение проводимости	Измеряет (соединительный шнур с аллигаторным зажимом), индикатор № 3 или № 4, короткое замыкание или обрыв)
Индикация схемы прокладки кабеля	ЖК № 1–8
Индикация экранирования	ЖК № G
Определение работающего телекоммуникационного оборудования или роутера	Есть
Защита по напряжению	Защита для малого тока <5 мА. RJ-45 (8 выводов): 60 В переменного или 48 В постоянного тока. RJ-11 (3–4 вывода) и BNC (2 вывода): 125 В переменного или 100 В постоянного тока.
Автоматическое отключение питания	15/30/60/120 мин, по выбору пользователя
Индикация низкого заряда батареи	Постоянное напряжение 7,0 ±0,5 В (ЖК мигает)
Тип батареи	Напряжение постоянного тока 9,0 В (NEDA 1604/6F22 DC9V × 1 шт.), не входит в комплект.
Размеры (Д×Ш×В)	138×80×35 мм
Технические характеристики приемника МТ-7071	
Частота	580/1160 Гц
Максимальный рабочий ток	≤80 мА
Совместимые разъемы	RJ-45 (8 выводов), только для схематизации кабеля RJ-45.
Выбор функции	3-позиционный переключатель режима (NCV, OFF, LED).
Наушник	1
Индикатор состояния сигнала	1 светодиод и 1 звуковой индикатор
Индикация бесконтактного обнаружения напряжения (NCV)	1 светодиод (переменное напряжение 90–1000 В).
Светодиодная подсветка	1 светодиод
Тип батареи	Напряжение постоянного тока 9,0 В (NEDA 1604/6F22 DC9V × 1 шт.), не входит в комплект.
Размеры (Д×Ш×В)	198×45×33 мм
Технические характеристики дистанционного блока МТ-7071	
Дистанционный блок	1 шт., поддержка максимум 8 блоков (опционально, МТ-7071U)
Совместимые разъемы	RJ45 (8 выводов), RJ11/12 (6 выводов), разъемы BNC.
Размеры (Д×Ш×В)	90×32×30 мм

Проверка на ударную нагрузку (удар и вибрация): 1 м

Рабочая температура: 0–50 °С (32 ~ 122 °F)

Температура хранения: –10 ... +60 °С (14 ~ 122 °F)

Рабочая влажность: 20–75% RH

Влажность при хранении: 10–90% RH





Рабочая высота над уровнем моря: 3000 м

Высота над уровнем моря при хранении: 10000 м

ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В таблице 1 представлены международные электрические символы, используемые для тестеров и в настоящем документе.

Таблица 1. Международные электрические символы

	Предупреждение: риск персонального повреждения. (См. пояснения в руководстве.) Осторожно: Риск повреждения или вывода из строя оборудования или программного обеспечения. (См. пояснения в руководстве.)
	Предупреждение: риск поражения электрическим током.
	Просим следить за состоянием или функционированием оборудования при работе.
	Это оборудование не предназначено для подключения к общественным телекоммуникационным сетям, таким как работающие телефонные сети.




ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Не проводите с помощью прибора измерения запитанных проводов, через которые протекает ток более 5 мА, напряжение переменного тока которых свыше 60 В или напряжение постоянного тока превышает 48 В для проверки кабелей локальной сети RJ-45. Н проводите измерения телефонного кабеля RJ-11 (6 выводов) или кабеля BNC (2 вывода) при токе более 5 мА, с напряжением переменного тока более 125 В или напряжением постоянного тока более 100 В. Не подключайте напряжение сети к любому гнезду MT-7071, поскольку в любой сети значение тока будет выше 5 мА.
- Никогда не используйте передатчик, приемник и провода тестера, если они повреждены. Перед работой проверьте корпуса приборов и измерительные провода.
- При проверке телефонных цепей отсоедините не используемые измерительные провода и разъемы от передатчика.
- Никогда не открывайте корпус, кроме как для замены батареи питания; внутри нет частей, которые могут быть обслужены пользователем.
- Перед заменой батареи выключите передатчик и приемник и отсоедините все измерительные провода.
- Для питания передатчика и приемника используйте только батарею напряжением 9 В, соответствующим образом установленную в корпусе.
- Если настоящее оборудование используется не тем образом, который определен производителем, это может привести к выходу оборудования из строя и потере гарантии.


ИНСТРУКЦИЯ

Передатчик/дистанционный блок MT-7071:


1. **Разъемы RJ-45 (8 выводов):** используются для схематизации и проверки состояния кабеля локальной сети RJ-45 с помощью дистанционного блока; с генератором звукового сигнала для поиска линии прокладки кабеля; для измерения длины кабеля до обрыва или открытого конца без использования дистанционного блока.

 **Осторожно!** Не подключайте запитанный кабель с током более 5 мА, под напряжением переменного тока свыше 60 В или напряжением постоянного тока свыше 48 В к разъему RJ-45 (8 выводов).


2. **Разъемы RJ-11 (6 выводов):** используются для схематизации и проверки состояния телефонного кабеля RJ-11 (6P/6C/4C/2C) с помощью дистанционного блока; с генератором звукового сигнала для поиска линии прокладки кабеля; для измерения длины кабеля до обрыва без использования дистанционного блока. Для схематизации кабеля, измерения длины кабеля и проверки состояния одно- или двухжильного кабеля используйте соединительный шнур с аллигаторными зажимами.


 **Осторожно!** Не подключайте провода, через которые протекает ток более 5 мА, с напряжением переменного тока 125 В/напряжением постоянного тока 100 В к разъему RJ-11 (6 выводов).


3. **Разъемы BNC:** используются для схематизации кабеля и проверки состояния коаксиального кабеля BNC с помощью дистанционного блока; для обнаружения схемы прокладки кабеля с помощью звукового сигнала; для измерения длины кабеля до обрыва или открытого конца без дистанционного блока. Используйте адаптер для проверки RF-кабеля (разъемы F, RCA, TNC, M).


 **Осторожно!** Не подключайте провода, через которые протекает ток более 5 мА, с напряжением переменного тока 125 В/напряжением постоянного тока 100 В к разъему BNC (2 контакта).

4. **ЖК-дисплей:** для индикации функции и результатов измерений.

5. **Индикатор низкого заряда батареи:** когда напряжение батареи падает ниже 7,0 В, ЖК-дисплей покажет мигающий символ . Замените батарею.

6.  **Кнопка ввода функции:** нажмите эту кнопку для ввода функции.

7.  **Кнопка выбора функции «вверх»:** нажимайте эту кнопку для перемещения стрелки-курсора вверх по ЖК-дисплею для выбора функции или увеличения калибровочных параметров на 0,1 метра/фута/ярда.

8.  **Кнопка включения/выключения питания:** нажмите эту кнопку для включения питания, еще раз нажмите для выключения.

9.  **Кнопка «возврат»:** нажмите эту кнопку для возврата в предыдущее меню.

10. **Кнопка выбора функции «вниз»:** нажимайте эту кнопку для перемещения стрелки-курсора вниз по ЖК-дисплею для выбора функции или уменьшения калибровочных параметров на 0,1 метра/фута/ярда.

11. **Крышка батарейного отсека.**

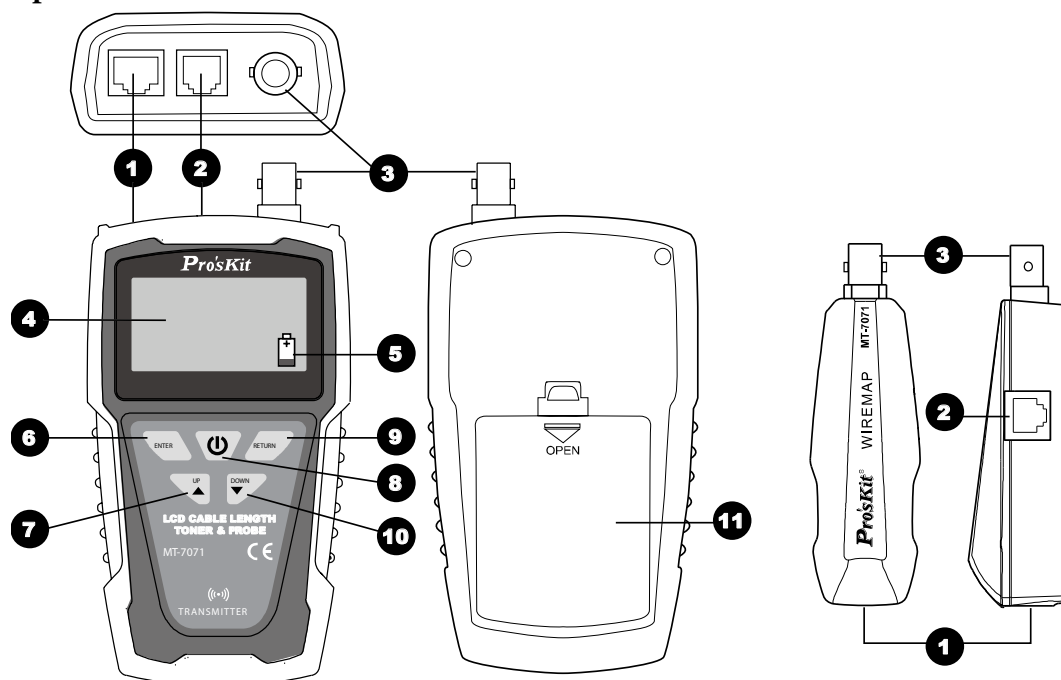



Рис. 1. Передатчик/дистанционный блок MT-7071

ПРИЕМНИК МТ-7071:

1. **Щуп:** используется для отслеживания провода и бесконтактного определения напряжения.
2. **Подсветка ЖК-дисплея:** используется для работы в темных помещениях.
3. **Индикатор включения/выключения:** индикатор будет подсвечен, когда переключатель находится в положении LED или NCV и приемник начал работу. Когда переключатель находится в положении OFF, подсветка индикатора включится при нажатии на кнопку «SCAN» для отслеживания провода.
4. **Индикатор NCV бесконтактного обнаружения напряжения:** когда щуп находится вблизи от проверяемого объекта, чтобы обнаружить напряжение, индикатор будет светиться, если объект находится под переменным напряжением 90–1000 В. Если индикатор не светится, напряжение на объекте не определено или же напряжение переменного тока ниже 90 В.
5. **Индикатор состояния сигнала:** когда осуществляется поиск кабеля с помощью щупа, чем больше горит светодиодов (1–8), тем сильнее сигнал.
6. **Регулирование громкости:** регулируя громкость от высокой до низкой при настройке чувствительности щупа, перемещайте приемник от 30 до 10 см, чтобы найти кабель, который вы отслеживаете.
7. **Гнездо наушника Ø3,5 мм:** если место работы шумное, можно использовать наушник.
8. **Выбор функции:** 3-позиционный переключатель режимов (NCV, OFF, LED).
9. **Динамик:** когда работает функция SCAN, чем громче звук, тем сильнее сигнал.
10. **Кнопка «SCAN» для обнаружения и определения изоляции кабелей:** при нажатии на кнопку «SCAN» функция запускается, и индикатор батареи светится.
11. **Разъемы RJ-45 (8 выводов):** используются только для схематизации кабеля локальной сети RJ-45 (8 выводов). При использовании для схематизации и поиска дефектов кабеля RJ-45 (8 выводов), подключите терминал кабеля к гнезду RJ-45 (8 выводов) передатчика МТ-7071, затем запустите функцию (только 1 для 1 теста).

 **Осторожно!** Никогда не подключайте запитанный провод к разъему RJ-45 (8 выводов).

12. **Крышка батарейного отсека.**

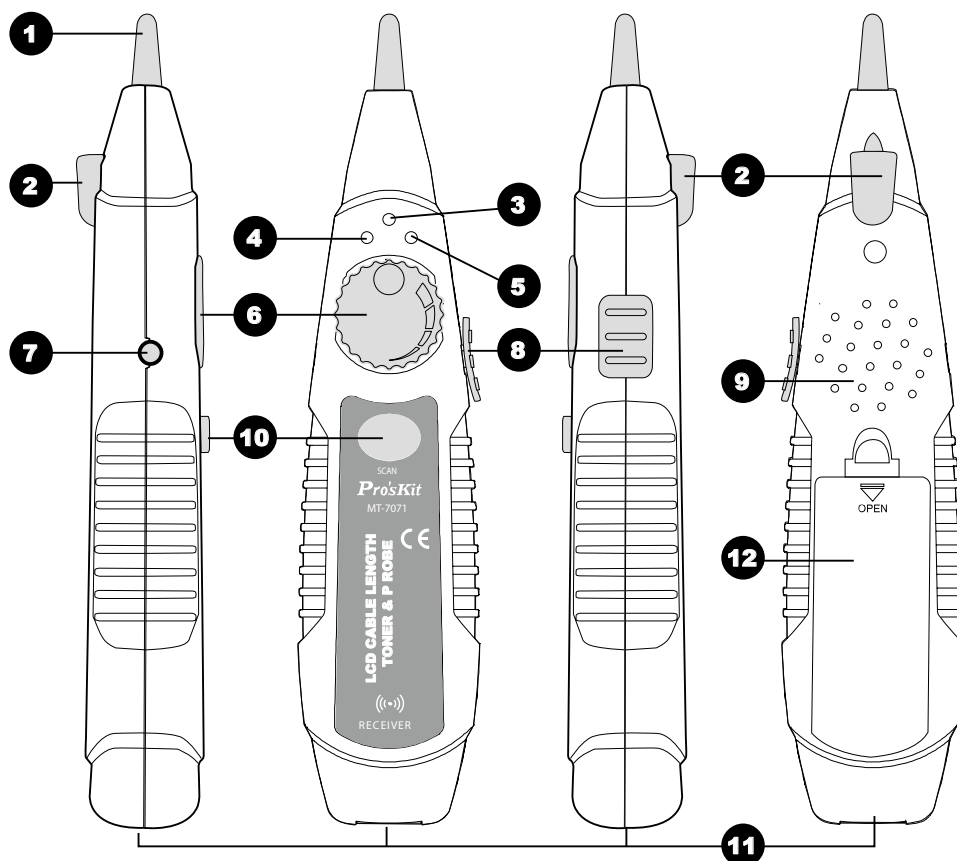


Рис. 2. Схема приемника МТ-7071

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ НАСТРОЙКА ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Если вы используете оборудование в первый раз, перед началом измерений выполните нижеприведенные инструкции.

1. Внимательно прочитайте руководство пользователя и обратите внимание на «**Схему рабочего процесса**» в конце руководства пользователя, чтобы научиться правильно работать с прибором.
2. Следуя инструкциям «**Схемы рабочего процесса**»: **A. (Lang:)** выберите язык: китайский/английский.
3. Согласно «**Схеме рабочего процесса**»: **I. (Auto off time)** следуя описанию, выберите время автоматического отключения.
4. Следуя инструкциям «**Схемы рабочего процесса**»: **F. (Unit:)**, выберите единицы измерения: метры/футы/ярды.
5. Для изменения установок снова воспользуйтесь этими же пошаговыми инструкциями.

СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМАТИЗАЦИИ КАБЕЛЕЙ

Осторожно!

- Составляя схематизацию кабелей, выберите стандартный набор из 1×1 или опциональный из 1×8 дистанционных блоков; нельзя одновременно использовать приемник и дистанционный блок, в противном случае на экране отобразится неправильный результат измерений. Для одножильных кабелей схематизация кабелей не может быть составлена.
- При схематизации кабелей не присоединяйте проверяемый кабель к электрической цепи, оборудованию или адаптеру, потому что это повлияет на результат измерения.
- Измерение длины кабеля: длина участка кабеля локальной сети должна быть не менее 1 м (3 фт/1 ярд). Максимальная длина измерения 610 м (2000 футов/666 ярдов).
- Если при тестировании одновременно будут выявлены и короткое замыкание, и обрыв, и перекрещивание, короткое замыкание будет показано в приоритетном порядке. Просим выполнять проверку кабеля поэтапно.

СХЕМАТИЗАЦИЯ КАБЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ СТАНДАРТНОГО ДИСТАНЦИОННОГО БЛОКА

Осторожно!

- При составлении схемы прокладки кабелей с помощью стандартного дистанционного блока, он будет показывать экранированные или неэкранированные кабели, но не будет показывать номер дистанционного блока. У дистанционного блока нет звукового индикатора.
 - При составлении схемы прокладки кабелей с помощью стандартного дистанционного блока для кабелей RJ-11/RJ-12, 6P/6C/6P/4C/6P/2C, результат теста и состояние целостности будут показаны, как на рис. 4-1.
1. Подсоедините тестируемый кабель соответствующим образом к передатчику и дистанционному блоку, как показано на рис. 3.
 2. Обратитесь к «**Схеме рабочего процесса В. Туре:**», чтобы выбрать правильный тип кабеля (коаксиальный кабель, телефонный кабель...).
 3. Начните выполнять схематизацию кабеля согласно «**Схеме рабочего процесса С. Схематизация кабеля**».
 4. Результат измерения с одним дистанционным блоком будет выведен на ЖК-дисплей, как показано на рис. 4-2.

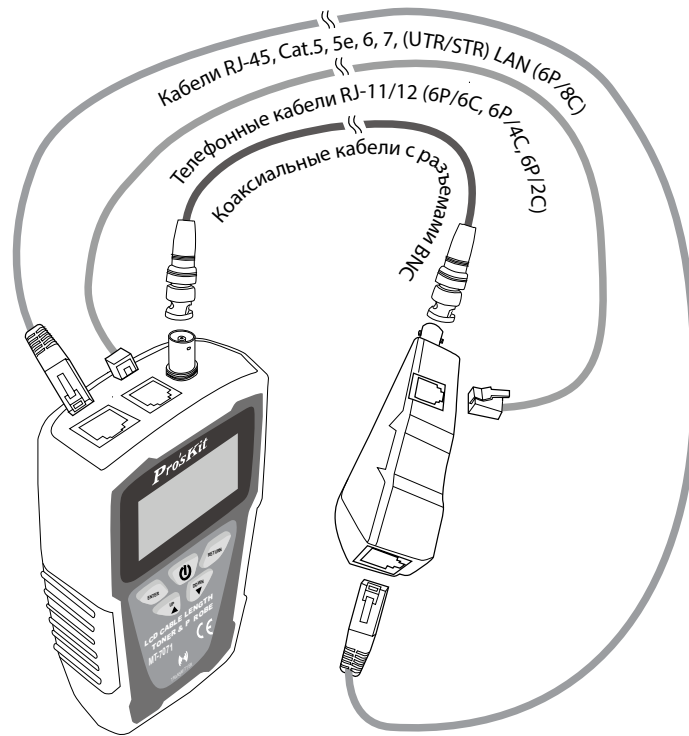


Рис. 3. Определение схем прокладки кабелей

	Телефонный кабель (6P/6C)	Телефонный кабель (6P/4C)	Телефонный кабель (6P/2C)
Схема кабеля: дистанционный	M: 1 2 3 4 5 6 R: 1 2 3 4 5 6	M: X 2 3 4 5 X R: X 2 3 4 5 X	M: X X 3 4 X X R: X X 3 4 X X
Норма			

Рис. 4-1. Телефонный кабель 6P/6C, 6P/4C, 6P/2C

СХЕМАТИЗАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ СТАНДАРТНОГО ДИСТАНЦИОННОГО БЛОКА

	RJ45 кабель локальной сети (8+1 pin) 1~8 G	Cat. 6 кабель локальной сети (8+1 pin) 1~8 G	Телефонный кабель (6P/6C) 1~6	BNC коаксиальный кабель (2 pin) 1 G
Схема кабеля: дистанционный	M: 1 2 3 4 5 6 7 8 G R: 1 2 3 4 5 6 7 8 G	M: 1 2 3 4 5 6 7 8 G R: 1 2 3 4 5 6 7 8 G	M: 1 2 3 4 5 6 R: 1 2 3 4 5 6	M: 1 G R: 1 G
Норма				Норма
3 обрыва	M: 1 2 X 4 5 6 7 8 G R: 1 2 X 4 5 6 7 8 G	M: 1 2 X 4 5 6 7 8 G R: 1 2 X 4 5 6 7 8 G	M: 1 2 X 4 5 6 R: 1 2 X 4 5 6	Обрыв на контактах 1 или G Кабель оборван или слишком короткий!
Перекрещивание на контактах 3, 4	M: 1 2 3 4 X 5 6 7 8 G X R: 1 2 3 4 5 6 7 8 G	M: 1 2 3 4 X 5 6 7 8 G X R: 1 2 3 4 5 6 7 8 G	M: 1 2 3 4 5 6 X R: 1 2 3 4 5 6	
Перекрещивание на контактах 3, 4 и обрывы на контактах 5, 6	M: 1 2 3 4 X X 7 8 G X R: 1 2 3 4 X X 7 8 G	M: 1 2 3 4 X X 7 8 G X R: 1 2 3 4 X X 7 8 G	M: 1 2 3 4 X X X R: 1 2 3 4 X X	
Короткое замыкание на контактах 3, 4	Схема короткого замыкания: 1 2 3 4 5 6 7 8 G 	Схема короткого замыкания: 1 2 3 4 5 6 7 8 G 	Схема короткого замыкания: 1 2 3 4 5 6 	Замыкание Схема короткого замыкания: 1 G

Рис. 4-2. Инструкции для проведения схематизации кабеля со стандартным дистанционным блоком

СХЕМАТИЗАЦИЯ КАБЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ НЕСКОЛЬКИХ ДИСТАНЦИОННЫХ БЛОКОВ (№ 1–8)



Осторожно!

- При составлении схемы кабеля с несколькими дистанционными блоками (№ 1–8) прибор покажет номер дистанционного блока, но не покажет, экранированный ли это провод или неэкранированный. У дистанционного блока нет звукового сигнала.
- При составлении схемы кабелей с помощью нескольких дистанционных блоков (№ 1–8) результат теста выводов разъема будет представлен в виде пар, как указано ниже:

Кабель локальной сети: вывод № 1 и вывод № 2, вывод № 3 и вывод № 6, вывод № 4 и вывод № 5, вывод № 7 и вывод № 8.

Телефонный кабель: выводы № 1 и № 6, выводы № 2 и № 5, выводы № 3 и № 4.

- В результате проверки состояния кабеля и поиска повреждений проводов посредством нескольких дистанционных блоков (ID № 1–8), когда сетевой кабель на выводе № 1 оборван, выводы № 1 и № 2 будут показаны как разомкнутые. Если будет разомкнута цепь телефонного кабеля № 1, как разомкнутые будут показаны выводы № 1 и № 6. Если пользователь хочет проверить больше выводов для определения состояния кабеля, рекомендуется поменять схему проверки кабеля на 1×1, со стандартным дистанционным блоком. Обратитесь к разделу «Схематизация кабеля с помощью стандартного дистанционного блока».
- При схематизации кабеля с помощью дистанционных блоков 1–8 (ID № 1–8), если ЖК-дисплей показывает замыкание двух пар выводов: выводов № 3 и № 6, выводов № 4 и № 5, это означает перекрещивание между выводами № 3 и № 6, выводами № 4 и № 5 (несоответствие стандарту EIA/TIA568A/B), или же соединительный шнур слишком короткий.
- При схематизации телефонного кабеля RJ-11/RJ-12, 6P/6C, 6P/4C, 6P/2C с помощью дистанционных блоков № 1–8, действуйте в соответствии с рис. 5-1.

1. Подсоедините проверяемый кабель к передатчику и дистанционному блоку соответствующим образом, как показано на рис. 3.
2. Действуйте в соответствии со «Схемой рабочего процесса В. Тип:» для выбора правильного типа кабеля (коаксиальный кабель, телефонный кабель и т. д.).
3. Начните схематизацию кабеля в соответствии со «Схемой рабочего процесса С. Схематизация кабеля».
4. Результат теста схемы прокладки кабеля с помощью нескольких дистанционных блоков будет выведен на ЖК-дисплей (рис. 5-2).
5. При схематизации кабеля с помощью нескольких дистанционных блоков (ID № 1–8) для кабеля локальной сети, телефонного кабеля (6P6C) использовали ID № 6 для примера, если статус кабеля определен как «правильное соединение», дистанционный блок подаст пять звуковых сигналов; если статус кабеля соответствует «обрыву», дистанционный блок будет издавать непрерывный звук; если статус определен как «короткое замыкание», то никаких звуковых сигналов подаваться не будет. Для инструкций по результатам теста обратитесь к рис. 5-2.



Осторожно!

- При схематизации кабелей от 1 до 8 (дистанционные блоки с ID № 1–8), если в сетевом кабеле присутствует короткое замыкание на выводе № 7 или выводе № 8, в телефонном кабеле, на выводе № 1 или выводе № 6, в телефонном кабеле 6P/4C или в коаксиальном кабеле 6P/2C предупреждение не выдается.

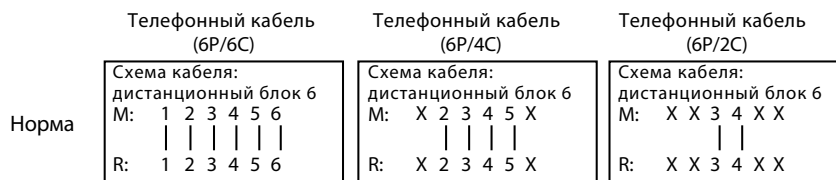


Рис. 5-1. Телефонный кабель 6P/6C, 6P/4C, 6P/2C

СХЕМАТИЗАЦИЯ КАБЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ НЕСКОЛЬКИХ ДИСТАНЦИОННЫХ БЛОКОВ

Схема кабеля, полученная с помощью нескольких дистанционных блоков ID № 1–8

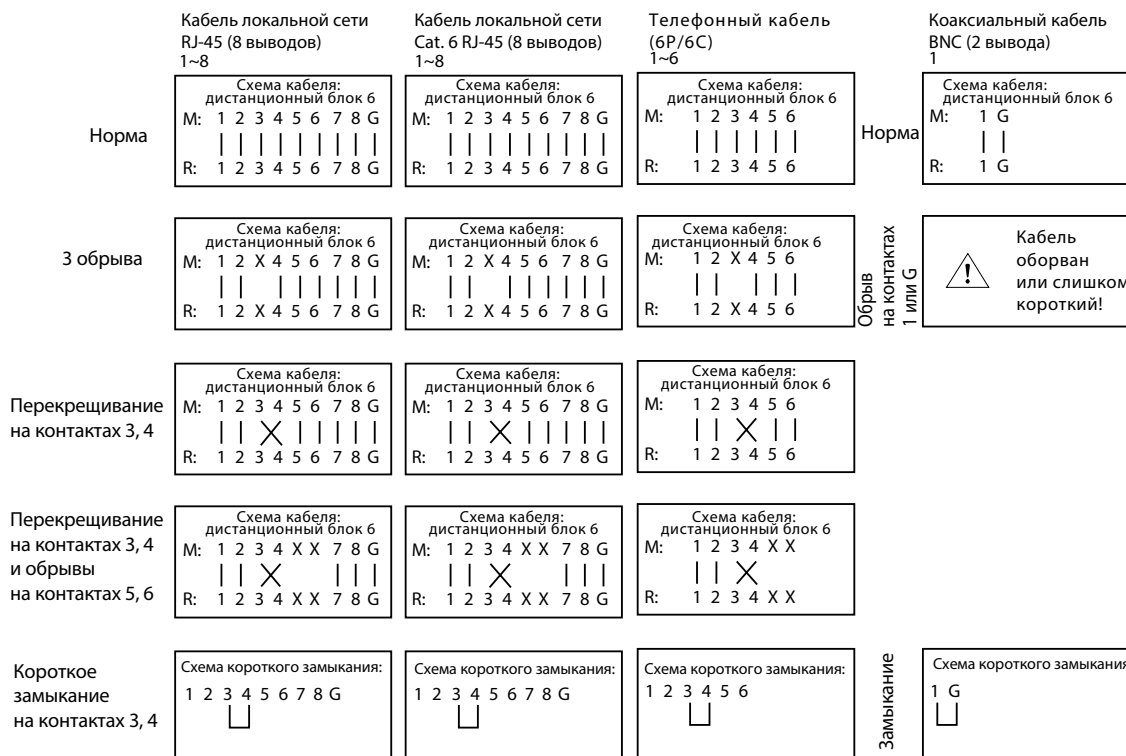


Рис. 5-2. Инструкции к результатам схематизации кабелей с помощью нескольких дистанционных блоков (ID № 1–8)

ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИНЫ КАБЕЛЯ, КАЛИБРОВКА ДЛИНЫ И ЗАГРУЗКА ПАРАМЕТРОВ

Осторожно!

- Не подсоединяйтесь ни к какому оборудованию или терминалу во время измерения длины кабеля или калибровки длины, кабель должен быть в обесточенном состоянии. Используйте для измерения длины двухжильный или многожильный кабель, поскольку длина одножильного кабеля не измеряется. Длина кабеля, используемого для калибрования, должна составлять от 10 до 50 м (33–164 фт/11–55 ярдов).
- При измерении длины кабеля он должен быть в обесточенном состоянии, иначе его невозможно будет проверить на проводимость, короткое замыкание и перекрещивание. Длина кабеля должна составлять 2 м (6,8 фт/2,2 ярда), максимальная длина измерения 1200 м (4000 фт/3000 ярдов).
- Для обеспечения точных показаний при измерении длины кабеля или калибровке длины выполните настройки при температуре окружающей среды $23 \pm 5^\circ\text{C}$ и влажности 20–75%. Иначе при измерениях могут возникнуть серьезные ошибки.
- На рынке представлено много типоразмеров, марок и производителей кабелей, поэтому для правильного измерения заранее установите ориентировочный калибровочный параметр. Перед

измерением длины кабеля перезагрузите калибровочный параметр, который вы установили, и измерьте длину кабеля. Без калибровочного параметра может возникнуть большая разница в измерении длины кабеля. Тип кабеля по умолчанию для измерения с использованием МТ-7071: UTP (Cat. 5e), категория 6 (Cat. 6), телефонный кабель (HYV4*1/0.4BC) и коаксиальный кабель (RG59).

- Если сложно оценить, какой тип кабеля необходимо измерять, используйте высокоточный омметр, чтобы измерить сопротивление такой же длины кабеля и таким образом определить тип кабеля, уже зная его сопротивление.
- При проведении схематизации кабеля не подсоединяйте его к электрической цепи, оборудованию или адаптеру, поскольку это окажет сильное влияние на результаты измерения.
- С помощью функции измерения длины кабеля используйте вывод № 3 для кабеля локальной сети, вывод № 4 — для телефонного кабеля, вывод G — для коаксиального кабеля в качестве основного вывода. Если основной вывод разомкнут, поменяйте последовательность подключения; убедитесь, что жила на основном выводе в хорошем состоянии, затем перемеряйте длину кабеля до его открытого конца.
- Если на ЖК-дисплее высвечивается замыкание «Short» во время использования функции измерения длины кабеля, удалите результат, а потом перемеряйте длину кабеля до открытого конца кабеля.

Калибровка длины

1. Подготовьте эталонный участок кабеля длиной 10–50 м (33–164 фт/11–55 ярдов) для измерения.
2. Подсоедините эталонный кабель к МТ-7071, как показано на рис. 6.
3. Выберите блок; если хотите изменить блок, обратитесь к «Схеме рабочего процесса F. (Блок:)».
4. Выберите правильный тип кабеля согласно «Схеме рабочего процесса В. Тип:». Затем включите функцию калибровки длины.
5. Выполняя калибровку длины, руководствуйтесь «Схемой рабочего процесса G. Калибровка:», следуйте предложенным шагам и сохраните результат измерений как «Calibration 1, Calibration 2 ... Calibration 7» по завершении процесса калибровки.



ВНИМАНИЕ! Когда результаты калибровки сохранены, следует с их помощью измерить длину эталонного кабеля еще раз и проверить совпадение значений. Если результаты различаются, то проверьте еще раз правильность подсоединения проводов, затем повторно измерьте длину кабеля и сохраните результаты как калибровочные.

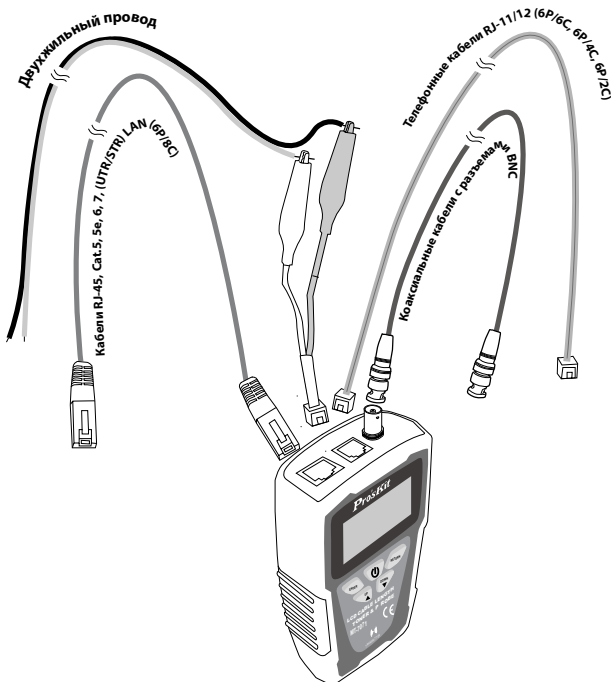


Рис. 6. Калибровка и измерение длины кабеля

Как загрузить калибровочные параметры

Обратитесь к разделу «Схема рабочего процесса Н. (Загрузка данных)» для выбора данных из «Calibration 1 ~ Calibration 7» и загрузки данных для измерений.

Измерение длины кабеля

1. Убедитесь, что измеряемый кабель отключен.
2. После вызова калибровочных параметров измерьте длину, следуя шагам, перечисленным ниже.



Осторожно!

Поскольку на рынке существует множество типоразмеров, марок и производителей кабелей, для получения правильного результата измерения выставьте калибровочный параметр заранее.

Перед измерением длины кабеля вызовите выбранный параметр и измерьте длину кабеля.

3. Подсоедините стандартный кабель к МТ-7071, как показано на рис. 6.
4. Выберите желаемый дистанционный блок согласно «Схеме рабочего процесса F. (Блок:)».
5. Выберите правильный тип кабеля согласно «Схеме рабочего процесса В. Тип:». Затем включите функцию калибровки длины.
6. Выберите «Calibration 1 ~ Calibration 7» согласно «Схеме рабочего процесса Н. (Загрузка данных)», следуйте пошаговым указаниям и примените данных для измерения.
7. Измерьте длину кабеля согласно «Схеме рабочего процесса D. (Длина кабеля)».
8. Если все результаты измерений показывают одинаковую длину между подсоединенным и открытым концами кабеля, следуйте указаниям на рис. 7.

Результаты измерения в случае, когда все жилы имеют одинаковую длину до открытых концов.

Пример ниже, когда все результаты измерений составляют 168,5 м.

Кабель локальной сети RJ-45 (8 выводов) 8 выводов, одинаковое расстояние до открытого конца	Кабель локальной сети Cat. 6 (8 выводов) 8 выводов, одинаковое расстояние до открытого конца	Телефонный кабель (6 выводов) 6 выводов, одинаковое расстояние до открытого конца
1 обрыв 168.5m	1 обрыв 168.5m	1 обрыв 168.5m
2 обрыв 168.5m	2 обрыв 168.5m	2 обрыв 168.5m
3 обрыв 168.5m	3 обрыв 168.5m	3 обрыв 168.5m
4 обрыв 168.5m	4 обрыв 168.5m	4 обрыв 168.5m
5 обрыв 168.5m	5 обрыв 168.5m	5 обрыв 168.5m
6 обрыв 168.5m	6 обрыв 168.5m	6 обрыв 168.5m
7 обрыв 168.5m	7 обрыв 168.5m	
8 обрыв 168.5m	8 обрыв 168.5m	
Коаксиальный кабель BNC (2 вывода) 2 выводов, одинаковое расстояние до открытого конца	Витая пара (2 вывода) 2 выводов, одинаковое расстояние до открытого конца	
1 обрыв 168.5m	1 обрыв 168.5m	
2 обрыв 168.5m	2 обрыв 168.5m	

Рис. 7. Результаты теста для измерения длины кабеля до обрыва одинаковые

ОБНАРУЖЕНИЕ И ВЫДЕЛЕНИЕ В ПУЧКЕ КАБЕЛЕЙ

Комплект тестера телекоммуникационных сетей и линий передачи данных со звуковым индикатором, ЖК-дисплеем и щупом Pro's Kit MT-7071, используемый для обнаружения и выделения в пучке кабелей с помощью тонового звукового сигнала 580/1160 Гц, также позволяет отслеживать витые кабели (UTP, STP, Cat. 5e, Cat. 6), телефонные линии (Cat. 3) и коаксиальные кабели. Используйте соединительный шнур с аллигаторными зажимами, чтобы подсоединить разъем RJ-45/RJ-11 для тестирования необходимого кабеля и различных блоков.



Осторожно!

- Чтобы обнаруживать кабели и выделять их в пучке с использованием тонового звукового сигнала 580/1160 Гц, избегайте источников помех, таких как близко расположенные электронные приборы с адаптером, катушки индуктивности и электродвигатели. Наличие белого шума от MT-7071 является нормой, если ваш передатчик находится возле какого-либо источника помех. Если невозможно определить сигнал от витой пары, то, вероятно, она замкнута накоротко. Отойдите от источника помех или выключите электронное оборудование.
- При попытке обнаружения и отслеживания кабелей, соединенных с АТС или сетевым хабом, сигналы от них могут конфликтовать с сигналом от MT-7071, делая невозможным обнаружение и отслеживание такого кабеля. Отключите электронные приборы и повторите попытку.
- Местоположение передатчика и приемника MT-7071 дает возможность использовать приемник для поиска провода по звуковому сигналу 580/1160 Гц. При использовании приемника для выделения из пучка проводов или же на коммутационной панели, сигнал может быть искажен помехами или уменьшится; кроме того, сигнал не проходит сквозь металлические трубы.
- Нет необходимости касаться кончиком приемника кабелей или коммутационной панели в поисках передатчика сигнала.
- Перед началом работы убедитесь, что черный аллигаторный зажим передатчика подсоединен к «земле».

Обнаружение отдельных пар проводов с помощью аналоговой функции MT-7071

Для поиска кабелей выполните следующие шаги:

1. Подсоедините тестируемый кабель соответствующим образом к MT-7071, как показано на рис. 8. Если нужно тестировать одно- или двухжильный кабель, выберите тип кабеля Tel, затем вставьте соединительный шнур с аллигаторным зажимом в разъем RJ-11.
2. Следуйте пошаговым инструкциям «Схемы рабочего процесса В. Тип:», чтобы выбрать тип тестируемого кабеля.
3. Следуя указаниям «Схемы рабочего процесса Е», выполните отслеживание кабеля, чтобы найти необходимый кабель.
4. Сдвиньте переключатель приемника в положение OFF или LED, как показано на рис. 8, затем нажмите SCAN на приемнике, чтобы включить функцию отслеживания кабеля. Динамик выдаст звуковой сигнал отслеживания. Если использовать наушник, звук будет только из наушника.
5. С помощью приемника найдите место на кабельной стойке, коммутационной панели или же в стене, где звук будет громче. В режиме поиска светодиода приемника будут включаться по очереди от 1 до 8, затем гаснуть и зажигаться снова, по мере роста силы сигнала.
6. Отрегулируйте громкость на приемнике для поиска пар проводов от 10 до 30 см.

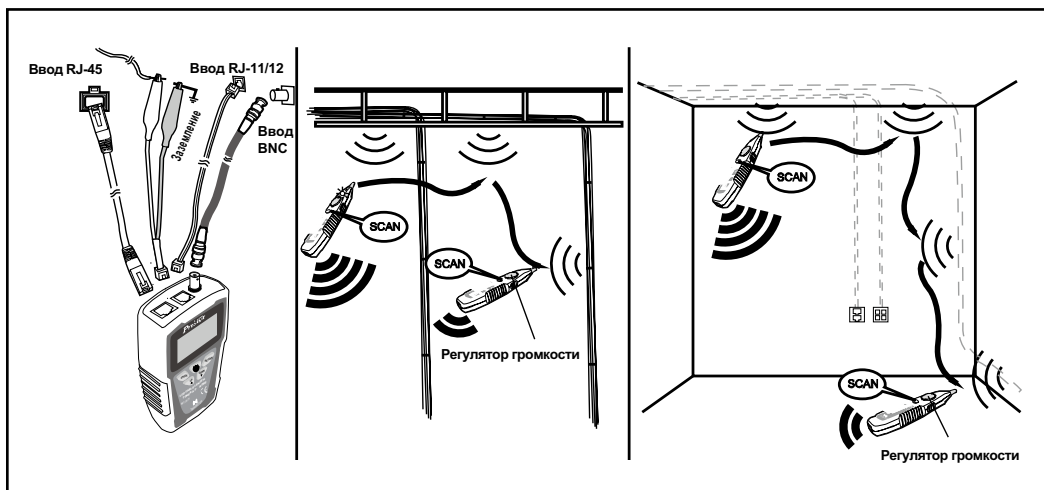


Рис. 8. Поиск кабелей

Поиск провода в пучке

Для того чтобы выделить источник сигнала в пучке проводов или на коммутационной панели, сделайте шаги, описанные в предыдущем разделе «Обнаружение отдельных пар проводов».

7. Разделите пучок на две части и разнесите на расстояние 30–45 см, просканируйте оба пучка и выберите тот, где звук будет громче, а светодиоды будут гореть ярче (сильнее сигнал), эта часть содержит искомый провод. Продолжайте делить пучок, пока не выделите искомый провод.
8. Отрегулируйте громкость таким образом, чтобы можно было искать провод на расстоянии не 30, а 10 см, это позволит более точно определить его местоположение.
9. Повторяйте шаги 6 и 7 для более точного поиска в пучке искомого провода.

! Осторожно!

Если невозможно отличить громкость сигнала в двух частях пучка, очевидно, что кабель или отключен, или замкнут накоротко. Сделайте тест на проводимость (рис. 11), чтобы проверить состояние кабеля.

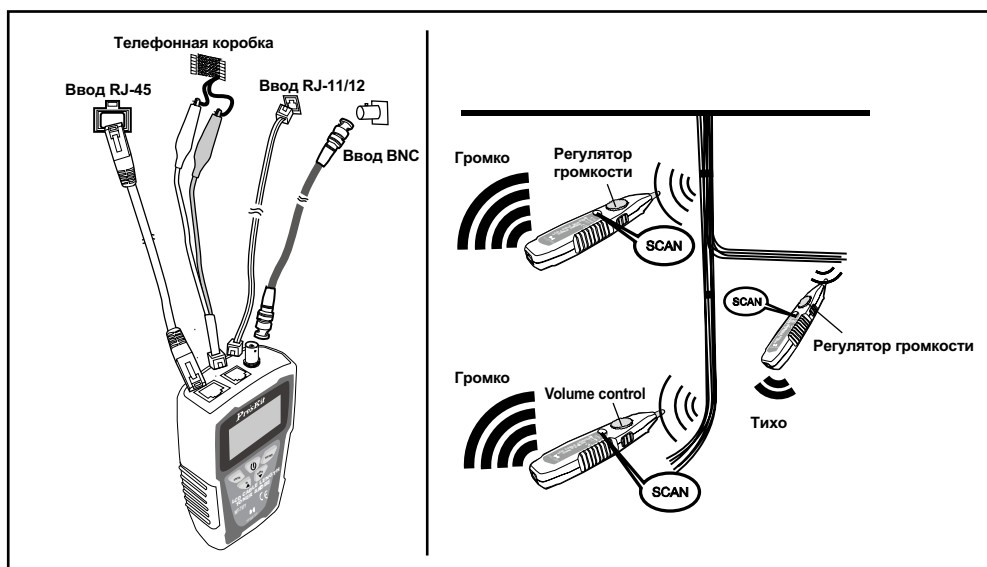


Рис. 9. Обнаружение нужного кабеля в пучке

ТЕСТ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РОУТЕРОВ

 **Осторожно!**

- Эту функцию можно использовать для тестирования проводимости и обрывов, и нельзя — для выявления перекрещиваний и коротких замыканий.
 - При тестировании работающего сетевого оборудования и роутеров, поскольку у разных марок хабов разные конструкции платы, можно определить короткое замыкание только на выводах 1, 2, 3, 6.
1. Согласно рис. 10 соедините передатчик и работающий роутер с помощью RJ-45 (8P/8C).
 2. Выберите тип кабеля согласно «Схеме рабочего процесса В. Тип:».
 3. Выполните схематизацию кабеля согласно «Схеме рабочего процесса С. Схематизация кабеля:».
 4. Результат теста будет представлен, как показано на рис. 10.
 5. Если результат теста показывает «**Short mapping**» с проводами 1–8 и G, это означает проводимость 1–8 и G. Если какой-то провод показан отдельно, значит, он оборван.

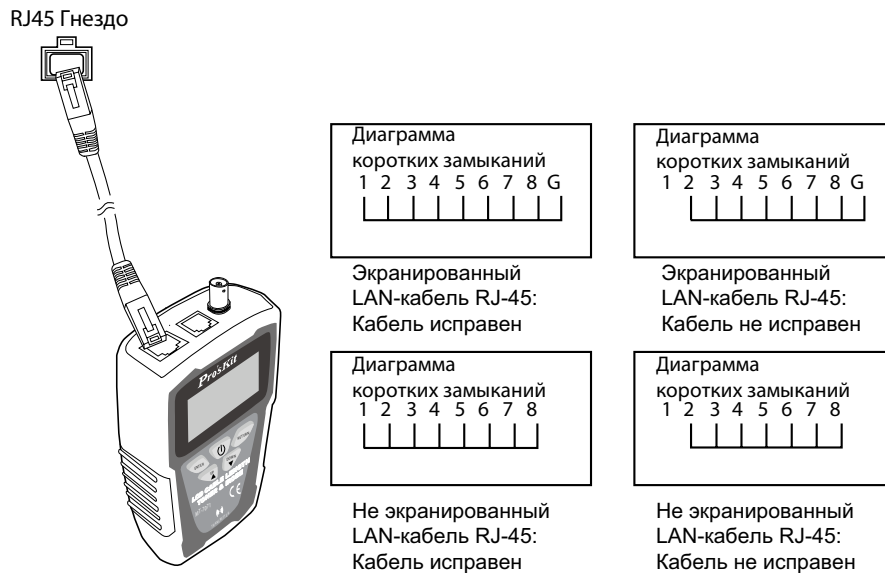


Рис. 10. Тестирование кабеля на работающей линии

ПРОВЕРКА ЭКРАНИРОВАННОГО КАБЕЛЯ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ И ЕГО ЦЕЛОСНОСТИ



ОПАСНО! Перед проверкой убедитесь, что питание приемника ОТКЛЮЧЕНО.

Если вам необходимо проверить, экранированный это кабель или нет, неповрежденный или оборванный, следуйте нижеуказанным пунктам:

1. Согласно рис. 11 вставьте соединительный шнур с аллигаторным зажимом в разъем RJ-11, а другой конец подсоедините к тестируемому кабелю.
2. Выберите тип кабеля согласно «Схеме рабочего процесса В. Тип:», чтобы определить тип кабеля (TEL).
3. Выполните схематизацию кабеля, следуя шагам «Схемы рабочего процесса С. Схематизация кабеля:».
4. Результат тестирования будет подобным тому, который изображен на рис. 11.
5. Если результат теста показывает «Short mapping» (замыкание) между контактами 3 и 4, это означает проводимость кабеля (сопротивление $<500 \text{ Ом} \pm 100 \text{ Ом}$). Если результат теста будет «Cable open or too short!» (кабель оборван или слишком короткий), это означает обрыв цепи или плохой контакт, или же дефект экранирования (сопротивление $>500 \text{ Ом} \pm 100 \text{ Ом}$).

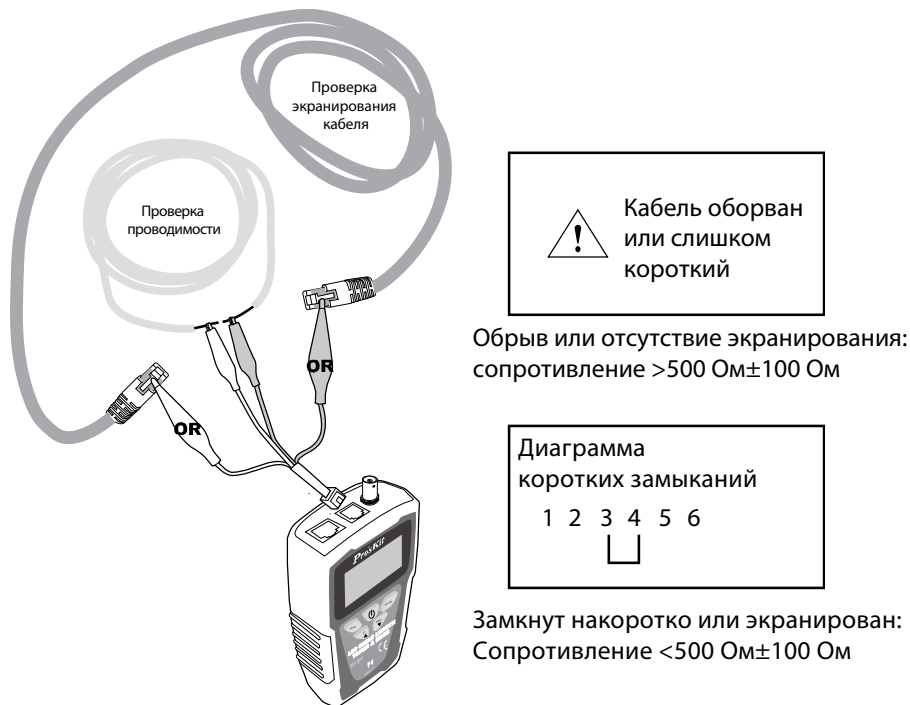


Рис. 11. Проверка экранированного кабеля локальной сети и его целостности

БЕСКОНТАКТНОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ (NCV)



Осторожно!

Эта функция может использоваться перед обнаружением, выделением, схематизацией кабеля, чтобы определить, находится ли проверяемый кабель под переменным напряжением. Это не только помогает обеспечить безопасность пользователя и избежать поражения электрическим током, но и защитить прибор от повреждения переменным током.

1. Согласно рис. 12 переключитесь на NCV, функция начнет работать, как только засветится индикатор питания.
2. При выполнении бесконтактного измерения напряжения путем приближения щупа приемника МТ-7071 к проверяемому кабелю, быстрое мигание индикатора NCV и звуковой сигнал свидетельствуют о том, что кабель находится под переменным напряжением 90–1000 В. Если индикатор не мигает и нет звукового сигнала, это значит, что в проверяемом кабеле нет переменного напряжения или оно ниже 90 В.

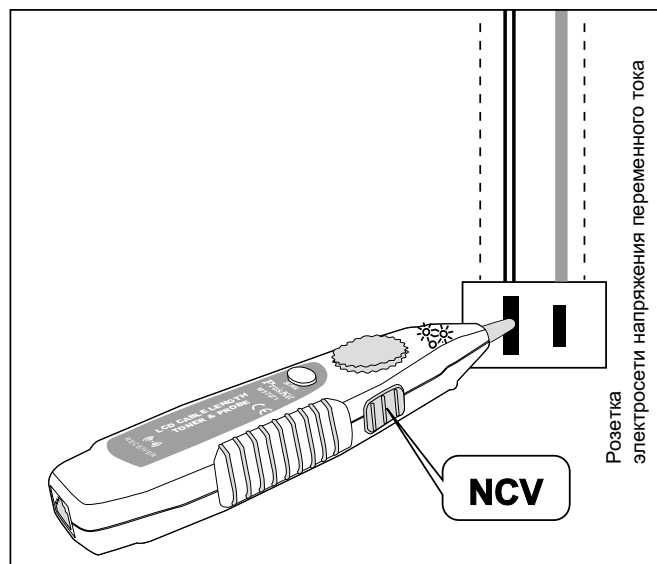


Рис. 12. Бесконтактное измерение напряжения

СРОК СЛУЖБЫ И ЗАМЕНА БАТАРЕИ




- Чтобы избежать недостоверных результатов измерений, заменяйте батарею, как только появляется индикатор низкого заряда батареи.

Предупреждение:

- Чтобы избежать поражения электрическим током, выключите передатчик или приемник и отсоедините все проверочные провода перед заменой батареи.

Чтобы избежать недостоверных результатов теста, заменяйте батарею, как только появится индикатор низкого заряда батареи.

Состояние аккумулятора: символ низкого заряда батареи «» мигает, показывая, что напряжение батареи передатчика ниже требуемых 7,0 В. В этом случае замените батарею.

Чтобы заменить батарею, сделайте следующие шаги (рис. 13):

1. Выключите передатчик или приемник, отсоедините все тестовые провода перед заменой батареи.
2. Установите батарею соответствующим образом в корпус, чтобы запитать передатчик или приемник.
3. Используйте только батарею напряжением 9 В (6FF22).

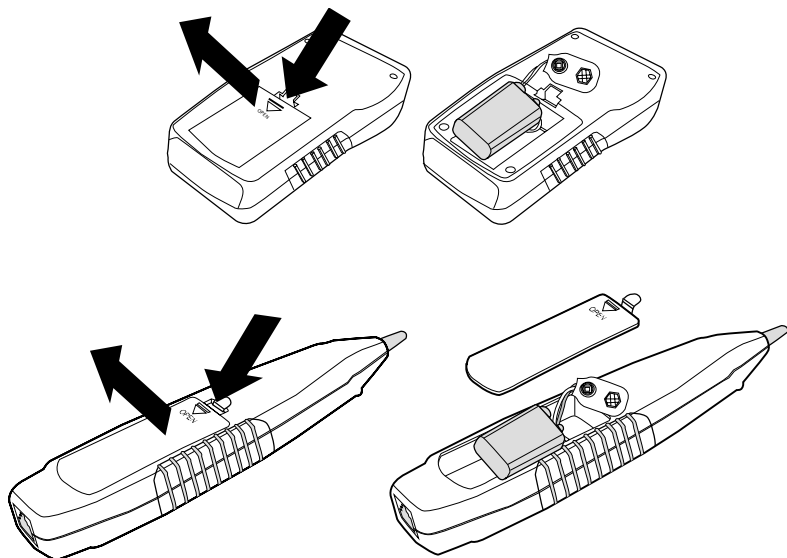


Рис. 13. Замена батареи

ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Выключите передатчик или приемник и отсоедините все проверочные провода перед заменой батареи.



Осторожно!

- Чтобы избежать повреждения корпуса, не используйте растворители или абразивные очистители. Очищайте корпус мягкой тряпкой, смоченной в воде или слабом растворе мыла.

НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Возможные проблемы	Способ устранения
Сигнал передатчика не принимается приемником	1. Недостаточное питание от батареи. Проверьте состояние аккумуляторов на передатчике и на приемнике. Если напряжение какой-либо из батарей ниже 7,0 В, замените ее новой.
	2. Убедитесь, что переключатель на приемнике стоит в положении OFF или LED. Если переключатель находится в положении NCV, функция SCAN не будет работать.
	3. Прибор поврежден: пожалуйста, верните прибор продавцу для ремонта.
Сигнал передатчика при тестировании действующего телекоммуникационного оборудования вообще не принимается.	Может возникнуть конфликт между телефонным сигналом и сигналом от передатчика. Отключите телефонный сигнал.
Некорректный результат схематизации кабеля	Разбит ЖК-дисплей: верните изделие продавцу для ремонта.
	Неправильное подсоединение сетевых или телефонных проводов: проверьте подсоединение проводов к соответствующим разъемам RJ-45 или RJ-11.
Другое	Прибор поврежден: верните изделие продавцу для ремонта.

Рабочий процесс

