

# UT25CL

## Руководство пользователя кабельного локатора



## **Предисловие**

Благодарим вас за покупку этого нового продукта. Для безопасного и правильного использования, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство, особенно раздел с инструкциями по безопасности.

После прочтения руководства рекомендуется хранить его в легкодоступном месте, предпочтительно рядом с устройством, для дальнейшего использования.

## **Ограниченная гарантия и ответственность**

Uni-Trend гарантирует, что продукт не имеет дефектов материалов и изготовления в течение одного года с момента покупки. Эта гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несчастными случаями, халатностью, неправильным использованием, модификацией, загрязнением или ненадлежащим обращением.

Продавец не имеет права предоставлять любую другую гарантию от имени Uni-Trend. Если вам требуется гарантийное обслуживание в течение гарантийного срока, пожалуйста, свяжитесь с вашим продавцом напрямую.

Uni-Trend не несет ответственности за любые особые, случайные или последующие повреждения или убытки, вызванные использованием устройства.

## Содержание

1. Введение	5
2. Аксессуары	5
3. Информация по безопасности	5
3.1 Электрические символы	5
3.2 Инструкции по безопасности и предостережения	6
4. Компоненты передатчика	8
4.1 Внешний вид передатчика	8
4.2 Описание компонентов	8
4.3 Описание дисплея	9
5. Компоненты приемника	11
5.1 Внешний вид приемника	11
5.2 Описание компонентов	11
5.3 Описание дисплея	12
6. Настройки	13
6.1 Настройка UT25CL-T	13
6.1.1 Настройка кода	13
6.1.2 Настройка уровня	14
6.1.3 Настройка кнопок	15
6.1.4 Описание звуковой индикации	15
6.2 Настройка UT25CL-R	15
6.2.1 Настройка автоматического/ручного режима (в режиме отслеживания кабеля)	15
6.2.2 Настройка чувствительности при ручном режиме	16
6.2.3 Переключение режима SNVC	16
6.2.4 Настройка кнопок	17
6.2.5 Описание звуковой индикации	17
7. Основные области применения	17
7.1 Отслеживание энергетических и неэнергетических кабелей	19
7.1.1 Подключение тестовых проводов к передатчику	19
7.1.2 Настройка передатчика UT25CL-T	20
7.1.3 Использование приемника UT25CL-R (в автоматическом режиме сканирования)	21
7.1.4 Использование приемника UT25CL-R (в ручном режиме сканирования)	22
7.2 Определение пробоя и предохранителей (энергетический и неэнергетический)	24
7.2.1 Подключение измерительных проводов	24
7.2.2 Настройка передатчика UT25CL-T	24
7.2.3 Использование приемника UT25CL-R	25
7.3 NCV режим и пассивное отслеживание	27
8. Специальные применения	27
8.1 Отслеживание кабеля с защитой УЗО	27
8.2 Определение разрывов/обрывов	28
8.3 Определение коротких замыканий	29
8.4 Отслеживание кабелей в металлических трубах	30

8.5 Отслеживание экранированных кабелей	31
8.5.1 Заземление дальнего конца экранированного кабеля	31
8.5.2 Отключение дальнего конца экранированного кабеля от заземления	31
8.6 Отслеживание подземных проводов	32
8.7 Отслеживание низковольтных проводов и кабелей данных	33
8.8 Определение конкретного кабеля в кабельной обвязке	33
8.9 Составление схемы цепи с использованием подключения тестовых проводов	34
8.10 Отслеживание автоматического выключателя в системе с регулируемым освещением	34
9. Внешнее измерение напряжения и функция ELV (UT25CL-T)	35
9.1 Внешнее измерение напряжения	35
9.2 Функция ELV	37
10. Технические характеристики	37
10.1 Характеристики передатчика	37
10.2 Характеристики приемника	39
11. Обслуживание	40
11.1 Замена батареек (UT25CL-T)	40
11.2 Тип и порог батареи (Передатчик)	40
11.3 Замена предохранителя (UT25CL-T)	40
11.4 Замена батареек (UT25CL-R)	41
11.5 Тип и порог батареи (Приемник)	39

## 1. Введение

UT25CL Портативный локатор кабелей может использоваться для обнаружения пути низковольтных кабелей, зарытых в земле (например, прокладываемых в стенах); тестирования и диагностики обрывов, коротких замыканий и других проблем, возникающих с кабелем; а также для определения, находится ли тестируемый кабель под напряжением. Передатчик может отображать соответствующие напряжения (напряжение под напряжением кабеля:  $\geq 8V$ ), а приемник может одновременно отображать силу сигнала, код передатчика, уровень мощности передатчика, низкий заряд батареи и т.д. UT25CL обладает многочисленными преимуществами, такими как точные измерения, простота эксплуатации, визуализированный дисплей и другие, что делает его идеальным инструментом для проведения работ с низковольтными кабелями, инженерных работ и технического обслуживания металлических проводников и т.д.

## 2. Аксессуары

Откройте упаковку и извлеките измеритель, чтобы проверить, отсутствуют ли или повреждены какие-либо аксессуары.

Передатчик UT25CL-T ----- 1 шт.

Приемник UT25CL-R ----- 1 шт.

Двойные тестовые провода (красный + черный) ----- 1 пара

Зажимы типа «крокодил» (красный + черный) ----- 1 комплект

Щуп с наконечником в виде фонаря (красный + черный) ----- 1 пара

Переменный поляризованный штекер ----- 1 шт.

Щелочная батарея 1,5 В типа AA ----- 6 шт.

Щелочная батарея 1,5 В типа AAA ----- 6 шт.

Если какой-либо аксессуар отсутствует или поврежден, немедленно свяжитесь с вашим поставщиком.

## 3. Информация по безопасности

### 3.1 Электрические символы

	Переменный ток (AC)		Постоянный ток (DC)
	Предупреждение		Высокое напряжение
	Двойная изоляция		Заземление
	Соответствует стандартам Европейского Союза		Сертификационный знак UKCA
	Не выбрасывать оборудование и его аксессуары в мусор. Утилизировать правильно в соответствии с местными нормами.		
	Применимо для тестирования и измерения цепей, подключенных к распределительной части низковольтной электрической сети здания.		

## 3.2 Инструкции по безопасности и предостережения

**⚠ Предупреждение:** Чтобы избежать поражения электрическим током, пожара или личных травм, внимательно прочитайте руководство пользователя.

- После прочтения раздела "Информация по безопасности" сохраните его и руководство пользователя в удобном месте для будущего использования.
- Для безопасного использования пользователь должен соблюдать инструкции безопасности и предупреждения, указанные на приборе. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению прибора или утрате его защитных функций.
- Перед использованием проверяйте прибор и тестовые провода. Изоляция тестового провода не должна быть повреждена или нарушена. Если провод поврежден, замените его немедленно. (Номинальное напряжение, частота и тип заменяемых проводов должны соответствовать параметрам прибора. Используйте только те провода, которые одобрены органами сертификации безопасности).
- При обнаружении любых неисправностей, таких как оголенные провода, поврежденный корпус, ненормальный дисплей или поврежденные аксессуары, немедленно прекратите использование прибора и предотвратите его неправильную эксплуатацию.
- В целях безопасности не изменяйте внутреннюю проводку прибора, чтобы избежать повреждения прибора и угрозы безопасности.
- Не используйте прибор и не храните его в местах с высокой температурой и влажностью. Если прибор намокнет, его производительность может ухудшиться.
- Запрещается использовать прибор, если крышка не закрыта должным образом, так как это может привести к риску электрического удара.
- Убедитесь, что руки, обувь, одежда, поверхность и компоненты сухие.
- При проведении измерений не касайтесь оголенных проводов, разъемов, неиспользуемых входных терминалов или цепей.
- Будьте осторожны при работе с напряжением выше 30V (DC/AC), держите тестовый провод за защитный кожух, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Установите прибор на максимальный диапазон, если измеряемый диапазон неизвестен. Измеряемый сигнал не должен превышать установленный предельный лимит, чтобы избежать поражения электрическим током или повреждения прибора.
- Не прикладывайте избыточное напряжение или ток между клеммами или между любой клеммой и заземлением.
- Снимите тестовые провода с прибора перед открытием батарейного отсека.
- Пожалуйста, держите прибор за защитный кожух при использовании щупа.
- Отключите тестовые провода от измеряемой цепи после завершения каждого измерения.
- В местах измерений CAT III/CAT IV убедитесь, что защитный кожух тестового провода плотно установлен, чтобы избежать риска поражения электрическим током. В местах измерений CAT II защитный кожух можно снять, чтобы провести измерения на утопленных проводниках, таких как розетки. Будьте осторожны, чтобы не потерять защитные кожухи.
- Если на ЖК-экране появляется символ низкого заряда батареи, немедленно замените батарею, чтобы обеспечить точность измерений.
- Пожалуйста, измерьте известное внутреннее напряжение прибора перед

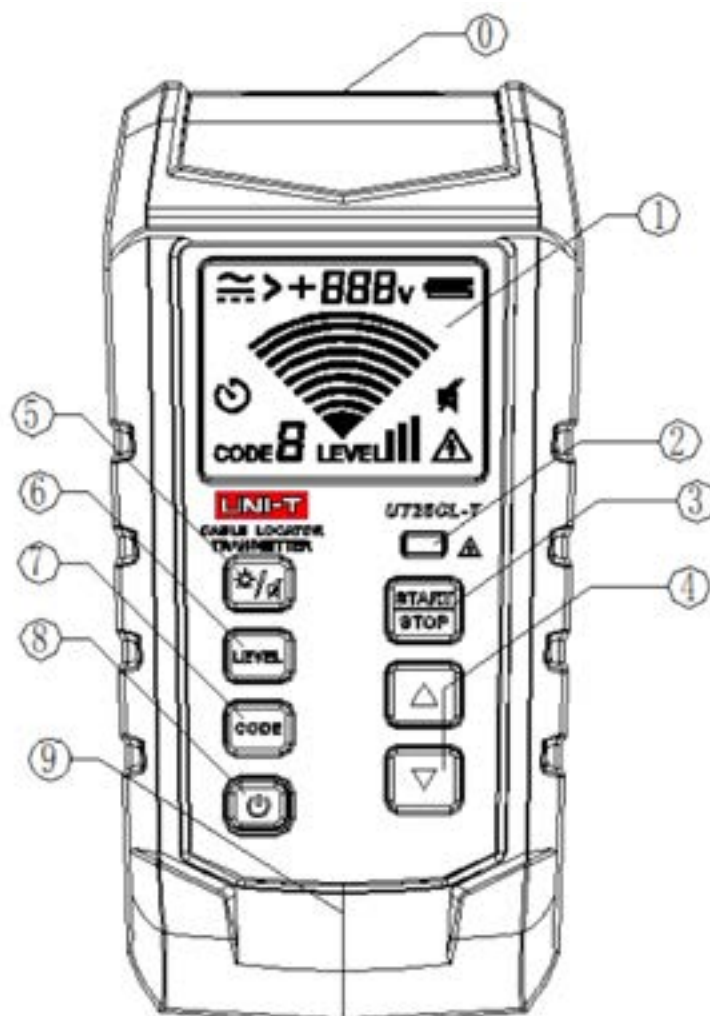
использованием, чтобы убедиться, что прибор работает нормально.

- Если продукт используется не так, как указано производителем, защита, предоставляемая прибором, может быть нарушена.
- Пожалуйста, проверяйте батареи перед использованием или заменой. Батареи должны быть установлены в соответствии с правильной полярностью.
- Выключите прибор после завершения измерений. Если прибор не используется длительное время, извлеките батареи, чтобы избежать протечек. В случае протекания батареи не используйте прибор до тех пор, пока обслуживающий персонал не проверит его.
- Кислота батареи (электролит) является высокощелочным веществом и может проводить электричество (есть риск химического ожога). Если кислота из батареи попала на кожу или одежду, немедленно промойте большим количеством воды. В случае попадания кислоты в глаза немедленно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.
- Пожалуйста, храните батареи в местах, недоступных для детей, чтобы избежать их проглатывания детьми или питомцами.
- Не разбирайте и не коротите батареи, а также не выбрасывайте их в огонь. Запрещается заряжать незарядные батареи, иначе это может привести к взрыву.
- Отключите прибор от сети перед чисткой или обслуживанием. Отключите подключенные измерительные кабели или другие аксессуары от прибора и всех измеряемых объектов.
- Не погружайте прибор в воду или другие жидкости. Проникновение жидкости в прибор недопустимо.
- Протирайте корпус прибора влажной тканью и мягким моющим средством. Не используйте абразивы или растворители.
- Калибровку или обслуживание должен выполнять квалифицированный ремонтный персонал или специализированный сервисный центр.
- Если прибор оснащен заменяемым предохранителем, соблюдайте следующие инструкции:
  1. Отключите прибор от сети перед заменой предохранителя и отключите подключенные измерительные кабели.
  2. Используйте только предохранители с указанным типом и номиналом тока. Не используйте неправильный или восстановленный предохранитель и не подключайте блок предохранителей, так как это может вызвать пожар.

**Примечание: нормальным явлением является слабая искра, которая может возникнуть при использовании UT25CL-T в качестве вольтметра для измерения внешнего напряжения.**

## 4. Компоненты передатчика

### 4.1 Внешний вид передатчика



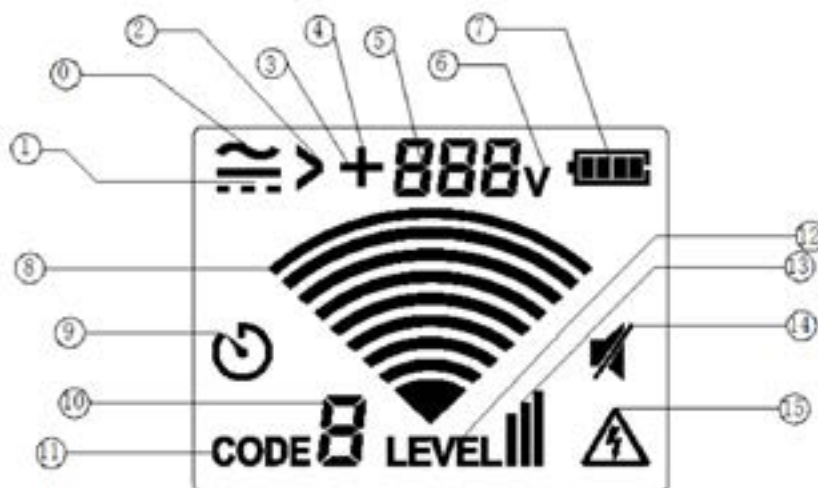
### 4.2 Описание компонентов




0	<b>Входной/выходной терминал:</b> Используется для подключения множества аксессуаров (например, АС поляризованный штекер) для измерения/выходного сигнала.
1	<b>Экран с подсветкой</b>
2	<b>Индикатор ELV:</b> Если напряжение на входном порте превышает указанное значение, когда передатчик выключен, светодиод загорается красным, и его яркость увеличивается по мере повышения напряжения.
3	<b>Кнопка для включения/выключения сигнальной передачи:</b> Когда сигнал не передается, кратковременно нажмите эту кнопку для начала передачи сигнала, затем нажмите ее снова для остановки передачи сигнала.



4	<p><b>Кнопка "Вверх/Вниз" (Активируется, когда передача остановлена и установлен код и уровень):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда символ CODE мигает, кратковременно нажмите кнопку "Вверх/Вниз", чтобы установить CODE на 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7. Код по умолчанию — 5.</li> <li>• Когда символ LEVEL мигает, кратковременно нажмите кнопку "Вверх/Вниз", чтобы установить уровень на I, II или III. Уровень по умолчанию — III.</li> </ul>
5	<p><b>Кнопка подсветки/включения звука:</b> Кратковременно нажмите для включения/выключения подсветки; удерживайте длительное время для включения/выключения режима без звука.</p>
6	<p><b>Кнопка LEVEL</b> (Активируется, когда передача остановлена): Кратковременно нажмите для входа/выхода из режима LEVEL.</p>
7	<p><b>Кнопка CODE</b> (Активируется, когда передача остановлена): Кратковременно нажмите для входа/выхода из режима CODE.</p>
8	<p><b>Кнопка питания:</b> Удерживайте эту кнопку более 1 секунды, чтобы включить передатчик; или удерживайте более 1 секунды, чтобы выключить передатчик.</p>
9	<p><b>Зуммер расположен здесь</b></p>

### 4.3 Описание дисплея

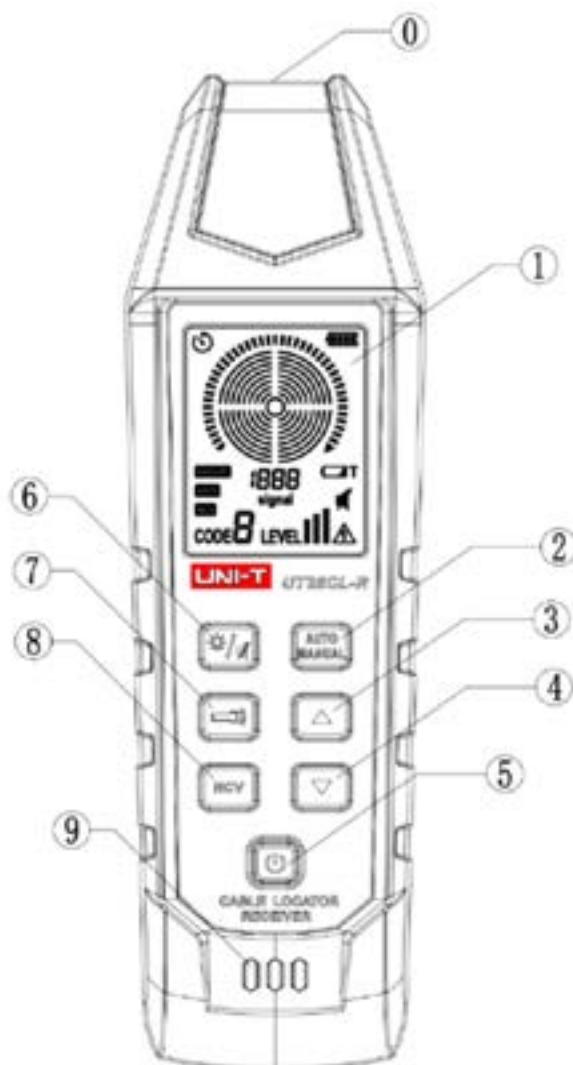


0	Символ «  » появляется, когда порт ввода/вывода подключён к источнику переменного тока (AC).
1	Символ «  » появляется, когда порт ввода/вывода подключён к источнику постоянного тока (DC).
2	Символ «  » появляется, когда порт ввода/вывода подключён к источнику переменного/постоянного тока с напряжением выше 480 В.

3	При подключении порта ввода/вывода к источнику постоянного тока, если красный вход подключён к отрицательному полюсу, а чёрный — к положительному, появляется символ «—».
4	При подключении порта ввода/вывода к источнику постоянного тока, если красный вход подключён к положительному полюсу, а чёрный — к отрицательному, появляется символ «+».
5	Отображается фактическое измеренное напряжение (если входное напряжение $\geq 8$ В).
6	Символ напряжения.
7	Уровень заряда батареи (всего 4 уровня).
8	При передаче сигнала этот динамический символ будет циклично обновляться.
9	Автоотключение (символ APO).
10	Это текущее значение кода. При установке кода отображается установленное значение (диапазон: от 0 до 7). Код по умолчанию — 5.
11	Это символ кода. Мигание происходит во время настройки кода.
12	Этот символ обозначает уровень мощности передачи. Мигает при установке уровня мощности.
13	Это текущий уровень мощности. При настройке отображаются установленные уровни мощности (III, II и I).
14	Этот символ появляется, когда кнопки переведены в беззвучный режим.
15	Если на порт подаётся напряжение более 25 В, отображается этот символ; если напряжение превышает 480 В, он начинает мигать.

## 5. Компоненты приемника

### 5.1 Внешний вид приемника

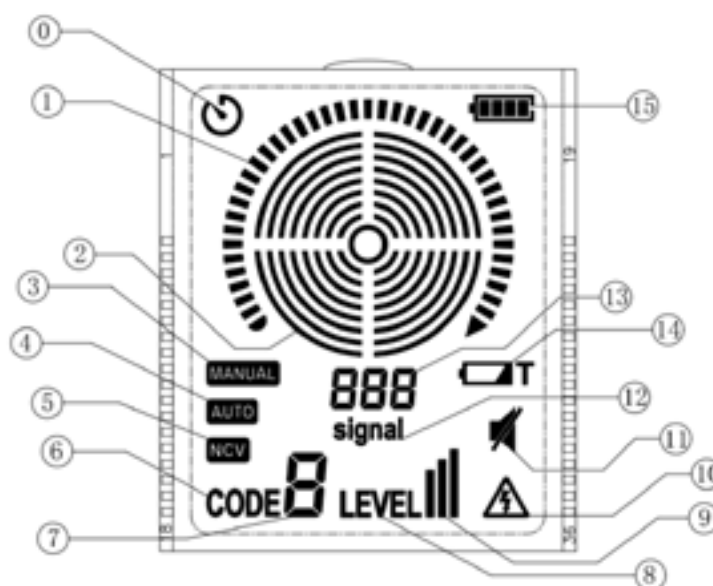


### 5.2 Описание компонентов

0	<b>Это конец для трассировки кабеля, здесь размещён датчик NCV (бесконтактный детектор напряжения).</b>
1	<b>Экран с подсветкой</b>
2	<b>Кнопка AUTO/MANUAL (доступна в режиме трассировки кабеля):</b> Краткое нажатие в режиме трассировки кабеля переключает между автоматическим (AUTO) и ручным (MANUAL) режимами. (Режим по умолчанию — AUTO).
3	<b>Кнопка ▲ (доступна в режиме трассировки и при ручной настройке):</b> В ручном режиме краткое нажатие увеличивает чувствительность приёма (от 0 до 8). Если чувствительность достигла 8, при следующем нажатии произойдёт переключение в режим AUTO.

4	<b>Кнопка ▼ (доступна в режиме трассировки кабеля):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>В автоматическом режиме — переключает в ручной режим (по умолчанию: позиция 6).</li> <li>В ручном режиме — уменьшает чувствительность приёма (от 8 до 0).</li> </ul>
5	<b>Кнопка питания:</b> Длительное нажатие (>1 секунды) включает приёмник; если он уже включён — выключает.
6	<b>Кнопка подсветки / отключения звука:</b> Краткое нажатие — включение/выключение подсветки; Длительное нажатие — включение/выключение беззвучного режима.
7	<b>Кнопка фонарика:</b> Краткое нажатие — включение/выключение фонарика.
8	<b>Кнопка NCV (бесконтактного определения напряжения):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>По умолчанию после включения прибора активен режим трассировки кабеля. Краткое нажатие переключает в режим NCV.</li> <li>В режиме NCV краткое нажатие возвращает в режим AUTO (трассировка кабеля).</li> </ul>
9	<b>Зуммер расположен здесь</b>

### 5.3 Описание дисплея



0	Автоотключение (символ APO)
1	Аналоговая шкала
2	Уровень чувствительности
3	Ручной режим (MANUAL) (в режиме трассировки кабеля)
4	Автоматический режим (AUTO) (в режиме трассировки кабеля)
5	Режим NCV (бесконтактного определения напряжения)
6	Символ CODE (отображается в режиме трассировки кабеля)

7	Код передатчика (от 0 до 7). Этот код отображается в режиме трассировки кабеля.
8	Символ LEVEL (отображается в режиме трассировки кабеля)
9	Уровень мощности передатчика (отображается в режиме трассировки кабеля)
10	Этот символ означает, что обнаружено бесконтактное напряжение (NCV). (NCV сигнал обнаружен в режиме трассировки кабеля или режиме NCV)
11	Этот символ отображается, когда кнопки находятся в режиме без звука (mute)
12	Символ сигнала (отображается в режиме трассировки кабеля)
13	Относительная амплитуда сигнала (отображается в режиме трассировки кабеля)
14	Символ означает, что у передатчика низкий заряд батареи (отображается в режиме трассировки кабеля)
15	Уровень заряда батареи (включает 4 уровня)

## 6. Настройки

### 6.1 Настройка UT25CL-T

#### 6.1.1 Настройка кода

1. Значение кода по умолчанию — 5 при включении передатчика.
2. Передатчик включается по умолчанию (передача не начинается автоматически), кратко нажмите кнопку START/STOP, чтобы остановить передачу, если она была начата передатчиком. При кратком нажатии кнопки CODE, символ CODE мигает в течение 0.5 секунд, как показано на рисунке 6.1.1а.



Рисунок 6.1.1а

3. Когда символ CODE мигает, кратко нажмите кнопку вверх/вниз, чтобы установить код от 0 до 7 (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Код по умолчанию — 5. Примеры на рисунках 6.1.1б и 6.1.1в.



Рисунок 6.1.16

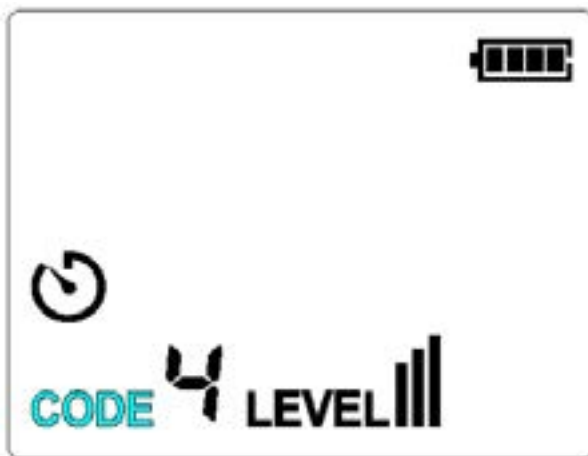


Рисунок 6.1.1в

4. Кратко нажмите кнопку CODE или кнопку LEVEL (см. раздел 6.1.2 «Настройка уровня»), либо кнопку START/STOP, чтобы выйти из режима настройки кода.

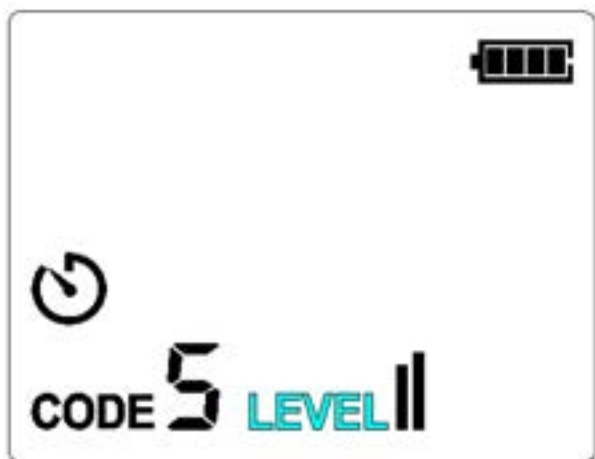
### 6.1.2 Настройка уровня

1. Уровень по умолчанию — III при включении передатчика.
2. Передатчик включается по умолчанию (передача не начинается автоматически), кратко нажмите кнопку START/STOP, чтобы остановить передачу, если она уже началась. Когда вы кратко нажимаете кнопку LEVEL, символ LEVEL мигает в течение 0,5 секунды, как показано на рисунке 6.1.2а.



Рисунок 6.1.2а

3. Пока символ LEVEL мигает, кратко нажимайте кнопку вверх/вниз, чтобы установить уровень: III, II и I. Значение по умолчанию — III, как показано на рисунке 6.1.2б.



**Рисунок 6.1.26**

4. Чтобы выйти из режима настройки уровня, кратко нажмите кнопку LEVEL, CODE (см. 6.1), или START/STOP.

### **6.1.3 Настройка кнопок**

1. Краткое нажатие кнопки подсветка/беззвучный режим включает или выключает подсветку; длительное нажатие включает или выключает беззвучный режим.
2. Краткое нажатие кнопки START/STOP включает или выключает передачу сигнала.
3. Когда передатчик передаёт сигнал, функции, активируемые кратким нажатием кнопок CODE, LEVEL, UP и DOWN, становятся недоступны.
4. Когда передатчик не передаёт сигнал, функции кнопок CODE, LEVEL, UP и DOWN доступны.
5. После нормального включения передатчика, кнопки START/STOP и подсветка/беззвучный режим можно использовать в любом режиме и в любой ситуации.
6. Длительное нажатие кнопки питания (более 1 секунды) активирует функцию включения прибора.

### **6.1.4 Описание звуковой индикации**

1. Когда функция кнопок включена и передатчик не находится в беззвучном режиме, при нажатии на кнопку раздаётся короткий звуковой сигнал с высоким тоном.
2. Когда функция кнопок выключена и передатчик не находится в беззвучном режиме, при нажатии на кнопку раздаётся короткий звуковой сигнал с низким тоном.
3. В режиме без звука (Mute) все кнопки не издадут звука.

## **6.2 Настройка UT25CL-R**

### **6.2.1 Настройка автоматического/ручного режима (в режиме отслеживания кабеля)**

1. Режим по умолчанию — автоматическое сканирование (AUTO) при включении приёмника.
2. Приёмник по умолчанию находится во включённом состоянии. Кратковременное нажатие кнопки AUTO/MANUAL переключает устройство в режим ручного сканирования (MANUAL) (уровень приёма по умолчанию: 6), как показано на рисунках 6.2.1а и 6.2.1б.



Рисунок 6.2.1а

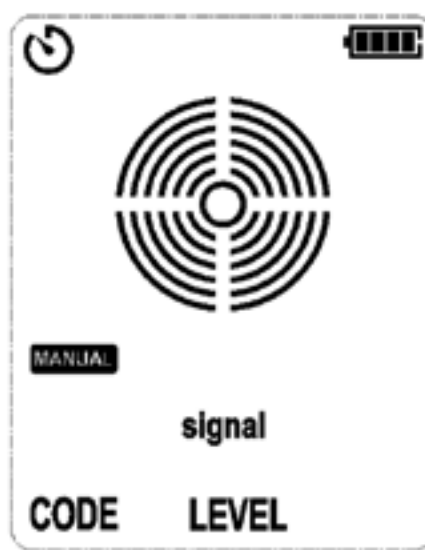


Рисунок 6.2.1б

3. В режиме автоматического сканирования (AUTO) кратковременное нажатие кнопки DOWN переключает устройство в режим ручного сканирования (MANUAL) (чувствительность приёма по умолчанию: 6).
4. В режиме ручного сканирования (MANUAL), если уровень чувствительности установлен на 8, кратковременное нажатие кнопки UP переключает устройство обратно в автоматический режим (AUTO).

### 6.2.2 Настройка чувствительности при ручном режиме

1. Включите приёмник — он автоматически перейдёт в ручной режим (MANUAL) (уровень чувствительности по умолчанию: 6), как показано на рисунке 6.2.1б.
2. В ручном режиме кратковременное нажатие кнопки UP увеличивает чувствительность от 0 до 8. Если уровень достигает 8, повторное нажатие кнопки UP переключает устройство в автоматический режим (AUTO).
3. В ручном режиме кратковременное нажатие кнопки DOWN уменьшает чувствительность от 8 до 0. Если устройство находится в автоматическом режиме (AUTO), нажатие кнопки DOWN переключает его обратно в ручной режим (MANUAL).

**Примечание:** Уровни LEVEL и CODE, отображаемые на UT25CL-R, — это данные, передаваемые с устройства UT25CL-T. Эти параметры не могут быть отрегулированы на UT25CL-R.

### 6.2.3 Переключение режима SNVC

1. Приёмник включён по умолчанию. В режиме AUTO или MANUAL (в режиме отслеживания кабеля) кратковременно нажмите кнопку NCV, чтобы перейти в режим NCV.  
В режиме NCV кратковременное нажатие кнопки NCV переключит устройство обратно в режим AUTO (режим отслеживания кабеля).  
См. рисунки 6.2.3а, 6.2.3б и 6.2.3в.





Рисунок 6.2.3а



Рисунок 6.2.3б

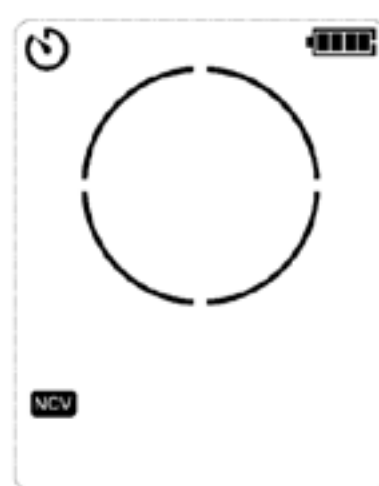


Рисунок 6.2.3в

### 6.2.4 Настройка кнопок

1. Кнопки фонарик, подсветка/без звука и NCV работают в любом режиме и состоянии.
2. Кратковременное нажатие кнопки фонарика включает/выключает подсветку.
3. Кратковременное нажатие кнопки подсветка/без звука включает/выключает подсветку; долгое нажатие включает/выключает режим без звука.
4. В режиме автоматического сканирования (AUTO, в режиме отслеживания кабеля) активны кнопки AUTO/MANUAL, вверх (UP) и вниз (DOWN).
5. В ручном режиме сканирования (MANUAL, в режиме отслеживания кабеля) также активны кнопки AUTO/MANUAL, UP и DOWN.
6. Чтобы включить функции кнопок, нажмите и удерживайте кнопку питания более 1 секунды.

### 6.2.5 Описание звуковой индикации

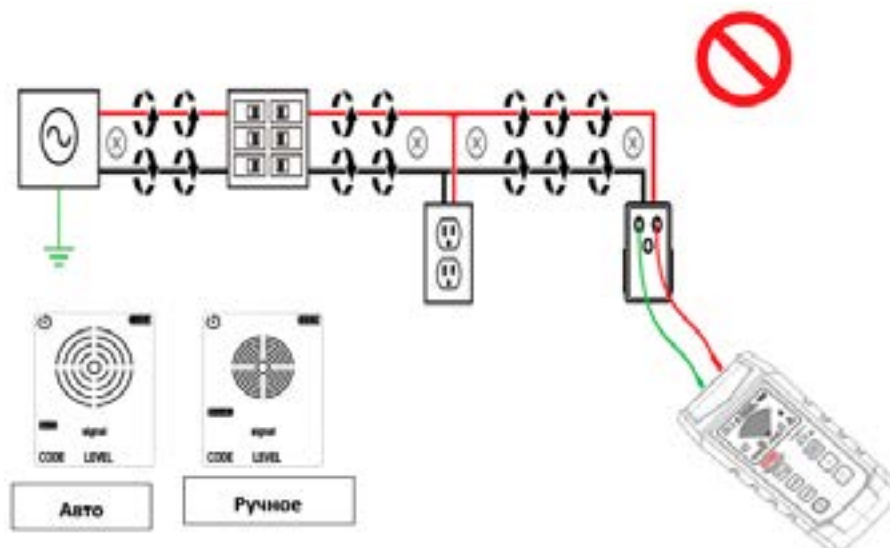
1. Когда функция кнопок активна и приёмник не находится в режиме без звука, звучит короткий высокочастотный сигнал.
2. Когда функция кнопок отключена и приёмник не находится в режиме без звука, звучит короткий низкочастотный сигнал.
3. В режиме без звука отключаются все звуки от кнопок и сигналы.

## 7. Основные области применения

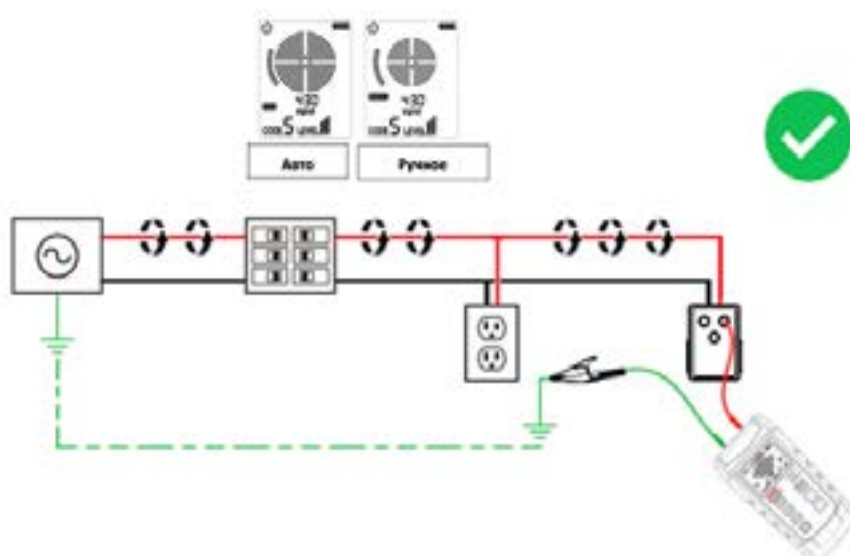
**Примечание:** Пожалуйста, внимательно прочтите руководство пользователя перед началом трассировки кабеля.

Выполняйте подключение через независимое заземление, чтобы избежать компенсации электромагнитного поля. Электромагнитное поле создаётся вокруг проводника сигналом, передаваемым передатчиком (это поле улавливается приёмником). Чем чище сигнал, тем легче производится трассировка кабеля. Если передатчик подключён к двум соседним проводникам одной цепи (например, фазному и нулевому проводам кабеля Romax), сигнал сначала проходит по одному проводнику в одном направлении, а затем возвращается по другому проводнику

в противоположном направлении. В результате два электромагнитных поля противоположных направлений частично или полностью взаимно компенсируют друг друга. Электромагнитные поля, направленные в противоположные стороны, снижают точность или полностью мешают трассировке кабеля. Это показано на рисунке ниже:



Чтобы избежать эффекта компенсации, необходимо использовать независимое заземление. Красный щуп передатчика должен быть подключён к фазному проводу трассируемой цепи, а чёрный — к независимому заземлению, например, к водопроводу, заземляющему штырю, металлической конструкции здания или заземляющему контакту розетки другой цепи. Обратите внимание, что независимое заземление — это не заземляющий контакт той розетки, к которой относится измеряемый проводник. Если фазный провод под напряжением и передатчик правильно подключён к независимому заземлению, на дисплее появится символ переменного (AC) или постоянного (DC) тока с указанием напряжения и источника питания (для постоянного тока будет отображена полярность «+» или «-»). При использовании независимого заземления электромагнитные поля вокруг фазного провода не компенсируются сигналами противоположного направления в петле соседних проводников (фазного или нулевого), и сигнал передаётся через независимое заземление. Таким образом, создаваемый сигнал будет наиболее сильным.



## 7.1 Отслеживание энергетических и неэнергетических кабелей

### 7.1.1 Подключение тестовых проводов к передатчику

1. Подключите чёрный и красный щупы к передатчику (полярность учитывать не нужно).
2. Подключите адаптер к розетке и соедините красный щуп с фазным проводом, находящимся под напряжением (со стороны нагрузки). Сигнал будет генерироваться только между источником питания и нагрузкой, к которой подключён передатчик. См. рисунок 7.1.1а.

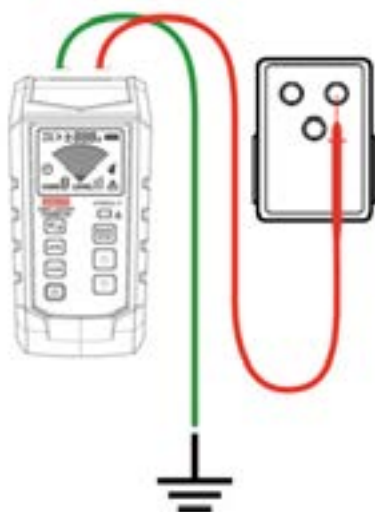


Рисунок 7.1.1а Правильное подключение независимого заземления

3. Подключите чёрный щуп к независимому заземлению (металлическая конструкция здания, металлическая водопроводная труба или заземляющий провод отдельной цепи).

**Примечание:** Если используется цепь с устройством защитного отключения (GFCI), данный метод вызовет срабатывание УЗО. Пожалуйста, ознакомьтесь с разделом «Особые случаи». Метод отслеживания описан в разделе 8.1 «Отслеживание кабеля в цепи, защищённой УЗО».

### 7.1.2 Настройка передатчика UT25CL-T

1. Включите передатчик.
2. Проверьте правильность подключения измерительных проводов. Для цепей с напряжением выше 30 В переменного или постоянного тока, загорится предупреждающий символ. Пример показан на рисунке 7.1.2а.

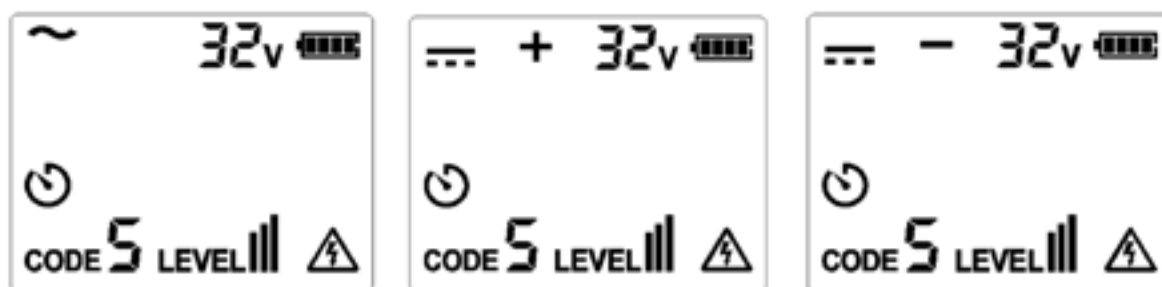


Рисунок 7.1.2а Напряжение больше 30 В

Для обесточенной и под напряжением цепи с напряжением ниже 30 В AC/DC, предупреждающий символ не загорится.

Примечание: Пожалуйста, выполняйте подключение через упомянутое выше независимое заземление.



Рисунок 7.1.2б Напряжение ниже 30 В

3. Для большинства применений уровень передачи по умолчанию — III (код по умолчанию: 5). Как показано на рисунке 7.1.2в, на экране отображается уровень III.



Рисунок 7.1.2в

Примечание: Для более точного определения кабеля установите уровень передачи на II или I (как показано на рисунках 7.1.2г и 7.1.2д). Для конкретного способа настройки см. раздел "6.1.2 Установка уровня (LEVEL Setting)", чтобы ограничить уровень сигнала, создаваемого передатчиком. Относительно низкий уровень сигнала может уменьшить наводки от соседних кабелей и металлических объектов, что предотвращает ошибочные показания, вызванные ложным сигналом. Низкий уровень сигнала также помогает предотвратить перенасыщение приёмника из-за слишком сильного сигнала с широкой зоной покрытия. Уровень сигнала I подходит только для точного и строго определённого поиска, и не предназначен для поиска кабеля в стенах или глубоко под землёй.



Рисунок 7.1.2г Сила перепедачи II



Рисунок 7.1.2д Сила перепедачи I

### 7.1.3 Использование приемника UT25CL-R (в автоматическом режиме сканирования)

Автоматический режим сканирования используется для обнаружения проводника на относительно большом расстоянии (между проводником и приёмником). Этот режим может автоматически регулировать чувствительность приёма в зависимости от текущей силы сигнала, чтобы предотвратить его насыщение или слишком слабое значение. Точность автоматического режима сканирования ниже, чем у ручного. Этот режим применяется для быстрого определения направления трассы и обнаружения проводника, если возникают сложности с отслеживанием. Для более точного поиска кабеля рекомендуется использовать ручной режим.

Приёмник отображает силу сигнала в виде 3-значного числового значения, аналоговой шкалы и звукового сигнала.

1. Включите передатчик — он автоматически перейдёт в режим автоматического сканирования (режим по умолчанию).
2. Используйте сенсор для сканирования целевой области, найдите сигнал и начните отслеживать кабель.
3. Для наилучшего результата при отслеживании под напряжением, направьте экранную метку (точку на верхней части сенсора) в сторону проводника, как показано на рисунке 7.1.3а. При неправильной ориентации сигнал может не быть обнаружен или код будет определён неверно. Чтобы определить правильное направление кабеля, регулярно поворачивайте приёмник на 90 градусов, как показано на рисунках 7.1.3б и 7.1.3в. Сила сигнала достигает максимума, когда кабель совпадает с экранной меткой. В зависимости от разницы обнаруженных сигналов приёмник автоматически определяет, находится ли кабель под напряжением (обозначается символом «⚡»), который будет отображаться на экране. Ручная настройка не требуется.

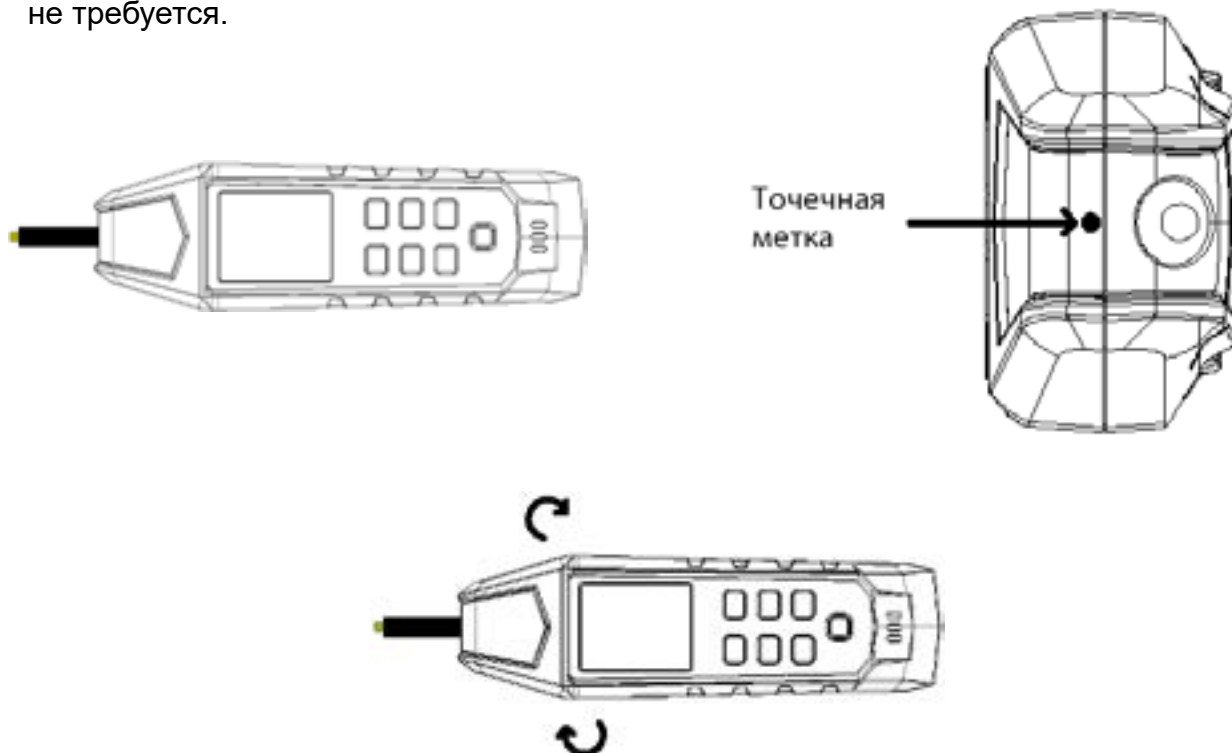


Рисунок 7.1.3а Выравнивание по пазу датчика

**Примечание:** Для наилучшего результата убедитесь, что расстояние между приёмником и передатчиком, а также его измерительным проводом составляет не менее 3 футов (примерно 1 метр), что позволяет максимально уменьшить помехи сигнала.

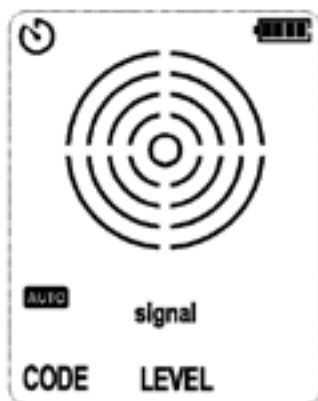


Рисунок 7.1.3б Сигнал не обнаружен



Рисунок 7.1.3в Сигнал обнаружен

#### 7.1.4 Использование приемника UT25CL-R (в ручном режиме сканирования)

Используйте ручной режим отслеживания для точного определения кабеля или неисправности. Приёмник отображает уровень сигнала с помощью 3-значного цифрового значения, аналоговой шкалы и звука.

1. Кратко нажмите кнопку «AUTO/MANUAL» (режим), после чего на экране появится «MANUAL», как показано на рисунке 7.1.4а.



Рисунок 7.1.4а Сигнал не обнаружен

2. Используйте датчик для сканирования цели и определения максимального уровня сигнала. Во время отслеживания кабеля регулярно регулируйте чувствительность, чтобы уровень сигнала поддерживался в определённом диапазоне (т. е. 300~600), как показано на рисунке 7.1.4б. Чувствительность можно увеличивать или уменьшать нажатием кнопок UP или DOWN. Если уровень сигнала слишком высокий, установите уровень передачи на II или I (для конкретной настройки см. раздел «6.1 Настройка UT25CL-T»).



**Рисунок 7.1.4б Сигнал обнаружен**

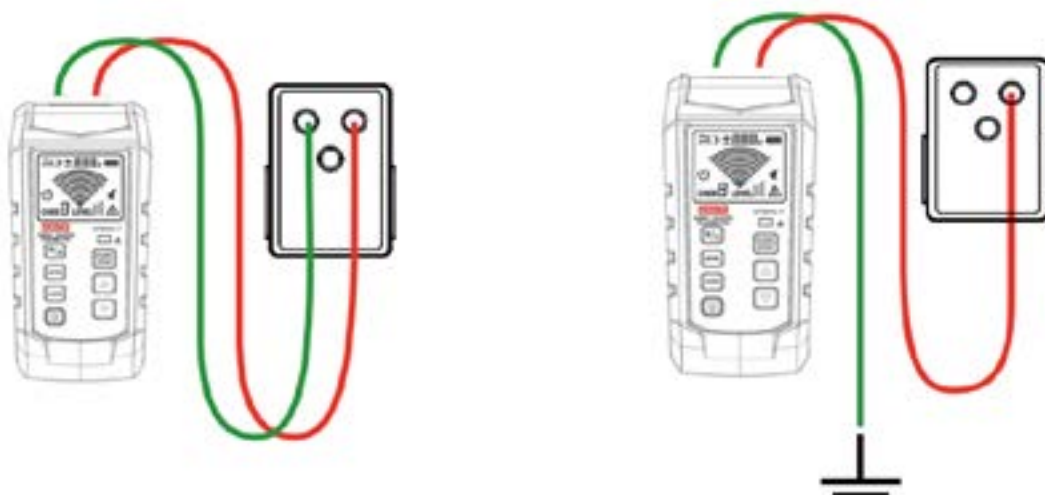
3. Чтобы добиться наилучшего эффекта при отслеживании под напряжением проводника, совместите отметку на экране (на верхней части датчика) с направлением проводника, как показано на рисунках 7.1.4а и 7.1.4б. Если совместить неправильно, сигнал может не быть обнаружен или код будет неверным. Чтобы проверить направление кабеля, поворачивайте приёмник на 90 градусов регулярно. Уровень сигнала достигает максимума, когда кабель совпадает с отметкой на экране. В зависимости от разницы обнаруженных сигналов приёмник автоматически определяет, находится ли кабель под напряжением (обозначается символом « $\Delta$ »), который будет отображаться на экране. Ручная настройка не требуется.

## **7.2 Определение пробоя и предохранителей (энергетический и неэнергетический)**

Для определения автоматического выключателя локатор кабеля, как правило, должен определить правильный автомат по уровню сигнала и точности кода.

**Примечание:** Для нахождения автоматического выключателя можно просто и напрямую подключиться к фазному и нейтральному проводам, поскольку проводники на панели выключателя независимы. Если расстояние между ними составляет несколько дюймов, риск взаимного подавления сигнала отсутствует. Однако, если необходимо отслеживание кабеля помимо определения автомата, для наилучшего результата следует использовать независимое заземление. Подключение к фазному и нейтральному проводам напрямую не вызовет срабатывания защитного устройства GFCI (устройства защитного отключения). См. рисунки 7.2а и 7.2б.



**Рисунок 7.2а Простое подключение****Рисунок 7.2б Независимое заземление  
(предпочтительный выбор)**

### 7.2.1 Подключение измерительных проводов

1. Подключите передатчик с помощью простого подключения или независимого заземления.
2. Простое подключение: подключите измерительный провод к фазному или нейтральному проводу напрямую. Поскольку сигналы взаимно компенсируются, трассировка кабеля при определении автоматического выключателя невозможна.
3. Независимое заземление: подключите красный провод к фазному проводу на стороне нагрузки системы. Сигнал создаётся только между источником питания и розеткой, подключённой к передатчику.
4. Подключите чёрный измерительный провод к независимому заземлению, например: металлической конструкции здания, металлической водопроводной трубе или заземляющему проводу независимого контура.

### 7.2.2 Настройка передатчика UT25CL-T

1. Включите передатчик.
2. Проверьте правильность подключения измерительных щупов. Если в цепи напряжение выше 30 В AC/DC, на дисплее загорится символ предупреждения. Для обесточенных цепей и цепей с напряжением ниже 30 В AC/DC символ предупреждения не появляется. Важно: подключайте щупы только через отдельное заземление, указанное ранее.
3. В большинстве случаев задаётся уровень мощности III (код по умолчанию 5). На рисунке 7.2.2а показан дисплей с уровнем III.





Рисунок 7.2.2a

**Примечание:** Чтобы точнее локализовать кабель, рекомендуется установить мощность передачи на уровень II. Низкий уровень сигнала: уменьшает паразитное наводящееся поле на соседние кабели и металлические предметы, что предотвращает «ложные» сигналы; снижает риск «перегрузки» приёмника, когда мощный сигнал перекрывает большую область.

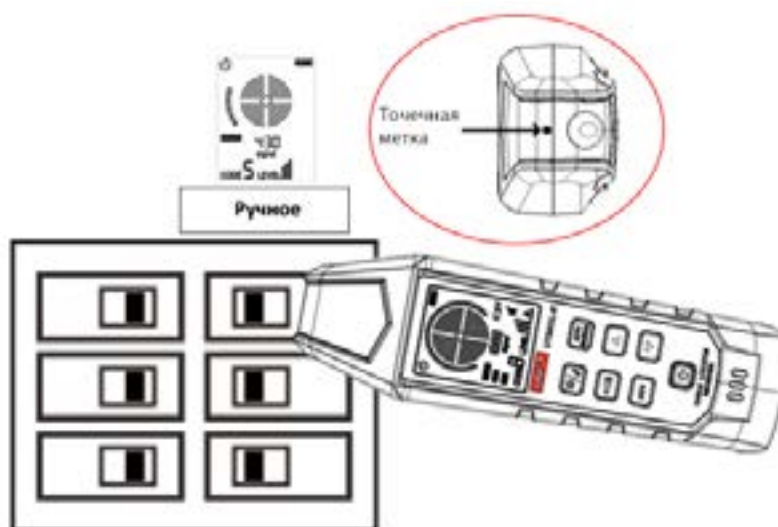
### 7.2.3 Использование приемника UT25CL-R

1. Включите приёмник, затем коротко нажмите кнопку AUTO/MANUAL, чтобы перейти в ручной режим (см. рис. 7.2.3a).



Рисунок 7.2.3a Сигнал не обнаружен

2. Совместите отметку-точку на верхней части приёмника с автоматическим выключателем (см. рис. 7.2.3б).



**Рисунок 7.2.3б Совмещение точечной метки с электронным выключателем**

3. Просканируйте все автоматические выключатели в произвольном порядке. Повторно сканируйте каждый выключатель, чтобы наблюдать величину сигнала на ЖК-экране, пока не будет обнаружен выключатель с наибольшей силой сигнала. Во время сканирования необходимо неоднократно регулировать чувствительность, чтобы избежать влияния слишком сильного сигнала на точность измерений. См. рисунок 7.2.3в.



**Рисунок 7.2.3в Сигнал обнаружен**

**Примечание:** Поскольку конструкция, высота и внутренняя контактная структура автоматических выключателей различаются, точность их идентификации может снижаться. Чтобы получить надёжный результат, откройте панель автоматов и сканируйте проводник, а не сам автомат. Во время сканирования, если сигнал указывает на несколько автоматов, продолжайте сканировать их, пока не останется один корректно определённый. В зависимости от различий обнаруженных сигналов приёмник автоматически определяет, находится ли кабель под напряжением (символ «⚠» выводится на ЖК-экран). Ручная настройка не требуется. Чувствительность приёма регулируется кнопками UP/

**DOWN.**

### 7.3 NCV режим и пассивное отслеживание

Без использования передатчика режим NCV (бесконтактное обнаружение напряжения) позволяет проверить, находится ли кабель под напряжением, или проследить его трассу. При напряжении 80 – 1000 В AC (50 – 60 Гц) приёмник способен обнаруживать и отслеживать кабель под напряжением даже без протекания тока по проводнику.

**Примечание. В целях безопасности перед выполнением каких-либо операций с цепью обязательно воспользуйтесь тестером и убедитесь, находится ли она под напряжением.**

**Работа в режиме NCV: включите приёмник.**

В режиме трассировки кабеля коротко нажмите кнопку NCV (находясь в режиме NCV, короткое нажатие переводит устройство в режим AUTO трассировки) для перехода к функции обнаружения NCV. При пассивном отслеживании датчик сканирует целевую область, чтобы определить максимальный уровень сигнала. Чтобы проверить, запитан ли кабель, поднесите датчик приёмника вплотную к кабелю, как показано на рисунках 7.3а и 7.3б.



Рисунок 7.3а Напряжение не обнаружено в режиме NCV

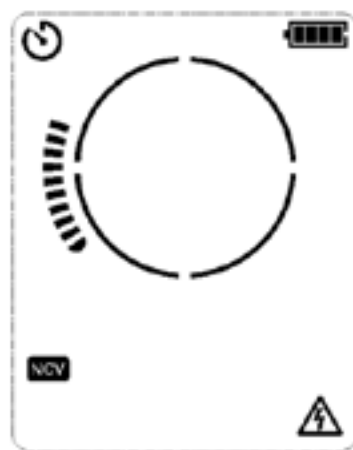


Рисунок 7.3б Напряжение обнаружено в режиме NCV

## 8. Специальные применения

### 8.1 Отслеживание кабеля с защитой УЗО

При подключении передатчика UT25CL-T к цепи, защищённой УЗО, соединение передатчика с находящейся под напряжением цепью через независимое заземление может вызвать срабатывание защиты. Для работы с такой цепью используйте один из способов ниже. Если розетка с УЗО обесточена и защита не срабатывает, подключайте измерительный провод к контактному гнезду розетки в режиме обесточенного датчика.

**Метод 1:** обход УЗО, чтобы избежать его срабатывания (применяется только к розеткам с УЗО, находящимся под напряжением)

1. Снимите защитную панель розетки.
2. «Крокодилом» соедините красный провод измерения с винтом, соединяющим фазный провод под напряжением и розетку.

3. Чёрный провод измерения подключите на отдельное заземление.
4. Выполняйте трассировку согласно разделам об автоматическом и ручном режимах сканирования.

**Метод 2:** без независимого заземления (подходит для розеток и автоматов, защищённых УЗО)

1. Подключите измерительные провода передатчика к нулевому и фазному проводам.
2. Выполняйте трассировку в автоматическом или ручном режиме.

**Примечание:** этот способ вызывает взаимное влияние сигналов и снижает их мощность. Если сигнал получается слишком слабым или трассировка невозможна, используйте Метод 3.

**Метод 2:** отключение питания цепи (для автоматов, защищённых УЗО)

1. Подключите передатчик к проводнику согласно инструкциям раздела о режиме трассировки кабеля.
2. Выполняйте трассировку в автоматическом или ручном режиме.

## 8.2 Определение разрывов/обрывов

Даже если кабель проложен в стене, земле или на потолке, место обрыва проводника можно точно выявить в режиме точного трассирования.

1. Убедитесь, что кабель обесточен.
2. Подключите передатчик и выполняйте трассировку согласно шагам, описанным в разделе об автоматическом или ручном режиме сканирования.
3. Для лучшего результата подключите чёрный измерительный провод к заземлению всех параллельных обесточенных кабелей. Пока металлический проводник цел, передающий сигнал, генерируемый передатчиком, распространяется по кабелю. Ведите трассировку, пока сигнал не исчезнет. Чтобы подтвердить расположение повреждения, переставьте передатчик на другой конец кабеля и повторите трассировку. Если сигнал пропадает в том же месте, значит неисправность найдена.

В качестве альтернативы можно подключить два передатчика UT25CL-T (задав для них разные коды) к обоим концам кабеля. Если в том же месте исчезает сигнал и приёмник, проходя над точкой обрыва, переключается на код второго передатчика, это подтверждает расположение неисправности. См. рисунки 8.2.1а и 8.2.1б.

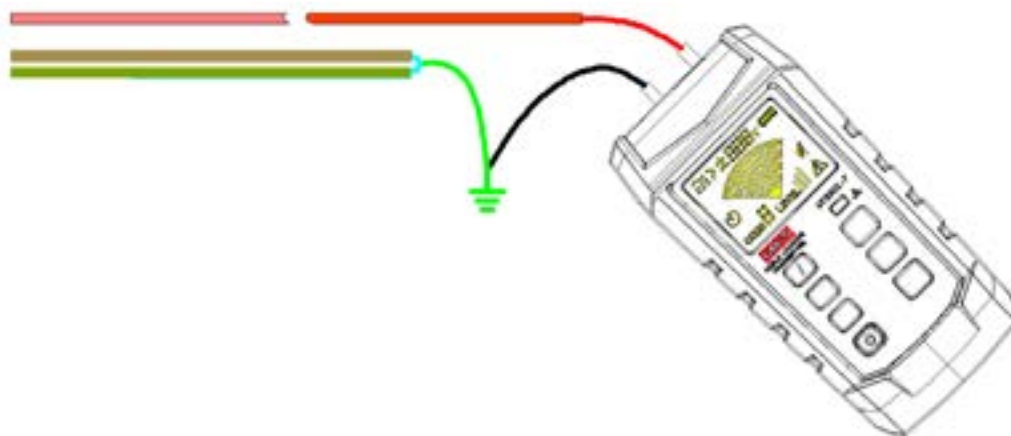


Рисунок 8.2.1а Поиск точки обрыва и разрыва цепи

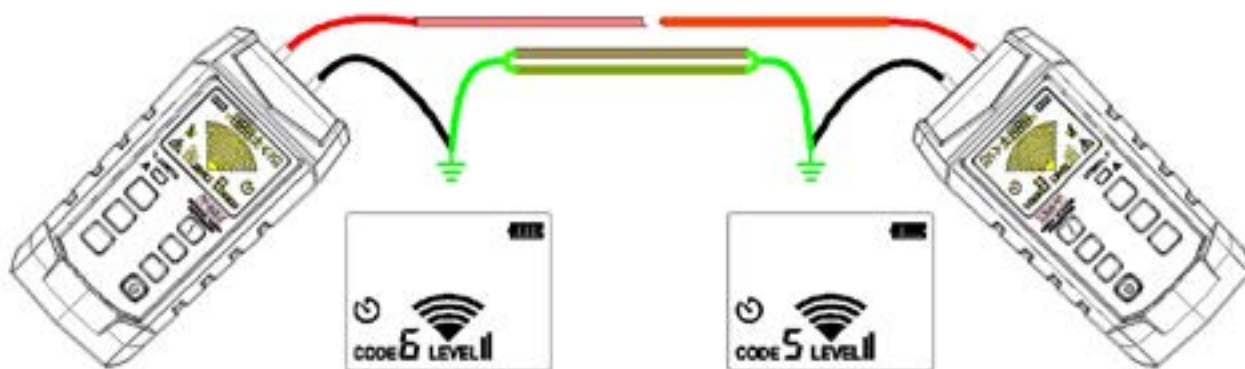


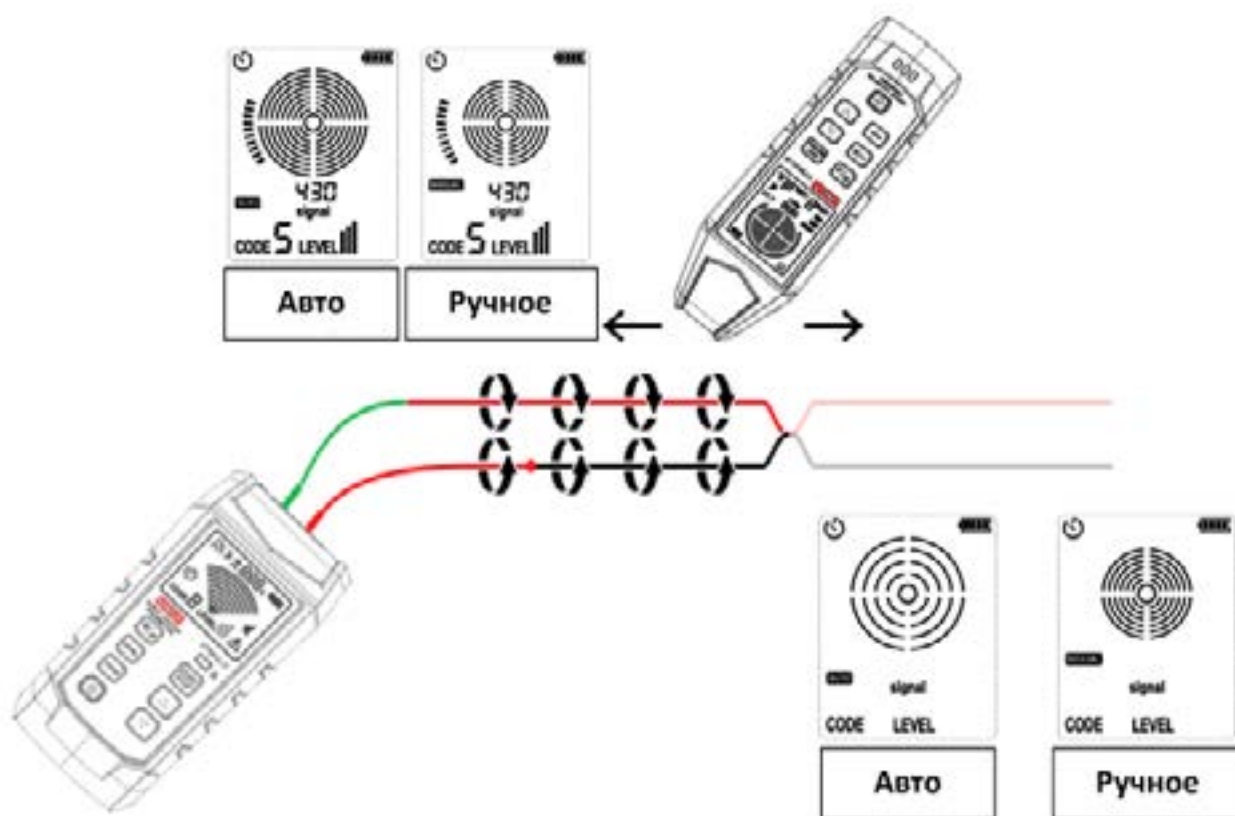
Рисунок 8.2.16 Поиск точки обрыва и разрыва цепи с помощью нескольких передатчиков (коды передатчиков установлены на разные значения)

**Примечание:** Если место неисправности не найдено, уменьшите значение LEVEL на передатчике и повторите описанные выше действия. Если и после снижения уровня оно всё ещё не найдено, возможно, имеет место обрыв с высоким сопротивлением (кабель частично разорван; по опыту, точку обрыва можно обнаружить, если импеданс превышает 50 кΩ). Такие обрывы препятствуют прохождению большого тока, но трассировочный сигнал всё-таки проходит через них. Прибор не сможет обнаружить подобный обрыв, пока кабель не станет полностью разорванным. Чтобы локализовать точку обрыва при использовании нескольких передатчиков, уменьшите значение LEVEL (например, до уровня II или I, чтобы избежать взаимных помех) в зависимости от ситуации.

### 8.3 Определение коротких замыканий

Кабель с коротким замыканием вызовет срабатывание автоматического выключателя. Чтобы устранить неисправность, отсоедините кабель и убедитесь, что проводники на обоих его концах изолированы друг от друга, а также от других проводников или нагрузок. **Если в цепи присутствуют остаточные заряды, перед испытанием отключите питание.**

1. Подключите измерительный провод передатчика к цепи (см. рисунок 8.3а).
2. Включите передатчик и убедитесь, что параметр LEVEL установлен на III.
3. Установите приёмник в автоматический или ручной режим сканирования. Ведите трассировку кабеля, пока сигнал не прекратится. Чтобы убедиться в точном расположении неисправности, переставьте передатчик на другой конец кабеля и выполните трассировку ещё раз. Если сигнал пропадает в том же месте, точка неисправности найдена.



**Рисунок 8.3а Поиск точки обрыва и разрыва цепи с помощью нескольких передатчиков (коды передатчиков установлены на разные значения)**

**Примечание:** На этот метод влияет эффект портиводействия сигнала. Сигнал будет относительно слабым.

Влияние намотки кабеля и диэлектрической проницаемости среды на глубину обнаружения различны. Если место неисправности не найдено, уменьшите значение LEVEL передатчика и повторите указанные выше действия. Если после уменьшения LEVEL неисправность всё ещё не обнаружена, значит цепь полностью не замкнута (по практическому опыту, точку короткого замыкания можно найти, когда сопротивление составляет менее 20 Ом).

#### 8.4 Отслеживание кабелей в металлических трубах

Приемник не может проникать в металлическую трубу, чтобы обнаружить сигнал кабеля. Металлический канал для проводов полностью экранирует сигнал отслеживания. Примечание: Приемник может обнаруживать кабель в неметаллическом канале для проводов. Для таких приложений см. раздел «7.1 Отслеживание энергизированных и неэнергизированных кабелей» для конкретных операций.

Отслеживание кабеля в металлической трубе:

1. Отслеживание в автоматическом или ручном режиме сканирования.
2. Откройте распределительную коробку. Используйте датчик приемника, чтобы определить, какой кабель в распределительной коробке имеет сигнал.
3. Перемещайтесь к следующей распределительной коробке в соответствии с схемой.  
Примечание: Если сигнал подается напрямую в канал для проводов, сигнал будет передан по всем ответвлениям трубы, поэтому конкретный путь канала для проводов



отследить нельзя.

## 8.5 Отслеживание экранированных кабелей

Если следовать стандартным инструкциям, приемник не сможет отслеживать сигнал экранированного кабеля. Для эффективного отслеживания экранированного кабеля выполните следующие действия.

### 8.5.1 Заземление дальнего конца экранированного кабеля

1. По умолчанию LEVEL установлен на III после включения передатчика.
2. Отключите заземление ближнего конца экранированного кабеля и используйте тестовый провод для подключения экранирующего слоя к клемме (V+ порт) передатчика.
3. Подключите второй выход (COM) передатчика к независимому заземлению.
4. Установите приемник в автоматический или ручной режим сканирования для отслеживания экранированного кабеля.
5. Для конкретного применения см. рисунок 8.5.1.

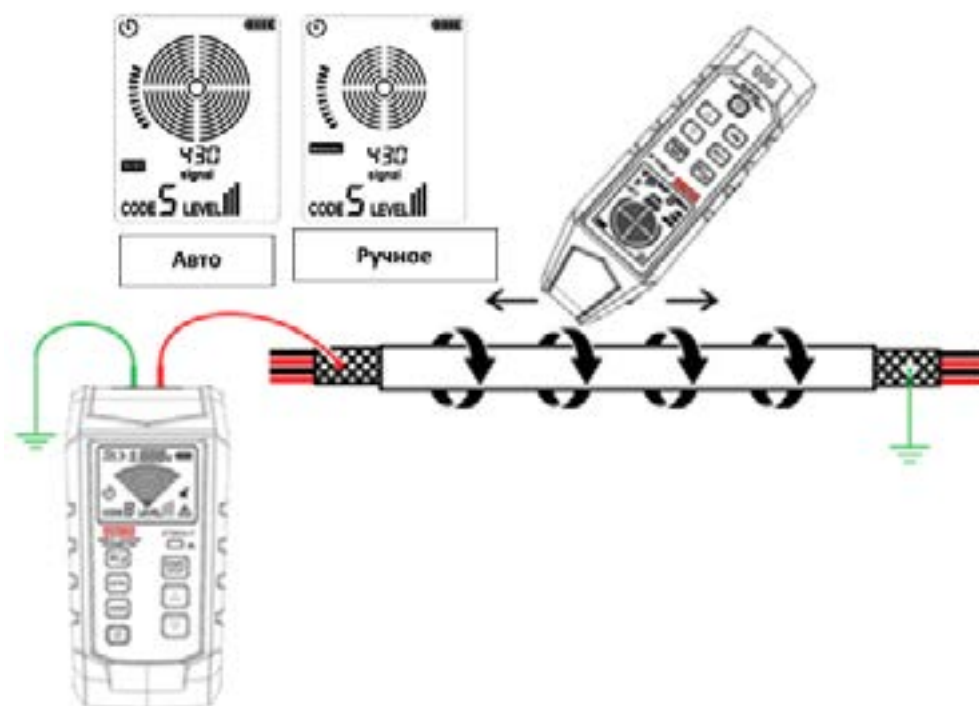


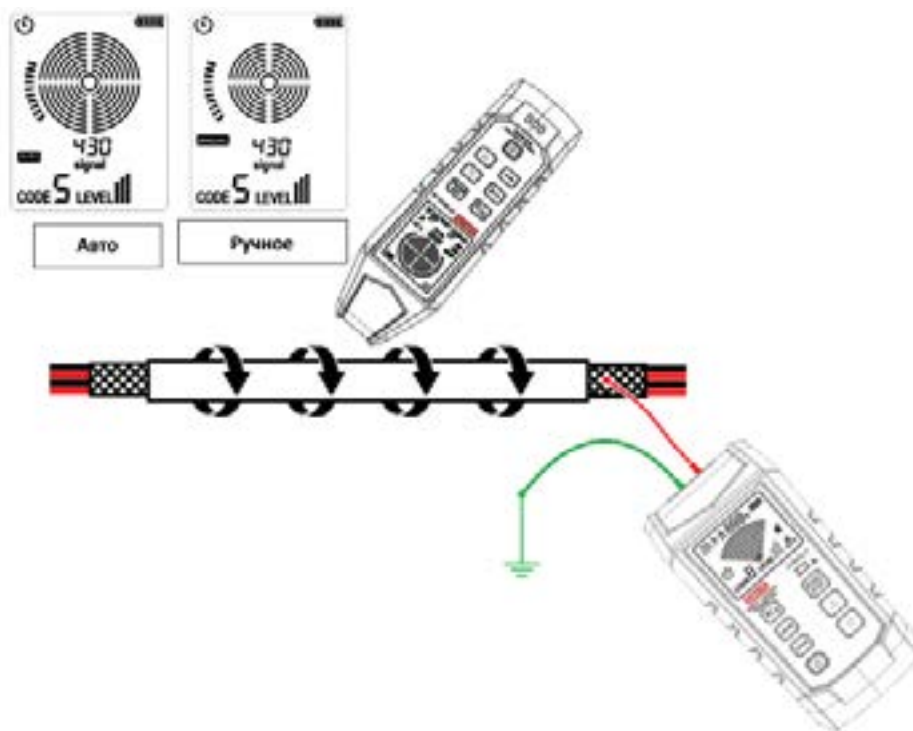
Рисунок 8.5.1 Экранированный кабель (дальний конец которого заземлен)

### 8.5.2 Отключение дальнего конца экранированного кабеля от заземления

1. Установите LEVEL на II при включении передатчика.
2. Отключите заземление ближнего конца экранированного кабеля и используйте тестовый провод для подключения экранирующего слоя к клемме (V+ порт) передатчика.
3. Подключите второй выход (COM) передатчика к независимому заземлению.
4. Установите приемник в автоматический или ручной режим сканирования для

отслеживания экранированного кабеля.

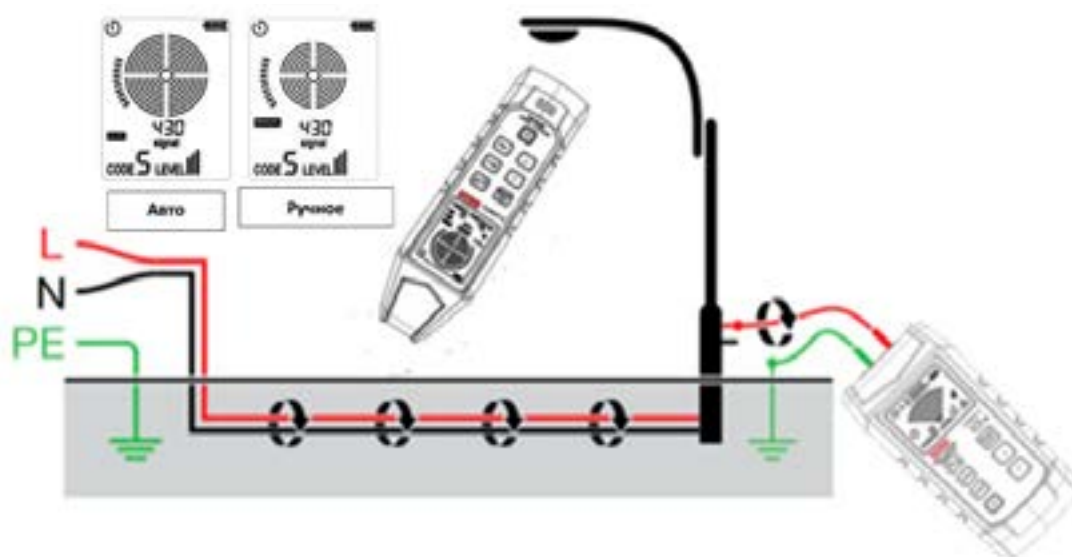
5. Для конкретного применения см. рисунок 8.5.2.



**Рисунок 8.5.2 Экранированный кабель (дальний конец которого отсоединен от заземления)**

## 8.6 Отслеживание подземных проводов

UT25CL может отслеживать как энергизированные, так и неэнергизированные кабели, зарытые в земле. Метод отслеживания такой же, как и при обнаружении кабеля на стене или земле. Пожалуйста, выполняйте отслеживание, используя независимое заземление. По умолчанию LEVEL установлен на III после включения передатчика. Как показано на рисунке 8.6.1.



**Рисунок 8.6.1 Отслеживание кабеля, зарытого в землю**



## 8.7 Отслеживание низковольтных проводов и данных

UT25CL может отслеживать данные кабели, видеокабели и термокабели (для информации по отслеживанию экранированных данных кабелей см. раздел "8.5 Отслеживание экранированных кабелей"). Чтобы отслеживать данные кабели, видеокабели и термокабели:

1. Подключите передатчик с использованием независимого заземления (см. раздел 7.1).
2. Установите приёмник в автоматический или ручной режим сканирования для отслеживания кабеля.

## 8.8 Определение конкретного кабеля в жгute проводов

Для определения конкретного кабеля в жгute проводов:

1. Подключите передатчик. Если он подключен к проводнику под напряжением, убедитесь, что передатчик подключен к стороне нагрузки.
2. Выберите режим отслеживания кабеля для приёмника.
3. Отслеживайте по одному кабелю за раз (или используйте несколько передатчиков UT25CL с разными кодами, максимум 8 передатчиков могут работать одновременно, и уменьшите уровень LEVEL до II или I, чтобы снизить перекрёстные помехи). Каждый передатчик должен быть подключен только к одному кабелю. Отведите каждый кабель от других проводов в жгute и поднесите датчик к этим кабелям. Сильнейший сигнал будет указывать на правильный кабель.
4. Используйте кнопки UP и DOWN для регулировки чувствительности приёмника при необходимости.
5. См. рисунок 8.8.1 для конкретного применения.

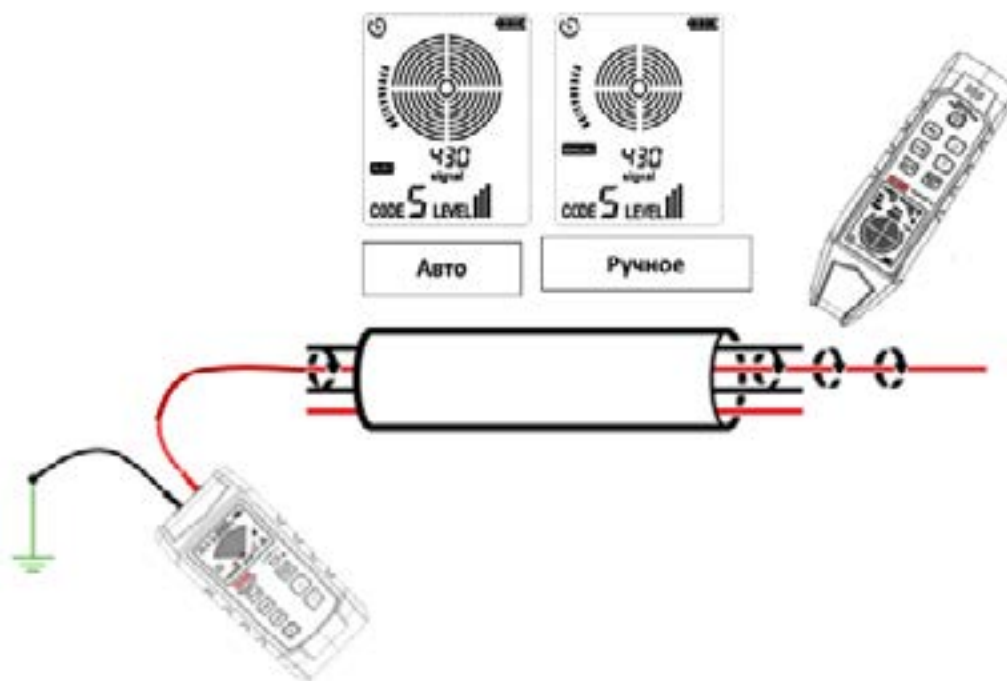
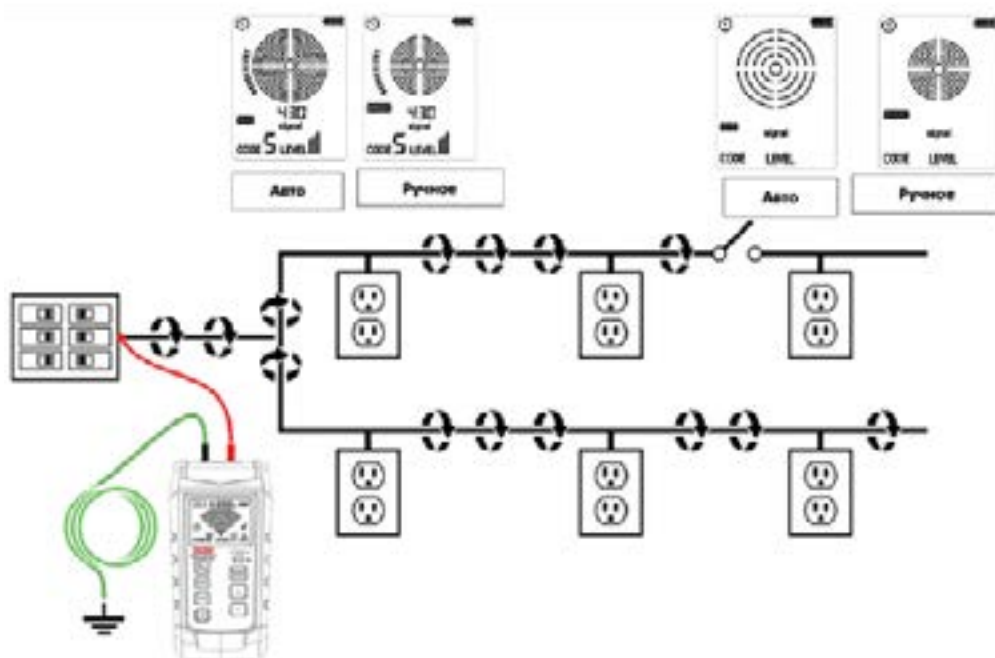


Рисунок 8.8.1 Определение конкретного кабеля в жгute проводов

## 8.9 Составление схемы цепи с использованием подключения тестовых проводов

Для использования подключения тестовых проводов рисование схемы цепи применяется только к обесточенным цепям.

1. Переведите автоматический выключатель в положение OFF (выключено).
2. Подключите передатчик и приёмник согласно инструкциям для автоматического или ручного режимов сканирования (см. раздел 6).
3. Просканируйте панель розетки и кабель, подключённый к нагрузке, с помощью датчика приёмника.
4. Согласно указаниям приёмника, все кабели, розетки и нагрузки с относительно сильными сигналами должны быть подключены к автоматическому выключателю.
5. См. рисунок 8.9.1 для конкретного применения.



**Рисунок 8.9.1 Составление схемы цепи с использованием подключения тестовых проводов**

## 8.10 Отслеживание автоматического выключателя в системе с регулируемым освещением

Диммер создаёт большое количество электрических "шумов", включая сигналы с несколькими частотами. В некоторых случаях такие шумы (обычно называемые "призрачным сигналом") могут быть неправильно интерпретированы приёмником как сигнал, генерируемый передатчиком, что может привести к неправильному показанию. При локализации автоматического выключателя или предохранителя в системе с диммером, пожалуйста, выключите диммер (отключите световой переключатель), чтобы эффективно предотвратить ошибочную индикацию приёмником неправильного автоматического выключателя или предохранителя.

## 9. Внешнее измерение напряжения и функция ELV (UT25CL-T)

### 9.1 Внешнее измерение напряжения

1. Когда передатчик включен, независимо от того, передаёт ли он сигнал или нет (некоторые источники могут создавать помехи при передаче сигнала), если источник напряжения чувствителен к помехам, немедленно прекратите передачу сигнала.
2. Подключите красный тестовый провод с зондом (или красный провод поляризованной вилки) к клемме (V+ порт) передатчика.
3. Подключите чёрный тестовый провод с зондом (или чёрный провод поляризованной вилки) к клемме (COM порт) передатчика.
4. Когда напряжение составляет от 8 В до 480 В DC/AC (50/60 Гц), если измеряемое напряжение является постоянным, а положительный полюс подключён к порту V+, то полярность порта будет отображена (полярность порта V+ будет «+»), как показано на рисунке 9.1а

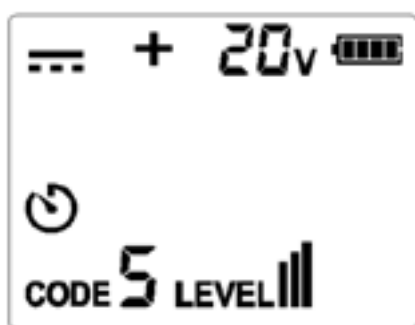


Рисунок 9.1а Измерение постоянного напряжения

5. Когда напряжение составляет от 8 В до 480 В DC/AC (50/60 Гц), если измеряемое напряжение является постоянным, а положительный полюс подключён к порту COM, то полярность порта будет отображена (полярность порта V+ будет «-»), как показано на рисунке 9.1б.

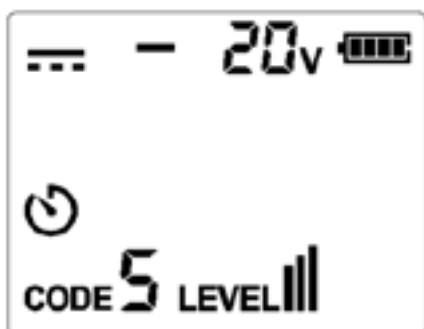
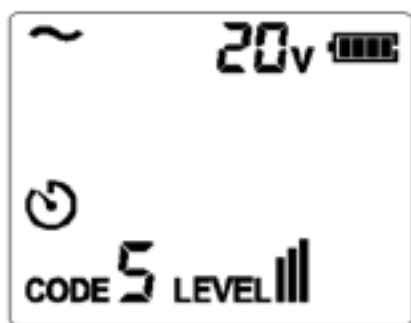


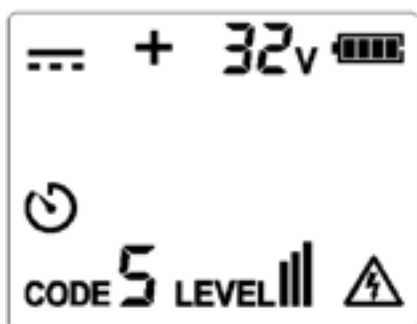
Рисунок 9.1б Измерение постоянного напряжения

6. Когда напряжение составляет от 8 В до 480 В DC/AC (50/60 Гц), если измеряемое напряжение является переменным, то на дисплее будет отображаться как показано на рисунке 9.1в.



**Рисунок 9.1в Измерение переменного напряжения**

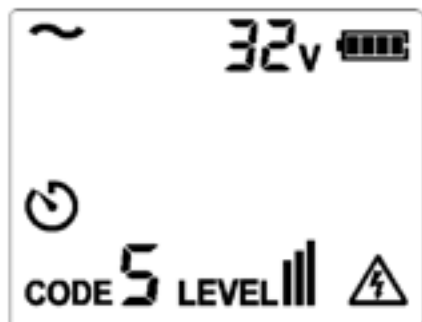
7. Когда напряжение составляет от 8 В до 480 В DC/AC (50/60 Гц), если измеренное напряжение больше 30 В, на дисплее будет отображаться, как показано на рисунках 9.1г, 9.1д и 9.1е.



**Рисунок 9.1г Измерение постоянного напряжения (>30V)**



**Рисунок 9.1д Измерение постоянного напряжения (<-30V)**



**Рисунок 9.1е Измерение переменного напряжения (>30V)**

8. Когда напряжение составляет от 8 В до 480 В DC/AC (50/60 Гц), если измеренное напряжение больше 480 В, на дисплее будет отображаться, как показано на рисунках 9.1ж, 9.1з и 9.1и.

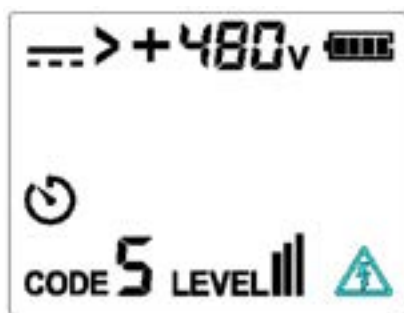


Рисунок 9.12 Измерение постоянного напряжения (&gt;480V)

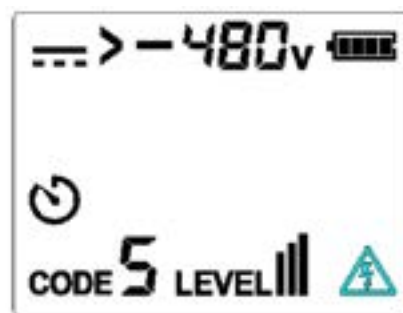


Рисунок 9.13 Измерение постоянного напряжения (&lt;-480V)

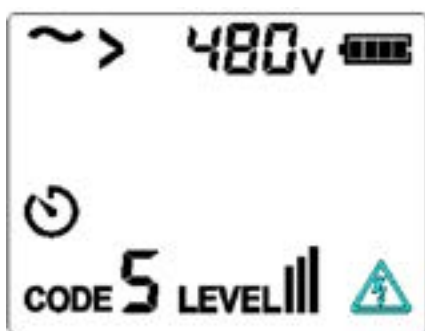


Рисунок 9.11 Измерение переменного напряжения (&gt;480V)

## 9.2 Функция ELV

Если напряжение (>25 В) приложено к порту, когда передатчик находится в выключенном состоянии, индикатор ELV загорится, и его яркость будет увеличиваться по мере повышения напряжения (не превышать 480 В DC или AC 50/60 Гц).

## 10. Технические характеристики

### 10.1 Характеристики передатчика

Характеристика	UT25CL-T
Рабочая частота	33 кГц
Диапазон идентификации внешнего напряжения	от 8 до 480 В
Частота идентификации внешнего напряжения	DC/AC: 50-60 Гц
Точность измерения внешнего напряжения	2.5% $\pm 3^\circ$
Прочность внешнего перенапряжения	480 В DC/AC
Класс перенапряжения	CAT III 480 В
Степень загрязнения	2
Дисплей	Сегментный ЖК-дисплей (TN прозрачный)
Батарейки	6 x 1.5 В AA (LR06)
Потребляемая мощность	165 мА (включая подсветку, короткое замыкание, III, CODE5)

Предохранитель	F0.6A 600B
Рабочая температура	от 0 до 40 °C; макс. 80% RH (не конденсирующий)
Температура хранения	от -20 до 60 °C; макс. 80% RH (не конденсирующий)
Рабочая высота	≤2000 м
Размер прибора	189 × 96 × 48 мм
Устойчивость к падению	1 м
Срок службы кнопок	10 000 раз
Вес (без батареек)	около 389 г
Вес (с батарейками)	около 528 г
Подсветка	Поддерживается (белая)
КОД (значение кода)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7. По умолчанию: 5
Уровень сигнала	1, 2 и 3. По умолчанию: 3
Тестирование одного полюса	Поддерживается (тестирование в энергозависимом состоянии; макс. 480 В)
Тестирование двух полюсов	Поддерживается (тестирование в энергозависимом состоянии; макс. 480 В)
Индикатор ELV	<p>1. Без батарей: если приложено внешнее напряжение более 25 В, индикатор ELV излучает слабый свет, и его яркость увеличивается по мере повышения напряжения (светится постоянно), в противном случае индикатор ELV излучает слабый свет или не светится.</p> <p>2. Когда UT25CL-T находится в включенном состоянии с установленными батареями, индикатор ELV не горит.</p> <p>3. Когда UT25CL-T находится в выключенном состоянии с установленными батареями, если внешнее напряжение превышает 25 В, индикатор ELV излучает слабый свет, и его яркость увеличивается по мере повышения напряжения (светится постоянно), в противном случае индикатор ELV излучает слабый свет или не светится.</p>
Сертификация	<p>Сертифицировано CE EMC: EN IEC 61326-1 LVD: EN 61010-1 EN IEC 61010-2-033</p> <p>RoHS</p>

## 10.2 Характеристики приемника

Характеристика	UT25CL-R
Рабочая частота	33 кГц
Глубина локализации	Зависит от среды и используемого метода
Режим отслеживания для одного полюса	~ от 0 до 2.5 м (Используйте отдельный провод для 2.5 м)
Режим отслеживания для двух полюсов	~ от 0 до 0.5 м
Идентификация напряжения сети	~ от 0 до 0.4 м
NCV	Диапазон идентификации напряжения: 80~1000 В, 50 Гц/60 Гц (Приближение к измеряемому кабелю)
Дисплей	Сегментный ЖК-дисплей (TN прозрачный)
Батарейки	6 × 1.5 В AAA (LR03)
Потребляемая мощность	~ 30 мА (Без подсветки и фонарика)
Потребление мощности	~ 65 мА (Без подсветки)
Максимальное потребление	95 мА (включая подсветку)
Рабочая температура	от 0 до 40°C; Макс. 80% RH (не конденсирующий)
Температура хранения	от -20 до 60°C; Макс. 80% RH (не конденсирующий)
Рабочая высота	≤ 2000 м
Размер прибора	226 × 68 × 38 мм
Срок службы кнопок	10 000 раз
Вес (без батареек)	около 287 г
Вес (с батарейками)	около 354 г
Индикатор разряда батареи (для передатчика)	Поддерживается
Подсветка	Поддерживается
Фонарик	Поддерживается
КОД (значение кода)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7
Уровни сигнала	Уровень 1, уровень 2, уровень 3
Чувствительность приёма (Ручная настройка)	Включает 9 уровней
Диапазон индекса сигнала	от 0 до 999
Диапазон аналогового бара сигнала	от 0 до 43
Приём нескольких передающих сигналов	Поддерживается (Приёмник может принимать сигналы, генерируемые максимум 8 передатчиками одновременно)



Сертификация	Сертифицировано CE EMC: EN IEC 61326-1 LVD: EN 61010-1 EN IEC 61010-2-033
	RoHS
Использование в помещении	✓

## 11. Обслуживание

### 11.1 Замена батареек (UT25CL-T)

Отсек для батарей передатчика специально разработан для упрощения замены батареи. Батареи закреплены двумя винтами, что предотвращает повреждение батарей, если передатчик упадёт. Можно использовать 6 батареек AA типа алкалиновых.

**Примечание: Батареи не установлены.**

1. Убедитесь, что передатчик выключен, и что все тестовые провода сняты и отключены от всех цепей.
2. Используйте отвертку, чтобы ослабить винты на отсеке для батарей.
3. Снимите крышку батарейного отсека.
4. Установите батареи.
5. Установите крышку батарейного отсека и закрепите её винтами.


### 11.2 Тип и порог батареи (Передатчик)


Тип батареи: AA LR06 алкалиновая батарея

Состояние батареи: 6 батареек одного типа (подключены последовательно)

Порог батареи:


Символ батареи отображает различные уровни мощности батареи (включая 4 уровня):

>8 В до 9 В: Уровень 4 «» отображается.

>7.2 В до ≤8 В: Уровень 3 «» отображается.

>6.6 В до ≤7.2 В: Уровень 2 «» отображается.

≤6.2 В до ≤6.6 В: Уровень 1 «» отображается.

≤6.2 В: Когда батареи разряжаются, символ «» мигает три раза (мигает с частотой 2 Гц), и передатчик выключается. (Точность измерения составляет около 5% с напряжением критической точки между уровнями).

### 11.3 Замена предохранителя (UT25CL-T)

Разберите батарейный отсек (см. раздел 11.1 Замена батарей), ослабьте батареи в задней части корпуса (см. рисунок 11.3), снимите заднюю крышку, с помощью инструмента извлеките предохранитель и установите новый того же типа.

**Примечание:**

1. Убедитесь, что передатчик выключен, и все тестовые провода отсоединены от всех цепей.
2. Используйте отвертку, чтобы ослабить винты батарейного отсека.
3. Снимите крышку батарейного отсека и извлеките батареи.
4. Ослабьте винты на задней крышке.

5. Снимите заднюю крышку и извлеките предохранитель.
6. Установите новый предохранитель.
7. Установите заднюю крышку и закрепите её винтами.
8. Установите крышку батарейного отсека и закрепите её винтами.

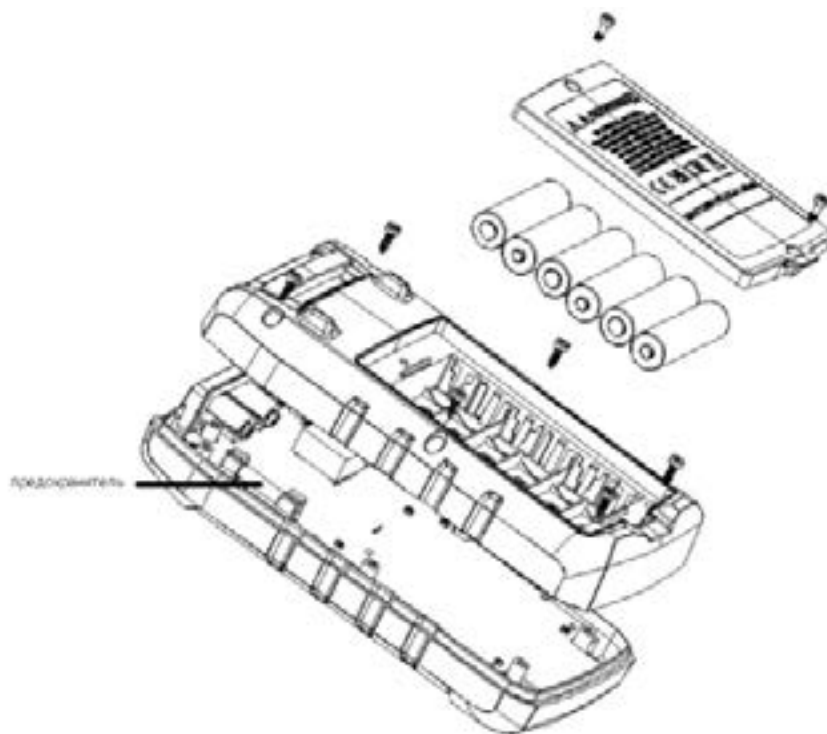


Рисунок 11.3 Замена предохранителя

#### 11.4 Замена батареек (UT25CL-R)

Батарейный отсек приёмника специально спроектирован для удобной замены батарей. Батареи фиксируются винтом, что предотвращает их повреждение при падении прибора. Можно использовать 6 алкалиновых батареек типа AAA.

**Примечание: Батарейки не установлены.**

1. Убедитесь, что приёмник выключен и отключён от всех цепей.
2. Используйте отвертку, чтобы ослабить винт на отсеке для батарей.
3. Снимите крышку батарейного отсека.
4. Установите батарейки.
5. Установите крышку батарейного отсека и закрепите её винтом.




#### 11.2 Тип и порог батареи (Приемник)

Тип батареи: алкалиновая AAA LR03


Состояние: 6 батареек одного типа (соединены последовательно)

Порог заряда батареи:

Иконка батареи отображает различные уровни заряда (всего 4 уровня):

- >8 В до 9 В: Уровень 4 «» отображается.
- >7.2 В до ≤8 В: Уровень 3 «» отображается.
- >6.6 В до ≤7.2 В: Уровень 2 «» отображается.

$\leq 6.2$  В до  $\leq 6.6$  В: Уровень 1 «» отображается.

$\leq 6.2$  В: Когда батареи разряжаются, символ «» мигает три раза (частота мигания: 2 Гц), после чего приёмник выключается. (Погрешность отображения критических значений между уровнями составляет около 5%).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Может вызывать рак и вред репродуктивной системе.