

iCartool®

ТЕСТЕР АКБ 3 В 1 С ФУНКЦИЕЙ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
И ЗАРЯДНЫМ УСТРОЙСТВОМ

IC-107



Инструкция пользователя

Оглавление.

| | |
|--|----|
| 1. Общие сведения..... | 3 |
| 1.1. Назначение тестера..... | 3 |
| 1.2. Технические характеристики..... | 4 |
| 1.3. Диапазон измерения силы тока холодного пуска..... | 4 |
| 2. Описание функций прибора..... | 5 |
| 2.1. Восстановление АКБ..... | 5 |
| 2.2. Зарядка АКБ..... | 6 |
| 2.3. Проверка АКБ..... | 7 |
| 2.3.1. Тест АКБ на автомобиле..... | 8 |
| 2.3.2. Тест системы пуска..... | 14 |
| 2.3.3 Тест системы зарядки..... | 17 |
| 2.3.4. Тестирование снятой с автомобиля АКБ..... | 19 |
| 2.4 Просмотр результатов тестирования..... | 24 |
| 2.5. Настройки..... | 25 |
| 2.5.1. Выбор языка..... | 26 |
| 2.5.2. Зуммер..... | 26 |
| 2.5.3. Контраст..... | 26 |
| 2.5.4. Установка времени зарядки..... | 27 |
| 2.5.5. Тест прибора..... | 28 |
| 2.5.6.О приборе..... | 28 |
| 2.5.7. Коды ошибок..... | 28 |
| 3. Сервисная поддержка..... | 29 |
| 4. Комплектация | |

1. Общие сведения

1.1. Назначение тестера

Тестер АКБ IC-107 имеет следующие функции: проверка АКБ, тест системы запуска двигателя, тест системы зарядки АКБ, восстановление батареи, зарядка АКБ.

Тестирование АКБ в основном связано с анализом состояния АКБ, расчетом фактических пусковых характеристик АКБ в холодном состоянии и оценкой ресурса батареи, обеспечивает надежные аналитические данные для технического обслуживания АКБ. Тестер заранее информирует пользователя о необходимости замены батареи в результате выработки ее ресурса.

Тест системы пуска двигателя применяется для проверки и анализа работы стартера двигателя. На основании фактического значения стартерного тока и напряжения можно оценить исправную работу электродвигателя стартера. Неисправность стартера приводит к увеличению пускового момента или увеличению сопротивления вращению ротора.

Тест системы зарядки – это проверка и анализ работы системы зарядки АКБ, включая генератор, выпрямительный узел, диоды и др. Он позволяет определить нормальное выходное напряжение генератора, исправность выпрямительных диодов, отсутствие перезарядки или неполного заряда АКБ, в результате которого сокращается срок службы АКБ и других электрических приборов автомобиля.

Восстановление АКБ – позволяет продлить срок службы, обнаруживает сульфатацию батареи, расслоение электролита. Позволяет восстановить потерянные характеристики аккумулятора. Использует импульсное напряжение определенной частоты. Тестер необходимо подключить к сети 220 В.

Внимание! Нельзя использовать функцию восстановления, если АКБ подключен к транспортному средству. Импульсное напряжение может повредить электронные компоненты автомобиля.

Зарядка АКБ. Производится зарядка аккумулятора током до 5А/10А. Тестер необходимо подключить к сети 220 В.

1.2. Технические характеристики

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Напряжение на входе | 100-240В / 50-60Гц |
| Напряжение на выходе | 12В/10А, 24В/5А |
| Выходной ток | 10А / 5А |
| Выходное напряжение без нагрузки | 13,8В |
| Мин. пусковое напряжение | тестер >2,0В, зарядка >5,0В |
| Входная мощность под нагрузкой | Макс. 150 Вт |
| Входная мощность без нагрузки | 5 Вт |
| Рабочая температура | 0 °С – 50 °С |
| Напряжение | 8-30В DC |
| Охлаждение | Вентилятор |

1.3. Диапазон измерения силы тока холодного пуска

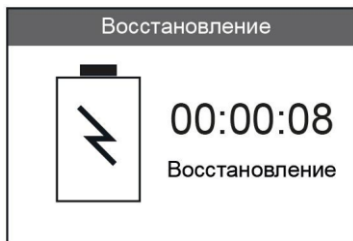
| Стандарт измерения | Диапазон значений |
|--------------------|-------------------|
| ССА | 100-2000 |
| BCI | 100-2000 |
| СА | 100-2000 |
| MCA | 100-2000 |
| JIS | 26A17-245H52 |
| DIN | 100-1400 |
| IEC | 100-1400 |
| EN | 100-2000 |
| SAE | 100-2000 |

2. Описание функций прибора

2.1. Восстановление АКБ

Функция **ВОССТАНОВЛЕНИЕ** осуществляет заряд АКБ импульсным током с кратковременной разрядкой. Данная функция применяется, если АКБ долго находился в разряженном состоянии и при полной зарядке за один-два применения разряжается.

Нажмите кнопку **ВВЕРХ / ВНИЗ**, чтобы выбрать пункт **ВОССТАНОВЛЕНИЕ АКБ**, затем нажмите кнопку **ВВОД** для подтверждения (Вы также можете нажать кнопку **ВОССТАНОВ.**).



При выборе функции ВОССТАНОВЛЕНИЕ также идет одновременно и заряд АКБ. Поэтому при достижении полного заряда зеленый светодиод перестает мигать, а процесс восстановления импульсным током продолжается до окончания времени, которое установлено в настройках, но уже меньшим уровнем тока.

Если время функции не установлено, то процесс восстановления не имеет окончания, т.к. происходит непрерывно и будет длиться макс. 48 часов. Чем дольше идет процесс, тем глубже восстановление.

2.2. Зарядка АКБ

Зарядка аккумулятора производится током до 5А. Тестер необходимо подключить к сети 220 В.

| Главное меню |
|-------------------|
| 1. Проверка |
| 2. Восстановление |
| 3. Зарядка |
| 4. Просмотр |
| 5. Настройки |

Нажмите кнопку **ВВЕРХ / ВНИЗ**, чтобы выбрать пункт **ЗАРЯДКА АКБ**, затем нажмите кнопку **ВВОД** для подтверждения.



(Вы также можете нажать кнопку **ВОССТАНОВ**).

Процесс заряда происходит до достижения максимального напряжения на АКБ или до истечения времени, установленного в настройках прибора (в зависимости от того, что наступит раньше). Если процесс заряда завершен, а время, заданное в настройках, еще не вышло, то прибор автоматически переводит АКБ в режим поддержания заряда.

2.3. Проверка АКБ



Тестирование АКБ на автомобиле и вне автомобиля

Нажмите кнопку **ВВЕРХ / ВНИЗ**, чтобы выбрать тип тестирования АКБ: на автомобиле или вне автомобиля, затем нажмите кнопку **ВВОД**, чтобы подтвердить свой выбор.

| Выбор режима теста |
|--------------------|
| 1. На автомобиле |
| 2. Вне автомобиля |

2.3.1. Тест АКБ на автомобиле

Если тестером АКБ обнаружен поверхностный заряд, выдается сообщение «**Проверьте поверхностный заряд. Включите фары**». Включите свет фар для устранения поверхностного заряда АКБ, затем тестер выводит следующее окно.

| На автомобиле |
|-------------------------|
| 1. Тест АКБ |
| 2. Тест системы пуска |
| 3. Тест системы зарядки |

Теперь тестер обнаруживает, что поверхностный заряд устранен. Выключите свет фар, затем нажмите кнопку **ВВОД**, тестер производит автоматическое тестирование АКБ.

Выбор типа АКБ

После выбора типа теста прибор предложит выбрать тип АКБ: обслуживаемая АКБ, AGM с плоскими электродами, AGM спиральная, гелевая АКБ, улучшенная свинцово-кислотная АКБ. Нажмите кнопку **ВВЕРХ** / **ВНИЗ**, чтобы выбрать тип батареи, затем нажмите **ВВОД** для подтверждения выбора.

Стандарты тестирования АКБ

IC-107 тестирует АКБ в соответствии с выбранным стандартом.

Нажмите кнопку **ВВЕРХ** / **ВНИЗ** для выбора стандарта тестирования АКБ, указанного на батарее. На следующем рисунке показано положение таблички с указанием стандарта тестирования АКБ.



CCA: ток холодного пуска, установлен согласно SAE и VCI, АКБ должна обеспечить указанный пусковой ток при температуре 0°F (-18°C).

VCI: международный стандарт АКБ.

CA: стандарт пускового тока при температуре 0°C.

MCA: стандарт пускового тока для двигателей катеров, АКБ должна обеспечить пусковой ток при температуре 0°C.

JIS: промышленный стандарт Японии, состоит из комбинации цифр и букв, например, 55D23, 80D26.

DIN: немецкий стандарт Комитета автопроизводителей.

IEC: стандарт Международной электротехнической комиссии.

EN: стандарт Ассоциации европейских автопроизводителей.

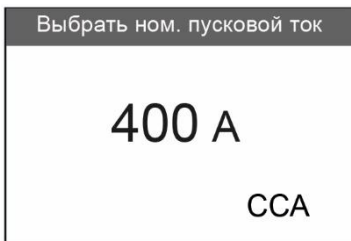
SAE: стандарт Общества автомобильных инженеров.

GB: Китайский национальный стандарт.

В окне **ВЫБРАТЬ СТАНДАРТ** нажмите кнопку **ВВЕРХ / ВНИЗ**, чтобы выбрать стандарт тестирования АКБ, затем нажмите кнопку **ВВОД** для подтверждения выбора.

| Выбрать стандарт |
|------------------|
| CCA |
| IEC |
| EN |
| DIN |
| CA |
| VCI |

Далее необходимо выбрать номинальный пусковой ток аккумулятора (*) и нажать кнопку **ВВОД**, тестер производит тестирование.



Результат тестирования АКБ выводится через 1 секунду.

АКБ в исправном состоянии

| Тест АКБ | |
|--------------|---------|
| STD: 500 A | CCA |
| SOH: 100% | 654 A |
| SOC: 38% | 12.53 V |
| R: 4.59 mΩ | |
| АКБ исправна | |

АКБ исправна, пожалуйста, продолжайте эксплуатировать АКБ.

АКБ в исправном состоянии, требуется зарядить

| Тест АКБ | |
|-----------------------|---------|
| STD: 100 A | CCA |
| SOH: 65% | 81 A |
| SOC: 0% | 11,93 V |
| R: 37.10 mΩ | |
| Требуется перезарядка | |

АКБ в исправном состоянии, но зафиксирован низкий пусковой ток, зарядите и продолжайте эксплуатировать АКБ.

Требуется замена АКБ

| Тест АКБ | |
|------------|---------|
| STD: 700 A | CCA |
| SOH: 19% | 311 A |
| SOC: 38% | 12.23 V |
| R: 4.59 mΩ | |
| Замените | |

АКБ изношена или выработала свой ресурс, замените батарею, чтобы не попасть в аварию.

Неисправен аккумулятор, необходима замена

| Тест АКБ | |
|---------------------|---------|
| STD: 500 A | CCA |
| SOH: 0% | 311 A |
| SOC: 0% | 12.53 V |
| R: 43.29 mΩ | |
| Батарея не исправна | |

Повреждение внутри АКБ, неисправный аккумулятор или наличие короткого замыкания, замените АКБ.

Зарядите, повторно протестируйте

| Тест АКБ | |
|---------------------------|---------|
| STD: 100 A | CCA |
| SOH: 34% | 59 A |
| SOC: 0% | 10.93 V |
| R: 50.50 mΩ | |
| Зарядить и протестировать | |

АКБ с нестабильными характеристиками должна быть заряжена и проверена повторно во избежание ошибок измерения. Если после зарядки и повторной проверки результаты тестирования остаются прежними, батарея считается неисправной, замените АКБ.

Внимание: если в режиме тестирования **НА АВТОМОБИЛЕ** выдается

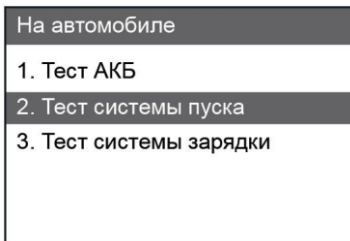
результат о необходимости замены АКБ, возможно, это вызвано недостаточно надежным подключением клемм кабелей с выводами АКБ. Обязательно отсоедините кабели и повторно протестируйте АКБ в режиме **ВНЕ АВТОМОБИЛЯ**, прежде чем принимать окончательное решение о замене батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ. После тестирования, если необходимо завершить процесс, нажмите кнопку **ОТМЕНА**, чтобы перейти в основной интерфейс.

2.3.2. Тест системы пуска.

Данный прибор позволяет провести тест системы пуска двигателя - измерить время пуска и минимальное напряжение АКБ.

Выберите с помощью кнопок **ВВЕРХ/ВНИЗ** режим **Тест прокрутки**. Заглушите двигатель перед началом теста.



Для выполнения теста необходимо следовать указаниям на экране:



Прибор автоматически определит режим пуска двигателя и выполнит соответствующие измерения.

Тест системы пуска

ОПРЕДЕЛЕНА ЧАСТОТА
ВРАЩЕНИЯ

Результаты теста: время пуска, замечания по частоте вращения и минимальное напряжение автоматически будут выведены на экран.

Тест системы пуска

| | |
|-------|---------|
| Время | 8304 ms |
| Макс. | 11.02 V |
| Мин. | 6.65 V |

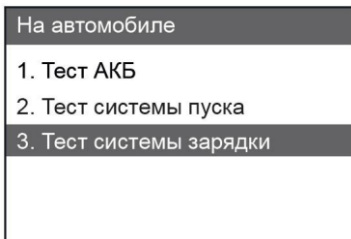
НОРМАЛЬНЫЕ
ПУСКОВЫЕ ОБОРОТЫ

Данный тест позволяет техническому персоналу по времени пуска и минимальному напряжению быстро определить состояние системы запуска двигателя. Если напряжение при запуске ниже 9.6В, то это означает, что АКБ неисправна. Если напряжение выше 9.6В, то АКБ в порядке.

2.3.3. Тест системы зарядки.

Данный прибор позволяет измерить уровень напряжения, выдаваемого генератором, на холостом ходу и при увеличении частоты вращения.

Выберите с помощью кнопок **ВВЕРХ/ВНИЗ** режим **Тест пульсаций**.



Двигатель в процессе проверки должен работать. После перехода в этот раздел прибор автоматически отобразит график пульсации напряжения в режиме реального времени. Требуется примерно 6 секунд для проверки пульсаций напряжения. В нижней строке указаны величина пульсаций и напряжение зарядки. Величина напряжения пульсации более 1,5В (1500mV) может свидетельствовать о наличии неисправностей в генераторе напряжения. На графике будут видны заметные скачки напряжения. В этом случае генератор следует проверять на специальном стенде.



Величина напряжения заряда не должна превышать 14,8В. Если она выше, то это может привести к выходу из строя электрооборудования. Затем на экране появится сообщение об условиях проведения теста: «Увеличьте обороты двигателя до 2500 об/мин и удерживайте их в течение 5 секунд, нажмите **ВВОД**, чтобы продолжить.»

Тест системы зарядки

Увеличьте обороты двигателя до 2500 об/мин и удерживайте их в течение 5 секунд, нажмите **ВВОД**, чтобы продолжить.

Подтвердите, что поняли сообщение - нажмите **ВВОД**, и увеличьте частоту вращения до ~2500 об/мин. Удерживайте её в течение 5-10 сек.

После завершения теста прибор автоматически переходит в режим тестирования напряжения в режиме активной нагрузки.

Результат теста будет выведен на экран автоматически.

Тест системы зарядки

Нагрузка включена 14,55 V
Нагрузка выключена 14,55 V
Пульсация напряжения 25 mV

ЗАРЯД АКБ В НОРМЕ

Результаты тестирования системы зарядки:

ЗАРЯД АКБ В НОРМЕ - генератор выдает нормальное напряжение, неисправностей не обнаружено.

ОТСУТСТВУЕТ ЗАРЯД - фиксируется низкое напряжение зарядки АКБ. Необходимо проверить состояние приводного ремня генератора и соединение между генератором и АКБ. Если электрическое соединение и приводной ремень в порядке, следует осуществить поиск неисправности в генераторе.

ПЕРЕЗАРЯД - фиксируется высокое напряжение зарядки АКБ. Так как в большинстве генераторов используется встроенный регулятор напряжения, генератор требует замены (некоторые автомобили оснащаются выносным регулятором напряжения, в этом случае необходимо заменить регулятор). Максимальное напряжение регулятора составляет $14,7 \pm 0,5$ В. Если напряжение зарядки высокое, это может привести к повреждению электрооборудования и перезарядке АКБ. В этом случае срок службы АКБ сокращается.

2.3.4. Тестирование снятой с автомобиля АКБ

Вне автомобиля означает, что АКБ не подключена к автомобилю, то есть, отключена от бортовой сети. Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать положение батареи, в автомобиле или вне автомобиля, затем нажмите кнопку **ВВОД**, чтобы подтвердить выбор.

| Выбор режима теста |
|--------------------|
| 1. На автомобиле |
| 2. Вне автомобиля |
| |

Выбор типа АКБ

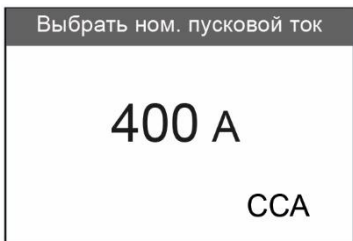
Теперь тестер предложит выбрать тип батареи: обслуживаемая АКБ, AGM с плоскими электродами, AGM спиральная, гелевая АКБ, улучшенная свинцово-кислотная АКБ. Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать тип батареи, затем нажмите клавишу **ВВОД** для подтверждения выбора.

В окне **ВЫБРАТЬ СТАНДАРТ** нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать стандарт тестирования АКБ, затем нажмите кнопку **ВВОД** для подтверждения выбора.

| Выбрать стандарт |
|------------------|
| ССА |
| IEC |
| EN |
| DIN |
| СА |
| BCI |

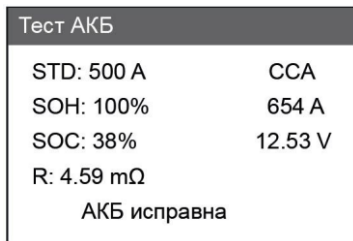
Далее необходимо выбрать номинальный пусковой ток(*) аккумулятора и

нажать кнопку **ВВОД**, тестер производит тестирование.



Результат тестирования АКБ выводится через 1 секунду.

АКБ в исправном состоянии



АКБ исправна, пожалуйста, продолжайте эксплуатировать АКБ.

АКБ в исправном состоянии, требуется зарядить

| Тест АКБ | |
|-----------------------|---------|
| STD: 100 A | CCA |
| SOH: 65% | 81 A |
| SOC: 0% | 11,93 V |
| R: 37.10 mΩ | |
| Требуется перезарядка | |

АКБ в исправном состоянии, но зафиксирован низкий пусковой ток, зарядите и продолжайте эксплуатировать АКБ.

Замена АКБ

| Тест АКБ | |
|------------|---------|
| STD: 700 A | CCA |
| SOH: 19% | 311 A |
| SOC: 38% | 12.23 V |
| R: 9.67 mΩ | |
| Замените | |

АКБ изношена или выработала свой ресурс, замените батарею, чтобы не попасть в аварию.

Неисправен аккумулятор, необходима замена

| Тест АКБ | |
|---------------------|---------|
| STD: 500 A | CCA |
| SOH: 0% | 9 A |
| SOC: 0% | 12.53 V |
| R: 43.29 mΩ | |
| Батарея не исправна | |

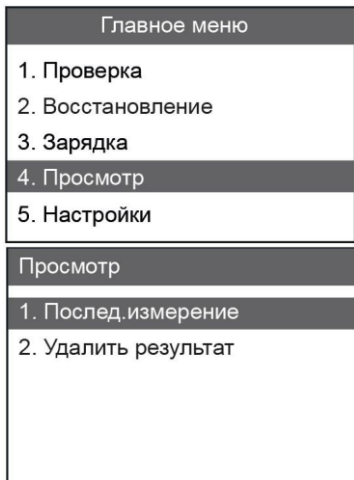
Повреждение внутри АКБ, неисправный аккумулятор или наличие короткого замыкания, замените АКБ. **Зарядите, повторно протестируйте**

| Тест АКБ | |
|---------------------------|---------|
| STD: 100 A | CCA |
| SOH: 34% | 59 A |
| SOC: 0% | 10.93 V |
| R: 50.50 mΩ | |
| Зарядить и протестировать | |

АКБ с нестабильными характеристиками должна быть заряжена и проверена повторно во избежание ошибок измерения. Если после зарядки и повторной проверки результаты тестирования остаются прежними, батарея считается неисправной, замените АКБ.

2.4. Просмотр результатов тестирования

Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать функцию **ПРОСМОТР** в главном меню, и нажмите кнопку **ВВОД**. На ЖК-экране отобразится интерфейс, как показано далее.



Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать просмотр последнего результата «**Послед. измерение**», и нажмите кнопку **ВВОД**. На ЖК-экране отобразится интерфейс, как показано далее.

Тест АКБ

| | |
|-----------------------|---------|
| STD:100 A | CCA |
| SOH: 65% | 81 A |
| SOC: 0% | 11,93 V |
| R: 37.10 mΩ | |
| Требуется перезарядка | |

Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать «Удалить результат», и нажмите кнопку **ВВОД**. Звучит звуковой сигнал, после которого удалятся данные о предыдущих тестах.

2.5. Настройки

Настройки

1. Язык
2. Зуммер
3. Контраст
4. Установка времени зарядки
5. Тест прибора
6. О приборе

Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать функцию **НАСТРОЙКИ** в главном меню, и нажмите кнопку **ВВОД**. На ЖК-экране отобразится интерфейс, как показано далее.

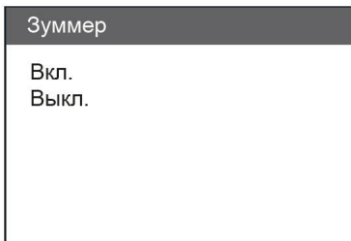
2.5.1. Выбор языка.

Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать желаемый язык и нажмите кнопку **ВВОД**.



2.5.2. Зуммер.

Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать включить или отключить звуковой сигнал и нажмите кнопку **ВВОД** на желаемом варианте.



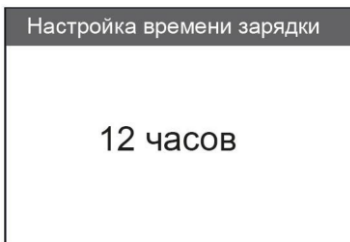
2.5.3. Контраст.

Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать уровень контрастности дисплея.



2.5.4. Установка времени зарядки.

Нажмите кнопку **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы выбрать время зарядки АКБ в диапазоне от 1 до 48 часов. Для подтверждения нажмите **ВВОД**.



2.5.5. Тест прибора.

Позволяет проверить работоспособность дисплея и кнопок. Нажмите кнопку **ВВОД** для выбора теста.

Тест прибора

1. Тест дисплея
2. Тест клавиатуры

2.5.6. О приборе.

Показывает информацию о версии прошивки и серийном номере тестера.

О приборе

SW VER:1.0.7
HW VER:1.0.0
SN:201911263285

2.5.7. Коды ошибок

E1: блок питания 220В не подключен.

E2: батарея не подключена.

E3: блок питания 220В не подключен + аккумулятор не подключен.

E4: напряжение зарядки вне допустимого диапазона.

E5: напряжение зарядки вне допустимого диапазона + 220В блок питания не подключен.

Е6: напряжение зарядки вне допустимого диапазона + аккумулятор не подключен.

Е7: источник питания 220В не подключен + аккумулятор не подключен
напряжение зарядки вне допустимого диапазона.

3. Сервисная поддержка

Гарантийный срок эксплуатации тестера АКБ составляет два года.

Гарантия не распространяется на любые неисправности и дефекты вызванные:

- несоблюдением инструкции по эксплуатации;
- неосторожным обращением, эксплуатацией и хранением;
- внешним воздействием (например неблагоприятными погодными явлениями или залитие жидкостями);
- ремонтом, проведенным сторонними лицами, не уполномоченными производителем;
- использованием принадлежностей, не одобренных производителем или не поставляемых в комплекте с тестером.

4. Комплектация

1. Тестер АКБ
2. Кабель питания от сети
3. Инструкция пользователя
4. Упаковка
5. Чехол для переноски

Внешний вид, технические характеристики и комплектация могут быть изменены без предварительного уведомления.

**Авторизованный сервисный центр iCartool на территории РФ и СНГ:
Автосканеры.РУ**

125363, РФ, г. Москва, Строительный проезд 10
+7 (499) 322-42-68 help@autoscaners.ru