

Тестер аккумуляторов ANCEL BST100

Описание и инструкция пользования



Введение

Тестер (анализатор) аккумуляторных батарей ANCEL BST100 с цифровым микропроцессорным вычислителем используется для тестирования всего спектра свинцово-кислотных 12-ти вольтовых АКБ: залитых, гелевых, SLI, VRLA, MF, SMF, VRLA, AGM, EPB AGM, VRLA, обслуживаемых и необслуживаемых с пусковыми токами от 100 до 2000А и емкостью от 12 до 220 А/ч. Точность чтения параметров 99%. Графический мониторинг зарядки на дисплее, в реальном времени.

Энергонезависимая память результатов последнего теста.

Допустимое напряжение тестируемого АКБ от 9v до 15v постоянного тока.

Прибор может тестировать цепь стартера, параметры зарядки от генератора, уровень пульсации зарядного напряжения.

При измерении этим тестером АКБ не разряжается, можно проводить целый ряд измерений, не рискуя «посадить» аккумулятор, что при других способах проверки, например контрольным разрядом или нагрузочной вилкой – невозможно. Он имеет целый ряд защит; защиту тестера от переполюсовки при его подсоединении, защиту от перенапряжения, обнаружение плохого контакта подключения тестера. Питание тестера осуществляется от тестируемой АКБ.

Предосторожности!

Перед тестированием проверьте изоляцию зажимов.

Не должно быть повреждений. Не используйте и не храните тестер в условиях высокой температуры, запыления, высокой влажности, горючести, вибрации и сильного электромагнитного поля. При несоблюдении этого прибор может быть поврежден!

Принцип работы микропроцессорного тестера АКБ

В нем основой для определения всех параметров АКБ является его внутреннее сопротивление. Для измерения внутреннего сопротивления используется принцип оценки отклика АКБ на двухполярные прямоугольные импульсы маленькой амплитуды с частотой 10-100 Гц, которые генерируются тестером и подаются на + и - тестируемого аккумулятора. Параметры аккумулятора просчитывает встроенный процессор путем оценки и сопоставления внутреннего сопротивления (ССА) аккумулятора и напряжения (или величины его изменения) на его клеммах. Учитывая, что внутреннее сопротивление АКБ всего сотые Ом измерение на клеммах происходит по методу Кельвина 4-х проводной схемой (в каждом кабеле к "крокодилам" подключено по 2 изолированных провода).

В процессор зашиты формулы и константы для вычисления.

Применён восьмибитный микроконтроллер с флеш памятью – .

Инструкция по тестированию

Сразу после зарядки напряжения АКБ будет выше нормы.

Поэтому, после зарядки включите фары на 2-3 минуты, а затем когда напряжение упадет до нормального значения начинайте тестирование АКБ.

Важно!

Необходимо обеспечить хороший контакт всей внутренней



поверхности зажима с клеммами. Прибор реагирует на каждый дополнительный миллиом из-за плохого контакта с клеммой. Внутри каждого кабеля к зажимам "крокодил" проходит **два** отдельных провода. Первый подключен на сам зажим, а второй подключен к изолированной

зубчатой контактной площадке внутри зажима.

Надписи на дисплее

Main menu



1. **Battery Test** - тестирование АКБ
2. **Cranking Test** - тест с проворачиванием коленчатого вала
3. **Charging Test** - тест зарядки АКБ + **RIPPLE TEST** - тест на пульсацию напряжения
4. **Review Data** - обзор последних записанных данных
5. **Language** - выбор языка отображения на дисплее

Ток холодного пуска

(CCA)

Все мировые стандарты измерения тока холодного пуска: CA, CCA, DIN, JIS, VCI, MCA, SAE, GB, IEC, EN.

1. **CCA** (Cold Cranking Amps) - **Ток холодной прокрутки**. Он же SAE (Society of Automotive Engineers). EN (European Norm) - Европейский стандарт, в т.ч. ГОСТ РФ. Отображается-

CCA_ампер

2. **SOH (Healthy)** - ресурс аккумулятора в %, его реальная ёмкость. У нового SOH=100%

3. **SOC (Charge)** - степень заряженности, max=100%

4. **Rated** – предустановленный (не измеренный) ток хол. пуска.

5. **Setting Rate** - установка тока холодного пуска указанный на АКБ. После теста отображается как **Rated**

6. **Charging LOW** - низкий уровень зарядки.

7. **Internal R** - внутреннее сопротивление АКБ. в mO (милиОм)

Кнопки

<▲>: По странице меню вверх,

<▼>: По странице меню вниз.

<ESC>: сброс/возврат к прежнему режиму.

<ENTER>: подтверждение/тестирование

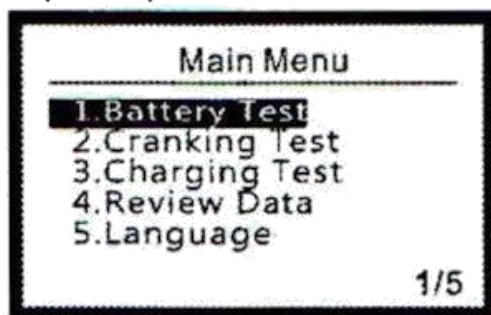
Красный зажим +.

Черный зажим –

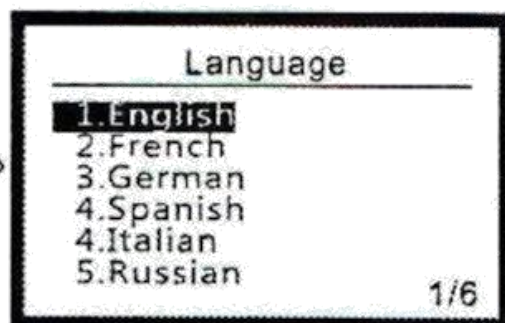
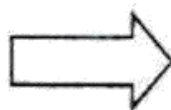
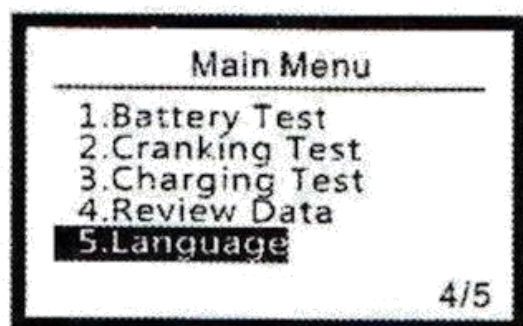
Интернациональные электрические символы

	DC
	AC
	DC/AC
	WARNING
	HIGH VOLTAGE (ELECTRIC SHOCK)
	EARTH
	DOUBLE INSULATION
	FUSE
	BATTERY

После подключения прибора к АКБ появится главное меню



Выберите язык, как показано ниже и нажмите <ENTER>



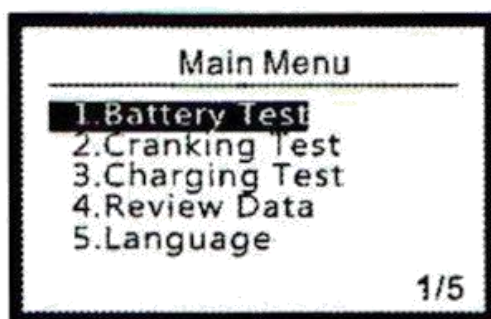
5-1. Тест батареи

5-1-1.

Если двигатель работает, сначала выключите двигатель и ключ в положение "Выкл". Сразу после работы двигателя напряжения будет выше нормы, поэтому включите фары на 2-3 минуты и когда напряжение упадет до нормального значения можете начать тестирование.

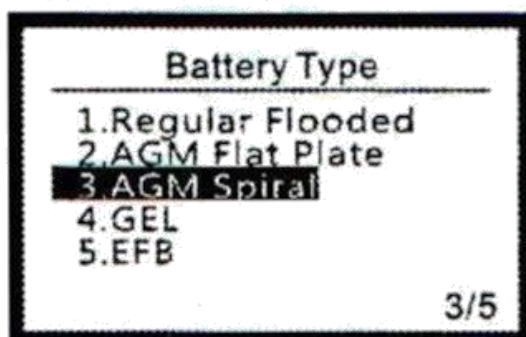
5-1-2.

Нажмите <▲> или <▼>, чтобы выбрать 1. "Тест батареи" и нажмите <ENTER>, чтобы подтвердить.



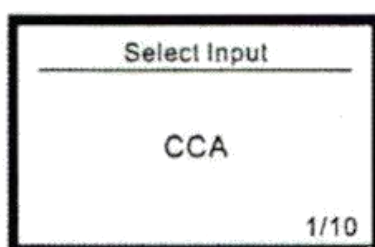
5-1-3.

Нажмите < ▲ > или < ▼ >, чтобы выбрать "тип батареи", и нажмите < Enter >, чтобы продолжить.



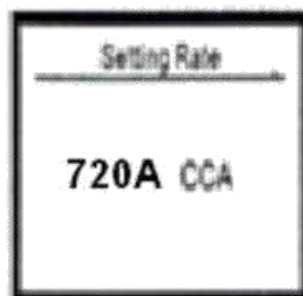
5-1-4.

Нажмите кнопку < ▲ > или < ▼ >, чтобы выбрать стандарт тестирования пускового тока, который обозначен АКБ, например CCA и нажмите кнопку < Enter >, чтобы продолжить.



5-1-5.

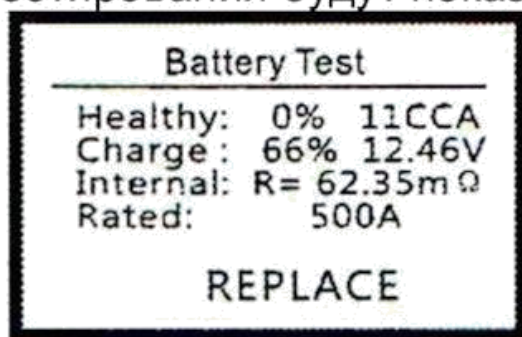
Нажмите кнопку < ▲ > или < ▼ >, чтобы выбрать значение пускового тока обозначенное на АКБ. Например 720A



5-1-6.

Нажмите клавишу < ENTER >, чтобы начать тестирование.

После окончания тестирования будут показаны параметры ак-ра.



5-1-7.

Нажмите клавишу < ESC >, чтобы вернуться в Главное меню, как показано ниже.

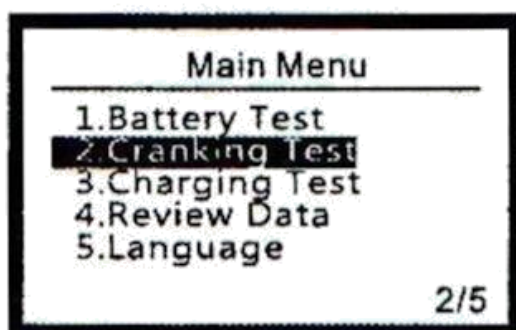


5-2. Испытание на проворачивание коленчатого вала

5-2-1.

Двигатель и все другие вспомогательные нагрузки должны быть выключены.

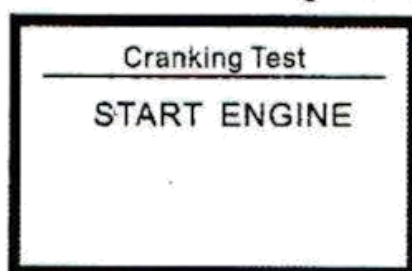
Нажмите кнопку < ▲ > или < ▼ > для выбора 2. “Тест на проворачивание”.



5-2-2.

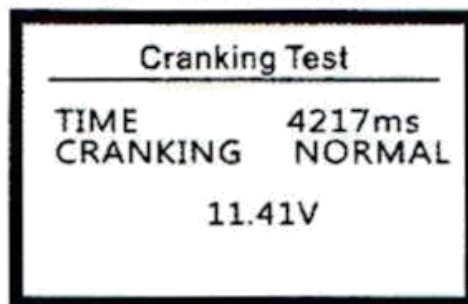
Нажмите < ENTER >, чтобы запустить тест. Запустите двигатель и смотрите информацию отображаемую на экране.

5-2-3.



5-2-4.

Результат теста - как показано ниже.



Нажмите клавишу <ESC>, чтобы вернуться в главное меню.

Оценка теста

Справочная таблица при заводке (для системы 12В)

Просадка	Состояние АКБ	Влияние на аккумулятор
>10.5 V	Хорошо	Не влияет
10.0 ~ 10.5 V	Норма	Нужна подзарядка АКБ
9.6 ~ 10.0 V	Плохо	Нужно заменить АКБ
<9.6 V	Очень плохо	Срочно заменить АКБ

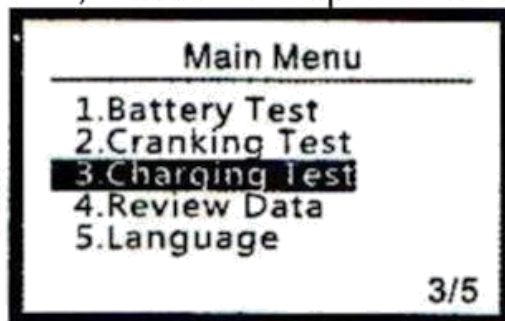
5-3. Проверка зарядки

5-3-1

Заведите двигатель и включите основные электрические нагрузки в состояние максимальной нагрузки - фары, А/С, мультимедийную систему

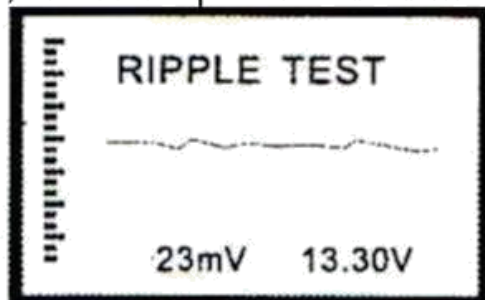
5-3-2.

Нажмите <▲>или <▼>, чтобы выбрать "3. Зарядный Тест".



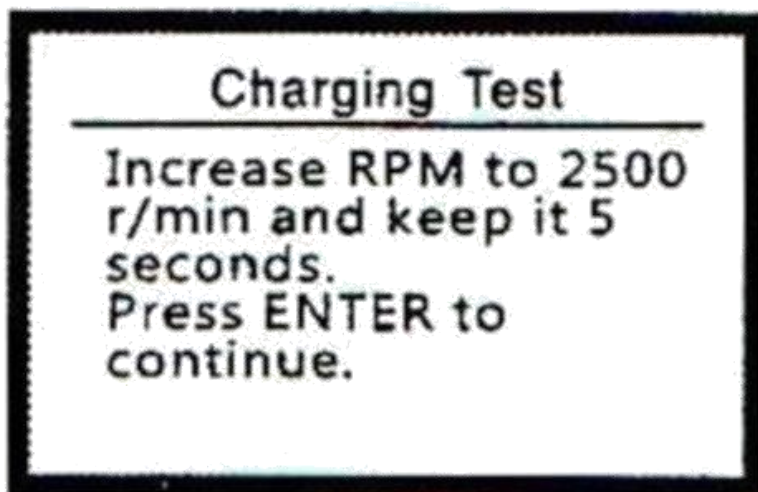
5-3-3.

Нажмите <ENTER>, чтобы провести тест на пульсацию.



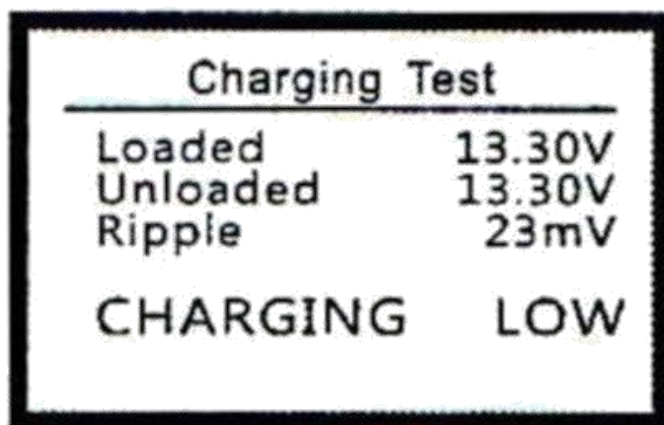
5-3-4.

Нажмите "ENTER" еще раз или подождите несколько секунд для "Тест зарядки". Выключите все электрические системы и нажмите на акселератор автомобиля, чтобы увеличить обороты до 2500r/min и поддерживайте 2500 r / min в течение 5 секунд, которые будут отображаться на экране.



5-3-5.

Нажмите кнопку "ENTER", чтобы **отобразить результат теста**, как показано ниже. Нажмите клавишу < ESC >, чтобы вернуться в главное меню.



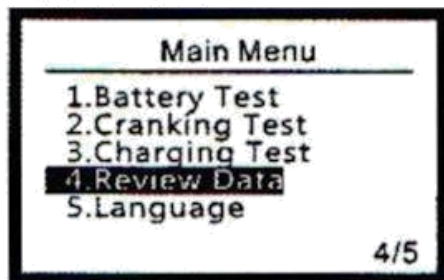
Результаты Теста Зарядки

Справочная таблица (для системы 12В)		
Состояние	Напряжение АКБ	Производительность двигателя
Все электро потребители Выкл. и нажать на акселератор	> 13.5	норма
	13.2-13.5	обычно
	13.0-13.2	предельно
	< 13	Немедленно проверить
Все электро потребители Вкл.и отпустить акселератор	13.4-14.6	норма
	13.2-13.4	предельно
	< 13.2	Немедленно проверить
Пульсация	$\leq 1200\text{mV}$	норма
	$> 1200\text{mV}$	Немедленно проверить
Примечание: неисправный аккумулятор даст неточное тестирование.		



5.4 Обзор Данных

Каждый последний результат теста батареи будет сохранен. Чтобы его отобразить выберите 4."Просмотр данных" в главном меню и нажмите <ENTER>.



Примечание: для автомобильных аккумуляторов – норма внутреннего сопротивления 5 – 8 милиОм.

Если сопротивление выше - аккумулятор пора менять

Тест аккумулятора, на котором не указан пусковой ток

Существует формула расчета приблизительного ССА аккумулятора:

$$\text{ССА} = \text{А/ч} : 0,0725.$$

Также можно узнать емкость **А/ч** используя известное **ССА**, умножив полученное значение на ту же константу – 0,0725.

$$\text{А/ч} = \text{ССА} \times 0,0725$$

На результат тестирования влияет паразитная утечка тока в транспортном средстве. Поэтому отключите все не нужные потребители электроэнергии в автомобиле.

Вопросы

Может ли этот тестер предсказать срок работы аккумулятора? Это сложно. Определяется внутренним сопротивлением, которое связано с уровнем поляризации, величиной химических реакций и интерференционным эффектом. Ингредиент внутреннего сопротивления и его относительное содержание будут меняться при различных методах испытаний и различными моментами испытаний, что может привести к различным значениям внутреннего сопротивления. Нет строгой зависимости между внутренним сопротивлением (или проводимостью) и емкостью герметичной свинцово-кислотной батареи. Таким образом, невозможно предсказать срок службы батареи в соответствии с внутренним сопротивлением одной батареи. Но можно предсказать, что срок службы батареи скоро закончится из-за внезапного увеличения ее внутреннего сопротивления и уменьшения ее проводимости.

Таблица перевода тока холодного пуска EN, CCA, SAE, IEC, DIN

SAE / CCA	EN	IEC	DIN
100	100	65	60
150	140	95	85
200	180	130	110
250	230	160	140
300	280	195	170
350	330	225	200
400	360	260	225
450	420	290	255
500	480	325	280
550	520	355	310
600	540	390	335
650	600	420	365
700	640	450	395
750	680	485	420
800	760	515	450
850	790	550	480
900	860	580	505
950	900	615	535
1000	940	645	560
1050	1000	680	590
1100	1040	710	620
1150	1080	745	645
1200	1150	775	675
1250	1170	810	700
1300	1220	840	730
1350	1270	870	760
1400	1320	905	790
1450	1360	935	815
1500	1410	975	820
1540	1450	1000	870