



BAT 121
Тестер для
аккумуляторных
батарей



BOSCH

1. ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ	3
1.1 ГРУППА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	3
1.2 СОГЛАШЕНИЕ.....	3
2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ЗАЩИТЕ ПРИБОРОВ И АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ.....	4
3. ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ	5
3.1 БАТ 121	5
3.2 ФУНКЦИИ КНОПОК.....	5
3.3 УХОД.....	5
4. ЧТО СЛЕДУЕТ ЗНАТЬ И НА ЧТО НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ ПРИ ТЕСТЕ СТАРТЕРНОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ.....	6
4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	6
4.2 ОБЯЗАТЕЛЬНО НЕОБХОДИМЫЕ ВВОДЫ ДАННЫХ.....	6
4.3 ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТЕСТА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ	6
4.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ	6
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	7
5.1 ПРОВЕРКА БАТАРЕИ	7
5.2 ПРОВЕРКА ГЕНЕРАТОРА	8
5.3 ВОЛЬТМЕТР	8
5.4 КОНФИГУРАЦИЯ.....	8
5.4.1 <i>Контраст</i>	8
5.4.2 <i>Язык</i>	8
5.4.3 <i>Адрес продавца</i>	9
5.4.4 <i>Сервис</i>	9
5.4.5 <i>Плотность электролита</i>	9
5.4.6 <i>Дата</i>	9
5.5 ПОСЛЕДНИЙ РЕЗУЛЬТАТ ТЕСТА.....	9
6. КОМПЛЕКТАЦИЯ	9
7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	9
8. ЗАПАСНЫЕ И БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИЕСЯ ДЕТАЛИ.....	9
9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	9
10.1 УТИЛИЗАЦИЯ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ	9
10.2 УТИЛИЗАЦИЯ ЛИТИЕВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ	9
11. ПЕЧАТАЮЩИЙ МОДУЛЬ.....	10
11.1 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕЧАТАЮЩЕГО МОДУЛЯ.....	10
11.2 ЗАМЕНА БУМАГИ.....	10

1. Важные указания



Перед вводом в эксплуатацию, подключением и использованием испытательных устройств внимательно изучите инструкцию по эксплуатации и особенно тщательно указания по безопасности. Таким образом, с самого начала вы сможете избежать угроз собственной безопасности, исключить вероятность повреждения устройств, а также любые неопределенности в процессе работы.

1.1 Группа пользователей

Этот продукт был разработан и изготовлен для дипломированных специалистов, работающих в автомобильной отрасли промышленности.

1.2 Соглашение

Использование вами продукта означает, что вы принимаете следующие условия.

Авторское право

Программное обеспечение и данные являются собственностью Robert Bosch GmbH или его поставщиков и защищены от несанкционированного копирования законами, авторскими правами, международными соглашениями и другими национальными юридическими положениями. Копирование и продажа данных и программного обеспечения недопустимы и наказуемы по закону. В случае нарушения этих условий Robert Bosch GmbH сохраняет за собой право юридического преследования и отстаивания требований по возмещению убытков.

Ответственность

Все данные в этой программе основываются по мере возможности на информации от поставщиков и импортеров. Robert Bosch GmbH не гарантирует правильности и полноты программного обеспечения и данных; ни в коем случае не берет на себя ответственность за ущерб, который возникает из-за дефектного программного обеспечения и данных. В любом случае ответственность Robert Bosch GmbH ограничивается суммой, которую клиент фактически заплатил за данный продукт. Такое освобождение от ответственности со стороны Robert Bosch GmbH не относится к ущербу, причиненному намеренно или вследствие крайней небрежности.

Гарантия

Применение неразрешенного оборудования или программного обеспечения приводит к изменению наших продуктов и, таким образом, к исключению какой-либо ответственности и гарантии даже в том случае, если это оборудование и, соответственно, программное обеспечение были удалены или стерты.

Наши продукты не должны быть модифицированы никаким способом. Наши изделия могут использоваться только с оригинальными принадлежностями и оригинальными запасными частями. В противном случае все рекламации считаются недействительными.

Данный испытательный стенд Bosch может использоваться только с операционными системами, одобренными Bosch. Использование испытательного стенда Bosch с операционными системами, не одобренными Bosch, делает в соответствии с нашими условиями поставки наши гарантийные обязательства недействительными. Кроме того, мы не принимаем на себя ответственность за прямой и косвенный ущерб, возникший в результате использования неодобренной операционной системы.

© Copyright 2001 Robert Bosch GmbH
Все права сохраняются.

2. Указания по технике безопасности защите приборов и автомобильных компонентов



Напряжение электросети, высокое напряжение



В электросети, а также в системах электрооборудования автомобилей могут возникать опасные напряжения. При соприкосновении с деталями, находящимися под напряжением (например, катушка зажигания), из-за пробоев в результате повреждения изоляции (например, разрушение изоляции проводов высокого напряжения куницами или крысами) возникает опасность поражения электрическим током. Это относится к вторичной и первичной сторонам системы зажигания, жгуту проводов с штекерными соединениями, осветительным установкам (Litronic), а также присоединениям испытательных тестеров.

Меры предосторожности

- Заменять кабели с поврежденной изоляцией (например, сетевые провода или провода высокого напряжения).
- Перед включением зажигания испытательный прибор соединить с массой двигателя или аккумуляторной батареи (B-).
- Присоединения к контактам электрических систем транспортных средств предпринимать только при отключенном зажигании. Такими присоединениями к контактам являются, например, подключение испытательных приборов, замена элементов системы зажигания, расширение агрегатов (например, аккумуляторные батареи) и т.д.
- Проверочные и установочные работы проводить по возможности только при выключенном зажигании и заглушенном двигателе.
- При проверочных и установочных работах с включенным зажиганием или работающим двигателем ни в коем случае не касаться элементов, находящихся под напряжением. Это относится ко всем соединительным проводам испытательных приборов и подключениям агрегатов на испытательных стендах.



Опасность химического ожога

Кислота и щелочи могут вызвать сильные химические ожоги кожи. Фтористый водород, реагируя с водой во влажной среде, образует фтористоводородную кислоту.

Меры предосторожности

- Подвергшиеся химическому ожогу участки кожи сразу промыть водой, затем обратиться к врачу!
- При повреждении жидкокристаллического дисплея избегать непосредственного контакта кожи с кристаллической жидкостью, а также вдыхания или заглатывания этой жидкости!
- #### Меры предосторожности
- Кожу и одежду, если на них все же попала кристаллическая жидкость, тщательно вымыть мылом и промыть водой.
 - При вдыхании или заглатывании жидкости немедленно обратиться к врачу.



Опасность пожара, опасность взрыва



При работах с аккумуляторной батареей может возникнуть опасность пожара или взрыва.

Меры предосторожности

- Исключить наличие источников открытого огня или искрового разряда.
- Не курить.
- Соблюдать осторожность с инструментами – не допускать возникновения короткого замыкания. Всегда в первую очередь снимать провод с минусовой клеммы аккумуляторной батареи.
- В закрытых помещениях обеспечить сильную вентиляцию и вытяжку.



Опасность заземления, опасность ранения



Если не предусмотрена защита против съезда автомобиля с испытательного стенда, то существует опасность, например, оказаться зажатым между верстаком и автомобилем. В зоне работающих, а также заглушенных двигателей имеются вращающиеся и подвижные части (например, ременный привод), которые могут стать причиной травм. Особую опасность представляют электровентиляторы, так как даже при заглушенном двигателе и выключенном зажигании вентилятор может неожиданно включиться.

Меры предосторожности

- Во время испытаний транспортное средство должно быть зафиксировано, чтобы избежать съезда с испытательного стенда. Необходимо также включить автоматическую коробку в парковочное положение, поднять рычаг ручного тормоза или заблокировать колеса упорными башмаками (клиньями).
- Не хвататься за подвижные/вращающиеся части в зоне работающего двигателя.
- При работах с электровентиляторами и вблизи них в первую очередь дать остыть двигателю и извлечь штекер вентилятора из разъема вентилятора.
- Не прокладывать соединительные кабели испытательных приборов в зоне вращающихся частей.



Опасность ожога

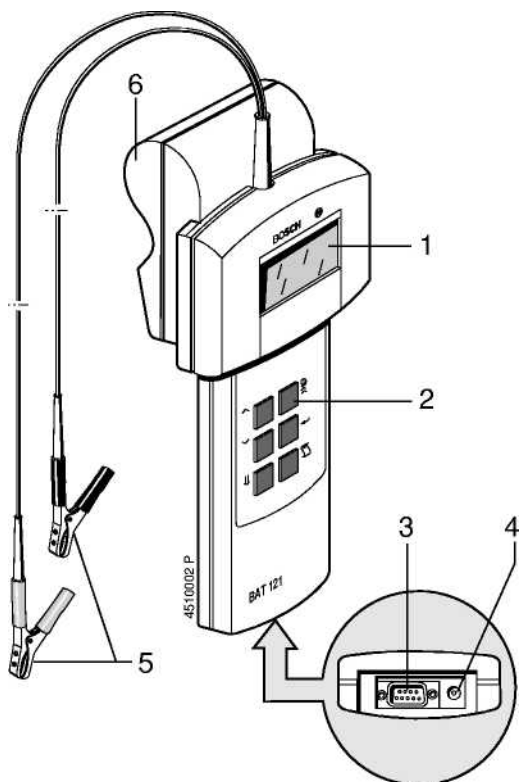
В зоне горячего двигателя есть опасность получения ожога при прикосновении к таким компонентам, как, например, выпускной коллектор, турбонагнетатель, лямбда-зонд и т.д., или даже просто при работе рядом с ними. Температура этих компонентов может достигать нескольких сотен градусов Цельсия.

Меры предосторожности

- Использовать средства защиты, например перчатки.
- Не позволять двигателю работать дольше, чем это необходимо для испытаний.

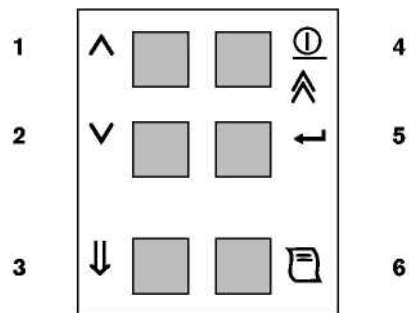
3. Важные указания

3.1 BAT 121



- 1 – жидкокристаллический индикатор;
- 2 – клавиатура и панель управления;
- 3 – гнездо для подключения последовательного интерфейса;
- 4 – гнездо для подключения источника питания (только для будущего расширения);
- 5 – зажимы для присоединения аккумуляторной батареи;
- 6 – термопринтер (дополнительная принадлежность).

3.2 Функции кнопок



- 1,2 – выбор строки, изменение параметра в пределах строки;
- 3 – выбор строки, перемещение курсора на один символ вправо (в меню «Händleranschrift» – «Адрес продавца»);
- 4 – **включить/выключить** тестер (при выключении тестера необходимо удерживать кнопку нажатой больше трех секунд) в программном меню (Programm-Menü) переход на один уровень выше;
- 5 – **Enter** – принять выбранные параметры, запуск теста;
- 6 – **печать** (скорость печати зависит от напряжения аккумуляторной батареи)

3.3 Уход

Корпус и индикатор тестера BAT 121 следует чистить только при помощи мягких салфеток и нейтральных чистящих средств. Абразивные чистящие средства и грубые обтирочные концы не использовать!

4. Что следует знать и на что необходимо обращать внимание при тесте стартерной аккумуляторной батареи

4.1 Общие указания

Портативный и не требующий питания от сети, разработанный для мобильного применения тестер для аккумуляторных батарей BAT 121 используется для **безнагрузочного тестирования стартерных аккумуляторных батарей с напряжением 12 В**. Проверку можно проводить как на снятом, так и на установленном на автомобиле аккумуляторе.

Диапазон применения BAT 121 – это автосервис, техосмотр, автозаправочная станция и торговля аккумуляторными батареями. Тестер для аккумуляторных батарей может эксплуатироваться на открытом воздухе.

Дополнительной функцией BAT 121 являются испытания 12-вольтовых генераторов и измерение напряжения (вольтметр).

Тестер BAT 121 предназначен **только** для стартерных аккумуляторных батарей с напряжением 12 В. Напряжение аккумуляторных батарей 6 В оказывается за пределами нижней границы диапазона измерений; в случае проверки аккумуляторных батарей 24 В устройство определит перенапряжение и отключится автоматически.

Предварительный тест аккумуляторной батареи

Цель испытания батареи состоит в том, чтобы распознать стартерные аккумуляторные батареи со значительно уменьшенной перед полным отказом стартовой мощностью (запуск более невозможен) и заменить их новой аккумуляторной батареей.

Методы измерения

Тестер для аккумуляторных батарей определяет тестовые показания исходя из мгновенных значений уровня заряда (производная от напряжения аккумуляторной батареи) и стартовой мощности. Таким образом, разряженная аккумуляторная батарея с низким напряжением и стартовой мощностью равной 45% может получить оценку «gut» («хорошо»), а другая, заряженная аккумуляторная батарея с высоким напряжением и стартовой мощностью равной 75% будет оценена как непригодная и получит приговор «ersetzen» («заменить»).

Стартовая мощность

Исходя из допусков на изготовление подразумевается, что стартовая мощность аккумуляторных батарей может лежать также выше заявленного электрического тока пуска холодного двигателя, т.е. нагруженная аккумуляторная батарея может вполне иметь стартовые мощности более 100%.

4.2 Обязательные необходимые вводы данных

Электрический ток пуска холодного двигателя и стандарт на метод испытаний

Для оценки аккумуляторной батареи тестером для аккумуляторных батарей в качестве опорных величин необходим ввод значения тока холодной прокрутки в амперах и стандарта на метод испытаний (Международная комиссия по электротехнике, германский промышленный стандарт, SAE, EN, JIS). **Правильный ввод данных** этих опорных значений является **предпосылкой информативной проверки аккумуляторной батареи**.

Температура аккумуляторной батареи

Стартовая мощность аккумуляторной батареи сильно зависит от температуры. Для правильного показания тестера наряду с электрическим током пуска холодного двигателя и стандарта на метод испытаний **безусловно требуется ввод данных диапазона рабочих температур аккумуляторной батареи** (< 0°C или > 0°C). Крайне важно при выборе диапазона температур указывать температуру аккумуляторной батареи, а не температуру окружающей среды.

4.3 Важные указания по проведению теста аккумуляторной батареи

Новые, готовые к установке наполненные стартерные аккумуляторные батареи, которые длительное время находились на хранении, достигают **полной стартовой мощности**, как правило, **только спустя несколько недель**

работы во время движения в автомобиле.

Сухозаряженные аккумуляторные батареи достигают полной мощности только **через несколько часов после наполнения их электролитом**.

Если между заправкой сухозаряженных аккумуляторных батарей и их проверкой проходит короткое время, то это может привести к неверным результатам тестирования.

Каждый процесс заряда и каждый отбор электроэнергии активизируют в аккумуляторной батарее электрохимические реакции, которые продолжаются также и после заряда и, соответственно, отбора электроэнергии. Тестирование показывает **самые хорошие результаты для аккумуляторных батарей**, которые **после заряда или многоамперного отбора электроэнергии** (при запуске) находились **в состоянии покоя минимум один час**.

Процесс заряда временно поднимает напряжение аккумуляторной батареи и поэтому тестер для аккумуляторных батарей оценил бы ее слишком критически.

Напротив, во время заряда или вскоре после многоамперного отбора электроэнергии тестер оценил бы аккумуляторную батарею, как слишком хорошую.

Тестеры для аккумуляторных батарей представляют состояние аккумуляторной батареи в виде моментального снимка. Каждый процесс заряда или процесс разряда влияет на состояние аккумуляторной батареи. Если состояние аккумуляторной батареи находится в диапазоне, ограниченном оценками «Gut» («хорошо») / «Ersetzen» («заменить»), то **при двух следующих друг за другом тестах результат испытаний одной и той же аккумуляторной батареи с промежуточным зарядом или разрядом может чередоваться между «Gut» («хорошо») / «Ersetzen» («заменить»)**.

Если **напряжение покоя спустя более продолжительное время** окажется ниже 12,0 В, это может быть следствием начальной стадии повреждения аккумуляторной батареи. Напряжение покоя менее 12,4 В позволяет сделать вывод о неустранимом дефекте заряда аккумуляторной батареи. Возможными причинами такого дефекта являются, например, неисправный генератор или регулятор, переходное сопротивление из-за неплотного крепления или загрязнения соединительных проводов аккумуляторной батареи, ослабленное натяжение ремня или короткий пробег автомобиля.

Если в результате испытания аккумуляторных батарей не старше трех лет на индикаторе тестера появилось сообщение испытания «Batterie ersetzen» («заменить аккумуляторную батарею»), мы также рекомендуем принципиально проверить цепь заряда аккумуляторной батареи, а также баланс электроэнергии (например, недостаточный заряд аккумуляторной батареи из-за короткого пробега).

До тех пор пока **сульфатный слой в аккумуляторной батарее** не затвердел, состояние аккумуляторной батареи при заряде изменяется благодаря уменьшению слоя сульфата. Это значит, что **аккумуляторная батарея, которая перед зарядом была приговорена к замене («Ersetzen»), при определенных обстоятельствах, после заряда, может быть оценена, как хорошая («Gut»)**.

4.4 Дополнительные указания

Трещины в соединителях свинцовых пластин

Очень тонкие трещины в соединителях пластин свинцового аккумулятора (волосные трещины) при определенных обстоятельствах определяются только при многоамперной нагрузке аккумуляторной батареи (например, тест под нагрузкой). При тесте аккумуляторной батареи без нагрузки (например, с помощью тестера BAT 121) такие царапины в крайних случаях не определяются. Появление таких царапин в современных аккумуляторных батареях крайне редко.

Слоистость кислоты в аккумуляторной батарее

Для кислотных свинцовых аккумуляторных батарей с жидким электролитом, как правило, характерна слоистость кислоты. Условно из-за конструкции кислотной свинцовой аккумуляторной батареи сифонные ареометры могут показывать только плотность кислоты верхнего слоя электролита. Это значит, что определение уровня заряда аккумуляторной батареи при помощи сифонных ареометров влечет за собой высокую степень погрешности.

5. Эксплуатация

Подача питания к тестеру BAT 121 происходит от проверяемой аккумуляторной батареи и защищена от неправильной полярности, перенапряжения и перегрева.

i По возможности следует подключаться к полюсным выводам каждой проверяемой аккумуляторной батареи. Во время испытаний нет необходимости отделять аккумуляторную батарею от электрической бортовой сети. Тестер для аккумуляторных батарей оценивает аккумулятор на основе измерения полного сопротивления между зажимами аккумуляторной батареи (зажимы Кельвина). Каждое дополнительное омическое сопротивление приписывается аккумуляторной батарее, что может привести к ее более низкой, чем фактическая, оценке.

Сразу после присоединения к аккумуляторной батарее плюсового (красный) и минусового (черный) зажимов на индикаторе появляется следующее:

Hauptmenü BAT 121	Главное меню BAT 121
Batterie-Test	Проверка батареи
Generator-Test	Проверка генератора
Voltmeter	Вольтметр
Konfiguration	Конфигурация
Letztes Testergebnis	Последний результат теста

! Пожалуйста, следуйте предписаниям, содержащимся в разделе «Что следует знать и на что необходимо обращать внимание при тесте стартерной аккумуляторной батареи» на стр. 8.

5.1 Проверка батареи

В пункте меню «Batterie-Test» («Проверка батареи») следует ввести необходимые для проверки параметры аккумуляторной батареи:

- **Kaltstartstrom**
(**Электрический ток пуска холодного двигателя**)
Установите на аккумуляторной батарее заданный ток пуска холодного двигателя. При помощи **кнопки** **Λ** и **∇** можно установить ток от 50 до 1550 A.
- **Norm**
(**Стандарт на метод испытаний**)
Установите заданный стандарт на метод испытаний. При помощи **кнопки** **Λ** и **∇** его можно выбирать из пяти различных стандартов:
 - DIN (от 50 до 900 A)
 - IEC (от 50 до 1000 A)
 - SAE (от 85 до 1550 A)
 - EN (от 80 до 1500 A).
 - JIS (Japanese Industry Standard – японский промышленный стандарт)

- **Batterietemperatur**
(**Температура аккумуляторной батареи**)
При помощи **кнопки** **Λ** и **∇** можно установить температуру **<0°C** или **>0°C**. Необходимо помнить о том, что вводить нужно именно температуру аккумулятора.

i Важной предпосылкой для тестирования аккумуляторной батареи является ввод данных по стандарту на метод испытаний и ввод электрического тока пуска холодного двигателя. Для надежного тестового показания безусловно требуется их правильный ввод.

i На корпусе более новых аккумуляторных батарей может быть напечатано девятизначное число. Последние три цифры показывают 1/10 тока холодной прокрутки по EN. Пример: **544 059 036**, следовательно, ток холодной прокрутки составляет **360 A**.

i На время тестирования аккумуляторной батареи выключайте все потребители в автомобиле (например, свет, радиоприемник, обогрев стекол). После установки всех параметров можно начать тестирование аккумуляторной батареи. Тестер представляет следующие результаты испытаний:

- напряжение аккумуляторной батареи в вольтах;
- стартовая мощность в % от номинального электрического тока пуска холодного двигателя;
- общее состояние аккумуляторной батареи в виде следующих текстов:

Batterie gut	- батарея хорошая
Batterie laden / Test wiederholen	- батарею зарядить / тест повторить
Batterie ersetzen	- батарею заменить
Batterie ersetzen / Zellenschluss	- батарею заменить / короткое замыкание элементов

В тестере для аккумуляторных батарей появляется следующая индикация (пример):

Batterie-Test	Проверка батареи
Testergebnis	Результат проверки
Spannung: 12,91V	Напряжение: 12,9 В
Startleistung: 105%	Стартовая мощность: 105%
Batterie: gut	Батарея: хорошая
300A DIN >0°C	300 A DIN >0°C

i **Стартовая мощность** указывает отношение измеренного электрического тока пуска холодного двигателя аккумуляторной батареи к введенному. Стартовая мощность может превосходить значение 100%.

В случае возникновения проблем при тестировании на индикаторе появляются следующие сообщения:

Störung auf U-Batt Motor abstellen / Radio aus / Verbraucher aus	- проблемы с напряжением заглушить двигатель / выключить радиоприемник / выключить потребители
Kontaktprobleme Plus-Klemme prüfen / Minus-Klemme prüfen	- проблемы с контактами проверить плюсовой зажим / проверить минусовой зажим
Parameter prüfen	- проверить параметры

При помощи **кнопки** **☰** можно распечатать результат испытания аккумуляторной батареи. Скорость печати зависит от напряжения аккумуляторной батареи.

i Соответствующие последние настройки параметров (даже после выключения тестера) остаются в памяти ЗУ до повторного включения.

5.2 Проверка генератора

Операция «Generator-Test» («Проверка генератора») проводится в два этапа.

Этап 1 «Напряжение регулятора» (Stufe 1 «Reglerspannung»)

Регулятор напряжения обеспечивает правильный уровень заряда во время движения, устанавливая конечное напряжение заряда (напряжение регулятора) аккумуляторной батареи. Как только подъем напряжения прекращается, его верхнее значение автоматически регистрируется тестером BAT 121. Быстрее всего окончание процесса достигается при отключенных потребителях.

Этап 2 «Пульсация» (Stufe 2 «Welligkeit»)

Из-за исправного трехфазного генератора переменного тока на напряжение аккумуляторной батареи накладывается отпечаток в виде пульсации определенного образца. Тестовое показание определяется путем оценки этих образцов при частоте вращения холостого хода, в сочетании со способными к запуску аккумуляторными батареями и при нагрузке в виде обогрева заднего стекла.

i Перед проверкой генератора проведите испытание аккумуляторной батареи. При проверке генератора также необходимо подключать соединительные зажимы тестера к полюсным выводам аккумуляторной батареи.

В меню «Generator-Test» («проверка генератора») при помощи кнопок **Λ** и **V** установите температуру регулятора **<0°C** или **>0°C**.

– Затем запустите двигатель автомобиля.

– На **Этапе 1 «Напряжение регулятора» (Stufe 1 «Reglerspannung»)** отключите все потребители в автомобиле.

i Повышая число оборотов, можно вызывать более быстрый результат для напряжения регулятора.

– Далее на **Этапе 2 «Пульсация» (Stufe 2 «Welligkeit»)** подключите в качестве потребителя в автомобиле обогрев заднего стекла.

! Теперь двигатель должен работать с частотой вращения холостого хода.

На индикаторе тестера отобразится следующая информация:

Generator-Test	Проверка генератора
Testergebnis	Результат проверки
Welligkeit gut	Пульсация хорошая
Reglerspg: 14,22V	Напряжение регулятора: 14,22 В, хорошее
gut	Температура регулятора
Reglertemp: >0°C	>0°C

Причины неисправностей при проверке генератора:

– Сообщение «Reglerspg. zu tief» («напряжение регулятора слишком низкое»).

Кроме испорченного регулятора причиной появления такой неисправности может быть высокий электрический ток потребителя, аккумуляторная батарея с коротким замыканием элементов или плохая связь между аккумуляторной батареей и генератором.

– Сообщение «Reglerspg. zu hoch» («напряжение регулятора слишком высокое»).

Регулятор неисправен.

– Сообщение «Welligkeit: zu klein» («пульсация: слишком мала») появляется в основном при недостающем зарядном токе (в сочетании с напряжениями регулятора < 13 В).

Возможными причинами неисправности могут быть обрыв ремня генератора, отсутствие напряжения в обмотке возбуждения или разорванное соединение в цепи заряда.

– Сообщение «Welligkeit: zu groß» («пульсация: слишком велика»).

Неисправность диода-выпрямителя либо обрыв или короткое замыкание в обмотках.

При помощи кнопки **☰** можно распечатать результат испытания генератора. Скорость печати зависит от напряжения аккумуляторной батареи.

5.3 Вольтметр

При рабочем режиме «Voltmeter» («вольтметр») на клеммах аккумуляторной батареи можно измерять постоянное напряжение в диапазоне от 8 до 16 В.

На индикаторе тестера появляется следующее сообщение (пример):

Voltmeter	Вольтметр
Spannung: 12,72V	Напряжение: 12,72 В

При помощи кнопки **▲** можно вернуться в главное меню.

5.4 Конфигурация

При рабочем режиме «Konfiguration» («конфигурация») предлагаются следующие пункты меню:

Konfiguration	Конфигурация
Kontrast	Напряжение: 12,72 В
Sprache	Язык
Händleranschrift	Адрес продавца
Kundendienst	Сервис
Säuredichte	Концентрация кислоты
Datum	Дата





5.4.1 Контраст

В меню «Kontrast» («контраст») можно изменять регулировку контраста жидкокристаллического индикатора. При нажатии кнопки **Λ** индикатор станет светлее, при нажатии кнопки **V** – темнее. При нажатии кнопки **←** измененный контраст запоминается. При нажатии кнопки **возврата** **▲** можно вернуться в главное меню.

5.4.2 Язык

В меню «Sprache» («язык») можно выбирать из нескольких языков. На индикаторе появляются сначала только первые 6 языков из списка. При помощи кнопок **Λ** и **V** можно выбирать следующие языки. После произведенного выбора и его подтверждения нажатием кнопки ввода **←** происходит мгновенное переключение на соответствующий язык. При нажатии кнопки **возврата** **▲** можно вернуться в главное меню.

5.4.3 Адрес продавца

В меню «Händleranschrift» («адрес продавца») можно ввести ваш адрес. Таким образом, ваш адрес будет распечатываться на листе протокола наряду с результатами тестирования. В вашем распоряжении имеется шесть строк. В каждой строке можно вводить до 21 знака. При помощи кнопки  можно перейти на один знак вправо. При помощи кнопок  и  можно выбирать символ из имеющегося в вашем распоряжении набора. Ввод заканчивается нажатием кнопки .

5.4.4 Сервис

В меню «Kundendienst» («сервис») вам предлагаются дополнительные приложения.

Soft / Hardware-Stand

(состояние программно-аппаратных средств)

Отображаются программное состояние и состояние аппаратных средств тестера ВАТ.

Kalibrierung (Калибровка)

Калибровка тестера ВАТ 121. Доступ к этому приложению имеет только персонал сервиса Bosch.

Software-Update (Обновление программного обеспечения)


При помощи последовательного интерфейса можно проводить обновление программного обеспечения. Доступ к этому приложению имеет только персонал сервиса Bosch.

Selbsttest (Тест самопроверки)




Здесь вам предоставляется возможность проведения проверок жидкокристаллического индикатора, клавиш, интерфейсов (RS232) или принтера.


5.4.5 Концентрация кислоты

В меню «Säuredichte» («плотность электролита») можно изменять значение плотности электролита аккумуляторной батареи. Значение по умолчанию 1,28 кг/л (заводская установка) не отображается и не распечатывается. При установках от 1,22 до 1,27 кг/л значение отображается на индикатора, а также на распечатке.

При нажатии кнопки  значение плотности электролита сохраняется в запоминающем устройстве.


5.4.6 Дата

В меню «Datum» («дата») можно изменять время. При помощи кнопок  и  настраивается время. Время можно устанавливать максимум на ± 12 часов. Дата изменяется автоматически, как только время переходит через значения 0 или, соответственно, 24 часа в направлении вперед или назад. При нажатии кнопки  измененное время сохраняется в запоминающем устройстве.

При нажатии кнопки **возврата**  можно вернуться в главное меню.

5.5 Последний результат теста

В меню «Letztes Testergebnis» («последний результат теста») можно вернуться к последней проведенной проверке аккумуляторной батареи или генератора. Даже после снятия зажимов с клемм аккумулятора последний результат теста сохраняется в памяти тестера.

При помощи кнопки  можно распечатать последний результат теста. Скорость печати зависит от напряжения аккумуляторной батареи.

6. Комплектация

- Тестер для аккумуляторных батарей ВАТ 121 с соединительным проводом.
- Руководство по эксплуатации.
- Печатающий блок (0 684 400 701).

7. Дополнительные принадлежности

Обозначение	Идентификационный номер
Печатающий модуль	1 687 023 305
Встроенные часы	1 687 023 340

8. Запасные и

быстроизнашивающиеся детали

Обозначение	Идентификационный номер
Печатающий модуль	1 687 023 305
Бумага для печатающего модуля*	1 681 420 028
(минимальное количество – 5 рулонов)	
Встроенные часы*	1 687 023 340

* Быстроизнашивающаяся деталь

9. Технические характеристики

Диапазон рабочих температур	от 0°C до 50°C
Диапазон температур для высокоточных измерений	от 0°C до 40°C
Уровень шума на рабочем месте (Lpa)	< 70 дБ (А)

Проверка аккумуляторной батареи и генератора; вольтметр

Рабочее напряжение	U = 8 ... 16 В
Рабочий ток без принтера	0,4 А
Диапазон ввода электрического тока пуска холодного двигателя	50А ... 1550А
Стандарты на метод испытаний	DIN, IEC, SAE, EN, JIS

Электромагнитная совместимость

Настоящий продукт является изделием класса А по EN 55 022.

10. Охрана окружающей среды

Утилизацию отслужившей свой срок электроники следует проводить через предусмотренную для этих целей систему возврата.

10.1 Утилизация жидкокристаллических индикаторов

Утилизацию жидкокристаллических дисплеев и индикаторов следует проводить в соответствии с местными предписаниями об утилизации особого вида отходов.

10.2 Утилизация литиевые элементов питания

Питание модуля часов производится литиевых элемента.

Утилизацию литиевых элементов следует проводить в соответствии с местными предписаниями об утилизации особого вида отходов.

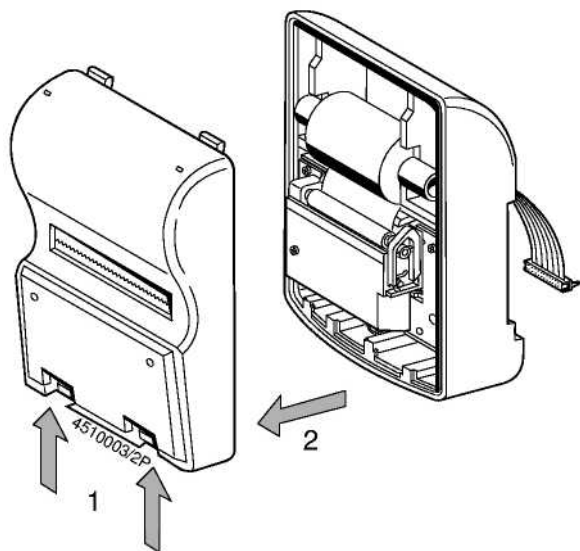
11. Печатающий модуль

11.1 Установка и подключение печатающего модуля

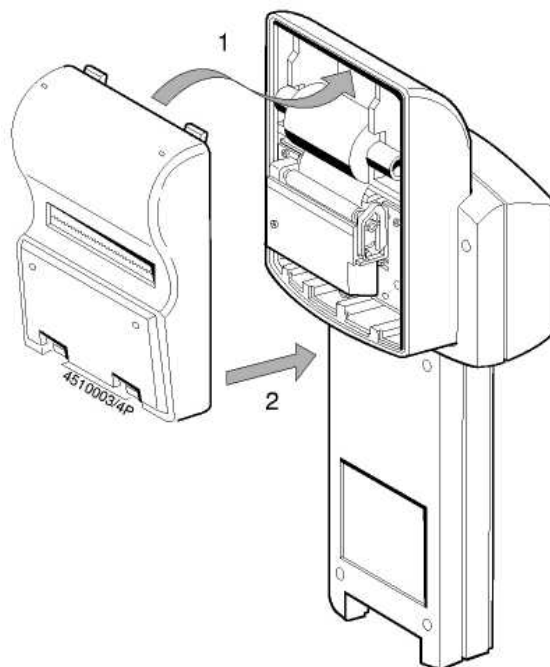
См. инструкцию по монтажу 1 689 978 383

11.2 Замена бумаги

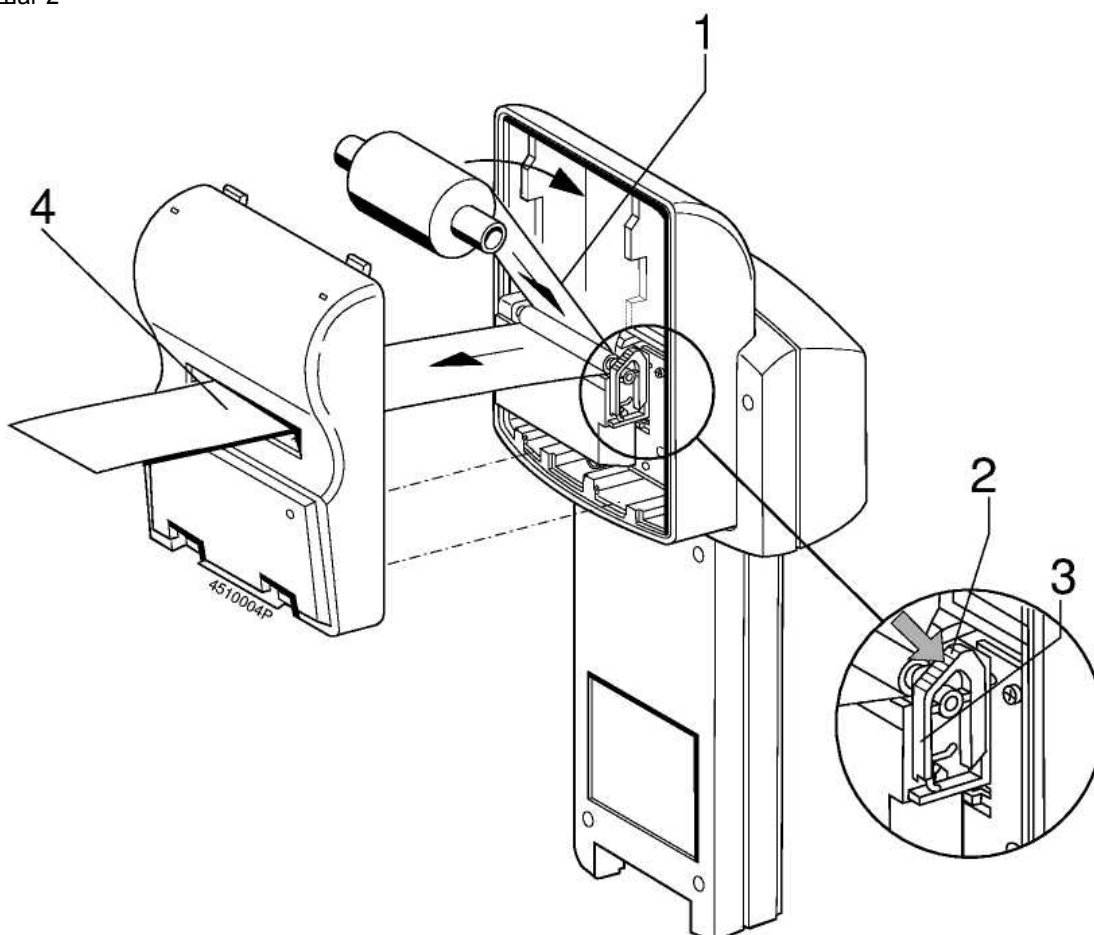
Шаг 1



Шаг 3



Шаг 2



1. Откройте печатающий модуль в местах, обозначенных на рисунке (см. шаг 1). Подключите тестер для аккумуляторных батарей при помощи соединительного провода к аккумуляторной батарее. Введите бумагу 1 (см. шаг 2) в принтер. Принтер автоматически втянет бумагу.
2. В случае необходимости можно при нажатии переключателя 2 (см. шаг 2) выровнять бумагу. После выравнивания бумаги переключатель 3 (см. шаг 2) необходимо вернуть в первоначальное положение.
3. Далее следует провести бумагу через крышку корпуса 4 (см. шаг 2), затем закрыть модуль принтера (см. шаг 3).

BAT 121	0 684 400 700
BAT 121	0 684 400 701
BAT 121 (красный)	0 684 400 702

BOSCH

**Представительство
ООО «Роберт БОШ»**

Россия, Москва,
ул. Ак. Королева, 13
Тел.: (095) 935-7195, 926-5869
Факс: (095) 935-7198
<http://diagnostic.bosch.ru>