

## Руководство по эксплуатации



[www.rustehnika.ru](http://www.rustehnika.ru)

## EB 380 Profi Inverter

**MANUALS D'USOE MANUTENZtONE**  
**MANUAL FOR USE AND MAINTENANCE**  
**MODE D'EMPLOIETD'ENTRETIEN**  
**BEDIENSUNGS - UNO WARTUNGSANLEtTUNG**  
**MANUAL DE USO Y MANUTENCtON**  
**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

*Macchina» Machine • Machine • Mascnincn • Maquina \* Устройство*  
BANCO PROVA ELETTRICO ELECTRICAL TEST BENCH  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД BANCO-PRUEVA  
ALTERNADORES Y MOTORES DE ARRANQUE

*Modelito » Modeli - Model! \* Modelifi» Modaiio» Модель*  
EB3aO PROFi INVERTER

*Costruttora ' Manufacturer \* Gonstructaur\* Herstatler\* Constructor" Производитель*  
TOP AUTO s.r.L

*Uffici a Stabifimanto » Offices & Factory » Bureau\* t?t Us™ » Buro unrt Werk \* Qfiinnas y*  
*EsteWecj'mwnfa» Офис и фабрика*

Viale deirArtigianato, 4 - 37042 - CALDIERO (VR) - ITALY  
tel: +39-454911743-fax: +39-0452069797

*Dichiarazions di Conformita CE \* EC Dsctaratiort of Conformity \* Declaration da Conformity CE \* EG -*  
*КолЛагт/гаГввлъчлаг \* Dectaraciort da Confomtidad CE \* Заявление о соответствии нормам*  
EC

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE  
EC - DECLARATION OF CONFORMITY  
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE  
EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
DECLARACION DE CONFORMIDAD CE  
ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС**

**TOP AUTO s.r.l.**

Uffici e Stabilimento • Offices & Factory • Bureaux et Usine • Büro und Werk • Oficinas y Establecimiento •  
Офис и фабрика  
37042 – CALDIERO (VR) – ITALY – Viale dell'Artigianato, 4

**DICHIARA** il prodotto di nuova fabbricazione, descritto in appresso:  
**DECLARES** the new manufactured product, hereby described:  
**DÉCLARE** le produit de nouvelle fabrication, mentionné ci-dessous:  
**HIERMIT** erklären wir, daß das unten beschriebene Produkt neuer Herstellung:  
**DECLARA** el producto de nueva fabricación, aquí descrito:  
**ЗАЯВЛЯЕТ**, что артикул нового производства, ниже описанный:

MODELLO • MODEL • MODÉL • MODELL • MODELO • **МОДЕЛЬ**

EB380 PROFI INVERTER

MATRICOLA • SERIAL NUMBER • CODE • SERIENNUMMER • MATRÍCULA • СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

ANNO DI COSTRUZIONE • YEAR OF MANUFACTURE • ANNÉE DE CONSTRUCTION •  
HERSTELLUNGSJAHR • AÑO DE CONSTRUCCIÓN • ГОД ВЫПУСКА

**CONFORME**, ai requisiti minimi di sicurezza ed alle disposizioni delle Direttive CE:  
**CONFORMS**, to the minimum safety requirements and to the provisions of the EC Regulation:  
**CONFORME**, aux minimales conditions de sécurité et aux dispositions des Directives CE:  
**DEN** folgenden Mindestsicherheitsanforderungen und gesetzlichen Vorschriften entspricht:  
**CONFORME**, a los requisitos mínimos de seguridad y a las disposiciones de las Directivas CE:  
**СООТВЕТСТВУЕТ**, минимальным требованиям безопасности и указаниям норм ЕС:

98/37/CE

DIRETTIVA SICUREZZA MACCHINE • MACHINERY SAFETY DIRECTIVE • DIRECTIVE DE SÉCURITÉ MACHINES • RICHTLINE  
ZUR MASCHINEN • DIRECTIVA MÁQUINAS • НОРМА БЕЗОПАСНОСТИ

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр. 6 - Общая информация - Техника безопасности

Стр. 8 - Технические характеристики

Стр. 9 - Рабочее пространство

Стр. 10 - Установка - Схема подключений

Стр. 11 - Описание стенда

Стр.13 - Типы тестирования

Тестирование генератора

Тестирование диодной пластины

Тестирование диодов

Тестирование электронного стабилизатора

Тестирование стартера

Тестирование конденсатора

Тестирование изоляции

Разнообразное тестирование

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Главной задачей данного информационного буклета является предоставление информации о правильной эксплуатации и обслуживании диагностического стенда “ EB380 PROFI INVERTER”.

Данный информационный буклет содержит всю необходимую информацию об основных компонентах и проводимых тестах с различными транспортными системами (автомобилей прочих транспортных средств).

Перечисленные здесь нормы и процедуры ОБЯЗАТЕЛЬНЫ к исполнению. Во избежание травматизма рабочего персонала необходимо точно следовать инструкциям представленным ниже.



### ВНИМАНИЕ

Этот символ указывается в тех случаях, когда неправильное обращение может нанести вред человеку.

### Идентификация транспортного средства

Идентификация транспортного средства происходит на основе

следующих данных: ° Модель

° Регистрационный

номер ° Год выпуска



### Инструкция по технике безопасности

<sup>a</sup> Тип подключения (способ) может варьироваться в зависимости от страны, купившей данное устройство. Подключение должно осуществляться с соблюдением всех норм и требований техники безопасности <sup>a</sup> Перед тем, как оператор полезет внутрь

устройства его необходимо обесточить <sup>a</sup> Не пытайтесь

изменить/перенастроить/модифицировать систему безопасности

устройства <sup>a</sup> В случае возгорания устройства, его необходимо тушить песком или специальной

смесью (не водой!) <sup>a</sup> Избегайте попадания жидкостей внутрь устройства <sup>a</sup>

Используйте устройство в хорошо проветриваемой комнате с температурой не более 45 градусов по Цельсию.

#### **Защитные механизмы**

- Микропроцессор - предохранитель
- Аварийный ограничитель
- Автоматический переключатель на пониженное напряжение (50 А)
- В случае запуска микропроцессора-предохранителя, стенд отключается.
- Задействовано только низкое напряжение.

#### **Выполнимые задания**

Диагностический стенд предназначен для работы с генераторами, стартерами, роторами, диодными пластинами, регуляторами и статорами (с/без нагрузки), с машинами/грузовыми автомобилями весом до 7.5 тонн, с цифровыми инструментами, трехфазными электродвигателями, а также инверторами для определения об/сек.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ◆ Вольтметр/Амперметр (99.9V 199A цифровой)
- ◆ Амперметр 199A (цифровой)
- ◆ Цифровой вольтметр (испытание регулятора)
- ◆ Блок питания на 400V трехфазный (потребляемое питание 4.5 кВт)
- ◆ Инверсия прокрутки
- ◆ Изменение количества оборотов в минуту по средствам инвертора (500-2000 об/м)
- ◆ Защитная панель
- ◆ Спец. тормоз для тестирования стартера
- ◆ Защита цепи
- ◆ Быстрая блокировка
- ◆ Двигатель мощностью 5,5 л.с
- ◆ Трехступенчатый реостат 600W

### РАЗМЕРЫ:

1010Lx460Wx1460H

### ОБЩИЙ ВЕС:

160Kg

### *Аксессуары:*

- 1 пара кабелей с крокодилами (4мм разъем)
- 1 кабель с крокодилами (8мм разъем)
- 1 кабель для тестирования стартера
- 1 мост для изменения уровня подачи напряжения
- 1 блок крепления для генератора (с 3мя цилиндрами)
- 1 ремень с винтовым домкратом
- 1 спец.кабель для тестирования диодов и регулятора

### В комплект поставки не включены:

- Элементы питания
- Мост для подключения нескольких батарей

## **РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО**

### **ШУМ**

Заявленный уровень шума, производимый данным устройством, составляет 70 дБ. Согласно положениям техники безопасности все рабочие должны быть в наушниках (для защиты органов слуха от влияния шумового загрязнения). В случаях, когда показатель уровня шума превышает 80 дБ, работодатель должен проводить инструктаж и последующее обучение работников для снижения уровня рабочего травматизма.

### **УПАКОВКА**

Не выбрасывайте части упаковки, разделите их на отдельные составляющие: картон, дерево, пластик и т.д, только потом утилизируйте ее.

### **НЕИСПРАВНОСТЬ**

В случае если Ваш аппарат вышел из строя, Вам необходимо проделать следующее:

1. Обесточьте устройство;
2. Разберите цифровую панель и сопутствующие детали интерфейса устройства;
3. Разберите компоненты, предварительно, разделив их на группы.

### **УТИЛИЗАЦИЯ**

В случае поломки (устройство не подлежит восстановлению/ремонту) Вам необходимо утилизировать все составные части устройства отдельно (согласно местным законам).

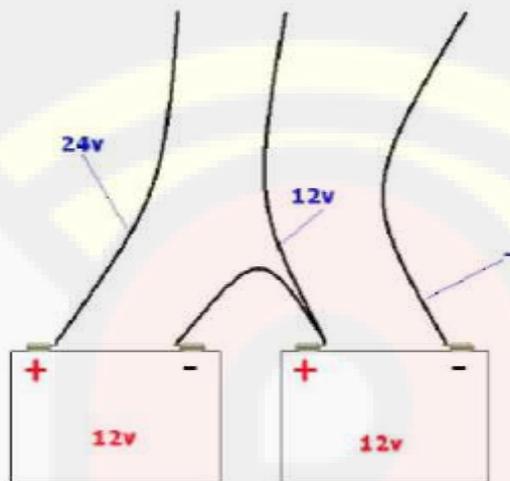
Для электрических и электронных устройств, называемыми Электрооборудованием и электронным оборудованием (WEEE) в соответствии с ЕС директивами 2002/95/CE, 2002/96/CE, Изготовитель определяет:

3. Избегайте утилизации устройства на свалках, утилизируйте каждую составную часть согласно местному регламенту;
4. Узнайте у местного ретейлера, где находятся близлежащие пункты приема утиля (специализированные для переработки данного устройства);
5. Придерживайтесь стандартов корректного удаления.

## УСТАНОВКА

### Схема подключений

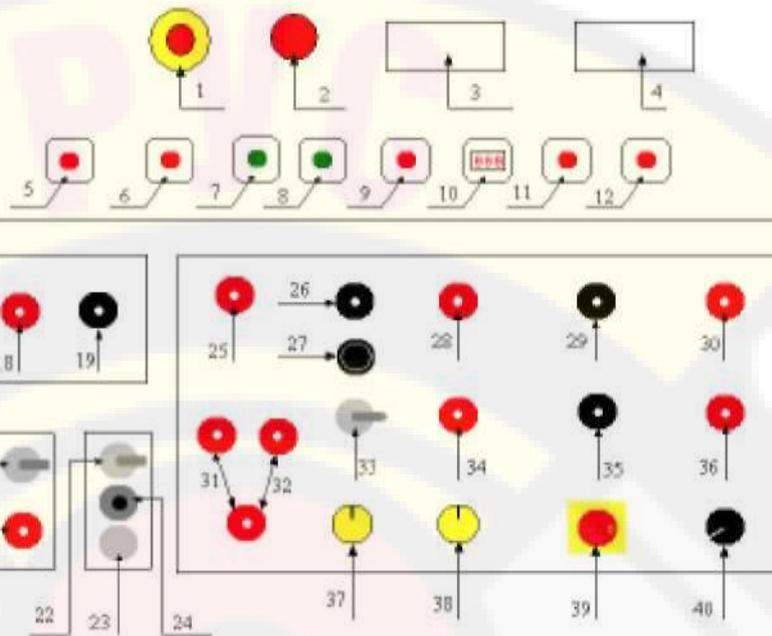
После определения напряжения питания необходимо включить машину. У разъема должен быть защитный выключатель. Подключите кабель к элементам питания так, как указано на схематическом рисунке (специальный мост для подключения нескольких элементов питания одновременно не входит в комплект поставки).



- Убедитесь в том, что все выключатели выключены
- Установите мост для переключения напряжения (12/24 V)
- Включите предохранительный выключатель (находится на правой части стенда)
- Переключите главный выключатель в положение "1" (Об. 39, Рисунок 1)
- Убедитесь в том, что аварийный ограничитель отключен (Об.1)
- Убедитесь в том, что защитная панель закрыта (в противном случае стенд не запустится)
- Нажмите "Reset" (Об.1)
- Стенд готов к работе.

*Bench description*

# BANCHETTO



*Fig. 1*

- 1 Аварийный выключатель
- 2 Reset
- 3 Вольтметр/Амперметр для стартера
- 4 Амперметр
- 5 Маячок - показчик управления схемой
- 6 Маячок - показчик
- 7 Маячок - показчик тестирования изоляции
- 8 Зеленый маячок - показчик тестирование диодов
- 9 Красный маячок - показчик тестирование диодов
- 10 Вольтметр для испытания регулятора
- 11 Маячок - показчик напряжения 12V
- 12 Маячок - показчик напряжения 24 V
- 13 - 14 Разъемы для тестирования изоляции
- 15 Кнопки Вкл/Выкл
- 16 Импульсный переключатель
- 17 Тестирование диодной пластины
- 18 - 19 Разъемы для тестирования диодов
- 20 Переключатель амперметра/вольтметра
- 21 Переключатель амперметра/вольтметра
- 22 Переключатель амперметра/вольтметра
- 23 Переключатель амперметра/вольтметра
- 24 Переключатель амперметра/вольтметра
- 25 Переключатель амперметра/вольтметра
- 26 Переключатель амперметра/вольтметра
- 27 Переключатель амперметра/вольтметра
- 28 Переключатель амперметра/вольтметра
- 29 Переключатель амперметра/вольтметра
- 30 Переключатель амперметра/вольтметра
- 31 Переключатель амперметра/вольтметра
- 32 Переключатель амперметра/вольтметра
- 33 Переключатель амперметра/вольтметра
- 34 Переключатель амперметра/вольтметра
- 35 Переключатель амперметра/вольтметра
- 36 Переключатель амперметра/вольтметра
- 37 Переключатель амперметра/вольтметра
- 38 Переключатель амперметра/вольтметра
- 39 Переключатель амперметра/вольтметра
- 40 Переключатель амперметра/вольтметра

- 29. Общий блок.
- 30. Разъем 24V (и маячок)
- 31. Разъем для моста подключения батарей 12V
- 32. Разъем для моста подключения батарей 24V
- 33. Выключатель непосредственного управления
- 34. +30
- 35. -31
- 36. +67
- 37. Зарядка реостата
- 38. Инверсионная ось мотора
- 39. Главный переключатель
- 40. Вариатор оборотов/мин. (управляемый инвертером)

## ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ТЕСТЫ

I                    **Внимание!** Номера упомянутые в последующих параграфах имеют  
Λ                    непосредственное отношение к схематическому рисунку диагностического стенда  
*fc±*                    (Об. 1) . Каждый разъем и компонент стенда помечен специальной цифрой.

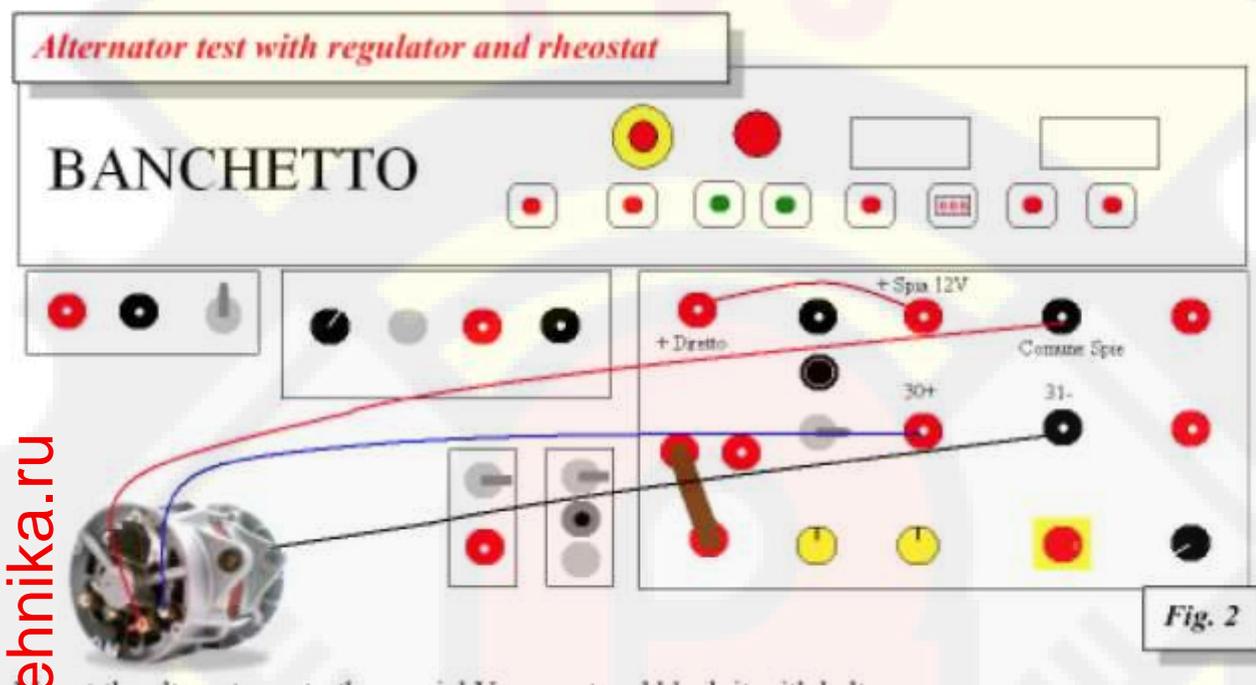
## Подключение электропитания

Выберите уровень рабочего напряжения: 12 или 24V при помощи моста для переключения напряжения. После произведенных Вам действий должен включиться маячок - показчик управления схемой. Далее нажмите кнопку аварийного отключения (1), переведите переключатель (39) в положение 1 и нажмите “RESET” (2).

При помощи переключателя (20) выберите положение VOLT. Если Вы все сделали правильно то на дисплее высветится заряд батареи, а также данные о нем.

## Тестирование генератора (с подключенным регулятором и зарядочным реостатом)

Этот тип тестирования проверяет функционирование генератора (зарядку батареи). Данное тестирование предусматривает моделирование нагрузки ( по средствам реостата).



www.rustehnika.ru

Закрепите генератор в V-образном разъеме и закрепите его при помощи поясов. V - образный разъём позволяет выбрать правильное положение реостата и закрепить его так, как нужно Вам.

**A**

Закройте защитную панель и нажмите Reset (2)

Схема соединений (06.2)

<sup>a</sup> В+ с+30(34)

<sup>a</sup> D+ (пульс) с главным индикатором (29)

<sup>a</sup>

Определите направление вращения генератора. Переведите выключатель (33) в положение 1. Должен загореться маячок - показчик 12V или 24V (в зависимости от типа тестирования). Поверните ручку вариатора об/мин (40) против часовой стрелки (на минимальную скорость) и заведите двигатель.

На холостом ходу (около 350 об/мин) могут гореть маячки - показчики 12V (11) или 24V (12). Это говорит о том, что генератор не заряжается. Увеличьте количество оборотов при помощи потенциометра (40). В случае, если генератор не будет заряжаться - маячки тоже гореть не будут. Если амперметр (4) показывает положительный ток это говорит о том, что генератор приступил к зарядке батареи стенда. Вольтметр (3) покажет зарядное напряжение. При помощи переключателя (37) выберите необходимую мощность (для выполнения теста с гипотетической нагрузкой). В ходе тестирования необходимо наблюдать за показаниями амперметра

**А        Внимание! Реостат должен включиться  
через \*\*\*        пару секунд. Специальное  
напоминание подскажет Вам, когда реостат  
необходимо будет выключить (что бы он не  
сломался).**

Если амперметр показывает негативную обратную связь по току - генератор простаивает.

## Проверка нового генератора

С помощью этого теста можно проверить последнее поколение генераторов переменного тока и убедиться в том, правильно ли они подают и принимают сигналы.

Пример: генератор фирмы Bosh

B1: позитивный

Отрицательный вывод внешнего сигнала генератора

L: Предупредительный световой сигнал

DFM: Постоянный ток на выходе

Подключите генератор точно также, как подключали его для проведения предыдущих тестов.

Подключите сопротивление (10 кОм) между DFM и B+ (рис.1)

Подключите мультиметр (постоянного тока) между DFV (+) и 31 (-)

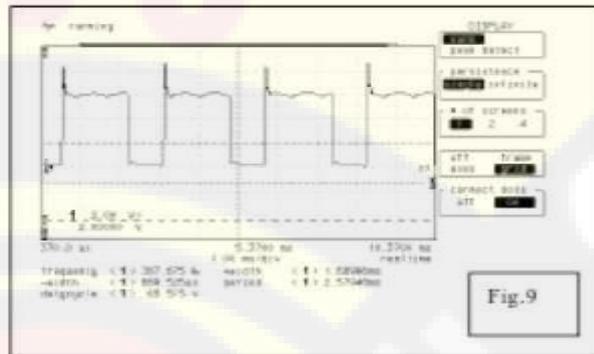
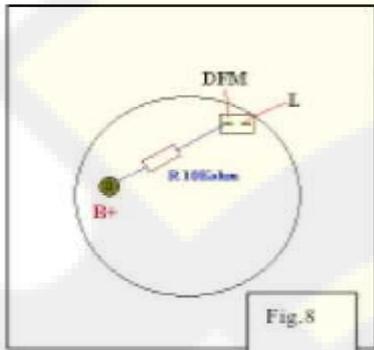
Напряжение, которое определяется мультиметром, должно измениться в зависимости от количество об/сек

В следующей таблице показаны данные генератора Bosh 028 903 028D - 14V (W-Audi) 90A.

Тестирование с остановленным генератором		напряжения	сигнал	Предупреждения
С включенным генератором		8 - 9 V Прямоугольно (приблизительно)	(рис.2)	Вкл
Обор/сек отображаются на дисплее	Качественные обор/сек	Уровень Исходящий напряжения сигнал		Предупреждения
500	880	1V (приблизительно)	Никакого	Выкл
1000	1600	1.5V (приблизитель		

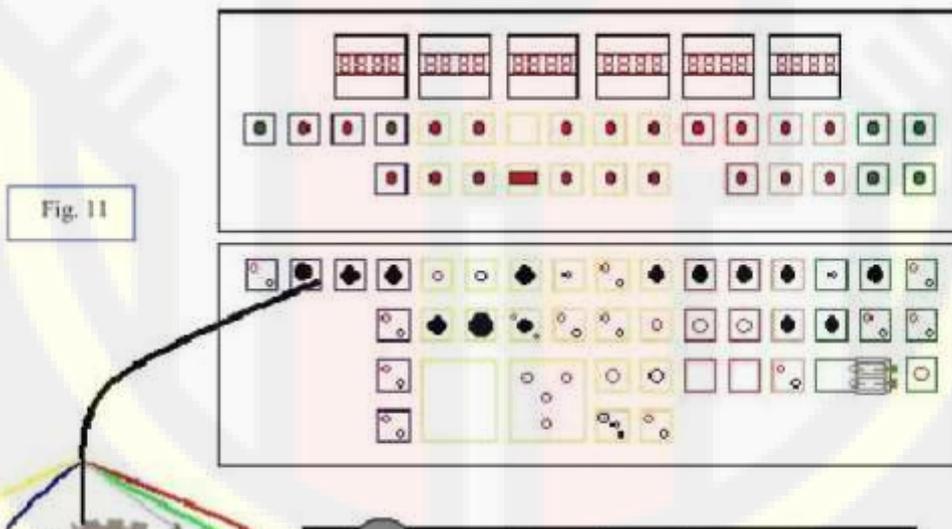
Генератор приводится в движение сразу после подключения. Световой сигнал “L” обозначает работу генератора в штатном режиме.

Сопротивление устанавливается для получения более точных результатов (во избежание влияния внутреннего сопротивления на показания мультиметра).



## Тест диодной пластины

Подключите белый, синий и зеленый выходы диодов при помощи необходимого кабеля. Последовательность подключения никакой роли не играет.



[www.rustehnika.ru](http://www.rustehnika.ru)

МК-СЛИФТ



Желтая клемма должна быть подсоединена к триоду, красная к пластине диода, а черная к нижней части пластины диода.(рис.3) Переключая положения Вы можете обнаружить следующее:

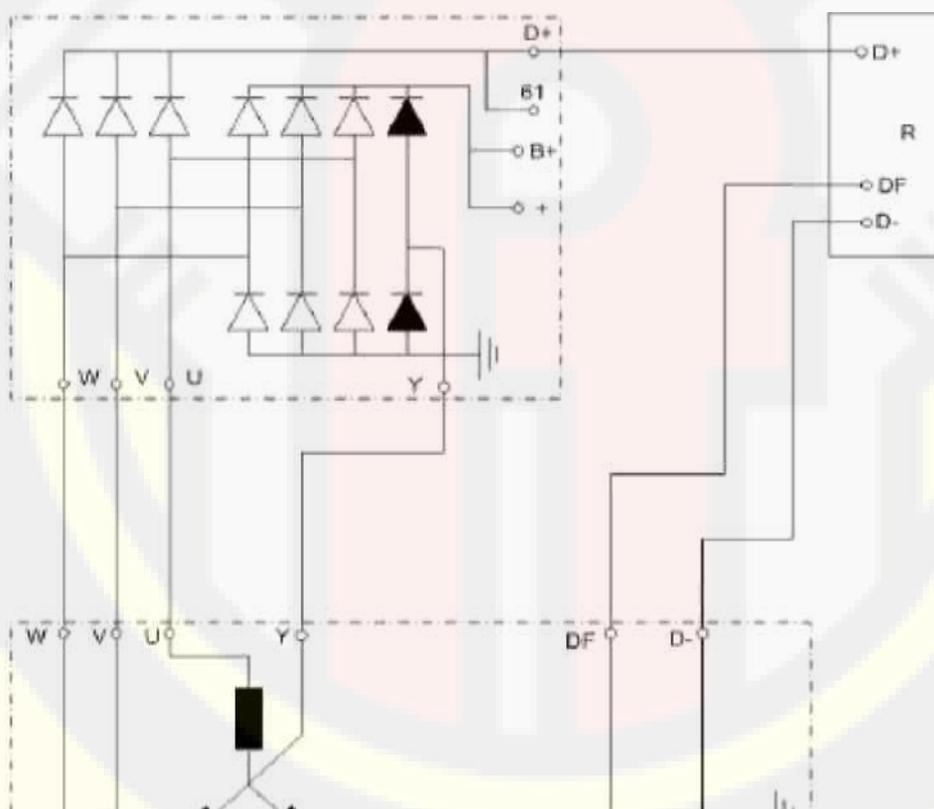
Позиция	Маячки	Результат
1/2/3	Выкл	Тест разделения фаз стартера. Если какие то световые мачки горят - значит произошло короткое замыкание.
4/5/6	Горит красный маячок (9)	Если красный горит не потухая -произошло короткое замыкание. Сейчас вы тестируете позитивные диоды
7/8/9	Горит зеленый маячок (8)	Вы тестируете негативные диоды
10/11/12	Горит красный маячок (9)	Вы тестируете диоды питания

## Тестирование диода

В случае выхода из строя отдельных диодов Вы можете провести тестирования для выявления сбойных диодов и последующей их замены. Для определения сбойных диодов Вам необходимо подсоединить 2 пробника к сайлент-блоку к “+”, а диод к “-” и проверить работоспособность каждого диода. Если диод рабочий - загорится зеленый свет, а если нет - красный.

## Схематический рисунок диодных пластин Новый генератор Bosh с большим количеством пластин (более 9ти)

[www.rustehnika.ru](http://www.rustehnika.ru)

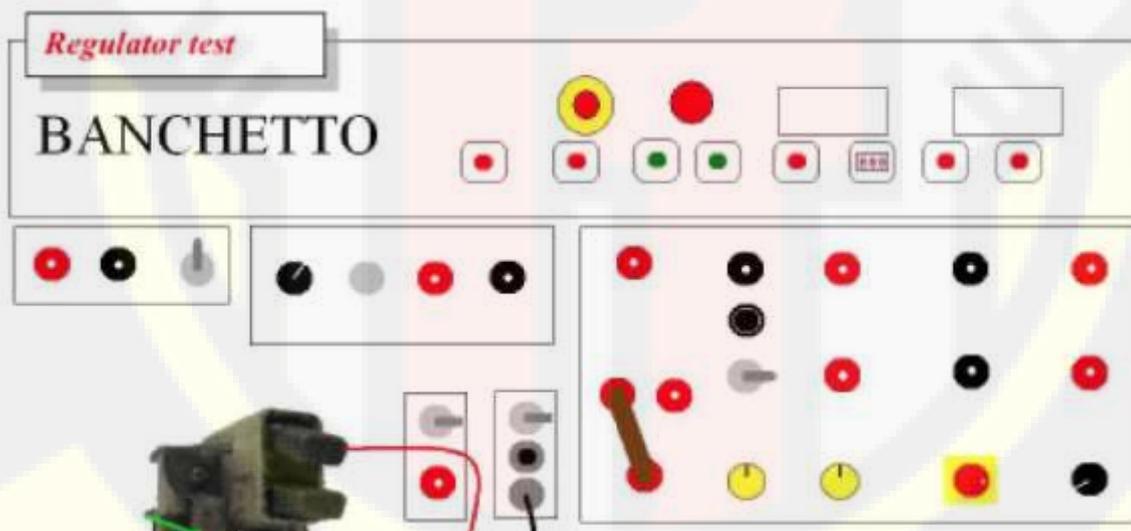


Пластина с дополнительными диодами (черными). Количество позитивных и негативных диодов увеличено (вдвое). Для тестирования новых диодов, настройте подключение согласно данным ниже

Красный	B+
Черный	B-
Желтый	D+
Зеленый	Y
Голубой	Отключен
Белый	Отключен

Позиция	Управление	Результат
4	Вспомогательный диод +	Красный
7	Вспомогательный диод -	Зеленый

[www.rustehnika.ru](http://www.rustehnika.ru)



*Таблица символов, присутствующих на регуляторах*

	Manufacturer	Pulse	Earth	Balt^
BOSCH	DF	D-		Dt
DELCO-REMY	F	GDR		+
DUCELLIER	EXC		+	
FEM5A	EXC	31		+
LUCAS	F		+	
MARELLI	67	31		J5
MOTOROLA	EXC		+	
PARIS ROHME	EXC			
SEV MARCHAL	DF		+	

Подключите диагностические кабели, следуя инструкциям и схематическому рисунку представленному выше (Рисунок 4), после всех необходимых подключений присоедините регулятор. Установите переключатель (22) в позицию F+ или F-. Цифровой вольтметр (10) покажет значение 0.05V (приблизительно). Нажмите кнопку "Test" (24) и удерживайте до тех пор, пока дисплей не покажет значение 30V и сразу же отпустите. Выполнив вышеописанные действия Вы можете получить один из приведенных ниже результатов:

Позиция переключателя	Выключающее напряжение	Уровень напряжения	Результаты тестирования
F+ F-	30V 30V	0.05 Прибл. 14/25	Работоспособность регулятора в норме, пульс четко прослеживается в поле в поле возбуждения F-. Уровень напряжения зависит от типа регулятора (12/24V)
F+ F-	30V 30V	0.05 Прибл. 14/25	Работоспособность регулятора в норме, пульс четко прослеживается в поле в поле возбуждения F-. Уровень напряжения зависит от типа регулятора (12/24V)
F+ F-	30V 30V	0 0	Если горит диод поля возбуждения -регулятор закоротило. Если диод не горит -подключение не верно
F+ F-	0 0	0 0	Необходимо заменить регулятор

www.rustehnika.ru

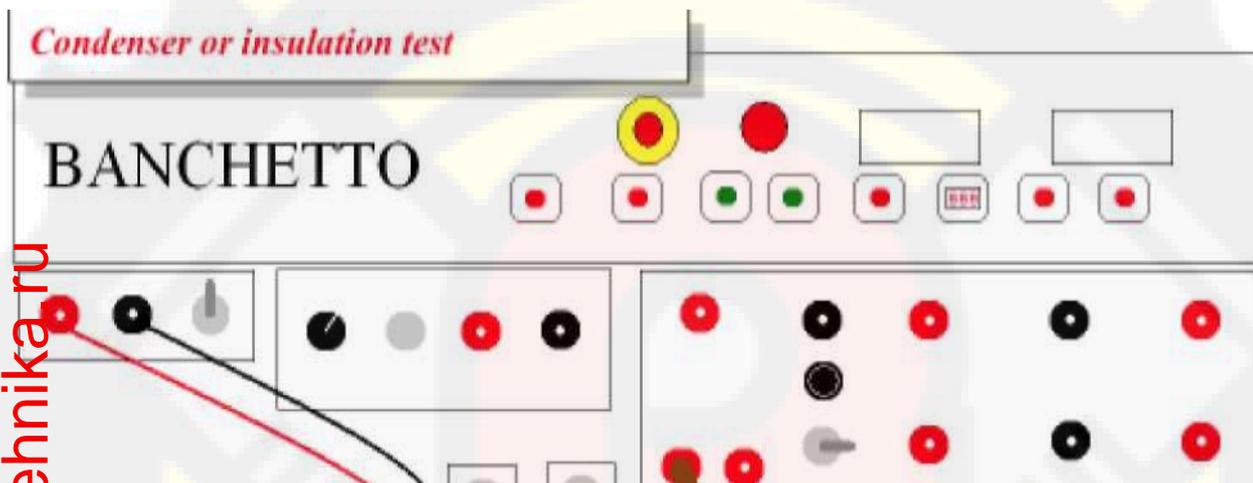
*Мы хотели бы подчеркнуть, что не знаем где находится импульс (позитивный/негативный).*

## Тестирование регулятора с тремя проводами и более

Многие производители выпускают регуляторы, которые контролируют/являются соединением других частей электроустановок (подача света, датчик фазы, датчик напряжения батареи, диагностическое подключение и проч).

В вышеупомянутых случаях прежде всего необходимо проверить схемы соединения с сетями и повторить все тесты, которые описывались выше. Если Вы хотите изменить (отрегулировать) уровни напряжения Вам стоит убедиться в том, что индикатор зарядки выключен (после нажатия кнопки Test), в противном же случае это дефект системы сбора информации регуляторов, а посему они должны быть заменены. Включив регулятор выберите частоту

импульсов (после Вашего выбора уровень напряжения должен упасть до отметки 0.05V). Далее должен загореться маячок зарядки и произойдет симуляция (подключения к транспортному средству, которое заводится) на панели загорится маячок и двигатель выключится. Теперь Вам необходимо подобрать верную частоту импульсов для регулятора и нажать кнопку Test еще раз (при этом Вам необходимо следить за показаниями уровня напряжения). С зажатой кнопкой уровень напряжения должен повысится до 30V (приблизительно). Проверьте, горит ли маячок загрузки, а затем отпустите кнопку и маячок погаснет. Этот тест является примером “прерывания” подачи питания диодам одной из фаз генератора переменного тока. Далее, с запущенным регулятором, отсоедините белый провод. Маячок - индикатор зарядки должен снова загореться. Такое тестирование симулирует процесс отключения + полярности от батареи.



www.rustehnika.ru

Подключите два контакта конденсатора так, как показано на схематическом рисунке 5. Установите переключатель (15) в положение ВКЛ (15). Далее Вы получите один из следующих результатов:

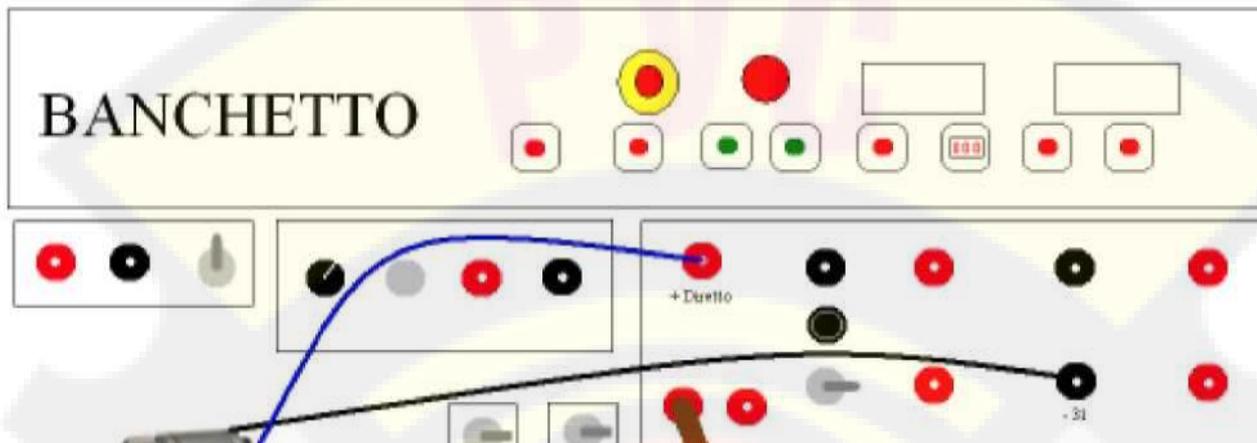
- Маячок (7) мигнул один раз - конденсатор работает
- Маячок(7) продолжает мигать - короткое замыкание конденсатора
- Маячок (7) не включился - подача питания на конденсатор прервана

**Внимание! Не нарушайте технику безопасности!**  
**А Не касайтесь руками контактов (во время выполнения тестирования) во избежание травматизма. Контакты под напряжением 220V.**

**Тестирование изоляции**

При помощи данного диагностического стенда Вы можете проводить тестирование следующего: тестирование изоляции (статоров, роторов и прочего). Для того, что бы провести тестирование такого рода необходимо убедиться в том, что маячок “Тестирование изоляции” (7) горит (те функция включена). Чем меньше уровень изоляции испытуемого, тем ярче будет гореть этот маячок.

### Starter test (no load absorption)



Закрепив стартер в V-образном разъёме необходимо его подключить (как это сделать показано на схематическом рисунке выше).

Заземление -31 (35)

+ полярность к разъёму для тестирования стартера (21)

Частоту импульсов к +Direct (25)

Выберите положение Амперы при помощи переключателя (20), далее при помощи переключателя (33) мы можем протестировать стартер, переведя переключатель в положение 1 (постоянный ток).

**Внимание!** Не переводите переключатель (33) в положение 2! Это может вызвать поломку кнопки (27).

Полученные, в ходе тестирования, результаты можно сопоставить с данными, которые были заявлены производителем устройства.

### *Test with mechanical brake*



В ходе данного тестирования Вы можете проверить механическую целостность стартера, а так же приемы нагрузки.

Для этого необходимо закрепить стартер в V - образном разьёме (закрепит его при помощи ремней). Установите его так, что бы шестерни стартера и шестеренки мотора и тормоза совпадали. В ходе тестирование стартера амперметр(3) регистрирует пиковое показатели принятия нагрузки, а ротор поглотит силу тока (это будет отображено на амперметре(4)).

### **Гарантийные обязательства**

Компания - производитель обязуется выполнять взятые на себя гарантийные обязательства в течении 12 месяцев со дня продажи устройства. Гарантия не распространяется на сопутствующие предметы (кабеля, аксессуары).

Несоблюдение правил использования или техники безопасности влечет за собой аннулирование гарантийных обязательств компании - производителя. Любая модификация устройства (внутренняя и внешняя) также аннулирует гарантийные обязательства, взятые на себя компанией - производителем.