

ЦИФРОВОЙ АНАЛИЗАТОР ДВИГАТЕЛЯ И МУЛЬТИМЕТР

9 функций
19 диапазонов

ИДЕАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ
АВТОМОБИЛЯ,
ДОМА И МАСТЕРСКОЙ

СПРАШИВАЙТЕ В МЕСТНЫХ
МАГАЗИНАХ АВТОЗАПЧАСТЕЙ
ДРУГИЕ
ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ
ТОВАРЫ ДЛЯ ТЮНИНГА
SUPERPRO

ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

СТРОБОСКОПЫ:
ТЕСТЕРЫ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ
ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ

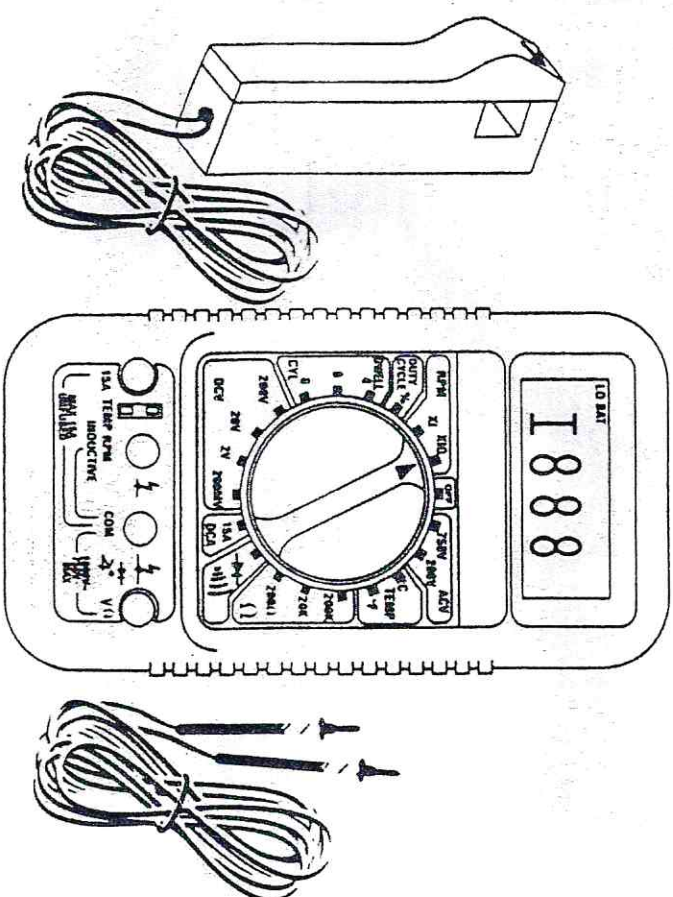
ПРОЕКТАДКИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ
ХРОМИРОВАННЫЕ АКССЕСУАРЫ

P/N:244.938 (1)

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ

МУЛЬТИМЕТР

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВВы приобрели один из самых универсальных и точных инструментов, существующих сегодня. Ваш цифровой мультиметр может быть использован для автомобильных и домашних электрических тестов. Этот прибор специально разработан для тестирования всех новых автомобилей, производимых сегодня. У вас в руках находится очень функциональный инструмент, который включает точность и практичность многих лабораторных мультиметров.

Данная инструкция по эксплуатации в основном занимается электрическими тестами, которые являются основой тестирования автомобиля.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ФУНКЦИЯ	ДИАПАЗОНЫ	РАЗРЕШЕНИЕ	ПОГРЕШНОСТЬ
1	Объем (газомер)	0-1999 (x1) об/мин	10 об/мин	+ (2,0% погр. + 1 знак)
2	РАБОЧИЙ ЦИКЛ	0,0-50,0%	0,1%	+ (2,0% погр. + 1 знак)
3	Угол замкнутого состояния 4 ЦИЛ	0,0-90,0°	0,1°	+ (2,0% погр. + 5 знаков)
4	Угол замкнутого состояния 6 ЦИЛ	0,0-60,0°	0,1°	+ (2,0% погр. + 5 знаков)
5	Угол замкнутого состояния 8 ЦИЛ	0,0-45,0°	0,1°	+ (2,0% погр. + 5 знаков)
6	200 В ПОСТ. ТОКА	0,0-199,9 В	100 мВ	+ (0,5% погр. + 1 знак)
7	20 В ПОСТ. ТОКА	0,00-9,99 В	100 мВ	
8	2В ПОСТ. ТОКА	0,00-9,99 В	1 мВ	
9	200 мВ ПОСТ. ТОКА	0,0-199,9 мВ	0,1 мВ	
10	Постоянный ток			
11	15А	0,0-5,000А	0,01А	+ (1,0% погр. + 1 знак)
12	ТЕСТ ДИОДА (ПРОБЕРКА ЦЕПИ НА ОЕРНЧ)	ОТКРЫТ ЗВ	1 мВ	+ (2,0% погр. + 2 знака)
13	СОПРОТИВЛЕНИЕ			
14	200 Ом	0,0-199,9 Ом	0,1 Ом	+ (1,0% погр. + 2 знака)
15	20 КОМ	0,00-199,9 КОМ	10 Ом	+ (1,0% погр. + 2 знака)
16	200 КОМ	0,00-199,9 КОМ	100 Ом	+ (1,2% погр. + 2 знака)
17	ТЕМПЕРАТУРА			
18	°F	0 - 2000 °F	1 °F	+ (1,0% погр. + 4 °F)
19	°C	-20 - 1000 °C	1 °C	+ (1,0% погр. + 2 °C)
20	ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 200В	0-200 В	0,1 В	+ (1,0% погр. + 1 знак)
21	ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 750В	0-750 В	10 В	+ (1,0% погр. + 1 знак)
22	ВЫХОД			

- 1) Аккумулятор: 9В
 - 2) Низкий уровень заряда: В < 6,5В Список ЖК-дисплей "LO-BAT"
 - 3) Защита от перегрузки: 750В
 - 4) Напряжение короткого замыкания: 10 Мом
 - 5) Температурный датчик: Тип-К
 - 6) Тестирование значения постоянного тока 15А
- Исправьте в течение 10 сек., максимум

ИНДУКТИВНЫЙ ДАТЧИК

На многих новых автомобилях безопасно измерять частоту вращения только используя индуктивный датчик. Цифровой мультиметр точно измерит частоту оборотов любого двигателя внутреннего сгорания (за исключением дизельного). Просто снимите показания датчика с провода искры зажигания. Для получения правильных показаний дизельного двигателя необходимо разделить показания измерителя на 2.

ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРА

Цифровой мультиметр оснащен 9-вольтовой батареей. Если мультиметр не используется, вам необходимо установить переключатель в положение "OFF". Замените батарею, если на дисплее отображается сообщение «LOW BAT». Чтобы заменить батарею, отверните винт на нижней крышке, выньте заднюю крышку и замените неисправную батарею стандартной 9-вольтовой транзисторной батареей.

ИНДИКАЦИЯ ПОКАЗАНИЙ ВНЕ ДИАПАЗОНА

Когда показание измерения превышает значение выбранной шкалы, на левой стороне дисплея автоматически отобразится значение «1» или «-1». Просто выберите более высокий диапазон для данного измерения.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ ПОЛЯРНОСТИ

На дисплее отображается знак минус (-), когда клемма соединительного провода подключена в обратном направлении.

УСТАНОВКА НУЛЯ

Показания мультиметра обнуляются автоматически.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Прочтите все меры предосторожности и строго следуйте им. Несоблюдение данных мер предосторожности может привести к травме, повреждению измерительного оборудования или автомобиля. Соблюдайте особую осторожность при работе вблизи панели инструментов, если автомобиль оснащен воздушной подушкой безопасности.

- Убедитесь в том, что передача находится в положении «Park», колеса заблокированы и стояночный тормоз установлен в положение ON (VKP).
- Всегда одевайте защитные очки.
- Всегда храните поблизости порошковый огнетушитель (Класс B).
- Будьте осторожны вблизи горячих и движущихся деталей.
- Запрещается курить рядом с топливными компонентами или аккумулятором.

• Всегда обслуживайте автомобиль на хорошо проветриваемом участке. Выхлопные газы ядовиты.

• Если иные инструкции отсутствуют, никогда не отсоединяйте какие-либо провода, когда замок зажигания находится в положении «ON» (VKP).

- Не дотрагивайтесь до штырьков электрического разъема.
- Не допускайте, чтобы удлинители для электроинструмента или переносных ламп лежали на электропроводах двигателя, рядом с ней или проходили через нее.

ВНИМАНИЕ

Некоторые автомобили оснащены вспомогательной системой безопасности (SRS) или системой воздушных подушек. Система SRS должна быть отключена перед обслуживанием ее компонентов, рулевой колонки, деталей панели инструментов, электропроводки или датчиков. Несоблюдение техники безопасности и мер предосторожности может привести к внезапному срабатыванию воздушной подушки, возможной травме и дополнительному ремонту системы SRS. Даже если аккумулятор отсоединен система может работать благодаря резервной системе питания.

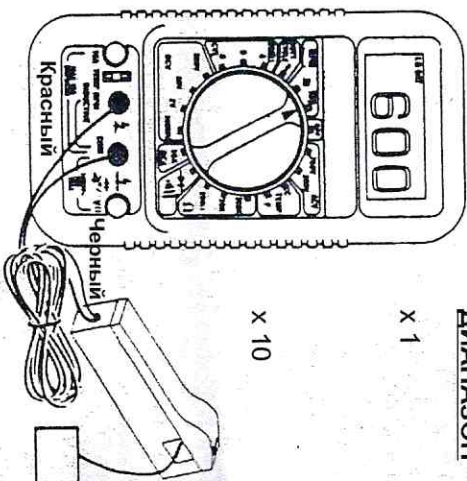
ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

ДИАПАЗОН ТЕСТЫ

x 1

Установка скорости оборотов двигателя перед проведением тестирования большинства компонентов. Также установить скорость холостого хода

x 10



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Установите переключатель диапазонов в необходимое положение «RPM» (OBL/MIN). Подключите индуктивный датчик к мультиметру, как показано на рисунке. Подсоедините индуктивный датчик на любой провод свечи зажигания, убедившись, что стрелка на индуктивном датчике направлена на свечу зажигания. Запустите двигатель и снимите показания дисплея. Помехи окружающей среды могут вызвать неустойчивость показаний прибора (постарайтесь изменить положение индуктивного датчика). Для измерения частоты вращения двухтактного двигателя, разделите показание мультиметра на 2.

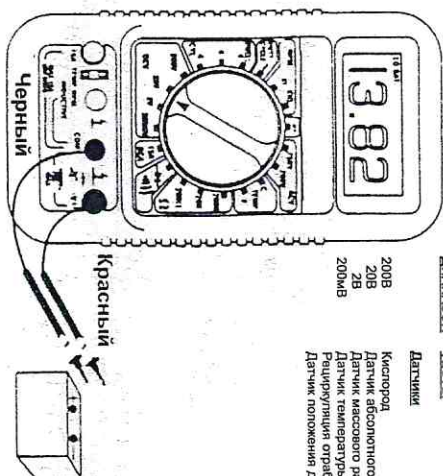
Напряжение постоянного тока в вольтах

ДИАПАЗОН ТЕСТЫ

Датчики

200В
20В
200мВ
Датчик абсолютного давления коллектора (MAP)
Датчик массового расхода воздуха (MAF)
Датчик температуры воздуха в коллекторе (MAT)
Радирулиции охлаждающих жидкостей (EGT)
Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)

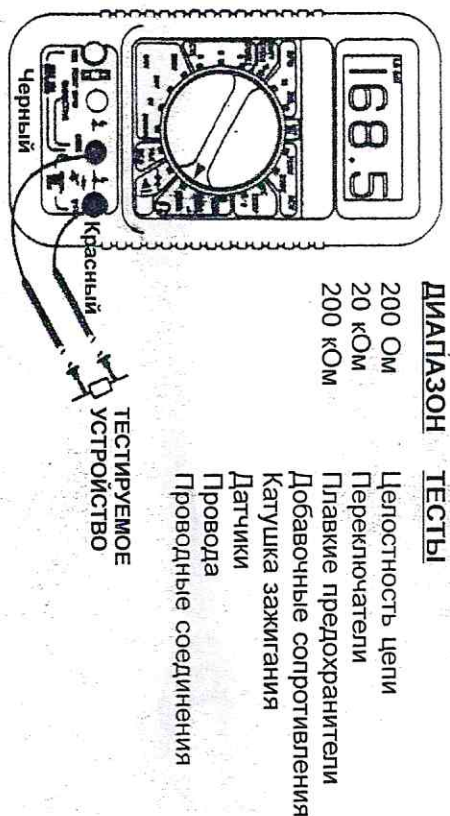
Аккумулятор
Зажигание
Электронное управление
Опорные напряжения



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Установите переключатель диапазонов в необходимое положение «DCV» (напряжение постоянного тока). Подключите измерительные провода к мультиметру, как показано на рисунке. Подключите красный измерительный провод к источнику напряжения, например, положительной (+) клемме аккумулятора, гнезду лампы, кислородному датчику или любому другому компоненту, который требуется проверить. Подключите черный провод к чистому, безопасному заземлению, например, кронштейну генератора или шине заземления. Если компонент изолирован от заземления, подсоедините черный измерительный провод к отрицательному контакту компонента. Подайте питание в цепь. Снимите показания напряжения. Появление знака минуса (-) в левой стороне дисплея означает, что измерительные провода подключены с обратной полярностью.

ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ – (Ω) – Ω



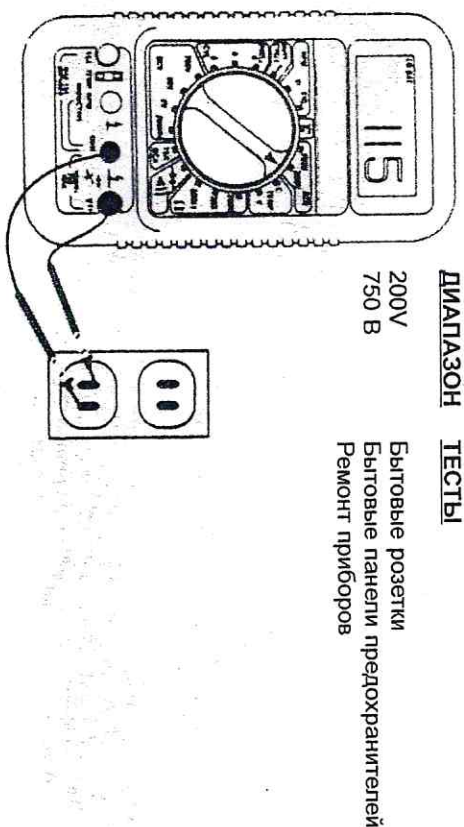
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Установите переключатель диапазонов в необходимое положение. Подключите измерительные провода к мультиметру, как показано на рисунке.

Измерение сопротивления компонента или цепи всегда выполняется с отключенным питанием. Убедитесь, что цепь, в которой проводится измерение сопротивления, обесточена.

Подсоедините черный измерительный провод к одному контакту тестируемого компонента. Подсоедините красный измерительный провод к другому контакту компонента (при этом измерении полярность не имеет значения). Снимите показания дисплея (символ «1» в левой части экрана означает, что сопротивление превышает выбранный диапазон и необходимо переключиться на следующий более высокий диапазон измерений).

АСУ – НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

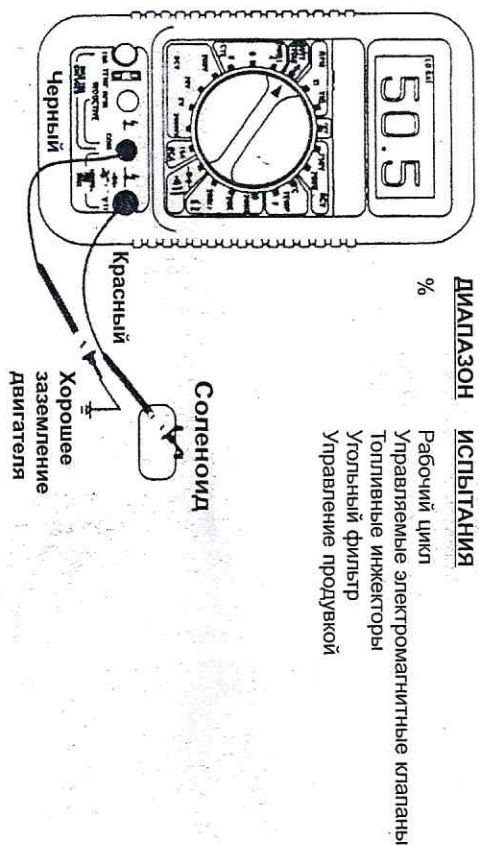


ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Это один из самых простых в использовании и опасных диапазонов измерения. Помните! При неправильном использовании проводов измеряемое напряжение может вызвать смертельное поражение электрическим током. Если Вы не уверены в правильности своих действий, предоставьте измерение напряжения профессионалам.

Установите переключатель диапазонов в необходимое положение «АСУ» (напряжение переменного тока). Подключите измерительные провода к мультиметру, как показано на рисунке. Подсоедините черный провод к одному контакту цепи, а красный измерительный провод к другому контакту. На дисплее отобразится показание напряжения, имеющегося в точке измерения или на розетке.

РАБОЧИЙ ЦИКЛ

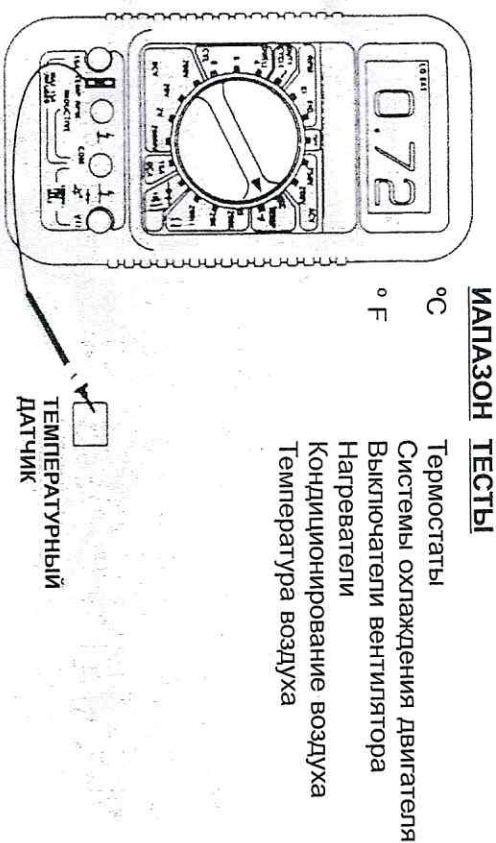


ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Установите переключатель диапазонов в положение «DUTY CYCLE %» (РАБОЧИЙ ЦИКЛ). Подключите измерительные провода к мультиметру, как показано на рисунке.

Подсоедините красный измерительный провод к сигнальному проводу тестируемого соленоида или элемента управления. Подсоедините черный провод к надежной земле двигателя. Прокрутите двигатель. Снимите показания. Рабочий цикл — это параметр цепи с широтно-импульсным управлением, например, соленоида продувки угольного фильтра или электронных топливных форсунок. Модуль электронного управления автомобилем контролирует продолжительность включенного состояния определенного компонента. Это время выражается в процентном отношении общего времени или процентах рабочего цикла. Чем выше процент рабочего цикла, тем больше время включенного состояния этой цепи. «100%» означает, что цепь все время включена, «10%» означает, что цепь включена 1/10 часть времени. Чем выше значение расхода данного устройства, значение времени и таким образом больше расход данного устройства. Например, электронный блок управления автомобилем определяет продолжительность и расход продувки угольного фильтра. Затем он отправляет соответствующий сигнал, который может быть измерен в процентах рабочего цикла.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (НЕОБХОДИМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДАТЧИК)

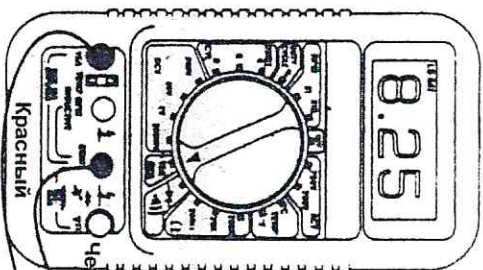


ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Установите переключатель диапазонов в необходимое положение «TEMP» (ТЕМПЕРАТУРА).

Вставьте оснащенный разъемом конец провода температурного датчика в температурный разъем мультиметра. Снимите показания мультиметра по шкале Цельсия или по шкале Фаренгейта.

ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА



ДИАПАЗОН
15 А

ТЕСТЫ
Сила тока,
подаваемого
на различные
устройства
Фары
Вентиляторы
Радио
Приспособления

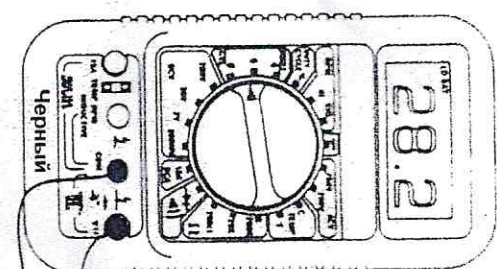
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Установите переключатель диапазонов в положение «DCA» (сила постоянного тока). Подключите измерительные провода к мультиметру, как показано на рисунке.

Для измерения силы тока в цепи, мультиметр должен быть подключен последовательно к проводу, через который протекает ток. Отключите провод, через который необходимо измерить силу тока, подсоедините черный провод к этому проводу. Присоедините красный измерительный провод к той точке, откуда был отключен провод. Включите прибор, в котором измеряется ток, и снимите показания мультиметра.

ВНИМАНИЕ! МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ТОКА, КОТОРОЕ СПОСОБЕН ИЗМЕРИТЬ ДАННЫЙ МУЛЬТИМЕТР РАВНО 15 А. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ИЗМЕРИТЬ СИЛУ ТОКА СТАРТЕРА, ГЕНЕРАТОРА ИЛИ ЛЮБОГО ДРУГОГО УСТРОЙСТВА С СИЛОЙ ТОКА БОЛЕЕ 15 А.

ИЗМЕРЕНИЯ УГЛА ЗАМКНУТОГО СОСТОЯНИЯ



ДИАПАЗОН
4 цилиндра
6 цилиндров
8 цилиндров

ТЕСТЫ
Длительность замкнутого
состояния контактов
прекрывателя

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

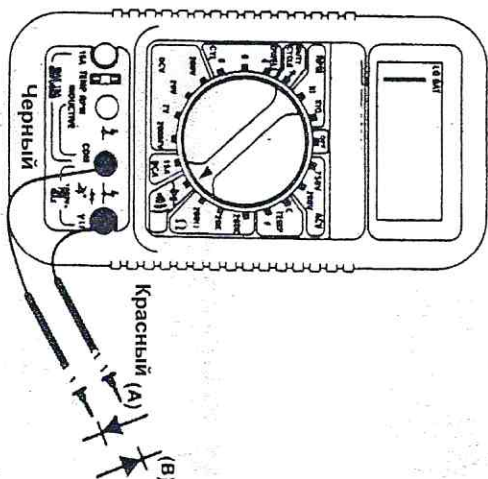
Установите переключатель диапазонов в положение «DWELL» на количество цилиндров двигателя автомобиля. Подключите измерительные провода к мультиметру, как показано на рисунке.

Угол замкнутого состояния означает число градусов или продолжительность периода времени, когда контакты прерывателя замкнуты в течение каждого оборота кулачка распределителя. Подсоедините красный измерительный провод к контактам распределителя или отрицательной (–) клемме катушки зажигания. Надежно заземлите черный провод. Прокрутите двигатель автомобиля и считайте с дисплея мультиметра значение угла замкнутого состояния «точек». Правильные настройки для конкретного автомобиля указаны в его руководстве по техническому обслуживанию.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ/ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

ТЕСТЫ

Различные диоды
Целостность проводов
и переключателей



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Установите переключатель диапазонов на мультиметре в положение —→+. Подключите измерительные провода к мультиметру, как показано на рисунке.

Этот режим предназначен для тестирования диодов в открытом или закрытом состоянии. Подключите измерительные провода к диоду, как показано на рисунке «А» (соблюдая полярность проводов согласно рисунку). При первом соединении, в случае неисправности диода, отобразится значение «000» или значение близкое «000» (короткое замыкание) или «1» (цепь разомкнута). Если диод исправен, на дисплее отобразится низкое значение, обычно трехзначное число (например, 529). Фактические значения не имеют критического значения. Если провода подключены с обратной полярностью (как показано на рисунке «В»), на мультиметре с левой стороны дисплея должна отобразиться надпись «1». Если диод неисправен, на дисплее отобразится «000» или другое значение.