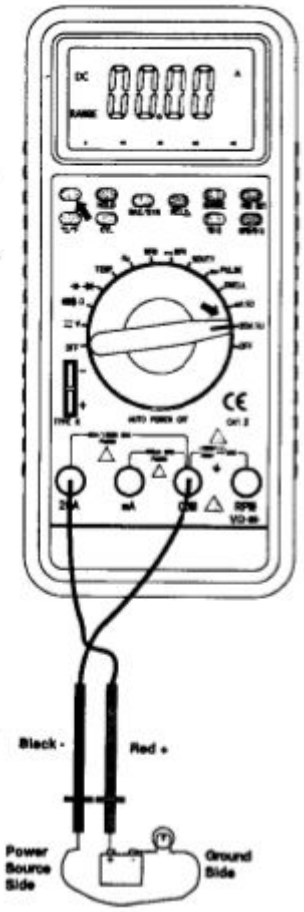
AC или DC Current (A) (переменный или постоянный ток)

Важно: не проводить:

- Измерение тока более 500 В AC или DC, при соединении с землей.
- Превышение 30 секунд при измерениях тока в диапазоне 10A – 20A.

Перед продолжением испытаний позвольте мультиметру охладиться в течении 5 минут.



→ установите переключатель в положение **20A** или **mA**.

→ нажмите голубую клавишу выбора функции для выбора **AC** или **DC.**

вставьте:

- черный измерительный провод во входное гнездо **COM**.
- красный измерительный провод во входное гнездо **20A** или **mA** (выбирайте диапазон 20A, если вы не знаете потребляемый устройством ток).

важно:

отключите цепь от источника питания и снимите все нагрузки.

Соедините:

- красный пробник на источник питания.
- черный к свободному концу измеряемой цепи.
- включите питание.

примечание: Ток всегда измеряется при последовательном включении в цепь

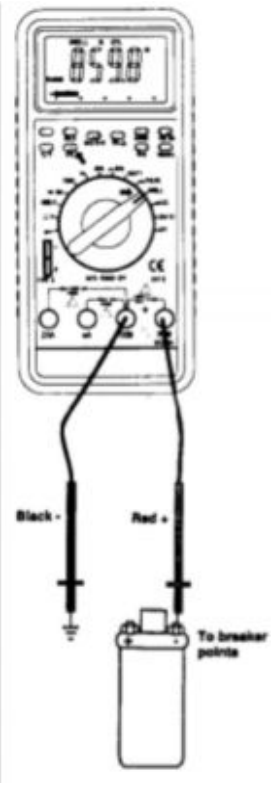
MA-2149

Цифровой автомобильный мультиметр

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Меры безопасности……..3
Технические характеристики…… …… ……... 5
Общие характеристики…….....5
Электрические характеристики…… ……6
Аксессуары……..8
Начальные установки……9
Основы работы……9
Цифровой и аналоговый дисплей……11
Операции и выбор диапазонов……..12
Функции клавиш……..12
Выбор функций……12
Функция ZERO △ ……..12
Регистрация данных (MAX/MIN)……13
Выбор диапазона……13
Удержание данных (Hold)……14
Повторное включение (PWR RST)……14
Температура (□/ °F)……..14
Угол опережения зажигания ……....14
±Триггер……15
RPM/DIS……15
Измерительные функции ……..……..……15
Напряжение……...15
Сопротивление……..16
Прозвон цепи……17
Проверка диода……18
Емкость……..19
Температура……..……20
Частота……21
RPM/x10RPM……21
Коэффициент заполнения……21
mPulse……22
Dwell……....23
AC или DC ток……24

Dwell (угол опережения зажигания)



→установите переключатель в положение **Dwell**.

вставьте:

- черный измерительный провод во входное гнездо **COM**.
- красный измерительный провод во входное гнездо **V/ Ω /RPM**.

Соедините черный измерительный провод с землей.

Соедините красный измерительный провод к сигнальному проводу, который соединяет контакт прерывателя.

→Нажмите клавишу ± **CYLINDER** для выбора между 4,5,6, или,8 цилиндрами двигателя.

→ Нажмите клавишу ± **TRIGGER** для выбора фронта по которому будут осуществляться измерения (положительные или отрицательные).

Иллюстрация для регулирования состава смеси соленоида показана с иглой дозирующего клапана в закрытом положении.

В большинстве случаев, отрицательный фронт измерений (-) индуцируется на дисплее в процентном соотношении от времени нахождения поршня в закрытом состоянии в течении выполнения одного рабочего цикла. Положительный фронт измерений индуцируется на дисплее в процентном соотношении от времени нахождения поршня в открытом состоянии.

Длительность импульса ms Pulse

→установите переключатель в положение **ms Pulse**.

вставьте:

- черный измерительный провод во входное гнездо **COM**.
- красный измерительный провод во входное гнездо **V/ Ω /RPM**.

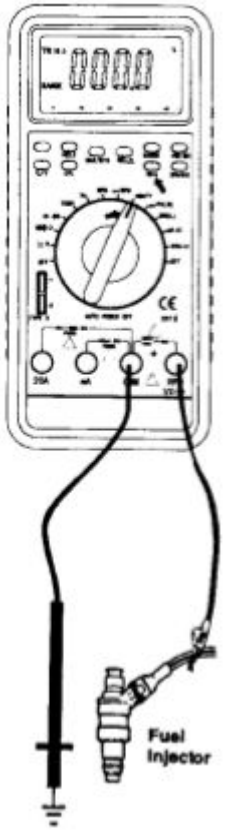
Соедините черный измерительный провод с землей.

Соедините красный измерительный провод с сигнальным проводом, который соединяет тестируемый компонент.

→ Нажмите клавишу ± **TRIGGER** для выбора между положительным и отрицательным фронтом измерений.

примечание:

фактическое время для большинства топливных инжекторов индуцируется как отрицательный фронт.



Меры безопасности

⚠ Опасно

- Превышение пределов указанных на приборе может причинить вред. Внимательно прочтите инструкцию и все предупреждения по безопасности
- Напряжение между различными гнездами и землей не должно превышать 1000 В (постоянный ток) или 750 В (переменный ток).
- Будьте осторожны при измерениях напряжения свыше 25 В по постоянному или переменному току.
- Тестируемая цепь должна быть защищена плавким предохранителем 20 А или прерывателем.
- Не используйте мультиметр в случае его повреждения.
- Не тестируйте цепи с поврежденной изоляцией.
- Используйте токовые зажимы для измерения цепей, ток в которых превышает 10 А.

Опасно ⚠



- Для избежания поражения электрическим током: не прикасайтесь к концам тестируемой цепи
- Не пробуйте проводить измерения напряжения в гнездах 20 А или мА .
- При испытаниях на наличие тока или напряжения в цепях, убедитесь, что мультиметр правильно подключен и выбрана необходимая операция.
- Выберите необходимый диапазон измерения. Не проводите измерения тока или напряжения которые могут превысить значения, указанные на вращающемся переключателе выбора операции / диапазона или около соответствующего гнезда.
- При измерениях тока, подключите мультиметр последовательно к нагрузке.
- Отключайте тестируемые провода перед окончанием испытаний.
- Гнезда мА и 20 А защищены предохранителями. Избегайте повреждений, при использовании цепей с ограничениями до 400 мА или 10 А при непрерывном измерении /20 А для 30 секунд.

Важно

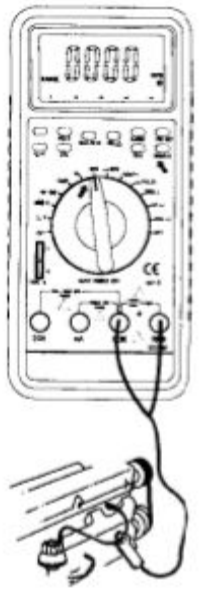
- Для достижения оптимальной точности необходимо, при появлении символа батареи незамедлительно заменить батарею.
- Для избежания появления ошибки измерений, необходимо держать мультиметр как можно дальше от свечей зажигания или катушек.
- Не превышайте пределов указанных в следующей таблице:

Операции	Гнезда	Пределы измерений
AC Volts (переменный ток)	V/Ω/RPM	750В AC rms
DC Volts (постоянный ток)		1000В DC
Частота	V/Ω/RPM	500В AC/DC
Ом (сопротивление)		
Проверка диода		
AC/DC 400мА	mA	400мА AC/DC
AC/DC 20A	20A	*20A AC/DC
RPM (тахометр)	V/Ω/RPM	500В AC AC/DC
Прозвон цепи(%)		
Dwell angle (угол опрежения зажигания)		

* продолжительность измерений 10 А или 20 А должна быть максимум 15 секунд.

[1] Измерения Ом не могут быть измерены если происходят измерения напряжения, измерения сопротивления могут проводится только в цепи не под напряжением. Однако , мультиметр защищен до 500 В.

RPM/X10RPM (тахометр)



→Выберите функцию **RPM** при помощи переключателя. **OR**

→ Выберите диапазон **XI0RPM** при помощи переключателя (1,000 до 12,000RPM).

Для получения реальных значений умножьте полученные значения на 10,

Вставьте штекера индуктивного датчика в мультиметр.

- заземляющий провод в гнездо **COM**.
- выводной провод в гнездо **V/Ω/RPM**.

Наденьте индуктивный датчик на высоковольтный провод свечи.

Если нет показаний, переверните датчик.

→ Нажатие кнопки RPM будет выбирать: измерение RPM 1 для двухтактного двигателя и момента зажигания (DIS) или RPM 2 для четырехтактного двигателя.

Примечание:

- Положение датчика должно быть как можно дальше от бегунка.
- Положение датчика должно быть в пределах 15 см от наконечника свечи.

Коэффициент заполнения (%)



→установите переключатель в положение **% Duty Cycle**.

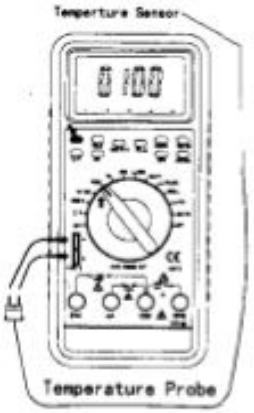
вставьте:

- черный измерительный провод во входное гнездо **COM**.
- красный измерительный провод во входное гнездо **V/Ω /RPM**.

Соедините черный измерительный провод к земле.

Соедините красный измерительный провод к сигнальному проводу цепи.

Температура (Temp)



Важно: Для избежания возникновения повреждений мультиметра, держите его подальше от источников высоких температур. Срок службы температурных пробников также уменьшается при работе на высоких температурах (рабочий диапазон –50°до 2000°F).

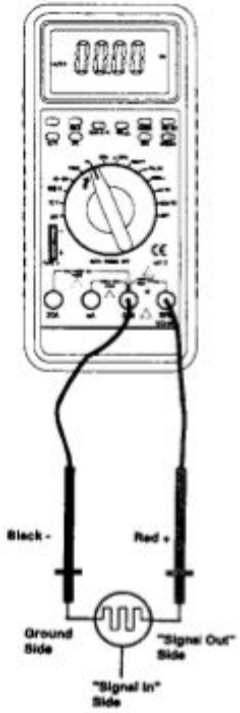
→установите переключатель в положение **TEMP**.

→нажмите клавишу для выбора единицы измерения **°C** или **°F.**

→вставьте температурный датчик в гнездо термопары К.

Соедините концы температурного датчика с измеряемой поверхностью.

Частота (Hz)



→установите переключатель в положение **Frequency (Hz)** .

вставьте:

- черный измерительный провод во входное гнездо **COM**.
- красный измерительный провод во входное гнездо **V/Ω/RPM**.

Соедините черный измерительный провод с землей.

Соедините красный измерительный провод к "сигнальному выходу" тестируемого провода датчика.

примечание:

для частот ниже 1 Гц, на дисплее индуцируется 00,00 Гц.

Технические характеристики

Общие характеристики

- **Дисплей:** 3 ¾ символов (4000 данных), 9999 данных (частотный режим), 40 сегментная аналоговая шкала с индикацией единиц измерения.
- **Полярность:** автоматическая, (-) индикация отрицательной полярности.
- **Превышение диапазона:** мигает максимально индицируемое значение «4000».
- **Индикация низкой зарядки батареи:** Индикация появляется когда напряжение батареи ниже рабочего уровня.
- **Скорость считывания:** 2/сек,номинально. 1/сек, в режиме измерения емкости и частоты.
- 20/сек, аналоговый дисплей.
- **Рабочие условия:** от 0 до 40 °C при < 70% R.H.
- **Температура хранения:** от -20 до 60°C при < 80% R.H.
- **Температурный коэффициент:** 0,1 x (заданная погрешность) /°C (<18 °C или > 28°C).
- **Автоматическое выключение:** 30 минут бездействия
- **Питание:** одиночная 9В батарея (NEDA 1604 or IEC 6F22)
- **Длительность работы батареи:** 200 ч с алкалиновыми батареями.
- **Предохранитель:**20A/500В,10,3x38mm быстродействующий керамического типа (100 кА разрыв). 0,5A/500В,6.3x25мм быстродействующий.
- **Размер (HxWxL):** 37мм x 87мм x 189мм.
- **Вес:** Приблизительно. 385г (только мультиметр), 520г (с кожухом).

Электрические характеристики

Общие условия

*****Погрешность задается как ±([% от измер. знач.] + [ед. мл. разр.]) при температуре от 18 до 28 °C.

RPM (Тахометр)

Диапазоны:	600-4000, 6000-12000 (x10 RPM)
Разрешение :	1 об/мин
Результаты считывания:	>600 об/мин
Погрешность:	±(2% + 1)
Защита от перегрузок:	500 В DC или RMS AC

Длительность импульса

Диапазон:	0,1 мс – 10,0 мс
Погрешность:	±(2% + 0,2)
Защита от перегрузок:	500 В DC или RMS AC

% Коэффициент заполнения

Диапазоны:	0,0 –90,0%
Разрешение:	0,1%
Ширина импульса:	>100мкс, < 100мс
Погрешность:	±(2,0% + 5)
Защита от перегрузок:	500 В DC или RMS AC

Угол опережения зажигания

Количество цилиндров:	4,5,6,8
Диапазон:	0 – 90,0° (4 CYL), 0 – 72,0° (5 CYL), 0 – 60,0° (6 CYL), 0 – 45,0° (8 CYL)
Разрешение:	0,1°
Погрешность:	±(2,0% + 5)
Защита от перегрузок:	500 В DC или RMS AC

Температура

Диапазоны:	-50 до 1100°C
Разрешение:	1°C
Погрешность:	±(1,0% + 2°C)
Датчик:	термопара K
Входная защита:	60В DC или 24В AC rms

Емкость ⊣⊢

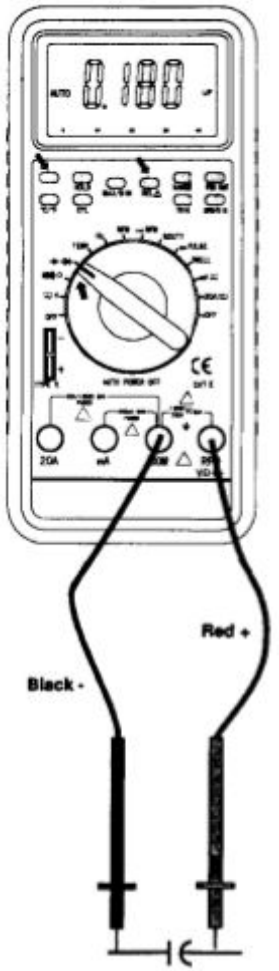
Важно: отключите питание тестируемой автомобильной цепи. Разрядите емкости. Используйте функцию измерения постоянного напряжения (DC Volts), чтобы удостовериться, что конденсатор разряжен.

→ установите переключатель в положение .

→ нажмите клавишу выбора функции для выбора измерений емкости ⊣⊢).

вставьте:

- черный измерительный провод во входное гнездо **COM** .
- красный измерительный провод во входное гнездо **V/ Ω /RPM**.

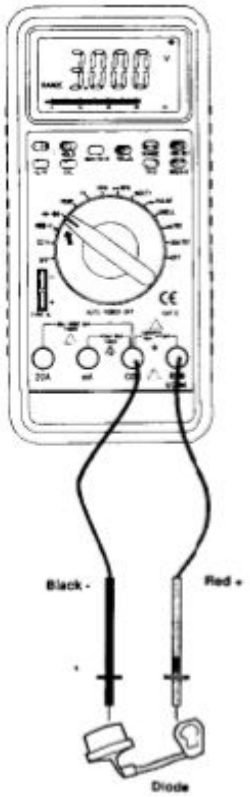


Соедините измерительные провода к емкости как показано на рисунке.

Примечание:

- Не касаетесь выводов конденсатора руками, это может привести к неправильным измерениям.
- Остаточное напряжение возникающее на емкости, плохая изоляция сопротивления или плохая остаточная поляризация диэлектрика могут привести к возникновению дополнительных ошибок измерения.

Проверка диода



Важно: отключите питание тестируемой цепи

→установите переключатель в положение **Diode**

важно:

- черный измерительный провод во входное гнездо **COM**.
- красный измерительный провод во входное гнездо **V/Ω/RPM**.

Соедините черный измерительный провод с отрицательным полюсом диода.

Соедините красный измерительный провод с положительным полюсом диода.

Поменяйте местами пробники: черный к положительному полюсу, а красный к отрицательному.

Примечание:

" Хороший " диод покажет низкую индикацию в одном направлении и высокую в другом (при смене мест). Испорченный диод имеет одинаковую индикацию в обоих направлениях или индикацию между 1,0 до 3,6 В в обоих направлениях.

Диоды	+ к +	Обратная полярность + к -
Хороший	0,4 до 0,9 В	3,0 до 3,6 В
	3,0 до 3,6 В	0,4 до 0,9 В
Плохой	3,0 до 3,6 В	1,0 до 3,0 В
	1,0 до 3,0 В	3,0 до 3,6 В
	0,4 до 0,9 В	0,4 до 0,9 В
	3,0 до 3,6 В	3,0 до 3,6 В
	.000В	.000V

DC постоянное напряжение (автоматический выбор диапазона)

Диапазоны:	400мВ, 4В, 40В, 400В, 1000В
Разрешение:	100 мкВ
Погрешность:	±(0,5% + 1)
Входное сопротивление:	>10 МОм
Защита от перегрузок:	1000 В DC или 750 В AC rms.

AC переменное напряжение (автоматический выбор диапазона)

Диапазоны:	400 мВ, 4 В, 40 В, 400 В, 750 В, (400 мВ ручной выбор)
Разрешение:	100 мкВ
Погрешность:	±(1,2% + 3) от 50 Гц до 500 Гц ±(2,0% + 5) от 500 Гц до 1 кГц
Защита от перегрузок:	1000 В DC или 750 ВAC rms.

*Частотная характеристика для диапазона 400 мВ: 50 Гц до 100 Гц. Входное сопротивление: >10 МОм

DC постоянный ток

Диапазоны:	400 мА, 20 А.
Разрешение:	0,1 мА
Погрешность:	±(1,0% + 1) на диапазоне 400 мА ±(1,5% + 1) на диапазоне 20 А
Входная защита:	0,5 А/500 В предохранитель 400 мА 20 А/500 В предохранитель 20 А

AC переменный ток

Диапазоны:	400 мА, 20 А.
Разрешение:	0,1 мА
Частотная характеристика:	50 Гц до 500 Гц
Погрешность:	±(1,5% + 3) на диапазоне 400 мА ±(2,0% + 3) на диапазоне 20 А
Входная защита:	0,5 А/500 В предохранитель 400 мА 20 А/500 В предохранитель 20 А

Сопротивление (автоматический выбор диапазона)

Диапазоны:	400 Ом, 4 кОм, 40 кОм, 400 кОм, 4 МОм,40 МОм
Погрешность:	±(1,2% + 4) на диапазоне 400 Ом ±(1,0% + 2) на диапазоне 4 кОм до 400 кОм ±(2,0% + 4) на диапазоне 4 МОм до 40 МОм

Напряжение разомкнутой цепи: 0,4 В DC

Защита от перегрузок: 500 В DC или RMS AC.

Частота (Автоматический выбор диапазона)

Диапазоны:	100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц, 400 кГц
Разрешение:	0,01 Гц
Погрешность:	±(0,1% + 4) на диапазоне 1 кГц до 100 кГц
	±(0,1% + 15) на диапазоне 100 Гц или 400 кГц
Чувствительность:	400 мВ
Защита от перегрузок:	500 BDC или RMS AC

Емкость (Автоматический выбор диапазона)

Диапазоны:	4 нФ, 40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ, 100 мкФ
Разрешение:	1 пФ
Погрешность:	±(2,0% + 20) на диапазоне 4 нФ
	±(2,0% + 4) на диапазоне 40нФ до 20 мкФ
	±(5.0% + 4) на диапазоне 20мкФ до 40мкФ
Защита от перегрузок:	500 В DC ИЛИ RMS AC

Проверка диода

Тестовый ток:	0,6 мА
Разрешение:	1 мВ
Погрешность:	±(2,0% + 2)
Напряжение разомкнутой цепи:	3,0 В DC
Защита от перегрузок:	500 В DC ИЛИ RMS AC.

Прозвон цепи (звуковая сигнализация)

Напряжение разомкнутой цепи:	0,4 В DC
Звуковая сигнализация:	менее чем 40 Ом
Защита от перегрузок:	500 В DC или RMS AC.

Аксессуары

стандартные

1. Измерительные провода.
2. Инструкция по эксплуатации.
3. Батарея 9 В.

опционные

1. Защитный чехол.
2. RPM пробник
3. Термопара К

Примечание:

Сопротивление измерительных проводов оказывает влияние на общую погрешность на диапазоне 400 Ом. Закоротите измерительные провода и нажмите клавишу ZERO Δ для автоматического вычитания сопротивления измерительных проводов и измеренных сопротивлений.

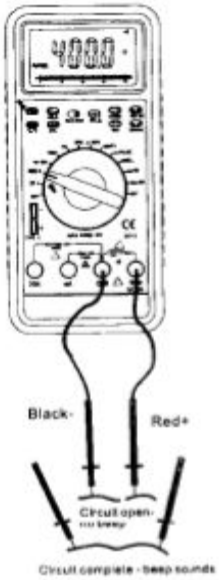
Прикоснитесь пробниками вдоль тестируемой катушки сопротивления.

Прозвон цепи

Важно: отключите питание на тестируемой цепи

→ установите переключатель в положение **Audible Continuity**

→нажмите клавишу выбора функции голубого цвета для выбора функции **Audible Continuity.**



Вставьте:

- черный измерительный провод во входное гнездо **COM**.
- красный измерительный провод во входное гнездо **V/ Ω /RPM**.

Соедините пробники с концами тестируемой цепи .

- Цепь исправна, мультиметр подает звуковой сигнал.
- Цепь разорвана, нет звукового сигнала и индикация 400 Ω .

Важно: напряжение должно измеряться параллельно (красный пробник на положительный электрод источника).

→Погрешность

Выбор более узкого диапазона передвигает десятичное значение на одну позицию и увеличивает точность измерений. При появлении индикации *OL* (Over limit) необходимо выбрать более широкий диапазон, так как это означает, что диапазон слишком мал.

→Аналоговая шкала

Аналоговая шкала наиболее удобна для быстро изменяющихся входных сигналов.

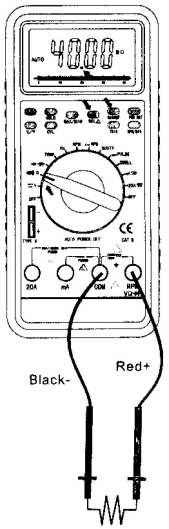
⚠ **Предупреждение**

При измерении напряжения, убедитесь, что красный измерительный расположен в гнезде "V". Если измерительные провода расположены в гнезде A (A) или мA (mA), это может причинить вред вам или мультиметру

Сопротивление (Ω)

Важно: При тестировании цепи, в которой находятся емкости, убедитесь, что цепь отключена от источника питания и разряжены все емкости.

Высокая точность измерений невозможна, если присутствует внешнее и остаточное напряжение.



→установите переключатель в положение (Ω).

→выберите диапазон сопротивления (Ω) нажатием клавиши “RANGE’ для достижения большей точности.

вставьте:

- черный измерительный провод в гнездо **COM**.
- красный измерительный провод в гнездо **V/Ω/RPM**.

Начальные установки

Этот раздел указывает основные возможности данного мультиметра и описывает работу с ним.

Основы работы

Чехол



Защитный чехол помогает предохранять мультиметр от случайных падений. В дополнении к этому он имеет специальные отсеки для хранения пробников.

Он также имеет специальный держатель для пробника, что позволяет освобождать одну руку для руководства рабочей деятельности и выбора функций.



Подставка

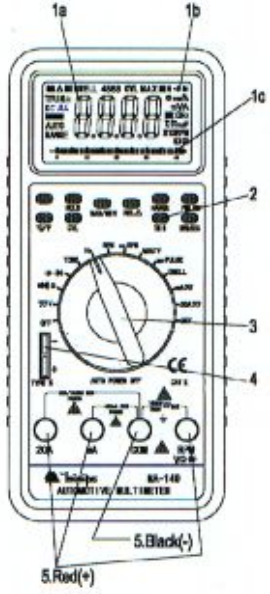
Подставка позволяет расположить мультиметр под удобным углом наблюдения

1. **Цифровой и аналоговый дисплей**

   Характеристики :

   a. 4-х разрядное цифровое значение, измеряемого параметра
   b. Символы, определяющие операции
   c. Аналоговая шкала

Аналоговая шкала наиболее удобна для быстро изменяющихся входных сигналов.



2. **Функциональные клавиши**

   Нажатием клавиши вы выбираете операции.

   По символам, появляющимся на дисплее вы можете проверить свой выбор.

3. **Вращающийся переключатель**

   Поворотом переключателя вы можете выбирать операции и выключать мультиметр.

4. **Входное гнездо Temperature**

   Вставляйте температурные пробники в это гнездо.

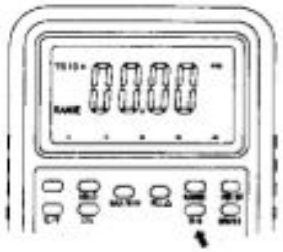
5. **Входные гнезда для измерительных проводов**

   Черный измерительный провод должен быть вставлен во входное гнездо COM для всех измерений. Красный измерительный провод используется для измерения тока или напряжения.

Функция автоматического выключения

- Автоматическое выключение после 30 минут бездействия.
- Функцию автоматического отключения необходимо отключать в случае, когда мультиметр ведет запись данных за период более 30 минут. Для отключения нажмите желтую клавишу “PWR RST”, необходимую для включения мультиметра после его автоматического выключения.

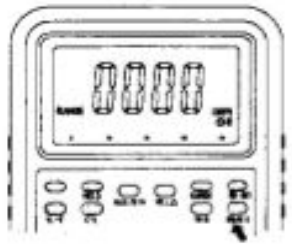
± Триггер



Выберите функцию Duty Cycle (коэффициент заполнения) и Pulse Width (ширина импульса), и нажатием клавиши ± **Trigger** можно выбрать фронт по которому будут осуществляться измерения (положительные или отрицательные).

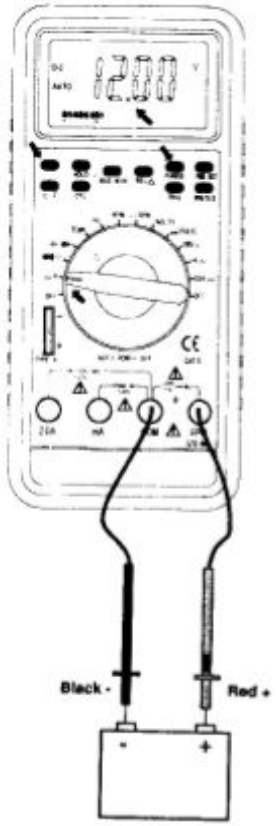
.

RPM (1) / Dis



Функция измерения количества оборотов изначально настроена на работу с 4х тактным двигателем, при работе с 2х тактным двигателем или измерения подачи искры (DIS) для 4х тактных двигателей еще раз нажмите кнопку **RPM**.

Измерительные функции
Измерение напряжения (В)



→ мультиметр автоматически выбирает наилучший диапазон для измерения напряжения.

→нажмите голубую клавишу выбора постоянного **DC** или переменного тока **AC.**

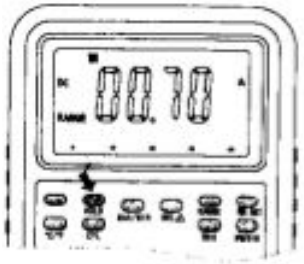
вставьте:

- черный измерительный провод во входное гнездо **COM**.
- красный измерительный провод во входное гнездо **V/Ω/RPM**.

Подключите красный и черный измерительный провод к источнику питания.

Удержание данных

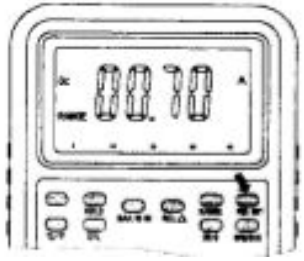
Функция удержания данных сохраняет последнее измерение в памяти.



- При нажатии клавиши ***DATA HOLD*** мультиметр удерживает последний результат считывания.
- При нажатии клавиши ***DATA HOLD*** еще раз происходит выход в режим считывания.

Повторное включение (PWR RST)

Клавиша PWR RST включает измеритель после его автоматического выключения.

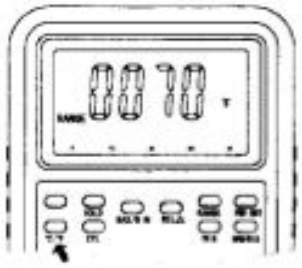


Power Off Disable (отключение автоматического выключения**)**

Для отключения функции автоматического выключения, удерживайте клавишу PWR RST до тех пор пока мультиметр не включится.

Температура (°C/°F)

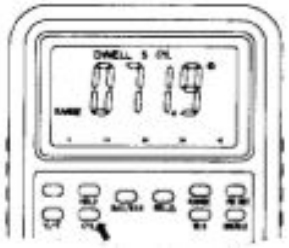
Дисплей может индуцировать температуру, как в градусах Цельсия **(°C),** так и в Фаренгейтах **(°F).**



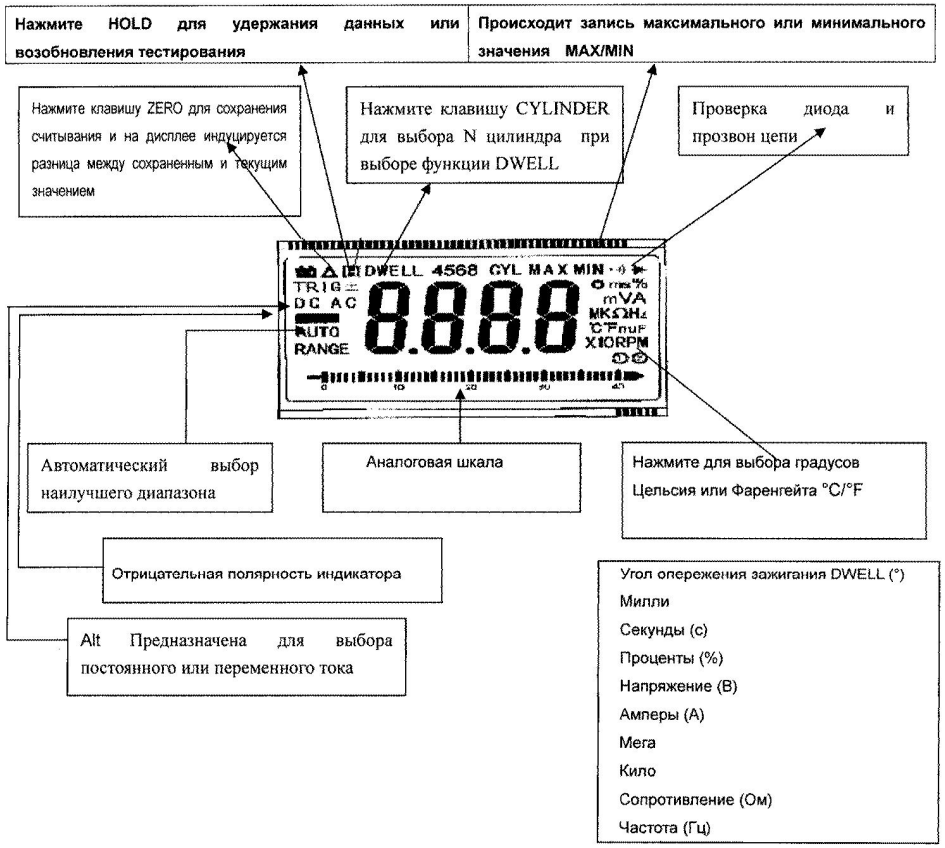
- Нажмите клавишу **°C/°F** для выбора между градусами Цельсия **(°C)** или Фаренгейта **(°F).**

Угол опережения зажигания

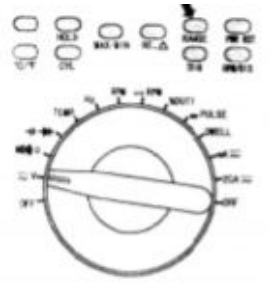
Выберите функцию Dwell, нажмите клавишу ***Cylinder*** для выбора между цилиндрами 4,5,6,или 8 .



Цифровой и аналоговый дисплей



Операции и выбор диапазонов



Поверните вращающийся переключатель в направлении необходимой функции.

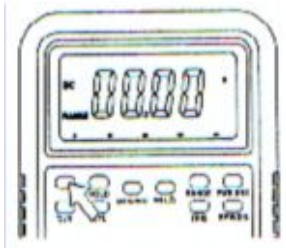
Мультиметр автоматически выберет диапазон измерений. Но вы также можете сделать это вручную путем нажатия клавиши RANGE выбора диапазона.

Всегда выбирайте значение диапазона больше значений тока и напряжения, которые вы собирались измерять. После этого вы можете выбрать более узкий диапазон для получения лучшей точности.

- Если диапазон слишком большой, то точность будет хуже.
- Если диапазон слишком мал, то на дисплее появится индикация **OL**

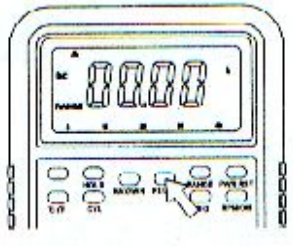
Функции клавиши

Выбор функции



Клавиша выбора функции голубого цвета расположена в левой верхней части панели. Нажмите ее для выбора альтернативных функции (AC (переменный ток), звуковая сигнализация и Емкость), показанных голубым на панели.

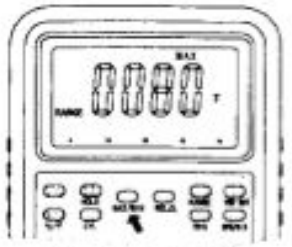
Функция Zero Δ



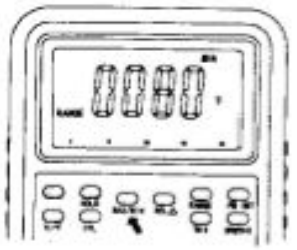
Нажмите клавишу Zero Δ функции для получения нулевой индикации и сохранения результатов считываний как исходных. Нажмите и удерживайте эту клавишу в течении 2 секунд для выхода из этого режима.

В режиме zero Δ значения индуцируются как разность между сохраненным и действительным значением. Например, если исходное значение 24,00 В, а действительное значение 12,50 В, то на дисплее появится индикация-11,50В. Если действительное значение равно исходному, то на дисплее появится ноль.

Регистрация данных (MAX/MIN)



Maximum Reading

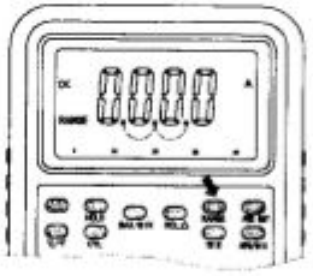


Minimum Reading

При записи данных происходит сохранение максимального и минимального значения.

- Сначала, соедините измерительные провода к точкам измерительной цепи. Затем единожды нажмите клавишу ***MAX/MIN*** для начала записи MIN значений, которые начнут индуцироваться на дисплее
- Дважды нажмите клавишу ***MAX/MIN*** для начала записи максимальных MAX значений.
- Нажмите клавишу ***HOLD*** для остановки записи, а при нажатии еще раз происходит возврат в режим регистрации.

Выбор диапазона



Мультиметр может автоматически выбирать необходимый диапазон. Но вы также можете выбрать диапазон вручную, путем нажатия клавиши

RANGE .

Выход из режима ручного выбора диапазона

Выход из режима ручного выбора диапазона и возврата в режим автоматического выбора, происходит путем нажатия клавиши ***RANGE*** примерно на 2 секунды.

Примечание:

- если диапазон слишком большой, то точность будет хуже
- если диапазон слишком мал, на дисплее появится индикация OL .