

ПРОФЕССИОНАЛЬНО
НАДЕЖНО
ДИНАМИЧНО

INFORCE

Руководство по эксплуатации

Мультиметр цифровой

01-05-09, 01-05-10

5 этапов контроля качества Inforce

INFORCE.RU

Старт

Аудит завода и заказ тестовых образцов

1

Контроль качества тестовых образцов инженерами лаборатории Inforce и фокус-группой (эксперты, мастера и др.). Если результат положительный, заказ партии товара

2

Контроль на производстве: пооперационный контроль, контроль качества серийных образцов, выборочное тестирование

3

Контроль на испытательных стендах завода: проверка образцов на соответствие заявленным техническим характеристикам

4

Выходной контроль на заводе: полноценное испытание серийных образцов при приемке партии. Проводится специалистами завода под контролем инженера лаборатории Inforce

5

Входной контроль при поступлении на склад: полное исследование качества товара, проверка на соответствие ведущим аналогам отрасли. Проводится инженерами лаборатории Inforce

Финиш

Товар отправляется на продажу

Собственная лаборатория качества Inforce

750 кв. м

занимают склад
и испытательные
помещения

400 ед.

товаров ежемесячно
проходят входной
контроль

50 ед.

товаров проходят
предпродажную
подготовку: собира-
ются, доукомплек-
товываются

30 new

новинок в течение
месяца проходят
сложное многоэ-
тапное тестирова-
ние

Уникальные факты



Сотрудники ра-
ботают не только
в России, но и
за границей – они
контролируют
производство на за-
водах-партнерах



Технику дополни-
тельно тестируют
на реальных стро-
ительных объектах
и в действующих
мастерских



Специалисты
лаборатории
разрабатывают
технические за-
дания, по которым
создаются новинки
Inforce

Благодарим вас за приобретение продукции торговой марки Inforce.

Пожалуйста, изучите настоящее руководство перед эксплуатацией изделия и сохраните его для дальнейшего использования.

Изделие должно применяться в соответствии с техническими характеристиками и требованиями правил техники безопасности, указанными в настоящем руководстве. Не допускайте людей, не ознакомившихся с настоящим руководством, к эксплуатации устройства.

Фирма-изготовитель не несет ответственности, если изделие будет повреждено в результате неправильной эксплуатации. В этом случае вся ответственность возлагается на пользователя.

Фирма-изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные самостоятельным внесением изменений в конструкцию изделия.

Срок службы – 5 лет. Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

Содержание

Информация об устройстве.....	6
Информация по технике безопасности.....	7
Символы и условные обозначения	8
Внешний вид	9
Функциональные обозначения	12
Функциональные кнопки	13
Проведение измерений	14
Выгрузка данных из устройства.....	25
Прочие функции мультиметра.....	26
Технические характеристики	27
Спецификация	29
Уход и обслуживание	39
Транспортировка, хранение и утилизация	41
Гарантийные обязательства	42
Условия гарантии	44

Информация об устройстве

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность поставленного изделия.

Комплект поставки

01-05-09

Диск с ПО – 1 шт.

Тестовые провода – 1 шт.

Кабель USB – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 шт.

Батарейки 1,5 В типа AAA – 4 шт.

01-05-10

Диск с ПО – 1 шт.

Тестовые провода – 1 шт.

Адаптерное гнездо – 1 шт.

Кабель USB – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 шт.

Батарейки 1,5 В типа AAA – 4 шт.

В комплекте поставки представлена общая информация. Данная комплектация актуальна на момент издания руководства по эксплуатации. При обнаружении каких-либо повреждений или нехватки каких-то компонентов изделие следует не использовать, а вернуть его продавцу. При передаче данного оборудования другому лицу необходимо также предоставить ему настоящее руководство по эксплуатации.

Торговая марка Inforce оставляет за собой право на изменение конструкции и комплектации оборудования без уведомления потребителя. Если вы не можете найти деталь из перечня комплекта поставки, проверьте, возможно она уже установлена на изделие.

Информация по технике безопасности



Внимание!

Во избежание удара электрическим током или повреждения прибора, а также измерительной цепи соблюдайте следующие правила работы с прибором:

1. Внимательно осмотрите прибор перед началом измерений. Убедитесь, что прибор находится в исправном состоянии и не имеет внешних повреждений корпуса. Не используйте прибор при наличии каких-либо признаков неисправностей: повреждений на корпусе прибора, поврежденной изоляции терминалов на лицевой панели и др.
2. Осмотрите измерительные щупы и убедитесь, что их изоляция не нарушена. Если щупы неисправны, замените их новыми с соответствующими техническими параметрами.
3. Не превышайте входных ограничительных пределов на входных терминалах прибора.
4. Во избежание повреждения прибора запрещается изменять положение поворотного переключателя функций во время проведения измерений.
5. Соблюдайте осторожность при работе с напряжением выше 30 В переменного тока, 42 В пик или 60 В постоянного тока. Держите пальцы за защитными кожухами измерительных проводов, чтобы предотвратить поражение электрическим током.
6. При проведении различных измерений следите за правильностью выбора положения поворотного переключателя функций.
7. Не используйте и не храните прибор в неблагоприятных условиях: при высокой температуре и влажности, вблизи взрывчатых веществ и сильных электромагнитных полей. Точность измерений прибора может быть нарушена.
8. При работе с измерительными щупами не дотрагивайтесь до их металлических частей – держите пальцы за защитными ограничителями. Перед измерением сопротивления, тока, емкости и тестированием диодов и цепи на обрыв отключите питание тестируемой цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

9. Перед измерением тока убедитесь в исправности плавких предохранителей прибора и отключите питание тестируемой цепи. При первом появлении на дисплее индикатора разряженной батареи замените старую батарею на новую батарею. Эксплуатация прибора с разряженной батареей может привести к ошибочным результатам измерений, а также создаст опасную ситуацию поражения электрическим током.
10. Замена неисправных щупов, предохранителей и батарей должна производиться только на новые компоненты соответствующего номинала.
11. Не нарушайте внутреннюю схему прибора! Это может нарушить нормальную работу мультиметра.
12. Для очистки прибора используйте влажную ткань. Не используйте моющие средства, содержащие растворители и химикаты.
13. Данный прибор предназначен для использования внутри помещения.
14. Удалите батарейки, если мультиметр не будет использоваться в течение продолжительного отрезка времени.
15. Регулярно проверяйте целостность батареек. Если она потечет, то утечка электролита из батареи может повредить схему прибора.

Символы и условные обозначения

	Переменный ток
	Постоянный ток
	Земля
	Двойная изоляция
	Разряженная батарея
	Внимание! Обратитесь к инструкции
	Диодный тест
	Предохранитель
	Прозвонка цепи

Внешний вид

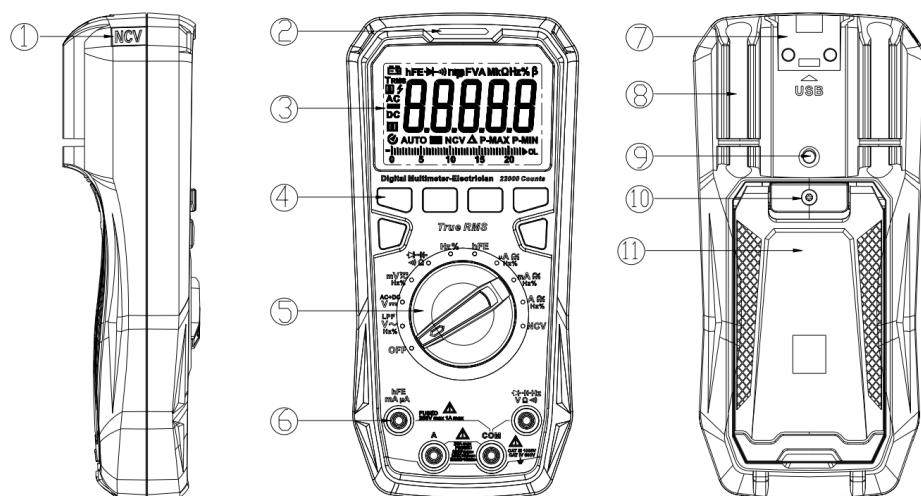
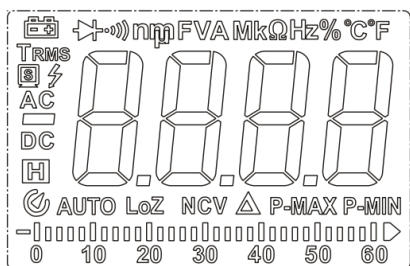
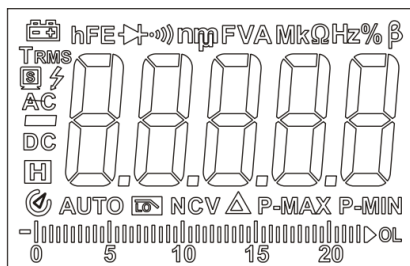


Рис. 1. Внешний вид мультиметра

1. Детектор NCV
2. Световой индикатор
3. ЖК-дисплей
4. Функциональные кнопки
5. Функциональный поворотный переключатель
6. Входные гнезда
7. Порт доступа USB (Bluetooth)
8. Слоты для тестовых проводов
9. Гайка внешнего держателя
10. Винт крепления аккумуляторного отсека
11. Наклонная подставка



01-05-09



01-05-10

Рис. 2. Дисплей

	Измеренное напряжение > 30 В (переменного или постоянного тока)
	Удержание данных на экране
	Отрицательное показание
AC/DC	Измерение переменного/постоянного тока
	Индикация низкого заряда батареи
AUTO	Автоматический диапазон
	Проверка диодов
	Прозвонка соединений
	Измерение относительного значения
Ω, kΩ, MΩ	Единицы сопротивления: ом, кОм, МОм
mV, V	Единицы напряжения: милливольт, вольт
μA, mA, A	Единицы тока: микроампер, миллиампер, ампер
nF, μF, mF	Единицы измерения емкости: нанофарад, микрофарад, миллифарад
Hz, %	Измерение частоты и рабочего цикла

	Передача информации
β	Измерение коэффициента усиления транзисторов
NCV	Бесконтактное обнаружение напряжения
P-MAX/ P-MIN	Пиковое измерение (01-05-10)
MAX/ MIN	Максимальное/минимальное измерение
hFE	Измерение увеличения транзистора (01-05-10)
	Автовыключение
TRMS	Истинное среднеквадратичное значение

Функциональные обозначения

OFF	Кнопка выключения
LPF V~ Hz %	Измерение переменного напряжения / Измерение фильтра нижних частот / Измерение частоты и рабочего цикла (01-05-10)
 AC+DC V 	Измерение постоянного напряжения / переменного и постоянного тока (01-05-10)
V~ Hz %	Измерение напряжения переменного тока / измерение частоты и рабочего цикла (01-05-09)
mV  Hz %	Измерение напряжения в милливольтках переменного / постоянного тока / частоты и рабочего цикла
•)) Ω 	Проверка диодов / проверка целостности цепи / измерение сопротивления / измерение емкости (01-05-10)
•)) Ω	Проверка целостности / измерение сопротивления (01-05-09)
	Проверка диодов / измерение емкости (01-05-09)
hFE	Измерение коэффициента усиления транзисторов (01-05-10)
Hz, %	Измерение частоты и рабочего цикла
μA  Hz %	Измерение постоянного и переменного тока в микроамперах / Измерение частоты и рабочего цикла
mA  Hz %	Измерение переменного/постоянного тока в миллиамперах / Измерение частоты и рабочего цикла
A  Hz %	Измерение переменного/постоянного тока в амперах / Измерение частоты и продолжительности включения
NCV	Бесконтактное обнаружение напряжения

Функциональные кнопки

Короткое нажатие: нажмите кнопку менее 2 секунд.

Длительное нажатие: нажмите кнопку более 2 секунд.

1. Кнопка **SELECT**.
Кратковременное нажатие для переключения между функциями в каждой позиции составной функции.
2. Кнопка **RANGE**.
Кратковременно нажмите, чтобы войти в ручной режим выбора диапазона и изменить диапазон. Нажмите и удерживайте, чтобы выйти из режима ручного выбора диапазона.
3. Кнопка **Hz%/USB**.
Кратковременно нажмите для переключения между измерением частоты и рабочим циклом. Нажмите и удерживайте, чтобы включить/выключить передачу данных (примечание: доступно только когда USB-коммуникационный модуль вставлен в корпус).
4. Кнопка **REL**.
Кратковременное нажатие для входа/выхода из режима измерения относительных значений.
5. Кнопка **P-MAX/P-MIN**.
Кратковременно нажмите, чтобы просмотреть измеренный максимум и минимум. Длительное нажатие для переключения между пиковым максимумом и пиковым минимумом (01-05-10).
6. Кнопка **MAX/MIN**.
Кратковременно нажмите, чтобы просмотреть измеренный максимум и минимум (01-05-09).
7. Кнопка **HOLD**.
Кратковременно нажмите, чтобы удерживать измерение на дисплее, и отобразится . Снова короткое нажатие для отмены удержания данных. Длительное нажатие включает/выключает подсветку.

Проведение измерений

Во избежание ошибочных измерений заменяйте батареи питания вовремя, как только на дисплее появляется индикатор разряженной батареи. Помните, что для соблюдения техники безопасности измеряемое напряжение или ток не должны превышать указанных на мультиметре и в инструкции значений.

Для проведения измерений выполните следующие действия:

1. Вставьте красный измерительный провод в гнездо (**mA/μA** или **A**) при измерении тока; черный измерительный провод вставьте в гнездо **COM**.
2. Поверните поворотный переключатель функций в положение необходимых измерений.
3. Коротко нажмите кнопку **SELECT** для переключения между функциями в каждой позиции составной функции поворотного переключателя.
4. Подключите измерительные провода к измеряемому участку цепи:
 - + параллельно при измерении напряжения;
 - + последовательно при измерении тока;
 - + коснитесь щупами контрольных точек в цепи при измерении сопротивления, непрерывности цепи;
 - + соедините красный щуп с анодом диода, а черный щуп с катодом диода при проверке диода;
 - + коснитесь щупами контактов конденсатора при измерении его емкости.
5. Считайте значения на дисплее (если результат вашего измерения превысит допустимый предел, красный индикатор загорится и раздастся звуковой сигнал).
6. Считайте значения на дисплее.
7. Кратковременно нажмите кнопку **Hz%/USB**, чтобы переключиться на измерение частоты / рабочего цикла, если необходимо.
8. Считайте значение частоты / рабочего цикла на дисплее.

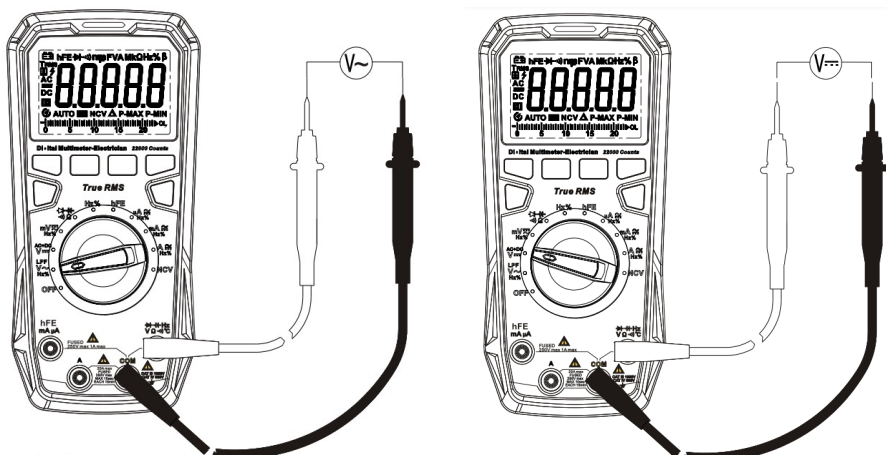


Рис. 3. Измерение напряжения переменного/постоянного тока



Внимание!

- + Во избежание поражения электрическим током запрещается подавать на вход напряжение выше 1 000 В (среднеквадратичное значение).

- + Будьте осторожны при измерении высоких напряжений.
- + После завершения измерения отключите измерительные провода от тестируемой цепи.
- + Входное сопротивление измерителя составляет около 10 МОм. Этот эффект нагрузки может вызвать ошибки измерения в цепях с высоким импедансом. В большинстве случаев если импеданс цепи ниже 10 кОм, то ошибку можно не учитывать ($\leq 0,1\%$).

Примечание: перед использованием проверьте известное напряжение, чтобы убедиться, что прибор работает нормально!

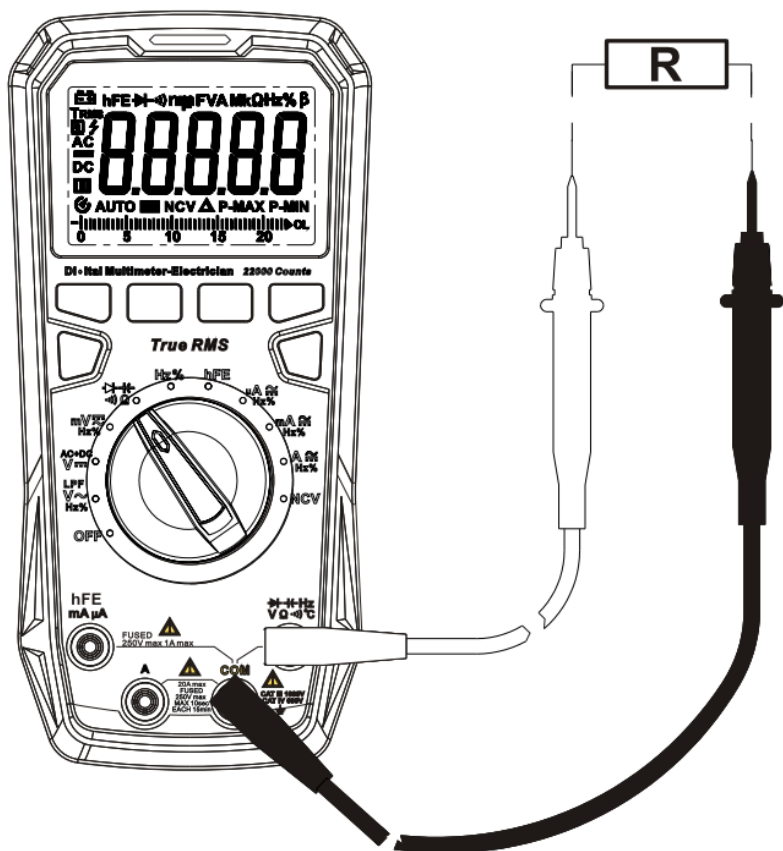


Рис. 4. Измерение сопротивления



Внимание!

- + Соблюдайте осторожность при работе с напряжениями выше 30 В переменного тока, 42 В пик или 60 В постоянного тока. Такое напряжение создает опасность поражения электрическим током.
- + Если измеряемый резистор разомкнут или сопротивление превышает максимальный диапазон, на ЖК-дисплее отображается «OL».
- + Перед измерением сопротивления отключите питание схемы и полностью разрядите все конденсаторы.
- + При измерении низкого сопротивления измерительные провода будут давать ошибку измерения 0,1 ~ 0,3 Ом. Для получения точных измерений закоротите измерительные провода и используйте режим измерения относительных значений (REL).
- + Если сопротивление не менее 0,5 Ом при коротком замыкании измерительных проводов, проверьте измерительные провода и щупы на предмет поврежденных или ослабленных соединений.
- + При измерении высокого сопротивления обычно требуется несколько секунд для стабилизации показаний.

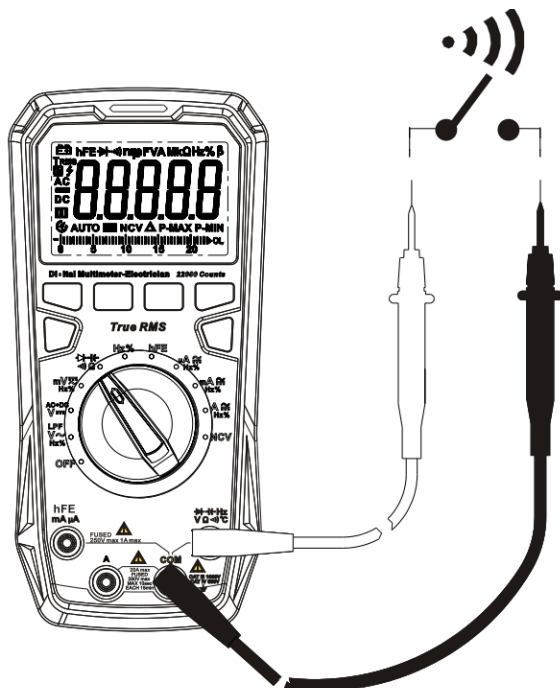


Рис. 5. Проверка непрерывности цепи (прозвонка)

Если измеренное сопротивление $< 50 \text{ Ом}$, то цепь находится в хорошем состоянии проводимости, зуммер издает непрерывный звуковой сигнал и горит зеленый индикатор.



Внимание!

- + Соблюдайте осторожность при работе с напряжением выше 30 В переменного тока, 42 В пик или 60 В постоянного тока. Такое напряжение создает опасность поражения электрическим током.

- + Для обеспечения правильного результата перед прозвонкой цепи необходимо отключить в ней напряжение и разрядить все конденсаторы от остаточных зарядов.

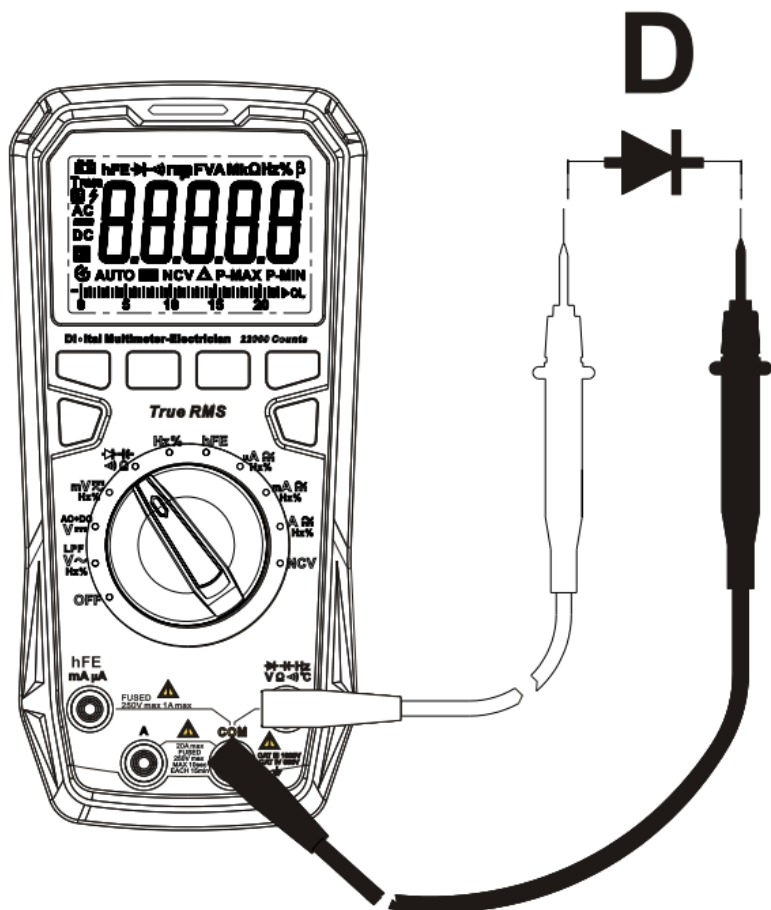


Рис. 6. Проверка диода

Измеренное значение $< 0,12$ В: диод может быть поврежден, горит красный индикатор.

Измеренное значение в пределах $0,12 \sim 2$ В: диод в норме, горит зеленый индикатор (только для справки).

Если цепь с обследуемым диодом разомкнута или диод подключен в обратном направлении, то на дисплее будет отображаться «OL».

Нормальное значение падения напряжения на кремниевом р-п-переходе в режиме прямого тока лежит в пределах $500 - 800$ мВ ($0,5 - 0,8$ В).



Внимание!

+ Соблюдайте осторожность при работе с напряжением выше 30 В переменного тока, 42 В пик или 60 В постоянного тока. Такое напряжение создает опасность поражения электрическим током.

+ Перед проверкой диода отключите питание схемы и полностью разрядите все конденсаторы.

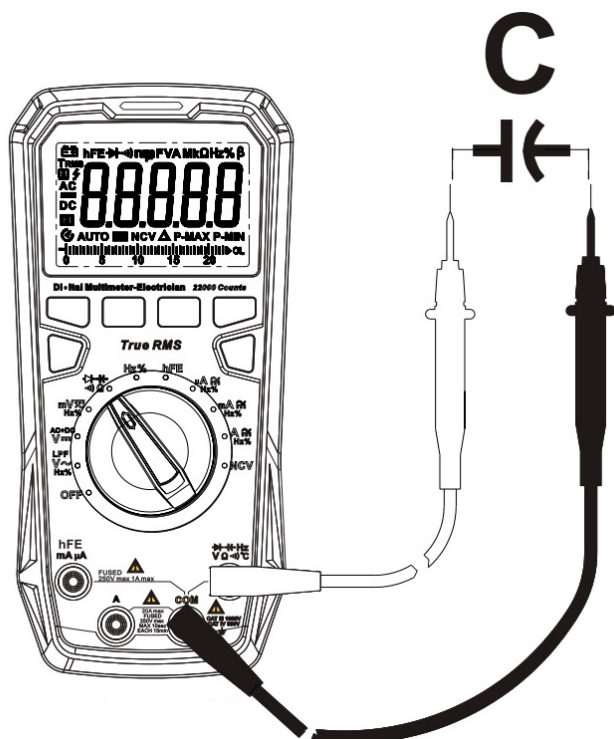


Рис. 7. Измерение емкости



Внимание!

- + Соблюдайте осторожность при работе с напряжением выше 30 В переменного тока, 42 В пик или 60 В постоянного тока. Такое напряжение создает опасность поражения электрическим током.

- + Во избежание повреждения мультиметра и получения травм перед началом измерений необходимо отключить питание в обследуемой цепи. Перед измерением полностью разрядите все конденсаторы (особенно высоковольтные конденсаторы), чтобы не повредить измеритель и пользователя.
- + Если измеряемый конденсатор замкнут накоротко или его емкость превышает максимальный диапазон, на ЖК-дисплее отображается «OL». При измерении высокой емкости для стабилизации показания обычно требуется несколько секунд.
- + При измерении малых емкостей для повышения точности измерения необходимо вычесть из полученного значения величину внутренней емкости мультиметра. Для автоматического вычитания внутренней емкости мультиметра можно воспользоваться функцией относительных измерений (REL), приняв внутреннюю емкость за опорное значение.

Измерение емкости

1. Поверните переключатель диапазона в положение hFE, вставьте переходник во входные гнезда.
2. Вставьте три контакта тестируемого транзистора в соответствующие отверстия разъема адаптера. Вставьте базу (B), эмиттер (E) и коллектор (C) транзистора (тип PNP или NPN) для проверки в четырехконтактный тестовый порт соответственно. Приблизительное значение hFE тестируемого транзистора отображается на дисплее.
3. Считайте увеличение измеряемого транзистора.

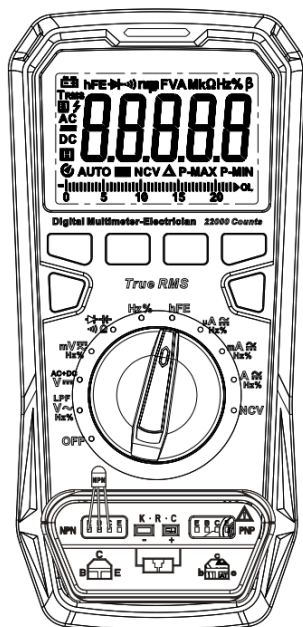


Рис. 8. Проверка транзистора (доступно для модели 01-05-10)

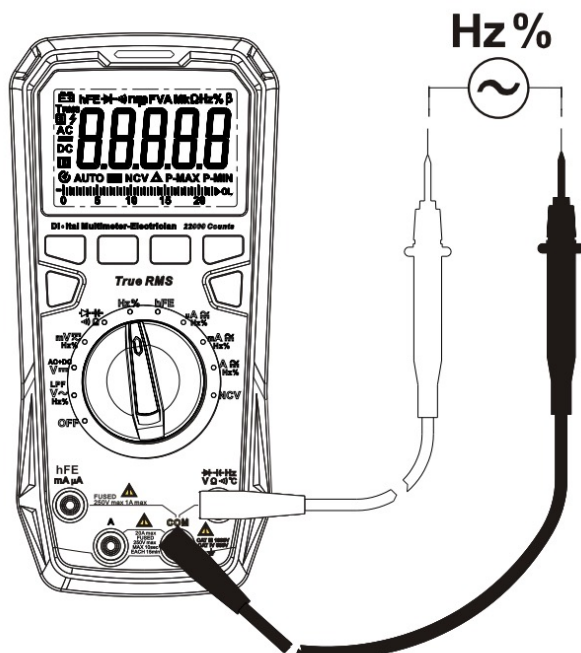


Рис. 9. Измерение частоты / рабочего цикла (Hz%/USB)



Внимание!

- + Соблюдайте осторожность при работе с напряжением выше 30 В переменного тока, 42 В пик или 60 В постоянного тока. Такое напряжение создает опасность поражения электрическим током.

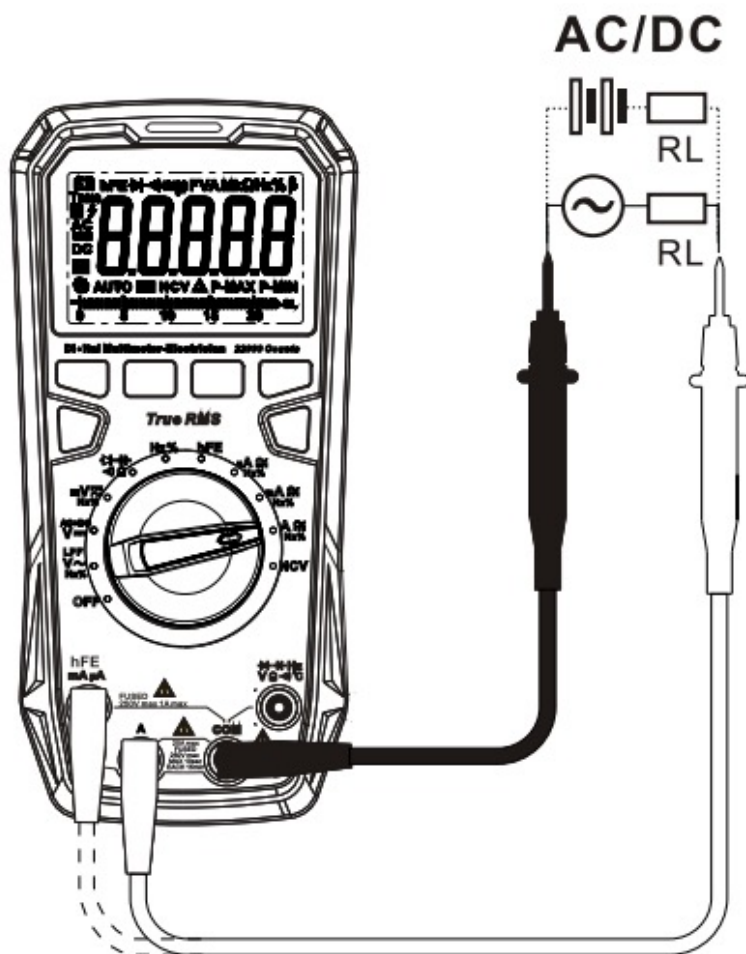


Рис. 10. Измерение силы тока

- + Если сила тока $> 10 \text{ A}$, то загорится красный индикатор и прозвучит звуковой сигнал.



Внимание!

- + Чтобы предотвратить возможное поражение электрическим током, возгорание или травмы, отключите питание цепи, а затем подключите измеритель к цепи последовательно перед измерением тока.
- + Если диапазон измеряемого тока неизвестен, выберите максимальный диапазон, а затем соответственно уменьшите его.
- + Внутри входных клемм мА/мкА и А есть предохранители. Не подключайте измерительные провода к какой-либо цепи параллельно. Пожалуйста, замените перегоревший предохранитель перед продолжением использования.
- + Когда измеренный ток $> 5 \text{ А}$, время каждого измерения должно составлять ≤ 10 секунд, а интервал отдыха должен составлять ≥ 15 минут.
- + Когда температура в измерителе составляет $\geq 75^\circ\text{C}$ после измерения большого тока, загорится желтый индикатор, раздастся звуковой сигнал, а на ЖК-дисплее отобразится «CUT». Когда температура упадет до $< 40^\circ\text{C}$, желтый индикатор погаснет, и можно будет проводить измерения.

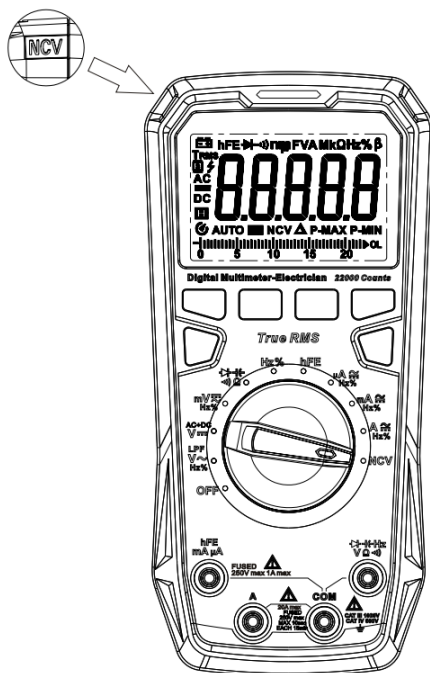


Рис. 11. Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)

1. Установите переключатель функций в положение NCV.
2. Поднесите детектор NCV (верхний левый угол измерителя) к проводу (переменного тока), который проверяется. Чем больше сегментов (до четырех сегментов) отображается, тем выше частота звукового сигнала. Одновременно мигает красный светодиод. При измерении электрического поля зуммер и красный светодиод синхронно изменяют частоту звукового сигнала и мигания. Чем выше напряженность электрического поля, тем выше частота звукового сигнала и мигания светодиода, и наоборот.
3. Если напряжение провода ≥ 50 В среднеквадратического значения (частота 50 / 60 Гц), загорится красный индикатор и раздастся звуковой сигнал. Если напряжение не обнаружено, на ЖК-дисплее отобразится «EF». По мере увеличения интенсивности обнаруженного напряжения будет отображаться больше сегментов «-», а частота звукового сигнала зуммера и мигания красного индикатора будет выше.



Внимание!

- + Обнаруженный уровень напряжения зависит от расстояния между детектором NCV и тестируемым проводом.

- + Обнаруженный уровень напряжения предназначен только для справки, а не для конкретного измерения.
- + Частота обнаруживаемого напряжения должна составлять 50 / 60 Гц.
- + Удерживайте корпус измерителя для бесконтактного определения напряжения.

Выгрузка данных из устройства

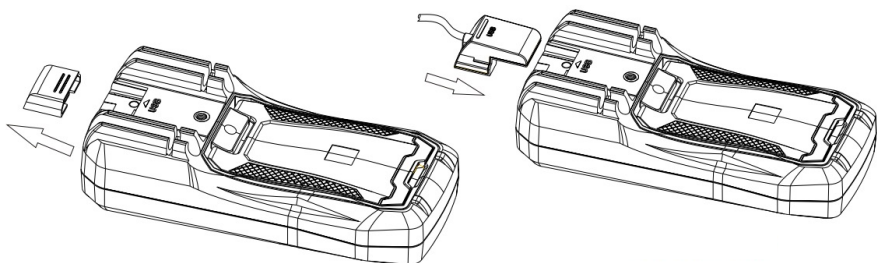


Рис. 12. Передача данных по USB

1. Снимите заглушку USB на задней стороне измерителя (рис. 12а).
2. Вставьте коммуникационный USB-модуль в USB-порт доступа измерителя, и на ЖК-дисплее отобразится значок **S** (рис. 12б).
3. Если во время измерения передача данных по USB не требуется, нажмите **H Σ %/USB** и удерживайте кнопку или вытащите модуль USB, чтобы отключить передачу данных, и значок **S** исчезнет.
4. Чтобы восстановить эту функцию, нажмите **H Σ %/USB** и удерживайте кнопку или вставьте USB модуль.
5. Программное обеспечение для USB-связи можно загрузить с приложенного в комплекте CD-диска.

Прочие функции мультиметра

1. Автоматическое отключение питания. Если во время измерения в течение 15 минут не выполняются никакие операции, счетчик автоматически отключится для экономии энергии; перед автоматическим отключением прозвучит предупреждающий звуковой сигнал. Пользователи могут вывести измеритель из спящего режима, нажав кнопку **SELECT**. Чтобы отключить функцию автоматического отключения, нажмите и удерживайте кнопку **SELECT** в выключенном состоянии, а затем включите прибор. Чтобы восстановить функцию, перезапустите счетчик.
2. Звуковой сигнал во время измерения. Когда входное напряжение $> 1\,000\text{ В}$ или ток $> 10\text{ А}$, зуммер подаст сигнал тревоги.
3. Индикация низкого заряда батареи. Когда напряжение батареи составляет $\leq 4,6\text{ В} \pm 0,2$, отображается значок .

Технические характеристики

Технические характеристики	01-05-09	01-05-10
Тип отображения	Цифровой	Цифровой
Поверка	Нет	Нет
Внесен в госреестр	Нет	Нет
Проверка батареек	Нет	Нет
Элементы питания	AAA/мизинчиковая (R03; LR03; FR03)	AAA/мизинчиковая (R03; LR03; FR03)
Количество и напряжение элементов питания, шт. × В	4 × 1,5	4 × 1,5
Постоянное напряжение, В	1 000	1 000
Постоянный ток, А	10	20
Сопротивление, МОм	0 – 60	0,01 – 220
Режим «Прозвонка»	Есть	Есть
Диод-тест	Есть	Есть
Индикация разряда батареи	Есть	Есть
Индикация перегрузки	Есть	Есть
Индикация полярности	Есть	Есть
Подсветка дисплея	Есть	Есть
Возможность фиксации показаний	Есть	Есть
Защитный холстер	Есть	Есть
Количество измерений в секунду	3	3

Технические характеристики	01-05-09	01-05-10
Разрядность	6 000	22 000
Переменное напряжение, В	1 000	1 000
Переменный ток, А	10	20
Диапазон частот по переменному току, Гц	40 –500	40 – 10 000
Входное сопротивление, МОм	10	10
Емкость, мкФ	60 000	220 000
Коэффициент усиления транзисторов	Нет	0 – 1 000
Рабочая температура, град. С	От 0 до +40	От 0 до +40

Спецификация

Постоянное напряжение

01-05-10

Предел измерения	Разрешение	Точность
220 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,1\% + 5)$
2,2 В	0,1 мВ	$\pm (0,05\% + 5)$
22 В	1 мВ	
220 В	10 мВ	
1 000 В	0,1 В	$\pm (0,1\% + 5)$

01-05-09

Предел измерения	Разрешение	Точность
60 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,8\% + 5)$
600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,8\% + 3)$
6 В	0,001 В	$\pm (0,5\% + 3)$
60 В	0,01 В	$\pm (0,5\% + 3)$
600 В	0,1 В	$\pm (0,5\% + 3)$
1 000 В	1 В	$\pm (1,0\% + 3)$

Переменное напряжение

01-05-10

Предел измерения	Разрешение	Частотный отклик	Точность
220 мВ	0,01 мВ	40 Гц ~ 1 кГц	± (1% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (1,5% + 30)
2,2 В	0,1 мВ	40 Гц ~ 1 кГц	± (0,8% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (1,2% + 50)
		40 Гц ~ 100 Гц (LPF)	± (1,2% + 50)
22 В	1 мВ	40 Гц ~ 1 кГц	± (0,8% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (1,2% + 50)
		40 Гц ~ 100 Гц (LPF)	± (1,8% + 50)
220 В	10 мВ	40 Гц ~ 1 кГц	± (0,8% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (2% + 50)
		40 Гц ~ 100 Гц (LPF)	± (2% + 50)
1 000 В	0,1 В	40 Гц ~ 1 кГц	± (1,2% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (3% + 50)
		40 Гц ~ 100 Гц (LPF)	

01-05-09

Предел измерения	Разрешение	Точность
60 мВ	0,01 мВ	$\pm (1,2\% + 5)$
600 мВ	0,1 мВ	$\pm (1,2\% + 5)$
6 В	0,001 В	$\pm (1\% + 3)$
60 В	0,01 В	$\pm (1\% + 3)$
600 В	0,1 В	$\pm (1\% + 3)$
1 000 В	1 В	$\pm (1,2\% + 5)$

Входное сопротивление: около 10 МОм.

Дисплей: True RMS.

Частотная характеристика: 40 ~ 500 Гц (01-05-09),
40 Гц ~ 10 кГц (01-05-10).

Пик-фактор переменного тока может составлять ≤ 3 при 3 000 отсчетах и только $\leq 1,5$ при 6 000 отсчетах. Дополнительная ошибка должна быть добавлена в соответствии с пик-фактором несинусоидальной волны следующим образом:

- а. добавьте 4%, если коэффициент амплитуды составляет 1 ~ 2;
- б. добавьте 5%, если коэффициент амплитуды составляет 2 ~ 2,5;
- в. добавьте 7%, если коэффициент амплитуды составляет 2,5 ~ 3.

Пик-фактор переменного тока может быть $\leq 2,0$ при 10 000 отсчетов и ≤ 1 только при 22 000 отсчетов. Дополнительная ошибка должна быть добавлена в соответствии с пик-фактором несинусоидальной волны следующим образом (01-05-10):

- а. добавьте 4%, если коэффициент амплитуды 1 ~ 2;
- б. добавьте 5%, если коэффициент амплитуды составляет 2 ~ 2,5;
- в. добавьте 7%, если коэффициент амплитуды составляет 2,5 ~ 3.

Диапазон измерения частоты: 40 ~ 500 Гц (01-05-09),
40 Гц ~ 10 кГц (01-05-10).

Входная амплитуда: $\geq 10\%$ от диапазона напряжений.

Продолжительность включения приведена только для справки.

Гарантия точности (01-05-09): 2 ~ 100% диапазона 60 мВ, 1 ~ 100% других диапазонов; короткое замыкание допускает наименее значащую цифру ≤ 3. Гарантия точности (01-05-10): 1 ~ 100% диапазона при 40 Гц ~ 1 кГц, 10 ~ 100% диапазона при 1 ~ 10 кГц; короткое замыкание допускает наименее значащую цифру ≤ 10.

Максимальное входное напряжение: 1 000 В (если напряжение > 1 000 В, загорится красный индикатор и прозвучит звуковой сигнал; если напряжение > 1 010 В, на ЖК-дисплее отобразится «OL»)

Напряжение переменного и постоянного тока

Предел измерения	Разрешение	Частотный отклик, Гц	Точность
2,2 В	0,1 мВ	40 ~ 500	± (1,8% + 70)
22 В	1 мВ	40 ~ 500	± (1,8% + 70)
220 В	10 мВ	40 ~ 500	± (1,8% + 70)
1000 В	0,1 В	40 ~ 500	± (4% + 70)

Сопротивление

Inforce 01-05-10		
Предел измерения	Разрешение	Точность
220 Ом	0,01 Ом	± (0,5 + 10)
2,2 кОм	0,1 Ом	
22 кОм	1 Ом	
220 кОм	10 Ом	
2,2 МОм	100 Ом	± (0,8 + 10)
22 МОм	1 кОм	± (1,5% + 10)
220 МОм	10 кОм	± (3% + 50)

Inforce 01-05-09		
Предел измерения	Разрешение	Точность
600 Ом	0,01 Ом	± (1,2% + 2)
6 Ом	1 Ом	
60 кОм	10 Ом	± (1,0% + 2)
600 кОм	100 Ом	
6 МОм	1 кОм	± (1,2% + 2)
60 МОм	10 кОм	± (2,0% + 5)

Действительный результат измерения равен разности отображаемого значения и сопротивления замкнутых накоротко щупов.

Напряжение холостого хода: около 1 В.

Гарантия точности: 1 ~ 100% диапазона.

Прозвонка цепи и проверка диодов

Режим	Разрешение	Описание
	0,1 Ом	Условие разрыва цепи: сопротивление превышает 50 Ом. При этом звуковой сигнал выключен. Звуковой сигнал включается при сопротивлении цепи менее 50 Ом (условие целостности цепи)
	0,001 В	Напряжение в разомкнутой цепи: 3 В. Для нормальных диодов зуммер издаст сигнал один раз. При коротком замыкании зуммер будет издавать длительный звуковой сигнал

Когда прямое падение напряжения находится в пределах 0,12 ~ 2 В, зуммер издаст один звуковой сигнал.

Когда прямое падение напряжения составляет < 0,12 В, зуммер издает звуковой сигнал в течение длительного времени.

Коэффициент увеличения транзистора

01-05-10

Предел измерения	Разрешение	Точность
1000 β	1 β	Ib0: около 1,8 μA Vce: около 2,5 В

Емкость

01-05-10

Предел измерения	Разрешение	Точность
22 нФ	1 пФ	$\pm (3\% + 5)$
220 нФ	10 пФ	
2,2 мФ	100 пФ	
22 мФ	1 нФ	
220 мФ	10 нФ	$\pm (4\% + 5)$
2,2 мФ	100 нФ	
22 мФ	1 мФ	$\pm (10\% + 5)$
220 мФ	10 мФ	$\pm (20\% + 5)$

Для повышения точности при измерениях на конденсаторах с емкостью менее 100 нФ рекомендуется работать в режиме относительных измерений (REL).

01-05-09

Предел измерения	Разрешение	Точность
60 нФ	10 пФ	$\pm (3\% + 5)$
600 нФ	100 пФ	
6 мФ	1 нФ	
60 мФ	10 нФ	
600 мФ	100 нФ	
6 мФ	1 мФ	$\pm (10\% + 5)$
60 мФ	10 мФ	

Результат измерения = отображаемое значение – емкость измерительных проводов обрыва цепи.

Для емкости ≤ 1 мкФ (01-05-09) и ≤ 22 нФ (01-05-10) рекомендуется использовать режим REL для вычитания показания обрыва цепи.

Гарантия точности: 1 ~ 100% диапазона.

Для диапазонов 2,2 мкФ и ниже, когда точность ≤ 3%, следует добавить 10 цифр (01-05-10).

Для диапазонов 60 мФ (01-05-09) и 220 мФ (01-05-10) время измерения составляет около 20 с.

Постоянный ток

01-05-10

Предел измерения	Разрешение	Точность
220 μA	0,01 μA	± (0,5% + 10)
2200 μA	0,1 μA	
22 mA	1 μA	
220 mA	10 μA	
20 A	1 mA	± (1,2% + 50)

01-05-09

Предел измерения	Разрешение	Точность
600 μA	0,1 μA	± (1% + 2)
6000 μA	1 μA	
60 mA	10 μA	± (1% + 3)
600 mA	0,1 mA	
6 A	1 mA	± (1,2% + 5)
10 A (01-05-09)	10 mA	

Диапазон мА/мкА: F1 Предохранитель 1 А 240 В Ø6 × 25 мм

Диапазон А: F2 Fuse 10 А 240 В Ø6 × 25 мм

Обрыв цепи допускает наименее значащую цифру ≤ 5 (01-05-09) и ≤ 10 (01-05-10). Гарантия точности: 1 ~ 100% диапазона.

Переменный ток

01-05-10

Предел измерения	Разрешение	Частотный отклик	Точность
220 μА	0,01 μА	40 Гц ~ 1 кГц	± (0,8% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (3% + 50)
2200 μА	0,1 μА	40 Гц ~ 1 кГц	± (0,8% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (3% + 50)
22 мА	1 μА	40 Гц ~ 1 кГц	± (1,2% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (3% + 50)
220 мА	10 μА	40 Гц ~ 1 кГц	± (1,2% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (3% + 50)
20 А	1 мА	40 Гц ~ 1 кГц	± (1,2% + 10)
		1 кГц ~ 10 кГц	± (3% + 50)

Предел измерения	Разрешение	Точность
600 μA	0,1 μA	$\pm (1,2\% + 5)$
6000 μA	1 μA	
60 мА	10 μA	$\pm (1,5\% + 5)$
600 мА	0,1 мА	
6 А	1 мА	$\pm (2\% + 5)$
10 А (01-05-09)	10 мА	

Частотная характеристика: 40 ~ 500 Гц (01-05-09), 40 Гц ~ 10 кГц (01-05-10).

Гарантия точности (01-05-09): 5 ~ 100% диапазона 600 мкА, 1 ~ 100% других диапазонов; разомкнутая цепь позволяет наименее значащую цифру ≤ 5 .

Гарантия точности (01-05-10): 1 ~ 100% диапазона при 40 Гц ~ 1 кГц, 10 ~ 100% диапазона при 1 ~ 10 кГц (минимальный измеренный ток в диапазонах мкА составляет 30 мкА); разомкнутая цепь позволяет наименее значащую цифру ≤ 10 .

Пик-фактор переменного тока может составлять ≤ 3 при 3 000 отсчетах и только $\leq 1,5$ при 6 000 отсчетах. Дополнительная ошибка должна быть добавлена в соответствии с пик-фактором несинусоидальной волны следующим образом (01-05-09):

- а. добавьте 4%, если коэффициент амплитуды 1 ~ 2;
- б. добавьте 5%, если коэффициент амплитуды составляет 2 ~ 2,5;
- в. добавьте 7%, если коэффициент амплитуды составляет 2,5 ~ 3.

Пик-фактор переменного тока может быть $\leq 2,0$ при 10 000 отсчетов и может быть только ≤ 1 при 22 000 отсчетов. Дополнительная ошибка должна быть добавлена в соответствии с пик-фактором несинусоидальной волны следующим образом (01-05-10):

- а. добавьте 4%, если коэффициент амплитуды 1 ~ 2;
- б. добавьте 5%, если коэффициент амплитуды составляет 2 ~ 2,5;
- в. добавьте 7%, если коэффициент амплитуды составляет 2,5 ~ 3.

Диапазон измерения частоты: 40 ~ 500 Гц (01-05-09), 40 Гц ~ 10 кГц (01-05-10).

Входная амплитуда: $\geq 50\%$ текущего диапазона.

Частота

01-05-10

Предел измерения	Разрешение	Точность
10 Гц ~ 220 МГц	0,01 Гц ~ 0,01 МГц	$\pm (0,01\% + 5)$
0,1 ~ 99,9%	0,1%	$\pm (2\% + 5)$

01-05-09

Предел измерения	Разрешение	Точность
10 Гц ~ 10 МГц	0,01 Гц ~ 0,01 МГц	$\pm (0,1\% + 4)$
0,1 ~ 99,9%	0,1%	$\pm (2\% + 5)$

Уход и обслуживание

Перед тем как открывать заднюю панель корпуса, необходимо отключить питание мультиметра и отсоединить измерительные провода от входных гнезд и обследуемой цепи. Перед тем как приступить к работе с мультиметром, удостоверьтесь, что задняя крышка надежно закреплена винтами.

Уход

1. Для очистки корпуса прибора используйте влажную ткань и мягко действующее моющее средство. Не допускается использование абразивов и растворителей.
2. В случае появления признаков ненормальной работы прибора прекратите его использование и отправьте на ремонт в сервисную службу.
3. Осмотр и ремонт мультиметра должны производиться квалифицированным сервисным специалистом или соответствующей сервисной службой.
4. Измерение сопротивления можно использовать для проверки встроенных предохранителей на 1 А и 10 А.

Если на ЖК-дисплее отображается «OL», предохранитель на 1 А перегорел. Вставьте красный щуп во входную клемму А, чтобы измерить сопротивление. Если на ЖК-дисплее отображается «OL», предохранитель 10 А перегорел.

Замена батареи

Батареи питания следует заменить, если на дисплее появляется индикатор разряженной батареи. При пониженном заряде батареи прибор может давать ошибочные показания.

1. Установите поворотный переключатель в положение «OFF» и отсоедините измерительные провода от мультиметра.
2. Снимите с мультиметра защитный кожух. С помощью отвертки отверните винт, фиксирующий крышку батарейного отсека, и снимите ее (рис. 136).
3. Замените разряженные батареи новыми, соблюдая правильное положение положительного и отрицательного полюсов.

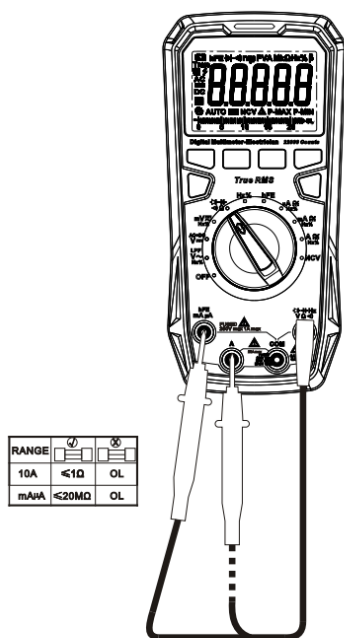


Рисунок А

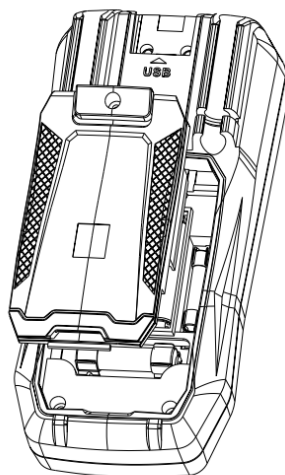


Рисунок Б

Рис. 13. Замена батареи

Замена предохранителей

1. Установите поворотный переключатель в положение «OFF» и отсоедините измерительные провода от мультиметра.
2. Снимите с мультиметра защитный кожух. С помощью отвертки отверните винт, фиксирующий заднюю крышку мультиметра, и снимите ее. Для замены предохранителей используйте предохранители со следующими характеристиками:

F1 Предохранитель 1 A 240 В Ø6 × 25 мм (входной зажим mA/μA)

F2 Предохранитель 10 A 240 В Ø6 × 25 мм (входная клемма A)

3. Установите заднюю крышку на место и закрепите ее винтами.

Транспортировка, хранение и утилизация

Хранение и транспортировка

Неправильная транспортировка может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждения всегда перевозите устройство в оригинальной упаковке. Устройство следует хранить в сухом месте, защищенном от пыли и воздействия прямых солнечных лучей.

Утилизация

Электронное оборудование не относится к коммунальным отходам и подлежит утилизации в соответствии с требованиями законодательства.

Гарантийные обязательства

Внимание! В качестве средств объективного контроля общего времени работы применяется счетчик часов. Практический срок службы изделия существенно зависит от совокупности факторов, основные среди которых: типы и качество применяемых бензина и смазочного масла, регулярность технического обслуживания, степень загрузки выходной цепи, частота пусков и остановок, частота включений потребителей с высокой кратностью пускового тока, температура окружающей среды и запыленность воздуха. Гарантийные обязательства не распространяются на расходные компоненты и материалы, газовые баллоны.

- 10.1 Гарантийный срок эксплуатации генератора устанавливается в размере 24 календарных месяцев со дня продажи, только в случае проведения необходимого технического обслуживания покупателем самостоятельно в объеме, указанном в пп. 7.2 – 7.6. Критерием преждевременного отказа генератора по вине изготовителя при техническом обслуживании вне авторизованного сервисного центра служит выявленная экспертизой технического состояния неодинаковая степень изношенности различных подвижных частей. Общий равномерный износ значительной части механических узлов и деталей, обнаруженный в ходе экспертизы технического состояния неисправного изделия, предъявленного пользователем до истечения календарного 24 месячного гарантийного срока, является следствием нарушения требований руководства по эксплуатации и основанием для отказа от выполнения гарантийных обязательств.
- 10.2 Безвозмездный ремонт или замена изделия в течение гарантийного срока эксплуатации производится при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортировки и хранения.
- 10.3 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям СТП HTR/001-2006 и соответствующей эксплуатационной документации при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации и технического обслуживания, хранения и транспортирования.
- 10.4 В пределах срока, указанного в пп. 10.1, покупатель имеет право предъявить претензии по приобретенным изделиям при соблюдении следующих условий:
 - + отсутствие механических повреждений изделия;
 - + сохранность пломб и защитных наклеек;

- + отсутствие признаков нарушения требований руководства по эксплуатации;
- + наличие Паспорта изделия с подписью покупателя;
- + наличие кассового и товарного чеков;
- + соответствие серийного номера изделия номеру гарантийного талона;
- + отсутствие следов неквалифицированного ремонта.

10.5 Гарантийные обязательства продавца не распространяются на случаи повреждения изделия вследствие попадания в него посторонних предметов, насекомых и жидкостей, а также несоблюдения покупателем условий эксплуатации изделия и мер безопасности, предусмотренных эксплуатационной документацией.

10.6 При обнаружении покупателем каких-либо неисправностей изделия в течение срока, указанного в пп. 10.1, он должен проинформировать об этом продавца (телеграмма, заказное письмо, телефонограмма, факсимильное сообщение) и предоставить изделие продавцу для проверки. Максимальный срок проверки – две недели. В случае обоснованности претензии продавец обязуется за свой счет осуществить ремонт изделия или его замену.

- + Транспортировка изделия для экспертизы, гарантийного ремонта или замены производится за счет покупателя.

10.7 В том случае, если неисправность изделия вызвана нарушением условий его эксплуатации или покупателем нарушены условия, предусмотренные п. 10.5, продавец с согласия покупателя вправе осуществить ремонт изделия за отдельную плату.

Условия гарантии

Силовая техника Inforce

Гарантийный ремонт и диагностика осуществляются при соблюдении следующих условий.

- + Наличие гарантийного талона с указанием заводского (серийного) номера оборудования и даты продажи, с подписью покупателя и штампом торгового предприятия.
- + Предоставление неисправного оборудования в чистом виде с полной комплектацией.
- + Гарантийный ремонт производится только в течение срока, указанного в данном гарантийном талоне (2 года со дня продажи или 300 моточасов для генераторной техники).

Обращаем ваше внимание на то, что при получении и оплате заказа покупатель в присутствии сотрудника компании обязан проверить внешний вид изделия на предмет отсутствия физических дефектов (царапин, трещин, сколов и т.п.) и полноту комплектации. Проверка осуществляется под подпись покупателя. После получения товара претензии по этим вопросам не принимаются.

Гарантийное обслуживание не производится в следующих случаях.

На оборудование, серийный номер которого не разборчив или изменен.

Был произведен самостоятельный ремонт, разборка, чистка и смазка оборудования в гарантийный период, не требуемые инструкцией по эксплуатации.

На оборудование, которое эксплуатировалось с нарушениями инструкции по эксплуатации или не по назначению.

На повреждения, дефекты, вызванные внешними механическими воздействиями, воздействием агрессивных средств и высоких температур или иных

внешних факторов, таких как дождь, снег, повышенная влажность и др.

На неисправности, вызванные попаданием в оборудование инородных тел, небрежным или плохим уходом, повлекшими за собой выход оборудования из строя.

На неисправности, возникшие вследствие перегрузки, повлекшие за собой выход из строя двигателя, трансформатора или других узлов и деталей, а также вследствие несоответствия параметров электросети номинальному напряжению.

На неисправности, вызванные использованием некачественного бензина, топливной смеси, что ведет к выходу из строя цилиндро-поршневой группы и системы впрыска.

На неисправности, вызванные использованием неоригинальных запасных частей и принадлежностей.

Использование моторного масла, не соответствующего квалификации, которое вызывает повреждение двигателя, уплотнительных колец, топливопроводов или топливного бака.

На недостатки оборудования, возникшие вследствие эксплуатации с неустраненными иными недостатками.

На недостатки оборудования, возникшие вследствие технического обслуживания и внесения конструктивных изменений лицами, организациями, не являющимися авторизованными сервисными центрами.

На естественный износ оборудования и комплектующих

Гарантия не распространяется на узлы и детали, являющиеся расходными, быстроизнашивающимися материалами, к которым относятся: соединительные муфты, болты, гайки, курки, направляющие ролики, защитные кожухи, приводные ремни и шкивы, гибкие валы, крыльчатки, фланцы крепления, резиновые амортизаторы, резиновые уплотнители, детали механизма стартера, свечи зажигания, воздушный и топливный фильтры, крышка бачков, включатель зажигания, рычаг воздушной заслонки, пружина сцепления, угольные щетки, тросы, провод питания, кнопка включения, сопла и наконечники для полуавтоматов, сальники, резиновые прокладки и уплотнители, шланги, пистолеты, форсунки, копы, фитинги, насадки, аккумуляторы и т.д.

в результате интенсивного использования.

Гарантия не распространяется на такие виды работ, как регулировка, чистка, смазка, замена расходных материалов, а также периодическое обслуживание и прочий уход за изделием, оговоренные в инструкции по эксплуатации.

Предметом гарантии не является неполная комплектация оборудования, которая не была выявлена клиентом при покупке оборудования.

Произошел износ расходных материалов или комплектующих, к которым относятся: машинные масла, свечи зажигания, иные детали, срок годности которых ограничен.

Были нарушены условия эксплуатации, транспортировки или хранения.

Адреса сервисных центров

Москва

- + Московская область, г. Домодедово
п. Госплемзавода Константиново
Объездное шоссе, с. 2А
+7 (800) 550-37-87, доб. 404
- + Ближайший розничный магазин
ВсеИнструменты.ру

Гарантийный талон

№ _____

INFORCE

Гарантийный талон является документом, дающим право на гарантийное обслуживание приобретенного инструмента. Гарантия на проданное изделие подразумевает под собой его бесплатный ремонт либо замену на аналогичное изделие в случае невозможности ремонта в течение гарантийного срока.

Гарантия покрывает расходы на работу по гарантийному ремонту и на стоимость запасных частей. Стоимость почтовых отправок, страховки и отгрузки изделий для ремонта не входит в гарантийные обязательства. В случае утери гарантийного талона владелец лишается права на гарантийное обслуживание. Для получения дополнительной информации вы можете посетить сайт www.vseinstrumenti.ru.

Гарантия 24 месяца

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 24 месяца со дня продажи конечному покупателю.

По истечении срока службы необходимо произвести техническое обслуживание квалифицированными специалистами в сервисной службе за счет владельца с удалением продуктов износа и пыли. Использование изделия по истечении срока службы допускается только в случае его соответствия требованиям безопасности данного руководства. В случае если изделие не соответствует требованиям безопасности, его необходимо утилизировать. Дефекты сборки изделия, допущенные по вине изготовителя, устраняются бесплатно после проведения сервисным центром диагностики изделия.

Гарантийный ремонт осуществляется при соблюдении следующих условий.

1. Имеется в наличии товарный или кассовый чек и гарантийный талон с указанием в нем заводского (серийного) номера изделия, даты продажи, подписи покупателя, штампа торгового предприятия.
2. Предоставление неисправного изделия в чистом виде.
3. Гарантийный ремонт производится только в течение срока, указанного в данном гарантийном талоне.

Гарантия не распространяется на следующие случаи

1. При неправильном и нечетком заполнении гарантийного талона.
2. На изделие, у которого не разборчив или изменен серийный номер.
3. На последствия самостоятельного ремонта, разборки, чистки и смазки изделия в гарантийный период, не требуемых в руководстве по эксплуатации, о чем свидетельствуют, например, заломы на шлицевых частях крепежа корпусных деталей.
4. На изделие, которое эксплуатировалось с нарушениями руководства по эксплуатации или не по назначению.
5. На повреждения, дефекты, вызванные внешними механическими воздействиями, воздействием агрессивных средств и высоких температур или иных внешних факторов, таких как дождь, снег, повышенная влажность и др.
6. На неисправности, вызванные попаданием в изделие инородных тел, небрежным или плохим уходом, повлекшим за собой выход из строя изделия.
7. На неисправности, возникшие вследствие перегрузки изделия, которые повлекли за собой выход из строя двигателя или другие узлы и детали.
8. На естественный износ изделия и комплектующих в результате интенсивного использования.
9. На такие виды работ, как регулировка, чистка, смазка и прочий уход, относящиеся к техническому обслуживанию изделия.
10. Предметом гарантии не является неполная комплектация изделия, которая могла быть обнаружена при продаже изделия.

С правилами эксплуатации и условиями гарантии ознакомлен. Претензий к комплектации и внешнему виду не имею.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, дизайн и комплектацию изделия.

.....
Ф. И. О. покупателя

.....
Подпись покупателя

Штамп торговой организации

Без штампа или печати торговой организации гарантийный талон не действителен!

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН № _____

Дата приема _____

Дата выдачи _____

Номер заказа-наряда _____

Мастер _____

1

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН № _____

Дата приема _____

Дата выдачи _____

Номер заказа-наряда _____

Мастер _____

2

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН № _____

Дата приема _____

Дата выдачи _____

Номер заказа-наряда _____

Мастер _____

3

Только честные отзывы от наших клиентов!

Антон

Я остался доволен покупкой:
заказ номер 1904-207701-13939.
Все что касается инструмента
Inforce, все, что на сегодняшний
момент приобретал, устраивает.
Оптимальная цена и качество!
Я вполне доволен. Все работает
замечательно. Хотелось, чтобы
Inforce расширил ассортимент.

★★★★★

Кирилл

Достоинства: качество
изготовления,
материал, форма ключа.
Комментарий: реально
откручивает то, что
не открутить китайскими
ключами за 100 р. Стоит
своих денег

★★★★★

Рамазан Борисович

Покупал за возможность
откручивать сорванные шлицы.
Из нежных откручивал
пробку спуска воздуха
тормозов – повреждения нет.
Трещотка обычная, нареканий
нет. В кейсе ключи сидят крепко.

★★★★★

Отзывы с сайта
ВсеИнструменты.ру



Вы можете заказать
инструмент марки
Inforce на сайте
vseinstrumenti.ru

8-800-550-37-70