



Мультиметр цифровой



4008551

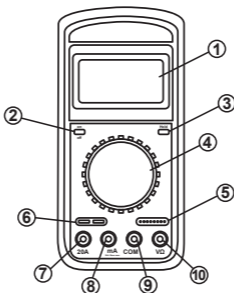
1. Применение

Портативный цифровой мультиметр с ЖК дисплеем, имеющий разрешение $3\frac{1}{2}$ разряда, который предназначен для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, сопротивления, тестирования транзисторов, а также прозвона цепи на обрыв.

2. Комплектация

- мультиметр
- инструкция по эксплуатации
- пара измерительных щупов
- пластиковый кожух

3. Передняя панель мультиметра



1. Жидкокристаллический дисплей
2. Кнопка включения
3. Кнопка HOLD
4. Переключатель (функция/диапазон)
5. Терминал для измерения **hEF** транзисторов
6. Терминал для измерения емкости конденсаторов **Cx**
7. Входной терминал **20A max**
8. Входной терминал **mA**
9. Входной терминал **COM**
10. Входной терминал для измерения сопротивления, напряжения, емкости конденсаторов и тестирования диодов, прозвона цепи на обрыв

Описание:

Кнопка ON/OFF - используется для включения мультиметра.

Кнопка HOLD - используется для удержания данных на дисплее прибора.

Поворотный переключатель функций - предназначен для выбора режима и диапазона измерений.

Входной терминал 20A - предназначен для измерения токов в диапазоне 0-20A.

Входной терминал mA - предназначен для измерения токов в диапазоне до 20A (максимум 15 секунд).

Входной терминал COM - общий терминал для подключения измерительных щупов при измерении тока, напряжения, сопротивления, емкости конденсаторов, тестирования диодов, прозвона цепи на обрыв.

4. Технические характеристики

- максимальное значение дисплея 1999

- 32 диапазона измерений,

- автоматический и ручной выбор пределов измерений,

- защита от перегрузки во всех диапазонах,

- диапазон рабочих температур: 0...+40°C,

- диапазон температур хранения: -10...+50°C

- индикатор разряженной батареи 

Значения точности приведены при рабочей температуре +23°C, ±5°C и относительной влажности 75%.

Постоянное напряжение:

Диапазон	Разрешение	Точность
200mV	100µV	±(0.5%+2)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	±(0.8%+2)

Входной электрический импеданс: 10МОм.

Защита от перегрузки:

- на пределе измерения 200mV: постоянное или переменное (эффективное значение) напряжение 250V.

- на пределах измерения 2V - 1000V: постоянное напряжение 1000V или переменное напряжение 750V (эффективное значение).

Максимальное допустимое напряжение: постоянное напряжение

1000V или переменное напряжение 750V.

Примечание: В малом диапазоне измерений при неподключенных к источнику измерений измерительных щупах на дисплее прибора может отображаться некоторое значение, это является нормой и указывает на высокую чувствительность прибора. При подключении щупов у объекту тестирования на дисплее появится точные результаты измерений.

Переменное напряжение:

Диапазон	Разрешение	Точность
200mV	100μV	±(1.2%+3)
2V	1mV	±(0.8%+3)
20V	10mV	
200V	100mV	
700V	1V	±(1.2%+3)

Входной электрический импеданс: 10МОм.

Защита от перегрузки:

- на пределе измерения 200mV: постоянное или переменное (эффективное значение) напряжение 250V.

- на пределах измерения 2V - 1000V: постоянное напряжение 1000V или переменное напряжение 750V (эффективное значение).

Максимальное допустимое напряжение: постоянное напряжение 1000V или переменное напряжение 750V.

Отклик: среднее значение, откалиброван как среднеквадратичное значение синусоидальной волны.

Постоянный ток:

Диапазон	Разрешение	Точность
2mA	1μA	±(1.2%+2)
20mA	10μA	
200mA	100μA	±(1.4%+2)
20A	10mA	±(2.0%+2)

Переменный ток:

Диапазон	Разрешение	Точность
2mA	1 μ A	$\pm(1.2\%+2)$
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	$\pm(1.4\%+2)$
20A	10mA	$\pm(2.0\%+2)$

Емкость конденсатора:

Диапазон	Разрешение	Точность
2nF	1pF	$\pm(4.0\%+5)$
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2 μ F	1nF	
20 μ F	10nF	
200 μ F	100nF	
2000 μ F	1 μ F	

5. Проведение измерений

Измерение постоянного напряжения

Для проведения измерений постоянного напряжения:

- подключите черный измерительный щуп к терминалу **COM**, красный щуп к терминалу **V Ω**
- установите поворотный переключатель функций в положение **V \equiv** в зависимости от диапазона измерений. Если порядок измеряемого напряжения заранее не известен, установите максимальный диапазон, после при необходимости диапазон можно уменьшать для получения более точного показания
- подключите щупы параллельно к тестируемому источнику напряжения. Показания отобразятся в вольтах.

Измерение переменного напряжения

Для проведения измерений переменного напряжения:

- подключите черный измерительный щуп к терминалу **COM**, красный щуп к терминалу **V Ω**
- установите поворотный переключатель функций в положение **V \sim** в зависимости от диапазона измерений. Если порядок измеряемого напряжения заранее не известен, установите максимальный диапазон, после при необходимости диапазон

можно уменьшать для получения более точного показания
- подключите щупы параллельно к тестируемому источнику напряжения. Показания отобразятся в вольтах.

Измерение постоянного тока

Для проведения измерений постоянного тока:

- подключите черный измерительный щуп к терминалу **COM**, красный щуп к терминалу **mA**
- установите переключатель диапазонов в положение **A^{DC}** в зависимости от диапазона измерений. Если порядок измеряемого тока заранее не известен, установите максимальный диапазон, после при необходимости диапазон можно уменьшать для получения более точного показания
- подключите щупы параллельно к цепи измерения. Показания отобразятся в Амперах.

Измерение переменного тока

Для проведения измерений переменного тока:

- подключите черный измерительный щуп к терминалу **COM**, красный щуп к терминалу **mA**
- установите переключатель диапазонов в положение **A^{AC}** в зависимости от диапазона измерений. Если порядок измеряемого тока заранее не известен, установите максимальный диапазон, после при необходимости диапазон можно уменьшать для получения более точного показания
- подключите щупы параллельно к цепи измерения. Показания отобразятся в Амперах.

Измерение сопротивления

Для проведения измерения сопротивления:

- подключите черный измерительный щуп к терминалу **COM**, красный щуп к терминалу **V Ω**
- установите поворотный переключатель функций в положение **Ω** в зависимости от диапазона измерений
- подключите щупы к резистору или измеряемой цепи.

Измерение емкости конденсаторов

Для проведения измерений емкости конденсаторов:

- установите поворотный переключатель функций в положение **F**
- перед установкой конденсатора к терминалу **Cx** убедитесь, что конденсатор разряжен
- установите конденсатор в терминал **Cx**

Тест диодов

Для проведения теста диодов:

- подключите черный измерительный щуп к терминалу **COM**, красный щуп к терминалу **V Ω** (полярность красного щупа будет

положительной «+»)

- установите поворотный переключатель функций в положение ➔
- подключите красный щуп к анону диода, черный щуп к катоду. Приблизительное обратное напряжение на диоде будет отображено на дисплее. Если подключение было неправильное на дисплее будет отображена 1.

Прозвонка цепей

Для проведения теста на целостность цепи:

- подключите черный измерительный щуп к терминалу **COM**, красный щуп к терминалу **VΩ**
- установите поворотный переключатель в положение •)))
- подключите щупы к измеряемой цепи, если сопротивление менее **30Ω**, звучит звуковой сигнал.

Тест транзисторов

Для проведения теста транзисторов:

- установите поворотный переключатель функций в положение **hFE**
- определите проводимость транзистора NPN или PNP, определите расположение выводов E, B, C и установите в соответствующие гнезда в терминале **hFE** на передней панели.
- приблизительный коэффициент усиления **hFE** при токе базы $10\mu\text{A}$ и $V_{кэ}=2.8\text{V}$

МАРКИРОВКА МУЛЬТИМЕТРА ЦИФРОВОГО Profi:



Соответствие стандарту напряжения до 1000 В



Артикул:
4008551

Артикул изделия

Национальный знак соответствия техническим регламентам



Немецкий стандарт качества и безопасности изделия

www.sigma.ua



Мультиметр цифровой



4008551

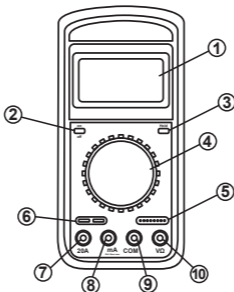
1. Застосування

Портативний цифровий мультиметр з ЖК дисплеєм, який має дозвіл 3½ розряду та призначений для вимірювання постійної та змінної напруги, постійного та змінного струму, опору, тестування транзисторів, а також прозвона ланцюга на обрив.

2. Комплектація

- мультиметр;
- інструкція з експлуатації;
- пара вимірювальних щупів;
- пластиковий кожух.

3. Передня панель мультиметра



1. Рідкокристалічний дисплей
2. Кнопка вмикання
3. Кнопка HOLD
4. Перемикач (функція / діапазон)
5. Термінал для вимірювання hEF транзисторів
6. Термінал для вимірювання ємності конденсаторів Cx
7. Вхідний термінал 20A max
8. Вхідний термінал mA
9. Вхідний термінал COM
10. Вхідний термінал для вимірювання опору, напруги, ємності конденсаторів і тестування діодів, прозвона ланцюга на обрив.

Опис:

Кнопка ON / OFF – використовується для вмикання мультиметра.

Кнопка HOLD – використовується для утримання даних на дисплеї приладу.


Поверотний перемикач функцій – призначений для вибору режиму і діапазону вимірювань.

Вхідний термінал 20A – призначений для вимірювання струмів у діапазоні 0-20A.

Вхідний термінал mA – призначений для вимірювання струмів у діапазоні до 20A (максимум 15 секунд).

Вхідний термінал COM – загальний термінал для підключення вимірювальних щупів при вимірюванні струму, напруги, опору, ємності конденсаторів, тестування діодів, прозвона ланцюга на обрив.

4. Технічні характеристики

- максимальне значення дисплея 1999
- 32 діапазону вимірювань,
- автоматичний і ручний вибір меж вимірювань,
- захист від перевантаження у всіх діапазонах,
- діапазон робочих температур: 0 ... + 40 ° C,
- діапазон температур зберігання: -10 ... + 50 ° C
- індикатор розрядженого батареї 

Значення точності наведені при робочій температурі + 23° C, ± 5° C і відносній вологості 75 %.

Постійна напруга:

Діапазон	Дозвіл	Точність
200mV	100µV	±(0.5%+2)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	±(0.8%+2)

Вхідний електричний імпеданс: 10 МОм.

Захист від перевантаження:

– на межі вимірювання 200mV: постійне або змінне (ефективне значення) напруга 250V.

– на межах вимірювання 2V - 1000V: постійна напруга 1000V або змінну напругу 750V (ефективне значення).

Максимальна допустима напруга: постійна напруга 1000V або змінну напругу 750V.

Примітка: У малому діапазоні вимірювань при непідключених до джерела вимірювань вимірювальних щупах на дисплеї приладу може відобразитися деяке значення, це є нормою і вказує на високу чутливість приладу. При підключенні щупів у об'єкту тестування на дисплеї з'являться точні результати вимірювань.

Змінна напруга:

Діапазон	Дозвіл	Точність
200mV	100 μ V	$\pm(1.2\%+3)$
2V	1mV	$\pm(0.8\%+3)$
20V	10mV	
200V	100mV	
700V	1V	$\pm(1.2\%+3)$

Вхідний електричний імпеданс: 10МОм.

Захист від перевантаження:

- на межі вимірювання 200mV: постійне або змінне (ефективне значення) напруга 250V.

- на межах вимірювання 2V – 1000V: постійна напруга 1000V або змінна напруга 750V (ефективне значення).

Максимальна допустима напруга: постійна напруга 1000V або змінна напруга 750V.

Відповідь: середнє значення, відкалібрований, як середньоквадратичне значення синусоїдальної хвилі.

Постійний струм:

Діапазон	Дозвіл	Точність
2mA	1 μ A	$\pm(1.2\%+2)$
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	$\pm(1.4\%+2)$
20A	10mA	$\pm(2.0\%+2)$

Змінний струм:

Діапазон	Дозвіл	Точність
2mA	1 μ A	$\pm(1.2\%+2)$
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	$\pm(1.4\%+2)$
20A	10mA	$\pm(2.0\%+2)$

Ємність конденсатора:

Діапазон	Дозвіл	Точність
2nF	1pF	$\pm(4.0\%+5)$
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2 μ F	1nF	
20 μ F	10nF	
200 μ F	100nF	
2000 μ F	1 μ F	

5. Проведення вимірювань

Вимірювання постійної напруги

Для проведення вимірювань постійної напруги:

- підключіть чорний вимірювальний щуп до терміналу **COM**, червоний щуп до терміналу **V Ω**
- встановіть поворотний перемикач функцій в положення **V** в залежності від діапазону вимірювань. Якщо порядок вимірюваної напруги заздалегідь не відомий, встановіть максимальний діапазон, після при необхідності діапазон можна зменшувати для отримання більш точного свідчення
- підключіть щупи паралельно до тестованого джерела напруги. Показання відобразяться в вольтях.

Вимірювання змінної напруги

Для проведення вимірювань змінної напруги:

- підключіть чорний вимірювальний щуп до терміналу **COM**, червоний щуп до терміналу **V Ω**
- встановіть поворотний перемикач функцій в положення **V ~** в залежності від діапазону вимірювань. Якщо порядок вимірюваної напруги заздалегідь не відомий, встановіть максимальний діапазон, після при необхідності діапазон можна зменшувати

для отримання більш точного свідчення
– підключіть щупи паралельно до тестованого джерела напруги.
Показання відобразяться в вольтгах.

Вимірювання постійного струму

Для проведення вимірювань постійного струму:

- підключіть чорний вимірювальний щуп до терміналу **COM**, червоний щуп до терміналу **mA**
- встановіть перемикач діапазонів в положення **A** $\overline{\text{---}}$ в залежності від діапазону вимірювань. Якщо порядок вимірюваного струму заздалегідь не відомий, встановіть максимальний діапазон, після при необхідності діапазон можна зменшувати для отримання більш точного свідчення
- підключіть щупи паралельно до ланцюга вимірювання.
Показання відобразяться в Амперах.

Вимірювання змінного струму

Для проведення вимірювань змінного струму:

- підключіть чорний вимірювальний щуп до терміналу **COM**, червоний щуп до терміналу **mA**
- встановіть перемикач діапазонів у положення **A** \sim в залежності від діапазону вимірювань. Якщо порядок вимірюваного струму заздалегідь не відомий, встановіть максимальний діапазон, після при необхідності діапазон можна зменшувати для отримання більш точного свідчення
- підключіть щупи паралельно до ланцюга вимірювання.
Показання відобразяться в Амперах.

Вимірювання опіру

Для проведення вимірювання опіру:

- підключіть чорний вимірювальний щуп до терміналу **COM**, червоний щуп до терміналу **V Ω**
- встановіть поворотний перемикач функцій у положення **Ω** в залежності від діапазону вимірювань
- підключіть щупи до резистору або вимірюваного ланцюга.

Вимірювання ємності конденсаторів


Для проведення вимірювань ємності конденсаторів:

- встановіть поворотний перемикач функцій в положення **F**
- перед установкою конденсатора до терміналу **Cx** переконайтеся, що конденсатор розряджений
- встановіть конденсатор в термінал **Cx** тест діодів

Для проведення тесту діодів:


- підключіть чорний вимірювальний щуп до терміналу **COM**, червоний щуп до терміналу **V Ω** (полярність червоного щупа буде

позитивною «+»)

- встановіть поворотний перемикач функцій в положення 
- підключіть червоний щуп до анонім діода, чорний щуп до катода. Приблизна зворотна напруга на діоді буде відображена на дисплеї. Якщо підключення було неправильне, на дисплеї буде відображено «1».

Прозвонка ланцюгів

Для проведення тесту на цілісність ланцюга:

- підключіть чорний вимірювальний щуп до терміналу **COM**, червоний щуп до терміналу **VΩ**
- встановіть поворотний перемикач у положення 
- підключіть щупи до вимірюваного ланцюга; якщо опір менш **30Ω**, звучить звуковий сигнал.

Тест транзисторів

Для проведення тесту транзисторів:

- встановіть поворотний перемикач функцій в положення **hFE**
- визначте провідність транзистора NPN або PNP, визначте розташування висновків E, B, C і встановіть у відповідні отвори, в терміналі **hFE** на передній панелі.
- приблизний коефіцієнт посилення **hFE** при струмі бази $10\mu\text{A}$ і $V_{\text{ке}} = 2.8\text{V}$

МАРКУВАННЯ МУЛЬТИМЕТРА ЦИФРОВОГО Profi:

Логотип «Sigma» 

Відповідність стандарту з напруги до 1000 В  **1000 V** EN 60900

Національний знак відповідності технічним регламентам  **061**

Артикул: **4008551**  Артикул виробу

  **gs** garantie sicherheit  Німецький стандарт якості та безпеки виробів

www.sigma.ua