

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

Модель: **M890B, M890C+, M890D, M890F, M890G+**

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за приобретение устройства Фаза! Это устройство разработано и изготовлено в соответствии с высокими стандартами качества. Перед использованием устройства внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией по эксплуатации и сохраните ее для дальнейшего использования в качестве справочного материала.

⚠ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ






Внимательно изучите настоящее руководство перед тем, как начать пользоваться мультиметром. Несоблюдение Положения Настоящего Руководства может привести к поражению электрическим током и/или к порче мультиметра

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Данный мультиметр разработан в соответствии со стандартом IEC 1010 по безопасности измерительного оборудования при перегрузке по напряжению по категории CAT II и уровню загрязнения по категории 2. Для обеспечения работоспособности при работе с прибором следуйте рекомендациям настоящей инструкции.

Полное соответствие стандартам безопасности может быть обеспечено только при использовании прилагаемых щупов. При необходимости они могут быть заменены на аналогичные.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

-  Важная информация по безопасности, см. инструкцию
-  Возможно наличие высокого напряжения
-  Заземление
-  Двойная изоляция
-  Предохранитель, может быть заменен аналогичным, с параметрами, указанными в настоящей инструкции.

УХОД ЗА ПРИБОРОМ

- Перед снятием крышки прибора отсоедините щупы от исследуемой схемы.
- Для надежной защиты прибора от короткого замыкания используйте только быстролавкие предохранители: 200mA/250V.
- Никогда не работайте с прибором со снятой задней крышкой.
- Не используйте абразивы и растворители. Для чистки применяйте мягкую ткань и неагрессивные моющие средства.

ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

- Никогда не превышайте предельно допустимых значений, указанных в технических характеристиках для каждого диапазона измерений.
- Не касайтесь неиспользуемых гнезд прибора, когда он подключен к измеряемой схеме.
- Никогда не измеряйте напряжение, если его потенциал может превысить 600В относительно земли.
- Если порядок измеряемой величины заранее не известен, установите предел измерений на максимальное значение.
- Перед поворотом переключателя диапазонов отсоедините щупы от измеряемой схемы.
- При проведении измерений в телевизорах или импульсных блоках питания всегда помните, что в измеряемых точках могут присутствовать импульсы напряжения большой амплитуды, которые могут вывести из строя мультиметр.
- Будьте всегда осторожны, работая с напряжением свыше 60В по постоянному току или 30В по переменному. При измерениях держите пальцы за защитными кольцами щупов.
- Перед установкой транзистора для проверки убедитесь, что щупы прибора не подключены к электрическим цепям.
- При проведении измерений с помощью щупов убедитесь, что в этот момент в гнезде для проверки транзисторов ничего нет.
- Никогда не проводите измерение сопротивления в схемах, находящихся под напряжением.

ОСОБЕННОСТИ

- Кнопка включения питания ON-OFF
- Поворотный переключатель на 30 положений для выбора функции и предела измерения
- Высокая чувствительность (100мкВ)
- Автоматическая индикация полярности
- Автоматическая индикация перегрузки символом «1»
- Защита на всех диапазонах измерения
- Диодный тест на фиксированном токе 1 мА
- Измерение емкости конденсаторов от 1 пФ до 20 мкФ
- Измерение величины сопротивлений от 0,1 Ом до 200 МОм
- Транзисторный тест при фиксированном токе базы 100 мкА
- Измерение температуры с термопарой и без нее

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, ОПИСАНИЕ

- | | |
|----------------------------|---|
| 1 ЖК дисплей | 8 Разъем FCX для конденсаторов |
| 2 Кнопка включения питания | 9 Разъем hFE для транзисторов |
| 3 Поворотный переключатель | 10 Разъем k-type THERMOCOUPLE°C для термопары |
| 4 Разъем "20A" | |
| 5 Разъем "mA" | |
| 6 Разъем "V.Ω.Гц" | |
| 7 Разъем "COM" | |

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Настоящий прибор является одним из серии портативных профессиональных измерительных инструментов. В таблице, приведенной ниже перечислены функции мультиметров данной серии.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность указывается на период 1 год с момента калибровки, при температуре 18°C - 28°C и относительной влажности до 80%



ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное напряжение между гнездами и «землей»	Категория CAT II 1000 В Категория CAT III 600 В
Плавкий предохранитель	200mA/250V (вход А без предохран.)
Питание	Батарея 9В типа «Крона»
Дисплей ЖКИ	ЖКИ, 1999 отсчетов, обновление 2-3 раза в секунду
Метод измерения	АЦП с двойным интегрированием
Индикация перегрузки	Символ «1»
Индикация полярности	“-” при отрицательной полярности
Рабочая температура	0°C ... 40°C
Температура хранения	-10°C ... 50°C
Индикация разряда батареи	на дисплее знак
Размеры	88мм X 170мм X 38мм
Вес	340 грамм

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200mВ	0,1mВ	± 0,5% ±2D
2В	1mВ	
20В	10mВ	
200В	0,1В	
1000В	1В	± (0,8% ± 5)
		± (1,0% + 5)

Входное сопротивление: 10 МОм

Защита от перегрузки: 250В на диапазоне 200mВ. 600В макс. (600В эфф.) на всех остальных диапазонах.

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
2В	1mВ	± (1,0% + 5)
20В	10mВ	
200В	0,1В	
750В	1В	± (1,5% + 5)

Входное сопротивление: 10 МОм

Диапазон рабочих частот: 40Гц - 400Гц

Индикация: средневыврявленное значение (эфф. для синусоидального сигнала)

*D - единица младшего разряда

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
2мА	1мкА	±(0,8%+5)
20мА	10мкА	
200мА	100мкА	±(1,2%+5)
20А	10mA	±(2,0%+5)

Защита от перегрузки: предохранитель 0,2А/250В. (Вход 20А не имеет защиты). Макс. входной ток, мА: 200мА; 10 А постоянно, 20 А в течение 10 сек. максимум, пауза не менее 15 мин.

ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
20мА	10мкА	±(1,2%+5)
200мА	100мкА	±(1,8%+5)
20А	10mA	±(3,0%+7)

Защита от перегрузки: предохранитель 0,2А/250В. (Вход 20А не имеет защиты)

Диапазон рабочих частот: 40Гц - 400Гц

Макс. входной ток, мА: 200мА; 10 А постоянно, 20 А в течение 15 сек. максимум.

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200	0.1Ω	±(1,0%+3)
2К	1Ω	±0,8%±2
20К	10Ω	
200К	100Ω	
2М	1КΩ	
20М	10КΩ	±(1,2%+2)
200М	100КΩ	±(5,0%+10)

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 2,8В

Защита от перегрузки: 250В эфф. переменного напряжения

ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРОВ

Диапазон	Разрешение	Точность
2000пФ	1пФ	±(5,0%+5)
20нФ	10пФ	
200нФ	100пФ	
2мкФ	1нФ	
20мкФ	10нФ	

Защита от перегрузки: предохранитель 0,2А/250В.

ТЕМПЕРАТУРА

Диапазон	Разрешение	Точность
*0°C -400°C	1°C	±(1,5%+5°C)
*400°C-1000°C	1°C	±(2,0%+5°C)

* при использовании термопары К-типа

** при использовании встроенного сенсора

ЧАСТОТА

Диапазон	Разрешение	Точность
20КГц	10Гц	± (1,5% +4)

Чувствительность: 200 мВ эфф., но не более 10 В эфф.

Защита от перегрузки: 250 В эфф. переменного напряжения

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

1. Соедините черный щуп с гнездом «COM» а красный с гнездом «V/Ω/f» прибора.
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения $V=$ или $V\sim$ и подсоедините щупы к источнику напряжения или исследуемой нагрузке. Прочтите показания на дисплее. При измерении постоянного напряжения индикатор покажет полярность сигнала на красном щупе.
3. Если дисплей показывает «1», это указывает на перегрузку и необходимость выбрать больший предел измерения.

ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА

1. Соедините черный щуп с гнездом «COM» а красный с гнездом «mA» прибора для токов не более 200 mA. Для токов до 20 A переключите красный щуп прибора на гнездо «20A».
2. Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения $A=$ или $A\sim$ и подсоедините щупы последовательно с исследуемой нагрузкой.
3. Прочтите показания на дисплее. При измерении постоянного тока индикатор покажет полярность сигнала на красном щупе.
4. Если дисплей показывает «1», это указывает на перегрузку и необходимость выбрать больший предел измерения.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ

1. Соедините черный щуп с гнездом «COM», а красный с гнездом «V/Ω/f» прибора (полярность красного будет «+»).

2. ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Если измеряемое сопротивление превышает максимальное значение выбранного предела измерения или вход не подсоединен к сопротивлению дисплей покажет «1».
2. При измерении величины сопротивления, находящегося в схеме, убедитесь, что схема выключена и конденсаторы полностью разряжены.
3. При измерениях свыше 1 МОм прибор может устанавливать показания в течение нескольких секунд. Это является нормальным при измерении больших сопротивлений.
4. На диапазоне 200 МОм при замыкании щупов накоротко, дисплей покажет 10 единиц. Это значение должно быть вычтено из полученного результата при измерении сопротивления на этом пределе. Например, при измерении сопротивления в 100 МОм дисплей покажет 101,0 и правильное значение будет $101,0 - 1,0 = 100,0$ МОм.

ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ КОНДЕНСАТОРОВ

1. Установите поворотный переключатель на желаемый предел измерения емкости.
2. Перед установкой конденсатора в разъем для конденсаторов убедитесь, что конденсатор полностью разряжен.
3. При измерении емкости конденсатора с короткими выводами установите в разъем для конденсаторов переходной адаптер.

⚠ ВНИМАНИЕ: Для того, чтобы избежать поражения электрическим током выньте переходной адаптер, приступая к измерению других параметров.

ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ (M890F, M890G+)

1. Соедините черный щуп с гнездом «COM», а красный с гнездом «V/Ω/f» прибора.
2. Установите поворотный переключатель в положение kHz и подсоедините щупы к источнику сигнала или исследуемой нагрузке.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. НЕ подавайте на вход напряжений свыше 250V эфф. При входном сигнале свыше 10V эфф. считывание возможно, но точность не гарантируется.
2. При малых входных сигналах в условиях сильных внешних шумов предпочтительнее использовать экранированный кабель.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Соедините черный щуп с гнездом «COM» а красный с гнездом «V/Ω/f» прибора (полярность красного будет «+»).
2. Установите переключатель функций в положение вставить значок диодов I и соедините красный щуп с анодом, а черный щуп с катодом измеряемого диода.
3. Дисплей покажет приблизительное прямое падение напряжение на диоде. При обратном подключении щупов к диоду дисплей покажет «1».

ПРОВЕРКА ТРАНЗИСТОРОВ

1. Установите поворотный переключатель в положение hFE.
2. Определите, какого типа проводимости, PNP или NPN проверяемый транзистор и определите местоположение его эмиттера, коллектора и базы. Установите выводы транзистора в соответствующие гнезда разъема на приборе.
3. Дисплей покажет приблизительный коэффициент h FE транзистора при токе базы 10 мкА и напряжении коллектор-эмиттер 3,2 В.

ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ

1. Соедините черный щуп с гнездом «COM» а красный с гнездом «V/Ω/f» прибора (полярность красного будет «+»).
2. Установите переключатель функций в положение «» и подсоедините щупы прибора к двум точкам проверяемой цепи. Если существует электрический контакт между этими двумя точками (т.е. сопротивление менее 50 Ом) прозвучит сигнал зуммера.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (M890C+, M890G+)

1. Установите переключатель функций в положение TEMP и дисплей покажет температуру окружающей среды.
2. Установите в разъем для измерения температуры на передней панели прибора термодатчик К-типа и соедините датчик термодатчика с измеряемым объектом. Прочитайте показания на дисплее.

⚠ ВНИМАНИЕ: Для того, чтобы избежать поражения электрическим током выньте термодатчик, приступая к измерению других параметров.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ ПИТАНИЯ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Если на дисплее появился значок вставить значок батареи это указывает на то, что необходимо заменить батарею. Отверните винты и откройте заднюю крышку, замените разряженную батарею новой. Предохранитель редко нуждается в замене и выгорает почти всегда в результате ошибки оператора. Откройте крышку как описано выше и замените сгоревший предохранитель новым таким же по размеру и по электрическим параметрам: 200 mA / 250 V.

⚠ ВНИМАНИЕ! Перед тем, как открыть заднюю крышку прибора, убедитесь, что щупы отсоединены от исследуемой схемы. Закройте крышку и закрутите винты перед дальнейшей работой во избежание поражения электрическим током.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Инструкция по эксплуатации
- Измерительные щупы
- Элементы питания 9В типа 6F22 «Крона» x 1шт.
- Термодатчик типа К (только для M890C+ и M890G+)
- Упаковка

Фирма-производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, дизайн и комплектацию товара, не ухудшающих его характеристик.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Отработанное изделие необходимо утилизировать в специальном порядке.
Узнать о пунктах утилизации можно в местных органах власти или на сайте <http://greenpeace.org/russia/ru>.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня продажи при соблюдении требований настоящей Инструкции по эксплуатации.

Настоящая гарантия не распространяется на косвенный ущерб и не применяется в следующих случаях:

- документы о приобретении были изменены каким-либо образом или стали нечитаемыми;
- ремонт продукта, его модификация или какие-либо изменения были выполнены посторонними лицами;
- продукт использовался в нарушение указаний, приведенных в инструкции по эксплуатации;
- дефект вызван ненадлежащим или неправильным использованием продукта или эксплуатацией в условиях, которые не соответствуют условиям, рекомендованным для эксплуатации продукта.
- дефект вызван подключением периферических устройств, дополнительного оборудования или аксессуаров, использование которых не было рекомендовано компанией;
- повреждение возникло в результате происшествия или несчастного случая, включая, помимо прочего, разряд молнии, колебания напряжения, наводнение, пожар, природные катаклизмы или дорожно-транспортное происшествие;
- повреждение вызвано животными;
- гарантия не распространяется на продукты и/или детали продукта, которые подвержены естественному износу и по своему характеру являются расходными материалами (батареи, лампы и т.п.); либо сделаны из стекла.

Срок службы конструктивных частей изделия – 10000 часов.

Срок службы солевых элементов питания – не менее 3 часов непрерывной работы (зависит от режима использования). При длительном хранении срок службы элементов питания может быть меньше заявленного.

Изготовитель: ОПАЛТЕК (ГК) Лимитед, 174 Вейуп стр., Квантонг, Коулун, Гонконг. Сделано в КНР, Китай

Уполномоченная организация (Импортер): ООО «ФИНТРЕЙД», 199034, Санкт-Петербург, ВО, 16 линия, д. 7, к. 6, пом. 6406

Адрес уполномоченного головного Сервисного центра: 192236, г. Санкт-Петербург, ул. Белы Куна, д. 34, пом. 12Н

Дата продажи: _____

Штамп магазина: _____

Товар сертифицирован:

Соответствует требованиям ТР ТС.



(УКР) Мультиметр цифровой. Термін придатності: не обмежений
Виробник: «Опалтек (ГК) Лмітед» 174, Вейуп стр., Квантонг, Коулун, ГК, Китай. Уповноважена організація (Імпортер в Україні): ТОВ «ДЖАЗ ЛАЙТ»
04112, м. Київ, вул. Дегтярівська, 50, оф. 604. Тел. (044)451-51-37

www.fa-za.ua

