

МЕГЕОН

12050

ПРИБОР ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Благодарим вас за доверие к нашей продукции

СОДЕРЖАНИЕ

Введение, условные обозначения	3
Стандарты, специальное заявление	5
Особенности	5
Советы по безопасности	6
Внешний вид и органы управления	8
Проведение измерений	9
Измерение сопротивления	9
Измерение постоянного напряжения	10
Измерение переменного напряжения	10
Измерение постоянного тока	11
Измерение коэффициента усиления транзистора (hFE)	12
Измерение мощности сигнала	13
Использование стрелочного прибора для прямого подключения	13
Технические характеристики	15
Таблица для пересчёта показаний	16
Меры предосторожности	16
Замена элементов питания	17
Уход и хранение	17
Гарантийное обслуживание	18
Особое заявление	18
Комплект поставки	18

ВВЕДЕНИЕ

МЕГЕОН 12050 представляет собой мультиметр со стрелочным индикатором. Прибор прост, но в тоже время надёжен и функционален. Более низкая точность измерений с лихвой компенсируется низкой ценой и высоким быстродействием, недоступным большинству цифровых приборов.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ОБРАТИТЕ
ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛ. ТОКОМ



ВОЗМОЖНО
ПОВРЕЖДЕНИЕ
ПРИБОРА



ВЗРЫВООПАСНО



МАГНИТНОЕ ПОЛЕ



ХИМИЧЕСКИЙ
ИСТОЧНИК
ПИТАНИЯ



ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
ПРИБОРА



ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК



ПОСТОЯННЫЙ ТОК

СТАНДАРТЫ



СПЕЦИАЛЬНОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Компания оставляет за собой право без специального уведомления, не ухудшая потребительских свойств прибора изменить: дизайн, технические характеристики, комплектацию, настоящее руководство. Данное руководство содержит только информацию об использовании, предупреждающие сообщения, правила техники безопасности и меры предосторожности при использовании соответствующих измерительных функций этого прибора.

ОСОБЕННОСТИ

- Низкая цена
- Стрелочный индикатор с током полного отклонения 100 мкА
- Вход прямого использования прибора (100мкА)
- Измерение переменного и постоянного напряжения до 1000В
- Измерение постоянного тока до 2,5А
- Измерение сопротивления до 10МΩ
- Измерение коэффициента передачи транзисторов (hFE) до 200
- Измерение мощности -10...+62дБ

СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Конструкция прибора соответствует всем необходимым требованиям безопасности, но чтобы избежать случайного поражения электрическим током, правильно и безопасно использовать прибор, обязательно изучите в этом руководстве предупреждения и правила использования данного прибора. Кроме этого необходимо знать следующие меры предосторожности, чтобы избежать травм и не повредить проверяемые приборы и оборудование



- Для исключения поражения электрическим током запрещается использовать щупы и зажимы не соответствующие нормам безопасности для данного прибора

- Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками.



- Не проводите измерений с открытой или отсутствующей нижней крышкой прибора.

- Не прикасайтесь во время измерения к открытым токоведущим проводникам.

- Перед измерением убедитесь, что все измерительные провода надежно подключены к прибору.

- Эксплуатация с повреждённым корпусом или щупами строго запрещена. Время от времени проверяйте корпус прибора на предмет трещин, а измерительные щупы и зажимы на предмет повреждения изоляции. В случае обнаружения этих и им подобных дефектов обратитесь к дилеру или в сервисный центр «МЕГЕОН»

- Не разбирайте, и не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно или вносить изменения в его конструкцию – это опасно для жизни.



• Не проводите измерения во взрывоопасной среде, т.к. при измерении возможно искрообразование, что может привести к взрыву.

• Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, извлеките из него элементы питания и обратитесь к дилеру или в сервисный центр.

• Если в приборе образовался конденсат (что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) – необходимо не включая прибор, извлечь элементы питания и выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 2 часов.



• Не измеряйте переменное или постоянное напряжение больше 1000 В, не пытайтесь измерять сопротивление в цепи под напряжением – это вызовет повреждение прибора.

• Будьте внимательны при подключении штекеров к разъёмам прибора – ошибочное подключение может вывести прибор или проверяемое оборудование из строя.

• Защитите прибор от попадания внутрь корпуса влаги, пыли, высокоактивных растворителей, и газов вызывающих коррозию. Поддерживайте поверхность прибора в чистом и сухом виде.

• При измерении напряжения более 50 В постоянного тока или 36 В переменного тока необходимо предпринять меры для исключения поражения электрическим током.

• Обязательно отключите щупы прибора от измеряемой цепи, до переключения режима или диапазона измерения.

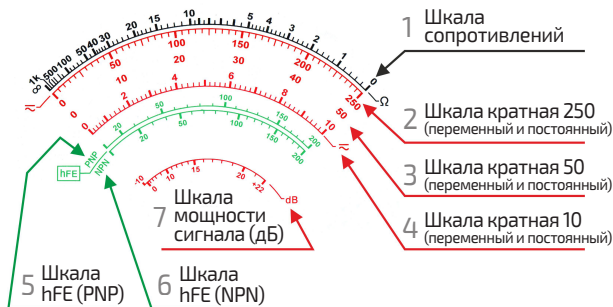


• Не подвергайте прибор воздействию магнитных полей. При проведении измерений в зоне воздействия магнитных полей будут неверные показания прибора, При воздействии сильных магнитных полей, возможно, необратимое повреждение стрелочного индикатора.

ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



1. Стрелочный индикатор
2. Переключатель режимов и диапазонов
3. Шлиц для установки статического «0»
4. Входные разъёмы
5. Регулятор Уст. «0»



ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Перед использованием установите прибор на горизонтальную поверхность, если стрелка находится не на 0 - винтом статического «0» установите её на 0.

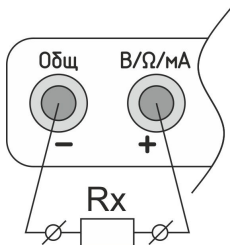


Внимание!

Измерения допускается проводить только в горизонтальном положении прибора.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Внимание! измеряемая цепь должна быть обесточена.



1. Подключите щупы к входам «Общ» и «+»;

2. Если сопротивление неизвестно - установите переключатель в положение $\times 1\Omega$;

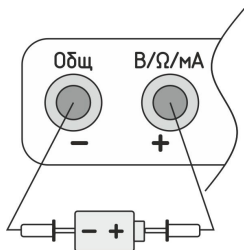
3. Замкните щупы между собой и регулятором «Уст.0» установите стрелку прибора на «0» в конце шкалы;

4. Подключите щупы к измеряемому сопротивлению – считайте показание со шкалы №1 и умножьте на множитель установленного диапазона.

Если отклонение стрелки менее 20% шкалы – установите переключатель на больший диапазон и выполните п.п. 3-4;

Если дойдя до последнего диапазона, стрелка не отклоняется – то в цепи обрыв (или сопротивление более $10M\Omega$).

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

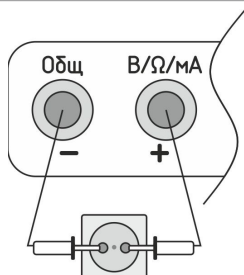


1. Подключите щупы к входам «Общ» и «+»;
2. Если напряжение неизвестно – установите переключатель в положение 1000V=;
3. Подключите щупы, соблюдая полярность, к измеряемой цепи и считайте показания со шкал №2...4 в зависимости от кратности диапазона.

Если дойдя до последнего диапазона, стрелка не отклоняется – то в цепи отсутствует напряжение (или напряжение менее 50мВ).

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

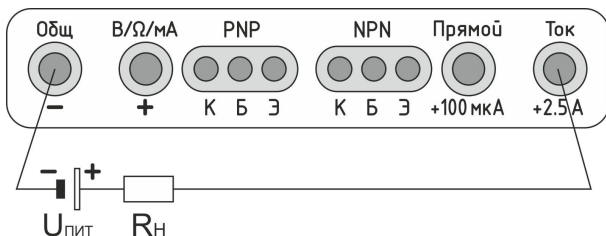
1. Подключите щупы к входам «Общ» и «+»;
2. Если напряжение неизвестно – установите переключатель в положение ~1000V;
3. Подключите щупы, соблюдать полярность необязательно, к измеряемой цепи и считайте показания со шкал №2...4 в зависимости от кратности диапазона.



Если отклонение стрелки менее 20% шкалы – установите переключатель на меньший диапазон и выполните п.п. 2 – 3

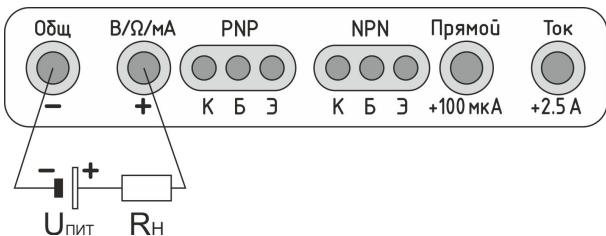
Если дойдя до последнего диапазона, стрелка не отклоняется – то в цепи отсутствует напряжение (или напряжение менее 0,2В).

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

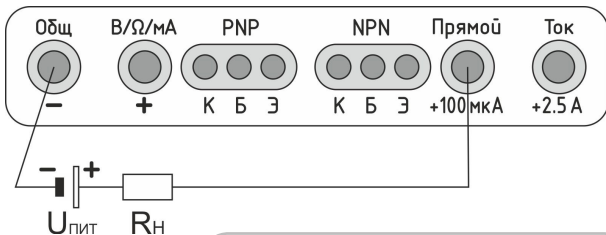


1. Подключите щупы к входам «Общ» и «+ 2,5А»;
2. Если ток неизвестен – установите переключатель в любое положение красного цвета;
3. Подключите щупы, в разрыв цепи, соблюдая полярность, и считайте показания со шкалы №2.

Если отклонение стрелки менее 10% шкалы – установите переключатель на диапазон 250 мА, переключите «+» щуп в гнездо «мА» и выполните п.3, и т.д.



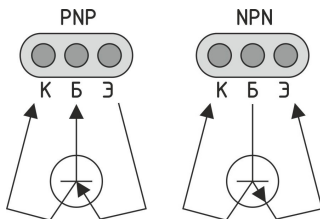
Если дойдя до последнего диапазона, стрелка не отклоняется – то в цепи отсутствует ток (или ток менее 50мкА . Для измерения очень малых токов – можно включить «+» щуп в гнездо «+100мкА», положение переключателя – любое в красном секторе. Считывание показаний по шкале №4 (красная) – цена деления в этом режиме 2 мкА.



При работе в этом режиме будьте предельно аккуратны – стрелочный индикатор подключен напрямую без защиты, категорически запрещено в этом режиме прохождение через прибор тока более 100 мкА. Прибор выйдет из строя!

ИЗМЕРЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПЕРЕДАЧИ ТРАНЗИСТОРОВ (hFE)

1. Установите переключатель в положение hFE;
2. Установите измеряемый транзистор в колодку соответствующую его проводимости, соблюдая цоколёвку;

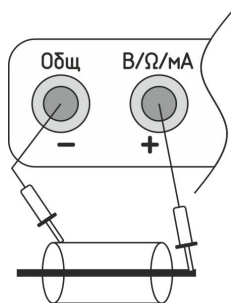


3. Считайте со шкалы №5 для PNP транзистора или со шкалы №6 для NPN транзистора значение коэффициента передачи.

ИЗМЕРЕНИЕ МОЩНОСТИ СИГНАЛА

1. Установите переключатель в положение ~10В;
2. Подключите щупы к входам «Общ» и «+»;
3. Подключите щупы к измеряемому сигналу, по шкале №7 считайте показание в дБ;

Если мощность сигнала более 22дБ, необходимо переключить диапазон на ~50В (ослабление на 14дБ), ~250В – 28дБ, ~1000В – 40дБ.



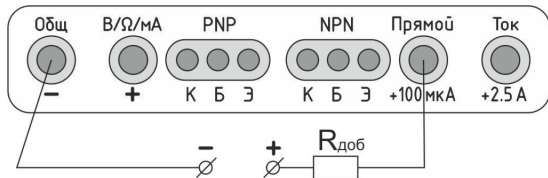
ПРЯМОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ВНЕШНИХ ШУНТОВ И ДОБАВОЧНЫХ РЕЗИСТОРОВ (РАСШИРЕНИЕ ДИАПАЗОНОВ)



При работе в этом режиме будьте предельно аккуратны – стрелочный индикатор подключен напрямую без защиты, категорически запрещено в этом режиме прохождение через прибор тока более 100 мкА. Прибор выйдет из строя!

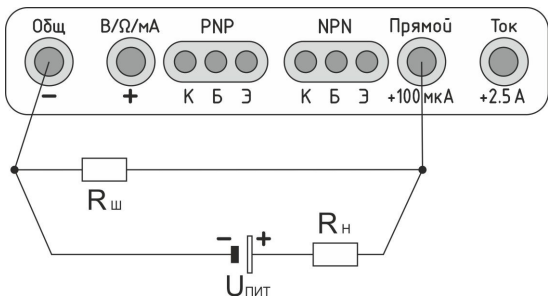
1. Подключите щупы к входам «Общ» и «+ 100мкА».
2. Для измерения постоянного напряжения необходимо подключить внешний (добавочный) резистор последовательно с прибором. Например, расчёт добавочного резистора для измерения напряжения до 100В будет выглядеть так: $1300 * ((100 - 0,13) / 0,13)$

= 998700 Ом = 998,7 кОм¹, где 1300 и 0,13 величины постоянные для этого прибора, 100 – диапазон измерения в «В».



3. Для измерения постоянного тока необходимо подключить внешний резистор параллельно прибору (шунт).

Например: расчёт шунта для измерения тока до 5А будет выглядеть так: $0,13 / 5 = 0,026 \text{ Ом}^1$, где 0,13 – величина постоянная для данного прибора, 5 – ток в «А» максимальный ток рассчитываемого диапазона. Кроме этого минимальная мощность шунтирующего резистора будет равна: $5 \cdot 5 \cdot 0,026 = 0,65 \text{ Вт}$ (где 5 – это максимальный ток в «А» протекающий через шунт, а 0,026 – это сопротивление шунта в «Ом»).



¹ - от точности добавочных или шунтирующих резисторов напрямую зависит точность измерения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим измерения	Диапазон	Точность	Разрешение	Входное сопротивление
Постоянное напряжение	0...2,5В	2,5%	50мВ	4 кΩ / В
	0...10В		200мВ	
	0...50В		1В	
	0...250В		5В	
	0...1000В		20В	
Переменное напряжение	0...10В	4%	200мВ	4 кΩ / В
	0...50В		1В	
	0...250В		5В	
	0...1000В		20В	
Постоянный ток	0...100мкА	2,5%	2мкА	
	0...2,5мА		50мкА	
	0...25мА		500мкА	
	0...250мА		5мА	
	0...2,5А		50мА	
Сопротивление	x1Ω	2,5%	0,2Ω	0...1кΩ
	x10Ω		2Ω	0...10кΩ
	x100Ω		20Ω	0...100кΩ
	x1кΩ		200Ω	0...1МΩ
	x10кΩ		2кΩ	0...10МΩ
hFE (PNP) / (NPN)	0...200			
Мощность сигнала	-10...+22 дБ (~ 10В)			9 кΩ / В
	+4...36 дБ (~ 50В)			
	+18...+50 дБ (~ 250В)			
	+30...+62 дБ (~ 1000В)			
Условия эксплуатации	0...50°C при 10...70% относительной влажности			
Условия транспортировки	-20...60°C при 10...80% относительной влажности			
Размеры, вес	160x95x50 мм, 420 г (со щупами и батареями)			
Питание	AA – 1,5В – 1шт + 6F22 (Крона) – 9В – 1шт			

ТАБЛИЦА КОЭФФИЦИЕНТОВ

ПЕРЕСЧЁТА ПОКАЗАНИЙ

Диапазон	Шкала №	Коэффициент пересчёта
x1Ω	1 (чёрн.)	1
x10Ω	1 (чёрн.)	*10
x100Ω	1 (чёрн.)	*100
x1кΩ	1 (чёрн.)	*1кΩ
x10кΩ	1 (чёрн.)	*10кΩ
~ 10В	4 (красн.)	1
~ 50В	3 (красн.)	1
~ 250В	2 (красн.)	1
~ 1000В	4 (красн.)	*100В
= 1000В	4 (красн.)	*100В
= 250В	2 (красн.)	1
= 50В	3 (красн.)	1

Диапазон	Шкала №	Коэффициент пересчёта
= 10В	4 (красн.)	1
= 2,5В	2 (красн.)	:100В
= 2,5мА	2 (красн.)	:100 мА
= 25мА	2 (красн.)	:10 мА
= 250мА	2 (красн.)	1
hFE (PNP)	5 (зелён.)	1
hFE (NPN)	6 (зелён.)	1
~ 10В	7 (красн.)	1
~ 50В	7 (красн.)	+ 14 дБ
~ 250В	7 (красн.)	+ 28 дБ
~ 1000В	7 (красн.)	+ 40 дБ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- При замене предохранителя используйте новый такого же номинала (250В).
- Установка неверных пределов измерения может привести к поражению электрическим током и/или повреждению прибора!
- Если прибор не работает после замены элементов питания проверьте, правильно ли установлены элементы. Откройте нижнюю крышку прибора. Символы «+» и «-» на элементах должны соответствовать символам «+ » - «-» в отсеке.
- Данные, используемые в инструкции по эксплуатации, предназначены только для удобства пользователя, чтобы понять, как будет отображаться информация. Во время измерений будут получены конкретные данные измерений!

- Когда прибор не используется долгое время, удалите элементы питания из прибора, чтобы избежать утечки электролита из них, коррозии контактов и повреждения прибора, кроме этого не следует оставлять в приборе разряженные элементы питания даже на несколько дней.
- Защитите прибор от вибрации и ударов, магнитных полей, не роняйте его и не кладите в сумку.



Внутри прибора нет частей для обслуживания конечным пользователем.

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

- Выключите прибор и отключите измерительные щупы.
- Открутите 2 винта на нижней крышке и откройте её.
- Удалите ВСЕ использованные элементы и, соблюдая полярность, установите новые.
- После установки новых элементов, установите крышку и закрутите винты.

УХОД И ХРАНЕНИЕ



Не храните прибор в местах, где возможно попадание влаги или пыли внутрь корпуса, мест с высокой концентрацией химических веществ в воздухе. Не подвергайте прибор воздействию вибраций, сильных магнитных полей, высоких температур ($\geq 60^{\circ}\text{C}$), влажности ($\geq 80\%$) и прямых солнечных лучей. Не протирайте прибор высокоактивными и горючими жидкостями, промасленной ветошью и др. загрязнёнными предметами. Используйте специальные салфетки для бытовой техники. Когда прибор влажный, высушите его перед хранением. Для чистки корпуса прибора, используйте мягкую слегка влажную чистую ткань, не используйте жёсткие и абразивные предметы.

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для получения обслуживания следует предоставить прибор в чистом виде, полной комплектации и следующую информацию:

1. адрес и телефон для контакта;
2. описание неисправности;
3. модель изделия;
4. серийный номер изделия (при наличии);
5. документ, подтверждающий покупку (копия);
6. информацию о месте приобретения прибора.
7. Полностью заполненный гарантийный талон.

Пожалуйста, обратитесь с указанной выше информацией к дилеру или в компанию «МЕГЕОН».

Прибор, отправленный, без всей указанной выше информации будет возвращен клиенту без ремонта.

ОСОБОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Прибор содержит химический источник питания. Не выбрасывайте в бытовые отходы, утилизируйте в соответствии с местными нормами по охране окружающей среды.



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Мультиметр – 1 шт.

Щупы – 2шт

Элементы питания
(установлены в прибор):

тип AA 1,5В – 1 шт.,

и 6F22 (Крона) 9В – 1шт.

Руководство

по эксплуатации – 1шт

Гарантийный талон – 1шт