

МЕГЕОН

15001

ЦИФРОВОЙ ОСЦИЛЛОГРАФ



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Благодарим вас за доверие к нашей продукции

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Условные обозначения	3
Советы по безопасности	4
Советы по эксплуатации аккумулятора	5
Перед первым использованием	6
Быстрая проверка	6
Знакомство с осциллографом	
Внешний вид прибора	6
Назначение кнопок	7
Области экрана	8
Область параметров	8
Область меню	9
Описание параметров меню	9
Настройка параметров	15
Технические характеристики	16
Уход и хранение	17
Гарантийное обслуживание	17
Специальное заявление	18
Особые заявления	18
Стандарты	18
Комплект поставки	18

ВВЕДЕНИЕ

МЕГЕОН 15001 представляет собой цифровой осциллограф на базе 32-битной платформы ARM Cortex-M3 с цветным дисплеем разрешением 320x240 пикселей, интерфейсом USB и возможностью зарядки от него. Прибор имеет компактный размер, автономен и прост в эксплуатации. Прибор отвечает основным требованиям для обучения, несложного ремонта бытовой и электронной техники, ремонта электрооборудования автомобилей, и других применений.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ОБРАТИТЕ
ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛ. ТОКОМ



ВОЗМОЖНО
ПОВРЕЖДЕНИЕ
ПРИБОРА



ВЗРЫВООПАСНО



ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
ПРИБОРА



ХИМИЧЕСКИЙ
ИСТОЧНИК
ПИТАНИЯ



ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК



ПОСТОЯННЫЙ ТОК



ЗАЗЕМЛЕНИЕ

СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



• 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.



• Во избежание повреждения осциллографа или оборудования - не подключайте щупы осциллографа к работающему оборудованию или прибору. Соблюдайте порядок подключения и отключения измерительных щупов. Кроме этого необходимо соблюдать правила гальванической развязки между приборами.

• Будьте внимательны при подключении штекеров к разъёмам осциллографа – ошибочное подключение может вывести осциллограф или проверяемое оборудование из строя. Не подавайте на вход "Y" осциллографа сигнал более $\pm 40Vp-p(x1)$. Это выведет осциллограф из строя.

• Не проводите измерения при повышенной влажности и с влажными руками, не прикасайтесь во время измерения к открытым токоведущим проводникам.



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



• Защитите осциллограф от попадания внутрь корпуса влаги, пыли, высокоактивных растворителей, и газов вызывающих коррозию. Поддерживайте поверхность прибора в чистом и сухом виде. Эксплуатация с повреждённым корпусом или щупами строго запрещена.

Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, откройте заднюю крышку, НЕ ОТКЛЕИВАЯ АККУМУЛЯТОР ИЗ КОРПУСА, отключите разъем аккумулятора от прибора 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 осциллограф, отключить аккумулятор и выдержать при комнатной температуре не менее 2 часов.

СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АККУМУЛЯТОРА



Чтобы аккумулятор служил долго – рекомендуется придерживаться общих правил зарядки и эксплуатации аккумуляторов, а именно:

- Заряжать аккумулятор полностью пока зарядка не прекратится (погаснет красный индикатор в левом верхнем углу);
- Начинать заряжать аккумулятор, когда он почти полностью разряжен;
- Не использовать при температуре ниже $0^{\circ}C$;
- Не использовать непредусмотренные зарядные устройства;
- Не храните прибор с разряженным аккумулятором, периодически проверяйте состояние аккумулятора и заряжайте при необходимости;
- Хранение разряженного аккумулятора сильно сокращает срок его службы.

ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

После приобретения осциллографа Мегеон 15001, рекомендуем проверить его, выполнив следующие шаги:

Проверьте прибор и упаковку на отсутствие механических и других повреждений, вызванных транспортировкой. Если упаковка повреждена, сохраните её до тех пор, пока осциллограф и аксессуары не пройдут полную проверку.

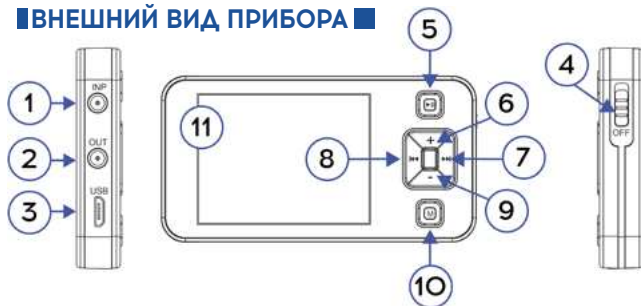
БЫСТРАЯ ПРОВЕРКА

Проверьте прибор и аксессуары на работоспособность. Выполните быструю проверку, для этого:

- Включите осциллограф и дождитесь появления начального экрана;
- Подключите щуп осциллографа к выходу встроенного генератора, на экране должен отобразиться меандр (по умолчанию) амплитудой $\sim 3V_{pp}$, и частотой 10кГц.

ЗНАКОМСТВО С ОСЦИЛЛОГРАФОМ

ВНЕШНИЙ ВИД ПРИБОРА



6

1. Входное гнездо
2. Выход сигнала генератора
3. USB-порт
4. Клавиша выключателя питания
5. Кнопка **▶▶**
6. Клавиша **+**
7. Клавиша **▶▶**
8. Клавиша **◀◀**
9. Клавиша **-**
10. Клавиша **M**
11. Дисплей

НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК

▶▶ - Запуск/Остановка развёртки
(длительное нажатие сохранение текущих параметров)

+ и **-** Выбор подменю

◀◀ - Уменьшение выбранного параметра

▶▶ - Увеличение выбранного параметра

M Вход в выбранное меню/Подтверждение(Выход),
(длительное нажатие сохранение снимка экрана)

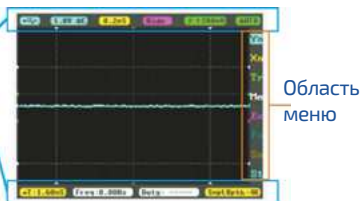
Автоматическая настройка (при включенном «auto-fit»)
- (быстрый двойной щелчок)

7

ОБЛАСТИ ЭКРАНА

Области отображения текущих параметров

Примечание: каждый параметр в области отображения по цвету соответствует меню в котором он настраивается.



ОБЛАСТЬ ПАРАМЕТРОВ



Примечание:

Перемещение по области параметров кнопками (+, -)

Изменение параметров кнопками (←, →)

1. Питание прибора: батарея / порт USB;
2. Вольт/деление;
3. Время/деление;
4. Индикатор режима математических функций;
5. Индикатор типа и уровня запуска;
6. Режим работы горизонтальной развертки;
7. Индикатор параметров курсоров, генератора, системных настроек;
8. Встроенный частотомер;
9. Индикатор настраиваемого измерителя (ME);
10. Индикатор функциональных настроек

ОБЛАСТЬ МЕНЮ

- «Yn» - меню настройки (вертикального усилителя)
- «Xn» - меню настройки (горизонтальной развертки)
- «Tr» - меню настройки триггера (типа и уровня синхронизации)
- «Me» - меню настройки измерителей параметров сигнала
- «Ex» - меню настройки математических функций
- «Fn» - меню сохранения и загрузки
- «Sn» - меню настройки внутреннего генератора
- «St» - меню системных настроек



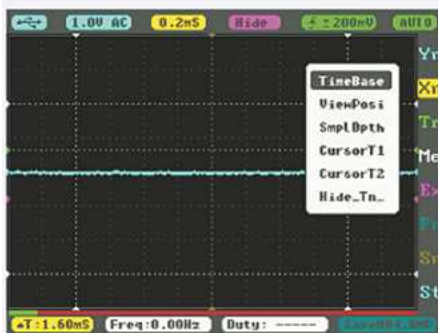
ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕНЮ



«Yn»
вертикальный усилитель

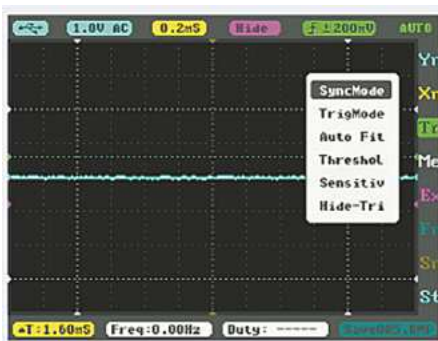
• «Y Ranges» - усиление по вертикали (Вольт/деление) (шаг 1-2-5)

- «Coupling» - переключатель входа (открытый «DC»/закрытый «AC»)
- «ProbeAtt» - переключатель аттенюатора («x1»/«x10»)
- «Y Offset» - смещение по вертикали
- «Cursor V1, V2» - перемещение вертикальных курсоров
- «Hide-Vn» - скрытие вертикальных курсоров



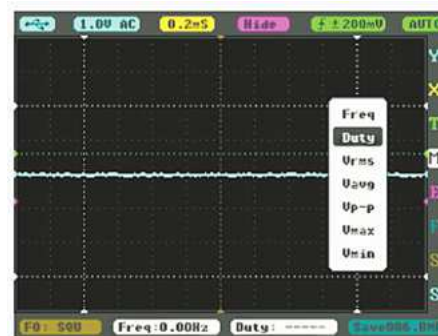
«Xn»
горизонтальная
развёртка

- «TimeBase» - установка времени развёртки (Время/деление) (шаг 1-2-5)
- «ViewPosi» - смещение по горизонтали
- «SmpLDpth» - длина осциллограммы (1К, 2К, 4К 8К)
- «Cursor T1, T2» - перемещение горизонтальных курсоров
- «Hide-Tn» - скрытие горизонтальных курсоров



«Tr» - триггер

- «SyncMode» - режим синхронизации:
 - «Auto» - автоматический
 - «Norm» - стандартный
 - «Sngl» - одиночный
 - «Scan» - мгновенное
- «TrigMode» - переключение фронта синхронизации (восходящий/нисходящий)
- «Auto Fit» - режим автоматической настройки параметров
- «Threshold» - смещение «0» триггера
- «Sensitiv» - чувствительность триггера ($\pm 40\text{mV} \dots \pm 3,9\text{V}$)
- «Hide-Tri» - скрытие курсора триггера



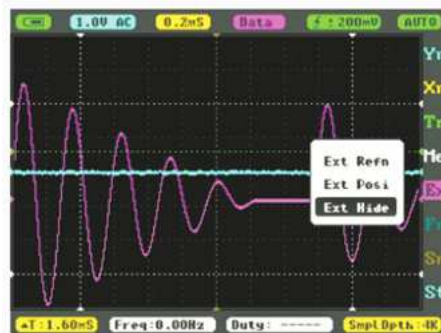
«Me»
дополнительный
измеритель

- «Freq» - частотомер
- «Duty» - измеритель скважности
- «Vrms» - среднеквадратичное значение напряжения
- «Vavg» - усреднённое значение напряжения
- «Vp-p» - напряжение от пика до пика
- «Vmax» - максимальное значение напряжения
- «Vmin» - минимальное значение напряжения

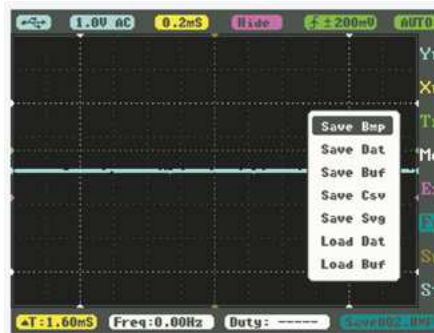


«Ex» математические функции

- «Ext-refn» - переключение функций
 - «Data» - ранее сохранённая осциллограмма
 - «-Data» - ранее сохранённая инвертированная осциллограмма
 - «Inp+D» - входная + ранее сохранённая осциллограмма
 - «D-Inp» - ранее сохранённая - входная осциллограмма
 - «Inp-D» - входная - ранее сохранённая осциллограмма
 - «-Inp» - входная инвертированная осциллограмма

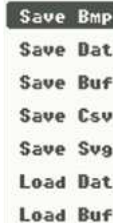


- «Ext-Posi» - смещение по вертикали ранее сохранённой осциллограммы
- «Ext-Hide» - скрытие ранее сохранённой осциллограммы



«Fn» меню сохранения и загрузки

- «Save Bmp» - сохранение осциллограммы в формате .bmp (точный рисунок)
- «Save Dat» - сохранение в формате .dat (данные для последующей работы)
- «Save Buf» - сохранение в формате .buf (данные буфера дискретизации)
- «Save Csv» - сохранение в формате .csv (экспорт данных буфера выборки)
- «Save Svg» - сохранение в формате .svg (выборка буферной графики)
- «Load Dat» - загрузка в формате .dat
- «Load Buf» - загрузка в формате .buf





«Sn»
меню
настройки
внутреннего
генератора

- «Out Type» - переключение формы сигнала
 - «Squ» - меандр
 - «Tri» - треугольник
 - «Sin» - синусоида
 - «Saw» - пила
- «Out Freq» - установка частоты генератора (10Гц...1МГц) шаг (1/2/5)
- «Out Duty» - установка скважности (10...90%)



«St»
меню
системных
настроек

- «B-Light» - яркость дисплея (10...100%)
- «Auto Cal» - автокалибровка
- «Restore» - восстановление заводских настроек
- «Standby» - время перехода в спящий режим (0...60мин)
- «PowerOff» - время выключения (0...60 мин), настройка будет автоматически отключена при подключении к компьютеру через USB, и активирована после отключения.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Нажимая кнопки «+» или «-», выберите необходимое меню, нажмите кнопку «M», чтобы открыть его, кнопками «+» или «-» выберите параметр, который необходимо изменить, а затем кнопками «<<» и «>>» установите необходимое значение параметра (курсор в это время должен мигать). После установки нажмите ещё раз кнопку «M», чтобы выйти из меню.

Примечание:

После завершения всех настроек нажмите «>>>» и подтвердите сохранение настроек.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полоса пропускания	200 кГц
Частота выборки	1 млн. выборок / сек.
Глубина выборки	8 К
Вертикальная чувствительность	0,02...10В(х1), 0,2...100В(х10) с шагом 1-2-5. Максимальное напряжение на входе $\approx 40В(х1)$
Аттенуатор	Встроенный (х1),(х10)
Горизонтальная развёртка	0,001...2с с шагом 1-2-5
Входное сопротивление	>500 кОм
Вход	Открытый / Закрытый (DC/AC)
Режим развёртки	Автоматический, стандартный, ждущий, непрерывный
Чувствительность триггера	$\approx 40мВ... \approx 3,9В$
Фиксированный измеритель	Частота
Настраиваемый измеритель	Частота, скажность, амплитуда (пик-пик), амплитуда среднеквадратичная, амплитуда усреднённая, амплитуда Макс. и Мин.
Курсоры с автоматич. измерением	Вертикальные, горизонтальные
Генератор	10Гц...1МГц с шагом 1-2-5, синусоида, треугольник, пила, меандр
Хранение данных	8К
Дисплей	2,8 дюйма 240х320 65К
Аккумулятор	Li-Ion 3,7В х 500ма/ч
Интерфейс	Micro -USB (зарядка, выгрузка данных)
Размеры	107 х 56 х 12 мм
Вес	70 г (без щупа и аксессуаров)
Условия эксплуатации	10...40 °С влажность $\leq 80\%$, 40...50 °С влажность $\leq 55\%$
Условия хранения	-20...60 °С влажность $\leq 85\%$

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 высоких температур ($\geq 60^{\circ}\text{C}$), влажности ($\geq 90\%$) 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.



Внутри прибора нет частей для обслуживания конечным пользователем.

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.

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.

ОСОБЫЕ ЗАЯВЛЕНИЯ

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

СТАНДАРТЫ



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Осциллограф
2. Щуп (x1)
3. Руководство по эксплуатации
4. Гарантийный талон