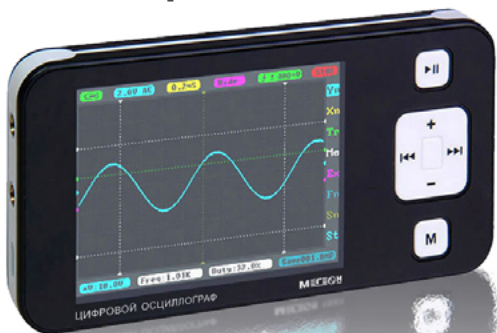


МЕГЕОН

15002

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
Паспорт	19

ВВЕДЕНИЕ

МЕГЕОН 15002 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.

• Не используйте щупы, не предназначенные для данного осциллографа.

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 а левом верхнем углу);
- Начинать заряжать аккумулятор, когда он почти полностью разряжен;
- Не использовать при температуре ниже 0°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 15002, 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.

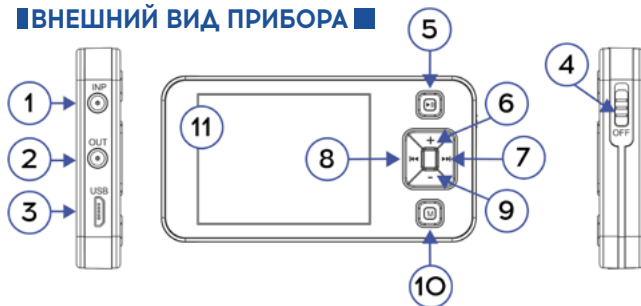
БЫСТРАЯ ПРОВЕРКА

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



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

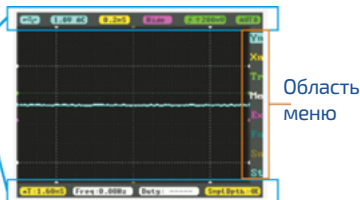
M Вход в выбранное меню/Подтверждение(Выход),
(длительное нажатие сохранение снимка экрана)

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

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 (←, →)

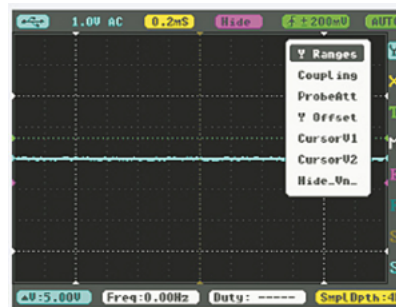
1. Питание прибора: батарея / порт USB;
2. Вольт/деление;
3. Время/деление;
4. Индикатор режима математических функций;
5. Индикатор типа и уровня запуска;
6. Режим работы горизонтальной развертки;
7. Индикатор параметров курсоров, генератора, системных настроек;
8. Встроенный частотомер;
9. Индикатор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



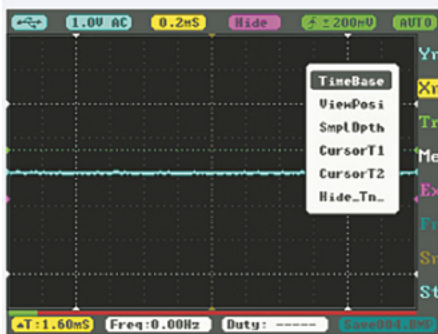
ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕНЮ



«Yn»
вертикальный усилитель

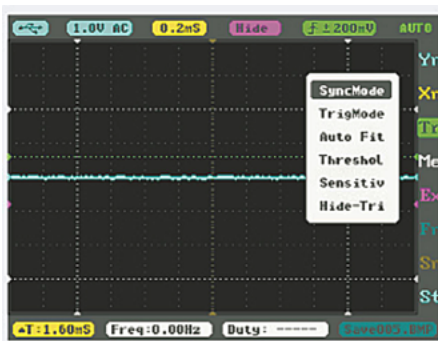
- «Y Ranges» - усиление по вертикали (Вольт/деление) (шаг 1-2-5)

- «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



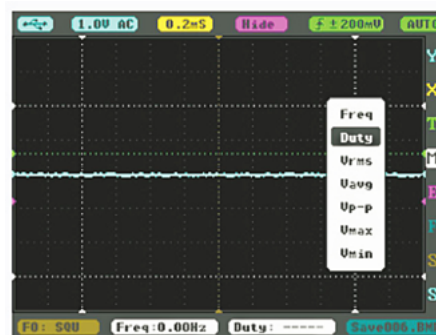
«Xn»
горизонтальная
развёртка

- «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



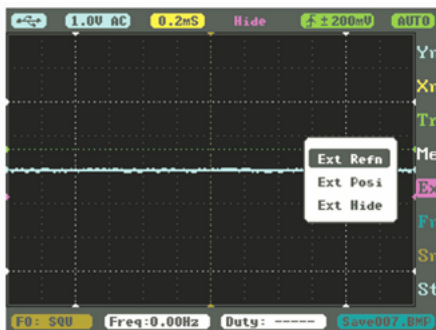
«Tr» - триггер

- «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

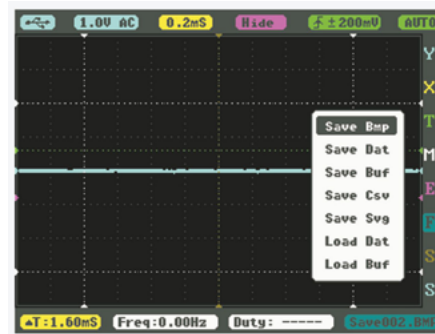


«Ex» математические функции

- «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

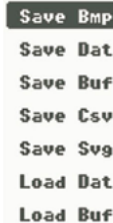


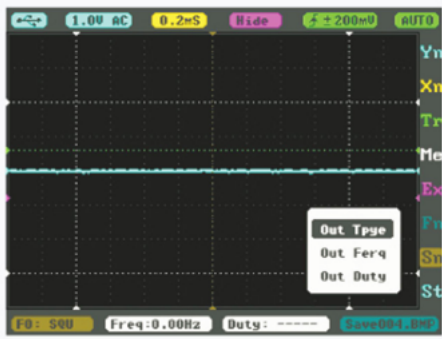
- «Ext-Posi» - смещение по вертикали ранее сохранённой осциллограммы
- «Ext-Hide» - скрытие ранее сохранённой осциллограммы



«Fn» меню сохранения и загрузки

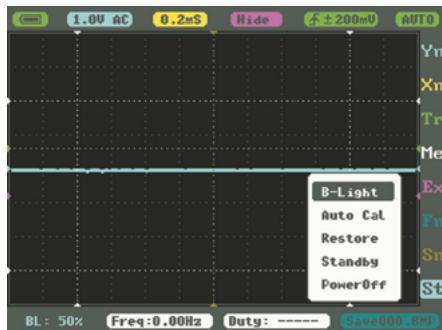
- «Save Bmp» - сохранение осциллограммы в формате .bmp (точный рисунок)
- «Save Dat» - сохранение в формате .dat (данные для последующей работы)
- «Save Buf» - сохранение в формате .buf (данные буфера дискретизации)
- «Save Csv» - сохранение в формате .csv (экспорт данных буфера выборки)
- «Save Svg»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

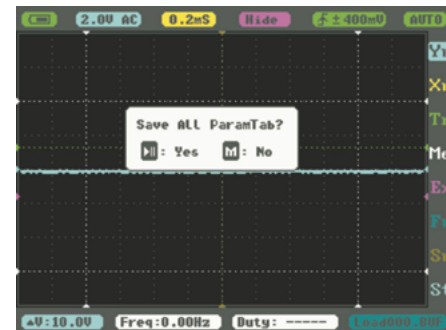
- «B-Light» - яркость дисплея (10...100%)
- «Auto Cal» - автокалибровка
- «Restore» - восстановление заводских настроек
- «Standby» - время перехода в спящий режим (0...60мин)
- «PowerOff» - время выключения (0...60 мин), настройка будет автоматически отключена при подключении к компьютеру через USB,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

ПАСПОРТ

ЦИФРОВОЙ ОСЦИЛЛОГРАФ МЕГЕОН 15002

Заводской номер

Дата выпуска

Прибор прошел калибровку на предприятии-изготовителе и соответствует всем заявленным характеристикам.

Контролер качества

МП

Изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик прибора в течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных производителем.

WWW.MEGEON-PRIBOR.RU



+7 (495) 666-20-75

E-MAIL: INFO@MEGEON-PRIBOR.RU

MEGEON