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 ±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 прекратиться (погаснет красный индикатор а левом верхнем углу);
- Начинать заряжать аккумулятор, когда он почти полностью разряжен;
- Не использовать при температуре ниже 0°С;
- 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.

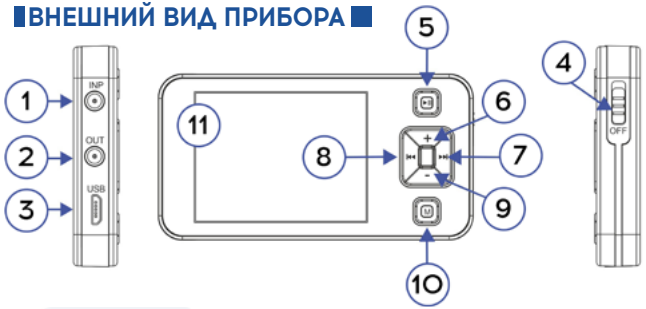
# БЫСТРАЯ ПРОВЕРКА

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 ~3Vpp., 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 ▶II
6. Клавиша +
7. Клавиша ▶▶I
8. Клавиша I◀◀
9. Клавиша –
10. Клавиша M
11. Дисплей

## НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК

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

+ и – Выбор подменю

I◀◀ - Уменьшение выбранного параметра

▶▶I - Увеличение выбранного параметра

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

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

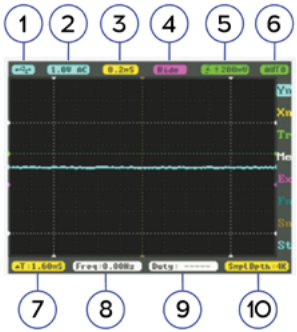
## ОБЛАСТИ ЭКРАНА

Области отображения текущих параметров

Область меню

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

## ОБЛАСТЬ ПАРАМЕТРОВ




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 развёртки;
7. Индикатор параметров курсоров, генератора, системных настроек;
8. Встроенный частотомер;
9. Индикатор настраиваемого измерителя (МЕ);
10. Индикатор функциональных настроек

**Примечание:**
Перемещение по области параметров кнопками (+, –)

Изменение параметров кнопками (⏮, ⏭)





## ОБЛАСТЬ МЕНЮ

«Yn» - меню настройки (вертикального усилителя)

«Xn» - меню настройки (горизонтальной развёртки)

«Tr» - меню настройки триггера (типа и уровня синхронизации)

«Me» - меню настройки измерителей параметров сигнала

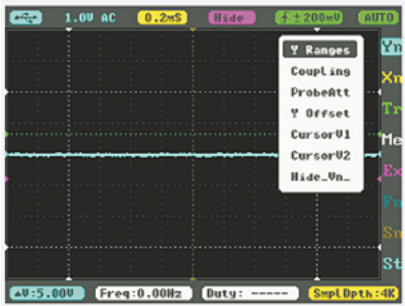
«Ex» - меню настройки математических функций

«Fn» - меню сохранения и загрузки

«Sn» - меню настройки внутреннего генератора

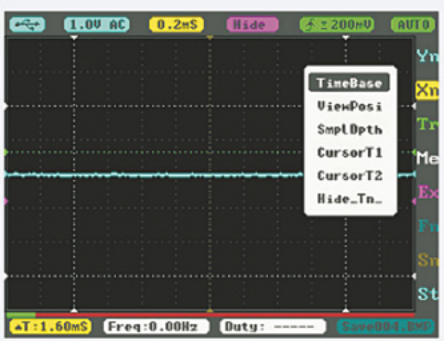
«St» - меню системных настроек

## ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕНЮ



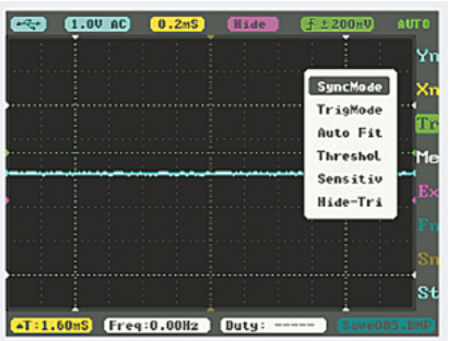

**«Yn» вертикальный усилитель**

- «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» - длинна осциллограммы (1К, 2К, 4К 8К)
- «Cursor T1, T2» - перемещение горизонтальных курсоров
- «Hide-Tn» - скрытие горизонтальных курсоров

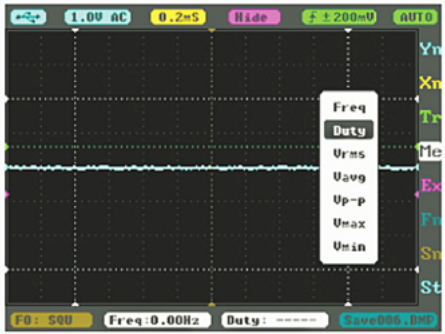



**«Tr» - триггер**



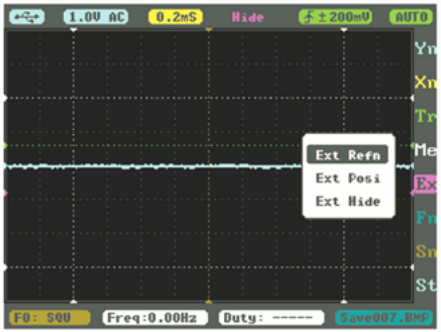


- «SyncMode» - режим синхронизации:
  - «Auto» - автоматический
  - «Norm» - стандартный
  - «Sngl» - одиночный
  - «Scan» - мгновенное
- «TrigMode» - переключение фронта синхронизации (восходящий/нисходящий)
- «Auto Fit» - режим автоматической настройки параметров
- «Threshol» - смещение «0» триггера
- «Sensitiv» - чувствительность триггера (±40mВ…±3,9В)
- «Hide-Tri» - скрытие курсора триггера




**«Me» дополнительный измеритель**

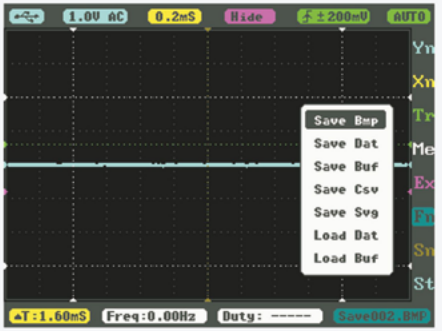
- «Freq» - частотомер
- «Duty» - измеритель скважности
- «Vrms» - среднеквадратичное значение напряжения
- «Vavg» - усреднённое значение напряжения
- «Vp-p» - напряжение от пика до пика
- «Vmax» - максимальное значение напряжения
- «Vmin» - минимальное значение напряжения




**«Ex» математические функции**

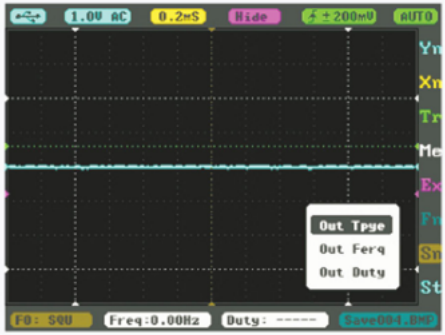
- «Ext-refn» - переключение функций
  - «Data» - ранее сохранённая осциллограмма
  - «-Data» - ранее сохранённая инвертированная осциллограмма
  - «Inp+D» - входная + ранее сохранённая осциллограмма
  - «D-Inp» - ранее сохранённая - входная осциллограмма
  - «Inp-D» - входная – ранее сохранённая осциллограмма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

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



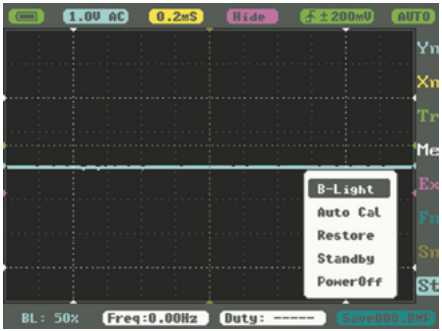

**«Fn» меню сохранения и загрузки**

- «Save Bmp» - сохранение осциллограммы в формате .bmp (точечный 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 Ferq» - установка частоты генератора (10Гц…1МГц) шаг (1/2/5)
- «Out Duty» - установка скважности (10…90%)




**«St» меню системных настроек**





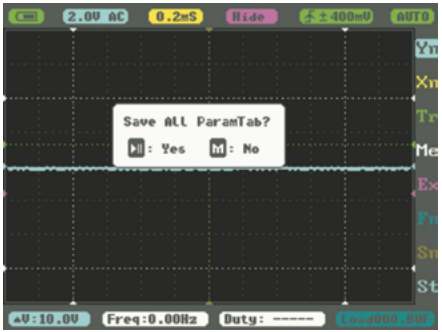
- «B-Light» - яркость дисплея (10…100%)
- «Auto Cal» - автокалибровка
- «Restore» - восстановление заводских настроек
- «Standby» - время перехода в спящий режим (0…60мин)
- «PowerOff» - время выключения (0…60 мин), настройка будет автоматически отключена при подключении к компьютеру через USB, и активирована 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 ▶II 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(x1), 0,2...100В(x10) с шагом 1-2-5. Максимальное напряжение на входе ±40В(x1) |
| Аттенюатор | Встроенный (x1),(x10) |
| 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 | ±40мВ...±3,9В |
| Фиксированный измеритель | Частота |
| Настраиваемый измеритель | Частота, скважность, 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 240x320 65К |
| Аккумулятор | Li-ion 3,7В x 500ма/ч |
| Интерфейс | Micro-USB (зарядка, выгрузка данных) |
| Размеры | 107 x 56 x 12 мм |
| Вес | 70 г (без щупа и аксессуаров) |
| Условия эксплуатации | 10...40 °С влажность ≤80%, 40...50 °С влажность ≤55% |
| Условия хранения | -20...60 °С влажность ≤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(≥60С), влажности(≥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**