

МЕГЕОН



ЦИФРОВОЙ ПЕНЕТРОМЕТР



руководство
пользователя

Благодарим вас за доверие к продукции нашей компании

© МЕГЕОН. Все права защищены.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение, особенности.....	2
Советы по безопасности, перед первым использованием.....	3
Внешний вид и органы управления, инструкция по эксплуатации.....	4
Технические характеристики.....	9
Ошибки прибора и возможные решения, меры предосторожности.....	10
Уход и хранение, гарантийное обслуживание.....	10
Комплект поставки, серия динамометров мегеон.....	11

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ОБРАТИТЕ
ОСОБОЕ
ВНИМАНИЕ



ВОЗМОЖНО
ПОВРЕЖДЕНИЕ
ПРИБОРА



ВОЗМОЖНО
ПОВРЕЖДЕНИЕ
РУК

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 функций этого прибора и актуально на момент публикации.

ВВЕДЕНИЕ

Цифрой пенетрометр МЕГЕОН 03004 - прибор для исследования твердости плодов сельскохозяйственных культур. Прибор построен на базе динамометра и имеет широкие функциональные возможности. При помощи специального программного обеспечения прибор подключается к компьютеру, на котором в реальном времени будет выводиться кривая полученных данных и можно создавать протокол испытаний.

ОСОБЕННОСТИ

- ✔ Высокая точность и разрешающая способность измерений;
- ✔ Функция фиксации пиковых значений;
- ✔ Настраиваемая функция сброса пиковых значений;
- ✔ Функция установки порогов (верхний и нижний);
- ✔ Встроенный литий-ионный аккумулятор;
- ✔ Память на 999 измерений;
- ✔ Вычисление максимального (Max), минимального (Min) и среднего значений (Avg).
- ✔ Настраиваемая функция автовыключения с возможностью дезактивации;
- ✔ 3 единицы измерения: кгс/тс (kgf/tf), фунт*с/кфунт*с (lbf/klbf) и Н/кН (N/kN);
- ✔ Уровень перегрузки 150% от диапазона;
- ✔ Установка ускорения свободного падения g (9.700-9.900);
- ✔ ЖК-дисплей с подсветкой;
- ✔ Коммуникационный COM-порт;
- ✔ Порт подачи сигналов для управления внешними устройствами;
- ✔ Программное обеспечение для анализа данных и печати результатов.

СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

• Конструкция прибора соответствует всем необходимым требованиям, но по соображениям безопасности, чтобы избежать случайного травмирования, 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 изделия.

• Если в прибор попалла влага или жидкость немедленно выключите прибор и обратитесь к дилеру или в сервисный центр.

• Если в приборе образовался конденсат (что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) необходимо выдержать прибор при комнатной температуре без упаковки не менее 3 часов.

• При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен.

• Выключайте прибор при длительных перерывах между работой.

• Используйте прибор только в качестве измерительного инструмента.

• Эксплуатация с повреждённым корпусом запрещена. Время от времени проверяйте корпус прибора на предмет трещин и деформаций. 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 приведёт к лишению гарантии и возможной неработоспособности прибора.

• Не используйте сломанные или сильно погнутые зажимы.

• Не перегружайте прибор чрезмерной нагрузкой. В противном случае это может привести к необратимой поломке тензодатчика, а также к чрезвычайному происшествию.

• Не используйте прибор, если есть сомнение в его правильном функционировании – обратитесь к дилеру или в сервисный центр «МЕГЕОН»

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 зарядки).

• 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

• В период хранения рекомендуется периодически заряжать аккумулятор (один раз в месяц).

ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

После приобретения цифрового динамометра серии МЕГЕОН 53XXX/53XXXX рекомендуется проверить прибор и упаковку на отсутствие механических повреждений и следов влаги. Проверьте комплектацию прибора. При обнаружении дефекта или несоответствия комплектации – верните изделие продавцу.

Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед первым использованием и храните его вместе с прибором для разрешения возникающих вопросов в процессе эксплуатации.

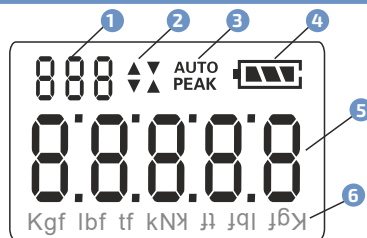
ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

- 1 COM-порт подключения к ПК.
- 2 Кнопка **SET**
- 3 Кнопка **SEND**
- 4 Кнопка **UNIT**
- 5 Кнопка **MEMO**
- 6 Кнопка **ZERO**
- 7 ЖК-дисплей.
- 8 Измерительный шток.
- 9 Кнопка **PEAK**
- 10 Кнопка **DATA**
- 11 Кнопка **OFF**
- 12 Кнопка **ON**
- 13 Индикатор превышения порога.
- 14 Разъем подключения зарядного устройства.
- 15 Разъем подключения интерфейсного кабеля для управления внешними устройствами.
- 16 Кнопка сброса.



ДИСПЛЕЙ

- 1 Область вывода дополнительных данных.
- 2 Значок индикации направления силы (**сжатие/растяжение**).
- 3 Режим регистрации данных (**Peak, AutoPeak**).
- 4 Индикатор заряда батарей.
- 5 Поле вывода данных.
- 6 Единицы измерения.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

- Для включения временно нажмите кнопку **ON**.
- Для выключения нажмите кнопку **OFF**.
- Изменение ориентации отображения дисплея на 180°
- Для изменения ориентации отображения показаний дисплея в режиме измерений нажмите кнопку **SEND**. Повторное нажатие кнопки возвращает ориентацию дисплея обратно.

СМЕНА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

- Динамометр имеет несколько единиц измерения силы: кгс/тс (**kgf/tf**), фунт*с (**lbf**) и Н/кН (**N/kN**).
- Для переключения между единицами измерения временно нажмите кнопку **UNIT**.
- Режим измерения силы
- Динамометр поддерживает 3 режима измерения:
"PEAK" - измерение пиковой силы.
• Для сохранения данных в память нажмите кнопку **MEMO**
"AUTO PEAK" измерение пиковой силы, со сбросом результатов измерений через настраиваемый интервал времени.

- “Track” - непрерывное измерение. В данном режиме на дисплее отсутствуют значки “PEAK” и “AUTO PEAK”.

- Для включения одного из режимов **PEAK** нажмите кнопку **PEAK**. При этом на дисплее будет отображаться значок “PEAK” или “AUTO PEAK”.

РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

Очистка памяти

- Для очистки содержимого памяти нажмите и удерживайте кнопку **ZERO** до появления звукового сигнала.

Просмотр данных в памяти

- Для входа в режим просмотра данных, сохраненных в памяти, нажмите кнопку **DATA**.

- Кнопками **MEMO** и **ZERO** выберите требуемую ячейку. Номер ячейки отображается в верхнем левом углу дисплея.

- Прибор также выполняет вычисление среднего **AVG**, минимального **MIN** и максимального **MAX** значения. Для просмотра статистических данных нажмите кнопку **ZERO** при просмотре содержимого ячейки **1**.

Настройка прибора

- Динамометр имеет высокую точность измерений и широкие функциональные возможности. Для обеспечения требуемого функционала необходима предварительная настройка. Для входа в режим настройки нажмите кнопку **SET**.

- Для перехода к следующему параметру нажмите кнопку **SET**. Переход между разрядами числовых значений выполняется кнопкой **MEMO**. Изменение числового значения выполняется кнопкой **SEND**. Значения меняются циклически: 0 ->9 -> 0 и т.д. Введенные значения сохраняются автоматически при переходе к следующему параметру. Выход из режима настройки выполняется после просмотра/изменения последнего параметра или после нажатия кнопки **ZERO**. Порядок следования и назначение параметров приведено ниже в таблице:

Значок параметра	Параметр	Значение
H _{id}	Верхний порог	0 - 20,408*
L _{od}	Нижний порог	0 - 20,407*
C _{oB}	Величина силы срабатывания оповещения	0 - 20,407*
L _{ES}	Порог записи данных в режиме PEAK	0 - 20,408*
G _{RA}	Ускорение свободного падения	9,700 - 9,900
A _{PE}	Интервал времени сброса в режиме AutoPEAK, сек	1 - 9
S _{RC}	Количество сохранений в режиме AutoPEAK	1 - 999
o _{FF}	Время автоотключения, мин	0-99 0- автоотключение неактивно.
b _L	Длительность работы подсветки, сек	0 - 99 0 - подсветка отключена 99 - подсветка работает. постоянно
b _{PD}	Задание режима работы управления выходом устройством. 0 - управление не производится. 1 - 100	0 -100

*значения приведены для единицы измерения кгс.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

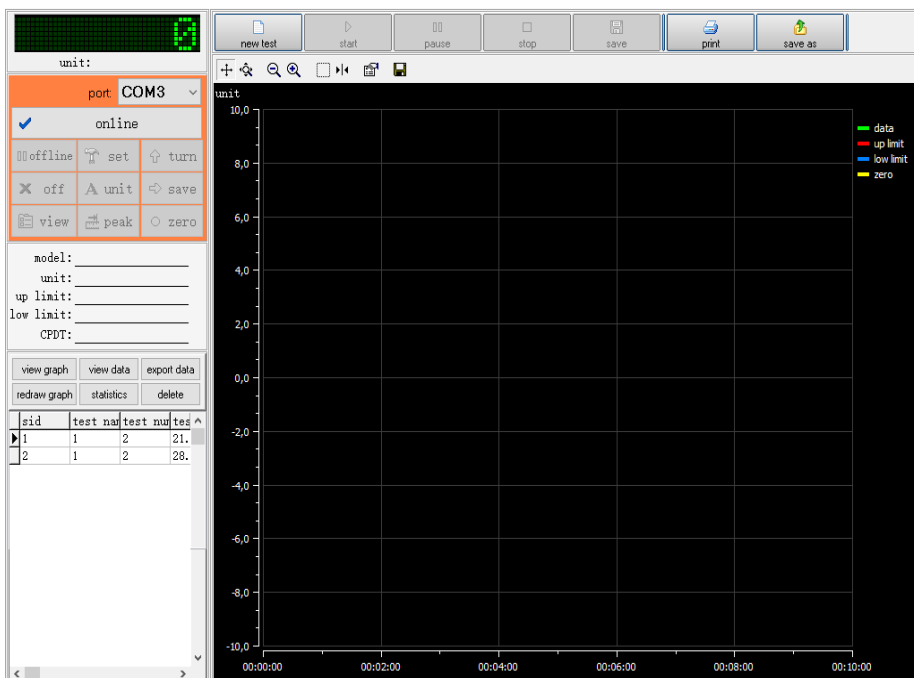
- Установите требуемый режим работы как указано выше.
- Нажатием кнопки **PEAK** выберите один из режимов работы.
- Установите необходимый индентор, накрутив его на резьбовое соединение штока до упора.
 - Перед проведением испытаний срежьте кожицу с солнечной и теневой стороны плода.
 - Закрепите прибор на стенде винтами из комплекта поставки или возьмите в руки.
 - Плавнo надавите индентор под прямым углом к срезу. Проводить измерения необходимо до тех пор, пока широкая часть индентора не упрётся в тело плода. Для получения более точных результатов проведите повторный прокол.
 - Считайте показания с дисплея.
 - Для записи данных в режиме **"PEAK"** нажмите кнопку **MEMO**. В режиме **"AUTO PEAK"** результат измерений будет сохранен в памяти автоматически.
 - Не перегружайте тензодатчик - это может привести к повреждению прибора.

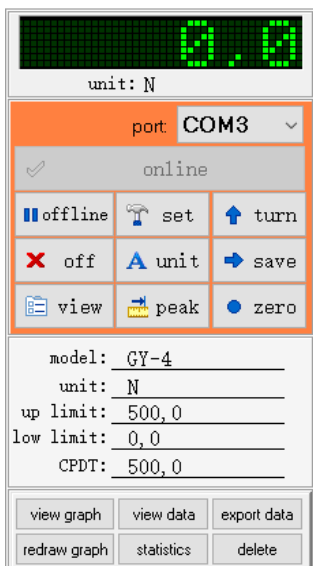
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПК

- Скопируйте папку с ПО, идущее в комплекте, на персональный компьютер.
- Подключите устройство RS232 - RS232 (в комплекте) к ПК. При отсутствии порта RS232 в ПК можно использовать внешний конвертер интерфейсов RS232 - USB. Нажатием кнопки <питание> включите прибор.

РАБОТА С ПО

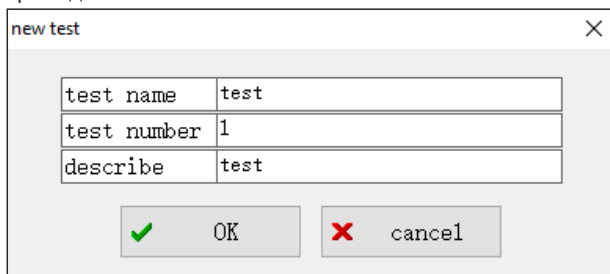
- Запустите ПО. В настройках программы выберите требуемый COM-порт. Иллюстрация работы программы приведена ниже.



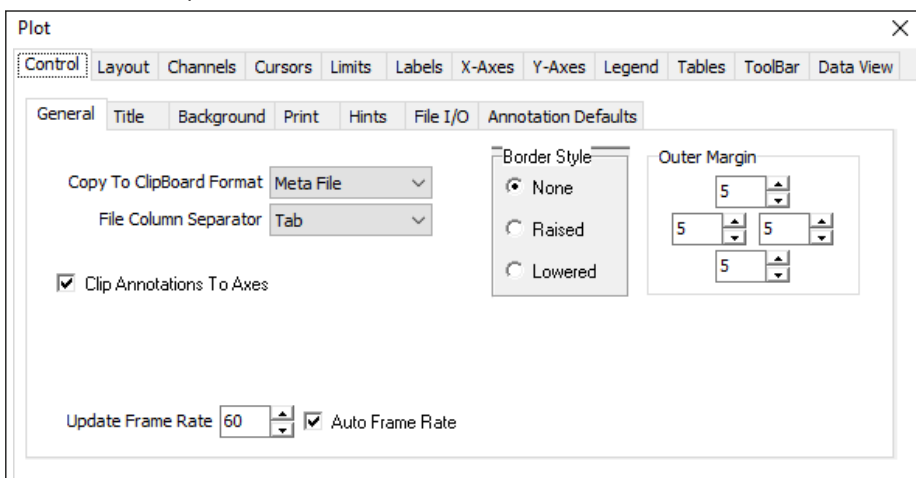


- В настройка ПО выберите требуемый порт.
- Кликните по кнопке **"online"**. После успешного соединения ниже появится информация о приборе:
- Модель (**model**).
- Единица измерения (**unit**).
- Верхний и нижний лимиты (**up limit** и **low limit**).
- Величина силы срабатывания оповещения (**CPDT**).
- Если устройство не распознано нажмите кнопку **" offline"** и смените номер порта. Повторите процедуру.
- ПО автоматически считывает все предустановки из прибора.
- Вид интерфейса ПО после успешного соединения с прибором приведен на рисунке с лева.

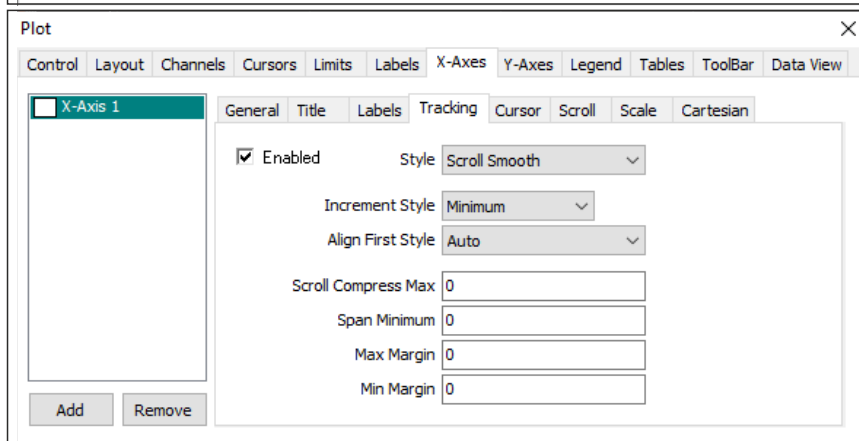
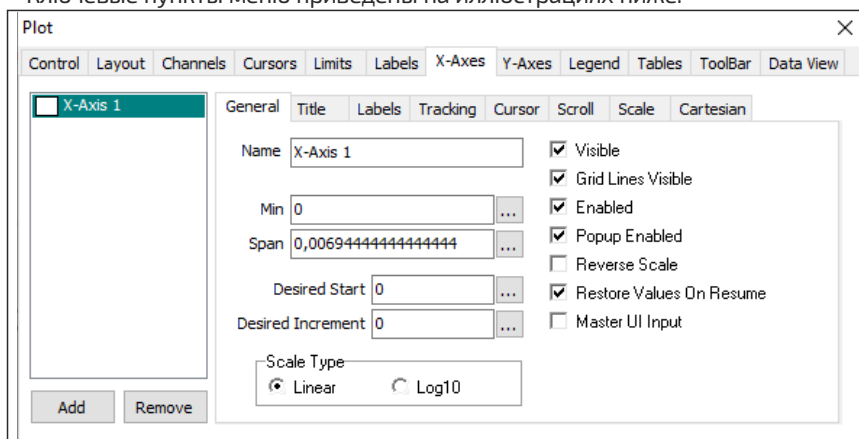
• Для работы с данными приборами на ПК нажмите кнопку **"new test"** и заполните поля. Пример приведен ниже.



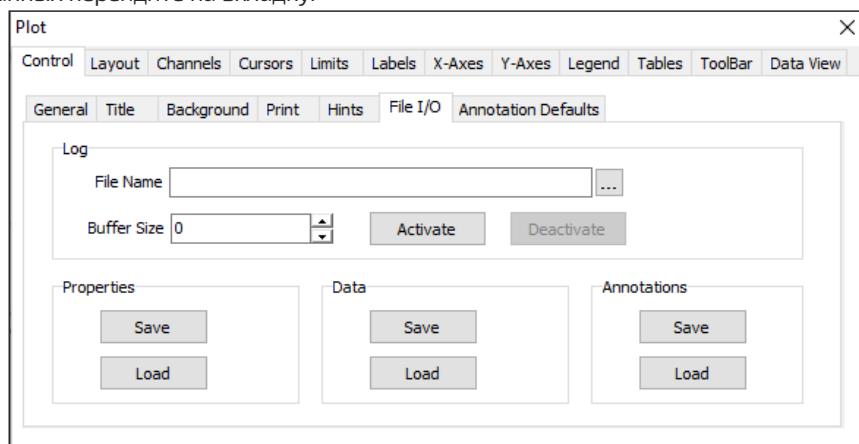
• Кликните по кнопке "Properties" (свойства) и введите требуемые параметры. Вид меню свойства приведена ниже.



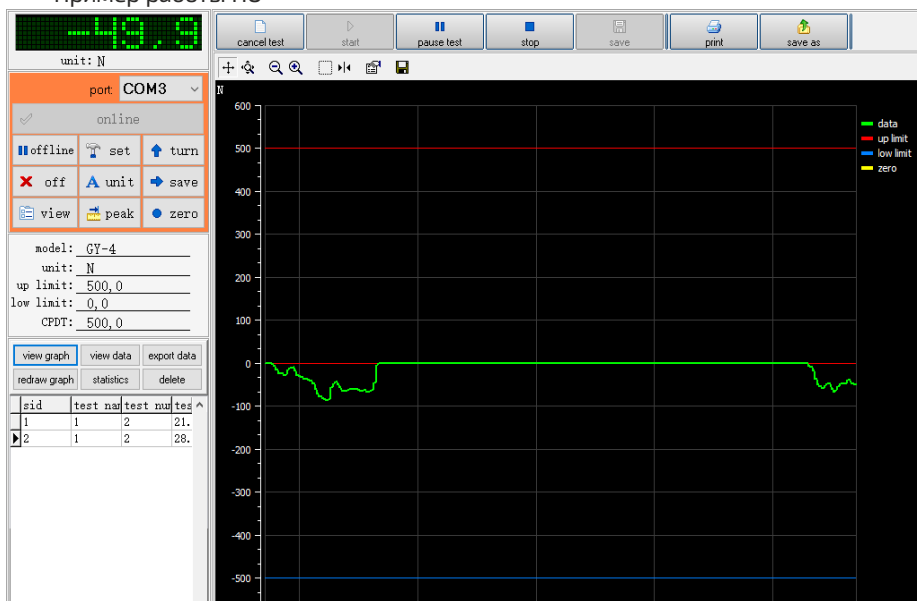
- Ключевые пункты меню приведены на иллюстрациях ниже:



- Если автоматический “скролл” оси X не требуется снимите галочку на вкладке X-Axes > Tracking > “Enable”.
- Для сохранения и загрузки предустановок ПО, а также просмотра сохраненных данных перейдите на вкладку:



• Пример работы ПО



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Максимальное измеряемое значение силы	200Н, 20 кгс
Точность	±0,5%
Единицы измерения	Н/кН, кгс/тс, фунтсила/кфунтсила*
Интерфейс	RS232 разъем DB-9 для связи с ПК
Глубина памяти	999
Аккумулятор	3,7 В 2000 мАч
Адаптер питания	АС 100 - 240 В, 50 - 60 Гц, 5В 1А
Условия эксплуатации	Относительная влажность: до 80% Температура: 5°С - 35°С
Условия хранения	Температура: -10°С - 60°С Относительная влажность: 15% .. 80%
Габаритные размеры прибора	247 x 67 x 37 мм
Масса прибора	325 г
Габаритные размеры кейса	310 x 200 x 60 мм
Масса комплекта поставки	1050 г

* -зависит от модели

ОСОБОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Изделие имеет встроенный аккумулятор. По окончании срока эксплуатации (выход из строя) утилизируйте изделие в соответствии с действующими требованиями и нормами вашей страны проживания.



СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы прибора 3 года. Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

ОШИБКИ ПРИБОРА И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

Описание неисправности	Вероятная причина	Устранение
Прибор не включается	Полностью разряжены батареи	Зарядите аккумулятор прибора используя зарядное устройство.
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр.
Точность измерений не соответствует заявленной	Разряжена батарея	Замените батарею.
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При снижении точности измерений или нарушении работоспособности изделия рекомендуется зарядить встроенный аккумулятор.

Иллюстрации дисплея с данными приведены исключительно для описания прибора.

При хранении рекомендуется раз в месяц подзаряжать аккумулятор.

Не рекомендуется хранение прибора с полностью разряженным аккумулятором.

Не подвергайте воздействию на корпус изделия значительных механических усилий. Недопустимо измерение силы под углом к измерительной штанге.



**ВНУТРИ ПРИБОРА
НЕТ ЧАСТЕЙ ДЛЯ
ОБСЛУЖИВАНИЯ
КОНЕЧНЫМ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**

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, 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.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1 Цифровой пенетрометр МЕГЕОН 03004 - 1 шт;
- 2 Комплект винтов для крепления на стенд.
- 3 Зарядное устройство 5В 1А - 1 шт.;
- 4 Кабель RS232 - RS232 - 1 шт.;
- 5 Инденторы $\varnothing 11$, $\varnothing 8$, $\varnothing 3,50$ - 1 комплект;
- 6 Пластиковый кейс для переноски и хранения - 1 шт.;
- 7 Компакт диск с ПО - 1 шт.;
- 8 Руководство по эксплуатации - 1 экз;
- 9 Гарантийный талон - 1 экз.



© МЕГЕОН. Все материалы данного руководства являются объектами авторского права (в том числе дизайн). Запрещается копирование (в том числе физическое копирование), перевод в электронную форму, распространение, перевод на другие языки, любое полное или частичное использование информации или объектов (в т.ч. графических), содержащихся в данном руководстве без письменного согласия правообладателя. Допускается цитирование с обязательной ссылкой на источник.