МЕГЕОН 03004



ЦИФРОВОЙ ПЕНЕТРОМЕТР

руководство по эксплуатации

V 2.0

Благодарим вас за доверие к продукции нашей компании

© МЕГЕОН. Все права защищены.

Условные обозначения, стандарты 3
Специальное заявление 3
Введение, особенности 3
Советы по безопасности 4
Советы по эксплуатации аккумулятора 5
Перед первым использованием 5
Внешний вид и органы управления 6
Дисплей 6
Присоединительные размеры прибора 6
Инструкция по эксплуатации 7
Типовые неисправности и способы их устранения 20
Технические характеристики 20
Меры предосторожности 21
Уход и хранение 21
Особое заявление 21
Срок службы 22
Гарантийное обслуживание 22
Комплект поставки 22

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ВНИМАНИЕ



ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ПРИБОРА

СТАНДАРТЫ

CE RoHS compliant EAC

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 и актуально на момент публикации.

ВВЕДЕНИЕ

МЕГЕОН 03004 — это цифровой пенетрометр, сделанный на основе динамометра предназначенный для измерения твёрдости овощей и фруктов. Значение твёрдости используется для определения степени зрелости используя специализированные таблицы. В комбинации с динамометрическим стендом можно создать тестовую платформу для проведения полноценных испытаний на степень зрелости. При помощи специального программного обеспечения прибор подключается к ПК, на котором в реальном времени будет выводиться кривая полученных данных, которые можно сохранить или выгрузить в различных форматах для дальнейшей внешней обработки.

ОСОБЕННОСТИ

- Высокое разрешение и точность;
- 3 режима измерения (непрерывное, пиковое, пиковое с записью);
- Настраиваемая функция сброса пиковых значений;
- Функция установки порогов (верхний и нижний);
- В комплекте 3 индентора разного диаметра;
- Встроенный аккумулятор;
- Память на 999 измерений;
- Вычисление максимального (Max), минимального (Min) и среднего (Avg) значений;
- Настраиваемая функция автовыключения с возможностью деактивации;

- 3 единицы измерения;
- Настройка ускорения свободного падения g (9.700–9.900);
- Дисплей с подсветкой;
- Коммуникационный порт RS232;
- Выход аналогового сигнала для управления внешним устройством;
- Программное обеспечения для сбора, сохранения, экспорта 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 прибор.

- Если в прибор попала 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.
- Выключайте прибор при длительных перерывах между работой.
- Используйте прибор только по прямому назначению.
- 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.
- Не разбирайте и не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно или вносить изменения в его конструкцию — это приведёт к лишению гарантии и возможной неработоспособности прибора.
- Исключите приложение к датчику прибора нагрузки, превышающей максимально–допустимую для него. Это приведёт к необратимому повреждению датчика.
- В случае, если нагрузка превысила верхнюю границу диапазона измерения прибора, зуммер начнет непрерывно издавать предупреждающий звук. Услышав звук, как можно быстрее снимите всю нагрузку или снизьте имеющуюся. При установке порогов, звуковой сигнал будет появляться при их превышении.

- Данный прибор предназначен для испытаний на сжатие и растяжение. Не применяйте силу в направлении изгиба или скручивания.
- Не используйте прибор, если есть сомнение в его правильном функционировании — обратитесь к дилеру или в сервисный центр.

СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АККУМУЛЯТОРА

Прибор имеет встроенный аккумулятор. Для увеличения срока эксплуатации рекомендуется выполнять следующие правила эксплуатации аккумуляторов.

- Зарядите аккумулятор перед первым использованием. Для зарядки используйте только зарядные устройства из комплекта поставки прибора или иные зарядные устройства, рекомендованные производителем для данной модели.
- Перед отправкой прибора на хранение рекомендуется полностью зарядить аккумулятор.
- После длительного хранения рекомендуется выполнить цикл: зарядка => разрядка => зарядка аккумулятора.
- Номинальная емкость аккумулятора приведена для комнатной температуры 20°C ± 5 °C. При понижении температуры емкость снижается.
- При длительном хранении рекомендуется периодически выполнять зарядку аккумулятора.
- Хранение разряженного аккумулятора сильно сокращает срок его службы.

ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

После приобретения прибора, рекомендуем проверить его, выполнив следующие шаги:

- Проверьте прибор и упаковку на отсутствие механических и других видов повреждений, вызванных транспортировкой.
- Если упаковка повреждена, сохраните её до тех пор, пока прибор и аксессуары не пройдут полную проверку.
- Убедитесь, что корпус прибора не имеет трещин, сколов, вмятин, а кабель и аксессуары не повреждены.
- Проверьте комплектацию прибора.

Если обнаружены дефекты и недостатки, перечисленные выше или комплектация не полная — верните прибор продавцу.

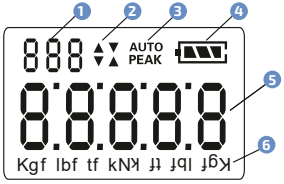
Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед первым использованием и храните его вместе с прибором для быстрого разрешения возникающих вопросов во время работы.

ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



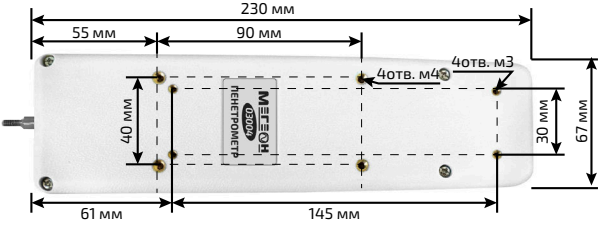
1. Порт RS232 для подключения к ПК;
2. Кнопка [УСТ.];
3. Кнопка [ДИСП.];
4. Кнопка [ЕД.ИЗМ];
5. Кнопка [ПАМЯТЬ];
6. Кнопка [>0<];
7. Дисплей;
8. Штанга тензометрического датчика;
9. Кнопка [ПИК];
10. Кнопка [ДАННЫЕ];
11. Кнопка [ВЫКЛ];
12. Кнопка [ВКЛ];
13. Многофункциональный индикатор;
14. Гнездо для подключения зарядного устройства;
15. Гнездо вывода аналогового сигнала управления;
16. Кнопка сброса.

ДИСПЛЕЙ



1. Дополнительное поле вывода данных;
2. Индикатор направления силы (сжатие/растяжение);
3. Индикатор режима измерения;
4. Индикатор заряда аккумулятора;
5. Основное поле вывода данных;
6. Единицы измерения.

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИБОРА



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Подключите зарядное устройство из комплекта и полностью зарядите аккумулятор прибора.
- Установите на штангу датчика необходимый индентор.



Запрещено прикладывать к штанге датчика усилие изгиба или вращения). Чтобы исключить повреждение тензометрического датчика устанавливать на него индентор необхдимо когда прибор не закреплён — деформация датчика гарантийным случаем НЕ ЯВЛЯЕТСЯ.

- При необходимости подключите прибор к ПК.

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Для включения прибора нажмите кнопку [ВКЛ], для выключения кнопку [ВЫКЛ] .

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР

Цвет свечения	Значение
Зелёный	Питание включено
Синий	Прибор выключен, зарядка аккумулятора
Голубой (зелёный+синий)	Прибор включён, зарядка аккумулятора
Красный	Перегрузка, превышение порога

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ПРИБОРА

Ориентация дисплея (0/180°)

Для поворота дисплея на 180°, в режиме измерений нажмите кнопку [ДИСП.] . Повторное нажатие возвращает дисплей висходное состояние.

Выбор единицы измерения

Пенетрометр имеет 3 единицы измерения силы.

Килограмм–сила (кгс, kgf), фунт–сила (lbf) и Ньютон (H, N);

Для переключения между единицами измерения кратковременно нажмите кнопку [ЕД.ИЗМ] .

Режимы измерения зрелости

Пенетрометр поддерживает 3 режима измерения:

«PEAK» — измерение пиковых значений силы с ручной записью результатов измерения при необходимости, кнопкой [ПАМЯТЬ] .

«AUTO PEAK» — измерение пиковых значений силы, с автоматической записью результата в память прибора и последующим сбросом значения (время сброса и порог записи можно настроить).

«Track» - непрерывное измерение. В данном режиме на дисплее отсутствуют значки **«PEAK»** и **«AUTO PEAK»** (режим по умолчанию).

Для выбора режимов измерения нажмите кнопку [ПИК]. При этом на дисплее будет отображаться значок включенного режима.

РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

Очистка памяти

Для очистки содержимого памяти, в режиме просмотра данных, нажмите и удерживайте кнопку [>0<] до появления звукового сигнала.

Просмотр данных в памяти

Для входа в режим просмотра данных, сохраненных в памяти, нажмите кнопку [ДАННЫЕ]. Кнопками [ПАМЯТЬ] и [>0<] выберите требуемую ячейку. Прибор также выполняет вычисление среднего AVE, минимального Min и максимального MAX значения. Вычисленные значения находятся между первой и последней ячейками памяти (Посл.яч. => Max => Min => Avg => 001). Вычисление производится по всему массиву сохранённых в памяти прибора данных. Для выхода из режима просмотра кратковременно нажмите кнопку [ДАННЫЕ].

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Для входа в режим настройки нажмите кнопку [УСТ.]. Для перехода к следующему параметру нажмите её ещё раз. Переход между разрядами числовых значений выполняется кнопкой [ПАМЯТЬ]. Изменение числового значения выполняется кнопкой [ДИСП.]. Значения меняются циклически: 0 => 1 ... 9 => 0. Введенные значения сохраняются автоматически при переходе к следующему параметру. Выход из режима настройки выполняется после просмотра/изменения последнего параметра или нажатием кнопки [>0<]. Порядок следования и назначение параметров приведено в таблице:

Значок	Параметр	Значение
Hid	Установка верхнего порога	0–20,408 кгс
Lod	Установка нижнего порога	0–20,407 кгс
CoU	Установка уровня при котором будет выдаваться сигнал управления стендом, при этом будет появляться прерывистый звуковой сигнал	0–20,407 кгс
LES	Установка порога записи данных в режиме AutoPEAK	0–20,408 кгс
GrA	Ускорение свободного падения	9,700–9,900

Значок	Параметр	Значение
APE	Интервал времени сброса в режиме AutoPEAK, сек	1–9
SAC	Количество сохранений в режиме AutoPEAK	1–999
oFF	Время автоотключения, мин	0–99 0 — автооткл. неактивно
bLi	Длительность работы подсветки, сек	0–99 0 — подсветка отключена 99 — работает постоянно
bYd	Установка режима работы выхода управления стендом	«0» — выход активен, состояние зависит от настройки параметра CoU и приложенной силы. При значениях 1...100 выходной сигнал заблокирован

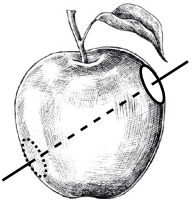
ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Настройте прибор для обеспечения всех необходимых предусмотренных измерений.

Установите необходимый индентор.

Подготовьте исследуемые образцы, для этого:

- Срежьте слой плода с солнечной стороны плода так, чтобы в месте среза получилась ровная площадка диаметром 20 ... 30 мм.
- Сделайте срез с теневой стороны плода так, чтобы получилась ровная площадка напротив первой, такого же размера.



При измерении прибор должен располагаться перпендикулярно поверхности подготовленной площадки!

Скорость погружения индентора в образец примерно 10 мм/сек., т.е. время испытания примерно равно 1 секунде, при этом ограничитель индентора не должен касаться поверхности плода.

Выполните измерения. Считайте показания с дисплея. При необходимости сохраните результаты измерения в память прибора. Для сбора данных в режиме реального времени — подключите прибор к ПК, как описано ниже.

Прибор показывает силу приложенную при погружении индентора в плод. Для получения значения давления в кгс/см² необходимо пересчитать полученные значения по представленным ниже формулам.

Необходимая формула выбирается в зависимости используемой единицы измерения и диаметра индентора.

1. Измерение в Н, диаметр индентора 3,5 мм: Р(кгс/см2) = ((F/0,00001)*10,2) / 10^6, где F — измеренное значение.
2. Измерение в Н, диаметр индентора 7,9 мм: Р(кгс/см2) = ((F/0,00005)*10,2) / 10^6, где F — измеренное значение.
3. ЗИзмерение в Н, диаметр индентора 11,1 мм: Р(кгс/см2) = ((F/0,0001)*10,2) / 10^6, где F — измеренное значение.
4. Измерение в кгс, диаметр индентора 3,5 мм: Р(кгс/см2) = (((F*9,8) / 0,00001)*10,2) / 10^6, где F — измеренное значение.
5. Измерение в кгс, диаметр индентора 7,9 мм: Р(кгс/см2) = (((F*9,8) / 0,00005)*10,2) / 10^6, где F — измеренное значение.
6. Измерение в кгс, диаметр индентора 11,1 мм: Р(кгс/см2) = (((F*9,8) / 0,0001)*10,2) / 10^6, где F — измеренное значение.



Не перегружайте тензометрический датчик и не прикладывайте усилий вращения и изгиба к его штанге — это приведёт к его повреждению. ДАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫМ СЛУЧАЕМ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ.

ТРЕБОВАНИЯ К ПК

Минимальные системные требования:

- Свободный порт USB или аппаратный RS232 (необходимо приобрести кабель) ;
- Операционная система: XP-32 bit, Vista / Win7 / Win10 - 32 / 64 bit.



Во избежании повреждения интерфейса прибора при подключении к ПК прибор должен быть ВЫКЛЮЧЕН, а зарядное устройство ОТКЛЮЧЕНО. Рекомендуемый порядок подключения:

- **Выключите прибор и отключите зарядное устройство;**
- **Подключите интерфейсный кабель сначала к прибору потом к ПК;**
- **При необходимости подключите зарядное устройство;**
- **Включите прибор.**

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ С ПК

Посетите наш сайт: https://www.megeon-pribor.ru/katalog/dinamometry-szhatiya-rastyazheniya-tsifrovye/ , Выберите вашу модель пенетрометра, зайдите на страницу модели. В правой части страницы расположены значки для загрузки актуальных версий «Руководства пользователя» и «Программного обеспечения».



Руководство пользователя



- Скачайте архив с ПО и распакуйте его в отдельную папку.
- Создайте на жёстком диске новую папку (рабочую) для ПО.

ВНИМАНИЕ!!! Путь к рабочей папке НЕ должен содержать русских и специальных символов, **допускаются только английские буквы и цифры**, глубина вложения не более 8 уровня.

- Скопируйте файлы МЕГЕОН 03004.exe и db.mdb в предварительно созданную рабочую папку.
- Убедитесь что НЕ установлены:*
- Защита от записи на рабочей папке и файлах в ней
- Запреты от изменения содержимого рабочей папки
- Запреты от изменения содержимого рабочих файлов
- Скрытие рабочей папки и файлов в ней
- Архивация (сжатие) и шифрование данных в рабочей папке.

**В зависимости от версии, настроек и пути Windows может автоматически устанавливать запреты и атрибуты.*

При необходимости создайте ярлык для запуска ПО и поместите его на рабочий стол.

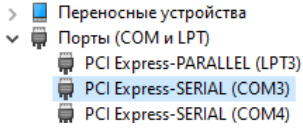
ВЫБОР ТИПА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА К ПК

Прибор можно подключить к ПК двумя способами. Каждый способ имеет свои преимущества и недостатки

Подключение	Преимущества	Недостатки
RS232 => USB	Универсальность (можно подключить к любому ПК)	Необходимость установки драйвера и его настройки; Задержка в реакции ПО на изменение нагрузки при испытаниях; Сложнее настройка удалённого управления и интеграция в Modbus
RS232 => RS232	Максимальное быстродействие ПО; Не нужна установка и настройка драйвера; Более простая настройка удалённого управления и интеграция в Modbus	Необходим аппаратный порт RS232 на ПК; Необходимо приобретать кабель

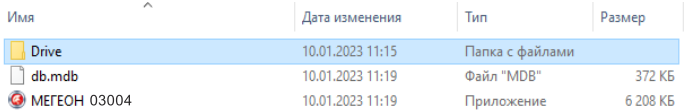
Для подключения через порт RS232

Необходимо в диспетчере устройств в разделе «Порты COM и LPT» запомнить № доступных COM портов. Далее после запуска ПО выбрать порт к которому подключен прибор.

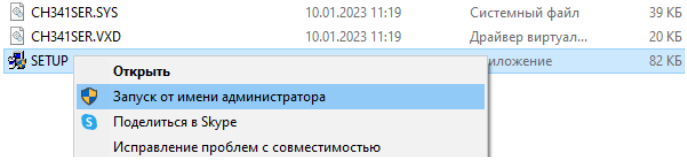


Для подключения через порт USB

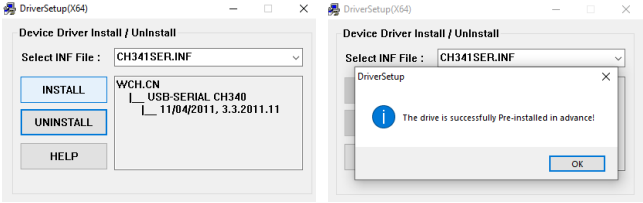
Необходимо НЕ подключая прибор к ПК установить драйвер. Откройте папку куда был распакован архив с ПО.



Откройте папку «Drive», а в ней откройте папку «CH341SER».

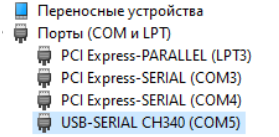


Запустите файл «Setup.exe» от имени администратора, разрешите программе внести изменения. Нажмите кнопку **«Install»** для установки драйвера. Дождитесь сообщения об успешной предустановке и нажмите **«ОК»**. Затем закройте окно установщика.



Подключите USB–кабель к ПК, не подключая прибор к нему. Windows обнаружит и установит устройство. При правильной установке драй-

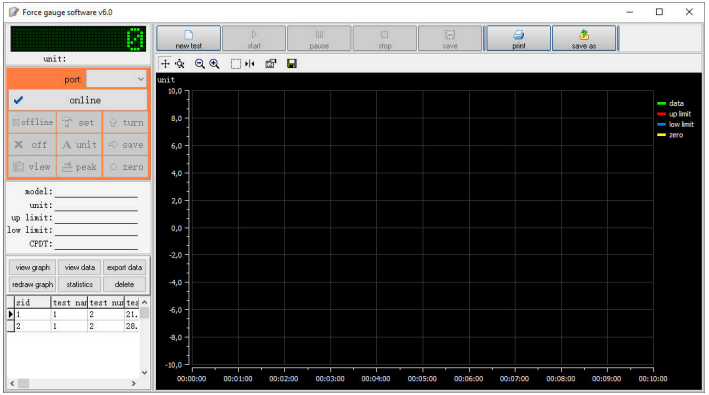
вера в диспетчере устройств, в разделе «Порты COM и LPT» появится порт «USB–SERIAL CH340», как на картинке. Нумерация порта может быть другой, запомните его номер. Отключите кабель от ПК.



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА К ПК

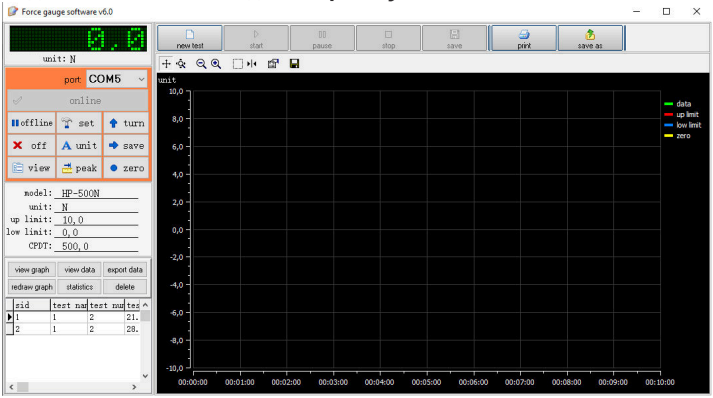
Подключите прибор к ПК удобным для вас способом (соблюдая рекомендации приведённые выше) и включите прибор кнопкой <ВКЛ >. Запустите ПО кликнув по файлу «03004.exe» или по созданному ярлыку. При первом запуске ПО, Windows может опознать его как нарушающее безопасность (у ПО отсутствует цифровая подпись) — выберите «Запустить в любом случае». Появится рабочее окно программы.

Данное ПО не предназначено для выгрузки данных из памяти прибора.



Слева вверху необходимо выбрать № порта и нажать кнопку **«Online»**, ПО подключится к прибору. Активируется виртуальная клавиатура, из прибора будут считаны: Модель (model), установленная единица измерения (Unit), верхний и нижний пороги (up limit и low limit), максимальное значение силы для данного прибора (CPDT). Виртуальный дисплей будет

отображать значение с учётом положения десятичной точки. Если считывание параметров прибора не произошло, нажмите кнопку **«Offline»** выберите нужный № порта и снова нажмите кнопку **«Online»**. **В редких случаях после отключения кнопкой «Offline» прибор может снова не подключиться — необходимо перезапустить ПО.**

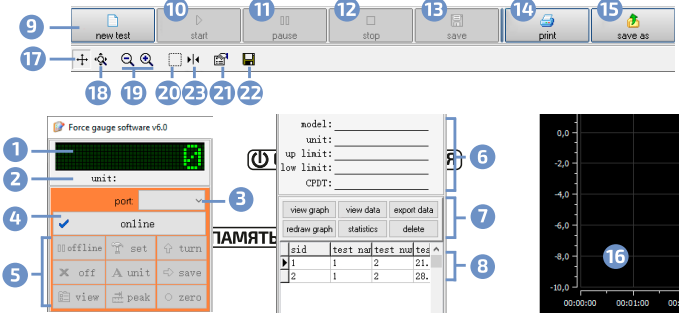


ПО готово к работе.

ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПО

В этом разделе будет приведено краткое описание работы с ПО. Полное описание работы программы и описание настроек будет позднее изложено в отдельном руководстве.

Назначение элементов главного окна программы.



1. Виртуальный дисплей прибора (дублирует значение на основном поле дисплея);
2. Поле отображения установленной единицы измерения;
3. Поле для указания № COM–порта к которому подключен прибор;
4. Кнопка активации обмена данными с прибором;
5. Виртуальная клавиатура прибора;
6. Поле отображения информации о приборе и его настройках;
7. Виртуальная клавиатура управления базой данных;
8. Таблица базы данных с сохранёнными результатами измерений;
9. Кнопка запуска нового испытания;
10. Кнопка начала испытания;
11. Кнопка приостановки испытания;
12. Кнопка остановки испытания;
13. Кнопка сохранения результатов в базу данных;
14. Кнопка печати кривой измерения (при наличии подключенного принтера);
15. Кнопка сохранения кривой с масштабной сеткой (.jpg);
16. Поле отображения кривой измерения;
17. Кнопка активации режима смещения поля (по вертикали и горизонтали);
18. Кнопка активации режима масштабирования поля (по вертикали и горизонтали);
19. Кнопки масштабирования сетки поля;
20. Кнопка выделения области и растягивания её на всё поле;
21. Кнопка входа в настройки ПО;
22. Кнопка сохранения кривой с масштабной сеткой (.bmp) для последующего анализа;
23. Кнопка включения курсоров.

СООТВЕТСТВИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ КЛАВИАТУРЫ КНОПКАМ ПРИБОРА

«online» и **«offline»** — кнопки для работы с ПО, к управлению прибором отношения не имеют.

«off» — выключение прибора, соответствует нажатию кнопки [ВЫКЛ]. Включить прибор можно только кнопкой на приборе.

«set» — вход в меню настроек и выбор параметров, соответствует кратковременному нажатию кнопки [УСТ.] на приборе. Сброс прибора до заводских установок из ПО не предусмотрен.

«turn» — поворот дисплея на 180°, соответствует кратковременному нажатию кнопки [ДИСП.].

«unit» — выбор единиц измерения, соответствует кратковременному нажатию кнопки [ЕД.ИЗМ].

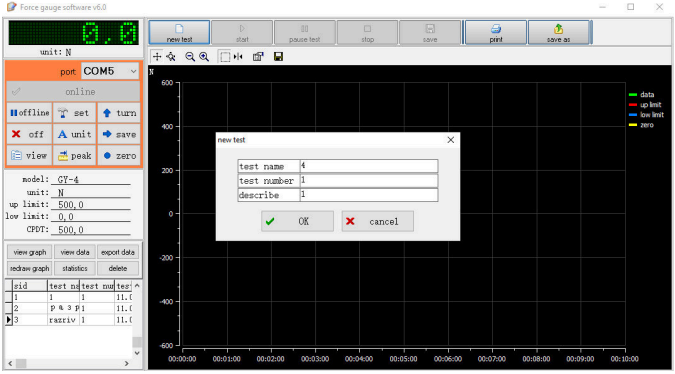
«save» — сохранение данных в память в режиме «PEAK» / выбор разряда в меню настроек, соответствует кратковременному нажатию кнопки (ПАМЯТЬ).

«view» — вход в режим просмотра данных, соответствует нажатию кнопки (ДАННЫЕ) .

«peak» — выбор режима измерения, соответствует кратковременному нажатию кнопки (ПИК) .

«zero» — установка >0<, соответствует кратковременному нажатию кнопки (>0<) . Удаление данных из ПО не предусмотрено.

ЗАПУСК ИСПЫТАНИЯ С РЕГИСТРАЦИЕЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ



Нажмите кнопку (9) **«New test»**, заполните поля в появившийся таблице, где:

«test name» — название испытания;

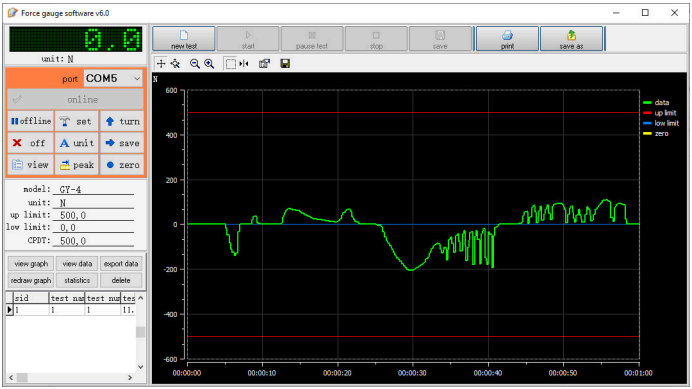
«test namber» — номер теста в испытании;

«describe» — описание.

Заполнение всех полей обязательно, при заполнении допускаются (но не рекомендуются к использованию) русские символы. При заполнении рекомендуется использовать цифры (до 6 символов), можно больше, но будет неудобен последующий просмотр.

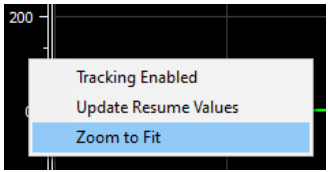
После заполнения нажмите **«OK»**. Когда будете готовы начать испытание нажмите кнопку (10) **«Start»** — начнётся считывание и регистрация данных, одновременно с этим будет строиться кривая. Начинайте испытание. Если необходимо приостановить запись — нажмите кнопку (11) **«Pause test»**, для продолжения нажмите её ещё раз. Для оста-

новки записи нажмите кнопку (12) **«Stop»**. Для сохранения результатов в базу данных — нажмите кнопку (13) **«Save»**. Для печати кривой нажмите кнопку (14) **«Print»**. Для сохранения кривой в формате * jpg — нажмите кнопку (15) **«Save as»** и укажите путь сохранения.



ПРОСМОТР И ВИЗУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КРИВОЙ

В ПО предусмотрены инструменты для визуального анализа полученной кривой. Кнопки 17 — 20, 23.

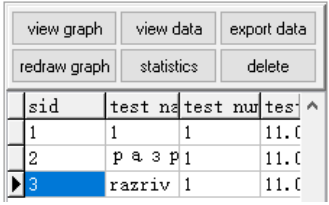


- Кнопка (17) (включена по умолчанию) — перемещение кривой вместе с сеткой по вертикали и горизонтали. Для этого необходимо кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующей шкале (выделить её) и скроллом мыши перемещать в нужном направлении. Для возврата в исходное положение кликните правой кнопкой мыши по соответствующей шкале и кликните левой по строке **«Zoom to Fit»**.
- Кнопка (18) — масштабирование по вертикали и горизонтали. Управление аналогичное кнопке (17).
- Кнопки (19) — масштабирование обоих осей одновременно. Увеличение или уменьшение выполняется нажатием соответствующей кнопки. Для возврата к исходному состоянию можно воспользоваться обратной функцией или воспользоваться функцией **«Zoom to Fit».**

- Кнопка (20) — выделение области кривой и автоматическое растягивание выделенной области на всё поле вместе с сеткой. Для возврата в исходное положение используйте функциею **«Zoom to Fit»**.
- Кнопка (23) — включает / выключает курсоры для проведения курсорных измерений. Всего 4 типа курсоров (данные–data–зелёный цвет), (верхний лимит–up limit–красный цвет), (нижний лимит–low limit–синий цвет), (ноль–zero–жёлтый цвет). Выделив курсор можно изменить его тип, кликнув по нужному в легенде. Курсор показывает время по шкале и значение соответствующее этому времени и типу курсора. Если в процессе испытаний значения лимитов и нуля не изменялись, то эти три типа курсоров будут показывать статичное значение.

РАБОТА С БАЗОЙ ДАННЫХ

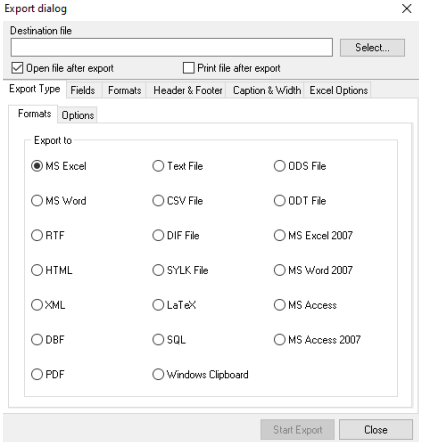
Для работы с базой данных предназначенна виртуальная клавиатура (7). Записанные в базу данных результаты отображаются в краткой таблице (8). В столбиках таблицы следующая информация:



«Sid» — порядковый № записи;
«Test name» — имя присвоенное данной записи пользователем;
«Test namber» — № испытания присвоенный записи пользователем;
«Test time» — дата и время начала испытаний (используются часы и календарь ПК);
«Unit» — установленная единица измерения;
«Low limit» — установленный нижний порог;
«Up limit» — установленный верхний порог;
«Describe» — описание присвоенное пользователем;
«Max» — максимальное полученное значение при испытании;
«Min» — минимальное полученное значение при испытании;
«Specifications» — служебная информация.

Выбрав необходимую запись можно:
- Посмотреть кривую — нажав кнопку **«View graph»**;
- Посмотреть числовые данные и кривую — нажав кнопку **«View data»**;

- Отрисовать кривую в реальном времени — нажав кнопку **«Redraw graph»**;
- Вывести статистическую информацию — нажав кнопку **«Statistics»**;
- Выгрузить данные в любом из представленных в окне выгрузки (Export dialog) формате — нажав кнопку **«Export data»**. В данном окне нужно указать путь сохранения и имя файла, выбрать формат, кроме этого в закладках можно настроить параметры вывода;



- Удалить запись — нажав кнопку **«Delete»**.

СБРОС ДО ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК

Для сброса настроек до заводских, необходимо нажать и удерживать кнопку **УСТ.** до перезагрузки прибора (примерно 5 сек).

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПОРЯДОК ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА:

- Нажмите кнопку «Offline» на виртуальной клавиатуре
- Выключите прибор кнопкой **ВЫКЛ** на приборе или кнопкой «off» на виртуальной клавиатуре.
- Отключите зарядное устройство
- Отключите интерфейсный кабель.

Просмотр данных, работа с базой данных возможны без подключенного прибора.

ТИПОВЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Описание неисправности	Вероятная причина	Устранение
Прибор не включается	Полностью разряжен аккумулятор	Зарядите аккумулятор прибора используя зарядное устройство
Прибор не включается	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр
Точность измерений несоответствует заявленной		
Аккумулятор не заряжается/ не держит заряд	Неисправное зарядное устройство или аккумумятор	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Максимальное измеряемое значение силы	200 Н (20,4 кгс)
Разрешение	0,01 Н (0,001 кгс)
Минимальное измеряемое значение силы	4Н (0,4 кгс)
Точность	±0,5%
Единицы измерения	килограмм–сила кгс, kgf), фунт–сила (lbf), Ньютон (Н, N)
Интерфейс	RS232 разъем DB–9 (female) для связи с ПК
Ячеек памяти	999
Аккумулятор	3,7 В 2000 мАч
Зарядное устройство	Вход: AC 100 ... 240 В, 50...60 Гц / Выход: DC 5В 1А
Условия эксплуатации	Температура: 5°С ... 35°С Относительная влажность: до 80%
Условия хранения	Температура: -10°С ... 50°С Относительная влажность: 15% ... 80%
Габаритные размеры	247x67x37 мм
Масса прибора	325 г

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- При снижении точности измерений или нарушении работоспособности прибора рекомендуется зарядить встроенный аккумулятор.
- Иллюстрации дисплея с данными приведены исключительно для описания прибора.
- При хранении рекомендуется раз в месяц заряжать аккумулятор.
- Не рекомендуется хранение прибора с полностью разряженным аккумулятором.

Не подвергайте воздействию на корпус прибора значительных механических усилий.

Недопустимо измерение силы под углом к тензодатчику (измерительной штанге).



УХОД И ХРАНЕНИЕ

Не храните прибор в местах, где возможно попадание влаги или пыли внутрь корпуса, мест с высокой концентрацией активных химических веществ в воздухе. Не подвергайте прибор воздействию внешних вибраций, высоких температур (≥50°С), влажности (≥80%) и прямых солнечных лучей. Не протирайте прибор высокоактивными и горючими жидкостями, промасленной ветошью и др. загрязнёнными материалами. Используйте специальные салфетки для бытовой техники. Перед хранением рекомендуется очистить и высушить прибор и приспособления. Недопустимо применение жестких и абразивных материалов для чистки корпуса прибора, используйте мягкую слегка влажную чистую ткань.

ОСОБОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Прибор имеет встроенный аккумулятор. По окончании эксплуатации утилизируйте его 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.

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для получения обслуживания следует предоставить прибор в чистом виде, полной комплектации и следующие данные.

1. Контактная информация;
2. Описание неисправности;
3. Модель;
4. Серийный номер (при наличии);
5. Документ, подтверждающий покупку (копия);
6. Информацию о месте приобретения;

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 — 1шт;
2. Винты для крепления на стенд — 1 компл;
3. Инденторы — 3 шт;
4. Зарядное устройство 5В 1А — 1 шт.;
5. Кабель RS232 => USB — 1 шт.;
6. Пластиковый кейс для переноски и хранения — 1 шт.;
7. Руководство по эксплуатации — 1 экз;



МЕГЕОН

WWW.MEGEON-PRIBOR.RU
+7 (495) 666-20-75
INFO@MEGEON-PRIBOR.RU

© 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.