

МЕГЕОН

03004



ЦИФРОВОЙ ПЕНЕТРОМЕТР



руководство
по эксплуатации

V1.1

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.....	10
Комплект поставки.....	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 обеспечения 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 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.

• 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°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

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

ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

После приобретения изделия 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.

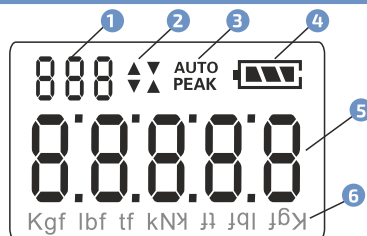
ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

- 1 СОМ-порт подключения к ПК.
- 2 Кнопка **УСТ.**
- 3 Кнопка **ДИСП.**
- 4 Кнопка **ЕД.ИЗМ**
- 5 Кнопка **ПАМЯТЬ**
- 6 Кнопка **>0<**
- 7 ЖК-дисплей.
- 8 Измерительный шток.
- 9 Кнопка **ПИК**
- 10 Кнопка **ДАННЫЕ**
- 11 Кнопка **ВЫКЛ**
- 12 Кнопка **ВКЛ**
- 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 **ВКЛ**.
- Для выключения нажмите кнопку **ВЫКЛ**.
- Изменение ориентации отображения дисплея на 180°
- Для изменения ориентации отображения показаний дисплея в режиме измерений нажмите кнопку **ДИСП.**. Повторное нажатие кнопки возвращает ориентацию дисплея обратно.

СМЕНА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

- Пенетрометр 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 **ЕД.ИЗМ**.

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ

- Пенетрометр поддерживает 3 режима измерения:
- **"PEAK"** – измерение пиковой силы. Для сохранения данных в память нажмите кнопку **ПАМЯТЬ**
 - **"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 **PIK**. При этом на дисплее будет отображаться значок "PEAK" или "AUTO PEAK".

РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

Очистка памяти

- Для очистки содержимого памяти 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. 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 **>0<** при просмотре содержимого ячейки 1.

Настройка прибора

- Пенетрометр имеет высокую точность измерений и широкие функциональные возможности. Для обеспечения требуемого функционала необходима предварительная настройка. Для входа в режим настройки нажмите кнопку **УСТ.**
- Для перехода к следующему параметру нажмите кнопку **УСТ.** Переход между разрядами числовых значений выполняется кнопкой **ПАМЯТЬ**. Изменение числового значения выполняется кнопкой **ДИСП.** 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 **>0<**. 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 _{FA}	Ускорение свободного падения	9,700 - 9,900
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- автоотключение неактивно.
bLi	Длительность работы подсветки, сек	0 - 99 0 - подсветка отключена 99 - подсветка работает. постоянно
bPd	Задание режима работы управления выходом устройством. 0 - управление не производится. 1 - 100	0 -100

*значения приведены для единицы измерения кгс.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

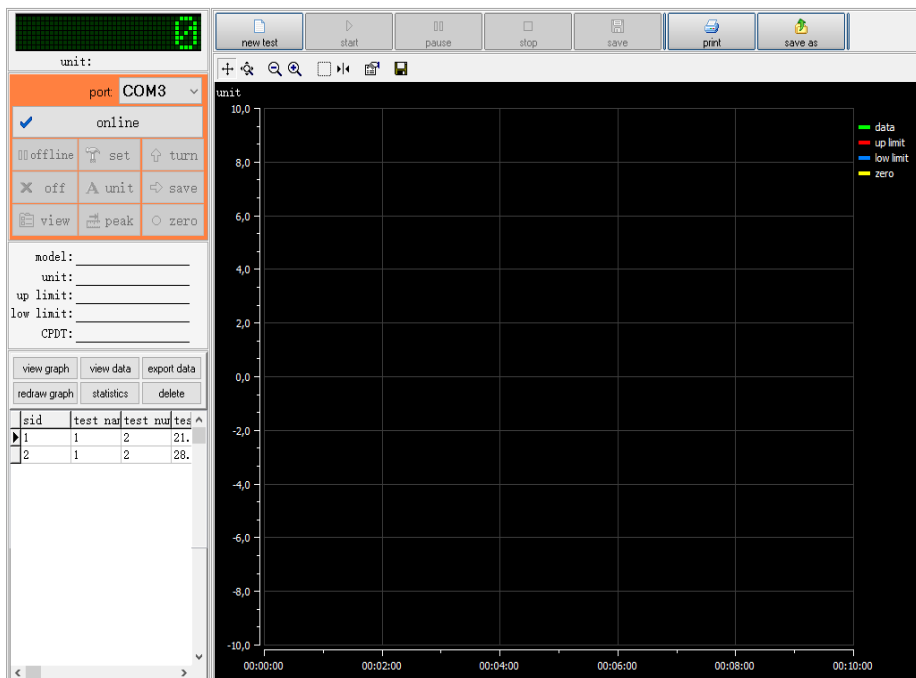
- Установите требуемый режим работы как указано выше.
- Нажатием кнопки **(ПИК)** выберите один из режимов работы.
- Установите необходимый индентор, накрутив его на резьбовое соединение штока до упора.
 - Перед проведением испытаний срежьте кожицу с солнечной и теневой стороны плода.
 - Закрепите прибор 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 **"РЕАК"** нажмите кнопку **(ПАМЯТЬ)**. В режиме **"АУТО РЕАК"** 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 дата- кабель RS232-USB (в комплекте) к ПК.
- Нажатием кнопки <питание> включите прибор.

РАБОТА С ПО

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

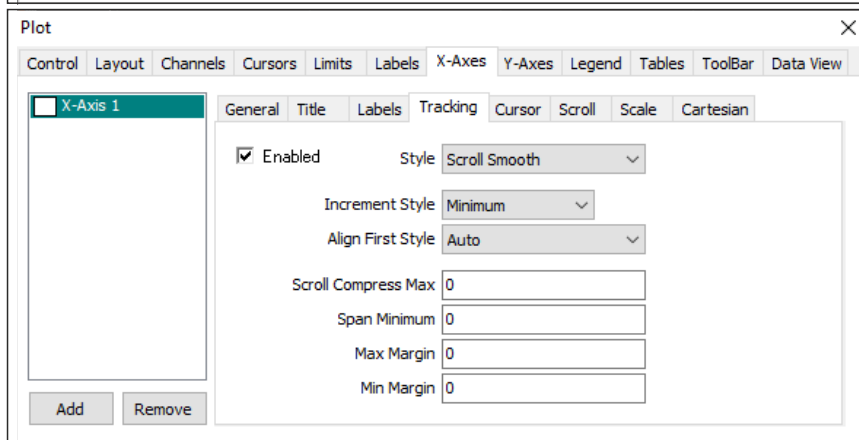
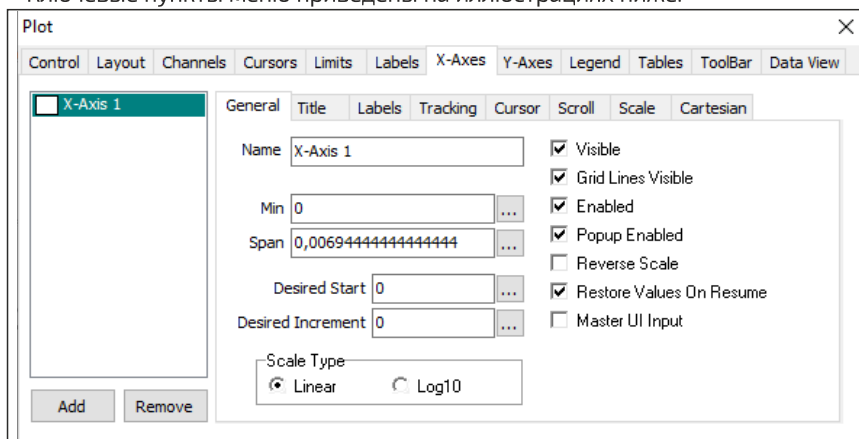


- В настройка ПО выберите требуемый порт.
- Кликните по кнопке **"online"**. После успешного соединения ниже появится информация о приборе:
- Модель (**model**).
- Единица измерения (**unit**).
- Верхний и нижний лимиты (**up limit** и **low limit**).
- Величина силы срабатывания оповещения (**CPDT**).
- 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.

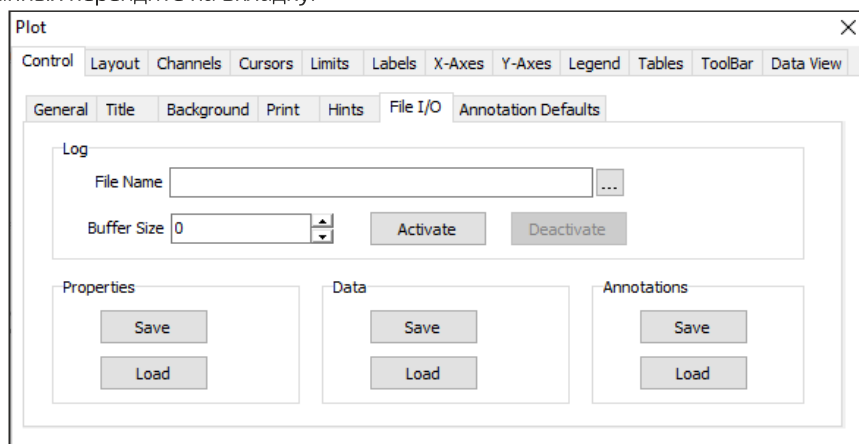
• Для работы с данными приборами на ПК нажмите кнопку **"new test"** и заполните поля. Пример приведен ниже.

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

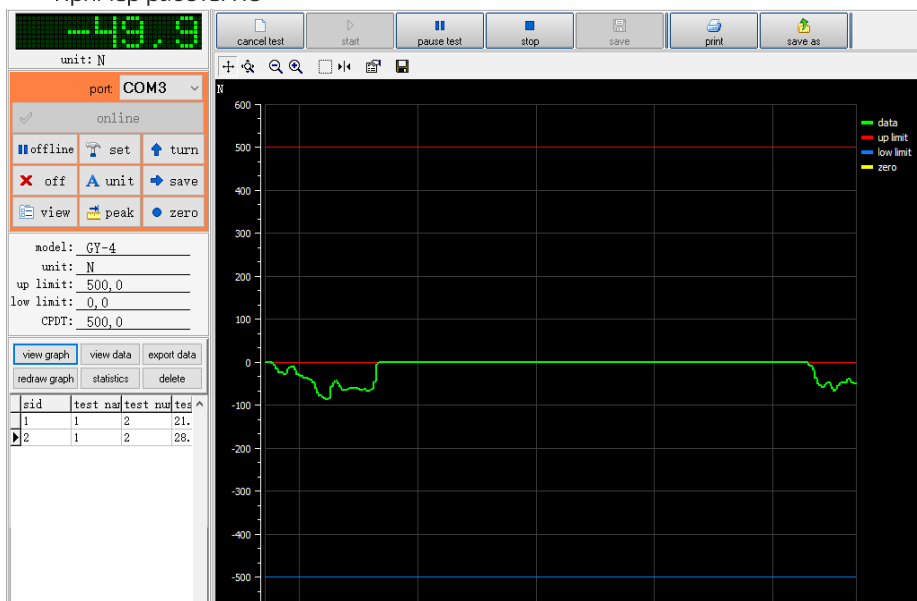
- Ключевые пункты меню приведены на иллюстрациях ниже:



- 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°C - 35°C
Условия хранения	Температура: -10°C - 60°C 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 значительным механическим усилиям. 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 горячими 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.

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 Комплект винтов для крепления на стенд.
- 3 Зарядное устройство 5В 1А - 1 шт.;
- 4 Кабель RS232 - USB - 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;



MEGEON

03004



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.