

# МЕГЕОН



## ЦИФРОВОЙ ДИНАМОМЕТР



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

Серия цифровых динамометров МЕГЕОН 43XXX - универсальные, многофункциональные и высокоточные приборы для измерения нагрузки на растяжение и сжатие. Приборы используются в испытании различных изделий на растяжение-сжатие, измерения усилия вставки и разъединения, испытаниях на разрушение и т.д. В комбинации с различными испытательными платформами и зажимами можно создавать тестовые стенды различного назначения. 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: тс (tf), фунт\*с (lbf) и кН (kN);
- 👍 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.

• Не работайте с прибором при повышенной влажности воздуха или влажными руками.

• 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 работами.

• 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.

• При испытаниях на разрушение обязательно ношение защитной маски и перчаток, во избежание получения травм от разлетающихся осколков.

• 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.

• В случае, если значение нагрузки превысило верхнюю границу диапазона измерения прибора, зуммер начнет непрерывно издавать предупреждающий звук. Услышав звук, как можно быстрее снимите всю нагрузку или снизьте имеющуюся.

• 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 «МЕГЕОН»

## ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

После приобретения цифрового пенетromетра МЕГЕОН 43XXX рекомендуется проверить прибор и упаковку на отсутствие механических повреждений и следов влаги. При обнаружении повреждений упаковки, сохраните её до тех пор, пока изделие не пройдет полную проверку.

Убедитесь, что корпус прибора не имеет трещин и сколов. 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.

## СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АККУМУЛЯТОРА

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

- Зарядите аккумулятор прибора перед первым использованием. Для зарядки аккумуляторов используйте только зарядные устройства из комплекта поставки прибора или иные зарядные устройства, рекомендованные МЕГЕОН для данной модели.
- Перед отправкой прибора на хранение рекомендуется полностью зарядить аккумулятор.
- После длительного хранения рекомендуется выполнить несколько циклов зарядки/разрядки аккумулятора.
- Номинальная емкость аккумулятора приведена для комнатной температуры  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . При понижении температуры емкость снижается.
- При длительном хранении рекомендуется периодически выполнять зарядку аккумулятора.
- Хранение разряженного аккумулятора сильно сокращает срок его службы.

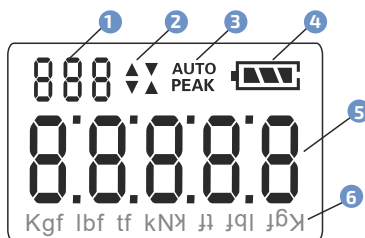
## ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

- 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 Разъем подключения тензодатчика.
- 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.



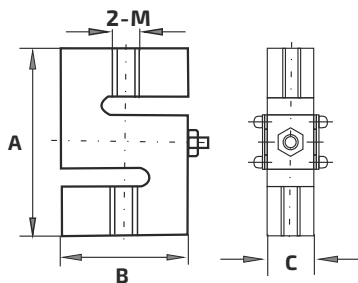
## ДИСПЛЕЙ

- 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.

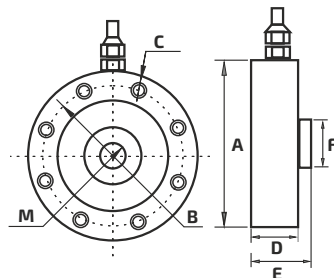


## УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

Диапазон усилий, кН	М	А	В	С
1 ... 5	M12*1,75	76	51	19,1
10	M12*1,75	76	51	25,4
20 ... 50	M20*2,5	108	76	25,4
100	M30*3,5	138	76	56



Диапазон усилий, кН	М	А	В	С	Д	Е	F
200	M32*1,5	∅125	∅101,6	∅8,5	48	52	∅39
300	M40*1,5	∅145	∅116,8	∅10,5	54	58	∅50
500	M40*1,5	∅145	∅116,8	∅10,5	54	58	∅50
1000	M60*2	∅205	∅162	∅12,5	78	85	∅80



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

- Для включения кратковременно 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 кратковременно нажмите кнопку **(UNIT)**.

### РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ

- Динамометр поддерживает 3 режима измерения:
  - **"PEAK"** - измерение пиковой силы.
  - **"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 выбора одного из режимов 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 (**AUE**), минимального (**Min**) и максимального (**MAN**) 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
<b>H<sub>id</sub></b>	Верхний порог	0 - P max
<b>L<sub>od</sub></b>	Нижний порог	0 - P max
<b>C<sub>ob</sub></b>	Величина силы срабатывания оповещения	0 - P max
<b>L<sub>ES</sub></b>	Порог записи данных в режиме PEAK	0 - P max
<b>G<sub>rA</sub></b>	Ускорение свободного падения	9,700 - 9,900
<b>AP<sub>E</sub></b>	Интервал времени сброса в режиме AutoPEAK, сек	1 - 9
<b>S<sub>AC</sub></b>	Количество сохранений в режиме AutoPEAK	1 - 999
<b>o<sub>FF</sub></b>	Время автоотключения, мин	0-99 0- автоотключение неактивно.
<b>b<sub>L</sub></b>	Длительность работы подсветки, сек	0 - 99 0 - подсветка отключена 99 - подсветка работает постоянно.
<b>b<sub>Yd</sub></b>	Задание режима работы управления выходом устройством. 0 - управление не производится. 1 - 100	0 -100

**Pmax** - верхний предел измеряемой силы (см. сводную таблицу динамометров МEGEON).

### ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

- Установите требуемый режим работы как указано выше.
- Нажатием кнопки **PEAK** выберите один из режимов работы.

### ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

- Закрепите прибор на стенде винтами из комплекта поставки.
- Установите требуемый режим работы как указано выше.
- Выполните измерения.
- 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.

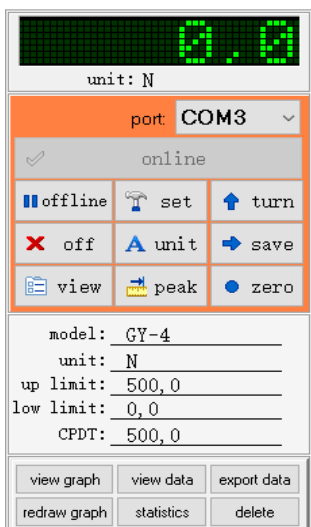
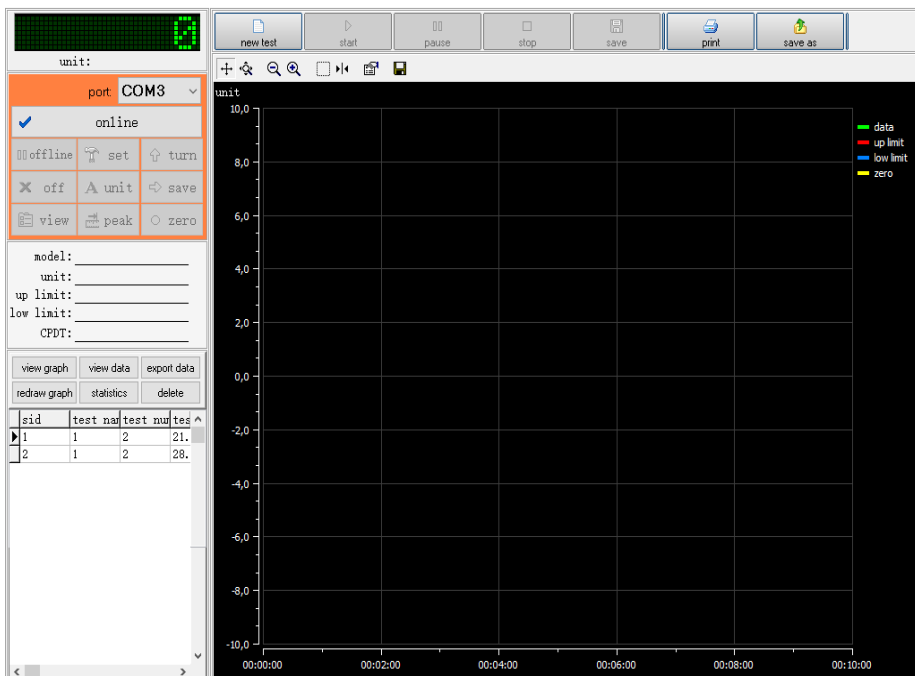
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПК

- 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 **ON** 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.

new test

test name	test
test number	1
describe	test

OK cancel

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

Plot

Control Layout Channels Cursors Limits Labels X-Axes Y-Axes Legend Tables ToolBar Data View

General Title Background Print Hints File I/O Annotation Defaults

Copy To Clipboard Format: Meta File

File Column Separator: Tab

Clip Annotations To Axes

Update Frame Rate: 60  Auto Frame Rate

Border Style:  None,  Raised,  Lowered

Outer Margin: 5 (top), 5 (bottom), 5 (left), 5 (right)

- Ключевые пункты меню приведены на иллюстрациях ниже:

Plot

Control Layout Channels Cursors Limits Labels X-Axes Y-Axes Legend Tables ToolBar Data View

X-Axis 1

General Title Labels Tracking Cursor Scroll Scale Cartesian

Name: X-Axis 1

Min: 0

Span: 0,006944444444444444

Desired Start: 0

Desired Increment: 0

Scale Type:  Linear,  Log10

Visible

Grid Lines Visible

Enabled

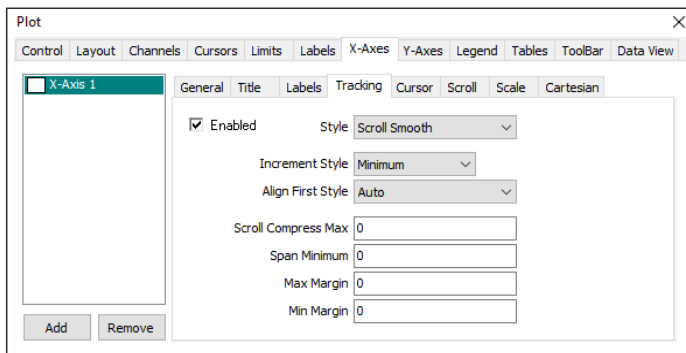
Popup Enabled

Reverse Scale

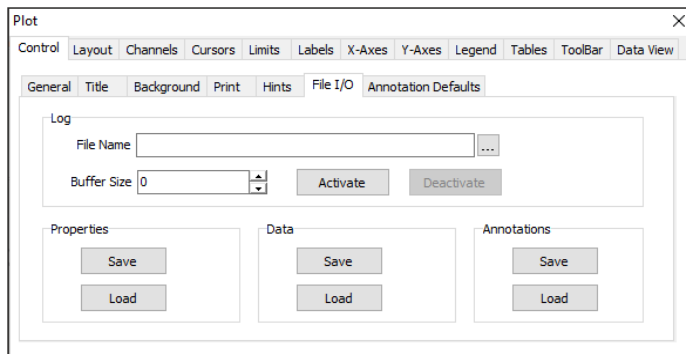
Restore Values On Resume

Master UI Input

Add Remove



- 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
Единицы измерения	кН, тс, фунтсила
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, 5 В 1 А
Условия эксплуатации	Температура: 5°C - 35°C Относительная влажность: до 80%
Условия хранения	Температура: -10°C - 60°C Относительная влажность: 15% .. 80%
Габаритные размеры прибора	247 x 67 x 37 мм.
Масса прибора	275 г (без тензодатчика)
Габаритные размеры кейса	310 x 200 x 60 мм.

## 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 разряжена батарея	Зарядите аккумулятор прибора используя зарядное устройство.
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр.
Точность измерений не соответствует заявленной	Разряжена батарея	Зарядите аккумулятор прибора используя зарядное устройство.
	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.

## СЕРИЯ ДИНАМОМЕТРОВ МЕГЕОН

Модель	43002	43003	43005	43010	43020	43030
Верхний предел	2 кН	3 кН	5 кН	10 кН	20 кН	30 кН
Разрешение	1 Н	1 Н	1 Н	10 Н	10 Н	10 Н
Точность	$\pm 0,5\%$					

Модель	43050	43100	43200	43300	43500	431000
Верхний предел	50 кН	100 кН	200 кН	300 кН	500 кН	1000 кН
Разрешение	10 Н	0,1 кН	0,1 кН	0,1 кН	0,1 кН	1 кН
Точность	$\pm 0,5\%$		$\pm 1\%$			

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1 Цифровой динамометр МЕГЕОН 43XXX - 1 шт;
- 2 Выносной тензометрический датчик - 1 шт.;
- 3 Зарядное устройство 5В 1А - 1 шт.;
- 4 Кабель RS232 - RS232 - 1 шт.;
- 5 Пластиковый кейс для переноски и хранения - 1 шт.;
- 6 Компакт диск с ПО - 1 шт.;
- 7 Руководство по эксплуатации - 1 экз.;
- 8 Гарантийный талон - 1 экз.

Модель	Насадки для испытания на сжатие	Насадки для испытания на растяжение
43002	3	2
43003	3	2
43005	3	2
43010	3	2
43020	3	2
43030	3	2
43050	3	2
43100	-	2
43200	-	2
43300	1	-
43500	1	-
431000	1	-



# МЕГЕОН

 [WWW.MEGEON-PRIBOR.RU](http://WWW.MEGEON-PRIBOR.RU)  
 **+7 (495) 666-20-75**  
 [INFO@MEGEON-PRIBOR.RU](mailto: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.