

МЕГЕОН



ЦИФРОВОЙ ДИНАМОМЕТР СЖАТИЯ-РАСТЯЖЕНИЯ



руководство
пользователя

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

СТАНДАРТЫ



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 53XXX и МЕГЕОН 53XXXK – 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 малые 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:
 - для серии 53XXX: кгс (kgf), фунт*с (lbf) и Н (N);
 - для серии 53XXXK: тс (tf), кфунт*с (klbf) и кН (kN);
- 👍 Установка ускорения свободного падения g (9.700-9.900);
- 👍 ЖК-дисплей с подсветкой;
- 👍 Коммуникационный USB-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 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»

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 изделия или иные зарядные устройства, рекомендованные МEGEON 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°C ± 5°C. При понижении температуры емкость снижается.

• При длительном хранении рекомендуется периодически выполнять зарядку аккумулятора.

• Хранение разряженного аккумулятора сильно сокращает срок его службы.

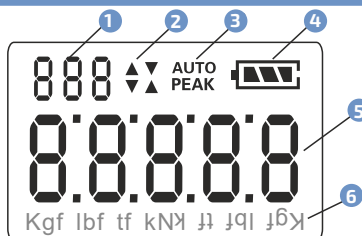
ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

- 1 USB-порт для зарядки и подключения к ПК.
- 2 Коммуникационный разъем.
- 3 Кнопка **ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ**.
- 4 Кнопка **▲ ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ**.
- 5 Кнопка **▶ НОЛЬ**.
- 6 Кнопка **УСТАНОВКА**.
- 7 Кнопка **◀ ПАМЯТЬ**.
- 8 Индикатор превышения нижнего порога.
- 9 Индикатор "ОК".
- 10 Индикатор превышения верхнего порога.
- 11 Индикатор зарядки



ДИСПЛЕЙ

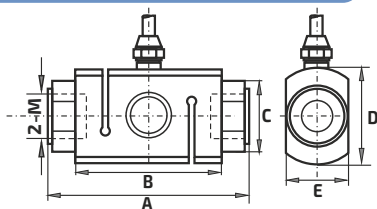
- 1 Область вывода дополнительных данных.
- 2 Значок индикации направления силы (**сжатие/растяжение**).
- 3 Режим регистрации данных (**Peak, AutoPeak**).
- 4 Индикатор заряда батарей.
- 5 Поле вывода данных.
- 6 Единицы измерения.



ВНЕШНИЙ ВИД И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

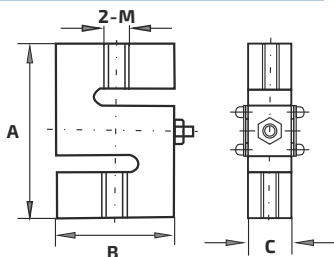
Диапазон усилий, кН	М	А	В	С	Д	Е	Масса
100	M30x3,5	138	94	∅ 60	∅ 76	56	3,35 кг
200	M36x3	156	108	∅ 68,5	∅ 88	76	5,5 кг

все размеры указаны в миллиметрах



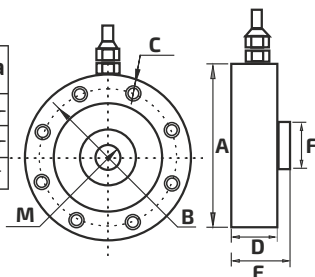
Диапазон усилий, кН	М	А	В	С	Масса
1 ... 5	M12*1,75	76	51	19,1	0,5 кг
10	M12*1,75	76	51	25,4	0,625 кг
20 ... 50	M20*2,5	108	76	25,4	1,4 кг

все размеры указаны в миллиметрах



Диапазон усилий, кН	М	А	В	С	Д	Е	Ф	Масса
300	M40*1,5	∅ 145	∅ 116,8	∅ 10,5	54	58	∅ 50	5,85 кг
500	M40*1,5	∅ 145	∅ 116,8	∅ 10,5	54	58	∅ 50	5,85 кг
1000	M60*2	∅ 205	∅ 162	∅ 12,5	78	85	∅ 80	17,8 кг

все размеры указаны в миллиметрах

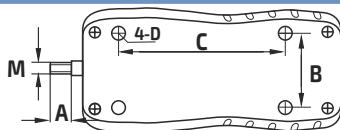


ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДИНАМОМЕТРА

СО ВСТРОЕННЫМ ТЕНЗОДАТЧИКОМ.

М	А	В	С	Д	Масса
М6	15	40	90	М4	240 г

все размеры указаны в миллиметрах



ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ


• После приобретения цифрового динамометра серии МЕГЕОН 53XXX/53XXXX 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.

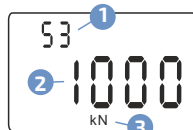
• Убедитесь, что корпус прибора не имеет трещин и сколов. Проверьте комплектацию прибора. При обнаружении дефекта или несоответствия комплектации – верните изделие продавцу.

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

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

- Для включения временно нажмите кнопку .
- После включения на дисплее отобразится информация о модели:



- 1 Серия 53xxx 2 Модель (максимально измеряемая сила)
- 3 Единица измерения силы (для kN добавляется индекс К в названии модели)

- Для выключения нажмите и удерживайте кнопку .

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 .

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ

- Динамометр поддерживает 3 режима измерения:

- 1 "PEAK" - измерение пиковой силы.
- 2 "AUTO PEAK" измерение пиковой силы, со сбросом результатов измерений с некоторым интервалом.
- 3 "Track" - непрерывное измерение. В данном режиме на дисплее отсутствуют значки "PEAK" и "AUTO PEAK".




• Для включения одного из режимов PEAK нажмите кнопку **ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ**. При этом на дисплее будет отображаться значок "PEAK" или "AUTO PEAK".

РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

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

ПРОСМОТР ДАННЫХ В ПАМЯТИ

• Для входа в режим просмотра данных, сохраненных в памяти, нажмите и удерживайте кнопку **ПАМЯТЬ**.

- Кнопками  и  выберите требуемую ячейку.
- Прибор также выполняет вычисление среднего « \bar{x} », минимального « \min » и максимального « \max » значения. Для просмотра статистических данных нажмите кнопку  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 **УСТАНОВКА**.

- Для перехода к следующему параметру нажмите кнопку **УСТАНОВКА**. Переход между разрядами числовых значений выполняется кнопкой **ПАМЯТЬ**. Изменение числового значения выполняется кнопкой **ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ**. Значения меняются циклически: 0 → 9 → 0 и т.д. Порядок следования и назначение параметров приведено ниже в таблице:

Значок параметра	Параметр	Значение
Hi d	Верхний порог	0 - МАХ*
Lo d	Нижний порог	0 - МАХ*
CoB	Величина силы срабатывания оповещения	0 - МАХ*
LES	Порог записи данных в режиме РЕАК	0 - МАХ*
GrA	Ускорение свободного падения	9,700 -9,900
APC	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
dSi	Поворот дисплея на 180°	вкл (on)/выкл (off)

*МАХ- верхний предел измерений прибора

- Закрепите прибор винтами из комплекта поставки.
- В зависимости от модели тензодатчик может быть встроен в прибор или оснащен выносным датчиком:
 - Модели до 500Н (включительно) имеют встроенный тензодатчик. Перед измерением на измерительную штангу прибора накрутите требуемую насадку из комплекта поставки. При необходимости используйте удлинительный стержень.
 - Модели более 500Н имеют выносной тензодатчик. Перед измерением закрепите тензодатчик на твердом основании или на стенде (приобретается отдельно).
 - Установите требуемый режим работы как указано выше.
 - Выполните измерения.
 - Считайте показания с дисплея.



Не перегружайте тензодатчик - это может привести к повреждению прибора.


Не прикладывайте вращательных усилий на тензодатчик- это может привести к его повреждению

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ (разъем MiniDin-8)

	№	Обозначение	Назначение
	1	Trigger OUT	Выход управления +3 В, ток < 10мА
	2	GND	Общий
	3	OK	Выход сигнала «OK» +3 В, ток < 10мА
	4	NG ▲	Выход сигнала «NG▲» +3 В, ток < 10мА
	5	TxD	RS232 передача
	6	NG ▼	Выход сигнала «NG▼» +3 В, ток < 10мА
	7	GND	Общий
	8	RxD	RS232 прием

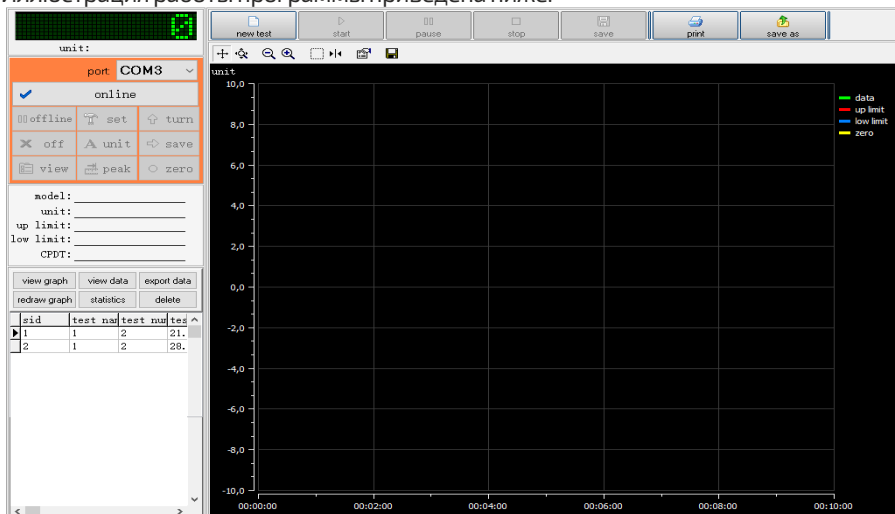
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПК

Системные требования:

- 1 Требования к компьютеру:
 - Процессор Intel Pentium IV – 1 ГГц или выше
 - Свободный USB-порт
 - Разрешение экрана 800x600x16bit или больше
 - ОЗУ 8 МБ или больше
 - Не менее 50МБ свободного места на диске
 - Операционная система: XP-32bit, Windows XP/Vista/7/10
- 2 Скопируйте папку с ПО, идущее в комплекте, на персональный компьютер.
- 3 Подключите устройство кабелем USB - mini-USB (в комплекте) к ПК.
- 4 Нажатием кнопки  включите прибор.
- 5 Убедитесь, что драйвера установлены. Если устройство не опознано установите драйвера в ручную. В изделии используется чип "СН340" или "СН341".

РАБОТА С ПО

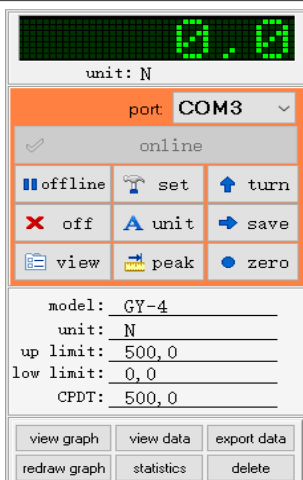
- Запустите ПО. В настройках программы выберите требуемый COM-порт. Иллюстрация работы программы приведена ниже.



- 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.

- После соединения на дисплее отобразится следующее:



- Для работы с данными приборами на ПК нажмите кнопку **“new test”** и заполните поля. Пример приведен ниже.

test name	test
test number	1
describe	test

OK cancel

- Кликните по кнопке **“Properties”** (свойства) и введите требуемые параметры. Вид меню свойства приведена 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, 5, 5

- 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

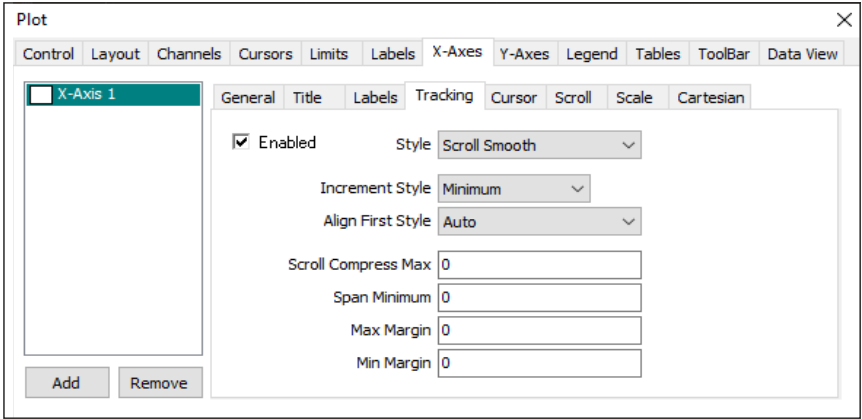
Popup Enabled

Reverse Scale

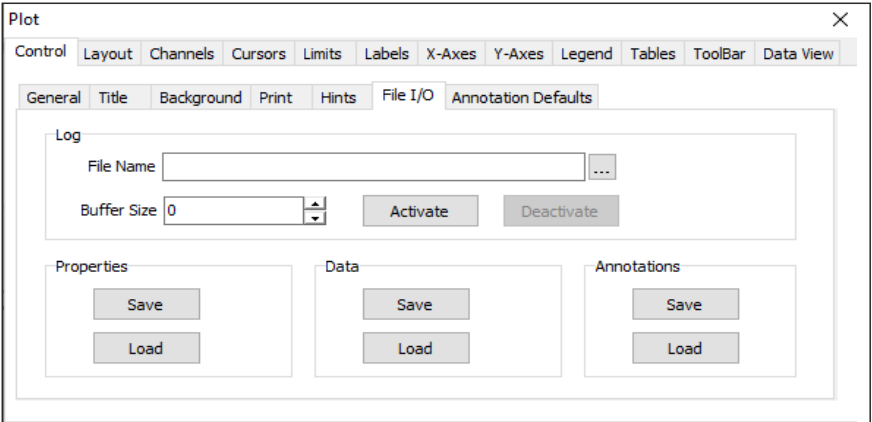
Restore Values On Resume

Master UI Input

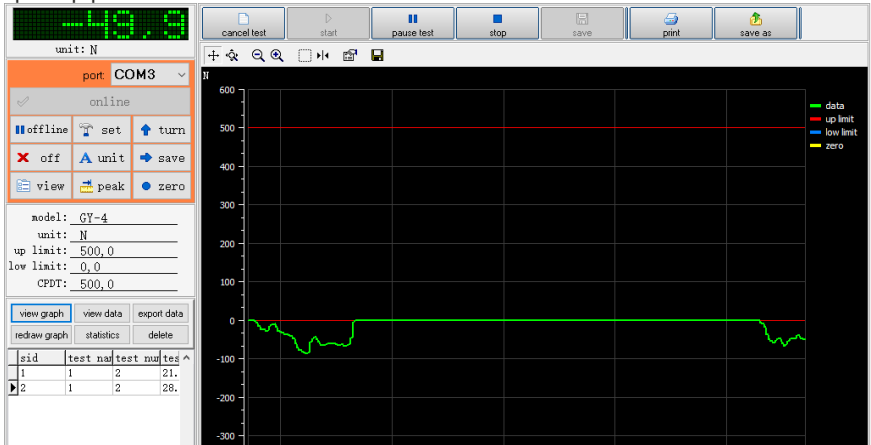
Add Remove



- 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 53XXX	Н, кгс, фунтсила
Единицы измерения 53XXXX	кН, тс, кфунтсила
Интерфейс	USB для зарядки и 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	Температура: 5°C ... +35°C Относительная влажность: до 80% без выпадения конденсата
Условия хранения	Температура: - 10°C ... +60°C Относительная влажность: 15% ... 85% без выпадения конденсата
Габаритные размеры прибора	160 x 67 x 35 мм
Масса прибора	190 г
Габаритные размеры кейса	200 x 310 x 60 мм

ОШИБКИ ПРИБОРА И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

Описание неисправности	Вероятная причина	Устранение
Прибор не включается	Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите аккумулятор прибора используя зарядное устройство.
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр.
Точность измерений не соответствует заявленной	Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите аккумулятор прибора используя зарядное устройство.
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр
	Отсутствует контактный гель	Нанести гель на рабочую поверхность датчика

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



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

ОСОБОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Изделие имеет встроенный аккумулятор. По окончании срока эксплуатации (выходу 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.

УХОД И ХРАНЕНИЕ

Не храните прибор в местах, где возможно попадание влаги или пыли внутрь корпуса и в местах с высокой концентрацией химических веществ в воздухе. Не подвергайте прибор воздействию вибраций, высоких температур ($\geq 60^{\circ}\text{C}$). Избегайте хранения в помещениях с высокой влажностью где возможно выпадение конденсата ($\geq 85\%$). Исключите падение 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	53002	53005	53020	53050	53100	53200	53500	53001K	53002K	53003K
Верхний предел	2 Н	5 Н	20 Н	50 Н	100 Н	200 Н	500 Н	1000 Н	2000 Н	3000 Н
Разрешение	0,0001 Н	0,001 Н	0,001 Н	0,01Н	0,01 Н	0,01 Н	0,1 Н	0,1 Н	0,1 Н	1 Н
Точность	$\pm 0,5\%$									

Модель	53005K	53010K	53020K	53030K	53050K	53100K	53200K	53300K	53500K	531000K
Верхний предел	5 кН	10 кН	20 кН	30 кН	50 кН	100 кН	200 кН	300 кН	500 кН	1000 кН
Разрешение	1 Н	1 Н	1 Н	10 Н	10 Н	10 Н	10 Н	100 Н	100 Н	100 Н
Точность	$\pm 0,5\%$					$\pm 1\%$				

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Модель	Насадки для испытания на сжатие	Насадки для испытания на растяжение	Удлинительная штанга	Выносной тензометрический датчик
53002	4	1	1	
53005	4	1	1	
53020	4	1	1	
53050	4	1	1	
53100	4	1	1	
53200	4	1	1	
53500	4	1	1	
53001K	3	2	-	1
53002K	3	2	-	1
53003K	3	2	-	1
53005K	3	2	-	1
53010K	3	2	-	1
53020K	3	2	-	1
53030K	3	2	-	1
53050K	3	2	-	1
53100K	-	-	-	1
53200K	-	-	-	1
53300K	-	-	-	1
53500K	-	-	-	1
531000K	-	-	-	1



Насадки для испытания на сжатие



Удлинительная штанга



Насадка для испытания на растяжение



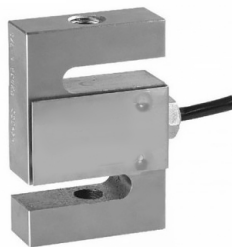
Комплект крепежа



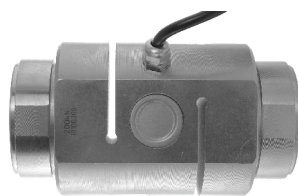
Насадки для испытания на сжатие и растяжение серии МЕГЕОН 53XXXX

- 1 Цифровой динамометр МЕГЕОН 53XXX - 1шт
- 2 Зарядное устройство 5B 1A - 1 шт.
- 3 Кабель USB - mini-USB - 1 шт.
- 4 Крепеж для динамометра - 1 комплект
- 5 Насадки (см. таблицу выше) - 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.

Выносной тензометрический датчик



до 100 кН



от 100 до 200 кН



свыше 200 кН



MEREON