МЕГЕОН

Утверждаю
Генеральный директор
ООО «НТЦ СПЕКТР»
М.А. Медведев
06 Октября 2020

# ДИНАМОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

## С ВЫНОСНЫМ ДАТЧИКОМ

МЕГЕОН **53001К**
МЕГЕОН **53002К**
МЕГЕОН **53003К**
МЕГЕОН **53005К**
МЕГЕОН **53010К**
МЕГЕОН **53020К**
МЕГЕОН **53030К**
МЕГЕОН **53050К**
МЕГЕОН **53100К**
МЕГЕОН **53200К**
МЕГЕОН **53300К**
МЕГЕОН **53500К**
МЕГЕОН **531000К**

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодарим вас за доверие к продукции нашей компании

**© МЕГЕОН. Все права защищены.**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО**
**ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

# СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
**№ 80547-20**

Срок действия утверждения типа до **31 декабря 2025 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
**Динамометры электронные универсальные МЕГЕОН-К**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
**Компания "Yueqing Handpi Instruments Co., Ltd.", Китай**

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
**-**

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
**ОС**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
**МП 2301-320-2020**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 31 декабря 2020 г. N 2341.**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 01C95C9A007CACB9B24B5327C21BB4CE93
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 23.11.2020 до 23.11.2021

С.С.Голубев

«5» апреля 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ


ВВЕДЕНИЕ, ОСОБЕННОСТИ....3
СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ....3
СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АККУМУЛЯТОРА....4
ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, ДИСПЛЕЙ....4
УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ....5
ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ....5
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ....6
УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ СТЕНДОМ....8
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК....8
ОШИБКИ ПРИБОРА И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ....8
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ....8
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ....9
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ....9
УХОД И ХРАНЕНИЕ....9
ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ....10
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ....10
ПОВЕРКА, МАРКИРОВКА, ИЗГОТОВИТЕЛЬ.... 10
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ....11


## СТАНДАРТЫ

CE EAC

## 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, функционал, 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

Универсальные электронные динамометры МЕГЕОН серии 53xxxK - это многофункциональные, высокоточные приборы для измерений статических и медленно изменяющихся сил сжатия и растяжения. Приборы используется при испытаниях: на деформацию, отрыв, вставку, извлечение, разрушение и т.д. Гибкость использования благодаря множеству настроек. 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 измеренных значений. Полученные данные можно сохранить, распечатать, отправить для анализа.

## ОСОБЕННОСТИ

- Выносной тензометрический датчик;
- Высокая точность и разрешающая способность измерений;
- Функция фиксации пиковых значений, в т.ч. в автоматическом режиме;
- 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 деактивации;
- 3 единицы измерения;
- Настройка значения ускорения свободного падения;
- ЖК-дисплей с подсветкой;
- Коммуникационный USB-порт;
- Порт управления внешними устройствами;
- Программное обеспечение для сбора данных с возможностью сохранения, передачи и печати результатов.

## СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Конструкция прибора соответствует всем необходимым требованиям, но по соображениям безопасности для исключения случайного травмирования, повреждения прибора и испытательного оборудования, а также правильного и безопасного его использования соблюдайте следующие правила:

- 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 не включая прибор выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 3 часов.
- Выключайте прибор при длительных перерывах между работой.
- Используйте прибор только в качестве измерительного инструмента.
- Эксплуатация с повреждённым корпусом строго запрещена. Перед началом испытаний 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, невозможности проведения поверки и возможной неработоспособности прибора.
- Во время испытаний на разрушение использование защитных экранов -

обязательно. Рекомендуется использование защитной маски и перчаток.

- Категорически запрещено использовать деформированные или повреждённые удерживающие устройства.
- Не прикладывайте нагрузку больше максимально допустимой для вашей модели, это приведёт к повреждению датчика и возможному повреждению корпуса прибора.
- При превышении установленной или максимальной нагрузки будет раздаваться звуковой сигнал. В этом случае, необходимо снизить нагрузку.
- Данный прибор предназначен для испытаний на сжатие и растяжение. Не прикладывайте силу в направлении изгиба или скручивания - это повредит датчик.
- 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:

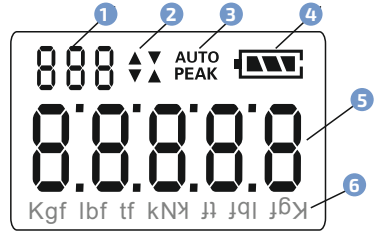
- Полностью зарядите аккумулятор перед первым использованием. Для зарядки используйте только зарядное устройство из комплекта поставки. Возможно использовать иные зарядные устройства, рекомендованные производителем для данной модели.
- Перед хранением рекомендуется полностью зарядить аккумулятор.
- Во время хранения не допускайте полного разряда аккумулятора. Необходимо периодически проверять уровень заряда и при необходимости заряжать аккумулятор.
- Хранение разряженного аккумулятора сильно сокращает срок его службы.

## ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. USB-порт для зарядки и подключения к ПК.
2. Разъем для управления внешними устройствами.
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**” (готовность).
10. Индикатор превышения верхнего порога.
11. Индикатор зарядки.
12. Разъем для подключения выносного датчика.

## ДИСПЛЕЙ

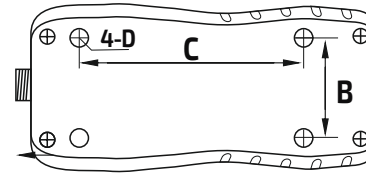
1. Область вывода дополнительных данных.
2. Значок индикации направления силы (**сжатие/растяжение**).
3. Режим регистрации данных (**Peak, AutoPeak**).
4. Индикатор заряда батарей.
5. Поле вывода данных.
6. Единицы измерения.



## УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ДИНАМОМЕТРА

**С ВЫНОСНЫМ ТЕНЗОДАТЧИКОМ.**

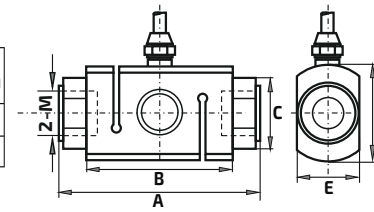
| B | C | D | Масса |
|---|---|---|---|
| 40мм | 90мм | M4 | 190 г |




## ВНЕШНИЙ ВИД И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

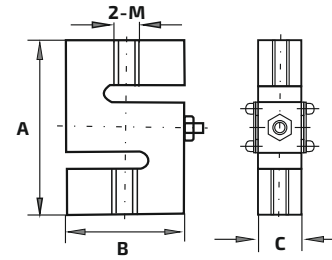
| Диапазон усилий, кН | M | A | B | C | D | E | Масса |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **100** | M30x3,5 | 138 | 94 | Ø 60 | Ø76 | 56 | 3,35 кг |
| **200** | M36x3 | 156 | 108 | Ø68,5 | Ø88 | 76 | 5,5 кг |

все размеры указаны в миллиметрах



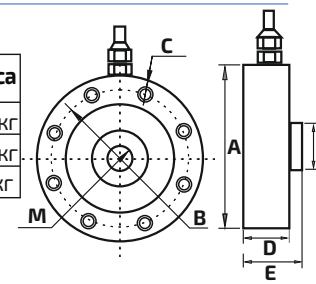

| Диапазон усилий, кН | M | A | B | C | Масса |
|---|---|---|---|---|---|
| **1 ... 5** | M12*1,75 | 76 | 51 | 19,1 | 0,5 кг |
| **10** | M12*1,75 | 76 | 51 | 25,4 | 0,625 кг |
| **20 ... 50** | M20*2,5 | 108 | 76 | 25,4 | 1,4 кг |

все размеры указаны в миллиметрах




| Диапазон усилий, кН | M | A | B | C | D | E | F | Масса |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **300** | M40*1,5 | Ø145 | Ø 116,8 | Ø 10,5 | 54 | 58 | Ø50 | 5,85кг |
| **500** | M40*1,5 | Ø145 | Ø 116,8 | Ø 10,5 | 54 | 58 | Ø50 | 5,85кг |
| **1000** | M60*2 | Ø 205 | Ø 162 | Ø 12,5 | 78 | 85 | Ø80 | 17,8кг |

все размеры указаны в миллиметрах

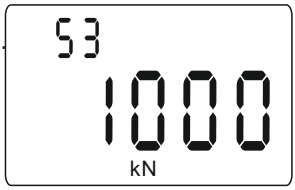



## ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

После приобретения динамометра, 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 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.

## ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА




- Для включения кратковременно нажмите кнопку ⏻ .
- После включения на дисплее отобразится информация о модели: 53 - серия и макс. сила.
- Для выключения нажмите и удерживайте кнопку ⏻ .

## НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ПРИБОРА

- Для более удобного использования прибора и получения достоверных результатов измерения необходимо выполнить предварительную настройку.
- Для входа в режим настройки кратковременно нажмите кнопку **УСТАНОВКА**.
- Для перехода к следующему параметру кратковременно нажмите кнопку **УСТАНОВКА** ещё раз и т.д., при выходе из режима установки в режим измерения раздастся звуковой сигнал. Переход между разрядами числовых значений выполняется кнопкой **ПАМЯТЬ**. Изменение значения выполняется кнопкой **ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ** . Значения меняются по кругу в сторону увеличения. Порядок следования и назначение параметров приведён в таблице:

| Значок | Параметр | Значение |
|---|---|---|
| HId | Установка верхнего порога (при превышении загорается индикатор "верхний порог", в дополнительном поле высвечивается символ -H- и раздаётся звуковой сигнал. | 0 ... MAX * |
| Lod | Установка нижнего порога (при значении ниже установленного будет гореть индикатор "нижний порог". | 0 ... MAX * |
| CoU | Установка уровня при котором будет выдаваться сигнал управления стендом, при этом будет появляться прерывистый звуковой сигнал. | 0 ... MAX * |
| LES | Нижний порог записи данных в режиме AutoPEAK , если измеренное значение ниже запись в память не производится. | 0 ... MAX * |
| GrA | Установка значения ускорения свободного падения, по умолчанию 9.800, уточняется при необходимости. | 9.700 ... 9.900 |
| APE | Интервал времени, через которое происходит запись значения в память и сброс в режиме AutoPEAK после фиксации, сек. | 1 ... 9 |
| SAC | Количество сохраняемых значений в режиме AutoPEAK. | 1 ... 999 |
| oFF | Время, через которое прибор выключится при бездействии, мин. | 0 ... 99<br>0 - автоотключение выключено. |
| bLi | Длительность работы подсветки, сек. | 0...99 0-подсветка отключена<br>99-подсветка работает постоянно. |
| bYd | Задание режима работы выхода управления стендом: | "0" - выход активен, состояние зависит от настройки параметра CoU и приложенной силы. при значениях 1...100 выходной сигнал заблокирован. |
| dSi | Поворот дисплея на 180°. | Дисплей имеет 2 фиксированных положения:<br>«off» - обычное положение дисплея<br>«on» -перевёрнутое на 180°. |

*- «MAX» максимальное значение силы для данной модели.

**Для сброса настроек до заводских - на включенном приборе нажмите и удерживайте кнопку "Установка" более 5 секунд до звукового сигнала. После этого настройки сбрасываются до заводских и сохраняются, а содержимое памяти прибора очищается.**

### ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- Динамометр имеет 3 единицы измерения силы.
- Для переключения между ними кратковременно нажимайте кнопку ⏻ .

### РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ

- Динамометр поддерживает 3 режима измерения:
- **PEAK** - измерение пиковой силы с ручным сохранением результата при необходимости.
- **AUTO PEAK** измерение пиковой силы, с автоматической записью значения в память и сбросом результатов измерений через установленный интервал времени.
- **TRACK** - непрерывное измерение в реальном времени. В этом режиме на дисплее отсутствуют значки **«PEAK»** и **«AUTO PEAK»** , а в дополнительном поле отображается значок "0". Запись результатов измерения в память прибора в этом режиме невозможна. Работа с ПК возможна только в этом режиме.
- Для выбора режима измерения нажмите кнопку **ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ**. При этом на дисплее будет отображаться значок **«PEAK»** , **«AUTO PEAK»** или "0" в дополнительном поле .

## РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

### ПРОСМОТР ДАННЫХ В ПАМЯТИ

- Для входа в режим просмотра данных, сохраненных в памяти, перейдите в режим **«PEAK»** или **«AUTO PEAK»** , нажмите и удерживайте кнопку **ПАМЯТЬ** . прибор запишет память ещё одно текущее значение и через 3 сек войдёт в режим просмотра, если прибор находится в режиме **«TRACK»** , то вход в этот режим невозможен.
- Кнопками **ПАМЯТЬ** и **НОЛЬ** осуществляется перелистывание и выбор нужной ячейки.
- Прибор вычисляет статистическую информацию по всем значениям находящимися в памяти прибора. Среднего AVE , минимального MIN и максимального MAX значения. Статистические данные находятся между первой и последней ячейкой памяти.
- Для выхода из режима просмотра нажмите кнопку **ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ**.

### ОЧИСТКА ПАМЯТИ

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

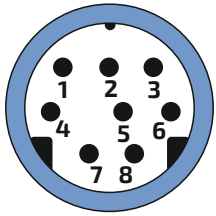
### ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

- Закрепите тензометрический датчик на стенде.
- Настройте прибор и выберите единицу измерения.
- Выберите необходимый режим фиксации значений.
- Закрепите испытываемый образец одной стороной на стенде, другой к тензометрическому датчику.
- Выполните испытание.
- Считайте показания с дисплея.

**Не перегружайте датчик. Не прикладывайте к нему вращательное, изгибающее и усилие под углом к штанге - это выведет его из строя.**

## УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ СТЕНДОМ

**НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ (разъем MiniDin-8)**




| № | Обозначение | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | **Triger 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:

Требования к компьютеру:

- Процессор с частотой 1 ГГц или выше.
- 50МБ свободного места на диске.
- Свободный USB-порт
- Операционная система:
- Разрешение дисплея не менее 800x600x16bit

Windows XP-SP3 32-bit, Windows Vista, 7, 8, 8.1, 10 все версии включая 64-bit

Инструкция по установке, настройке и работе с ПО находится в архиве, вместе с последней доступной версией ПО на нашем сайте, на странице с вашей моделью.

## ОШИБКИ ПРИБОРА И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

| 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 не соответствует заявленной | Разряжен аккумулятор | Зарядите аккумулятор прибора используя зарядное устройство. |
| | Прибор неисправен | Обратитесь в сервисный центр |
| Поведение прибора несоответствует руководству по эксплуатации | Взаимоисключающие настройки | Сбросьте настройки до заводских. |

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Модель | 53001К | 53002К | 53003К | 53005К | 53010К | 53020К | 53030К | 53050К |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Диапазон от<br>до | 0,1 кН<br>1 кН | 0,2 кН<br>2 кН | 0,3 кН<br>3 кН | 0,5 кН<br>5 кН | 1 кН<br>10 кН | 2 кН<br>20 кН | 3 кН<br>30 кН | 5 кН<br>50 кН |
| Единицы измерения | Килоньютон(kN), килограмм-сила(kgf), фунт-сила(lbf). | | | | Килоньютон(kN), тонна-сила(tf), фунт-сила(lbf). | | | |
| Разрешение | 0,1 Н | 0,1 Н | 1 Н | 1 Н | 1 Н | 1 Н | 10 Н | 10 Н |
| Точность | ± 0,5% | | | | | | | |

| Модель | 53100К | 53200К | 53300К | 53500К | 531000К |
|---|---|---|---|---|---|
| Диапазон от<br>до | 10 кН<br>100 кН | 20 кН<br>200 кН | 30 кН<br>300 кН | 50 кН<br>500 кН | 100 кН<br>1000 кН |
| Единицы измерения | Килоньютон(kN), тонна-сила(tf), килофунт-сила(klbf). | | | | |
| Разрешение | 10 Н | 10 Н | 100 Н | 100 Н | 100 Н |
| Точность | ± 1% | | | | |

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Интерфейс | USB для зарядки и связи с ПК |
| Порт для управления | разъем MiniDin-8 |
| Объём памяти | 999 ячеек |
| Аккумулятор | 3,7 В 2000 мАч |
| Зарядное устройство | Вход: 100 - 240 В, 50 Гц |
| | Выход: 5В -1А |
| Условия эксплуатации | Температура: 5°С ... +35°С<br>Относительная влажность: до 85% |
| Условия хранения | Температура: - 10°С ... +60°С<br>Относительная влажность: до 85%<br>без выпадения конденсата |
| Средний срок службы | 10 лет |
| Вероятность безотказной работы за 2000 часов | 0,9 |
| Габаритные размеры прибора | 160 х 67 х 35 мм |
| Масса прибора | 190 г без датчика |
| Габаритные размеры кейса | 200 х 310 х 60 мм |

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Не подвергайте корпус прибора воздействию значительных механических усилий.

Если на дисплее ничего не появляется, после включения - попробуйте зарядить аккумулятор прибора.

Если после включения питания на дисплее отображается пустой значок батареи, то во избежание неточных измерений, следует, зарядить аккумулятор.

Данные, используемые в инструкции по эксплуатации, предназначены только для удобства пользователя, чтобы понять, как будет отображаться информация. Во время измерений будут получены конкретные данные измерений!

Не роняйте прибор, защитите его от внешних вибрации и ударов.

## 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.

## 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 (≥60ºС), влажности (≥85%) 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, зарядить полностью аккумулятор. Недопустимо применение жестких и абразивных материалов для чистки корпуса прибора, используйте мягкую слегка влажную чистую ткань.

## 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;
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

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

1. Электронный динамометр МЕГЕОН 53xxxK - 1 шт;
2. Зарядное устройство 5В 1А - 1 шт.;
3. Кабель USB => mini-USB - 1 шт.;
4. Выносной датчик - 1 шт.;
5. Насадки на датчик в соответствии с таблицей «комплект поставки»;
6. Крепеж для динамометра - 1 комп.;
7. Пластиковый кейс для переноски и хранения - 1 шт.;
8. Руководство по эксплуатации - 1 экз;
9. Гарантийный талон - 1 экз.

**Комплект крепежа**

**Насадки для испытания на сжатие и растяжение**

## ПОВЕРКА

- Поверка динамометров осуществляется по методике поверки МП 2301-320-2020 «ГСИ. Динамометры электронные универсальные МЕГЕОН-К. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 06.10.2020г.
- Основные средства поверки: машины силовоспроизводящие 1-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утвержденной приказом Росстандарта от 22.10.2019 2498.
- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.
- Интервал между поверками – 1 год.

## МАРКИРОВКА

Маркировка динамометра выполнена в виде наклейки, закрепленной на задней панели корпуса динамометра, на которой нанесено:

- ✓ Условное обозначение динамометра;
- ✓ Наибольший предел измерений;
- ✓ Дискретность отсчета;
- ✓ Заводской номер динамометра;
- ✓ Знак утверждения типа.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания «Yueqing Handpi Instruments Co., Ltd», Китай

Адрес: 338, Jianshe West Road, Yueqing, Zhejiang, China, 325600

**Федеральное государственное унитарное предприятие**
**«Всероссийский научно-**
**исследовательский институт метрологии**
**им. Д.И. Менделеева»**
**ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

УТВЕРЖДАЮ
И. о. генерального директора ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

_____ А.Н. Пронин

М.п. «06» октября 2020 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Динамометры электронные универсальные МЕГЕОН К**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 2301-320-2020**

Руководитель лаборатории
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

_____ А.Ф. Остривной

Инженер

_____ Д.В. Андреев

г. Санкт-Петербург
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на динамометры электронные универсальные МЕГЕОН-К (далее – динамометры) производства компании «Yueqing Handpi Instruments Co., Ltd» и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом.

Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей ссылку.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

**ТАБЛИЦА 1**

| Наименование операции | Номер пункта МП | Средства поверки |
|---|---|---|
| Внешний осмотр | **5.1** | |
| Подтверждение соответствия ПО | **5.2** | |
| Определение относительной погрешности измерений силы | **5.3** | - Рабочие эталоны 3-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утвержденной приказом Росстандарта от 22 октября 2019 № 2498 |
| Примечание – Допускается применение аналогичных средств поверки не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью. | | |

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

**2.1** При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые динамометры, а также на используемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

**3.1** Сотрудники, проводящие поверку, должны иметь высшее или среднее техническое образование и опыт работы в соответствующей области измерений, должны изучить правила работы с поверяемым средством измерений и обладать соответствующей квалификацией для работы со средствами поверки и вспомогательным оборудованием.

## 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

**4.1** Операции по всем пунктам настоящей методики проводить при следующих условиях испытаний:

- температура окружающего воздуха, С ..... от +15 до +35
- относительная влажность, % ..... от 45 до 80

**4.2** Для надежного выравнивания температуры динамометра и окружающего воздуха, динамометр должен быть доставлен на место поверки не менее, чем за 5 часов до ее начала.

**4.3** Перед проведением измерений динамометр нагрузить три раза максимальной нагрузкой. Продолжительность каждого предварительного нагружения должна составлять от 1 минуты до 1,5 минут.

## 4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- отсутствие видимых повреждений корпуса;
- наличие всех органов управления и всех устройств, указанных в эксплуатационной документации;
- наличие и сохранность всех надписей маркировки;
- правильность прохождения теста индикации.

Результаты внешнего осмотра признают положительными, если внешний вид соответствует Руководству по эксплуатации.

### 5.2 Подтверждение соответствия ПО

Номер версии ПО указан на маркировке динамометра.
Номер версии ПО должен совпадать с указанными в таблице 2.

**ТАБЛИЦА 2**

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---|
| Идентификационное наименование ПО | Мегеон |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО* | v1.0 |
| * Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного | |

**Место пломбировки**

Наличие сохранности пломбировки проверяют при периодической поверке. Место нанесения пломбировки указано на рисунке 1.

Место пломбирования

**5.3** Определение относительной погрешности измерений силы

Установить динамометр в рабочий участок машины, нагрузить динамометр тремя рядами силы с возрастающими и убывающими значениями.

Зарегистрировать соответствующие показания динамометра при каждом значении силы.

Каждый ряд нагружения должен содержать не менее пяти ступеней, по возможности, равномерно распределенных по диапазону измерений от наименьшего предела измерений до наибольшего предела измерений.

После полного разгружения динамометра следует регистрировать нулевые показания машины после ожидания в течение, не менее 30 секунд.

Результаты измерений занести в протокол.

Для каждой ступени нагружения относительную погрешность рассчитывать по формуле:

$$\delta = \frac{X_д - X_м}{X_м} \cdot 100$$

где $X_д$ - показания динамометра;

$X_м$ - сила, заданная силовоспроизводящей машиной.

Данные операции проводить для режима сжатия и режима растяжения.

Относительная погрешность при каждом измерении не должна превышать пределов, указанных в таблице 3.

**ТАБЛИЦА 3 - МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕХАРАКТЕРИСТИКИ ДИНАМОМЕТРОВ**

| Обозначение динамометра | Диапазон измерений силы, кН | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, % |
|---|---|---|
| **53001К** | 0,1 до 1,0 | ±0,5 |
| **53002К** | от 0,2 до 2,0 | |
| **53003К** | от 0,3 до 3,0 | |
| **53005К** | от 0,5 до 5,0 | |
| **53010К** | от 1 до 10 | |
| **53020К** | от 2 до 20 | |
| **53030К** | от 3 до 30 | |
| **53050К** | от 5 до 50 | |
| **53100К** | от 10 до 100 | ±1,0 |
| **53200К** | от 20 до 200 | |
| **53300К** | от 30 до 300 | |
| **53500К** | от 50 до 500 | |
| **531000К** | от 100 до 1000 | |

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

**6.1** Положительные результаты поверки оформлять выдачей свидетельства о поверке. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**6.2** Отрицательные результаты поверки оформлять извещением о непригодности.

**6.3** При проведении поверки составляется протокол, рекомендуемая форма которого приведена в приложении 1

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (рекомендуемое)**

ПРОТОКОЛ _____

«_____» _____ 20 г.

1. Тип динамометра _____
2. Заводской номер _____
3. Производитель _____
4. Год изготовления _____
5. Условия поверки: _____
   - температура воздуха _____ °С
   - относительная влажность _____ %
6. _____
7. _____

Средства поверки _____

_____

_____

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Эталонная сила, Н** | | | | | | | | | | | |
| **Показания динамометра Н** | | | | | | | | | | | |
| **Относительная погрешность, %** | | | | | | | | | | | |
| **Показания динамометра Н** | | | | | | | | | | | |
| **Относительная погрешность, %** | | | | | | | | | | | |
| **Показания динамометра Н** | | | | | | | | | | | |
| **Относительная погрешность, %** | | | | | | | | | | | |

Результаты проверки идентификации ПО, номер версии ПО _____

Заключение по результатам поверки _____

_____

_____

Поверитель: _____ /_____

«___ »_____ 20___ г

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.