

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «ОТГ»

А.С. Зубарев



М.п.
«15» июня 2026 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

МАШИНЫ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ WANCE EM

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-ОТГ-202640

г. Москва
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... 3

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ 3

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ..... 4

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ 4

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ..... 4

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ..... 6

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ..... 6

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ 6

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ..... 7

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ 7

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ..... 10

ПРИЛОЖЕНИЕ А 12

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на машины испытательные электромеханические Wance EM (далее – машины), предназначенные для измерений значений силы (нагрузки) и перемещения подвижной траверсы и деформации при проведении механических испытаний образцов и изделий на растяжение, сжатие (и)или изгиб, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

1.2 При определении метрологических характеристик машин в рамках проводимой поверки обеспечивается прослеживаемость к ГЭТ 32-2011 «Государственному первичному эталону единицы силы» согласно Государственной поверочной схемы для средств измерений силы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2498 от 22 октября 2019 г.; к ГЭТ 2-2021 «Государственному первичному эталону единиц длины - метра» согласно локальной поверочной схеме; к ГЭТ 3-2020 «Государственному первичному эталону единицы массы – килограмма» согласно локальной поверочной схеме.

1.3 Методика поверки реализуется методом прямых измерений.

1.4 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблицах А.1 – А.2 Приложения А.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении первичной и периодической поверок должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции первичной и периодической поверок

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	-		10
Проверка диапазона и определение относительной погрешности измерений силы (нагрузки)	да	да	10.1
Проверка диапазона и определение абсолютной (относительной) погрешности измерений перемещений подвижной траверсы	да	да	10.2
Проверка диапазона и определение абсолютной (относительной) погрешности измерений длины измерителем линейных перемещений (деформаций)*	да	да	10.3
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10.4
* Выполняется только при наличии измерителя линейных перемещений (деформаций) в составе машины.			

2.2 В соответствии с заявлением владельца машины допускается проведение периодической поверки на меньшем числе поддиапазонов измерений перемещений траверсы и (или) измерений силы (нагрузки) только при растяжении или сжатии и (или) для меньшего числа измеряемых величин. При этом поверке подвергаются те поддиапазоны измерений перемещений траверсы, режимы растяжения/сжатия и силоизмерительные датчики, которые предполагается использовать в процессе эксплуатации машины в течение последующего интервала между поверками.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °C от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха, %, не более 80.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые машины и средства поверки и прошедшие обучение на право проведения поверки по требуемому виду измерений.

4.2 Для проведения поверки достаточно одного поверителя.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяются средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
п. 8.3 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 °C до 25 °C с абсолютной погрешностью не более ±1 °C; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 20 % до 80 % с погрешностью не более ±3 %	Приборы комбинированные Testo 608-H1, Testo 608-H2, Testo 610, Testo 622, Testo 623, модификация Testo 622, рег. № 53505-13.
п. 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Эталоны единицы силы, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда, по государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2498 от 22.10.2019 в диапазоне измерений силы от 10 Н до 50 кН с относительной погрешностью ±0,12 % (для машин моделей Wance EM HFT103-1, Wance EM HFT503-1, Wance EM HFT104-1, Wance EM HFT254-1, Wance EM HFT504-1, Wance EM HFT105-1, Wance EM HFT255-1, Wance EM HFT505-1, Wance EM HFT106-1 - ±0,24 %)	Динамометры электронные переносные ДЭП, рег. № 66698-17
	или	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	Эталоны единицы массы, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4 разряда, по государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1622 от 04.07.2022 в диапазоне измерений массы от 10 до 20000 г	Гири классов точности E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3, рег. № 58020-14
п. 10.1 Проверка диапазона и определение относительной погрешности измерений силы (нагрузки)	Эталоны единицы силы, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда, по государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2498 от 22.10.2019 в диапазоне измерений силы от 10 Н до 2000,0 кН с относительной погрешностью $\pm 0,12\%$ (для машин моделей Wance EM HFT103-1, Wance EM HFT503-1, Wance EM HFT104-1, Wance EM HFT254-1, Wance EM HFT504-1, Wance EM HFT105-1, Wance EM HFT255-1, Wance EM HFT505-1, Wance EM HFT106-1 - $\pm 0,24\%$) и/или Эталоны единицы массы, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4 разряда, по государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1622 от 04.07.2022 в диапазоне измерений массы от 2 до 20000 г	Динамометры электронные переносные ДЭП, рег. № 66698-17, Динамометры электронные ДМ-МГ4, рег. № 49913-12 Гири классов точности E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3, рег. № 58020-14. Гири классов точности F1, F2, M1, M2, рег. № 58048-14.
п. 10.2 Проверка диапазона и определение абсолютной (относительной) погрешности измерений перемещений подвижной траверсы	Эталоны единицы длины, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840 (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.08.2022 г. № 2018) (далее - ГПС № 2840) в диапазоне измерений длины от 0 до 3000 мм	Система лазерная измерительная XL-80, рег. № 35362-13
п. 10.3 Проверка диапазона и определение абсолютной (относительной) погрешности измерений длины измерителем линейных перемещений (деформаций)	Эталоны единицы длины, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГПС № 2840 в диапазоне измерений длины от 0 до 790 мм	Система лазерная измерительная XL-80, рег. № 35362-13

Продолжение таблицы 2

Вспомогательное оборудование:

Штатив для крепления лазерного блока системы лазерной измерительной XL-80.

Разрезанный испытуемый образец.

Крюк для подвеса гири.

Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При подготовке и проведении поверки должно быть обеспечено соблюдение требований безопасности работы и эксплуатации для оборудования и персонала, проводящего поверку, в соответствии с приведенными требованиями безопасности в нормативно-технической и эксплуатационной документации на поверяемую машину и используемые средства поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие машины следующим требованиям:

- внешний вид машины должен соответствовать описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- комплектность машины должна соответствовать ее РЭ и паспорту;
- наличие маркировки на машине в соответствии с ее РЭ и паспортом;
- отсутствие явных механических повреждений и загрязнений, влияющих на метрологические характеристики машины.

7.2 Машина считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если она соответствует требованиям, приведенным в п. 7.1.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Если машина и средства поверки до начала измерений находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, то их выдерживают при этих условиях не менее часа, или времени, указанного в эксплуатационной документации.

8.2 Подготовить машину и средства поверки к работе в соответствии с их документами по эксплуатации.

8.3 Провести контроль условий поверки, используя средства измерений, удовлетворяющие требованиям, указанным в таблице 2.

8.4 Включить машину согласно РЭ. Запустить программное обеспечение.

8.5 Проверить работоспособность вводного выключателя, кнопок пуска и аварийного выключения.

8.6 Проверить перемещение подвижной траверсы машины в заданном направлении при отсутствии объекта приложения нагрузки (без образца или динамометра). Траверса должна перемещаться без заеданий и рывков согласно командам с персонального компьютера (далее – ПК), консоли управления или пульта ручного управления (при наличии).

8.7 Проверить по показаниям динамометра или по значению условной массы гири обеспечение нагружающим устройством равномерного, без рывков, приложения силы.

8.8 Проверить обеспечение режимов работы и отображения результатов измерений машины.

8.9 Машина считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если она соответствует требованиям, приведенным в пунктах 8.4 – 8.8.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Включить машину. Запустить программное обеспечение (далее – ПО).

9.2 Прочитать в заголовке главного окна идентификационное наименование и номер версии ПО.

9.3 Машина считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если идентификационные данные ПО машины соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TestPilot
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.X*
Цифровой идентификатор ПО	-

* Номер версии ПО состоит из нескольких чисел X, разделенных одной или несколькими точками. Вторая и последующие цифры не относятся к метрологической значимой части ПО.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Проверка диапазона и определение относительной погрешности измерений силы (нагрузки)

10.1.1 Выбрать динамометры электронные переносные ДЭП (далее - динамометры) с упругими элементами, соответствующими диапазону измерений силы (нагрузки) машины. Измерения начинать с динамометра, который обеспечит проведение измерений верхнего предела измерений машины.

10.1.2 Установить упругий элемент динамометра в рабочее пространство машины согласно РЭ на динамометр для передачи на него силы (нагрузки).

10.1.3 Выполнить подготовку машины к проведению измерений: нагрузить динамометр три раза в выбранном направлении (растяжение или сжатие) силой, равной значению верхнего предела измерений динамометра или наибольшей предельной нагрузке, создаваемой машиной, если последняя меньше верхнего предела измерений динамометра. После разгрузки отсчетные устройства динамометра и машины обнулить.

10.1.4 Провести ряд нагружений динамометров, содержащий не менее пяти ступеней, равномерно распределенных в диапазоне измерений силы (нагрузки) машины. После первого и второго рядов нагружения или замены динамометра показания эталонного динамометра и силоизмерительного устройства машины необходимо обнулять.

10.1.5 После нагружения третьим рядом, провести ряд разгрузений по тем же значениям ступеней силы, что и ряды нагружений.

10.1.6 На каждой ступени произвести отсчет по показаниям эталонного динамометра (F_d) при достижении требуемой силы по показаниям силоизмерительного устройства машины (F_i).

10.1.7 При невозможности произвести проверку по всем диапазонам измерений силоизмерительного устройства машины с помощью одного эталонного динамометра, следует использовать другие эталонные динамометры, диапазон измерений силы которых обеспечит поверку машины по всем диапазонам измерений силоизмерительного устройства машины или гири, масса которых соответствует необходимым ступеням нагружений.

Примечание - В случае, если наименьший предел измерений машины меньше диапазона измерений силы динамометра, для измерений силы необходимо применять гири класса точности не ниже М1. При измерении в направлении растяжения вместо захвата следует установить крюк и подвесить на него гири, предварительно обнулив показания машины. При измерении в

направлении сжатия следует демонтировать датчик силы, установить его на верхнюю поверхность траверсы и установить гири в центр верхней поверхности датчика. Действительное значение силы, воспроизводимой массой гирь F_d , Н, рассчитать по формуле

$$F_d = m \cdot g, \quad (1)$$

где m – значение условной массы гирь, кг;
 g – ускорение свободного падения, м/с².

Расчёт силы должен производиться с точностью не менее четырех десятичных разрядов.

10.1.8 Если машина используется в обоих направлениях (растяжение и сжатие), следует провести операции по п.п. 10.1.1 – 10.1.7 в обоих направлениях.

10.1.9 Рассчитать относительную погрешность измерений силы (нагрузки) на i -ой ступени при j -ом ряде нагружения $\delta_{F_{ij}}$, %, по формуле

$$\delta_{F_{ij}} = \frac{F_{ij} - F_{di}}{F_{di}} \cdot 100, \quad (2)$$

где F_{ij} – значение измерений силы по силоизмерительному устройству машины на i -ой ступени при j -ом ряде нагружения, Н;

F_d – действительное значение силы (показания эталонного динамометра) на i -ой ступени, Н.

10.1.10 Выполнить п.п. 10.1.1 – 10.1.9 для всех датчиков, входящих в состав машины.

10.1.11 Машина считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если диапазон и относительная погрешность измерений силы (нагрузки) соответствуют значениям, приведенным в таблице А.1 Приложения А (в зависимости от модели машины).

10.2 Проверка диапазона и определение абсолютной (относительной) погрешности измерений перемещений подвижной траверсы

10.2.1 Установить отражатели лазерной системы измерительной XL-80 (далее – лазерная система) на поверхность стола сжатия или основания машины и траверсы.

10.2.2 Установить траверсу в положение, максимально близкое к основанию машины для измерения в направлении растяжения или в положение, максимально дальнее к основанию машины для измерения в направлении сжатия.

10.2.3 Задать оптимальную скорость перемещения траверсы через программное обеспечение машины или с пульта ручного управления машиной согласно РЭ. Обнулить показания перемещения на лазерной системе и машине.

10.2.4 Провести ряд измерений в заданном направлении не менее, чем в трех точках, равномерно распределенных по диапазону перемещения подвижной траверсы машины согласно шестому столбцу таблицы А.1 Приложения А, поочередно задавая через программное обеспечение машины или с пульта ручного управления машиной соответствующие значения перемещения.

10.2.5 Если машина используется в обоих направлениях (растяжение и сжатие), следует провести операции по п.п. 10.2.2 – 10.2.4 в обоих направлениях.

10.2.6 Задать максимальную скорость перемещения траверсы через программное обеспечение машины или с пульта ручного управления машиной согласно РЭ.

10.2.7 Выполнить п. 10.2.2.

10.2.8 Обнулить показания лазерной системы и машины.

10.2.9 Провести ряд измерений в заданном направлении не менее, чем в трех точках, равномерно распределенных по диапазону перемещения подвижной траверсы машины согласно восьмому столбцу таблицы А.1 Приложения А, поочередно задавая через программное обеспечение машины или с пульта ручного управления машиной соответствующие значения перемещения. Допускается в качестве верхней точки диапазона измерений выбрать точку, соответствующую не менее 90 % от верхнего предела измерений.

10.2.10 Если машина используется в обоих направлениях (растяжение и сжатие), следует провести операции по п.п. 10.2.7 – 10.2.9 в обоих направлениях.

10.2.11 Рассчитать абсолютную погрешность измерений перемещения подвижной траверсы Δ_{L_k} , мм, по формуле

$$\Delta_{L_k} = L_k - L_{\Delta}, \quad (3)$$

где L_k - значение измерений перемещения по показаниям машины в k -ой точке, мм;

L_{Δ} - действительное значение перемещения по показаниям лазерной системы в k -ой точке, мм.

10.2.12 Рассчитать относительную погрешность измерений перемещения подвижной траверсы δ_{L_k} , %, по формуле

$$\delta_{L_k} = \frac{L_k - L_{\Delta}}{L_{\Delta}} \cdot 100, \quad (4)$$

где L_k - значение измерений перемещения по показаниям машины в k -ой точке, мм;

L_{Δ} - действительное значение перемещения по показаниям лазерной системы в k -ой точке, мм.

10.2.13 Машина считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если диапазон и абсолютная (относительная) погрешность измерений перемещения подвижной траверсы соответствуют значениям, указанным в таблице А.1 Приложения А.

10.3 Проверка диапазона и определение абсолютной (относительной) погрешности измерений длины измерителем линейных перемещений (деформаций)

10.3.1 Установить в захваты машины разрезанный испытуемый образец.

10.3.2 Установить траверсу в положение, максимально близкое к основанию машины для измерения в направлении растяжения или в любое удобное положение для измерения в направлении сжатия.

10.3.3 Измерительные щупы измерителя линейных перемещений (деформаций) установить на верхнюю и нижнюю части испытуемого образца.

10.3.4 Установить отражатели лазерной системы на поверхность стола сжатия или основания машины и траверсы.

10.3.5 Подготовить лазерную систему к проведению измерений в соответствии с РЭ.

10.3.6 Обнулить показания измерителя линейных перемещений (деформаций) на машине и показания лазерной системы.

10.3.7 Провести ряд измерений не менее, чем в трех точках, равномерно распределенных в диапазоне от 0 до нижнего предела измерений перемещения (деформации) (если измеритель линейных перемещений может работать на сжатие), а также не менее, чем в трех точках, равномерно распределенных по диапазону св. 0 до верхнего предела измерений перемещения (деформации), поочередно перемещая щуп измерителя линейных перемещений (деформаций) на соответствующее расстояние путём перемещения подвижной траверсы машины на соответствующее расстояние по показаниям лазерной системы и фиксируя показания измерителя

линейных перемещений (деформаций) на машине. Скорость перемещения подвижной траверсы выбрать оптимальную по времени.

10.3.8 Рассчитать абсолютную погрешность измерений перемещения (деформации) измерителя линейных перемещений (деформаций) Δ_{X_k} , мм, по формуле

$$\Delta_{X_k} = X_k - X_3, \quad (5)$$

где X_k - значение измерений перемещения (деформации) по показаниям измерителя линейных перемещений (деформаций) в k -ой точке, мм;

X_3 - действительное значение перемещения (деформации) (перемещения по показаниям лазерной системы) в k -ой точке, мм.

Наибольшее по модулю значение принять за абсолютную погрешность измерений длины.

10.3.9 Рассчитать относительную погрешность измерений перемещения (деформации) измерителя линейных перемещений (деформаций) δ_{X_k} , %, по формуле

$$\delta_{X_k} = \frac{X_k - X_3}{X_3} \cdot 100, \quad (6)$$

где X_k - значение измерений перемещения (деформации) по показаниям измерителя линейных перемещений (деформаций) в k -ой точке, мм;

X_3 - действительное значение перемещения (деформации) (перемещения по показаниям лазерной системы) в k -ой точке, мм.

Наибольшее по модулю значение принять за относительную погрешность измерений перемещения (деформации).

10.3.10 Машина считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если диапазон и абсолютная (относительная) погрешность измерений перемещения (деформации) измерителем линейных перемещений (деформаций) соответствуют значениям, указанным в таблице А.2 Приложения А.

10.4 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.4.1 Положительное решение о соответствии машины метрологическим требованиям и пригодности к дальнейшему применению выносится на основании выполнения всех операций поверки по данной методике, и при получении значений измеренных физических величин с погрешностями, не превышающими указанных в таблицах А.1 – А.2 Приложения А.

10.4.2 Отрицательное решение о несоответствии машины метрологическим требованиям и непригодности к дальнейшему применению выносится на основании выполнения любой из операций поверки по данной методике и при получении значений измеренных физических величин с погрешностями, превышающими указанные в таблицах А.1 – А.2 Приложения А.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки в произвольной форме. Протокол может храниться на электронных носителях.

11.2 Сведения о результатах поверки (как положительные, так и отрицательные) передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.3 При положительных результатах поверки средство измерений признается пригодным к применению и по заявлению владельца средства измерений может быть оформлено свидетельство о поверке в установленной форме. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование машин от несанкционированного доступа не предусмотрено.

11.4 При отрицательных результатах поверки средство измерений признается непригодным к применению и по заявлению владельца средства измерений может быть оформлено извещение о непригодности в установленной форме с указанием причин непригодности.

Ведущий инженер
по метрологии



И.А. Смирнова

« 15 » 06 2026г.

Ведущий инженер
по метрологии



А.С. Крайнов

« 15 » 06 2026г.

Главный метролог



А.В. Галкина

« 15 » 06 2026г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Метрологические характеристики

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Модель	Диапазон измерений силы (нагрузки), Н	Диапазон измерений дополнительных силоизмерительных датчиков, Н	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	Диапазон измерений перемещений подвижной траверсы*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы	
					диапазон, мм	значение, мкм	диапазон**, мм	значение, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM105F	от 400 до 100000	от 200 до 50000	$\pm 0,5$	от 0 до 1200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 1200	$\pm 0,5$
Wance EM ETM205F	от 800 до 200000	от 200 до 50000 от 400 до 100000 от 600 до 150000	$\pm 0,5$	от 0 до 1200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 1200	$\pm 0,5$
Wance EM ETM305F	от 1200 до 300000	от 200 до 50000 от 400 до 100000 от 600 до 150000 от 800 до 200000	$\pm 0,5$	от 0 до 1200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 1200	$\pm 0,5$
Wance EM EBT204	от 200 до 20000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 1200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 1200	$\pm 0,5$
Wance EM EBT304	От 300 до 30000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 1200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 1200	$\pm 0,5$
Wance EM EBT504	от 500 до 50000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 1200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 1200	$\pm 0,5$
Wance EM EBT105	от 1000 до 100000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 1200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 1200	$\pm 0,5$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM TSC304E	от 600 до 30000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 200	$\pm 0,5$
Wance EM TSC504E	от 1000 до 50000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 200	$\pm 0,5$
Wance EM TSC804E	от 1600 до 80000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 200	$\pm 0,5$
Wance EM TSC105E	от 2000 до 100000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 200	$\pm 0,5$
Wance EM TSC304J	от 300 до 30000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 200	$\pm 0,5$
Wance EM TSC504J	от 500 до 50000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 200	$\pm 0,5$
Wance EM TSC804J	от 800 до 80000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 200	$\pm 0,5$
Wance EM TSC105J	от 1000 до 100000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 200	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 200	$\pm 0,5$
Wance EM ETM101A	от 0,04 до 10	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM201A	от 0,08 до 20	от 0,04 до 10	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM501A	от 0,2 до 50	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM102A	от 0,4 до 100	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM202A	от 0,8 до 200	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM252A	от 1 до 250	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM302A	от 1,2 до 300	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1 до 250	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM502A	от 1 до 500	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1 до 250 от 1,2 до 300	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM103A	от 2 до 1000	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1 до 250 от 1,2 до 300 от 1 до 500	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM203A	от 4 до 2000	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1 до 250 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM303A	от 6 до 3000	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1 до 250 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 4 до 2000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM403A	от 8 до 4000	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1 до 250 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 4 до 2000 от 6 до 3000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM503A	от 10 до 5000	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1 до 250 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 4 до 2000 от 6 до 3000 от 8 до 4000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM102C	от 0,4 до 100	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM202C	от 0,8 до 200	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM302C	от 1,2 до 300	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM502C	от 1 до 500	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM103C	от 2 до 1000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM203C	от 4 до 2000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM253C	от 5 до 2500	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 4 до 2000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM303C	от 6 до 3000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM403C	от 8 до 4000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM503C	от 10 до 5000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM603C	от 12 до 6000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM703C	от 14 до 7000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000 от 12 до 6000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM803C	от 16 до 8000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000 от 12 до 6000 от 14 до 7000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10м включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM903C	от 18 до 9000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000 от 12 до 6000 от 14 до 7000 от 16 до 8000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM104C	от 20 до 10000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000 от 12 до 6000 от 14 до 7000 от 16 до 8000 от 18 до 9000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM204C	от 40 до 20000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000 от 12 до 6000 от 14 до 7000 от 16 до 8000 от 18 до 9000 от 20 до 10000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM254C	от 50 до 25000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000 от 12 до 6000 от 14 до 7000 от 16 до 8000 от 18 до 9000 от 20 до 10000 от 40 до 20000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM304C	от 60 до 30000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000 от 12 до 6000 от 14 до 7000 от 16 до 8000 от 18 до 9000 от 20 до 10000 от 40 до 20000 от 50 до 25000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM404C	от 80 до 40000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000 от 12 до 6000 от 14 до 7000 от 16 до 8000 от 18 до 9000 от 20 до 10000 от 40 до 20000 от 50 до 25000 от 60 до 30000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM504C	от 100 до 50000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500 от 6 до 3000 от 8 до 4000 от 10 до 5000 от 12 до 6000 от 14 до 7000 от 16 до 8000 от 18 до 9000 от 20 до 10000	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		от 40 до 20000 от 50 до 25000 от 60 до 30000 от 80 до 40000						
Wance EM ETM254D	от 50 до 25000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$
Wance EM ETM504D	от 100 до 50000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$
Wance EM ETM105D	от 200 до 100000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$
Wance EM ETM155D	от 300 до 150000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000 от 200 до 100000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM205D	от 400 до 200000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000 от 200 до 100000 от 300 до 150000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$
Wance EM ETM255D	от 500 до 250000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000 от 200 до 100000 от 300 до 150000 от 400 до 200000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$
Wance EM ETM305D	от 600 до 300000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000 от 200 до 100000 от 300 до 150000 от 400 до 200000 от 500 до 250000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM405D	от 800 до 400000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000 от 200 до 100000 от 300 до 150000 от 400 до 200000 от 500 до 250000 от 600 до 300000	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM505D	от 1000 до 500000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000 от 200 до 100000 от 300 до 150000 от 400 до 200000 от 500 до 250000 от 600 до 300000 от 800 до 400000	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM ETM605D	от 1200 до 600000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000 от 200 до 100000 от 300 до 150000 от 400 до 200000 от 500 до 250000 от 600 до 300000 от 800 до 400000 от 1000 до 500000	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM805D	от 1600 до 800000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM106D	от 2000 до 1000000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM126D	от 4800 до 1200000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM156D	от 15000 до 1500000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM186D	от 18000 до 1800000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$
Wance EM ETM206D	от 20000 до 2000000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$
Wance EM TSE105D	от 200 до 100000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM TSE206D	от 20000 до 2000000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 3000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 3000	$\pm 0,2$
Wance EM TSE305D	от 600 до 300000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000 от 100 до 50000 от 200 до 100000 от 300 до 150000 от 400 до 200000 от 500 до 250000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$
Wance EM TSE503C	от 6 до 3000	от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 1 до 500 от 2 до 1000 от 5 до 2500	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2000	$\pm 0,2$
Wance EM TSE504D	от 100 до 50000	от 5 до 2500 от 10 до 5000 от 20 до 10000 от 50 до 25000	$\pm 0,5$	от 0 до 2500	от 0 до 10 включ.	± 20	св. 10 до 2500	$\pm 0,2$
Wance EM HFT103	от 10 до 1000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT103-1	от 10 до 1000	-	$\pm 1,0$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT503	от 50 до 5000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT503-1	от 50 до 5000	-	$\pm 1,0$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wance EM HFT104	от 100 до 10000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT104-1	от 100 до 10000	-	$\pm 1,0$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT254	от 250 до 25000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT254-1	от 250 до 25000	-	$\pm 1,0$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT504	от 500 до 50000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT504-1	от 500 до 50000	-	$\pm 1,0$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT105	от 1000 до 100000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT105-1	от 1000 до 100000	-	$\pm 1,0$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT255	от 2500 до 250000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT255-1	от 2500 до 250000	-	$\pm 1,0$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT505	от 5000 до 500000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT505-1	от 5000 до 500000	-	$\pm 1,0$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT106	от 10000 до 1000000	-	$\pm 0,5$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$
Wance EM HFT106-1	от 10000 до 1000000	-	$\pm 1,0$	от 0 до 2000	от 0 до 5 включ.	± 25	св. 5 до 2000	$\pm 0,5$

Продолжение таблицы А.1

* Указан максимальный диапазон измерений перемещений подвижной траверсы. Фактическое значение верхнего предела измерений перемещений подвижной траверсы приводится в паспорте испытательной машины.

** Указан максимальный верхний предел измерений перемещений подвижной траверсы. Фактическое значение верхнего предела измерений перемещений подвижной траверсы приводится в паспорте испытательной машины.

Таблица 3 - Метрологические характеристики измерителей линейных перемещений (деформаций)

Модель измерителя линейных перемещений (деформаций)	Диапазон измерений перемещения (деформации), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения (деформации)		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения (деформации)	
		диапазон, мм	значение, мкм	диапазон, мм	значение, %
1	2	3	4	5	6
MFL-800*	от 0 до 790	от 0 до 0,3 включ.	±1,5	св. 0,3 до 790,0	±0,5
MFL-500*	от 0 до 490			св. 0,3 до 490,0	
MFL-300*	от 0 до 290			св. 0,3 до 290,0	
3541-003M-025M-LT**	от -1 до 3	св. -0,4 до 0,4 включ.	±2,0	от -1,0 до -0,4 включ. и св. 0,4 до 3,0	±0,5
3541-003M-025M-ST**	от -1 до 3	св. -0,4 до 0,4 включ.	±2,0	от -1,0 до -0,4 включ. и св. 0,4 до 3,0	±0,5
3541-005M-070M-LT**	от -1 до 7	св. -0,4 до 0,4 включ.	±2,0	от -1,0 до -0,4 включ. и св. 0,4 до 7,0	±0,5
3541-005M-070M-ST**	от -1 до 7	св. -0,4 до 0,4 включ.	±2,0	от -1,0 до -0,4 включ. и св. 0,4 до 7,0	±0,5
3541-008M-070M-LT**	от -1 до 7	св. -0,4 до 0,4 включ.	±2,0	от -1,0 до -0,4 включ. и св. 0,4 до 7,0	±0,5
3541-008M-070M-ST**	от -1 до 7	св. -0,4 до 0,4 включ.	±2,0	от -1,0 до -0,4 включ. и св. 0,4 до 7,0	±0,5
3541-010M-120M-LT**	от -2 до 12	св. -0,8 до 0,8 включ.	±4,0	от -2,0 до -0,8 включ. и св. 0,8 до 12,0	±0,5
3541-010M-120M-ST**	от -2 до 12	св. -0,8 до 0,8 включ.	±4,0	от -2,0 до -0,8 включ. и св. 0,8 до 12,0	±0,5
3541-012M-120M-LT**	от -2 до 12	св. -0,8 до 0,8 включ.	±4,0	от -2,0 до -0,8 включ. и св. 0,8 до 12,0	±0,5
3541-012M-120M-ST**	от -2 до 12	св. -0,8 до 0,8 включ.	±4,0	от -2,0 до -0,8 включ. и св. 0,8 до 12,0	±0,5
3541-020M-120M-LT**	от -2 до 12	св. -0,8 до 0,8 включ.	±4,0	от -2,0 до -0,8 включ. и св. 0,8 до 12,0	±0,5
3541-020M-120M-ST**	от -2 до 12	св. -0,8 до 0,8 включ.	±4,0	от -2,0 до -0,8 включ. и св. 0,8 до 12,0	±0,5
3442-003M-010M-ST**	от -1 до 1	св. -0,3 до 0,3 включ.	±1,5	от -1,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 1	±0,5
3442-004M-020M-ST**	от -1 до 2	св. -0,3 до 0,3 включ.	±1,5	от -1,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 2	±0,5
3442SG-005M-025M-ST**	от -1 до 2,5	св. -0,3 до 0,3 включ.	±1,5	от -1,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 2,5	±0,5
3442-006M-025M-ST**	от -1 до 2,5	св. -0,3 до 0,3 включ.	±1,5	от -1,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 2,5	±0,5

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6
3442-008М-050М-ST**	от -1 до 5	св. -0,3 до 0,3 включ.	$\pm 1,5$	от -1,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 5	$\pm 0,5$
3442-010М-050М-ST**	от -1 до 5	св. -0,3 до 0,3 включ.	$\pm 1,5$	от -1,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 5	$\pm 0,5$
3442-0125М-050М-ST**	от -1 до 5	св. -0,3 до 0,3 включ.	$\pm 1,5$	от -1,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 5	$\pm 0,5$
3442-025М-100М-ST**	от -1 до 10	св. -0,3 до 0,3 включ.	$\pm 1,5$	от -1,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 10	$\pm 0,5$
3442-050М-100М-ST**	от -1 до 10	св. -0,3 до 0,3 включ.	$\pm 1,5$	от -1,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 10	$\pm 0,5$
3542-025М-100-ЛТ**	от -2,5 до 25	св. -0,3 до 0,3 включ.	$\pm 1,5$	от -2,5 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 25,0	$\pm 0,5$
3542-050М-100-ЛТ**	от -5 до 50			от -5,0 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 50,0	
3542-075М-100-ST**	от -7,5 до 75			от -7,5 до -0,3 включ. и св. 0,3 до 75,0	
AE202A-80*	от 0 до 80	от 0 до 0,3 включ	$\pm 1,5$	св. 0,3 до 80	$\pm 0,5$
AE202A-100*	от 0 до 100			св. 0,3 до 100	$\pm 0,5$
AE202A-105*	от 0 до 105			св. 0,3 до 105	$\pm 0,5$
AE202T-12-25-03*	от 0 до 3	от 0 до 0,3 включ	$\pm 1,5$	св. 0,3 до 3	$\pm 0,5$
AE202T-12-25-08*	от 0 до 8			св. 0,3 до 8	$\pm 0,5$
DBX01A*	от 0 до 790	от 0 до 0,3 включ.	$\pm 1,5$	св. 0,3 до 790	$\pm 1,0$
DBX01B*	от 0 до 790	от 0 до 0,3 включ.	$\pm 3,0$	св. 0,3 до 790	$\pm 1,0$
DBX01C*	от 0 до 790	от 0 до 0,3 включ.	$\pm 6,0$	св. 0,3 до 790	$\pm 1,0$
DBX01D*	от 0 до 790	от 0 до 50 включ.	± 50	св. 50 до 790	$\pm 1,0$
* Для машин всех моделей, кроме исполнений машин EBT, ETM вида F, TSC видов E и J, HFT					
** Для машин всех моделей, кроме исполнений машин EBT, ETM вида F, TSC видов E и J					