

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» августа 2021 г. № 1614

Регистрационный № 82572-21

Лист № 1  
Всего листов 20

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины испытательные универсальные МИМ**

**Назначение средства измерений**

Машины испытательные универсальные МИМ (далее – машины) предназначены для измерений силы, перемещения подвижной траверсы и деформации при испытаниях образцов материалов на растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг в режимах статических и циклических нагружений.

**Описание средства измерений**

Принцип действия машин основан на преобразовании электрической энергии приводом в линейное перемещение подвижной траверсы и соответствующую нагрузку, прикладываемую к образцу, которая преобразуется тензорезисторным силоизмерительным датчиком в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке.

Конструктивно машины состоят из основания, на котором закреплены нагружающая рама и направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами, захватами для крепления испытываемого образца на траверсах, привода подвижной траверсы, датчика силы, датчика перемещения подвижной траверсы, системы измерения и управления.

Измерение деформации образца осуществляется за счет подключения автоматического и не автоматического датчика перемещения (деформации) к машине.

Испытываемый образец закрепляется в захватах подвижной и неподвижной траверсы. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы, который может работать на растяжение и сжатие.

Диапазон перемещений подвижной траверсы зависит от высоты рамы и захватов. Перемещения подвижной траверсы измеряются датчиком перемещений. Значения силы и перемещения отображаются на дисплее персонального компьютера и (или) на пульте оператора.

Система измерения и управления предназначена для управления режимами работы машин, обработки, хранения, отображения и передачи значений силы, перемещений, деформаций и другой информации на внешние устройства.

Силовая рама может располагаться на полу или на столе в вертикальной или горизонтальной плоскости.

Машины имеют возможность дополнительного подключения системы измерительной ГОСТ-ТЕСТ (рег. № 75946-19).

Модификации машин отличаются между собой внешним видом, диапазонами измерений, габаритными размерами и массой:

- МИМ.1 – одноколонная машина, работающая в режиме растяжения/сжатия;
- МИМ.2 – двухколонная машина, работающая в режиме растяжения/сжатия;
- МИМ.4 – четырехколонная машина, работающая в режиме растяжения/сжатия.

Структура условного обозначения машин:

M-F-W.X -L.Y.Z-V.D.S -P.T,

где M – обозначение модификации;

F – верхний предел измерений силы, кН (см. таблицы 2, 3, 4);  
W – диапазон измерений силы, кН (см. таблицы 2, 3, 4);  
X – предел допускаемой относительной погрешности измерений силы, % (см. таблицы 2, 3, 4);

L – диапазон измерений перемещений подвижной траверсы, мм (см. таблицу 6);  
Y – предел допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы в диапазоне от 0 до 25 мм включ., мм (см. таблицу 6);

Z – предел допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне св. 25 мм до верхнего предела измерений (далее – ВПИ), % (см. таблицу 6);

V – диапазон скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин (см. таблицу 5);

D – предел допускаемой абсолютной погрешности поддержания скорости перемещения подвижной траверсы от нижнего предела измерений (далее – НПИ) до 0,5 мм/мин включ., мм/мин (см. таблицу 5);

S – предел допускаемой относительной погрешности поддержания скорости перемещения подвижной траверсы св. 0,5 мм/мин до ВПИ, % (см. таблицу 5);

P – диапазон скорости нагружения подвижной траверсы, кН/с (см. таблицу 6);

T – предел допускаемой относительной погрешности скорости нагружения подвижной траверсы (см. таблицу 6);

Машины могут комплектоваться температурными камерами или муфельными печами, дополнительными датчиками силы, деформаций, при этом дополнительные датчики расширяют диапазон измерения машины, но не более верхнего предела измерения машины, указанного в маркировке машины.

Заводской номер машины указывается на маркировочной табличке, расположенной на нижней части корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид машин испытательных универсальных МИМ приведен на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных универсальных МИМ модификации МИМ.1

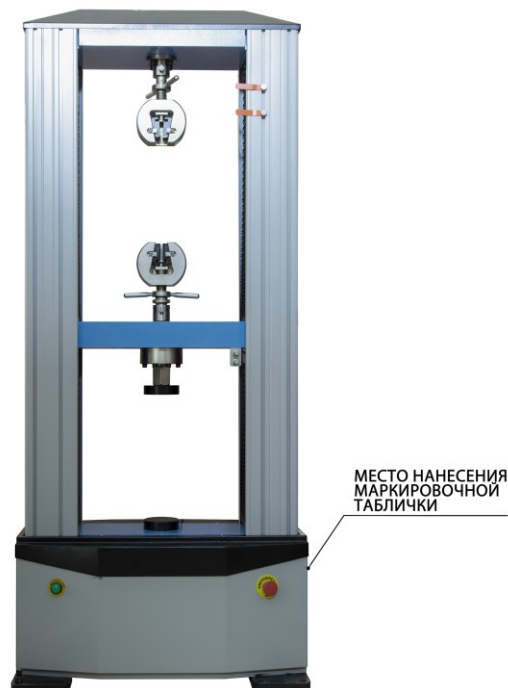


Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных универсальных МИМ модификации МИМ.2



Рисунок 3 – Общий вид машин испытательных универсальных МИМ модификации МИМ.4

В процессе эксплуатации, машины не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение доступа в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится опломбирование посредством нанесения специальной наклейки на корпус испытательной машины.

Общий вид пломбировочной наклейки приведен на рисунке 4.

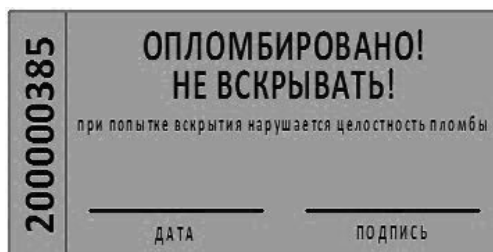


Рисунок 4 – Общий вид пломбировочной наклейки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) «GOST\_TEST.EXE» разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты. Уровень защиты программного обеспечения - «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«GOST_TEST.EXE»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	7WB21W84
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики машин испытательных универсальных МИМ, модификации МИМ.1

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.1-0,01-W.X	от 0,001 до 0,01 (1); от 0,0001 до 0,01* (2); от 0,00001 до 0,01* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.1-0,02-W.X	от 0,002 до 0,02 (1); от 0,0002 до 0,02* (2); от 0,00002 до 0,02* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.1-0,05-W.X	от 0,005 до 0,05 (1); от 0,0005 до 0,05* (2); от 0,00005 до 0,05* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.1-0,1-W.X	от 0,01 до 0,1 (1); от 0,001 до 0,1* (2); от 0,0001 до 0,1* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.1-0,2-W.X	от 0,02 до 0,2 (1); от 0,002 до 0,2* (2); от 0,0002 до 0,2* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.1-0,25-W.X	от 0,025 до 0,25 (1); от 0,0025 до 0,25* (2); от 0,00025 до 0,25* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.1-0,5-W.X	от 0,05 до 0,5 (1); от 0,005 до 0,5* (2); от 0,0005 до 0,5* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.1-1-W.X	от 0,1 до 1 (1); от 0,01 до 1* (2); от 0,001 до 1* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.1-2-W.X	от 0,2 до 2 (1); от 0,02 до 2* (2); от 0,002 до 2* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			

Продолжение таблицы 2

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.1-2,5-W.X	от 0,25 до 2,5 (1); от 0,025 до 2,5* (2); от 0,0025 до 2,5* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.1-3-W.X	от 0,3 до 3 (1); от 0,03 до 3* (2); от 0,003 до 3* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.1-4-W.X	от 0,4 до 4 (1); от 0,04 до 4* (2); от 0,004 до 4* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.1-5-W.X	от 0,5 до 5 (1); от 0,05 до 5* (2); от 0,005 до 5* (3);	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.1-10-W.X	от 1 до 10 (1); от 0,1 до 10* (2); от 0,01 до 10* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			

\* По заказу

Таблица 3 – Метрологические характеристики машин испытательных универсальных МИМ, модификации МИМ.2

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.2-0,01-W.X	от 0,001 до 0,01 (1); от 0,0001 до 0,01* (2); от 0,00001 до 0,01* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-0,02-W.X	от 0,002 до 0,02 (1); от 0,0002 до 0,02* (2); от 0,00002 до 0,02* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			

Продолжение таблицы 3

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.2-0,05-W.X	от 0,005 до 0,05 (1); от 0,0005 до 0,05* (2); от 0,00005 до 0,05* (3)	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-0,1-W.X	от 0,01 до 0,1 (1); от 0,001 до 0,1* (2); от 0,0001 до 0,1* (3)	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-0,2-W.X	от 0,02 до 0,2 (1); от 0,002 до 0,2* (2); от 0,0002 до 0,2* (3)	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-0,25-W.X	от 0,025 до 0,25 (1); от 0,0025 до 0,25* (2); от 0,00025 до 0,25* (3)	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-0,5-W.X	от 0,05 до 0,5 (1); от 0,005 до 0,5* (2); от 0,0005 до 0,5* (3)	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-1-W.X	от 0,1 до 1 (1); от 0,01 до 1* (2); от 0,001 до 1* (3)	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-2-W.X	от 0,2 до 2 (1); от 0,02 до 2* (2); от 0,002 до 2* (3)	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-2,5-W.X	от 0,25 до 2,5 (1); от 0,025 до 2,5* (2); от 0,0025 до 2,5* (3);	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-3-W.X	от 0,3 до 3 (1); от 0,03 до 3* (2); от 0,003 до 3* (3)	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-4-W.X	от 0,4 до 4 (1); от 0,04 до 4* (2); от 0,004 до 4* (3)	±1,0 (1)	±1,0 ±0,5 ±0,36 (3)	±0,10 ±0,05	0,50
		±0,5 (2)			0,25
		±0,36 (3)			

Продолжение таблицы 3

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.2-5-W.X	от 0,5 до 5 (1); от 0,05 до 5* (2); от 0,005 до 5* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-10-W.X	от 1 до 10 (1); от 0,1 до 10* (2); от 0,01 до 10* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-20-W.X	от 2 до 20 (1); от 0,2 до 20* (2); от 0,02 до 20* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-25-W.X	от 2,5 до 25 (1); от 0,25 до 25* (2); от 0,025 до 25* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-30-W.X	от 3 до 30 (1); от 0,3 до 30* (2); от 0,03 до 30* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-40-W.X	от 4 до 40 (1); от 0,4 до 40* (2); от 0,04 до 40* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-50-W.X	от 5 до 50 (1); от 0,5 до 50* (2); от 0,05 до 50* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-75-W.X	от 7,5 до 75 (1); от 0,75 до 75* (2); от 0,075 до 75* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-100-W.X	от 10 до 100 (1); от 1 до 100* (2); от 0,1 до 100* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.2-125-W.X	от 12,5 до 125 (1); от 1,25 до 125* (2); от 0,125 до 125* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			

Продолжение таблицы 3

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.2-150-W.X	от 15 до 150 (1); от 1,5 до 150* (2); от 0,15 до 150* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25
МИМ.2-200-W.X	от 20 до 200 (1); от 2 до 200* (2); от 0,2 до 200* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25
МИМ.2-250-W.X	от 25 до 250 (1); от 2,5 до 250* (2); от 0,25 до 250* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25
МИМ.2-300-W.X	от 30 до 300 (1); от 3 до 300* (2); от 0,3 до 300* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25
МИМ.2-400-W.X	от 40 до 400 (1); от 4 до 400* (2); от 0,4 до 400* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25
МИМ.2-500-W.X	от 50 до 500 (1); от 5 до 500* (2); от 0,5 до 500* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25
МИМ.2-600-W.X	от 60 до 600 (1); от 6 до 600* (2); от 0,6 до 600* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25
МИМ.2-700-W.X	от 70 до 700 (1); от 7 до 700* (2); от 0,7 до 700* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25
МИМ.2-750-W.X	от 75 до 750 (1); от 7,5 до 750* (2); от 0,75 до 750* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25
МИМ.2-800-W.X	от 80 до 800 (1); от 8 до 800* (2); от 0,8 до 800* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)	±0,5	±0,05	0,25



Продолжение таблицы 3

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.2-900-W.X	от 90 до 900 (1); от 9 до 900* (2); от 0,9 до 900* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-1000-W.X	от 100 до 1000 (1); от 10 до 1000* (2); от 1 до 1000* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-1500-W.X	от 15 до 1500 (1); от 150 до 1500* (2); от 1,5 до 1500* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.2-2000-W.X	от 200 до 2000 (1); от 20 до 2000* (2); от 2 до 2000* (3);	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
* По заказу					

Таблица 4 – Метрологические характеристики машин испытательных универсальных МИМ, модификации МИМ.4

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.4-50-W.X	от 5 до 50 (1); от 0,5 до 50* (2); от 0,05 до 50* (3);	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-75-W.X	от 7.5 до 75 (1); от 0,75 до 75* (2); от 0,075 до 75 (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-100-W.X	от 10 до 100 (1); от 1 до 100* (2); от 0,1 до 100* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			

Продолжение таблицы 4

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.4-125-W.X	от 12,5 до 125 (1); от 1,25 до 125* (2); от 0,125 до 125* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-150-W.X	от 15 до 150 (1); от 1,5 до 150* (2); от 0,15 до 150* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-200-W.X	от 20 до 200 (1); от 2 до 200* (2); от 0,2 до 200* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-250-W.X	от 25 до 250 (1); от 2,5 до 250* (2); от 0,25 до 250* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-300-W.X	от 30 до 300 (1); от 3 до 300* (2); от 0,3 до 300* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-400-W.X	от 40 до 400 (1); от 4 до 400* (2); от 0,4 до 400* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-500-W.X	от 50 до 500 (1); от 5 до 500* (2); от 0,5 до 500* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-600-W.X	от 60 до 600 (1); от 6 до 600* (2); от 0,6 до 600* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-700-W.X	от 70 до 700 (1); от 7 до 700* (2); от 0,7 до 700* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			
МИМ.4-750-W.X	от 75 до 750 (1); от 7,5 до 750* (2); от 0,75 до 750* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)	±0,5	±0,05	0,25
		±0,36 (3)			

Продолжение таблицы 4

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)	Составляющая погрешности, связанная с повторяемостью показаний, %	Составляющая погрешности, связанная с дрейфом нуля, %	Относительная разрешающая способность, %
МИМ.4-800-W.X	от 80 до 800 (1); от 8 до 800* (2); от 0,8 до 800* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.4-900-W.X	от 90 до 900 (1); от 9 до 900* (2); от 0,9 до 900* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.4-1000-W.X	от 100 до 1000 (1); от 10 до 1000* (2); от 0,1 до 1000* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.4-1200-W.X	от 120 до 1200 (1); от 12 до 1200* (2); от 0,12 до 1200* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.4-1500-W.X	от 150 до 1500 (1); от 15 до 1500* (2); от 0,15 до 1500* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			
МИМ.4-2000-W.X	от 200 до 2000 (1); от 20 до 2000* (2); от 0,2 до 2000* (3)	±1,0 (1)	±1,0	±0,10	0,50
		±0,5 (2)			
		±0,36 (3)			

\* По заказу

Таблица 5 – Метрологические характеристики машин испытательных универсальных МИМ (в модификациях указан ВПИ)

Модификация	Диапазон скорости перемещений подвижной траверсы, мм/мин, (V)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности скорости перемещения подвижной траверсы от НПИ до 0,5 мм/мин включ., мм/мин, (D)	Пределы допускаемой относительной погрешности скорости перемещения подвижной траверсы св. 0,5 мм/мин, до ВПИ, %, (S)
МИМ.1-1; МИМ.1-2; МИМ.1-2,5; МИМ.1-3; МИМ.1-4; МИМ.1-5; МИМ.1-10	от 0,01 до 500 (1) от 0,001 до 750* (2); от 0,001 до 1000* (3); от 0,001 до 1500* (4); от 0,001 до 2000* (5)	±0,01 (1); ±0,005* (2); ±0,0025* (3)	±1,0 (1); ±0,5* (2)

Продолжение таблицы 5

Модификация	Диапазон скорости перемещений подвижной траверсы, мм/мин, (V)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности скорости перемещения подвижной траверсы от НПИ до 0,5 мм/мин включ., мм/мин, (D)	Пределы допускаемой относительной погрешности скорости перемещения подвижной траверсы св. 0,5 мм/мин до ВПИ, %, (S)
МИМ.2-1; МИМ.2-2; МИМ.2-2.5; МИМ.2-3; МИМ.2-4; МИМ.2-5; МИМ.2-10; МИМ.2-20; МИМ.2-25; МИМ.2-30; МИМ.2-40; МИМ.2-50; МИМ.2-75; МИМ.2-100	от 0,01 до 200 (1); от 0,001 до 250* (2); от 0,001 до 500* (3); от 0,001 до 1000* (4); от 0,001 до 1500* (5)	±0,01 (1); ±0,005* (2); ±0,0025* (3)	±1 (1); ±0,5* (2)
МИМ.2-125; МИМ.2-150; МИМ.2-200; МИМ.2-250; МИМ.2-300; МИМ.2-400; МИМ.2-500; МИМ.2-600; МИМ.2-700; МИМ.2-750	от 0,01 до 100 (1); от 0,01 до 200* (2); от 0,001 до 250* (3); от 0,001 до 350* (4); от 0,001 до 500* (5)		
МИМ.2-800; МИМ.2-900; МИМ.2-1000; МИМ.2-1500; МИМ.2-2000	от 0,01 до 50 (1) от 0,001 до 75*, (2); от 0,001 до 100* (3); от 0,001 до 150* (4); от 0,001 до 200* (5)		
МИМ.4-50; МИМ.4-75; МИМ.4-100; МИМ.4-125; МИМ.4-150; МИМ.4-200; МИМ.4-250; МИМ.4-300; МИМ.4-400; МИМ.4-500; МИМ.4-600; МИМ.4-700; МИМ.4-750; МИМ.4-800; МИМ.4-900; МИМ.4-1000; МИМ.4-1200; МИМ.4-1500; МИМ.4-2000	от 0,1 до 50 (1); от 0,01 до 75* (2); от 0,01 до 100* (3); от 0,01 до 200* (4); от 0,01 до 350* (5); от 0,01 до 500* (6)		
* По заказу			

Таблица 6 – Метрологические характеристики машин испытательных универсальных МИМ

Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы без учета захватов, мм, (L)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0 до 25 мм включ., мм, (Y)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне св. 25 мм до ВПИ, %, (Z)	Диапазон скорости нагружения подвижной траверсы, кН/с*, (P)	Пределы допускаемой относительной погрешности скорости нагружения подвижной траверсы, %, (T)
от 0 до 50 (1)	$\pm 0,04$ (1); $\pm 0,02^*$ (2); $\pm 0,01^*$ (3)	$\pm 1,0$ (1); $\pm 0,5^*$ (2); $\pm 0,2^*$ (3); $\pm 0,1^*$ (4)	от 0,05 до 10 (1); от 0,05 до 20* (2); от 0,05 до 50* (3); от 0,05 до 100* (4); от 0,05 до 200* (5)	$\pm 10$ (1); $\pm 5^*$ (2); $\pm 3^*$ (3); $\pm 1^*$ (4)
от 0 до 75 (2)				
от 0 до 100 (3)				
от 0 до 125 (4)				
от 0 до 150 (5)				
от 0 до 200 (6)				
от 0 до 250 (7)				
от 0 до 300 (8)				
от 0 до 400 (9)				
от 0 до 500 (10)				
от 0 до 600 (11)				
от 0 до 750 (12)				
от 0 до 800 (13)				
от 0 до 900 (14)				
от 0 до 1000 (15)				
от 0 до 1100 (16)				
от 0 до 1200 (17)				
от 0 до 1250 (18)				
от 0 до 1300 (19)				
от 0 до 1350 (20)				
от 0 до 1500 (21)				
от 0 до 1750 (22)				
от 0 до 2000 (23)				
от 0 до 2500 (24)				
от 0 до 3000 (25)				

\* По заказу

Таблица 7 – Метрологические характеристики дополнительных датчиков силы

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)
ДС-0,01-W.X	от 0,001 до 0,01 (1); от 0,0001 до 0,01* (2); от 0,00001 до 0,01* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-0,02-W.X	от 0,002 до 0,02 (1); от 0,0002 до 0,02* (2); от 0,00002 до 0,02* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-0,05-W.X	от 0,005 до 0,05 (1); от 0,0005 до 0,05* (2); от 0,00005 до 0,05* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-0,1-W.X	от 0,01 до 0,1 (1); от 0,001 до 0,1* (2); от 0,0001 до 0,1* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-0,2-W.X	от 0,02 до 0,2 (1); от 0,002 до 0,2* (2); от 0,0002 до 0,2* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-0,25-W.X	от 0,025 до 0,25 (1); от 0,0025 до 0,25* (2); от 0,00025 до 0,25* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-0,5-W.X	от 0,05 до 0,5 (1); от 0,005 до 0,5* (2); от 0,0005 до 0,5* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-1-W.X	от 0,1 до 1 (1); от 0,01 до 1* (2); от 0,001 до 1* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-2-W.X	от 0,2 до 2 (1); от 0,02 до 2* (2); от 0,002 до 2* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)

Продолжение таблицы 7

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)
ДС-2,5-W.X	от 0,25 до 2,5 (1); от 0,025 до 2,5* (2); от 0,0025 до 2,5* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-3-W.X	от 0,3 до 3 (1); от 0,03 до 3* (2); от 0,003 до 3* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-4-W.X	от 0,4 до 4 (1); от 0,04 до 4* (2); от 0,004 до 4* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-5-W.X	от 0,5 до 5 (1); от 0,05 до 5* (2); от 0,005 до 5* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-10-W.X	от 1 до 10 (1); от 0,1 до 10* (2); от 0,01 до 10* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-20-W.X	от 2 до 20 (1); от 0,2 до 20* (2); от 0,02 до 20* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-25-W.X	от 2,5 до 25 (1); от 0,25 до 25* (2); от 0,025 до 25* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-30-W.X	от 3 до 30 (1); от 0,3 до 30* (2); от 0,03 до 30* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-40-W.X	от 4 до 40 (1); от 0,4 до 40* (2); от 0,04 до 40* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)

Продолжение таблицы 7

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)
ДС-50-W.X	от 5 до 50 (1); от 0,5 до 50* (2); от 0,05 до 50* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-75-W.X	от 7,5 до 75 (1); от 0,75 до 75* (2); от 0,075 до 75* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-100-W.X	от 10 до 100 (1); от 1 до 100* (2); от 0,1 до 100* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-125-W.X	от 12,5 до 125 (1); от 1,25 до 125* (2); от 0,125 до 125* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-150-W.X	от 15 до 150 (1); от 1,5 до 150* (2); от 0,15 до 150* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-200-W.X	от 20 до 200 (1); от 2 до 200* (2); от 0,2 до 200* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-250-W.X	от 25 до 250 (1); от 2,5 до 250* (2); от 0,25 до 250* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-300-W.X	от 30 до 300 (1); от 3 до 300* (2); от 0,3 до 300* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-400-W.X	от 40 до 400 (1); от 4 до 400* (2); от 0,4 до 400* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)



Продолжение таблицы 7

Модификация	Диапазон измерений силы, кН, (W)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, (X)
ДС-500-W.X	от 50 до 500 (1); от 5 до 500* (2); от 0,5 до 500* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-600-W.X	от 60 до 600 (1); от 6 до 600* (2); от 0,6 до 600* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-700-W.X	от 70 до 700 (1); от 7 до 700* (2); от 0,7 до 700* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-750-W.X	от 75 до 750 (1); от 7,5 до 750* (2); от 0,75 до 750* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-800-W.X	от 80 до 800 (1); от 8 до 800* (2); от 0,8 до 800* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-900-W.X	от 90 до 900 (1); от 9 до 900* (2); от 0,9 до 900* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-1000-W.X	от 100 до 1000 (1); от 10 до 1000* (2); от 1 до 1000* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-1200-W.X	от 120 до 1200 (1); от 12 до 1200* (2); от 1,2 до 1200* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-1500-W.X	от 150 до 1500 (1); от 15 до 1500* (2); от 1,5 до 1500* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)
ДС-2000-W.X	от 200 до 2000 (1); от 20 до 2000* (2); от 2 до 2000* (3)	±1,0 (1)
		±0,5 (2)
		±0,36 (3)

Таблица 8 – Метрологические характеристики дополнительных датчиков перемещений (деформаций)

Модификация датчика	Диапазон измерений перемещений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений (деформаций) от нижнего предела измерений до 25 мм включ., мм, (Y)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений (деформаций) в диапазоне св. 25 мм до ВПИ, %, (Z)
ДД-10.Y	от -1 до 10	$\pm 0,04$ (1); $\pm 0,02^*$ (2); $\pm 0,01^*$ (3)	—
ДД-20.Y	от -1 до 20		
ДД-25.Y	от -2,5 до 25		
ДД-50.Y.Z	от -5 до 50		
ДД-100.Y.Z	от -10 до 100		
ДД-150.Y.Z	от 0 до 150		
ДД-200.Y.Z	от 0 до 200		
ДД-300.Y.Z	от 0 до 300		
ДД-400.Y.Z	от 0 до 400		
ДД-500.Y.Z	от 0 до 500		
ДД-600.Y.Z	от 0 до 600		
ДД-700.Y.Z	от 0 до 700		
ДД-800.Y.Z	от 0 до 800		
ДД-900.Y.Z	от 0 до 900		
ДД-1000.Y.Z	от 0 до 1000		
ДД-1100.Y.Z	от 0 до 1100		
ДД-1200.Y.Z	от 0 до 1200		
ДД-1250.Y.Z	от 0 до 1250		
ДД-1300.Y.Z	от 0 до 1300		
ДД-1350.Y.Z	от 0 до 1350		
ДД-1500.Y.Z	от 0 до 1500		
ДД-1750.Y.Z	от 0 до 1750		
ДД-2000.Y.Z	от 0 до 2000		
ДД-2500.Y.Z	от 0 до 2500		
ДД-3000.Y.Z	от 0 до 3000		

\* По заказу

Таблица 9 – Основные технические характеристики машин испытательных универсальных МИМ

Наименование характеристики	Значение		
	МИМ.1	МИМ.2	МИМ.4
Модификация			
Габаритные размеры, мм, не более:			
- длина	600	2000	3000
- ширина	600	2000	3000
- высота	3000	6000	6000
Масса, кг, не более	300	10000	20000

Таблица 10 – Основные технические характеристики дополнительных датчиков перемещений (деформаций)

Наименование характеристики	Значение
Модификация	ДД
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	500
- ширина	500
- высота	3300
Масса, кг, не более	50

Таблица 11 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний силы, кН	от 0,000001 до 2000,000
Диапазон показаний скоростей перемещений подвижной траверсы, мм/мин	от 0,00005 до 2000,00000
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до 25
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80
– напряжение питания переменного тока, В	$230^{+14}_{-23} / 400^{+24}_{-40}$
– частота питающего напряжения, Гц	50±1
Средний срок службы, лет	15
Вероятность безотказной работы за 1000 ч.	0,92

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на переднюю поверхность корпуса машины в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 12 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная универсальная МИМ в комплекте	-	1 шт.
Оснастка	-	По заказу
Персональный компьютер	-	По заказу
Пульт оператора	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	М*.01РЭ	1 экз.
Паспорт	М*.01ПС	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 44-20	1 экз.
* - М – обозначение модификации		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 7 руководств по эксплуатации:

- МИМ.1.01РЭ «Машина испытательная универсальная МИМ. МИМ.1. Руководство по эксплуатации»;
- МИМ.2.01РЭ «Машина испытательная универсальная МИМ. МИМ.2. Руководство по эксплуатации»;
- МИМ.4.01РЭ «Машина испытательная универсальная МИМ. МИМ.4. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным универсальным МИМ**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы

ТУ4271-001-0264073386-2018 Машины испытательные универсальные МИМ. Технические условия;

