



## Испытательные машины

# AG-X plus Series

Испытательные машины серии AG-X plus — это универсальные разрывные машины для физико-механических испытаний различных материалов. Компания SHIMADZU предлагает настольные и напольные модификации оборудования с различными классами точности и широким диапазоном прилагаемых нагрузок. Данное оборудование отличается простотой и надежностью, превосходные эксплуатационные характеристики удовлетворят потребности производителей и исследователей, связанные с различными видами механических испытаний.

### ■ Пульт управления

Простое выполнение команд СТАРТ, СТОП и других основных операций через пульт управления, а также удобная высокоточная регулировка положения траверсы с помощью диска медленного пошагового движения.

### ■ Программное обеспечение «TRAPEZIUM X»

Русифицированное программное обеспечение позволяет полностью контролировать процесс испытания через ПК и подходит для любых испытательных машин Шимадзу.

### ■ Выполнение испытаний без ПК

Жидкокристаллический сенсорный дисплей (опция) позволяет быстро выбрать метод испытания без подсоединения к ПК. А также дает возможность увидеть диаграмму растяжения/сжатия на экране дисплея.

### ■ Сохранение данных на флеш-карту памяти USB

Методики испытаний, сохраненные на флеш-карте, переносятся на испытательную машину. Испытания проводятся без использования ПК. Полученные данные также могут быть легко скопированы и перенесены на любой ПК для дальнейшей обработки.

### ■ Безопасность

- Защитный экран
- Функция безопасности (остановка траверсы при превышении заданного значения усилия)
- Двойной выключатель экстренной установки

### ■ Функция самодиагностики

Диагностика по 12 параметрам.

### ■ Простая установка нагрузочного элемента

Возможность быстрой смены нагрузочного элемента для машин с мощностью до 10 кН, где смена элемента требуется достаточно часто. А также дополнительная опция для машин с мощностью 20 кН и более — возможность присоединения дополнительного нагрузочного элемента малой мощности без отсоединения основного нагрузочного элемента.

### ■ Высокая скорость выборки 0,2 мс

Ультра высокоскоростная выборка гарантирует точность полученной диаграммы растяжения. Фиксируются любые внезапные изменения силы, происходящие во время испытания. Возможность корректировки параметров условий выборки позволяет детально изучить важные области диаграммы растяжения.

### ■ Высокожесткая рама с различными габаритами

Повышенная жесткость рамы гарантирует надежность и безотказность работы оборудования. Возможна поставка оборудования с различной высотой рамы для увеличения рабочей зоны испытания.

### ■ Два класса точности 1 и 0,5

Оборудование выпускается в двух классах точности с погрешностью в 1% и 0,5%

# AG-X plus настольного типа

## Технические характеристики

1. Наименование модели	AG-Xplus	AG-Xplus HS	AG-Xplus SC	AG-XDplus
2. Макс. допустимая нагрузка	10 кН	5 кН	10 кН	20 кН / 50 кН
3. Способ нагружения	Прямой, высокоточный, постоянный контроль деформации с использованием прецизионного привода с винтом на шариковой опоре			
4. Измерение усилия	Высокоточный блок 1/1000	В пределах $\pm 0,5\%$ от значения силы (от 1/100 до 1/1000 номинальной мощности нагруженного элемента) В пределах $\pm 0,3\%$ от значения силы (от 1/1 до 1/100 номинальной мощности нагруженного элемента) Соответствует JIS B7721 class 0,5; EN 10002-2 class 0,5; ISO 7500-1 class 0,5; BS1610 class 0,5; DIN51221 class 1 и ASTM E4 *3		
	Точность — 1/1000	В пределах $\pm 1\%$ от значения силы (от 1/1 до 1/1000 номинальной мощности нагруженного элемента) Соответствует JIS B7721 class 1; EN 10002-2 class 1; ISO 7500-1 class 1; BS1610 class 1; DIN51221 class 1 и ASTM E4 *3		
	Блок стандартной точности — 1/500	В пределах $\pm 1\%$ от значения силы (от 1/1 до 1/500 номинальной мощности нагруженного элемента) Соответствует JIS B7721 class 1; EN 10002-2 class 1; ISO 7500-1 class 1; BS1610 class 1; DIN51221 class 1 и ASTM E4 *3		
	Калибровка усилия	Автоматическая калибровка: Блок стандартной точности: калибровка силы (растяжение и сжатие) Высокоточный блок: по выбору: калибровка силы (растяжение), калибровка силы (сжатие) или калибровка силы (растяжение и сжатие)		
5. Диапазон скорости траверсы	Произвольная плавная установка			
	0,0005 до 1500 мм/мин	0,001 до 3000 мм/мин	0,0005 до 1500 мм/мин	0,0005 до 1000 мм/мин
Скорость возврата макс.	1650 мм/мин	3000 мм/мин	1650 мм/мин	1200 мм/мин
6. Точность скорости траверсы *1	$\pm 0,1\%$			
7. Скорость траверсы и допустимая нагрузка	Максимальная допустимая нагрузка для всех скоростей			
8. Расстояние между траверсой и площадкой (мм) (Ход при растяжении) *2	Максимум 1150 мм (MWG 600 мм)	Максимум 1150 мм (SCG 780 мм)	Максимум 700 мм (MWG 150 мм)	Максимум 1060 мм (MWG 655 мм): 20 кН (SCG 780 мм): 50 кН
9. Эффективная ширина для испытания (мм)	420 мм			500 мм
10. Определение позиции траверсы	Измерение и способ отображения	Оптическое кодирующее устройство, цифровой дисплей		
	Точность	В пределах $\pm 0,1\%$ от отображаемого значения, если отображаемое значение меньше 10 мм, то $\pm 0,01$ мм		
11. Скорость выборки данных	Максимум 0,2 мс			
12. Жесткость рамы (кН/мм)	42 кН/мм			120 кН/мм
13. Стандартные функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Линейка моделей, отличающихся макс. допустимой нагрузкой <b>Новинка</b></li> <li>• Автоматическое распознавание нагруженного элемента</li> <li>• Точная регулировка позиции траверсы</li> <li>• Отображение усилия и хода</li> <li>• Внешний аналоговый выход (2 канала)</li> <li>• Внешний аналоговый вход (2 канала)</li> <li>• Внешний цифровой вход (2 канала)</li> <li>• Встроенные усилители – 4 порта (один используется для усилия другой для аналогового входа)</li> <li>• USB интерфейс (для ПК)/Host интерфейс (для USB памяти)</li> <li>• Выход для самописец (опция)</li> <li>• Выход для интегратор Dataletty (опция) *4, *5</li> <li>• Управление пневматическими захватами (опция)</li> <li>• Автоматический контроль усилия и деформации (с автонастройкой)</li> <li>• Автоматическое обнуление усилия /автокалибровка</li> <li>• Определение разрыва/автовозврат</li> <li>• Произвольная установка скорости траверсы/отображение счёта циклов</li> <li>• Отображение величины напряжения/ значения по экстензометру</li> <li>• Плавное определение предела/самодиагностика</li> <li>При условии использования сенсорного ЖК дисплея: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление единичным испытанием/управление циклическим испытанием/ управление испытаниями, соответствующими стандартам</li> <li>• Отображение точек максимума и разрушения/предварительная установка скорости траверсы</li> <li>• Сохранения файлов в памяти (20 файлов)</li> <li>• Отображение S-S графика</li> </ul> </li> </ul>			
14. Принадлежности	Нагруженный элемент, 1 CAL (калибровочный) кабель, набор инструментов и руководство по эксплуатации			
15. Линейка моделей, отличающихся максимальной допустимой нагрузкой	10 Н / 20 Н / 50 Н 100 Н / 500 Н / 1 кН 2 кН / 5 кН / 10 кН	50 Н / 100 Н / 500 Н 1 кН / 2 кН / 5 кН	10 Н / 20 Н / 50 Н 100 Н / 500 Н / 1 кН 2 кН / 5 кН / 10 кН	20 кН / 50 кН
16. Габариты (–) WxDxH (мм)	Основной блок	777 x 510 x 1580 мм	777 x 510 x 1580 мм	777 x 510 x 1130 мм
	Контроллер измерения	Встроен в корпус		
	Пульт управления	80 x 50 x 250 (прикреплен к правой стороне основного блока – съемный)		

\*1: Точность скорости траверсы вычисляется путем пересчета величины перемещения траверсы в пределах определенного периода времени при скорости траверсы от 0,5 мм/мин до 500 мм/мин в нормальных условиях работы.

\*2: Ход при растяжении это величина, полученная при условии использования захватов типа MWG (без клинового типа). Ход может быть увеличен. Для нагрузки менее 5 кН ход при растяжении это величина, полученная при условии использования захватов типа SG (плоские захваты винтового типа).

\*3: Стандарты JIS B7721, EN 10002-2, ISO 7500-1 и ASTM E4 рекомендуют провести повторную верификацию после установки испытательной машины.

\*4: Сенсорная панель ЖК дисплея (опция) необходима для использования интегратора Dataletty (опция).

\*5: Интегратор Dataletty (опция) и операционное ПО TRAPEZIUM X не могут использоваться вместе. Значения представленные в настоящей листовке измерались на основе согласованных стандартов на испытания.

- Все модели AG-X plus внесены в ГОСРЕЕСТР РФ, имеют Свидетельство об утверждении типа средств измерения, техническое описание и программное обеспечение на русском языке.

# AG-X plus напольного типа

## Технические характеристики

1. Наименование модели	Напольный тип		
	AG-20kN / 50kNplus	AG-100kNplus	AG-250kN / 300kNplus
2. Макс. допустимая нагрузка	20 кН / 50 кН	100 кН	250 кН / 300 кН
3. Способ нагружения	Прямой, высокоточный, постоянный контроль деформации с использованием прецизионного привода с винтом на шариковой опоре		
Высокоточный блок 1/1000 (1/250 для моделей с нагрузкой 250 кН и 300 кН)	В пределах $\pm 0,5\%$ от значения силы (от 1/100 до 1/1000 номинальной мощности нагрузочного элемента)		В пределах $\pm 0,5\%$ от значения силы (от 1/1 до 1/250 номинальной мощности нагрузочного элемента)
	В пределах $\pm 0,3\%$ от значения силы (от 1/1 до 1/100 номинальной мощности нагрузочного элемента)		
Точность	Соответствует JIS B7721 class 0,5; EN 10002-2 class 0,5; ISO 7500-1 class 0,5; BS1610 class 0,5; DIN51221 class 1 и ASTM E4 *3		
4. Измерение усилия	В пределах $\pm 1\%$ от значения силы (от 1/1 до 1/1000 номинальной мощности нагрузочного элемента)		
	Соответствует JIS B7721 class 1, EN 10002-2 class 1, ISO 7500-1 class 1, BS1610 class 1, DIN51221 class 1 и ASTM E4 *3		
Блок стандартной точности	В пределах $\pm 1\%$ от значения силы (от 1/1 до 1/1000 номинальной мощности нагрузочного элемента)		
	Соответствует JIS B7721 class 1, EN 10002-2 class 1, ISO 7500-1 class 1, BS1610 class 1, DIN51221 class 1 и ASTM E4 *3		
Калибровка усилия	Автоматическая калибровка: Блок стандартной точности: калибровка силы (растяжение и сжатие) по выбору: калибровка силы (растяжение), калибровка силы (сжатие) или калибровка силы (растяжение и сжатие)		
	Высокоточный блок:		
5. Диапазон скорости траверсы	Произвольная плавная установка		
Скорость возврата макс.	0,0005 до 1000 мм/мин		0,0005 до 500 мм/мин
	1200 мм/мин		600 мм/мин
6. Точность скорости траверсы *1	$\pm 0,1\%$		
7. Скорость траверсы и допустимая нагрузка	Максимальная допустимая нагрузка для всех скоростей		0,0005 ~ 250 мм/мин: макс. допустимая нагрузка 250 ~ 500 мм/мин: 250 кН
8. Расстояние между траверсой и площадкой (мм) (Ход при растяжении) *2	Максимум 1265 мм (850 мм): 20 кН (800 мм): 50 кН	Максимум 1250 мм (750 мм)	Максимум 1440 мм (600 мм)
9. Эффективная ширина для испытания (мм)	600 мм		
10. Определение позиции траверсы	Измерение и способ отображения: Оптическое кодирующее устройство, цифровой дисплей		
	Точность: В пределах $\pm 0,1\%$ от отображаемого значения, если отображаемое значение меньше 10 мм, то $\pm 0,01$ мм		
11. Скорость выборки данных	Максимум 0,2 мс		
12. Жесткость рамы (кН/мм)	Минимум 175 кН/мм	Минимум 300 кН/мм	Минимум 400 кН/мм
13. Стандартные функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Функция энергосбережения во время ожидания <b>Новинка</b></li> <li>• Автоматическое распознавание нагрузочного элемента</li> <li>• Точная регулировка позиции траверсы</li> <li>• Отображение усилия и хода</li> <li>• Внешний аналоговый выход (2 канала)</li> <li>• Внешний аналоговый вход (2 канала)</li> <li>• Внешний цифровой вход (2 канала)</li> <li>• Встроенные усилители – 4 порта (один используется для усилия другой для аналогового входа)</li> <li>• USB интерфейс (для ПК)/Host интерфейс (для USB памяти)</li> <li>• Выход для самописец (опция)</li> <li>• Выход для интегратор Dataletty (опция) *4, *5</li> <li>• Управление пневматическими захватами (опция)</li> <li>• Автоматический контроль усилия и деформации (с автонастройкой)</li> <li>• Автоматическое обнуление усилия /автокалибровка</li> <li>• Определение разрыва/автовозврат</li> <li>• Произвольная установка скорости траверсы/отображение счёта циклов</li> <li>• Отображение величины напряжения/ значения по экстензометру</li> <li>• Плавное определение предела/самодиагностика</li> </ul> <p>При условии использования сенсорного ЖК дисплея:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление единичным испытанием/управление циклическим испытанием/управление испытаниями, соответствующими стандартам</li> <li>• Отображение точек максимума и разрушения/предварительная установка скорости траверсы</li> <li>• Сохранения файлов в памяти (20 файлов)</li> <li>• Отображение S-S графика</li> </ul>		
14. Принадлежности	Нагрузочный элемент, 1 CAL (калибровочный) кабель, набор инструментов и руководство по эксплуатации		
15. Линейка моделей, отличающихся максимальной допустимой нагрузкой	20 кН / 50 кНХ	100 кНХ	250 кН / 300 кН
16. Габариты (~) WxDxH (мм)	Основной блок	1186 x 752 x 2173 мм	
	Контроллер измерения	Встроен в корпус	
	Пульт управления	80 x 50 x 250 мм (прикреплен к правой стороне основного блока – съемный)	

\*1: Точность скорости траверсы вычисляется путем пересчета величины перемещения траверсы в пределах определенного периода времени при скорости траверсы от 0,5 мм/мин до 500 мм/мин в нормальных условиях работы.

\*2: Ход растяжения это величина, полученная при условии использования захватов типа MWG (клинового типа). Ход может быть увеличен. Для нагрузки менее 5 кН ход растяжения это величина, полученная при условии использования захватов типа SGG (плоские захваты винтового типа).

\*3: Стандарты JIS B7721, EN 10002-2, ISO 7500-1 и ASTM E4 рекомендуют провести повторную верификацию после установки испытательной машины.

\*4: Сенсорная панель ЖК дисплея (опция) необходима для использования интегратора Dataletty (опция).

\*5: Интегратор Dataletty (опция) и операционное ПО TRAPEZIUM X не могут использоваться вместе. Значения представленные в настоящей листовке измерялись на основе согласованных стандартов на испытания.

- Все модели AG-X plus внесены в ГОСРЕЕСТР РФ, имеют Свидетельство об утверждении типа средств измерения, техническое описание и программное обеспечение на русском языке.

## НОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «TRAPEZIUM X»



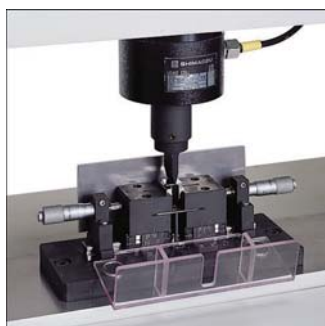
- Простой интерфейс, возможность использования стандартных методик испытания, а также создание собственных.
- Составление отчета об испытании в различных форматах (Word, Excel, PDF и др).
- Возможность получения данных по кривой испытания без проведения нового теста (функция повторного анализа диаграммы).

### Программный пакет включает четыре компонента:

- «Single»: выполнение основных разовых испытаний – растяжение, сжатие, изгиб, отслаивание.
- «Cycle»: аналогичные испытания на прочность, данное ПО используется для испытаний, когда усилие неоднократно прикладывается и снимается.
- «Control»: задание любой модели испытания, выполняет испытания циклические и на сжатие.
- «Texture»: измеряет текстуру продуктов и фармацевтических препаратов, выдает результаты специфических данных, включая истирание, прочность гелей, адгезию.

## ШИРОКИЙ ВЫБОР

**Захватов**  
**Адгезионных приставок**  
**Термокамер**  
**Приспособлений на сжатие и изгиб**  
**Экстензометров, датчиков ширины**



Shimadzu Europa GmbH  
Albert-Hahn-Str. 6-10, D-47269, Duisburg, Germany  
tel: +49 203 76870, fax: +49 203 7687 271

Представительства в России:  
Москва  
119049, 4-й Добрынинский пер., 8, БЦ «Добрыня», оф. С13-01  
Телефон: (495) 989-13-17, факс: (495) 989-13-19  
E-mail: smo@shimadzu.ru

Санкт-Петербург  
190000, наб.р. Мойки, 58, БЦ «Мариинский», оф. 302  
Телефон/факс: (812) 325-72-61, 320-86-91  
E-mail: spo@shimadzu.ru

Владивосток  
690091, ул. Адмирала Фокина, 20, оф. 404, 4 этаж  
Телефон: (423) 243-12-32, факс: (423) 243-12-23  
E-mail: svl@shimadzu.ru

WWW.SHIMADZU.COM • WWW.SHIMADZU.EU • WWW.SHIMADZU.RU

Дистрибьютор Шимадзу



**Екатеринбург**  
620075, ул. Бажова, 68 т/ф (343) 278-34-64 (-65,-66,-67,-68,-69)  
e-mail: element@usp.ru  
**Москва**  
117105, Варшавское ш., 1, стр.6, БЦ «W Plaza 2»  
т/ф (495) 514-00-48; e-mail: msc@element.utk.ru  
**Новосибирск**  
630007, ул. Октябрьская, 42, оф.225/3 т/ф (383) 20-20-726  
e-mail: shim\_ns@element.utk.ru  
**Томск**  
634028, пр. Ленина, 1, оф. 404 т/ф (3822) 41-11-04  
e-mail: tomsk@element.utk.ru

[www.element-msc.ru](http://www.element-msc.ru)