Прецизійні універсальні випробувальні машини

AUTOGRAPH AGX-V Series



Це AGX-V.

Наша мета в компанії Shimadzu - розробляти інструменти, які забезпечують найвищий рівень результатів випробувань. З цією метою ми створили AGX - випробувальну машину найвищого класу в галузі.

Вона має раму високої жорсткості, багатопроцесорну систему, високошвидкісний відбір зразків і високоточне автоматичне управління, інтелектуальну траверсу, кінцеві вимикачі ходу, високий ступінь безпеки, інтелектуальний контролер, оснащений прогресивним користувальницьким інтерфейсом, і програмне забезпечення, яке підтримує створення умов випробувань і обробку даних з інтуїтивно зрозумілим управлінням.

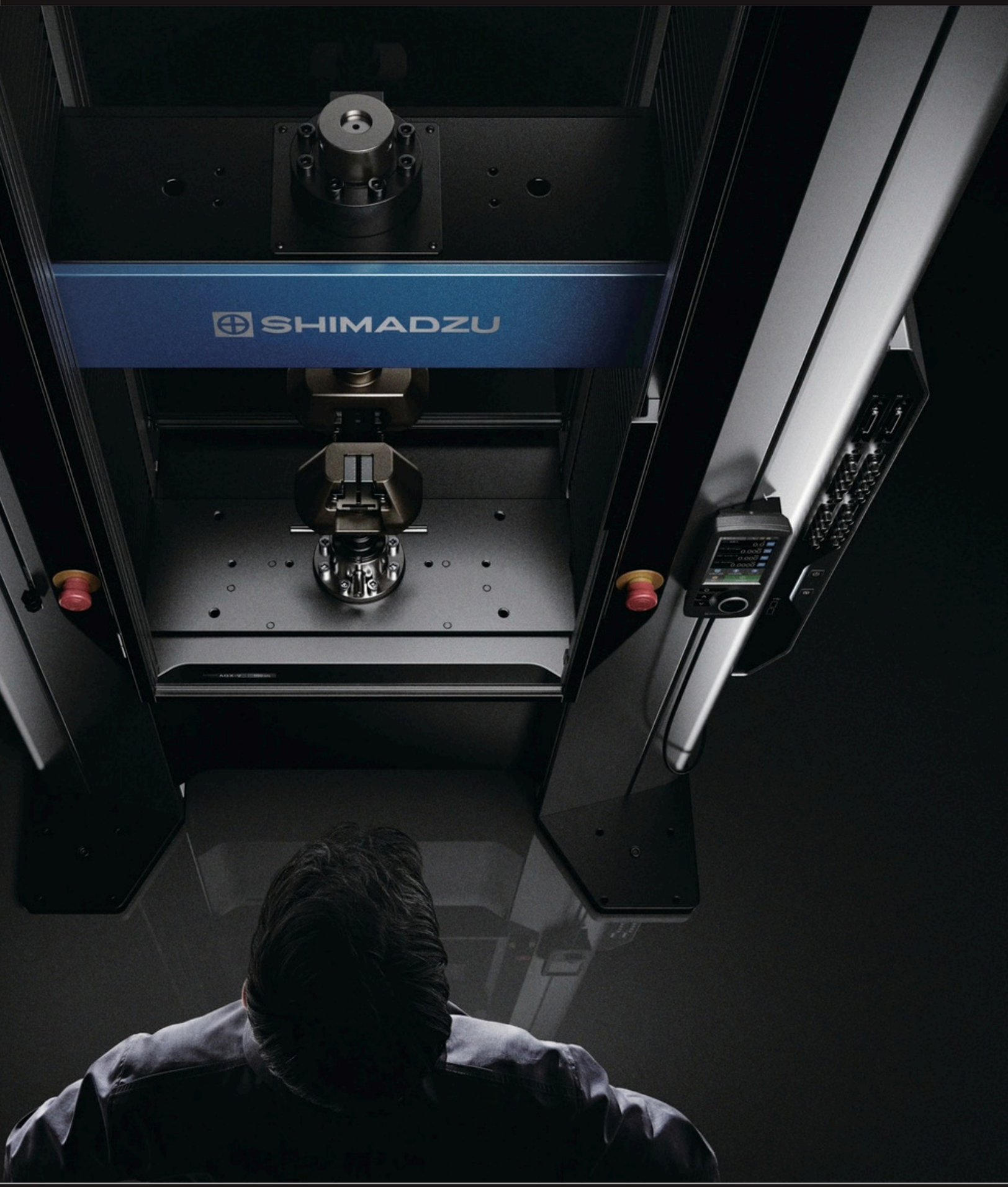
Компанія Shimadzu виробляє випробувальні машини вже більше 100 років.
Серія AGX є кульмінацією безперервної еволюції AUTOGRAPH, заснованої на нашому багатому досвіду і досягнень, а також думок клієнтів з усього світу.

Три особливості

01 Агрегація функцій ріжучої кромки
Сторінка 04-07

02 Справжня безпека як для оператора, так і для машини
Сторінка 08-09

03 Працездатність, що проходить найкоротший шлях до результатів
Сторінка 10-11


SHIMADZU

01 Агрегація найсучасніших функцій

Революційна технологія забезпечує повний контроль

Ультра-висока швидкість вибірка даних

Керування траверсою з надвисокою швидкістю реакції

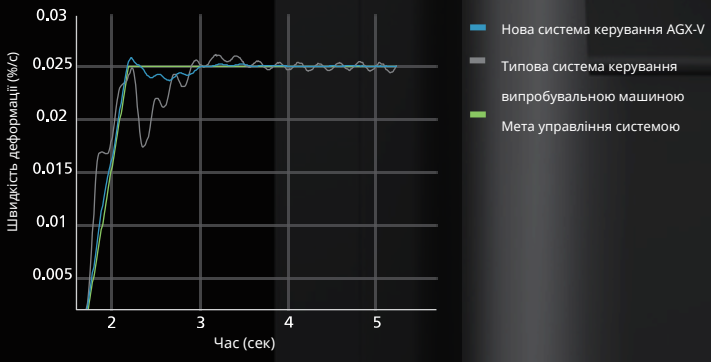
10кГц ×1кГц

Оснащений кількома процесорами та кількома механізмами, що забезпечує надшвидкий збір даних і Високий контроль реакції

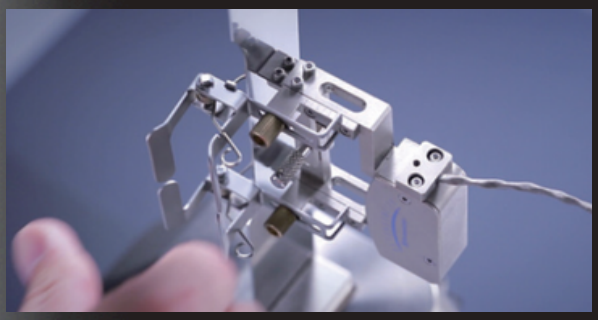
Фірмовий блок керування Shimadzu оснащений двома процесорами та трьома двигунами. Він забезпечує керування крейцкопфом з високим відгуком 1 кГц і високошвидкісну дискретизацію даних 10 кГц за допомогою високорівневої одночасної паралельної обробки, заснованої на ретельному проектуванні синхронізації та розподілі різноманітних функцій зв'язку, вимірювання та керування між кількома пристроями.

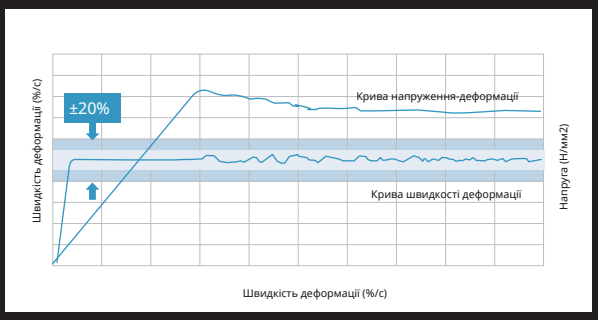
Залиште керування швидкістю деформації машині за допомогою нового автоналаштування

Висока точність контролю підтримується в шумних умовах із сильними порушеннями, що було важко забезпечити за допомогою звичайного автонастроювання.
Це високорівневе автонастроювання досягається шляхом використання не лише значень вимірювань зворотного зв'язку, але й усіх значень вимірювань у розрахунках для оновлення моделі керування в реальному часі.



Випробування сталі та кольорових металів

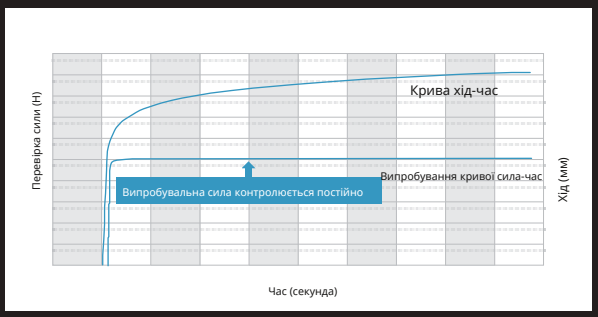




Контроль швидкості деформації, при якому швидкість деформації, виміряної екстензометром, контролюється так, щоб вона була постійною, вимагає дуже точного контролю, щоб слідкувати за швидкими змінами в поведінці матеріалу.
Стандарт випробування на розтяг металу: ISO 6892 (JIS Z 2241) визначає, що допустимий діапазон збільшення деформації до межі текучості становить ± 20% або менше. Можливий контроль швидкості деформації, визначений у ISO 6892 (JIS Z 2241)*1досягти за допомогою AGX-V для багатьох матеріалів.

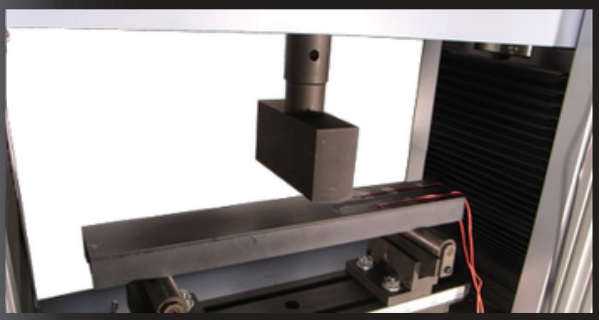
Практичне симуляційне тестування

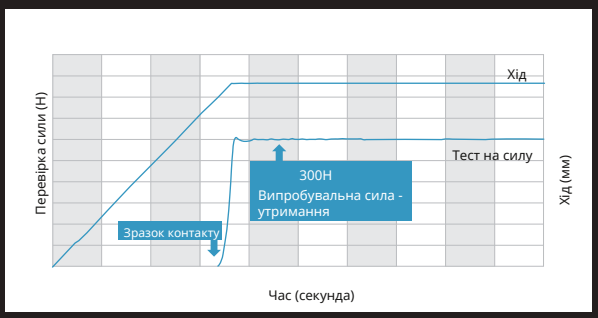




Щоб підтримувати постійне випробувальне зусилля на опорах двигунів та інших гумових матеріалах, необхідно поступово змінювати положення утримання відповідно до характеристик зразка, що випробовується. Щоб підтримувати випробувальне зусилля на постійному рівні, необхідна висока стабільність управління, з високою чутливістю управління і відсутністю вібрацій, що виникають через надмірну реакцію.*2

Безкоштовне тестування стиснення





Стабільний контроль досягається навіть під час випробувань на стиснення у вільному режимі. У цих випробуваннях стискаючий індентор або пуансон для вигину можуть вільно рухатися, доки він не стикнеться зі зразком, після чого навантаження збільшується до встановленої випробувальної сили.

Перевищення цільового значення зберігається на рівні 1% або менше зазначеного значення навіть під час випробувань на стиск у вільному режимі високотвердих матеріалів, що забезпечує високу точність утримання випробувальної сили.*2

* 1 Графік є прикладом. Точність контролю може відрізнятися залежно від властивостей матеріалу та навколишнього середовища. Це не гарантує точності.
* 2 Графік є прикладом. Стан контролю може змінюватися залежно від властивостей матеріалу та навколишнього середовища.

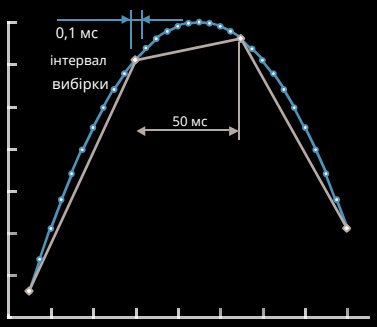
Ширший діапазон, більше деталей, більше різноманітності

Надвисока швидкість вибірки даних

10кГц

Фіксуємиттєві зміни

Надшвидкісна функція дискретизації досягла частоти дискретизації 10 кГц (0,1 мс). Тепер можна оцінити раптові та незначні зміни, наприклад коли крихкі матеріали ламаються.



Надшвидкісна вибірка даних

Гарантований діапазон тестової сили

1/2000

Зменшуєчастотузаміни тензодатчиків

Гарантований діапазон точності тестової сили було збільшено до 1/2000 для ще більшого діапазону надійності даних. Навіть дані з самого початку застосування випробувального зусилля можна з упевненістю аналізувати. Випробування, які раніше вимагали заміни кількох тензодатчиків відповідно до випробувальної сили, тепер підтримуються одним тензодатчиком, що скорочує процедури заміни та витрати на калібрування.

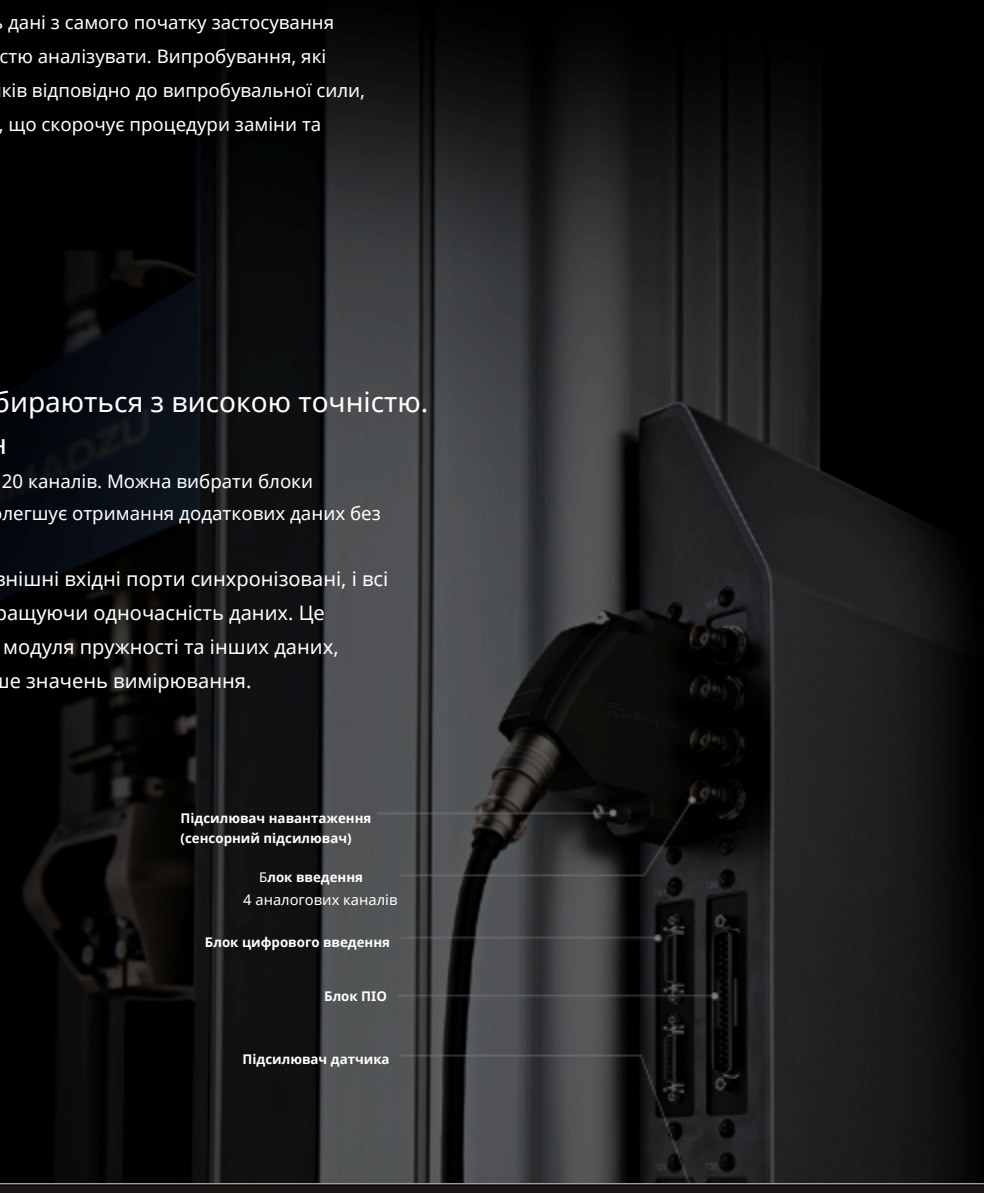
Максимальна кількість сенсорних входів

20 каналів

Усі дані синхронізуються та збираються з високою точністю. Реєстратор даних не потрібен

Зовнішні вхідні порти можна розширити до 20 каналів. Можна вибрати блоки аналогового введення та лічильники, що полегшує отримання додаткових даних без реєстратора даних.

Датчик навантаження, екстензометр і зовнішні вхідні порти синхронізовані, і всі канали дискретизуються одночасно, покращуючи одночасність даних. Це додатково підвищує точність і надійність модуля пружності та інших даних, обчислених за допомогою двох або більше значень вимірювання.



Оснащений мультишарніром*1

Покращена експлуатаційна безпека та ефективність

Заміна шарнірів і важких випробувальних пристосувань тепер непотрібна, оскільки можна приєднати датчики навантаження малої ємності. Це зменшує робоче навантаження та ризики, пов'язані з обробкою важких предметів, і може скоротити процедури заміни.

ASTM Class 10 Гарантована центрівка валу, вперше в галузі*2

Ця машина забезпечує точність вирівнювання валу CLASS 10, як зазначено в ASTM E1012. Висока точність центрування валу підвищує надійність даних для високоміцних матеріалів і композитних матеріалів.

Жорстке з'єднання входить у стандартну комплектацію

Жорстке багатошарове з'єднання (фіксованого типу) було прийнято замість типового універсального з'єднання. На додаток до підвищення безпеки та зручності, точність центрування валу також була покращена, покращуючи повторюваність вимірювань.



Конструкція рами забезпечує високу жорсткість і високий рівень вирівнювання

Новий дизайн направляючої колонки*2оснащений опорним кільцем*2що зберігає прямий кут з поверхнею столу. У результаті було покращено повторюваність вимірювань у випробуваннях матеріалів високої жорсткості та дуже крихких матеріалів, схильних до впливу жорсткості рами або вирівнювання, що забезпечує стабільне випробування.

* 1 Доступні настільні та підлогові моделі варіюються від 300 кН до 20 кН.
* 2 Підтримуються лише підлогові моделі від 300 кН до 20 кН.
Осьова точність гарантується, коли пробний затискач Shimadzu і тестовий зразок підключені до основного корпусу тестера.
Гарантований діапазон точності до вантажопідйомності рами (AGX -300 кНВ до 100 кН).

02 Справжня безпека для обох як для оператора, так і для машини



Безпечна кришка

Захищає операторів від сміття

Високопрозорі, ударостійкі захисні кришки з полікарбонату встановлюються як стандарт для передньої та задньої частин тестового простору. Це запобігає випаданню зразків, коли вони ламаються. Передбачена функція блокування, тому якщо захисна кришка не закрита, тестування та операція повернення запобігають, зменшуючи ризик нещасних випадків.

• За допомогою додаткових аксесуарів можна заборонити будь-які рухи, включно з біговою операцією.

Інтелектуальна крестовина

Запобігає ударам джига

Інтелектуальна траверса завжди розпізнає своє поточне положення. Якщо зажимні пристосування підходять занадто близько через помилку в експлуатації, видається попередження про удар, і траверса автоматично зупиняється.



Виявлення контактів і миттєва аварійна зупинка

Стан машини ретельно контролюється, навіть коли хрестовина переміщується з відкритою запобіжною кришкою, наприклад, під час регулювання положення тестових пристосувань або прикріплення зразків. Якщо машина виявляє зміни випробувальної сили внаслідок контакту з пристосуваннями або руками, траверса виконує аварійну зупинку.

Функція виявлення перевантаження

Якщо машина виявляє, що випробувальна сила перевищує пропускну здатність тензодатчика, траверса автоматично зупиняється. Це зменшує ризик пошкодження тензодатчиків через перевантаження під час бігової операції та під час тестування. (Зауважте, що можливість пошкодження не може бути повністю виключена.)

Перемикач обмеження ходу

Стисніть, розташуйте та відпустіть ручки

Кінцевийперемикач ходу,якийвстановлює межіруху хрестовини, запобігає ударам хрестовини та джига. Механізм усередині перемикача надійно встановлює позицію, коли руку відпускають, запобігаючи помилкам конфігурації через процедурні помилки, такі як недостатнє затягування.

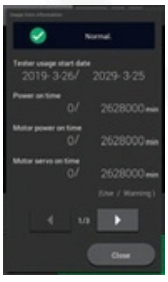




Функція самоперевірки

Функція самодіагностики машини

Ця функція постійно контролює інформацію про калібрування підсилювача датчика, робочий стан випробувальної машини, напругу живлення та стан зв'язку. Користувач одразу отримує сповіщення, коли виникає проблема. Крім того, перевіряється час використання та кількість використань машини, і видається сповіщення, коли встановлені значення досягаються. Це допомагає оцінити періоди технічного обслуговування та зменшити час простою.



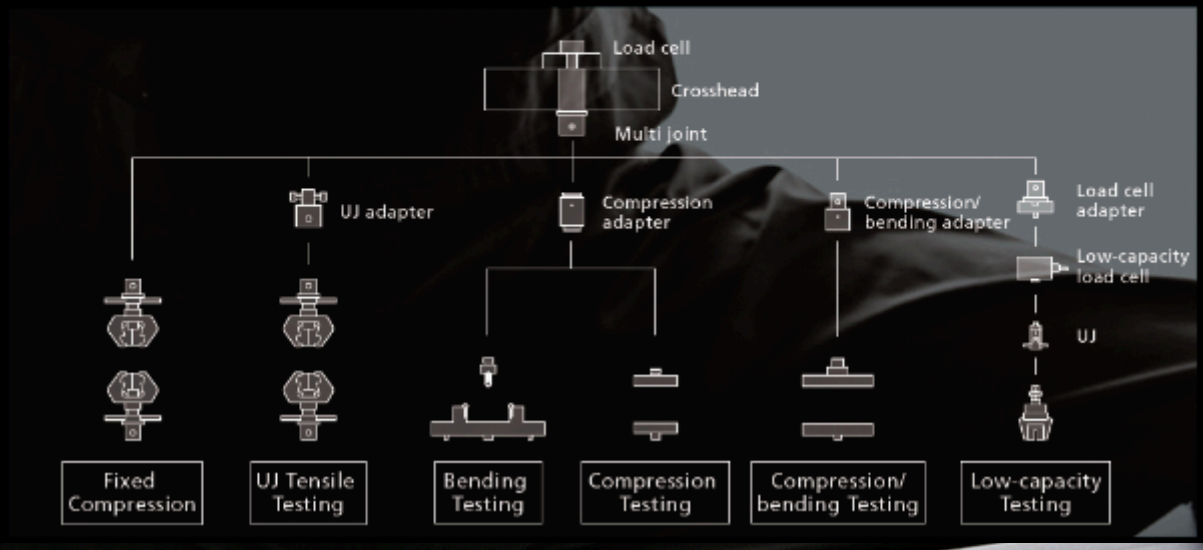
(Він не виявляє зсувів у значеннях вимірювань від тензодатчиків і екстензометрів через зміни, пов'язані з віком. Рекомендується періодичне технічне обслуговування та перевірки старшим інженером.)

03 Оперативність, що забезпечує найкоротший шлях до результатів



Усі користувачі легко підключаються

Багатошарове з'єднання,яке з'єднує зажимні пристрої з тензо датчиками, дає змогу легко з'єднувати всі зажимні пристосування, включаючи зажимні пристосування для розтягування, стиснення та згинання. Більше не потрібна заміна важких шарнірів, що спрощує заміну тестових пристосувань. Датчик навантаження малої ємності можна під'єднати до наконечника, тому випробування з датчиками навантаження малої ємності можна виконувати з прикріпленим датчиком навантаження великої ємності.



Розумний контролер

Контролер оснащений сенсорною РК-панеллю, на якій оптимальні кнопки та інформація для ситуації. Він показує різноманітність операцій та інформаційні дисплеї, в тому числі джиговий простір перед тестуванням і підтвердженням значень вимірювань.



Вибір робочого звукового середовища

Спеціальні робочі звуки AUTOGRAPH вибирають із приємної якості звуку, що підвищує комфорт, або звуку, який легко почути навіть за умов. (Звук також можна вимкнути.)

Голосові сповіщення

Голосове повідомлення попереджає оператора перед тим, як рухатися, запобігаючи помилкам оператора. (Це також буде вимкнено.)

Завершіть налаштування та операції



Автоматично налаштуйте оптимальний простір для захоплення

Завдяки функції інтелектуальної хрестовини хрестовина рухається, щоб забезпечити визначене користувачем відокремлення зажимних пристроїв. Розділення джигів постійно контролюється, щоб запобігти ударам між джигами. (Джиги необхідно попередньо зареєструвати.) Крім того, рух відокремлення джига може виконуватися автоматично відповідно до умов випробування шляхом з'єднання його з TRAPEZIUMX-V.



Відкривайте/закривайте ручки з одного контролера

За допомогою ручного контролера ручки як пневматичного, так і гідравлічного типу можна відкривати та закривати автоматично. Цей контролер підвищує продуктивність, оскільки все, що потрібно для підготовки до вимірювань, від переміщення крейцкопфа та налаштувань умов тестування до гідравлічних регулювань, як правило, можна реалізувати.



Перевірте детальні налаштування за допомогою портативного контролера

Користувач може переглянути огляд умов тестування, налаштувати звук, налаштувати параметри енергозбереження та встановити мову системи. Крім підвищення ефективності роботи, спливаючі вікна, які перевіряють операції перед переміщенням, зменшують ризик операційних помилок.

Нове програмне забезпечення

TRAPECIUMX-V

Досягає як простоти,так і високого рівня функціональності

Програмне забезпечення гарантує, що будь-хто може легко використовувати AGX-V, який оснащений низкою найсучасніших функцій.

Завдяки гнучкому інтерфейсу користувача, який адаптується до різноманітних ситуацій тестування, програмне забезпечення підходить для всіх користувачів.

Виберіть із п’яти програм

Єдине програмне забезпечення



Це програмне забезпечення використовується для виконання типових односпрямованих тестів. Це дозволяє проводити випробування на розтяг, стиск і вигин.

Програмне забезпечення для створення текстур

Це програмне забезпечення дозволяє вимірювати властивості (текстуру) харчових продуктів і фармацевтичних препаратів. Можуть бути отримані спеціальні результати обробки даних, включаючи мастикацію, міцність желе та адгезію.

Цикл програмного забезпечення

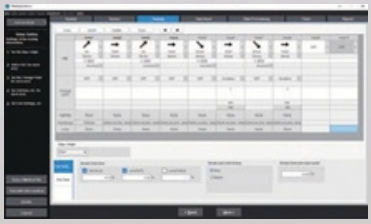


Це програмне забезпечення забезпечує випробування на витривалість формування та інші випробування, які передбачають багаторазове застосування випробувальних зусиль.

Програмне забезпечення Spring

Це програмне забезпечення дозволяє тестувати пружини. Можна виміряти як характерні значення специфічної пружини, так і висоту та довжину пружини.

Програмне забезпечення для керування



Ця програма дозволяє створити програму руху тестової машини, визначену користувачем. Це дозволяє проводити випробування, під час яких спінену гуму стискають і утримують багаторазово.

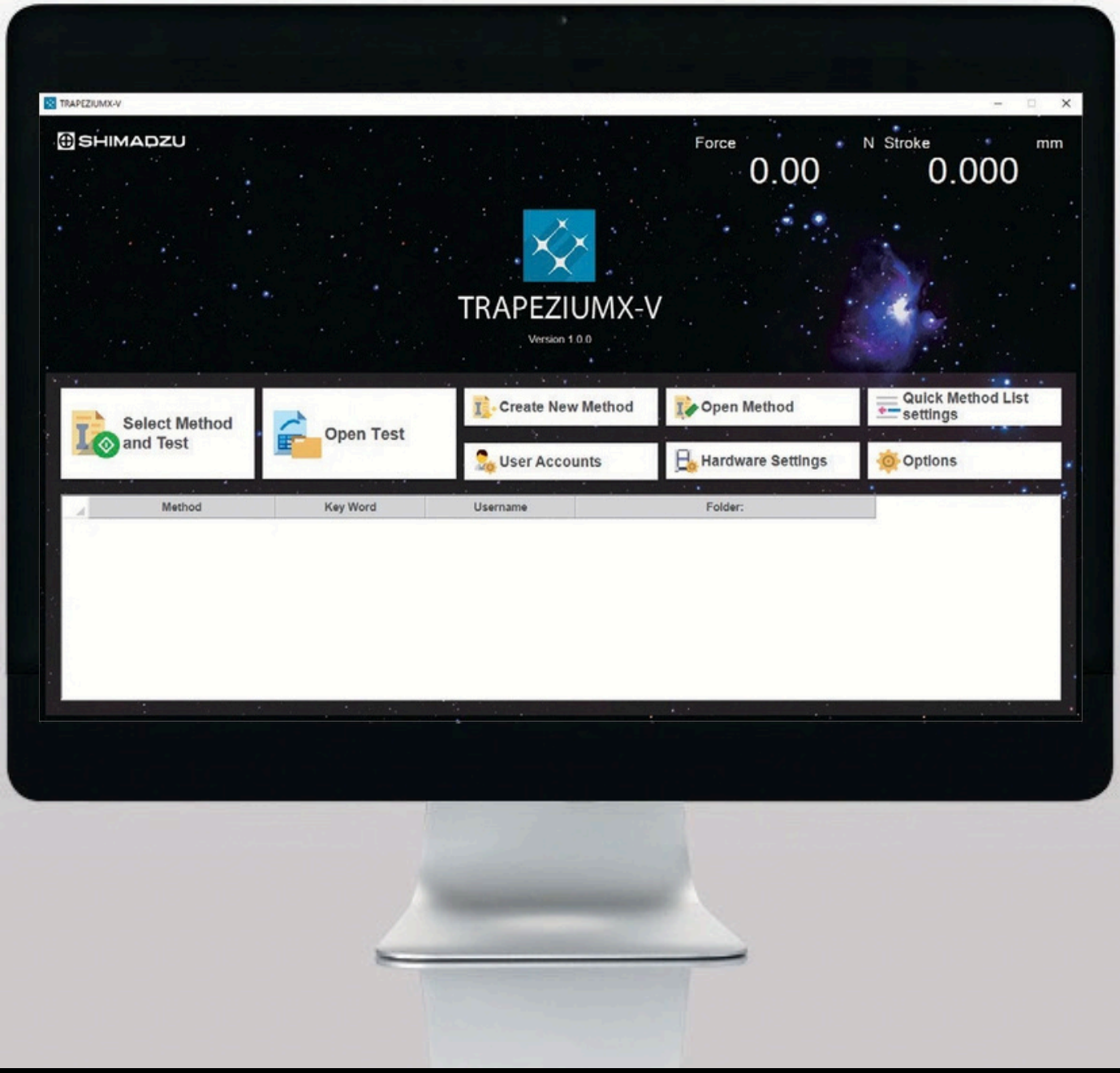
Візуальний майстер надає вказівки щодо впевненого налаштування параметрів

•Налаштуванняпараметрівможна вказатипідчас перегляду загальної послідовності за допомогою майстра тестових параметрів.

•Прості для розуміння ілюстрації використовуються у вікнах для вказівки параметрів для тестового контролю, зразків і обробки даних. Вказати налаштування тепер дуже легко.



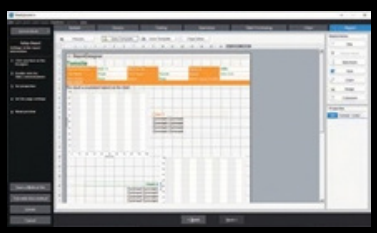
Майстер програмного забезпечення для визначення параметрів для вибірки та обробки даних



Краще, гнучкіше звітування

• Дизайнер звітів із гнучким макетом

Ви можете створювати звіти з результатами тестів, графіками, фотографіями, логотипами тощо. Елементи у звіті можна розташувати та задати розмір за бажанням. Шрифт, колір і межі кожного елемента також можна точно встановити.



• Виведення звітів у PDF, Microsoft Word®, Excel® і формати HTML

Звіти, створені в конструкторі звітів, можна виводити в різних форматах. Налаштуйте звіти так, як вам потрібно, за допомогою знайомого програмного забезпечення.

TRAPEZIUMX-V

Безтурботні функції гарантують надійність даних

Більш надійне керування даними за допомогою функцій контролю користувача, операційних журналів і автоматичної передачі даних

-За допомогою функції входу користувача можна встановити обмеження на функціональність для кожного користувача.

-Якщо використовується функція передачі через мережу, результати тесту можуть бути автоматично передані в головну систему після завершення тесту. Програмне забезпечення також здатне реорганізовувати дані у файлі для передачі.

-Програмне забезпечення має функцію журналу подій і операційного журналу.

-Розмір зразка можна зчитати з електронних штангенциркулів, а назву зразка можна прочитати зі зчитувача штрих-кодів.



Функція USB-камери надає докази тестування

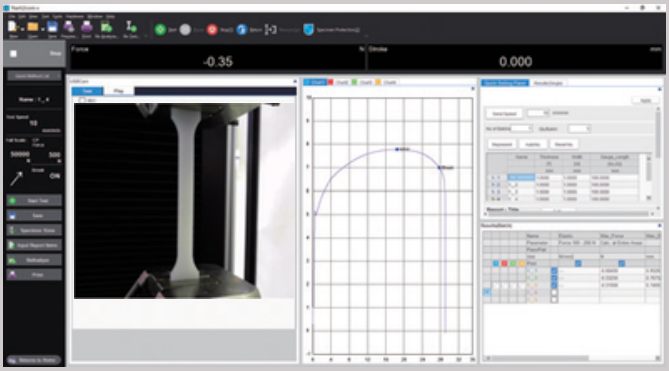
-За допомогою камери з підключенням USB можна записувати відео, пов'язані з початком і кінцем тестів.

-Зразки можна спостерігати за допомогою функції відтворення відео, пов'язаної з кривою напруга-деформація.

-Нерухомі зображення, вирізані з відео, можна вставляти у звіти як тестовий доказ.

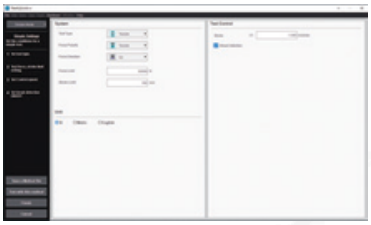


USB камера (опції)



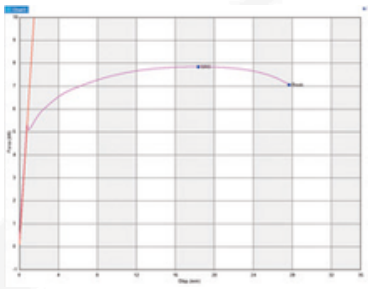
Підтримка складних налаштувань

Режим налаштувань легких умов гарантує, що будь-хто може розпочати тестування негайно



Абсолютна мінімальна кількість налаштувань зібрана разом, тому тестування можна проводити без плутанини. Після тесту результати тесту можна детально проаналізувати за допомогою функцій перерахунку.

Автоматичний розрахунок модуля пружності без параметрів, необхідних



Модуль пружності, важливий оціночний показник для випробування матеріалів, розраховується автоматично без необхідності налаштування параметрів.
Навіть невідомі матеріали з невідомими характеристиками можна перевірити з упевненістю.
Логіка обчислень базується на методах, рекомендованих у ISO6892-1 (2016) Додаток А.

Зручні функції економлять час і зусилля

Функція автономного аналізу дозволяє ефективно використовувати час навіть під час тестування

Другий екземпляр програмного забезпечення можна запустити в автономному режимі під час тестування. Навіть у розпал тривалих тестів можна створити умови для наступного тесту та проаналізувати попередні результати, що економить час.

Швидко перевірте тестовий контроль за допомогою високошвидкісних датчиків



Дані про швидкості деформації, швидкості напруги та інші швидкості можуть відображатися під час розрахунку в режимі реального часу. Дані, які були визначені вручну після тестування, можуть бути обчислені автоматично, і користувачі можуть з першого погляду перевірити, чи задовольняється точність контролю, передбачена правилами.

Веб-додатки дозволяють користувачам перевіряти результати з віддалених місць



Завдяки програмам, які працюють у спеціально розробленому веб-браузері, доступ до файлів результатів тестування можна отримати з планшетів та інших мобільних пристроїв.
Результати можна перевірити в офісі, навіть якщо цей офіс знаходиться далеко від лабораторії.

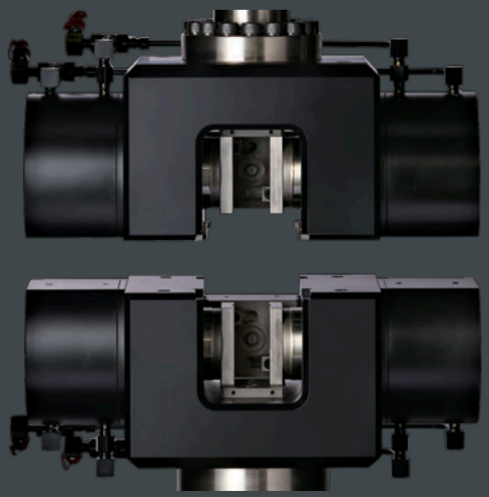
Забезпечення високої точності вимірювань зміцнених матеріалів

Підчас випробуваньматеріалів,щозміцнюються,необхідний випробувальнийконтроль більш високої точності метою зменшення ваги транспортного обладнання. Поєднання високого рівня AGX-V функція автонастроювання відповіді в режимі реального часу із зовнішньою шумостійкою автоматикою AEH-3HR екстензометр ефективно функціонує під час випробувань швидкості деформації відповідно до ISO 6892 (JIS Z2241) металік стандарти випробування матеріалів. Крім того, для тестів на старіння, в яких розраховуються характерні значення на основі двох наборів результатів тестування функції, вбудовані в програмне забезпечення TRAPEZIUMX-V, зменшують кількість обчислень, виконаних вручну.

Високоточний автоматичний екстензометр AEH-3HR Екстензометр

Цей екстензометр, сумісний з ISO 9513 Class 1, може вимірювати подовження в повному діапазоні випробувань, від вимірювання модуля пружності до розривного подовження. У поєднанні з машиною серії AGX-V цей екстензометр з високою роздільною здатністю сумісний з вимогами ISO 6892 щодо контролю деформації.





Гідравлічні плоскі захвати HFG (100 кН, 300 кН, 600 кН)

Ці гідравлічні плоскі захвати забезпечують високу жорсткість і стабільне зусилля захоплення. Відкривати або закривати захвати і змінювати силу захоплення можна за допомогою інтелектуального контролера. Вони оснащені направляючою для кріплення зразків і, крім того, спеціально розробленим гідравлічним джерелом живлення, яке економить енергію завдяки переривчастій роботі.

MWG ручні без перемикання Клиновидні рукоятки

За допомогою цих ручних ручок поверніть ручку, щоб захопити зразок. Це популярні, економічно вигідні захвати. За допомогою заміни зубців захвата можна утримувати не тільки плоскі листи матеріалу, а й зразки стрижнів.



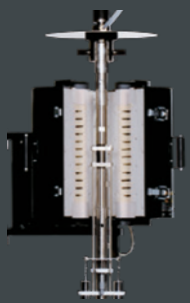
Диференціал DT Трансформаторний екстензометр

Цигідравлічні плоскі захвати забезпечують високу жорсткість і стабільне зусилля захоплення. Відкривати або закривати захвати і змінювати силу захоплення можна за допомогою інтелектуального контролера. Вони оснащені направляючою для кріплення зразків і, крім того, спеціально розробленим гідравлічним джерелом живлення, яке економить енергію завдяки переривчастій роботі.



Пристрій для високотемпературних випробувань

Ця піч призначена для високотемпературних випробувань жароміцних сплавів і кераміки. У поєднанні зі спеціальним екстензометром вона сумісна з вимірюванням і контролем деформації. Виберіть з лінійки, що включає дуплексну піч, яка максимально ефективно використовує час циклу випробувань, піч з інфрачервоною лампою, здатну до високошвидкісного нагріву, а також піч з температурним діапазоном до 1500 °C.



Пристрій для низькотемпературних випробувань

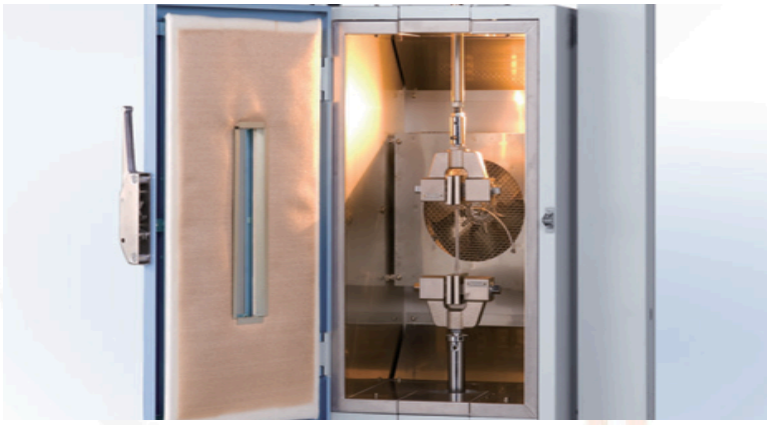
Для випробувань на крихкість, низькотемпературні занурювальні баки для проведення випробувань на вигин у рідкому азоті, а також кріостати для створення наднизьких температур, а також кріостати для створення наднизькотемпературних середовищ. Випробування можна проводити при температурах -196 °C.

•Деякі з цих інструментів вимагають спеціальних додаткових частин для підключення до випробувальної машини. Зверніться до свого представника Shimadzu.

Підвищення ефективності тестів низької та середньої потужності

Під час тестування матеріалів важливо контролювати умови температури та вологості на які впливають ці умови. Shimadzu пропонує різноманітні випробувальні машини для контролю атмосфери, включаючи типи холодильника та газові інжектори, щоб відповідати меті. Крім того, AGX-V Функція високошвидкісного повернення зменшує час очікування під час тривалих випробувань ходу, скорочуючи випробування час циклу. Поєднання ручок із перемикачами та автоматичних екстензометрів ще більше зменшує час циклу.

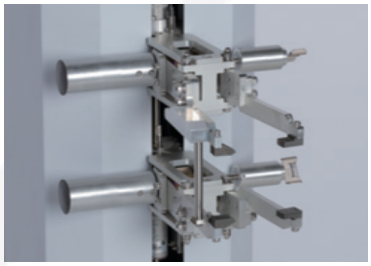




Прилад для атмосферних випробувань

Прилади доступні для випробувань на розтягнення, стиснення і вигин, що проводяться в умовах, відмінних від нормальних температур, включаючи всі середовища від низькотемпературних до високотемпературних.

Автоматичний екстензометр SIE SIE-560A/560SA



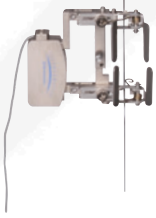
Цей екстензометр оснащений різними автоматичними функціями. Він автоматично визначає положення захватів і переміщує руку для вимірювання подовження в точку між захватами. Він автоматично звільняється від зразка після завершення випробування і повертається в початкове положення, тому після приєднання зразка оператор може довірити всі операції випробувальній машині, яка функціонує в напівавтоматичному режимі. Лінійка також включає високоточний тип з точністю вимірювання ±1 мкм.

PFG Пневматичні плоскі захвати



У цих захватах можна вибрати ножний перемикач і блокований пневматичний патрон, який автоматично починає випробування після захоплення зразка. Захвати можуть підтримувати стабільне зусилля навіть при захопленні м'яких зразків, які змінюють товщину в захопленій частині під час випробування.

Тензорезистор серії SG Тип Екстензометр



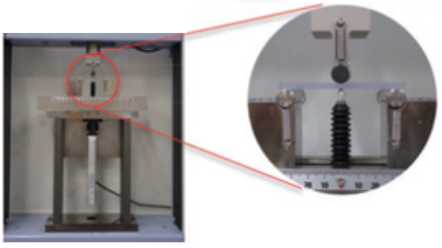
Широко використовується як ручний екстензометр. Залежно від потреб, доступні різні типи, включаючи відповідність класам ISO, JIS, ASTM та інших стандартів, довжину вимірювальної лінійки і випробування в високотемпературних умовах.

Тип відео TRViewX Безконтактний екстензометр



Це високоточний безконтактний екстензометр, який вимірює деформацію зразка з отриманих зображень. Він може працювати з будь-якими матеріалами, від звичайних матеріалів до плівок, до яких контактний екстензометр не може бути прикріплений безпосередньо.

Вимірювач прогину при згинанні

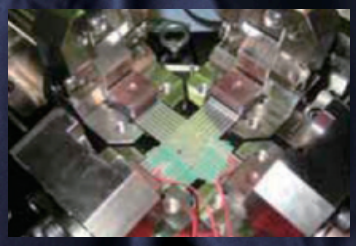


Цей вимірювач прогину для випробувань на вигин відповідає стандартам ISO 178 і JIS K7171. Датчик переміщення притискається до нижньої поверхні зразка. Глибина вдавлення на зразку під час випробування вимірюється з високою точністю.
Манометр оснащений механізмом, який скасовує зусилля, що використовується для притискання датчика переміщення, тому він не впливає на вимірювання випробувального зусилля.

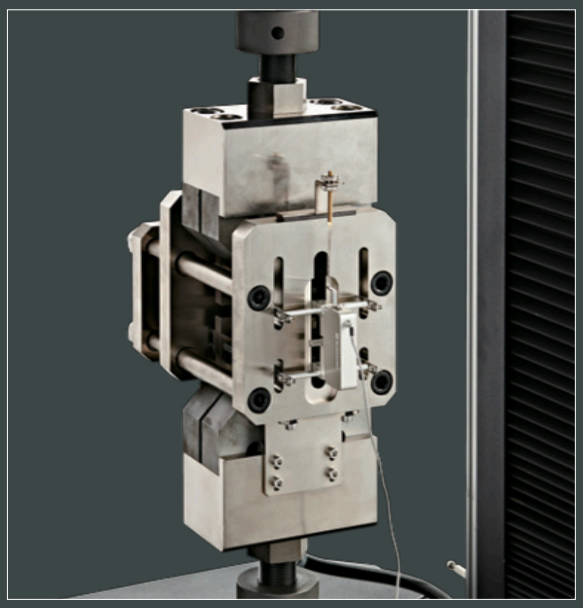
•Деякі з цих інструментів вимагають спеціальних додаткових частин для підключення до випробувальної машини. Зверніться до свого представника Shimadzu.

Удосконалення дизайну, розробки та аналізу є можливостями

Перевірката перевірка(V&V)необхіднідля високоточногомоделювання,атести проводяться для завантаження фактичних продуктів.
Функція автоналаштування, яка підтримує тестову силу з високою точністю, функція аналогового входу до 20 каналів і функція WEB-камери є ефективними для цих тестів. Ви також можете вибрати спеціальні тестові пристосування для підвищення точності моделювання.

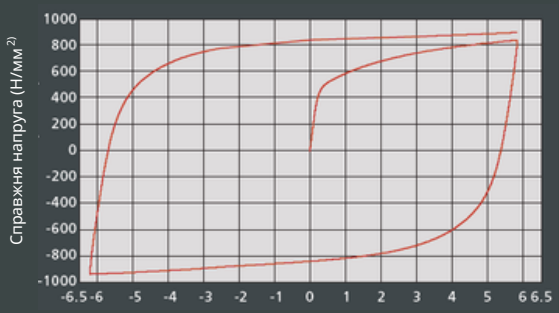


Випробування на двоосьову міцність Двовісні випробування на розтягування можуть бути реалізовані для зразків відповідно до ISO 16842. Коефіцієнт розтягування можна змінити шляхом заміни деталей.



Тестування реверсування n-площини (Вимірювання ефекту Баушингера)

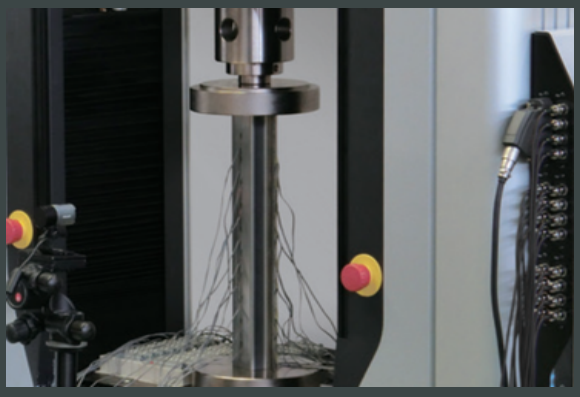
Плитні матеріали розтягуються в поздовжньому напрямку. Після пластичної деформації напрямок навантаження змінюється, і вони стискаються в поздовжньому напрямку. Система може проводити випробування, щоб листові матеріали не деформувалися при повторному застосуванні сили в напрямку розтягування.



Екстензометр 1 (істинна деформація) (%)

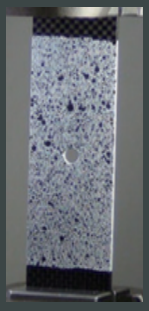
Тестування фактичного об’єкта

Компресійні пластини та поверхневі пластини дозволяють проводити випробування з навантаженням на великі деталі та вузли. Тестування фактичного об'єкта можна використовувати не тільки для оцінки міцності, але й для підтвердження результатів моделювання.

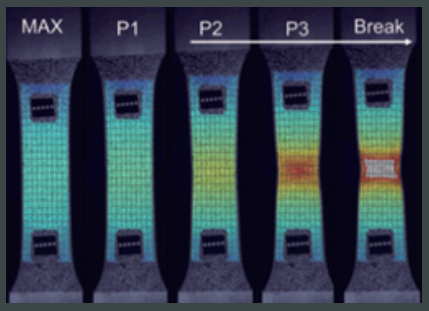


Аналіз DICA

DIC-аналіз — це метод дослідження ступеня деформації тіла шляхом нанесення випадкової моделі на поверхню тіла та порівняння моделі до та після деформації. Розподіл деформації можна відобразити у двох вимірах без використання складної оптичної системи. Додавши цю функцію до безконтактного екстензометра типу відео TRViewX, можна виводити файли зображень і відео, ідеальні для аналізу DIC. (Програмне забезпечення для аналізу DIC не входить у комплект. Замовляйте його окремо.)



Випадковий візерунок



Зображення результатів тесту

•Деякі з цих інструментів вимагають спеціальних додаткових частин для підключення до випробувальної машини. Зверніться до свого представника Shimadzu.

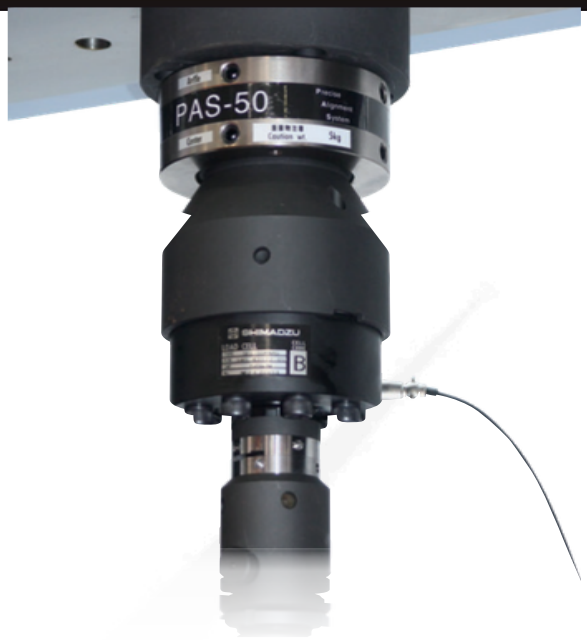
Застосування іонів до нових матеріалів

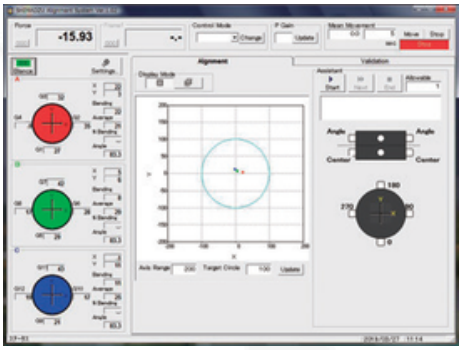
Усфері розробки новихматеріалів,утому числікомпозитнихматеріалів, потрібні унікальні випробування, щоб оцінити міцність адгезійного з'єднання між різними типами матеріалів і зниження міцності через подряпини. У нашій лінійці представлені вироби, що відповідають стандартам ISO та JIS, а також стандартам ASTM, а також доступні додаткові інструменти, такі як прилад для вирівнювання валу як повна система тестування. Крім того, завдяки надвисокошвидкісному відбору зразків, функції головного блоку, навіть різке зниження випробувального зусилля, коли дуже крихкі матеріали ламаються, не залишаються без уваги.



Система вирівнювання ручки PASS

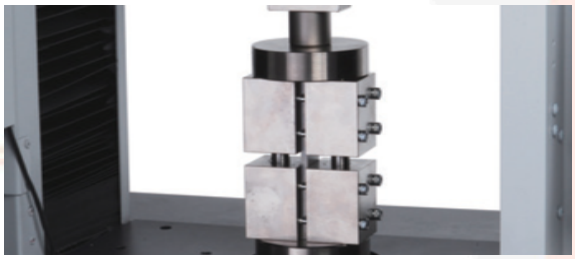
Цей інструмент вимірює вирівнювання стандартного зразка відносно осі тесту за допомогою приєднаного тензодатчика, а потім виконує коригування, щоб мінімізувати невелике відхилення. Можна забезпечити серцевину ASTM E 1012 класу 8 або вище.





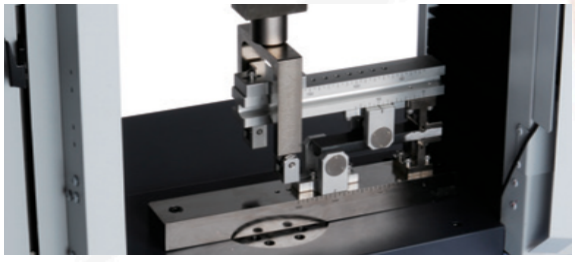
Пристосування для випробування на стиск при комбінованому навантаженні (CLC Test, ASTM D6641)

Це для методу випробування, який поєднує в собі навантаження на зсув і торцеве навантаження.



Тестова приманка ММВ (ASTM D6671)

Вінпризначений длявимірювання міжшарового руйнування в вуглепластиках і може використовуватися для проведення випробування зі змішаним режимом I (режим розкриття) і режимом II (режим зсуву в площині).



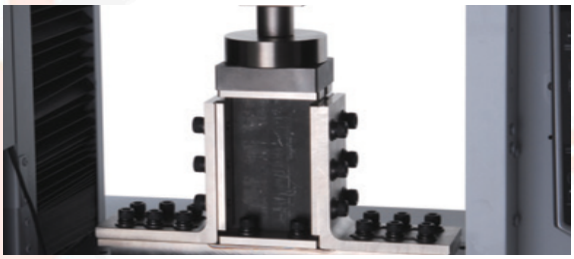
Пристосування для випробування на зсув рейок з V-подібними зубцями (ASTM D7078)

Целявипробування на зсув зразказ V-подібними вирізами під кутом 90° зверху і знизу.



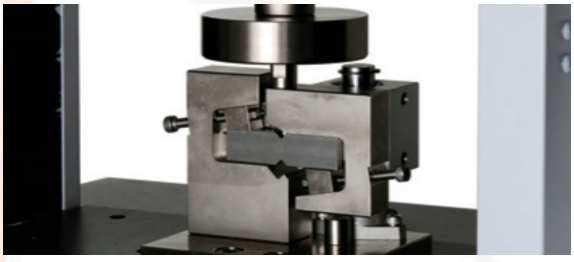
Пристосування для оцінки властивостей залишкової міцності при стисненні (ASTM D7137)

Целявипробуванняна стисненнязразка,якийбув який був пошкоджений під час ударного випробування.



Пристосування для випробування на зсув в площині з подвійними V-подібними насічками (Метод Йосіпеску, ASTM D5379)

Вінпризначений длявимірюванняміцності наплоский зсув, деформації руйнування при плоскому зсуві та модуля пружності при плоскому зсуві.



Пристосування для випробування на стиснення з відкритим отвором (OHC Test, ASTM D6484)

Цепристосуваннядлявипробуванняна стиск зразка з відкритим отвором, який має круглий отвір в центрі.



•Деякі з цих інструментів вимагають спеціальних додаткових частин для підключення до випробувальної машини. Зверніться до свого представника Shimadzu.


AGX-10kNVD


AGX-50kNVD


AGX-50kNV

Технічні характеристики системи

Назва моделі		AGX-10kNVD	AGX-20/50kNVD	AGX-20/50kNV
Макс. Ємність завантаження		10 кН	50 кН	
Спосіб завантаження		Сервопривод змінного струму		
Діапазон вимірювання тестової сили *1	Тип високої точності	Похибка в межах ±0,5 % від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/1000 до 1/100 номінальної потужності тензодатчика) Похибка в межах ±0,3 % від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/100 до 1/1 номінальної потужності тензодатчика) Сумісний із JIS B7721 клас 0.5, EN 10002-2 клас 0.5, ISO 7500-1 клас 0.5, BS 1610 клас 0.5, DIN 51221 клас 0.5 та ASTM E4		
	Тип широкого діапазону	У межах ±1 % похибки вказаного випробувального зусилля (в діапазоні від 1/2000 до 1/1000 номінальної потужності тензодатчика) У межах ±0,5 % похибки зазначеного випробувального зусилля (у діапазоні від 1/1000 до 1/ 100 від номінальної потужності тензодатчика) Похибка в межах ±0,3 % від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/100 до 1/1 номінальної потужності тензодатчика) Сумісний із JIS B7721 клас 1, EN 10002-2 клас 1, ISO 7500-1 клас 1, BS 1610 клас 1, DIN 51221 клас 1 та ASTM E4		
	Тип стандартної точності	Похибка в межах ±1 % від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/1000 до 1/1 номінальної потужності тензодатчика) Сумісний із JIS B7721 клас 1, EN 10002-2 клас 1, ISO 7500-1 клас 1, BS 1610 клас 1, DIN 51221 клас 1 та ASTM E4		
		У межах ±1 % похибки від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/500 до 1/1 номінальної потужності тензодатчика) Сумісний із JIS B7721 клас 1, EN 10002-2 клас 1, ISO 7500-1 клас 1, BS 1610 клас 1, DIN 51221 клас 1 та ASTM E4		
Діапазон швидкості траверси*2		0,0005~3000 мм/хв	0,0005~1500 мм/хв	0,00005~1500 мм/хв
Максимальна швидкість повернення траверси		3000 мм/хв	2000 мм/хв	
Точність швидкості траверси		±0,1 %		
Швидкість крейцкопфа та дозволена тестова сила		До максимального навантаження для всіх діапазонів швидкостей		
Визначення положення траверси	Система вимірювання	Безбатарейний багатооборотний абсолютний кодер		
	Позиційна точність	В межах ±0,05 % від зазначеного значення, але ±0,01 мм, якщо вказане значення менше 20 мм		
Роздільна здатність контролю положення крейцкопфа		12,5 нм	8,33 морських миль	
Зазор між крейцкопфом і столом (мм) (хід розтягування)*3	Стандартна висота	180 до 1150 (від 0 до 550)	200 до 1150 (20 кН: від 0 до 840 мм, 50 кН: від 0 до 780 мм)	215 до 1265 (20 кН: від 0 до 860 мм, 50 кН: від 0 до 800 мм)
	+ Подовжувач 250 мм	180 до 1375 (від 0 до 775 мм)	200 до 1375 (20 кН: від 0 до 1065 мм, 50 кН: від 0 до 1015 мм)	215 до 1490 (20 кН: від 0 до 1085 мм, 50 кН: від 0 до 1025 мм)
	+ Подовжувач 500 мм	180 до 1600 (від 0 до 1000 мм)	Від 200 до 1600 (20 кН: від 0 до 1290 мм, 50 кН: від 0 до 1230 мм)	215 до 1715 (20 кН: від 0 до 1310 мм, 50 кН: від 0 до 1250 мм)
	+ Подовжувач 750 мм	–	–	215 до 1940 (20 кН: від 0 до 1535 мм, 50 кН: від 0 до 1475 мм)
Ефективна тестова ширина		420 мм	500 мм	600 мм
Швидкість захоплення даних		10 кГц макс.*6		
Жорсткість рами	Напрямок напруги	60 кН/мм	180 кН/мм	
	Напрямок стиснення	60 кН/мм	180 кН/мм	

Стандартні функції

- Відображення значення тестової сили/напруги
- Відображення обведення
- Випробування сили автоматичного обнулення
- Автоматичне калібрування тестової сили
- Автоматичне завантаження значень характеристик тензодатчика
- Точне регулювання положення хрестовини (кнопка/диск)
- Функція блокування (захисна кришка)
- Розпізнавання навантаження на дотик
- Перемикання мов відображення на японську/англійську/китайську мову
- Перемикання дисплея
- Енергозбереження в режимі очікування
- Самоперевірка
- Автоматичне повернення
- Встановлення відстані Джига
- Захист зразка
- Таймер
- Калькулятор
- Світло
- Звук (Виберіть між стандартним і чистим)
- Аудіовихід (японська/англійська/китайська)
- 6 портів внутрішнього блоку (Один із портів призначений для перевірки потужності.)

При підключенні об'ємного манометра

- Функція відображення значення переміщення/деформації
- Автоматичне обнулення переміщення
- Автоматичне калібрування об'єму (лише вхідний підсилювач об'єму)

При підключенні TRAPEZIUMX-V

- Автоматичний контроль сили/деформації (з функцією автонастроювання)
- Виявлення поломки
- М'яке визначення обмежень
- Відображення пікового значення/значення поломки

Додаткові функції

- Можна встановити до 5 додаткових блоків, перелічених нижче.

  Підсилювач датчика (тензодатчик, вимірювач переміщення SG, вимірювач переміщення LVDT), підсилювач аналогового входу (4CH), підсилювач аналогового виходу (4CH), блок лічильника (4CH), блок PIO (16 входів і 16 виходів), ізольований PIO блок (16 входів і 16 виходів), блок аналогового запису
- Пневматичні або гідравлічні ручки з блокуванням

Стандартні аксесуари	Датчик навантаження, кабель CAL, набір інструментів, кабель живлення, обертовий стрижень, шестигранний ключ, інструкція з експлуатації, листок із застереженнями (по 1)
Модельний ряд за ємністю тензодатчика*4	10 Н/20 Н/50 Н/100 Н/500 Н/1 кН/5 кН/10 кН | 20 кН/50 кН

Розміри*5		Стандартна висота	Ш 798 × Г 515 × В 1582 мм	Ш 975 × Г 579 × В 1708 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 2170 мм
		+ Подовжувач 25м0 м	Ш 798 × Г 515 × В 1832 мм	Ш 975 × Г 579 × В 1958 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 2420 мм
		+ Подовжувач 500 мм	Ш 798 × Г 515 × В 2082 мм	Ш 975 × Г 579 × В 2208 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 2670 мм
		+ Подовжувач 750 мм	—	—	Ш 1206 × Г 765 × В 2920 мм
Вага	Стандартна висота	Модель 100 В Модель	210 кг	—	—
		200 В Модель 400 В	210 кг	410 кг	640 кг
		Модель 100 В Модель	—	—	650 кг
	+ 250 Розширення	200 В Модель 400 В	230 кг	—	—
		Модель 100 В Модель	220 кг	420 кг	660 кг
		200 В Модель 400 В	—	—	670 кг
	+ 500 Розширення	Модель 100 В Модель	240 кг	—	—
		200 В Модель 400 В	230 кг	440 кг	680 кг
			—	—	680 кг
	+ 750 Розширення		—	—	—
			—	—	690 кг
			—	—	700 кг
Необхідна джерела живлення/вимикача		Модель 100 В (Однофазний, від 100 до 115 В)	1,5 кВА/15 А	—	—
		Модель 200 В (Однофазний, від 200 до 230 В)	2,0 кВА/10 А	5,5 кВА/30 А	—
		Модель 200 В (3-фазний, від 200 до 230 В)	—	—	4,5 кВА/15 А
		Модель 400 В (3-фазний, від 380 до 400 В)	—	—	4,0 кВА/10 А

*1: У стандартах JIS B7721, EN 10002-2, ISO 7500-1 і ASTM E4 перевірка рекомендована після встановлення випробувальної машини.
*2: Точність швидкості хрестовини розраховується на основі величини руху хрестовини за визначений час при швидкості хрестовини від 0,5 до 500 мм/хв за нормальних умов.
*3: Хід розтягування вказує на значення, коли прикріплено ручні незміщувані клинові рукоятки (MWG) або гвинтові ручки (SCG).
*4: 10 Н і 20 Н лише для типу стандартної точності.
*5: Під час встановлення забезпечте простір 600 мм з кожного боку та ззаду випробувальної машини для обслуговування.
*6: Внутрішня частота дискретизації даних становить 500 кГц.
•Значення в цьому каталозі були виміряні на основі окремо встановлених стандартів тестування.
•Якщо утворюються невеликі провідні фрагменти зразка, вони можуть потрапити всередину основного блоку, що призведе до несправностей. У такому випадку зверніться до свого представника Shimadzu.

Опції

P/N	Опис
339-90000-01	Ексклюзивний стіл, висота 650 мм, для 10 кН макс. Настільний тип
339-90000-02	Ексклюзивний стіл, висота 400 мм, для 10 кН макс. Настільний тип
339-90001-01	Ексклюзивний стіл для настільного типу 20/50 кН
336-00313-01	Кріплення проти перекидання для 10 кН макс. Настільний тип
336-00313-02	Кріплення проти перекидання для 20/50 кН макс. Настільний тип
336-00311	Кріплення проти перекидання для типу підлоги від 20 до 300 кН
336-00311-01	Кріплення проти перекидання для типу підлоги з розширенням 300 кН +750
336-00311-02	Кріплення проти перекидання для типу підлоги 600 кН
336-01076-01	Підсилювач датчика
336-01076-07	Підсилювач аналогового входу
336-01076-04	Підсилювач аналогового виходу
336-01076-05	Лічильник
336-01076-03	Підрозділ PIO
336-01076-02	Ізольований блок PIO
336-01076-08	Блок аналогового запису
345-05842	Записувач X-TP
345-05843	Записувач X-TYP
346-55042	Функція заміни тензодатчика одним дотиком
346-55042-01	Приєднання тензодатчика одним дотиком
336-01674-01	Захисне покриття Offset 10kND STD
336-01674-02	Зсув запобіжної кришки 10kND +250
336-01674-03	Зсув захисної кришки 10kND +500
336-01674-11	Захисне покриття Offset 50kND STD
336-01674-12	Захисне покриття Офсет 50kND +250
336-01674-13	Захисне покриття Офсет 50kND +500
336-01674-21	Захисне покриття Offset 50/100kN STD
336-01674-22	Захисне покриття Offset 50/100kN +250/300kN STD
336-01674-23	Зсув захисної кришки 50/100 кН +500 / 300 кН +250
336-01674-24	Зсув захисної кришки 50/100 кН +750 / 300 кН +500
336-01674-25	Зсув захисної кришки 300kN +750
336-01073-13	USB-підставка для камери від 50 до 300 кН в комплекті
336-01073-12	USB-підставка для камери 50 kND камера в комплекті
336-01073-11	USB-підставка для камери, камера 10 kND в комплекті



AGX-100kNV



AGX-300kNV



AGX-600kNV

Технічні характеристики системи

Назва моделі		AGX-100kNV	AGX-300kNV	AGX-600kNV
Макс. Ємність завантаження		100 кН	300 кН	600 кН
Спосіб завантаження		Сервопривод змінного струму		
Діапазон вимірювання тестової сили*1	Тип високої точності	У межах ±0,5% похибки вказаної випробувальної сили (в діапазоні від 1/1000 до 1/100 номінальної потужності тензодатчика) У межах ±0,3% похибки зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/100 до 1/ 1 номінальної потужності тензодатчика) Сумісний з JIS Сумісний із JIS B7721 клас 0.5, EN 10002-2 клас 0.5, ISO 7500-1 клас 0.5, BS 1610 клас 0.5, DIN 51221 клас 0,5 та ASTM E4		В межах ±0,5% похибки від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/500 до 1/1 номінальної ємності тензодатчика) Сумісний із JIS B7721 клас 0,5, EN 10002-2 клас 0,5, ISO 7500-1 клас 0,5, BS 1610 клас 0,5, DIN 51221 клас 0,5 і ASTM E4
	Тип широкого діапазону	У межах ±1 % похибки вказаного випробувального зусилля (в діапазоні від 1/2000 до 1/1000 номінальної потужності тензодатчика) У межах ±0,5 % похибки зазначеного випробувального зусилля (у діапазоні від 1/1000 до 1/ 100 від номінальної потужності тензодатчика) Похибка в межах ±0,3 % від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/100 до 1/1 номінальної потужності тензодатчика) Сумісний із JIS B7721 клас 1, EN 10002-2 клас 1, ISO 7500-1 клас 1, BS 1610 клас 1, DIN 51221 клас 1 і ASTM E4		–
	Стандартний тип точності	В межах ±1 % похибки від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/1000 до 1/1 номінальної потужності тензодатчика) Сумісний із JIS B7721 клас 1, EN 10002-2 клас 1, ISO 7500-1 клас 1, BS 1610 клас 1, DIN 51221 клас 1 та ASTM E4		В межах ±1 % похибки від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/500 до 1/1 номінальної потужності тензодатчика)
		В межах ±1 % похибки від зазначеної випробувальної сили (в діапазоні від 1/500 до 1/1 номінальної потужності тензодатчика) Сумісний із JIS B7721 клас 1, EN 10002-2 клас 1, ISO 7500-1 клас 1, BS 1610 клас 1, DIN 51221 клас 1 і ASTM E4		Сумісний із JIS B7721 клас 1, EN 10002-2 клас 1, ISO 7500-1 клас 1, BS 1610 клас 1, DIN 51221 клас 1 та ASTM E4
Діапазон швидкості траверси*2		від 0,00005 до 1500 мм/хв	від 0,00005 до 720 мм/хв	від 0,00005 до 540 мм/хв
Максимальна швидкість повернення траверси		1500 мм/хв	720 мм/хв	540 мм/хв
Точність швидкості траверси		±0,1 %		
Швидкість крейцкопфа та дозволена тестова сила		До максимального навантаження для всіх діапазонів швидкостей		
Визначення положення траверси	Система вимірювання	Безбатарейний багатооборотний абсолютний кодер		
	Позиційна точність	В межах ±0,05 % від зазначеного значення, але ±0,01 мм, якщо вказане значення менше 20 мм		
Роздільна здатність контролю положення крейцкопфа		8,33 нм	3,33 нм	2,50 нм
Зазор між крейцкопфом і столом (мм) (хід розтягування)*3	Стандартна висота	215 до 1250 (від 0 до 760)	215 до 1440 (від 0 до 630)	215 до 1650 (від 0 до 850)
	+ 250 мм Розширення	215 до 1475 (від 0 до 985)	215 до 1665 (від 0 до 855)	215 до 1875 (від 0 до 1075)
	+ 500 мм Розширення	215 до 1700 (від 0 до 1210)	215 до 1890 (від 0 до 1080)	215 до 2100 (від 0 до 1300)
	+ 750 мм Розширення	215 до 1925 (від 0 до 1435)	215 до 2115 (від 0 до 1305)	215 до 2325 (від 0 до 1525)
Ефективна тестова ширина		600 мм		790 мм
Швидкість захоплення даних		10 кГц макс.*5		
Жорсткість рами	Напрямок напруги	300 кН/мм	400 кН/мм	700 кН/мм
	Напрямок стиснення	300 кН/мм	400 кН/мм	600 кН/мм

Стандартні функції

- Відображення значення тестової сили/напруги
- Відображення обведення
- Випробування сили автоматичного обнулення
- Автоматичне калібрування тестової сили
- Автоматичне завантаження значень характеристик тензодатчика
- Точне регулювання положення хрестовини (кнопка/диск)
- Функція блокування (захисна кришка)
- Розпізнавання навантаження на дотик
- Перемикання мов відображення на японську/англійську/китайську мову
- Перемикання дисплея
- Енергозбереження в режимі очікування
- Самоперевірка
- Автоматичне повернення
- Встановлення відстані Джига
- Захист зразка
- Таймер
- Калькулятор
- Світло
- Звук (Виберіть між стандартним і чистим)
- Аудіовихід (японська/англійська/китайська)
- 6 портів внутрішнього блоку (Один із портів призначений для перевірки потужності.)

При підключенні об'ємного манометра
- Функція відображення значення переміщення/деформації
- Автоматичне обнулення переміщення
- Автоматичне калібрування об'єму (лише вхідний підсилювач об'єму)

При підключенні TRAPEZIUMX-V
- Автоматичний контроль сили/деформації (з функцією автонастроювання)
- Виявлення поломки
- М'яке визначення обмежень
- Відображення пікового значення/значення поломки

Додаткові функції			•Можна встановити до 5 додаткових блоків, перелічених нижче. Підсилювач датчика (тензодатчик, вимірювач переміщення SG, вимірювач переміщення LVDT), підсилювач аналогового входу (4CH), підсилювач аналогового виходу (4CH), блок лічильника (4CH), блок PIO (16 входів і 16 виходів), ізольований PIO блок (16 входів і 16 виходів), • блоканалогового запису • Пневматичні або гідравлічніручкизблокуванням		
Стандартні аксесуари			Датчик навантаження, кабель CAL, набір інструментів, кабель живлення, обертовий стрижень, шестигранний ключ, інструкція з експлуатації, листок із застереженнями (по 1)		
Модельний ряд за ємністю тензодатчика			100 кН	300 кН	600 кН
Розміри*4		Стандартна висота	Ш 1206 × Г 765 × В 2170 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 2420 мм	Ш 1605 × Г 1122 × В 2840 мм
		+ Подовжувач 250 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 2420 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 2670 мм	Ш 1605 × Г 1122 × В 3090 мм
		+ Подовжувач 500 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 2670 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 2920 мм	Ш 1605 × Г 1122 × В 3340 мм
		+ Подовжувач 750 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 2920 мм	Ш 1206 × Г 765 × В 3170 мм	Ш 1605 × Г 1122 × В 3590 мм
Вага	Стандартна висота	Модель 100 В	—	—	—
		Модель 200 В	780 кг	950 кг	2960 кг
		Модель 400 В	790 кг	970 кг	—
	+ 250 Розширення	Модель 100 В	—	—	—
		Модель 200 В	810 кг	980 кг	3020 кг
		Модель 400 В	810 кг	990 кг	—
	+ 500 Розширення	Модель 100 В	—	—	—
		Модель 200 В	830 кг	1000 кг	3070 кг
		Модель 400 В	840 кг	1020 кг	—
	+ 750 Розширення	Модель 100 В	—	—	—
		Модель 200 В	850 кг	1030 кг	3130 кг
		Модель 400 В	860 кг	1050 кг	—
Необхідна потужність джерела живлення/ вимикача		Модель 100 В (Однофазний, від 100 до 115 В)	—	—	—
		Модель 200 В (Однофазний, від 200 до 230 В)	—	—	—
		Модель 200 В (3-фазний, від 200 до 230 В)	6,5 кВА/20 А	7,5 кВА/30 А	13,0 кВА/40 А
		Модель 400 В (3-фазний, від 380 до 440 В)	5,0 кВА/10 А	6,5 кВА/15 А	—

*1: У стандартах JIS B7721, EN 10002-2, ISO 7500-1 і ASTM E4 перевірка рекомендована після встановлення випробувальної машини.

*2: Точність швидкості хрестовини розраховується на основі величини руху хрестовини за визначений час при швидкості хрестовини від 0,5 до 500 мм/хв за нормальних умов.

*3: Хід розтягування вказує на значення, коли прикріплено ручні незміщувані клинові рукоятки (MWG) або гвинтові ручки (SCG).

*4: Під час встановлення забезпечте простір у 600 мм з кожного боку та ззаду випробувальної машини для обслуговування.

*5: Внутрішня частота дискретизації даних становить 500 кГц.

•Значення в цьому каталозі були виміряні на основі окремо встановлених стандартів тестування.

•Якщо утворюються невеликі провідні фрагменти зразка, вони можуть потрапити всередину основного блоку, що призведе до несправностей. У такому випадку зверніться до свого представника Shimadzu.

Опції (адаптери для багатофункціонального з’єднання)

P/N		Опис	Зауваження
Для 20 кН	336-01661-01	Компресійний адаптер, 20 кН	Діаметр головки 22
	336-01664-01	Адаптер для стиску на розтяг, 20 кН	Діаметр різьби. M18 × 1,5
	336-01663-01	5 кН макс. Адаптер тензодатчика, 20 кН	Гвинт M12 надається
	336-01663-02	Адаптер тензодатчика 10 кН, 20 кН	Гвинт M18 надається
	336-01662-01	Адаптер універсальний, 20 кН	Діаметр підключення. 25
Для 50 кН	336-01661-11	Компресійний адаптер, 50 кН	Діаметр головки 22
	336-01664-11	Адаптер для стиску на розтяг, 50 кН	Діаметр різьби. M26 × 2
	336-01663-11	5 кН макс. Адаптер тензодатчика, 50 кН	Гвинт M12 надається
	336-01663-12	Адаптер тензодатчика 10 кН, 50 кН	Гвинт M18 надається
	336-01662-11	Адаптер універсальний, 50 кН	Діаметр підключення. 35
Для 100 кН	336-01661-21	Компресійний адаптер, 100 кН	Діаметр головки 22
	336-01664-21	Адаптер для стиску на розтяг, 100 кН	Діаметр різьби. M32 × 2
	336-01663-21	5 кН макс. Адаптер тензодатчика, 100 кН	Гвинт M12 надається
	336-01663-22	Адаптер тензодатчика 10 кН, 100 кН	Гвинт M18 надається
	336-01662-21	Адаптер універсальний, 100 кН	Діаметр підключення. 50
Для 250/ 300 кН	336-01661-31	Компресійний адаптер, 300 кН	Діаметр головки 22
	336-01664-31	Адаптер для стиску на розтяг, 300 кН	Діаметр різьби. M45 × 3
	336-01663-31	5 кН макс. Адаптер тензодатчика, 300 кН	Гвинт M12 надається
	336-01663-32	Адаптер тензодатчика 10 кН, 300 кН	Гвинт M18 надається
	336-01662-31	Адаптер універсальний, 300 кН	Діаметр підключення. 70

Високошвидкісна відеокамера
HyperVision HPV-X2



Мікроскопічний твердомір по Віккерсу
HMV-G Series



Гідравлічні універсальні випробувальні машини
UH-X/FX Series

