



Термомеханические анализаторы Серия ТМА-60

Термомеханические анализаторы серии ТМА-60 обеспечивают высокую точность измерений с помощью простых операций.

Термомеханические анализаторы серии ТМА-60 подходят для широкого спектра образцов и могут использовать такие методы измерения как (расширение, удлинение или пенетрация) для тщательной оценки характеристик образца.

Линейка анализаторов серии ТМА представлена двумя приборами:

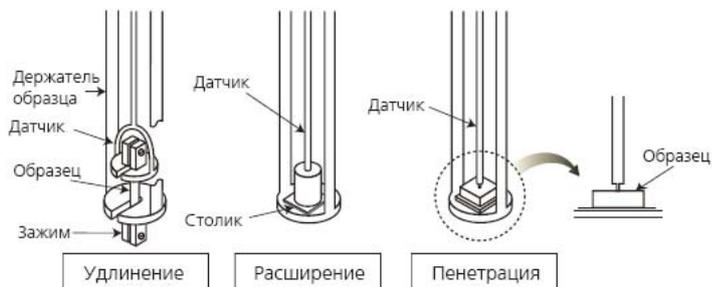
- Модель ТМА-60 поддерживает метод полного расширения
- Модель ТМА-60Н - метод дифференциального расширения



С помощью ТМА-60 можно выполнять три типа измерений: измерение натяжения, измерение расширения и измерение пенетрации. Благодаря байонетному соединению в конструкции держателя образца и встроенному датчику температуры очень легко осуществлять не только переключение между режимами измерения, но и ремонт, если это необходимо.

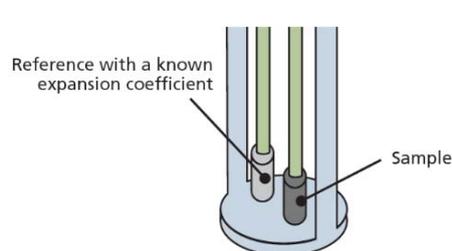
С помощью ТМА-60Н измерение дифференциального расширения может выполняться с использованием эталона с известным коэффициентом расширения, что обеспечивает более высокую точность измерения.

Режимы работы анализатора ТМА-60



Режимы работы ТМА

Режим работы ТМА-60Н



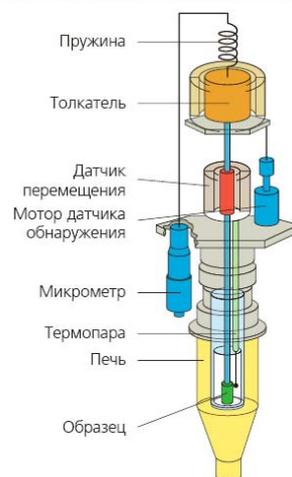
ТМА-60: теория и практика

Высокоточное измерение материалов с низким коэффициентом расширения за счет использования датчика смещения с малым дрейфом. Высокоточный цифровой датчик перемещения можно использовать для измерения длины образца. По сравнению с другими методами, в которых расчёт производится на основе расстояния перемещения двигателя, возможно более точное измерение длины.

Измерения с высокой точностью могут выполняться в широком диапазоне ± 5 мм - от очень малых до больших деформаций. Можно измерять образцы с большой деформацией, такие как сепараторы в ионно-литиевых батареях.

Образец можно подвергать воздействию

статических нагрузок, динамических нагрузок с постоянной скоростью нагрузки или постоянной скоростью удлинения, а также использовать циклические программы нагружения. Таким образом, возможно измерение кривых напряжение-деформация или термического (температурного) напряжения в пленках или волокнах.





Усадочные напряжения (например, напряжение усадки пленки) могут быть измерены с высокой чувствительностью и высокой управляемостью.

Предусмотрен предохранительный механизм для предотвращения сплавления между измерительным стержнем и образцом при нагревании таких материалов, как стекло. Когда смещение превышает установленный диапазон из-за плавления образца, анализ немедленно останавливается, а нагрузка с образца снимается.

Технические характеристики

Модель	ТМА-60	ТМА-60Н
Температурный диапазон	от комнатной до 1000 °С (во время испытаний на расширение); от -150 до 600 °С (при использовании камеры LTB-60)	от комнатной до 1500 °С
Диапазон измерений	± 5 мм, нагрузка ± 5 Н	
Нагрузка	0 ... ± 5 Н (500 гс)	
Максимальный размер образца	не более ø 8 мм x 20 мм (для плёнок: (Ш) 5 x (В) 1 x (Д) 20 мм)	не более ø 5 мм 5–20 мм
Датчик	Кварц	Алюминий
Режим работы	Расширение, удлинение или пенетрация	Испытания на дифференциальное расширение
Программа нагружения образца	Ступенчатая нагрузка с постоянной скоростью, Ступенчатая деформация с постоянной скоростью, Релаксация, Циклические программы нагружения; 0,01–1 Гц	
Атмосфера измерительной ячейки	Воздух или инертный газ	
Габариты, масса	367 x 624 x 880 мм, 45 кг	
Требования по электропитанию	АС 100 В, 120 В, 230 В 1000 В·А, 50/60 Гц	АС 100 В, 120 В, 230 В 1500 В·А, 50/60 Гц

Программное обеспечение LabSolutions TA

Программное обеспечение рабочей станции LabSolutions TA обеспечивает плавное выполнение всех шагов, от измерения и анализа данных до создания отчетов, с использованием интуитивно понятных операций. Это также позволяет с первого взгляда подтвердить рабочее состояние прибора. Дополнительное программное обеспечение также доступно для поддержки множества конкретных параметров измерения.

Комфортная эксплуатация

- Улучшенная работа благодаря понятному дизайну
- Обеспечивает интуитивно понятные операции с мышью
- Рабочее состояние инструментов можно проверить с первого взгляда

Часто используемые функции расположены в виде больших значков над графиками. Прокрутку вверх и вниз или влево и вправо на графике, а также увеличение и уменьшение можно легко выполнить с помощью колесика мыши или перетаскивания курсора. Типы и состояние зарегистрированных инструментов отображаются в начальном окне, поэтому их можно сразу проверить.

Автоматический анализ с использованием «Функции шаблона»

Исправления, анализ и настройка макета отчетов могут выполняться автоматически с помощью уникальной «Функции шаблона». Когда используется функция шаблона, манипуляции и анализ могут выполняться автоматически. Настроив шаблон в программе сбора данных перед измерением, можно выполнить автоматический анализ и подготовить отчет. Эту функцию можно использовать не только во время анализа, но и перед измерением. Шаблон будет автоматически применен после завершения измерения и сохранен. Отчеты о результатах измерений составляются автоматически.



Функция «диапазон анализа»

Данные о повторяющихся повышении и понижении температуры можно рассматривать как независимые данные с помощью функции настройки диапазона анализа. С помощью этой функции данные, относящиеся к повторяющимся повышениям и понижениям температуры, можно разделить на отдельные данные.

Повышенная надежность данных

- Функция контрольного журнала для обеспечения достоверности данных
- Расширенные функции безопасности и управления пользователями
- Совместимость с правилами ER/ES, такими как FDA 21 CFR Part 11, PIC/S GMP и т. д.

Используя версии DB или CS программного обеспечения LabSolutions, все данные измерений, данные анализа, а также истории анализа и коррекции можно сохранить в базе данных.

- Предотвращает сохранение неблагоприятных данных.
- Сохраняет историю всех операций.
- Данные не могут быть удалены или перезаписаны. Если данные изменяются, неизменные данные защищены.
- Защищает данные от непреднамеренной перезаписи или удаления и предотвращает ошибки.

Версия	LabSolutions TA	LabSolutions BD TA	LabSolutions CS TA
Метод управления данными	Файлы данных измерений управляются путем их сохранения в папке на компьютере.	Файлы данных измерений управляются путем их сохранения в базе данных LabSolutions.	
Просмотр данных	Данные в виде файлов в папке на диске компьютера	Данные в виде файлов в базе данных	
Базы данных LabSolutions	Недоступно	Доступный (База данных находится на локальном компьютере.)	Доступный (База данных находится на сервере.)
Управление пользователями	Недоступно	Доступный	
Администрация группы прав	Недоступно	Доступный	
Управление проектом	Недоступно	Доступный	
Автономный/сетевой	Можно использовать только как автономный	Можно использовать только как автономный	Можно использовать только в сети (данные LabSolutions TA также можно просматривать с помощью компьютера для просмотра с помощью диспетчера баз данных).
Резервное копирование данных	Проводник можно использовать для резервного копирования данных в указанных файлах.	Резервное копирование данных во всей базе данных.	