



Автоматический мультидиапазонный вискозиметр HVM 472

**Производитель:**

Herzog-by-PAC, Германия

ASTM:

ASTM D445

EN:

EN ISO 3104

IP:

IP 71

ISO:

ISO 3104

ГОСТ:

ГОСТ 33

Описание:

Многие нефтепродукты, а также некоторые не нефтяные материалы используются в качестве смазочных материалов, и правильная эксплуатация оборудования зависит от соответствующей вязкости используемых жидкостей. Кроме того, вязкость многих нефтяных топлив важна для оценки оптимального хранения, обработки и условий эксплуатации. Таким образом, необходимо точное определение вязкости, так как она является очень важной характеристикой продукта.

Разработанный как автономный инструмент, не требующий внешнего персонального компьютера для работы, Herzog HVM 472 способен автоматически определять кинематическую вязкость от 0,5 до 5000 мм²/с, полностью удовлетворяя или превышая требования ASTM D 445.

Интеллектуальная баня спроектирована для высокоточных измерений в сверхстабильных условиях.

Для того чтобы обеспечить точный анализ в сверхстабильных условиях, конфигурация HVM 472 имеет 2 независимых бани, каждая из которых оснащена мультидиапазонным капилляром и микропроцессорным управлением температурой. Точность и равномерность температуры бани измеряется с разрешением 0,001°C, что превышает требования ASTM D445. Три нагревателя бани

минимизируют время достижения равновесия при переходе к более высокой температуре. Бани спроектированы для автоматической компенсации теплового расширения объема силиконового масла при температурах от +20°C до +150°C. Бани также имеют защиту от перегрева и недостаточного уровня теплоносителя в них.

Температура бани может быть откалибрована в 10 реперных точках (температура между этими точками рассчитывается с помощью интерполяции) в диапазоне температур от +20° до +150° C. В диапазоне от +40°C до +150°C вискозиметр HVM472 работает без внешнего охлаждения (при температуре окружающей среды 25°C), а до +20°C при поддержке внешнего охладителя или источника проточной воды (с помощью встроенного охлаждающего змеевика). При оснащении вискозиметра системой управления охлаждением, система автоматически уменьшит поток от внешнего охладителя, если не требуется его работа на полную мощность.

Безостановочные измерения и легкость в использовании обеспечивается полной автоматизацией процесса.

С помощью вискозиметра HVM 472 определение кинематической вязкости становится очень простым: оператор заполняет стакан (около 20 мл) образцом и помещает его в положение загрузки. Система автоматически определяет стакан и предлагает оператору ввести название образца, описание образца (опционально) и условия проведения испытания (начать измерение сразу или поместить образец в очередь, тогда испытание начнется после того, как будут проанализированы, добавленные ранее, образцы), когда проба готова к тестированию, вискозиметр HVM 472 автоматически отбирает его в капилляр и затем начинает цикл измерения. После того, как измерение выполнено, образец сливается обратно в тот же стакан, результат отображается на дисплее и хранится во внутренней памяти или на внешнем устройстве с помощью программного обеспечения HLIS(опционально), затем автоматически запускается цикл промывки и осушки капилляра.

Каждая баня имеет свой автоподатчик на 26 образцов, чтобы обеспечить автономную автоматическую работу системы. По мере того как стаканчики, заполненные образцом, устанавливаются в лоток для автоподатчика, начинаются испытания в соответствии с порядком ввода. После завершения измерений, испытательный стакан образец транспортируется к приемному лотку, где образцы остаются до тех пор, пока оператор не выгрузит их. Этот лоток имеет вместимость на 10 стаканов. Удаление образцов из приемного лотка, по мере того, как они собираются в приемнике, позволяет оператору устанавливать дополнительные новые стаканы в автоподатчик, поддерживая, таким образом, непрерывную работу HVM 472 по завершении анализа первых 26 образцов.

Гибкая конфигурация, которая настраивается в соответствии с требованиями испытаний

Предварительный нагрев образцов - Перед введением в капилляр образцы могут быть предварительно подогреты (блок подогрева устанавливается опционально) для уменьшения времени стабилизации температуры в капилляре. Вариант предварительного нагрева также полезен для образцов с высокой температурой застывания, которые должны быть предварительно нагреты до жидкого состояния перед введением в капилляр для защиты системы от закупоривания.

Высокотехнологичная система промывки

HVM 472 оснащен современной системой промывки с использованием двух различных растворителей,

чтобы обеспечить тщательную очистку и полное осушение капилляров. Если стандартные растворители не отвечают особым требованиям промывки для отдельных образцов, то система может быть укомплектована системой подачи двух дополнительных растворителей. Резервуары растворителей могут быть размещены на расстоянии до 10 м и на уровне ниже 5 метров аппарата HVM 472, для подачи каждого растворителя используется отдельный независимый насос. Система клапанов использует уплотнения Kalrez®, которые стойки к агрессивным растворителям, таким как ацетон или толуол. Сливная емкость может быть оснащена датчиком уровня, в этом случае, система выдаст предупреждение о переполнении емкости и необходимости ее опорожнить. Испытания будут приостановлены до устранения предупредительного сигнала.

Возможность объединения нескольких приборов в одну сеть с помощью лабораторной информационной системы HLIS

Система управления HLIS обеспечивает большую гибкость при работе аппаратом HVM472, позволяя легко взаимодействовать между несколькими инструментами, а также управлять ими с помощью внешнего ПК. При использовании системы HLIS появляются дополнительные возможности, такие как вычисление индекса вязкости, статистический анализ, автоматическое сравнение программ измерения, расчет вязкости как функции температуры, калькулятор расчета смешивания масел в соответствии с ASTM D 341, коррекция энергии по Хагенбаху, оптимизация пропускной способности путем регулирования минимального и максимального времени натекания в капилляр, расчет динамической вязкости и относительной вязкости (для полимерной промышленности), коэффициента вязкости, создание специальных программ измерения, история калибровка и данных верификации, многоуровневой защита безопасности, диагностика и единая центральная база данных.

Особенности:

- Два независимые ванны с автоматическими податчиками образцов для непрерывной и автоматической работы
- Определение индекса вязкости

Спецификация и технические характеристики:

Общая информация	
Herzog HVM 472	Автоматический мультидиапазонный капиллярный вискозиметр. Автономная конфигурация с двумя встроенными банями с индивидуальными автоматическими податчиками образцов и система автоматической промывки двумя растворителя для выполнения непрерывных анализов
Стандартные методы испытаний	ASTM D445, IP71 (раздел 1), ISO 3104, ISO 3105

Патенты и сертификаты	Соответствие ЕС
Эксплуатация	
Принцип анализа	Определение кинематической вязкости по истеканию из капилляра (тип капилляра Atlantic или Fast-Run)
Объем образца	Стандартный: 18 мл Быстрый анализ: 4 мл
Предварительный анализ образца	Для образцов с температурой текучести до 70 ° C (при температуре бани 100 ° C), такие как топочные топлива, битумы и парафины. Дополнительные станции предварительного нагрева с программируемыми параметрами температуры от + 40 ° C до +110 ° C (68 - 230 ° F). Без программного обеспечения HLIS все образцы предварительно нагревают определенный промежуток времени с заданной температурой. С HLIS каждый образец может быть индивидуально запрограммирован по времени и температуре предварительного нагрева
Ввод образца	С помощью встроенного автоматического податчика на 26 тестовых стаканов, не требуется внешнего насоса - отбор производится непосредственно из стакана
Время анализа и производительность	45-60 мин на испытание (включая цикл промывки), параллельное выполнение 2 анализов
Капилляры	2 мультидиапазонных капилляра (тип Atlantic). Номинальный диапазон этих капилляров составляет 100 единиц (отношение максимальной и минимальной определяемой вязкости), стандартное время истечения от 60 до 400 секунд. Опционально поставляются капилляры Fast Run для выполнения экспресс-анализа. Номинальный диапазон таких капилляров составляет 20 единиц. Аппарат может одновременно работать с обоими типами капилляров.
Детектирование мениска/ Отсчет времени	Тепловой датчик (NTC): Почти все типы образцов от прозрачных до темны. Повторяемость (сходимость) лучше или соответствует требованиям ASTM D445. Датчики NTC компании Herzog автоматически калиброваны и не требуют индивидуальной настройки.
Стабильность поддержания температуры бани	Стабильность: $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,03^{\circ}\text{C}$ для испытания при температурах выше 100°C). Регулирование нагрева и высокая скорость циркуляции теплоносителя бани. Разрешение измерения температуры 0,001 °C. Бани предварительно откалиброваны на заводе при температурах + 40 ° C и + 100°C

Теплоноситель бани	Силиконовое масло, 5×2 л
Режим промывки/осушки	<p>Автоматическая система промывки двумя растворителями с настраиваемыми параметрами.</p> <p>Опционально: система подачи двух дополнительных растворителей.</p> <p>Низкое потребление растворителя (в среднем - 10 мл; выбирается от 0 - 9 циклов промывки заданным растворителем); не требуется внешний вакуумный насос для промывки; Система обнаружения наличия растворителя; уплотнения Kalrez® стойкие к с агрессивным растворителям, включая ацетон.</p>
Диапазон применения	
Диапазон вязкости	<p>Тип Atlantic: от 0,5 до 5000 сСт (мм²/с) при 40 ° C (68 ° F); 0,5 - 2000 мм²/с при 100°C (212 ° F)</p> <p>Тип Fast Run: 0,5 - 600 мм²/с при 40/100°C (68/212°F)</p>
Диапазон температур	Задаваемый пользователем от 20-150°C (68 - 302 F)
Управления данными и интерфейсы	
Данные	<p>База данных результатов</p> <p>Автономный режим: локальное хранилище памяти до 400 результатов испытаний. Предыдущие результаты 400 тестов сохраняются в локальной базе данных по принципу "FIFO"</p> <p>Для режима работы через HLIS: размер базы данных ограничен объемом свободного дискового пространства</p>
Дисплей и клавиатура	Графический ЖК-дисплей для отображения результатов, меню и информации о состоянии и сенсорная буквенно-цифровая клавиатура для навигации по меню и ввода данных
ПК и/или принтер	<p>ПК требуется только тогда, когда используется система HLIS. Может быть использован любой 32-х битный Windows-совместимый компьютер и совместимый принтер.</p> <p>При автономной работе рекомендуемая минимальная конфигурация принтера представляет собой использующий рулонную бумагу принтер с 40 колонками. Также возможно подключить струйный принтер для листов формата A4/letter, однако он должен быть совместимым с ASCII.</p>

HLIS for Windows®	Лабораторная Информационная система компании Herzog. Управляет работой до 4 анализаторов вязкости HVM472 с сохранением результатов испытаний и управлением базой данных. Все данные, собранные/сохраняемые программой HLIS, автоматически передаются по линии RS 232 к внешней системе LIMS. Пользователь может настраивать формат выхода, используя предпочтительные разделители полей. Системный ПК может функционировать как рабочая станция (APM) в локальной вычислительной сети (LAN) и перемещать/обмениваться данными путем передачи файлов или через динамический обмен данными (OLE) в другие прикладные программы Windows(такие как MS Excel)
Дополнительное оборудование и требования	
Вольтаж	100В ± 10%, 115В ± 10% и 230 В тока ± 10%, выбирается путем переключения.
Частота	50-60 Гц
Мощность	1350Вт
Проточная вода или внешний охладитель	Внешнее охлаждение через встроенный охлаждающий змеевик необходимо для работы при температуре 20 -40°C (68 - 104 ° F). Подключение через штуцер(Ø 11 мм) шлангом 5/16'' (максимальное давление 6 бар) (Не входит в комплект поставки). Температура охлаждающей жидкости должна быть на 10°C ниже желаемой температуры бани. Может быть установлена дополнительная система управления охлаждением, тогда охлаждение будет автоматически регулироваться или отключаться, когда выбирается более высокая температура бани или прибор выключен.
Подача растворителей	Через тефлоновый шланг Ø5 мм
Слив	Через штуцер (Ø 10 мм) шлангом 5/16''
Вытяжная система	Через штуцер (Ø 32 мм) шлангом 1½ '' (не включен в поставку). Рекомендуемый поток воздуха 5 м ³ /ч
Окружающая среда	
Температура	10°C-35°C (рекомендуемая 15-25°C)
Влажность	Не более 80% при 35°C
Температура хранения	От -15°C до 55 °C
Габариты	
Размер (ШГВ)	49 x 75 x 126 см
Вес	80 кг, без теплоносителя

Безопасность и контроль качества

Калибровка и диагностика

Индикация состояния и управления для всеми механическими и электрическими компонентами автономно или через внешний ПК. HLIS предлагает комплексную программу диагностики, которая позволяет проверять каждый ключевой компонент и систему в целом. Показания температурного датчика могут быть скорректированы в 10 выбранных пользователем точках. Аппарат HVM может быть откалиброван с использованием стандартных образцов PAC

Безопасность

Ванны имеют защиту горячей поверхности, обеспечиваемую внешним акриловым экраном. Специальный датчик переполнения емкости для слива доступен как дополнительная опция. Этот датчик предотвращает переполнение емкости для слива, отключая клапан после окончания испытания. Дополнительное детектирование мениска предотвращает попадание образца в систему клапанов.