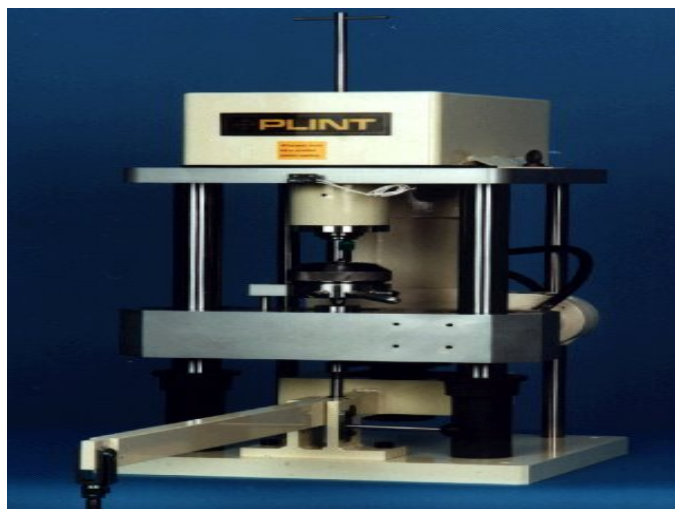




Четырехшариковая машина трения с микропроцессором TE 82

Производитель: Plint Tribology

Модель: TE 82

<https://assa-group.ru/te-82-chetyrehsharikovaya-mashina-treniya-s-mikroprocessorom>

Возможности.

Машина трения TE 82 – это модифицированная версия Роторного трибометра с микропроцессорным управлением TE 92. В ней, вместо контролируемой автоматической пневмонагрузки и электромагнитного сцепления, используются ручная статическая нагрузка и двигатель с векторным управлением. Машину трения TE 82 можно использовать для испытаний в соответствии с указанными ниже стандартами:

- ASTM D2266** «Противоизносные характеристики густых смазок»
- ASTM D4172** «Противоизносные характеристики жидких смазок»
- ASTM D2596** «Противозадирные свойства густых смазок»
- ASTM D2783** «Противозадирные свойства жидких смазок»
- IP 239** «Противозадирные свойства: испытания на истирание и износ для смазок»
- DIN 51350/1-5** «Испытания смазок: испытания в четырехшариковом анализаторе Shell»
- ISO/CD 11008** «Нефтяные продукты и смазки – Определение противозадирных свойств густых смазок – Четырехшариковый

метод»

TE 82 с TE 82/RCF. Узел испытаний с четырьмя подвижными шариками

IP 300 «Испытание на контактную усталость при качении для жидкостей»

TE 82 с TE 82/KRL. Адаптер для испытаний на сопротивление сдвигу и TE 82/SM Служебный модуль контроля температуры

DIN 51350/6 «Испытания на сопротивление сдвигу для полимеров, содержащих смазочные масла»

CEC L-45-T-93 «Вязкое сопротивление сдвигу смазок для трансмиссий (Установка с коническим роликовым подшипником)»

TE 82 с TE 82/TW. Узел с нажимной шайбой

ASTM D3702 «Стандартная методика испытаний скорости износа материалов в самосмазывающихся трущихся контактах при помощи машины трения с нажимной шайбой»

Описание.

В машине трения TE 82 используется статическая нагрузка и двигатель с векторным управлением и датчиком положения. В блок управления встроен модуль последовательного интерфейса SUPERSLIM, через который с помощью программного обеспечения [COMPEND 2000](#), работающего в среде Windows, ведется управление и сбор данных. Машина трения TE 82 выпускается только в напольном исполнении.

Испытательный шпиндель направлен вниз и точно закреплен в корпусе относительно подшипников с постоянной консистентной смазкой. Приводной электродвигатель соединен со шкивом на

испытательном шпинделе при помощи зубчатого ремня привода.

Векторное управление двигателем с датчиком положения позволяют регулировать скорость с допустимой степенью снижения 100:1. Четырехполюсный мотор обеспечивает постоянство крутящего момента в 14 Н·м до 1500 об/мин и постоянную мощность нагрузки в 1,1 кВт от 1500 до 3000 об/мин. Двигатель способен обеспечивать 50% перегрузки в течение 30 секунд. Таким образом, в течение данного промежутка времени крутящий момент составляет 21 Н·м. Предел сварки в испытаниях на противозадирные свойства на четырехшариковой машине трения обычно составляют около 12 Н·м.

Машина трения TE 82 включает адаптер для проведения испытаний на скольжение на четырехшариковой машине трения. Он состоит из испытательной емкости, зажимной гайки, упорного фланца и зажимного кольца для трех испытательных шариков, цельного стопорного кронштейна и термопары. Зажимное кольцо удерживает испытательные шарики под определенным углом контакта для испытаний с четырьмя шариками. Резьба зажимной шайбы соответствует усилию затяжки, предусмотренному в методиках испытаний на противозадирные свойства на четырехшариковой машине трения. Верхний шарик помещается на разъемную конусную цангу, которая плотно посажена в коническое отверстие на конце шпинделя. Узел для проведения испытаний удобно располагать под микроскопом TE 82/SCOPE для дальнейшего проведения измерения пятна износа.

Скольжение
TE 82

Качение
TE 82/RCF

Нажимная шайба
TE 82/TW

Сопротивление сдвигу **TE 82/KRL**

Дополнительные устройства.

TE 82/RCF. Узел для проведения четырехшариковых испытаний качения.

Узел TE 82/RCF состоит из испытательной емкости и прецизионного отшлифованного испытательного кольца подшипника. Кольцо позволяет испытательным шарикам свободно вращаться и сохранять при этом определенный угол контакта с верхним шариком, зафиксированным в шпинделе. В данном случае крутящий момент не измеряется, а вращение адаптеров блокируется при помощи штырьков на панели нагрева, расположенных в трех отверстиях поперечины нагрузки. Верхний шарик помещается на разъемную конусную цангу, которая плотно посажена в коническое отверстие на конце шпинделя.

TE 82/KRL. Адаптер для испытаний на сопротивление сдвигу.

DIN 51350-6 и методики испытаний СЕС предназначены для определения механической устойчивости смазочных масел с полимерными присадками. В данных методах конический роликовый подшипник используется для приложения сдвигающего усилия к жидкости. Целью данного испытания является определение постоянного падения вязкости, вызванного механическими напряжениями в реальных условиях.

Узел для испытания состоит из испытательной емкости, зажимной гайки, цельного лабиринта для контроля температуры, стопорного кронштейна и термопары. Температура смазки поддерживается на уровне 60°C при помощи Модуля контроля температуры TE 82/SM – отдельной системы с циркуляцией воды установленной температуры.

TE 82/TW. Узел для испытаний с нажимной шайбой.

Узел для испытаний состоит из электрической испытательной бани с нагревом до 200°C и самоцентрирующегося гнездового адаптера для зажима стандартных (**ASTM D 3702**) образцов нажимных шайб с внешним диаметром 1,125 и 2,0 дюйма.

Измерительные приборы и управление.

Управление машиной трения TE 82 и сбор данных осуществляется с персонального компьютера через встроенный модуль последовательного интерфейса и программное обеспечение для среды Windows COMPEND 2000. Данные сохраняются на жестком диске компьютера в совместимых со стандартными обработчиками таблиц данных форматах файлов (.csv или .tsv).

Ход испытания задается при помощи последовательности этапов, каждый из которых содержит информацию о значениях регулируемых величин, скорости сбора данных и уровнях тревожных сообщений. Настройки регулируемых величин могут быть заданы как дискретно, так и линейно. Исполнение последовательности этапов измерения может быть прервано оператором или остановлено в случае возникновения тревожной ситуации. Также, настройки можно менять вручную, с помощью тумблеров на экране.

TE 82/SCOPE специализированный микроскоп высокого разрешения.

Микроскоп высокого разрешения TE 82/SCOPE обеспечивает быстрое измерение пятна износа на испытательных шариках после испытаний на скольжение с четырьмя шариками (противозадирные или противоизносные свойства). При этом нет необходимости в извлечении шариков из адаптера для проведения данного вида испытаний.

Адаптер для проведения испытаний на скольжение на четырехшариковой машине трения входит в основание узла микроскопа. Микроскоп расположен на изогнутом штативе, угол которого соответствует стандартному углу контакта шариков в машине трения. Это означает, что микроскоп установлен по нормали к центру пятна износа.

Фокусировку микроскопа обеспечивает реечно-шестеренчатый подъемник. Подсветка пятна износа осуществляется при помощи встроенного источника света. Вращая рукой адаптер для проведения испытаний можно рассмотреть любой из шариков. В комплект входят два взаимозаменяемых окуляра со встроенными сетками:

Диапазон 2 мм с делениями шкалы в 0,01 мм

Диапазон 4 мм с делениями шкалы в 0,02 мм

Пятно износа измеряется вдоль одного из направлений, после этого окуляр поворачивается на 90° и измеряется длина вдоль второго направления.

Дополнительное устройство цифровой съемки **TE 82/SCOPE-IC** позволяет сохранять изображения пятен износа на персональном компьютере с последующим измерением размеров пятна износа на экране.

Таблица. TE 82. Технические характеристики.

Технические характеристики Четырехшариковой машины трения с микропроцессором TE 82

Размер испытательных шариков	Диаметр 12,7 мм (0,5")
Диапазон нагрузки	от 10 до 1000 кг
Тип нагрузки	Статическая нагрузка

Технические характеристики Четырехшариковой машины трения с микропроцессором TE 82

Скорость вращения	от 60 до 3000 об./мин
Диапазон температур	от комнатной до 200°C
Мощность нагревателя	550 Вт
Датчик температуры	Термопара, Тип К
Двигатель	~ 1,1 кВт
Электропитание	220/240 В, 50 Гц, 3 кВт
Интерфейс	Модуль последовательного интерфейса SLIM 2000
Программное обеспечение	COMPEND 2000 для Windows. Для управления и сбора данных.
Компьютер	Pentium P4 1,2 ГГц, 128 Мб опер. памяти, 500 Мб на жестком диске, CD ROM, Порт RS 232, Windows 2000, XP, XP Professional и выше
Габариты прибора	900 мм x 670 мм x 2000 мм (высота), 200 кг
Габариты шкафа управления	530 мм x 420 мм x 300 мм (высота), 20 кг
Размеры упаковки	2,2 м ³ Вес брутто 600 кг Вес нетто 450 кг

Таблица. TE 82. Варианты комплектации и расходные материалы.

TE 82. Варианты комплектации и расходные материалы.

TE 82	Четырехшариковая машина трения с микропроцессором
TE 82/RCF	Адаптер для проведения четырехшариковых испытаний качения
TE 82/KRL	Адаптер для испытаний на сопротивление сдвигу (DIN 51350-6)
TE 82/SM	Модуль контроля температуры для

TE 82. Варианты комплектации и расходные материалы.

	TE 82/KRL
TE 82/TW	Узел для испытаний с нажимной шайбой
TE 82/SCOPE	Микроскоп высокого разрешения для измерения пятна износа на шариках
TE 82/SCOPE-IC	Микроскоп высокого разрешения для измерения пятна износа на шариках с устройством отцифровки изображения

TE 82. Расходные материалы.

TE 82/CV1	Коробка с 800 шариками для испытаний
TE 82/CV2	Зажимная конусная втулка для шарика
TE 82/CV3	Пять подшипниковых колец для четырехшариковых испытаний на качение
TE 82/CV4	Зажим для шарика и кольцо подшипника для четырехшариковых испытаний на скольжение

<https://assa-group.ru/te-82-chetyrehsharikovaya-mashina-treniya-s-mikroprocessorom>

**Подберем
оборудование
конкретно под вашу
задачу**

+ 7 495 215-06-01

Позвоните, мы составим для вас
коммерческое предложение и



+7 499 490-02-72
zaproso@assa-group.ru

634021, г. Томск, ул. Елизаровых
53/2, оф. 804
www.assa-group.ru

проконсультируем в юридических
вопросах.