

メンテナンス体制 MAINTENANCE

弊社の販売製品は、三洋古江サイエンス株式会社がカスタマーセンターとして対応します。
メンテナンス・修理・アフターサービスを輸入先である海外メーカーでトレーニングを受けた経験豊富なスタッフが対応します。
日頃の手入れから修理まで、安心のサポート体制をご提供します。

【三洋古江サイエンス カスタマーサポートグループ】
〒336-0033 埼玉県さいたま市南区曲本5-5-20
TEL：048-865-8121
FAX：046-865-8141



〔代理店〕

三洋貿易株式会社 科学機器事業部

〒101-0054 東京都千代田区神田錦町2丁目11番地
TEL: 03-3518-1196(代表) / FAX: 03-3518-1237
URL: www.sanyo-si.com
Email: info-si@sanyo-trading.co.jp

※本紙の内容は、2017年12月現在のものです。
※本紙の記載事項は予告なく変更される場合がありますので、あらかじめご了承ください。

〔販売代理店〕

TRIBOLOGY

トライボロジー 摩擦摩耗試験機

総合カタログ



三洋貿易株式会社 科学機器事業部

トライボロジーは、 現代社会のあらゆる分野で 欠かせない技術です。

自動車分野、航空宇宙分野、電車や船舶など重工分野、と枚挙に暇がありません。

トライボロジーを評価するには様々な試験が必要になりますが、

なかでも弊社が取り扱っている試験機は主に摩擦力を評価します。

それらは古くから研究を重ねてきた長い歴史と実績を持つ由緒正しいメーカーで製造され、

ASTMやISOなどの国際的な試験規格に準拠しています。

弊社が摩擦試験機の取扱いをはじめてから20年、

主要石油メーカーや自動車メーカーなどの研究所のほとんどに納入しており、

トライボロジーの研究開発に大きく貢献してきました。

Index

トライボロジー摩擦摩耗試験機 総合カタログ

2. ファレックス試験機 (F1500)
3. ブロック・オン・リング型試験機 (LFW1)
4. シェル四球試験機 (F1518、F1520)
5. 往復動摩擦試験機 (TE77)
6. 回転型トライボメーター (TE92)
7. ボール・オン・リング 二円筒型試験機 (TE54)
8. 歯車試験機 (FZG)
9. モジュール交換型 多機能摩擦・摩耗試験機 (MFT-5000)
10. 特殊試験片
11. メンテナンス体制

ファレックス試験機

F1500



耐摩耗性、極圧製の評価機 摩擦摩耗試験機のベストセラー

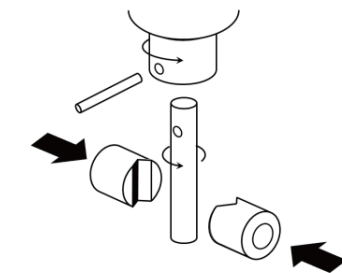
概要 OUTLINE

ファレックス試験機は、回転するジャーナルピン(φ6.35mm)をV型のブロック2個で挟み込み、荷重を加えることにより発生する摩擦トルクから材料や潤滑剤、コーティングの耐摩耗性、極圧性を四線接触形態で評価します。現在市販されている摩擦試験機の中でも最も販売実績が多く、世界中で様々な評価用途に使用されています。F1500は規格試験用で、オートローディング、及び加圧型のオプションもございます。他にもカスタマイズ品として研究開発用途に最適な装置もあります。



特長 CHARACTERISTIC

- 潤滑油、潤滑剤、各種材料の摩擦試験を行うことができます
- 少量の試料で試験が可能です
- 乾性皮膜の摩擦試験を行うことができます
- 試験片の材質を変えることにより実機同様の評価結果が得られます
- 比較的小型・軽量ですので広いスペースを必要としません



試験片 TESTPIECE

- 1500-50A : ピン、Vブロック、シエアピンのセット(50組／箱)
- 1500-51 : Vブロック(100個／箱)
- 1500-52 : ジャーナルピン(50本／箱)
- 1500-54 : シエアピン(50本／箱)
- その他、材質、焼き入れ、表面処理を変えた特殊試験片も可能

項目	仕様
準拠試験規格	ASTM D2670, ASTM D2625, ASTM D3233, ASTM D5620, IP 241
接触形態	四線接触
回転数	290 rpm ± 10 rpm
最大負荷荷重	3000 lbs (ダイレクト荷重)
寸法 (W×D×H)	79 cm x 79 cm x 91 cm
重量	68 kg
電源	200 VAC, 50/60 Hz, 2.0 kW

※ 上記は標準仕様であり、仕様のカスタマイズ可能です。

ブロック・オン・リング型試験機

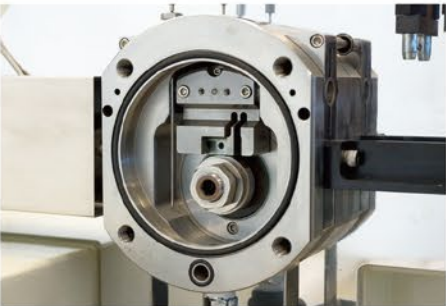


LFW1

摩擦係数測定に世界で最も広く利用されている試験機

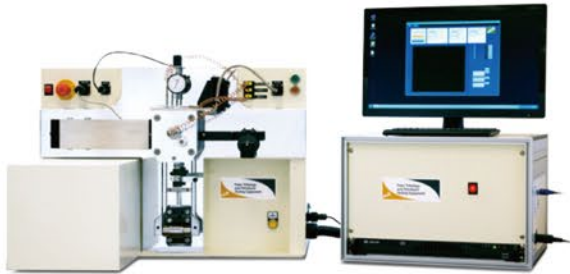
概要 OUTLINE

LFW-1は潤滑油、潤滑剤や固体潤滑皮膜の潤滑性、耐圧性、耐久性を試験するとともに各種金属材料および複合材料等の潤滑性を評価するために使用されます。試験では主軸にリングを取付け、リング上部に接してブロックを固定しブロック上部より負荷を与えてリングを回転させます。



特長 CHARACTERISTIC

試験片温度、油温、荷重、摩擦力、摩擦係数、摩耗量、積算回転数が測定可能であり、油温、荷重、回転速度を変更できます。



試験片 TESTPIECE

- S10、S25 : リング試験片 (25個/箱)
- H60、H30 : ブロック試験片 (25個/箱)
- その他、材質、焼き入れ、表面処理を変えた特殊試験片も可能です。

項目	仕様
準拠試験規格	ASTM D2741, ASTM D3704 ASTM D2981, ASTM G77, JASO M358
接触形態	線接触(ブロックオンリング)
回転数	最大3000rpm(最大すべり速度 5.4m/s)
最大負荷荷重	50-500N(低加重)、400-5500N(高加重)
寸法 (W×D×H)	1800×820×500 (mm)
モーター	デジタルサーボ制御
油温	最大150℃
電源	●200 VAC, 50/60 Hz, 30A ●100 VAC, 50/60 Hz, 15A

※上記は標準仕様であり、密閉加圧型も選択可能です。

シェル四球試験機



F1518 (極圧) F1520 (摩耗)

ASTM試験法には最適の四球試験機

概要 OUTLINE

シェル四球摩耗試験機は、すべりや転がり条件下における潤滑剤やグリースの極圧特性評価に使用されます。3つの1/2インチ鋼球は試料容器に固定され、そこに評価する潤滑剤を充填します。4つ目の鋼球は固定された3つの鋼球に均等に接触するようにスピンドルに固定され、指定の荷重の元一定時間試験が行われます。F1518 (極圧) 一般に、回転するボールが他の3つの固定ボールに焼付くまで行い、焼付いた負荷でテストを終了とします。ASTM D2596, D2783が可能です。F1520 (摩耗) は高精度の摩耗試験実現のために、正確に荷重がかけられるように設計されており、ASTMD2266、D4172の精度を満足するために設計されております。潤滑試料の潤滑性は3つの鋼球表面に発生する摩耗痕径の平均で比較します。



試験片 TESTPIECE

- F-1519-50 : 1/2 inch ボール (500個/箱)

項目	F1518 (極圧)	F1520 (摩耗)
準拠試験規格	ASTM D2596, D2783	ASTM D2266, D4172
回転数	1,770 ± 60rpm	1,200 ± 60rpm
負荷荷重	重錘式 ~1,000kg	レバー式 ~50kg
温度	室温 (27 ± 8℃)	最大150℃
電源	三相AC200V	

往復動摩擦試験機



TE77

別名”キャメロンプリント試験機”として
世界中の研究開発機関で活躍

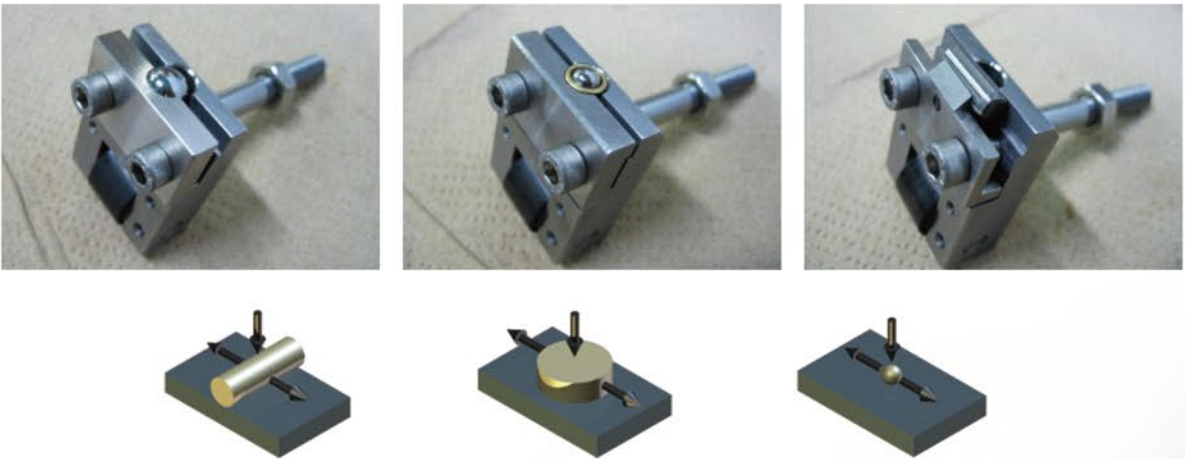
概要 OUTLINE

TE77は、試験条件の選択や制御といった点で数々の実験室レベルの摩擦摩耗試験機の中でも一際優れた装置です。
本装置は多くの機械要素のすべり条件をシミュレーションすることができるため、潤滑剤や潤滑剤と材料の組み合わせ、材料の表面処理や表面仕上げ、あるいはコーティング皮膜の性能を迅速に評価するのに理想的な試験機といえます。



アダプタ ADAPTER

アダプタを変更することで、点接触、線接触、面接触が可能です。各アダプタで試験片の製作を承ります。



項目	仕様
準拠試験規格	ASTM G133, ASTM D5706, ASTM D5707, ISO/DIN 12156-2
接触形態	点、線、面
回転数	最大50Hz
最大負荷荷重	5 -1000N
寸法 (W×D×H)	900×900×1200 (mm)
モーター	デジタルサーボ制御
油温	最大300℃
電源	●200 VAC, 50/60 Hz, 30A ●100 VAC, 50/60 Hz, 15A

回転型トライボメーター



TE92

研究開発に最適な四球試験機、
ほか様々な形態で試験が可能

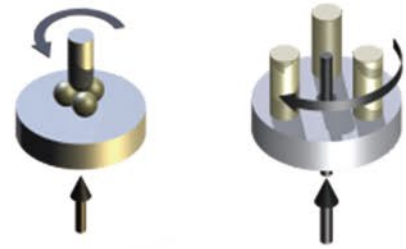
概要 OUTLINE

TE92はPC制御によって自動制御され、各種材料、潤滑剤の研究開発用途に使用される、回転型高汎用摩擦試験機です。アダプタを交換することで様々な接触形態で試験を行うことができるように設計されています。



アダプタ ADAPTER

- ディスク・オン・ピン
- ピン・オン・ディスク
- シェル四球
- KRLせん断安定性
- チップ・オン・ディスク
- スラストワッシャ
- ピン&ビーブロック



項目	仕様
接触形態	アダプタによる
回転数	3000rpm
最大負荷荷重	20-1000N(低加重)、200-10000N(高加重)
寸法 (W×D×H)	900×900×2000 (mm)
モーター	インバータ制御
油温	最大150℃
トルク	14Nm (1500rpm)、7Nm (3000rpm)
電源	●200 VAC, 50/60 Hz, 30A ●100 VAC, 50/60 Hz, 15A

ボール・オン・リング 二円筒型試験機

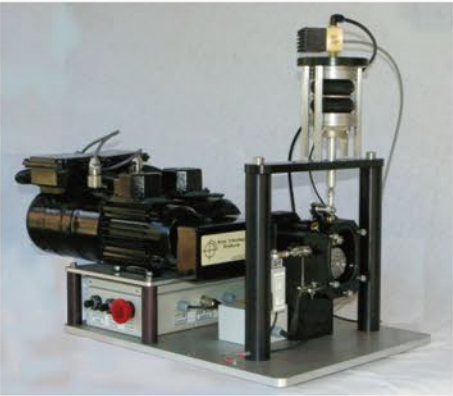


TE54

トラクション係数の測定に最適な試験機

概要 OUTLINE

TE54は、純粋な転がり条件、転がりとすべりの混合条件、あるいは純粋なすべり条件下で材料、潤滑剤の耐転がり疲労の評価や、トラクション係数の測定を行うために使用されます。試験片には直径50mmの大ローラー試験片と直径25mmボール試験片あるいは小ローラー試験片を使用してボール・オン・リング、二円筒の接触形態で評価を行います。



試験片 TESTPIECE

大ローラー、小ローラー、ボール試験片の製作を承ります。
ご希望の仕様をお申しつけください。



項目	仕様
準拠試験規格	なし
接触形態	ボール・オン・リング または 二円筒試験
回転数	4000rpm(ボール)、2000rpm(リング)
最大負荷荷重	500N
寸法 (W×D×H)	●本体制御部 900×900×500 mm ●電源部 1000×360×1500 mm
油温	最大150℃
モーター	インバータ制御
試験片径	25.0-25.4 (ボール)、50 (リング) mm
電源	三相AC200V

歯車試験機



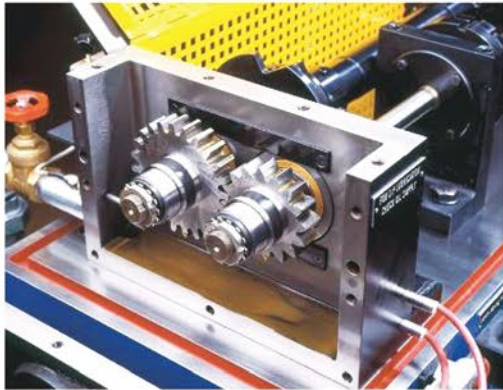
FZG

ギア油の耐摩耗性、耐スカuffing性、疲労寿命の評価機

概要 OUTLINE

FZG歯車試験機は耐ビッチング性、マイクロビッチング性、せん断安定性、トランスミッション油の耐スカuffing性などを評価するためにミュンヘン工科大学歯車研究所により設計されました。装置は2本の平行なシャフトと駆動用歯車、試験用歯車からなります。片方のシャフトはクラッチでつながれ、互いに振り荷重がかけられる構造になっています。

STRAMA
FZG Gear Test Rig



試験片 TESTPIECE

- TypeA20 : 一般的に使用されるスカuffing試験用です。
- TypeA10 : 歯車が10mmのスカuffing試験用です。
- TypeC-PT : ビッチング試験用です。
- TypeC-GF : マイクロビッチング試験用です。

項目	仕様
準拠試験規格	DIN51354, DIN74, IP334/93, ASTM D4998, ASTM D5182-92, CEC L-07-A-95, CEC-L-07-96, ISO14635-1, FVA243, FVA2/IV, FVA54/I-IV, DGMK575
試験種類	スカuffing、ビッチング、せん断安定性評価
回転数	最大3000rpm
最大負荷荷重	3.3-714Nm 12段階
寸法 (W×D×H)	●1600×600×1400 (mm) ●スプレーユニット 1000×500×800 (mm) ●制御部 600×600×800 (mm)
ユーティリティ	●遮音部屋 水道水 (3-5L/分) ●AC400V 3Φ 60A
モーター	18.7kW
油温	最大120℃
電源	三相AC400V, 200V

モジュール交換型 多機能摩擦・摩耗試験機



MFT-5000

1 台で様々な試験条件、また低加重から高加重、
低回転から高回転まで評価可能な唯一の試験機

概要 OUTLINE

MFT-5000は、最新の技術を取り入れた最先端の試験機です。
ニーズに合わせた改造も可能です。
※詳しくは、別冊カタログをご覧ください。



特長 CHARACTERISTIC

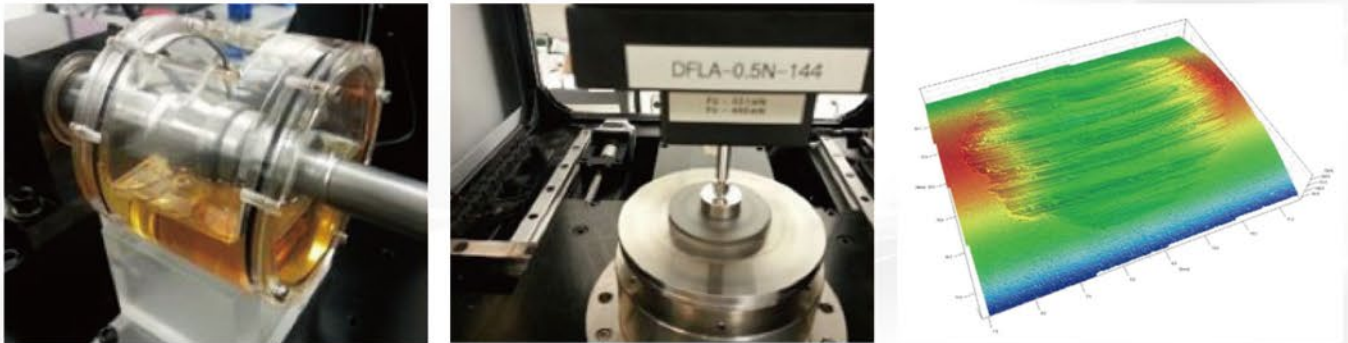
- ASTM / DIN / ISO 準拠
- 容易なテストモジュール交換
- 3Dイメージング
- X、Y、Z方向、θ方向制御
- 温度コントロール(RT~1000℃)

オプション OPTION

Rtec-instruments社の製品は、豊富なオプションが御座います。
高温(最大1000℃)や、油を循環させるユニットを付加しての測定など、従来の試験機では対応が難しかった研究開発用途に対応しています。

テストモジュール TEST MODULE

ブロック・オン・リングモジュール、往復駆動モジュール、ロータリーモジュール、ロータローモジュール(pin/ball on disk)を搭載することにより、1台で様々なテストが可能となります。
また、3Dカメラも搭載可能な為、試験後は試験片を取り外すことなく表面の状態が確認できます。



特殊試験片

特殊試験片の製作も承ります。
ご希望の材質、表面処理などお申し付けください。



テーブ研磨	プロファイル研磨	平面ラッピング	複合電解研磨
曲面を指定粗さに	曲面や溝奥を高精度に形成	高精度な平面度、鏡面度	パイプ内部や極薄板の鏡面処理

実機の材料から切り出した後、試験片に張り付ける事も可能です。



金属・セラミックス・樹脂・コーティングにつきましてもご相談ください。