

メンテナンス体制

販売製品は、三洋テクノス株式会社カスタマーサポート部にて据付作業、修理、オーバーホール、定期点検校正等を承っております。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。

【カスタマーサポート部】

TEL：048-280-1666

FAX：048-280-1667

URL：https://sanyo-technos.com/contact_support/



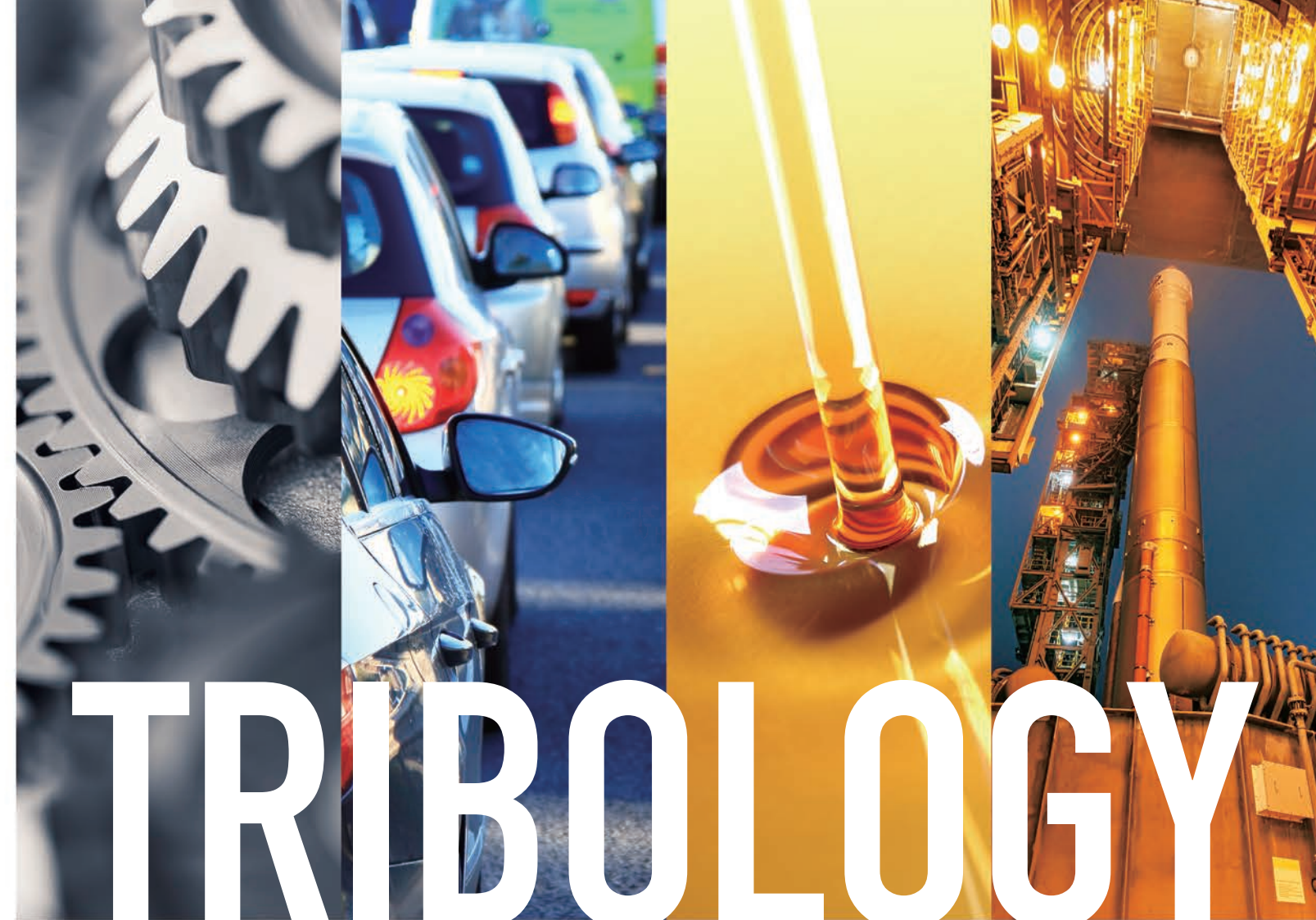
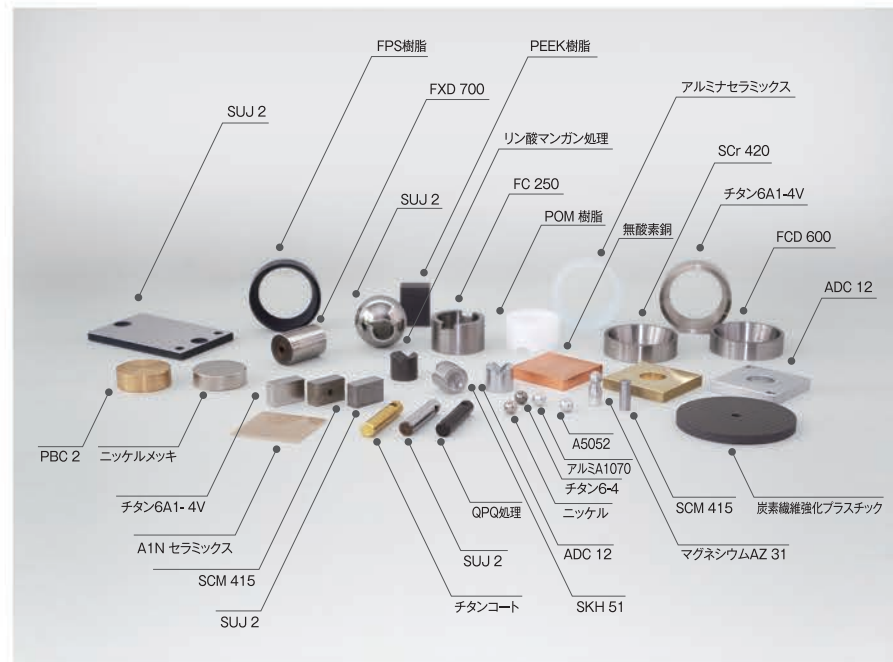
特殊試験片製作

三洋テクノス株式会社テストマテリアルズ部にて各種摩擦試験に使用する試験片製作を承っております。金属・セラミックス・樹脂・コーティングにつきましてもお気軽にご相談ください。

【テストマテリアルズ部】

TEL：048-280-1668 FAX：048-280-1669

URL：https://www.tesmat.co.jp/contact/



トライボロジー 摩擦摩耗試験機

総合カタログ

Sanyo Trading

〔代理店〕三洋貿易株式会社 ライフサイエンス事業部 科学機器部

〒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、2025年4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〕

Sanyo Trading

三洋貿易株式会社

ライフサイエンス事業部 科学機器部

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、電車や船舶などの重工分野と機械製品の性能はもちろん、耐久性や信頼性の維持・向上にはトライボロジーが大きく関わっており、モノづくりにとってトライボロジーの評価は必要不可欠です。

グローバル化が進む昨今、日本と海外との試験環境の違いへの柔軟な対応と

他社との差別化には”グローバルに信頼のある試験機”にて”他社にはできないデータ解析の蓄積”が重要になります。

当社、三洋貿易では、1980年代からアメリカ、イギリス、ドイツを拠点としたグローバルメーカーと取引を行い、日本国内にASTM,ISO,DINを始めとした国際規格に準拠している摩擦摩耗試験機を販売、サポートすることで日本国内のトライボロジーの研究開発に貢献してきました。

あらゆる分野において変革、多様化が求められる時代において、将来の研究および産業界の要求に対応できるよう当社はこれからもお客様の技術革新に寄与して参ります。

Index

トライボロジー摩擦摩耗試験機 総合カタログ

P. 2	ファレックス試験機 (Pin&Vee Block)
P. 3	ブロックオンリング試験機 (LFW-1)
P. 4	四球試験機 (Four Ball)
P. 5	高速往復動摩擦試験機 (TE77) / 回転型摩擦試験機 (ST-FB)
P. 6	ボールオンリング型 二円筒試験機 (TE54)
P. 7	多機能摩擦試験機 (MFT-5000)
P. 8	ボイスコイル型高速振動摩擦試験機 (FFT) / 多機能真空摩擦摩耗試験機 (MVT-2)
P. 9	ファフナーフレッチング試験機 (Fretting Wear Tester) / チムケン試験機 (Timken Tester)
P. 10	動力循環式歯車試験機 (FZG)

ファレックス試験機

Pin&Vee Block

ASTM規格唯一の準拠試験機

耐摩耗性、極圧性評価のベストセラー

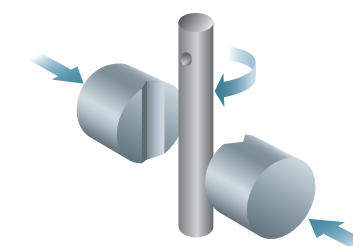
概要 OUTLINE

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。現行モデルは自動荷重制御の機構が標準で搭載されており、PC内蔵型のタッチパネル式で操作が非常に簡単になりました。他にも加圧モデル(225psi=1.55Mpa)もございます。



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。



ピン Vブロック試験

試験片 TESTPIECE

- 1500-50A #8 Test Sets : ピン、Vブロック、シェアピンのセット(50組/箱)
 - 1500-51 : Vブロック(100個/箱)
 - 1500-52 : #8 ピン(50本/箱)
 - 1500-54 : シェアピン(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 D2625, D2670, D3253, D5620
接触形態	四線接触
最大荷重/荷重形式	(ダイレクト): 200-3,000lbs=889-13,344N、(リファレンス): 4,500lbs=20,016N/ラチェットホイール式
回転速度	290rpm±10 (ASTM規格準拠)
温度	常温-150℃
寸法 (W×D×H)	76 cm x 61 cm x 61 cm
重量	68 kg
電源/その他設備	単相220V, 50-60 Hz, 8A

※上記は標準仕様になります。

ブロックオンリング試験機



Block On Ring (LFW-1)

JASO M358準拠
金属間摩擦係数の特性評価に最適

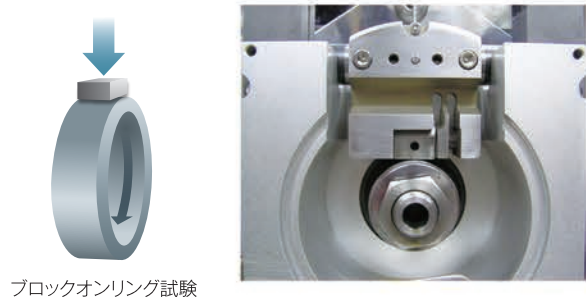
概要 OUTLINE

LFW-1は、潤滑油・潤滑剤・固体潤滑皮膜、各種材料の潤滑性、耐圧性、耐久性を評価する試験機です。回転するリングに接するブロックに負荷をかけ、潤滑剤を介した状態で摩擦力・発熱・摩擦の変化や、素材の分子構造の変化などを測定します。密閉型の加圧モデル(最大1.03MPa)もご用意しています。



特長 CHARACTERISTIC

- JASO M358やASTM G77などの国際規格に準拠:産業界での標準評価手法として使用されています。
- 広範囲な荷重・速度・温度設定:実際の使用環境を模擬した条件で摩擦・摩耗評価が行えます。
- 潤滑・ドライの両モードに対応:潤滑条件(油中、グリース、ドライ環境など)を変えて試験ができるため、潤滑剤や材料の性能比較にも対応します。
- リアルタイムで摩擦係数を記録・出力可能:摩擦係数(COF)の連続的な計測とデータ記録ができ、挙動の詳細な解析が可能です。



試験片 TESTPIECE

- S10 : LFW-1リング(25個/箱)
- S25 : LFW-1リング(25個/箱)
- H60 : LFW-1ブロック(25個/箱)
- H30 : LFW-1ブロック(25個/箱)

項目	仕様
準拠試験規格	ASTM D2509, D2714, D2782, D2981, D3704, G77, JASO M358
接触形態	線接触
最大荷重/荷重形式	(低荷重): 10-100lbs = 44-445N、(高荷重): 50-1,300lbs = 222-5,780N/空圧式
回転速度	60-3,600 rpm
温度	常温 -150℃
寸法 (W×D×H)	83 cm x 82 cm x 61 cm (スクリーン幅 +55cm)
重量	150kg
電源/その他設備	単相220V, 50-60 Hz, 20A / クリーン・ドライエア80-100psi = 0.55-0.68Mpa

※上記は標準仕様になります。

四球試験機

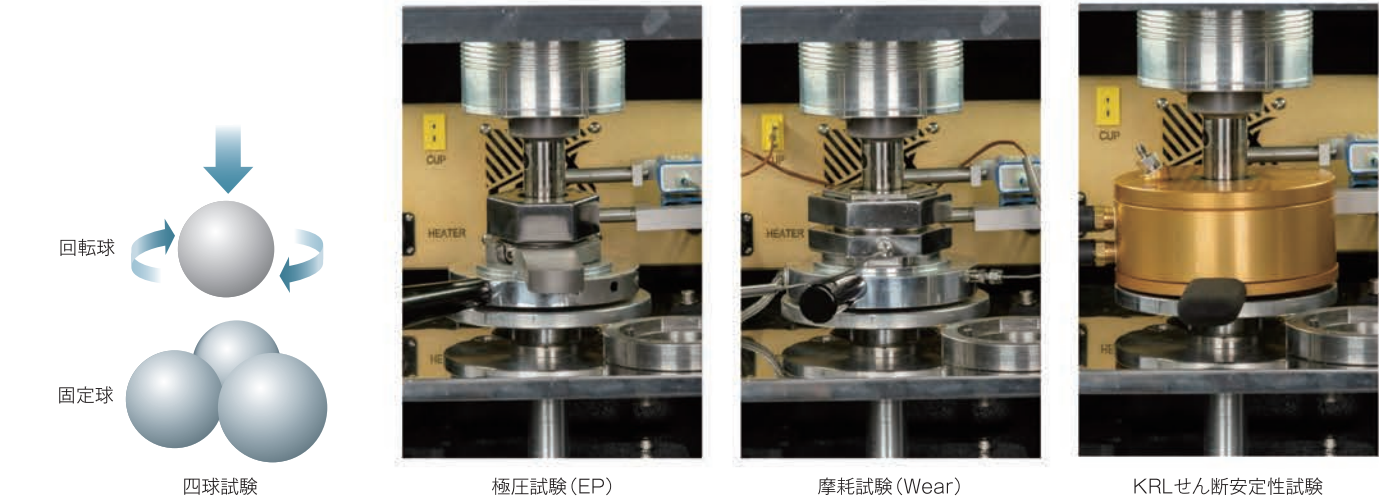


Four Ball

ASTM規格試験に準拠
潤滑剤の耐荷重性能や焼付き防止性を評価

概要 OUTLINE

四球試験機は、高接触圧下で潤滑剤やグリースの特性を評価する装置です。中でもシェル式四球試験は国際的に標準化されており、3個の固定球と1個の回転球を用いた3点接触で摩耗を測定します。本装置は、アタッチメントの交換により極圧試験(EP)、摩耗試験(Wear)、KRLせん断安定性試験を1台で実施可能で、卓上型で省スペースかつスタイリッシュなデザインながら、ASTMをはじめとした各種試験規格にも対応しています。また、オプションでソフトウェア連動の光学式顕微鏡を追加でき、試験後の摩耗痕測定や画像・データのレポート作成を効率的に行うことができます。



試験片 TESTPIECE

- 1/2 inch Test Ball G25:試験鋼球(500個/箱)

項目	仕様
準拠試験規格	ASTM D2266, D4172, D5183, D2596, D2783, CEC-L-45-A-99 (KRL) IP239, IP300, DIN51350-1, 51350-2, 51350-4, 51350-6
接触形態	3点接触
最大荷重/荷重形式	(高荷重): 1-800kg = 9.8-7,845N、(低荷重オプション): 0-50kg = 0-490N/空圧式
回転速度	1-1,800 rpm
温度	常温 -150℃
寸法 (W×D×H)	43 cm x 61 cm x 86 cm
重量	120kg
電源/その他設備	単相220V, 50-60 Hz, 20A / クリーン・ドライエア80-100psi = 0.55-0.68Mpa

高速往復動摩擦試験機



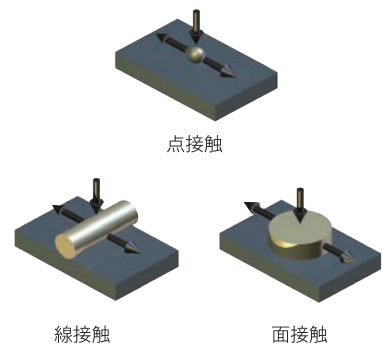
TE77

回転運動を往復動に変換 幅広い条件のすべり運動をシミュレーション

概要 OUTLINE

TE77は、最大ストローク25mm、最大荷重1,000Nの往復摺動型摩擦試験機です。試験機は堅牢なフレームに固定され、フレーム内部に制御ユニットを内蔵しています。PCに接続し、制御ソフトウェアのCOMPEND2000を使用することで、荷重、周波数、温度のシーケンス制御とともに、低速および高速時の測定パラメータのデータ取得が可能です。

項目	仕様
準拠試験規格	ASTM G133, ASTM D5706, ASTM D5707, ISO/DIN 12156-2
接触形態	点接触、線接触、面接触
最大荷重／荷重形式	5-1,000N／巻き上げ式サーボモーター＋スプリング
周波数／最大振幅	2-50Hz（減速ギアボックス使用時 0.1-2.5Hz）／25mm
ヒーター温度	常温-300℃
寸法(W×D×H)	90 cm × 90 cm × 120 cm（フレーム：90 cm × 90 cm × 70 cm）
重量	250kg
電源／その他設備	単相220/240 V, 50-60 Hz, 15A



回転型摩擦試験機



ST-FB

四球、KRLといった様々な規格試験に対応した卓上型試験機

概要 OUTLINE

ST-FBは、スピンドル先端のアダプターを変更することで、すべり四球試験、転がり四球試験、KRL試験など、各種材料および潤滑剤の研究開発に使用される幅広い規格試験に対応しています。タッチスクリーンPCによる速度・温度の制御とデータ記録、低荷重～高荷重領域まで対応する空圧シリンダーを備え、精密な荷重制御による高精度な試験を実現します。

項目	仕様
準拠試験規格	ASTM D2266,D4172,D5183,D2596,D2783,CEC-L-45-A-99 (KRL) IP239,IP300,DIN51350-1,51350-2,51350-4,51350-6
接触形態	点接触、線接触、面接触
最大荷重／荷重形式	(低荷重): 20-750N、(高荷重): 50-8,000N／空圧式
回転速度	30-1,800 rpm
ヒーター温度	常温-200℃
寸法(W×D×H)	60 cm × 70 cm × 105 cm（スクリーン幅+40cm）
重量	120kg
電源／その他設備	単相220/240V,50-60Hz,15A／クリーンドライエア120psi=0.82Mpa



ボールオンリング型 二円筒試験機



TE54

省スペースで高性能なミニトラクション試験機

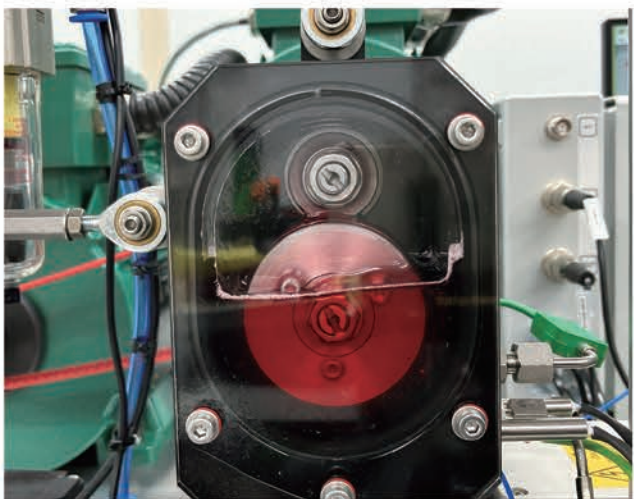
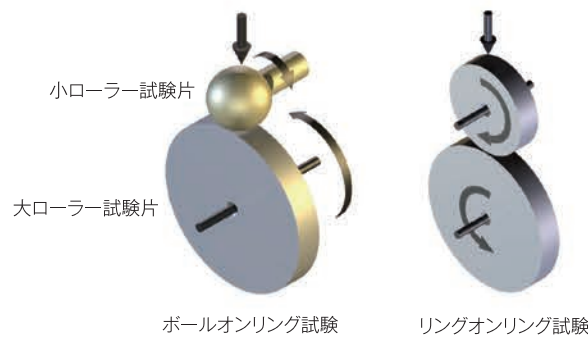
概要 OUTLINE

TE54 ミニトラクション試験機は、純転がり条件、転がりすべり混合条件、および純すべり条件において、材料・潤滑剤の耐転がり疲労特性の評価やトラクション係数の測定を行うために開発された高精度な試験装置です。本装置は、PCによる自動運転およびデータ収集機能を備えており、試験の高い再現性と効率的な運用を実現します。付属の制御ソフトウェアは、ユーザーフレンドリーなインターフェースを採用しており、簡易なシーケンスプログラムの設定により試験手順を自動化することが可能です。取得された試験データは、汎用的な表計算ソフト(例:Microsoft Excel等)での管理や解析に適した形式で出力され、試験後の処理もスムーズに行えます。TE54は、実験室レベルでの基礎研究から、製品開発における材料・潤滑性能の評価まで、幅広い用途に対応する信頼性の高い試験機です。



試験片 TESTPIECE

試験片には、直径50mmの大ローラー試験片と、直径25mmのボール試験片または小ローラー試験片を使用します。これにより、ボールオンリングや二円筒接触の条件で評価を行います。



※アクリルカバーはオプションになります。

項目	仕様
接触形態	点接触（ボールオンリング）、線接触（リングオンリング）
最大荷重／荷重形式	50-500N（2.0Gpa）／空圧式
最大回転速度	小ローラー：4,000 rpm、大ローラー：2,000rpm
ヒーター温度	常温-150℃
寸法(W×D×H)	本体：60cm × 75cm × 70cm、制御盤：80cm × 50cm × 130cm
重量	本体：100kg、制御盤：150kg
電源／その他設備	三相400V、50-60 Hz、8A / クリーンドライエア120psi = 0.82Mpa

多機能摩擦試験機



MFT-5000

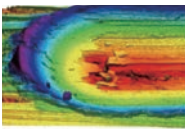
高精度かつ拡張性に優れた フラッグシップ摩擦摩耗試験機

概要 OUTLINE

MFT-5000は、堅牢なフロアスタンド型の多機能摩擦摩耗試験機です。交換可能なロードセルと試験モジュールにより、幅広い試験条件や荷重レンジに対応し、1台で多様な評価が可能です。高精度ステージとプロファイラを組み合わせることで、摩耗の進行をリアルタイムでモニタリングでき、試験中の変化を詳細に把握できます。標準で6種類の試験モジュールに対応しており、環境チャンバーの追加も可能です。付属ソフトウェアは最大10,000Hzの高速データ収集に対応し、リアルタイム表示やストライベック曲線の自動生成など、高度なデータ解析機能を備えています。



3Dプロファイラー

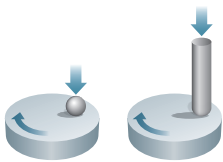


3Dイメージ

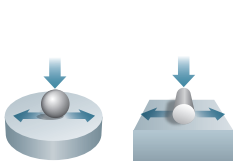
特徴 FEATURES

- ピエゾ式、歪みゲージ式、静電容量式の各種センサーにより、用途に応じた最適なロードセルを選択できます。
- 低温・高温・湿度・塩水噴霧などの環境制御が可能なチャンバーを搭載できます。
- 最大10,000Hzの高サンプリングレートでのマルチチャンネルデータ収集に対応しており、摩耗過程中の微小変化や高速トランジェント現象も高精度に取得することが可能です。
- アコースティックエミッション(AE)や電気接触抵抗(ECR)センサーを組み合わせた複合的なモニタリングが可能で、材料表面の微細な損傷や界面状態の変化を検出することができます。
- 直流・交流電流を印加し、インピーダンスや周波数応答特性の測定にも対応しています。

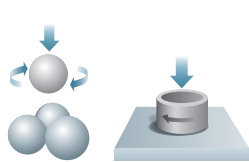
テストモジュール TEST MODULE



下部回転(ロータリー)



高速往復動/HFRF
フレッチング



上部回転
(4球/スラストシリンダー)



ブロックオンリング



トラクション*
(ボールオンディスク)
※転がり試験

項目	仕様
準拠試験規格	各種ASTM/DIN/ISO/JIS (詳細はお問い合わせください)
接触形態	点接触、線接触、面接触 他
荷重範囲/荷重形式	1mN~10,000N/サーボモーター制御
最大回転速度	0 ~ 80Hz または 300 Hz/0 ~ 8,000 rpm
環境制御	・温度: -120, -40, 200, 500, 1,200℃ ・湿度: 5%~95% RH ・その他: EV試験、塩水噴霧試験に対応
寸法 (W×D×H)/重量	本体: 80 cm × 100 cm × 180 cm/350 kg
電源	単相220 V, 50-60 Hz, 30A/ブレーカーボックス 三相200 V
安全対策	非常停止、安全扉、インターロック、過昇温防止(国内対応)

※上記はオプションにて対応可能な内容が含まれておりますので、詳細は個別にお問い合わせください。具体的な仕様につきましては、別紙「Rtec-instruments 製品カタログ」をご参照ください。

ボイスコイル型高速振動摩擦試験機



FFT (Fretting Fatigue Tester)

高分解能・高応答の次世代型フレッチング試験機

概要 OUTLINE

FFTシリーズは、高周波振動下での摩耗・接着・フレッチング疲労を高精度に評価する装置です。FFT-1は温度制御と高剛性構造を備えたフロアスタンド型、FFT-Mは小型化により省スペースに対応。ボイスコイルと磁気駆動による高応答性により、ナノメートルレベルの摩耗や接触変化を安定検出。摩擦力(Fx)のリアルタイム取得とRMS解析で変動の定量評価が可能です。AE/ECRセンサーやカスタムホルダーにも対応し、自動車部品や電子材料など幅広い評価に対応します。



モデル	FFT-M	FFT-1
準拠試験規格	ASTM E2789, D6425, D7421, D5707, D5706, D7594, DIN 51834-2, 51834-3, 51834-4, ISO 19291	
接触形態	点接触、線接触、面接触	点接触、線接触、面接触
最大荷重/荷重形式	350 N/サーボモーター式	3,000 N/サーボモーター式
最大速度	1-200 Hz	10-300 Hz
ストローク	10μm ~ 2.8mm (0.1μm)	10μm ~ 2.8mm (0.1μm)
ヒーター温度	最大 150℃	最大 450℃
寸法(W×D×H)/重量	73 cm × 64 cm × 49 cm/91kg	130 cm × 85 cm × 210 cm/300kg
電源ボックス寸法	40 cm × 60 cm × 45 cm	40 cm × 60 cm × 45 cm
電源/その他設備	単相220 V, 50-60 Hz, 30 A	単相220 V, 50-60 Hz, 30 A

多機能真空摩擦摩耗試験機



MVT-2

真空環境での摩擦・摩耗特性評価に

概要 OUTLINE

MVT-2は、真空環境下での摩擦、摩耗、付着特性を高精度に評価するための試験機です。本装置は、宇宙関連部品や半導体製造装置などの過酷な真空環境下での材料およびコーティングの特性評価において、非常に有効な装置です。

特徴 FEATURES

- 真空範囲: 10⁻⁷ Torr (1.33 × 10⁻⁵Pa) の高真空に到達
- ロードセル: 高真空中でも精密な荷重制御を可能にした特許取得済みの静電容量式モデル
- 多機能試験モジュール: 1台でピンオンディスク、ボールオンディスク、線形往復摺動試験などに対応



項目	仕様
接触形態	点接触
最大荷重/荷重形式	1N, 10N, 100N, 200N/サーボモーター
最大回転速度	1,800 rpm
往復摺動速度/ストローク	10mm/s / 0.1mm-60mm

項目	仕様
温度範囲	-150℃, 400℃, 1,000℃ (オプション)
真空度	最大10 ⁻⁷ Torr(=1.33×10 ⁻⁵ Pa) ※試験中は10 ⁻⁶ Torr程度 ダイヤフラムポンプ、ターボ分子ポンプ搭載
寸法(W×D×H)/重量	76 cm × 56 cm × 85 cm/ 120 kg
電源/その他設備	単相230 V, 50-60 Hz, 20A/ N2タンク

※上記はオプションにて対応可能な内容が含まれておりますので、詳細は個別にお問い合わせください。

ファフナーフレッチング試験機



Fretting Wear Tester

ASTM D4170準拠 耐フレッチング性能評価機

概要 OUTLINE

フレッチング摩耗試験機はグリースによるフレッチング摩耗からの保護を評価する為の試験機です。現行モデルはデジタルタイマー制御、可変速運転、安全性が向上されました。試験は、グリースを塗布した2つのスラストボールベアリングを使用し、一定荷重下で22時間往復運動させ、軸受レースの質量減少から摩耗量を評価します。フレッチング摩耗の抑制には、適度な離油性、良好な流動特性、適切な油膜形成が重要であり、これらを満たすグリースの選定が機械故障の予防につながります。特に、ASTM D4170試験で優れた性能を示すグリースは、選定の有力な指標となります。

試験片 TESTPIECE

- Fretting Bearings：フレッチングテストベアリング (15個/箱)

項目	仕様
準拠試験規格	ASTM D4170
接触形態	点接触
最大荷重/荷重形式	2,447N(=550lbs)/ばね式
周波数/弧度	30Hz(=1,800rpm)/12°



項目	仕様
寸法(W×D×H)	59 cm × 41 cm × 27 cm
重量	41kg
電源/その他設備	単相220 V, 50-60 Hz, 8A

チムケン試験機



Timken Tester

チムケン“OK荷重”を代表とする潤滑油・グリースの耐荷重性能の評価機

概要 OUTLINE

チムケン試験機は、1930年代にTimken社で開発された歴史ある極圧潤滑剤評価試験機です。Falex社は、1982年より製造を継続しており、ASTM D2509・D2782に準拠した試験が可能です。荷重制御機構やグリース供給装置、温度制御付き試験液循環システム、自動フルード遮断機構を標準装備し、可変速モーターやリザーバー冷却装置にもオプション対応。試験の汎用性と再現性を高めています。

試験片 TESTPIECE

- チムケンテストリング (25個/箱)
- チムケンテストブロック(10個/箱)

項目	仕様
準拠試験規格	ASTM D2509, D2782, JIS K2519
接触形態	線接触
最大荷重/荷重形式	1,016lbs(≒4,519N)/重錘式
最大回転速度	850 rpm
グリース供給速度	45g±9 g/min
ヒーター温度	常温 -80℃



項目	仕様
寸法(W×D×H)	152 cm × 127 cm × 193 cm (220 cm×200cm程推奨)
重量	455kg
電源/その他設備	単相220 V, 50-60 Hz, 15A/ クリーン・ドライエア80-100psi=0.55-0.68Mpa

動力循環式歯車試験機



FZG

スカuffingも、摩耗も、ピッチングも 実際の平歯ギアを使用し可視化評価

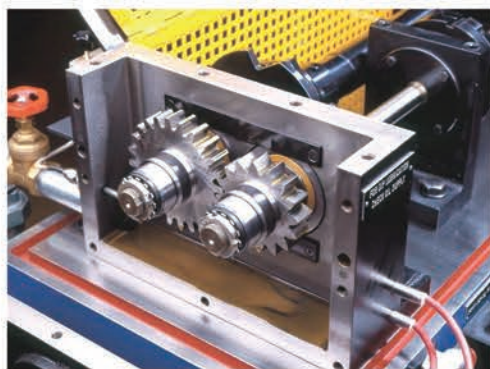
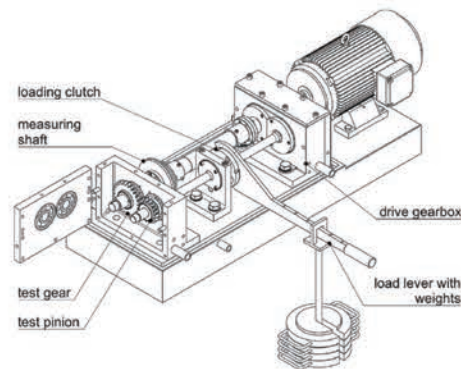
概要 OUTLINE

FZG歯車試験機は、1950年代にミュンヘン工科大学歯車研究所(FZG: Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau)により開発されました。ギアのスカuffingを再現・評価することを目的に設計され、現在ではDIN規格に基づく潤滑油およびトランスミッション油の性能評価機として広く使用されています。装置は2本の平行シャフト、駆動用・試験用ギアで構成され、クラッチと重錘を用いてシャフト間に振り荷重を加える構造です。ギアは試料油中で回転させ、スカuffingやピッチング等の評価を実施します。オプションでスプレー噴射ユニットもございます。荷重は「ステージ」として重錘にて段階的に変化させることができ、「A/8.3/90」のような記号で試験条件を標記します(例:Type A ギア/8.3 m/s/90℃)。ギヤ油、タービン油、ATF、CVTF、作動油など幅広い潤滑油の高負荷条件下での性能評価に最適で、風力発電や次世代トランスミッション開発にも多く活用されています。



試験片 TESTPIECE

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



項目	仕様
準拠試験規格	・スカuffing試験(DIN 51354-1/2, ISO 14635-1) ・グリーススカuffing試験(DIN Fachbericht 74, FVA 243) ・EPステップ試験(ISO 14635-2, FVA 243) ・EPショック試験(FVA 243)・耐摩耗試験(ASTM D4998) ・ピッチング試験(FVA 2/IV)・マイクロピッチング試験(FVA 54/I-IV)
接触形態	平歯車VS平歯車
荷重範囲/荷重形式	3.3-534.5 Nm (12ステージ)/重錘式
最大回転速度	100 - 3,000 rpm 逆転機構付き
ヒーター温度	最大120℃/スプレーユニット最大90℃
寸法(W×D×H)/重量	・本体: 180 cm × 60 cm × 160 cm/800 kg ・制御盤: 100 cm × 60 cm × 220 cm/310kg ・スプレーユニット: 100 cm × 50 cm × 110 cm/100kg
電源	三相400 V, 50-60 Hz, 63A
その他設備	・冷却用水道水(3-5L/分) ・防音壁または防音室