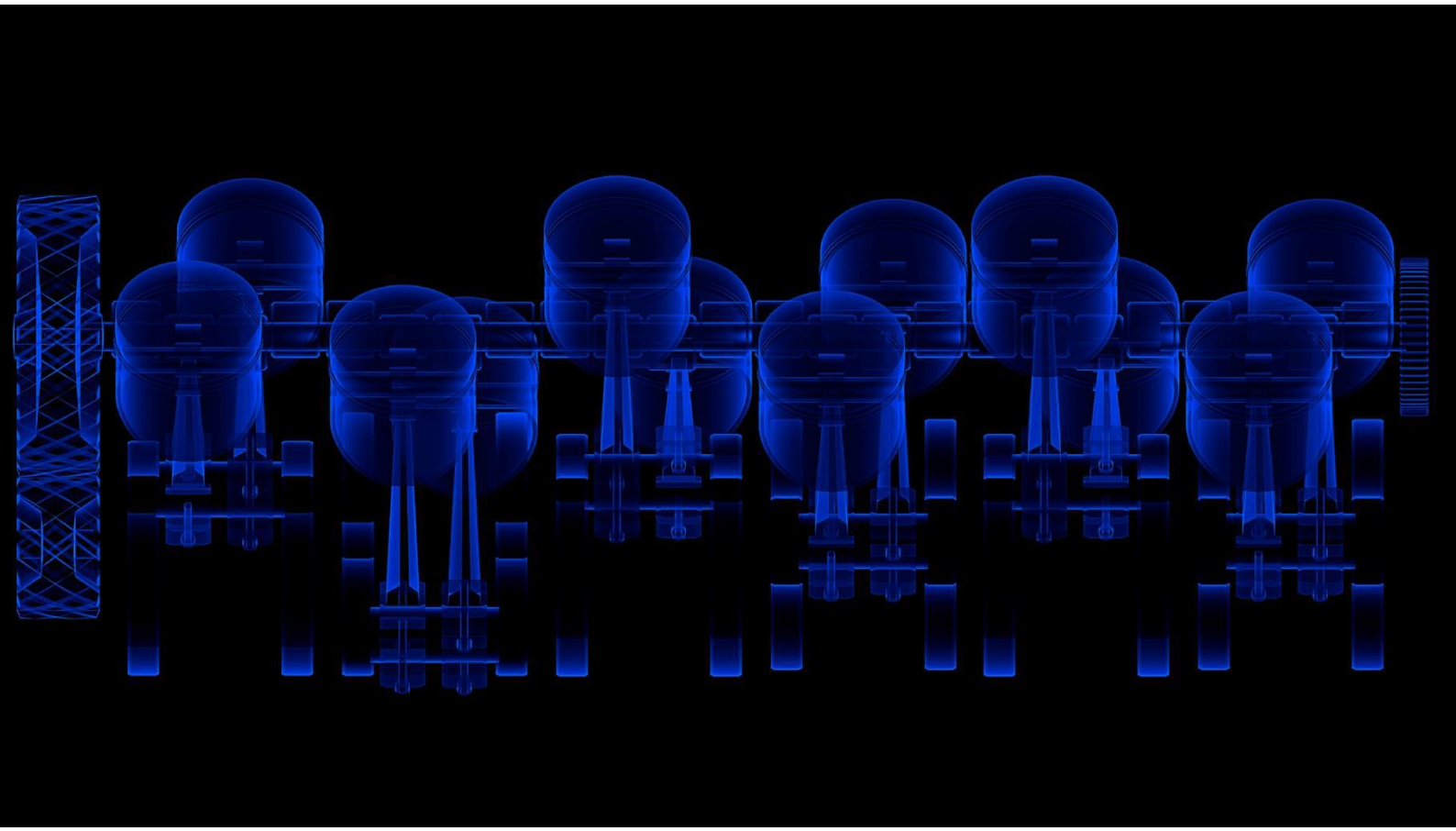
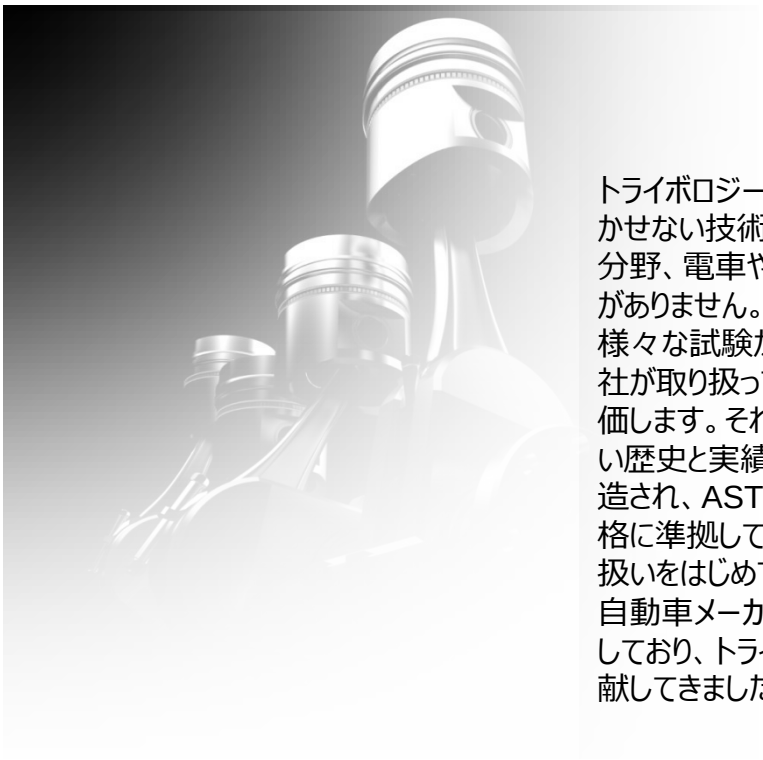
トライボロジー
摩擦摩耗試験機

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。

ファレックス試験機（F1500） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

ブロック・オン・リング型試験機（LFW-1） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

フレッチング摩耗試験機（F1581） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

チムケン試験機（F1501） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

往復動摩擦試験機（TE77） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

回転型トライボメーター（TE92） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

ボール・オン・リング　二円筒 試試験機（TE54） ・・・・・・・・・・・・ 7

歯車試験機（FZG） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8

多機能トライボメーター（MFT-5000） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9

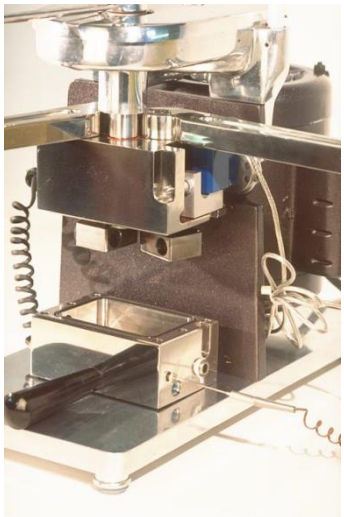
特殊試験片 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10

メンテナンス体制 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

ファレックス試験機

F1500

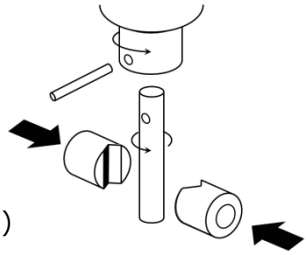
■ 概要



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、F1500SPは研究開発用途に最適な装置です。

■ 特徴

•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

•1500-50A　：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　：ジャーナルピン（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 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 (WxDxH)	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

LFW-1

■ 概要

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。

■ 特徴

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

•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 (WxDxH)	1800×820×500（mm）
電源	200 VAC, 50/60 Hz, 30A
	100 VAC, 50/60 Hz, 15A
モーター	デジタルサーボ制御
油温	最大150℃

※ 上記は標準仕様であり、密閉加圧型も選択可能です。

フレッチング摩耗試験機

F1581

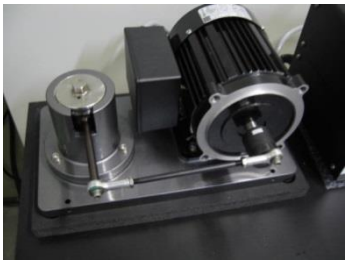
■ 概要

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。試験方法は２個のスラストボールベアリングを使用します。規格ではファフナー社のベアリングを使用することからファフナー試験機とも呼ばれます。

項 目	仕 様
準拠試験規格	ASTM D4170
試験目的	耐フレッチング摩耗
回転数	最大1800rpm
最大負荷荷重	2447N（550lbs）
寸法 (WxDxH)	1000×400×400（mm）
電源	200 VAC, 50/60 Hz, 15A
モーター	インバータ制御
弧度	12°

■ 試験片

•テストベアリング (15個/箱)



チムケン試験機

F1501

■ 概要

本試験機は潤滑油、潤滑剤や固体潤滑皮膜の極圧性を評価するためのものです。標準試験カップを800rmp で回転させ標準試験ブロックと線接触させ荷重を加え、焼き付き限界荷重を求めます。

項 目	仕 様
準拠試験規格	ASTM D2509, ASTM D2782 JIS K2519
試験目的	焼きつき限界荷重
回転数	最大800rpm
最大負荷荷重	1016lbs (10:1レバー使用)
設置スペース	2200×2000 mm
電源	200 VAC, 50/60 Hz, 15A
油温	最大80℃
グリース供給	45±9 g/min

■ 試験片

•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)

往復動摩擦試験機

TE77

PLINT & PARTNERS LTD

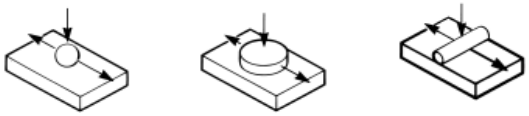
■ 概要

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

■ 特徴

<測定可能ファクター>
油温、荷重、摩擦力、摩擦係数、積算回転数、接触電位、周波数、試験片位置

<設定可能ファクター>
油温、荷重、周波数、振幅



■ 試験片

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。

項 目	仕 様
準拠試験規格	ASTM G133, ASTM D5706, ASTMD5707, 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 (WxDxH)	900×900×1200（mm）
電源	200 VAC, 50/60 Hz, 30A
	100 VAC, 50/60 Hz, 15A
モーター	デジタルサーボ制御
油温	最大300℃

回転型トライボメーター

TE92

PLINT & PARTNERS LTD

■ 概要

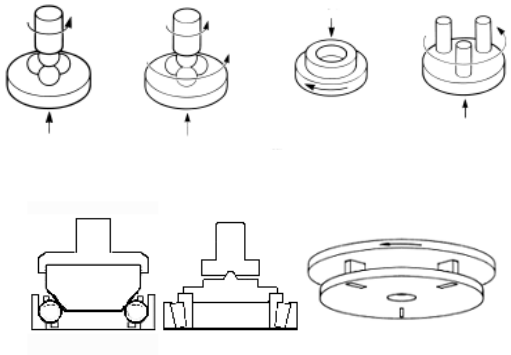
TE92はPC制御によって自動制御され、各種材料、潤滑剤の研究開発用途に使用される、回転型高汎用摩擦試験機です。アダプタを交換することで様々な接触形態で試験を行うことができるように設計されています。

■ 特徴

<測定可能ファクター> 油温、荷重、回転速度
<設定可能ファクター> 油温、荷重、摩擦トルク、
回転速度、摩擦係数

■ アダプタ

・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 (WxDxH)	900×900×2000（mm）
電源	200 VAC, 50/60 Hz, 30A
	100 VAC, 50/60 Hz, 15A
モーター	インバータ制御
油温	最大150℃
トルク	14Nm（1500rpm)、7Nm（3000rpm）

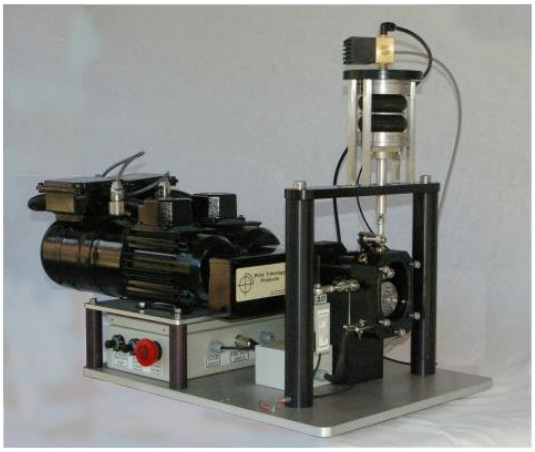
ボール・オン・リング　二円筒 型試験機

TE54

PLINT & PARTNERS LTD

■ 概要

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。



■ 特徴

<測定可能ファクター> 油温、荷重、回転速度
<設定可能ファクター> 油温、荷重、トラクション、トラクション係数、回転速度

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 (WxDxH)	本体制御部　900×900×500 mm
	電源部　1000×360×1500
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

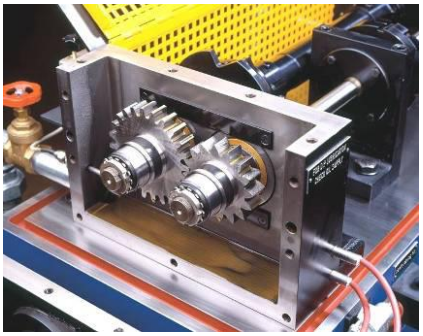
歯車試験機

FZG

STRAMA-MPS
Sondermaschinenbau

■ 概要

FZG歯車試験機は耐ピッチング性、マイクロピッチング性、せん断安定性、トランスミッション油の耐スカッフィング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、互いに捩り荷重がかけられる構造になっています。



■ 特徴

<測定可能ファクター>温度、回転速度、荷重（重錘による）
<設定可能ファクター>温度、回転速度、積算運転時間、トルク（オプション）

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	スカッフィング、ピッチング、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 (WxDxH)	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℃

多機能トライボメーター

MFT-5000

こちらの製品に関する詳細な情報につきましては、別冊のカタログをご覧ください

■ 概要

各種摩擦試験の評価、その他様々な機械試験のアプリケーションに対応可能な装置です。研究開発だけでなく、様々な産業に対応しています。Rtec-instruments社は最新技術を駆使した、全く新しい機能が搭載された装置をご提供します。

■ 特徴

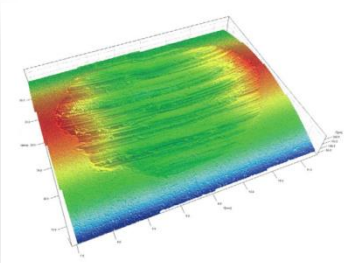
- ASTM / DIN / ISO 準拠
- 容易なテストモジュール交換
- ３Dイメージング
- ナノ、マイクロレンジ対応
- X、Y、Z方向、θ方向制御
- 温度コントロール（-60℃～1000℃）
- 液中、ガス中、真空状態でのテスト対応

■ オーダーメイド製品

Rtec-instruments社の製品は、完全オーダーメイド制となっております。
こんな測定がしたい、この荷重をもう少し増やしたい、回転数を上げたい、などのご要望はお気軽にお問い合わせください。装置の金属部品を含めた殆どを自社で製作してる為、ご要望に応じてカスタマイズが可能な製品です。

■ テストモジュール

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。

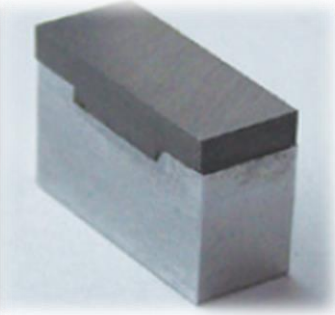
テープ研磨
曲面を指定粗さに

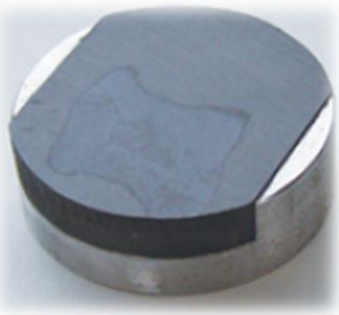
プロファイル研磨
曲面や溝奥を高精度に形成

平面ラッピング
高精度な
平面度、鏡面度

複合電解研磨
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。

メンテナンス体制

弊社の販売製品は、三洋テクノ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。

[カスタマーサポートセンター]

三洋テクノス株式会社　技術部

〒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

販売代理店

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町目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1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。