



# FALEX 四球法摩擦磨损试验机

Tribology and Petroleum Testing Equipment for More Than 75 Years



**F-1519: 可变驱动四球试验机**  
连续气动可变负荷, 最大 180kg

**F-1520: 标准四球试验机**  
固定砝码和机械杆, 最大 50kg

## 试验负荷:

F-1519: 可变驱动四球试验机, 气动可变负荷最大到 180kg

F-1520: 标准四球试验机, 固定砝码和机械杆, 最大 50kg

## 试验速度:

F-1519: 气动连续可变驱动, 60 -3600 rpm 连续可调, 可选 1 -10,000 rpm 速度转换组件

F-1520: V 形带和滑轮驱动, 提供三种速度选择 600, 1200, 1800 rpm.

## 温度控制:

数字温度控制

环境温度-232℃

自动启动加热, 直至设定温度

## 定时:

数字可编程定时器 (1s-999h)

## 测量:

F-1519: 集成测压元件和数字显示摩擦力

F-1520: 手动测量

## 环境:

固态或液态(润滑油、润滑脂, 固态膜涂层等)

可选外罩仓增强温度控制精度

可选压力仓, 最大压力 125psi

## 尺寸:

168 cm x 91 cm x 81 cm,

## 电源:

220V, 50/60Hz、10A

## 气源

80 psi 干燥空气 ( F-1519)

## 仪器介绍

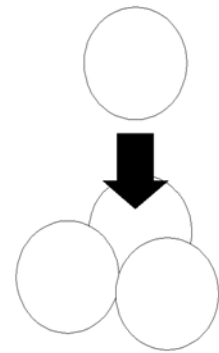
FALEX公司是摩擦磨损试验机的专业制造商，具有75年的历史，其产品广泛应用在石化、机械、军工等多个领域，目前有超过300台四球试验机在各个国家使用，已被各国政府部门和工业界广泛的认同，FALEX公司的很多仪器已成为摩擦磨损领域的测试标准，被收录在ISO、ASTM等国际和行业的标准中。

FALEX 四球法磨损试验机设计有精密负载以便完成精确的磨损实验，它是唯一通过多个实验室循环实验所得出的精度作为ASTM方法中的精度要求的仪器，到目前为止没有其他的仪器展示这个精度，为了符合ASTM、ISO、DIN的要求，就一定要使用FALEX 四球法磨损实验测定仪。

FALEX 四球法磨损试验机用于评估润滑材料在滑动、转动应用下的摩擦磨损特性。其工作原理为是低位的三个被夹紧的钢球保持固定，同时上面一个可旋转钢球压在低位三个钢球使其保持三点接触，转速和负荷可在实验期间设定，试验结束后通过低位三个球的平均磨痕决定被测样品的摩擦磨损性能。

标准配置F-1520型仪器由一个1/2 HP 马达驱动，通过滑轮驱动球旋转，速度可选600、1200、1800 rpm，负荷的应用是通过一个机械杠杆加载，测试球负荷最大可加载到50公斤，数字温度控制系统调节温度的范围从室温到200℃。测试期间实时显示被测样品的温度。数字计时器精确设定测试时间，测试时间的范围从1秒到999小时。

可变驱动F-1519型仪器由一个1HP马达驱动，速度范围可从60-3600rpm，也可选择转速转换系统使转速提高到1000rpm，气动负荷加载系统使测试球的负荷最大可达180公斤，数字摩擦测量系统可测量0到1000克的摩擦力，数字温度控制系统可调节温度范围从室温到200℃。测试期间可实时显示被测样品的温度。数字计时器能够精确设定测试时间，范围可从1秒到999小时。FALEX还提供一个压力仓选件可控制测试部分的压力。



## 测试标准

ASTM D5183 用四球磨损试验机测定润滑油摩擦系数的试验方法

ASTM D2266 润滑脂耐磨特性的测试方法(四球法)

ASTM D4172 润滑液防磨损特性的试验方法(四球法)

IP 300 使用改进的四球试验机测定液体润滑材料旋转接触疲劳的试验方法

## 系统型号及推荐配置

### F-1519 可变驱动四球摩擦磨损试验机

#### 包括以下配置：

1HP 变速马达 60 到 3600 rpm	DC 马达控制器
数字转速指示器	数字温度控制器
数字计时器	数字负载读取
加热器（最高 232℃）	数字摩擦系统
落地柜	温度系统自动启动
气体压力指示器	气动负载（最大到 180kg）
杯盖拧紧工具	前面板负载调节器
前面板有紧急情况下切断电源开关	0- 25 Ib-In 扭矩扳手
可装配球盖	流量过滤球指示器
热电偶	球盘组件
空气轴承组件	

### F-1520 标准四球摩擦磨损试验机

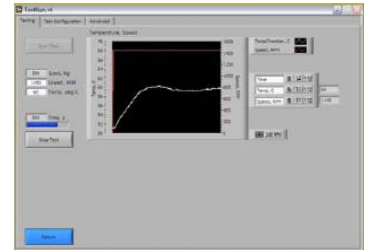
#### 包括以下配置：

1/2 HP 驱动马达	数字温度控制器
装载重量（最大 50kg）	数字计时器
温度系统自动启动	加热器（最高 232℃）
杯盖拧紧工具	落地柜
可装配球盖	0- 25 Ib-In 扭矩扳手
热电偶	球盘组件
杠杆臂及吊架	空气轴承组件

## 系统附件

### 1. F-1519-D FALEX SoftWEAR™计算机数据查询系统

只适用于F-1519型仪器，实时显示存储各种参数，包括摩擦力、样品温度、转速、负荷等，存储数据的文件兼容电子表格等通用文件格式。可以字符或图像方式查看文件，随时查询显示历史数据。



### F-1519-D1 振动（摆动）检测传感器

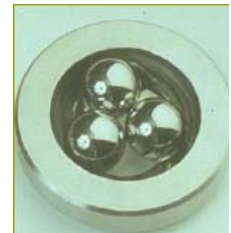
配合F-1519-D FALEX SoftWEAR™ 软件使用，传感器可在测试期间检测到样品发生疲劳的瞬间并根据需要停止或继续测试

### F-1519-4 压力仓选件，

只适用于F-1519型仪器，工厂内预装，最大压力125psi，适合磨损测试。

### F-1519-5 标准测试球杯组件

包括标准测试球杯、圆盘、锁紧环，锁定螺母和热电偶



### F-1519-5A 旋转四球杯组件

包括旋转四球杯、锁定螺母和热电偶

### F-1519-5B旋转四球环

适用于F-1519-5A.，用于旋转四球测试

### F-1519-6 圆盘工具

冲压1/4英寸直径圆盘工具

### F-1518-7 球夹具

固定1/2英寸旋转球工具.



### F-1519-8 热电偶

球杯用热电偶

### F-1519-9 DISK ADAPTER

圆盘适配器，配合使用三个直径为1/4英寸厚度1/16英寸试件.

### F-1519-9A B. O. T. D. 转换组件

是Ball-on-Three-Disks，简称B. O. T. D，它由一个旋转的1/2 英寸试验球倚托三个托盘组成，这个实验可更

有效的评估低粘度液体的磨损特性，如柴油、煤油等，组件包括防震卡环、防震杯盘、低负荷组件、标准校正砝码，6:1低速驱动。

## F-1519-11 低转速转换组件

1/2 到 25rpm转速驱动. 仅应用于F-1519 型仪器.

## F-1519-12 高转速转换组件

200 到10,000rpm转速驱动. 仅应用于F-1519 型仪器

## F-1519-15 四球磨损符合校正器FOUR-BALL WEAR LOAD CALIBRATOR

用于F-1519型仪器，校正压力传感器和气动负荷系统

## F-1519-31 磨痕测量系统

双目显微镜，具有带刻度目镜和光源，观察台带有球杯座和单球固定器，测量磨痕时不用将球从球杯中取出.

## F-1519-31A 高精度磨痕测量系统

双目显微镜，具有x-y基点，数字显示，精度0.0001mm，观察台带有球杯座和单球固定器，测量磨痕时不用将球从球杯中取出.

## F-1519-31B CCD 数字磨痕测量系统

数字显示，带有CCD照相机，测量精度0.01mm，观察台带有球杯座和单球固定器，测量磨痕时不用将球从球杯中取出，带有CCD照相机带有USB接口可与F-1519-D FALEX SoftWEAR™计算机数据查询系统连接。



## 标准试件

### 006-500-161 测试球

材质描述: AISI E 52100 steel.

数量: 500/盒

使用方法: ASTM D2596、D2783.

### F-1519-9B 旋转四球样品环

代替低位置标准样品环，用于四球同时旋转测试

### F-1519-56 BOTD 测试组件

测试球和盘的材质有多种选择范围，可根据具体需求与FALEX联系。

## 北京先华科技发展有限公司

地址: 北京海淀区曙光花园智业园 B 座 18B

邮编: 100097 Email: info@xh-tech.cn

电话: 010-88463655、88461469 传真: 010-88461491 网址: www.xh-tech.cn