

设备简介

ABREX[®]万能磨耗测试仪是一台多功能试验机，用于检测材料耐磨性、抗划痕性等性能指标的国际标准检测设备，满足 ISO 国际标准，欧盟、德国、中国标准，以及众多 Fortune 500 强企业的质量考核标准，如 BMW 97034 系列，Mercedez-Benz DBL7384，欧洲中央银行等。

设备功能

- ❖ 模拟手指磨损 (Hand Abrasion)：世界上唯一一台磨耗试验机，可真实准确模拟人类手指、皮肤等介质与各种材料的磨损过程；
- ❖ 模拟软化学机械磨损 (Soft Chemomechanical Abrasion)：实现多种液体环境下的磨损检测，如不同 pH 值人工汗液、护手霜、防晒霜、清洁剂、牙膏等；
- ❖ 模拟划痕测试 (Scratch Test)：世界上唯一一台可实现高速划痕测试的试验机，包括指甲划痕以及工业划痕；
- ❖ 模拟指纹测试 (Fingerprint Test)：真实模拟人类指纹印记，检测材料的清洁能力；
- ❖ 模拟鞋底磨损测试 (Shoe Sole Test)：真实模拟鞋底磨损过程；

应用领域

- ❖ 汽车 (外部喷漆，内饰件)
- ❖ 航空、船舶工程 (内饰，仪表检测)
- ❖ 电子产品 (手机，键盘，触摸屏)
- ❖ 家用/工业电器 (外饰涂层，扶手)
- ❖ 纸张工业 (书写、日用纸、纸币、
信用卡、护照、特种纸张)
- ❖ 珠宝、表



- ❖ 印刷业
- ❖ 皮具

符合标准

- ❖ 国际标准 IEC 68-2-70
- ❖ 德国/欧洲标准 DIN EN 60068-2-70
- ❖ BMW GS 97034 / GS 97045
- ❖ Daimler DBL 7384
- ❖ Ford WSS-M2P188-A1
- ❖ EWIMA Specification

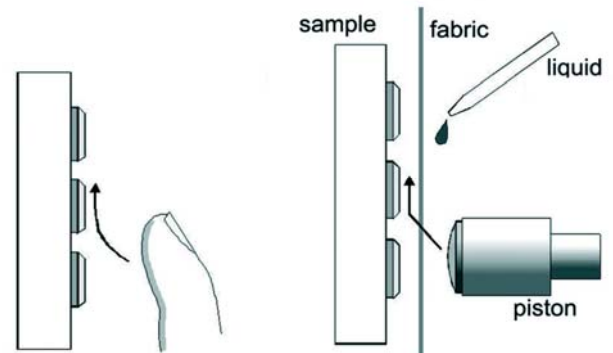
工作原理

ABREX[®]工作原理是通过一个测试头 (Test Piston), 外加一定的载荷, 并携带测试布, 对各种材料的表面/涂层, 以一个固定的角度进行自动循环式摩擦。摩擦示意图如右图所示:

测试条件可以自定义: 干条件下、液体环境下, 如汗液, 乳液、防晒霜等。

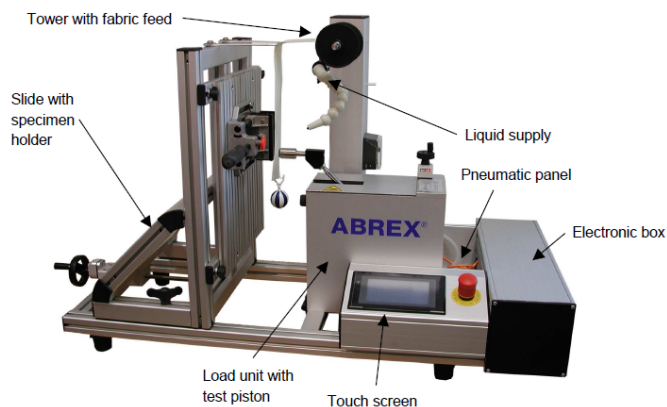
设备优点

- ❖ 高仿真试验, 真实模拟化学/机械磨耗过程
- ❖ 再现性及重复性高
- ❖ 标准化全自动试验程序
- ❖ 工业应用领域广
- ❖ 灵活的装置设置
- ❖ 超强耐用性, 操作简便



设备结构

设备由全自动机械加载装置, 气动控制板, 电子元件及液体添加系统等几部分组成, 如下图:



可选型号



标准版 ABREX[®]



高速版 ABREX[®]-E

技术参数

型号	ABREX [®] 标准版	ABREX [®] -E 高速版* (High speed)	ABREX [®] -C* 环境版	ABREX [®] -CE 环境高速版
载荷	1、5、10N (3、4、6、15、20N 选购配件)			
磨擦行程	4-40 mm			
测试速度	60±5 mm/s	参照宝马标准 GS 97034-2 进行指甲划 痕：20±2 cm/s	60±5 mm/s	参照宝马标准 GS 97034-2 进行指甲划痕： 20±2 cm/s

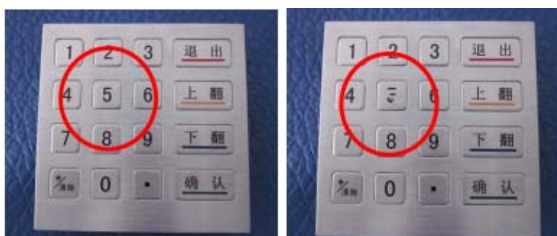
		* 参照宝马标准 GS 97034-3 进行鞋底划 痕：70±5 cm/s		参照宝马标准 GS 97034-3 进行鞋底划痕： 70±5 cm/s
试验次数	1-10,000,000			
测试头	20mm 标准 10mm 标准	20mm 标准 10mm 标准	20mm (-40°C) 20mm (+80°C)	20mm (-40°C) 20mm (+80°C)
测试液供应	自动循环式			
测试布供应	自动循环式			
电源供应	230V, 50Hz			
空气压力	稳定 4 bar，外接，无油，无水			

* 如果您需要参照宝马公司的标准进行测试，需要订购 ABREX[®]-E 高速版 (High speed) 万能磨耗测试仪。该款试验机加装了两部高速电机，测试速度可满足 BMW GS 97034-2 指甲划痕以及 BMW 97034-3 鞋底划痕测试的速度要求。

* ABREX[®]-C 环境版：可将 ABREX 放在标准的气候箱中，实现材料在高低温环境中的磨损测试。

试验范例

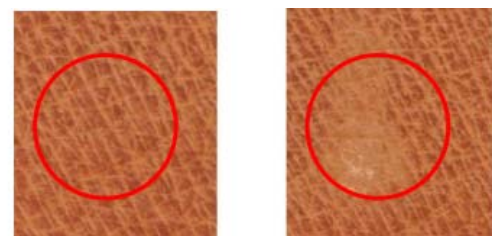
ATM 按键摩擦测试



磨损前

磨损后

皮革手指摩擦测试



磨损前

磨损后

ABREX®选购配件

指甲划痕试验

模拟指甲与材料表面（如印刷，涂装）的摩擦及划痕。



指甲刮痕试验 “汽车工业用”

根据各种测试标准模拟除指甲以外其他划痕，用于评价涂层质量。



鞋底磨耗试验

根据各种测试标准模拟材料与鞋底之间的磨损过程。



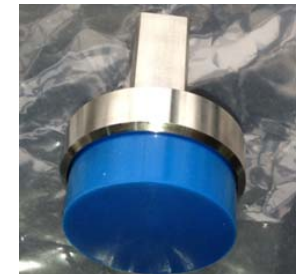
牙齿模拟试验

根据测试标准，评估牙齿修复材料的耐磨性。



指纹试验

标注指纹的印记，及其易清洗程度的评估。



方向盘试验

评估方向盘的耐磨性



银行纸币耐磨试验

特殊曲面设计用于评估货币的耐磨性



ABREX[®] 测试布选择



标准测试织布

根据 DIN EN 60068-2-70 / IEC 68-2-70 模拟手指磨耗。



厚质棉布织布 (丁尼布)

根据 ISO 105 D01 模拟与衣料 (例如, 牛仔布) 接触的磨耗。



细质棉布织布

根据 ISO 105 F09 模拟与衣料内部材料 (例如, 裤袋) 接触的磨耗。



脏污试验布

根据 BMW GS 97034 及各种标准模拟脏污材料 (如油脂, 油烟) 条件下的试验。



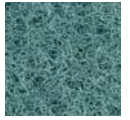
磨耗羊毛垫 S-1000

模拟高摩擦, 机械作用磨耗。



磨耗垫“重擦洗”试验

模拟洗刷方式(M44)下的机械磨耗。



羊毛毡 H1

标准的磨耗试验，硬度 H1。



ABREX[®]测试液选择



人工汗液符合的标准

- ❖ DIN 53160-2:2001
- ❖ BMW GS 97045
- ❖ DBL 7384
- ❖ Jaguar DVM-0087-MA
- ❖ BMW GS 97034
- ❖ BMW PR 506
- ❖ VW TL 226

其他标准测试液

- ❖ 清洁膏
- ❖ 乳液
- ❖ 抛光膏
- ❖ 玻璃水
- ❖ 汽车座椅清洁剂
- ❖ 护手霜
- ❖ 防晒霜
- ❖ 牙膏
- ❖ 汽车内饰清洁剂

COPRA[®]扫描计算系统

该系统可以用来计算材料的

- ❖ 表面结构
- ❖ 涂层
- ❖ 印压
- ❖ 磨耗及磨损
- ❖ 颗粒度及孔隙度

该扫描计算系统特别设计用来整理及评估磨损结果，亦可用于评估其他各种表面的特性。

计算参数包括：

- . 颗粒度分布（数量、面积、大小及百分比）
- . 平均值（包含标准偏差）
- . 孔隙度分布
- . 灰阶表面形貌影像的高度分析
- . 方位长度剖面
- . 磨耗及磨损分析

现有客户

汽车业:

Audi, BMW, VW, Daimler, Ford, Porsche

电信电子业：

Nokia, Motorola, Siemens, HTC

医疗业:

UKT Tübingen, UMC Nijmegen, CellMed AG



大学科研院所:

FH Darmstadt, FILK, Fraunhofer Institute

白色家电业:

NEFF, BSH, Miele, P&G, Geberit, Braun, GROHE

造纸业:

Sappi, Giesecke & Devrient,

European Central Bank

珠宝业:

Mont Blanc, Swarovski

