

安东帕摩擦计纳米摩擦计 (NTR³)

纳米摩擦计 (NTR³) 是用于表征众多表面在低接触压力时的摩擦特性的独特仪器。该系统使用独特的弹性平行双悬臂梁和高精度电容传感器,可以精确且极线性地测量出法向和切向载荷。纳米摩擦试验机结合了原子力显微镜 (AFM) 的精度与球/销盘滑动磨损试验装置的稳定性、坚固性和简用性。NTR³ 进一步扩展了球/销盘滑动磨损实验装置的应用范围,能够在几微牛 载荷和几百微米位移范围内测量。总之, NTR 开创了纳米和微米摩擦测量的新维度。



技术特点

独特的平行双悬臂梁结构，法向载荷可高达 1000 mN（精度为 3 nN）

2 个独立的高精度电容传感器，用于测量法向力和摩擦力

旋转和/或线性的往复运动

高精度电容传感器与压电传感器相结合

本底噪音低，可用于微米摩擦测量

带有角度传感器的旋转模块

带有位移传感器的先进线性模块

悬臂梁可选范围大

其他功能

附着力测量

光学视频显微镜或 AFM

X 和 Y 方向载物台

温度和相对

湿度传感器

连续在线的磨损深度测量

专用的样品夹具

典型应用

隐形眼镜的摩擦性能

ACM 橡胶上薄而柔韧的类金刚石涂层的纳米摩擦学特性

超低接触压力润滑系统的研究

技术指标

法向载荷和摩擦力 - 双悬臂梁

	标准 (ST)	高载荷 (HL)	高精度 (HR)
最大载荷 [mN]	100	1000	10
最小载荷 [μ N]	50	500	5
载荷精度 [μ N]	0.03	3	0.003
本底噪音 [μ N]*	1	10	0.1

* 本底噪音值取决于环境条件

法向载荷测量:	独立的高精度电容传感器
摩擦力测量:	独立的高精度电容传感器

旋转模块

转速:	1 rpm 到 200 rpm (球/销盘滑动磨损试验装置)
磨痕半径:	100 μ m 到 20 mm (球/销盘滑动磨损试验装置)
往复角度分辨率:	0.1°
往复角度:	$\pm 10^\circ$ 到 $\pm 150^\circ$

可从旋转模块逆向转变成线性往复模块

线性往复模块

往复频率:	0.01 Hz - 10 Hz (线性摩擦计)
行程长度:	最大 5 mm (线性摩擦实验机)
行程长度精度:	1.25 nm (线性摩擦计)