



**PLINT** Tribology Products  
from Phoenix Tribology Ltd

# TE 86 12 工位髌关节 模拟试验机



关键词:

- 髌臼窝
- 股骨头
- 髌关节假体
- 关节假体材料
- 全髌置换
- 超高分子量聚乙烯
- 磨损



奥码拓（北京）科技有限公司  
Phone: 86 10 5975 5440 Fax: 86 10 5975 5441  
[www.china-amt.com](http://www.china-amt.com)

# PLINT TE 86 12 工位髌关节模拟试验机

## 介绍:

TE 86 12 工位髌关节模拟试验机经过 Vesa Saikko 博士授权制造, Vesa Saikko 博士来自于赫尔辛基工业大学机械工程系机器设计实验室。该试验机包括机电一体化驱动和伺服波纹管加载系统。该试验机操作简便, 是进行髌关节假体多工位摩擦磨损试验的最有效解决方案。

## 说明:

TE86 可使固定在合适解剖位置的假体试样在两个轴向上运动。髌臼窝位于股骨头上面, 所以在中性位置为上, 头与窝的对称轴与垂直方向成 45 度角。通过改变工装, 这个角度是可调的。

二轴运动弯曲—伸展 (FE) 和外展-外展 (AA) 接近正弦曲线, 相差为二分之  $\pi$ 。该试验机没有设计转动功能, 因为临床模拟试验证明由内外转动引起的磨损几乎是没的。

股骨头为动部件, 髌臼窝为静试件。加载方向相对固定并垂直与髌臼窝。载荷为动态载荷, 成双峰波形, 并由与主测试工位相配的力传感器监控。载荷的最大值为 2.0 kN, 最小值 0.4 kN, 平均值为 1.2 kN。

股骨头上的力作用轨迹为纵横比是 3.8 的椭圆, 这与人的不太非常吻合。力作用轨迹的长度为股骨头半径 (r) 的 1.73 倍。

## 加载与驱动系统:

定速交流齿轮马达驱动双运动机械转动曲柄, 实现 FE 和 AA 的机电一体化运动。激发频率为 50 Hz 时, 测试频率为 1.06 Hz。通过变频驱动器 (可选件), 可实现较低的测试频率。

通过小容量气动波纹管给工位上加载, 一个工位配置一个执行器。所有的执行器连接在以一个共用的总管上。总管供气气压由伺服压力循环气动调整器控制。手动设置调整器, 可获得需要的峰值压力, 该压力峰值由与主测试工位匹配的力传感器测定。然后测得的仅用与监测的压力信号。操作时, 该系统十分稳定, 无需后续的手动微调。

# PLINT TE 86 12 工位髌关节模拟试验机

用于压力调整器伺服循环的载荷仿形控制信号由与齿轮马达的输出轴相配机电一体化凸轮产生，该凸轮作用在与滚轮从动杆相配的线性可变差动变压器（LVDT）上。LVDT 的调整输出信号相当于是给气动调整器动作到设定点的命令。该设计消除了实时控制系统的不足，从而减少了复杂的调谐和校准过程以及省掉了波形信号发生器。如果需要，仿形载荷的轨迹可通过改变凸轮的轮廓和调整输出轴上凸轮的转动相态实现。

## 试样固定与测试舱

股骨头和髌臼窝试件很容易拆卸，这样便于周期性的清洗、检测和磨损测量。重新安装时，成套定位装置可保证所有的试件重新精确回归原位。该试验机的另一大设计特色可用于测试任何类型的髌关节假体。聚丙烯润滑剂舱室的容量为 500 ml，足以淹没测试部位。该大容量是特意设计的，主要是为了消除血清基润滑剂的过热的可能性。

## 受控参数

测试压力

循环次数

## 技术规格：

测试类型:	髌臼窝对股骨头
工位数:	12
测试频率:	1.06 Hz (供电频率 50 Hz) 1.27 Hz (供电频率 60 Hz)
最大载荷:	2 kN
最小载荷:	0.4 kN
平均压力:	1.2 kN
弯曲-伸展(FE):	46 度
万展-外展(AA):	12 度
力作用轨迹纵横比:	3.8
力作用轨迹的长度:	1.73r (r 股骨头半径)
马达功率:	370 W
流体体积:	500 ml

奥码拓（北京）科技有限公司

Phone: 86 10 5975 5440 Fax: 86 10 5975 5441

[www.china-amt.com](http://www.china-amt.com)

# PLINT TE 86 12 工位髋关节模拟试验机

## 基础设施:

Electricity 电力:	1.5 kW 240 伏 50 Hz 单相, 带电中性点
	1.5 kW 110 伏 60 Hz 单相, 带电中性点
压缩空气:	8 bar 时 4 cfm (典型值)

## 订单号:

- TE 86 12 工位髋关节模拟试验机
- TE 86/1 调速变频器