

# 脊柱测试工装

ASTM F1717 - CP113023

即使患者在正常活动时, 脊柱结构也可能因所承受的体内载荷过高而出现严重的问题。脊柱旋转、脱位、弯曲和承受轴向载荷是脊柱损伤的常见诱因。

简单的静态试验就能测出脊柱断裂的极限载荷, 循环测试则能测出引发疲劳失效所需的循环量。

ASTM F1717-21“椎体切除模型中脊柱植入物结构的标准试验方法”共列出了四种试验方法: 静态压缩弯曲、静态拉伸弯曲、静态扭转试验和疲劳试验, 这些方法为过去、现在和未来的脊柱植入物组件之间的力学性能比较提供了依据。

由于制造和设计脊柱植入物的公司很多, 该标准还对超高分子量聚乙烯 (UHMWPE) 块做出了界定, 包括其尺寸和几何形状。ASTM F1717-21提供了试验方法, 规定了加载类型, 并提出了脊柱植入物组件的比较评估方式, 但该标准并没有定义性能指标。

Instron®脊柱测试工装的设计符合ASTM F1717-21规定。根据该标准要求, UHMWPE块连接到脊柱测试工装上。根据脊柱预装位置的临床应用, 块体的设计可以有所不同。块体与测试工装的连接方式在进行弯曲压缩、弯曲拉伸和扭转试验时允许有一定的自由度。

脊柱测试工装与所有ElectroPuls®试验机兼容, 但E3000和E10000型号适用于扭转试验。



## 操作原理

Instron脊柱植入物的拉伸、压缩和扭转测试符合ASTM F1717-21的所有测试标准。该测试工装易于组装, 且便于安装在ElectroPuls试验机的底座上。此外, 在配备较长的盐水浴管 (CP111212) 时, 它还能兼容水浴槽 (CP100543), 用于模拟体内试验。该测试工装通过U形夹具固定在水浴槽和载荷传感器上。另外, 在水浴槽中进行安装时, 将配备支撑带置于U形夹具中, 以保证测试工装组件装配时仍保持刚性。

该测试工装的最大拉伸载荷3 kN, 最大压缩力载荷3 kN, 最大静态扭矩50 Nm。脊柱测试工装设计适用于ElectroPuls E3000和E10000机型。

## 特点和优势

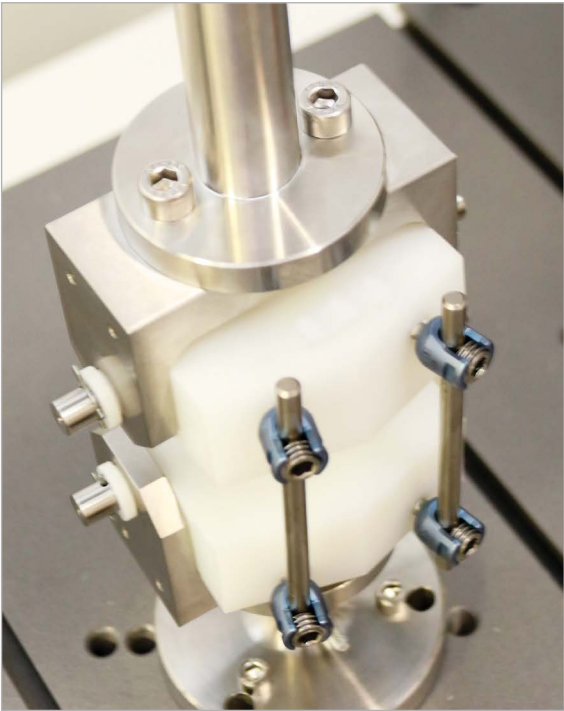
- ElectroPuls E3000、E10000和E20000带有双轴作动缸, 可在一台机器上进行静态及动态试验, 符合ASTM F1717-21的标准要求。
- 水浴槽可轻松安装在ElectroPuls机器上, 以模拟体内试验。
- Instron专利的基于刚度的调谐技术确保了波形的高保真和可重复性。
- 搭配WaveMatrix™2软件, ElectroPuls在整个频率范围内均具有出色的响应度和准确性, 非常适用于脊柱结构测试。
- Instron具有专利的Dynacell®载荷传感器可以减少惯性力误差, 提供准确且可靠的数据。

规格

CP113023		
上方测试工装尺寸(高×宽×深)	mm	236 × 120 × 40
	in	9.29 × 4.72 × 1.57
下方测试工装尺寸(高×宽×深)	mm	130 × 120 × 40
	in	5.12 × 4.72 × 1.57
E3000 上方机器接口		3 × M6 × 57 PCD
E10000 上方机器接口		3 × M6 × 57 PCD
E3000 双轴下方底座接口		3 × M6 × 57 PCD (室温) 3 × M6 × 57 PCD (在CP100543中时)
E10000 双轴下方底座接口		3 × M8 × 75 PCD (室温) 3 × M6 × 57 PCD (在CP100543中时)
最大静态力	±N	3000
最大扭矩	±Nm	50

附件

CP100543	用于生物医疗应用的6升水浴槽
CP111212	加长盐水浴管



脊柱测试工装