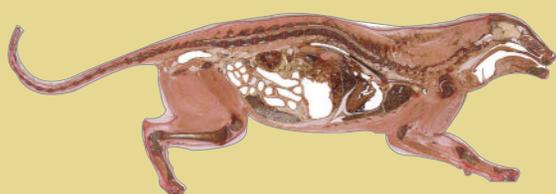
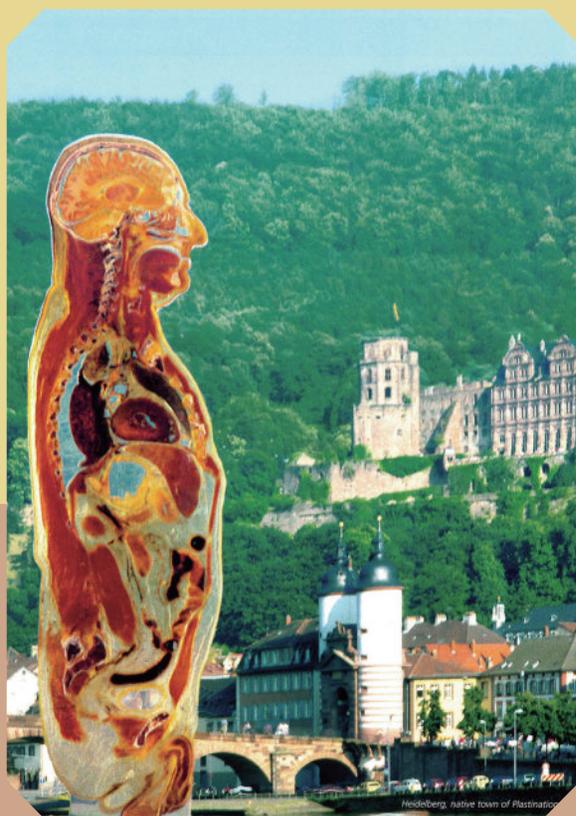


# 生物塑化技术产品手册



适用于生物塑化技术的  
切割系统和聚合物

# EXAKT312 组织学标本切割机

## ◆ 用途

德国 EXAKT312 组织学标本切割机适用于精确、安全地为组织学、解剖学和病理学研究提供快速的标本准备工作。

- 新鲜的人体或动物组织
- 医学人体器官和动物的解剖标本、冷冻标本以及塑化标本
- 骨头、牙齿等硬组织
- 尤其是带有植入物（金属、陶瓷、硅胶、塑料、矿物质、新型复合材料等）的组织标本



## ◆ 技术性能

- 1、适用于切割新鲜的组织标本、冷冻组织标本、塑化组织标本、尤其是带有植入物（金属、硅胶、塑料、矿物质、新型复合材料等）组织学标本。适合各类组织学、解剖学、病理学标本的日常快速切割。
- 2、采用金刚石切割带，具有出色的高质量的切割表面，无人工切割痕迹，也不产生微小的细纹或者裂口，即使有再多不同的组织密度，所有的细胞信息都将被完整的保存。
- 3、切割带锯被水冷却，有效地控制切割过程的温度。切割过程无噪音。
- 4、切割过程简单、易控，有防损伤设计和应急开关，可保障操作人员不小心碰触带锯时不会有立刻受伤的风险，操作安全。
- 5、机器所有部件均能在不需工具的条件下拆卸、移除，冲洗，防止污染及疾病传播。
- 6、带有对准和指引切割方向的激光线定位装置，工作台带有 LED 照明系统和刻度尺，整机带移动脚轮，可移动。



激光线定位装置和  
平行切割定位挡板



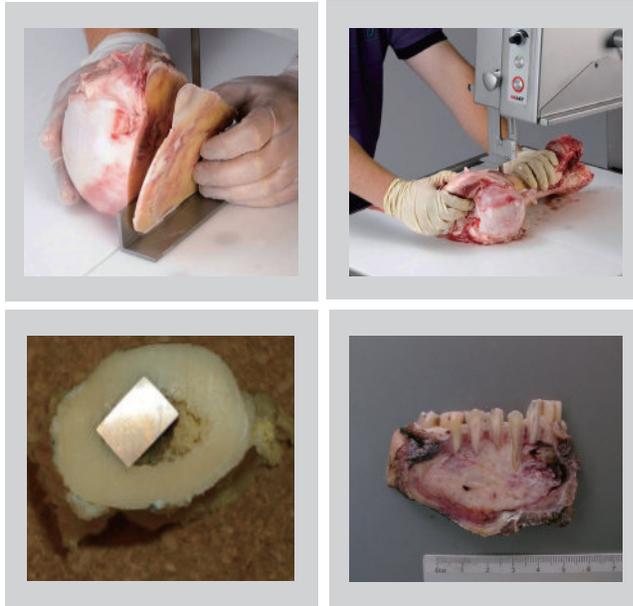
用于工作区的 LED 照明  
灯和机器安全保护开关



喷水清洗枪及带有  
倾角的排水系统



防喷溅遮挡覆盖  
整个工作区域

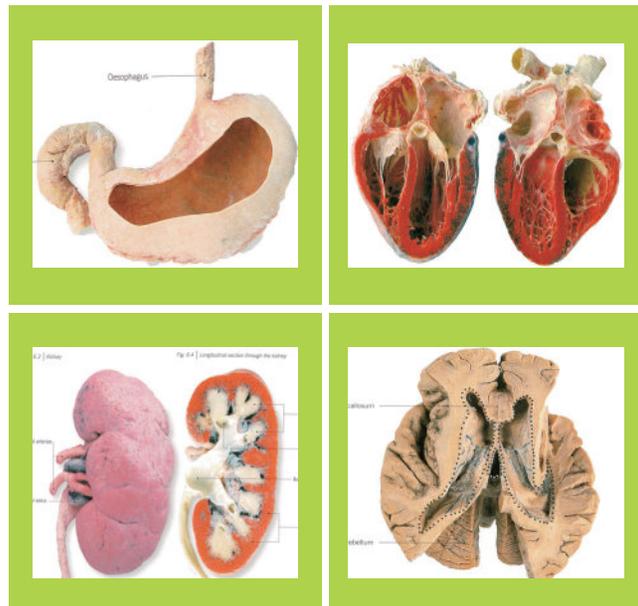


鲜活组织或冷冻组织标本分切

### ◆ 技术参数

- 1、外部尺寸 (mm) : 立式 924×625×1527
- 2、工作高度 (mm) : 900
- 3、最大切割高度 (mm) : 210
- 4、最大切割宽度 (mm) : 350
- 5、最小切片厚度 (mm) : 1
- 6、切割方式: 带锯式切割
- 7、带锯材质: 金刚石无齿锯
- 8、带锯金刚石涂层粒径: D91-D181
- 9、带锯厚度 (mm) : 0.3
- 10、切割速度 (m/min) : 200-1200

- 11、工作台 (mm) : 400×400
- 12、电压 / 频率 (V/Hz) : 220/50
- 13、功率 (KW) : 0.75-1.1
- 14、最大电流 (A) : 6
- 15、冷却水管直径 (mm) : 7.6
- 16、冷却水管高度 (mm) : 562
- 17、排水管直径 (mm) : 28
- 18、排水高度 (mm) : 330
- 19、最高冷却水压 (bar) : 2
- 20、总重量 (kg) : 150



塑化标本切割

# EXAKT310CP 生物塑化薄片切割机

## ◆ 用途

适用于医学人体器官和动物的生物塑化薄片切割。

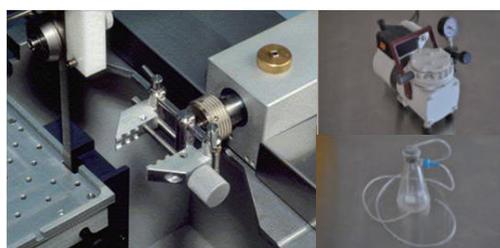
在生物塑化切片的制作中，将硬化处理过的标本与塑化剂固化为一体，将其固定于金刚石带锯上，可分别按水平面和冠状面以无齿金刚石带锯切割。切割方式为点接触带式切割，最大横切面为  $\phi 180\text{mm}$ ，塑化薄层切片的厚度约为  $0.2\text{--}0.3\text{ mm}$ ，锯耗率为  $0.2 \sim 0.3\text{ mm}$ ，切割弧形摆幅  $\pm 7^\circ \text{—}\pm 28^\circ$ 。断面标本为半透明状，水平切片和冠状切片对骨质、肌肉、血管、神经显示均较为清楚，颜色基本无失真，可观察组织在断面上的形态、位置、大小、毗邻及走向。组织塑化后，锯切时不变形，无移位、脱落，切面干净、光滑、平整，组织清楚，置于显微镜下还可以观察放大的组织结构。可随意保存、携带、演示。



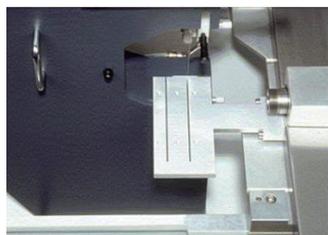
激光定位笔



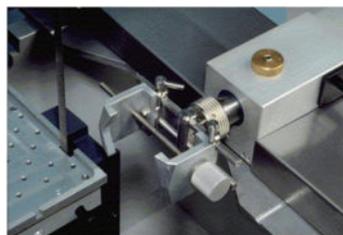
薄片连续切割定位装置



薄片切割真空吸附系统



取材切割微型工作台



标本通用夹具



金刚石涂层无齿带锯



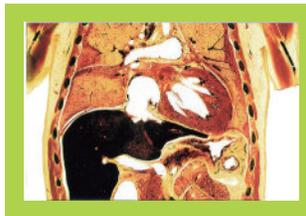
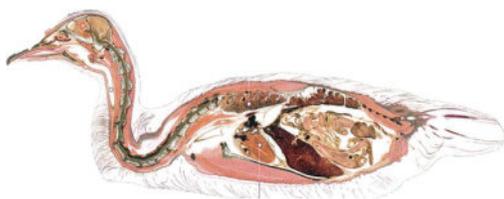
大标本夹具

## ◆ 技术性能

- 1、由于该系统设备采用了当前世界最先进的点接触切割工艺技术和各项精确平行控制技术，最显著的特点是在薄片切割过程中不破坏软硬组织、组织与植入物之间原有的组织结构形态。
- 2、无论是鲜活组织取材切割、组织标本取材切割、或者是硬化处理后的标本分切、以及各类薄片切割，均具有非常优质的切割表面。绝不会对组织造成任何切割外的损伤以及切割物外形及切割面的变形。
- 3、金刚石无齿带锯具有不同钻石粒径和带锯厚度的多种规格，适用于针对不同切割材料和损耗要求的多种选择，极大方便用户。同时极大地提高了带锯的使用寿命。
- 4、具有激光定位引导切割、薄片连续切割定位等辅助装置，可供用户选择。

## ◆ 技术参数

- 1、切割方式：点接触带式切割
- 2、最大横切面积：Φ180mm
- 3、最大切割长度：300mm
- 4、最大切割宽度：150mm
- 5、最大切割高度：180mm
- 6、最大吸附载片：100×50mm
- 7、最小切片厚度：100μm
- 8、切割带速度：10-800m/min
- 9、切削力：1.0-8.0N
- 10、微型支撑台尺寸：400x200mm
- 11、切割精度：±0.005mm
- 12、切割刀具：金刚石无齿带锯
- 13、带锯厚度：0.1-0.3mm
- 14、样品摆幅：±7° / ±14° / 28°
- 15、工作台面高度：500mm
- 16、设备尺寸：1000×850×1350mm
- 17、设备重量：120kg
- 18、电源：220V/50Hz/0.22KW/1.3A



上部身体纵向透明切片，  
使用 E12/E1 塑化



透明身体切片剖面，右肾水  
平面，使用 E12/E1 塑化



2cm 厚的躯干切片，  
PEM27/E1 塑化



吸烟与不吸烟肺部组织塑  
化薄片



膝盖关节的塑化标本纵向  
薄片

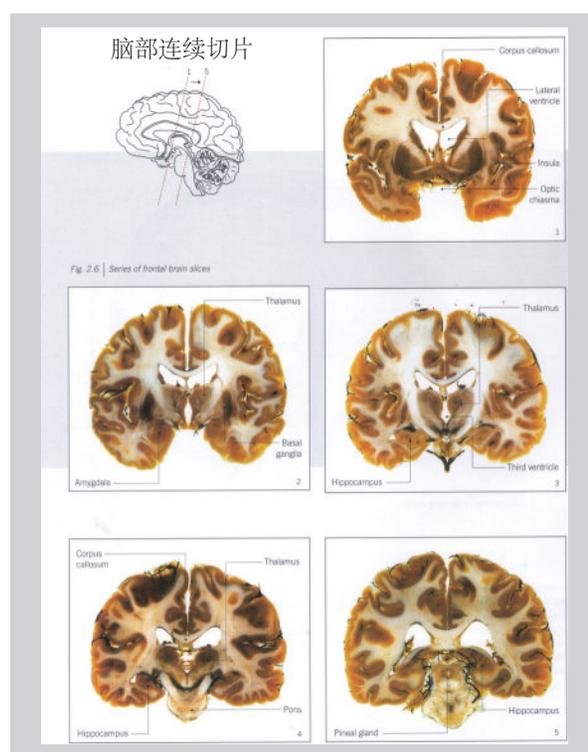
## GSP 片状塑化标本旋转切片机

### ◆ 用途

用于人体、动物的脑和其他器官片状塑化标本的薄片切割。

### ◆ 技术参数

- 1、刀片直径：330mm
- 2、切割速度：266m/min
- 3、最大切割面： $\Phi 244\text{mm}$  (290×244mm)
- 4、切片厚度调节：0-24mm
- 5、工作区域：820×790mm
- 6、覆盖区：530×480 mm
- 7、切割方式：旋转式切割
- 8、设备尺寸：725×570×470mm
- 9、切割刀具：硬镀铬涂层中空刀片
- 10、重量：43kg
- 11、电源：230V/50Hz,1.2-0.68A
- 12、功率：0.31kW



# 用于塑化保存的 BIODUR® 聚合物 和化学制品

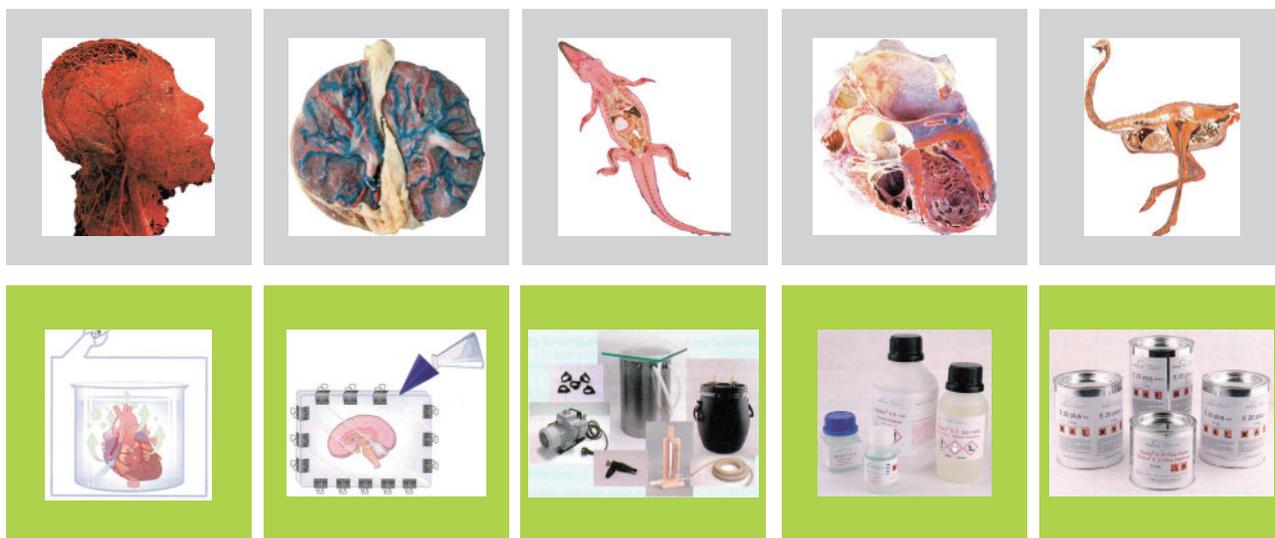
生物塑化技术由德国海德堡大学冯·哈根斯博士于 1977 年发明，它解决了困扰解剖学界数百年的难题，自其诞生以来，从这一技术衍生出了许多应用方法。特别是塑化标本的耐磨耐用及其很高的教学价值，使其广泛应用于解剖学、生物学、组织学、胚胎学、病理学、法学等学科和领域。

生物塑化技术是将高分子化合物和真空物理学与生物学相结合，用于处理、保存和研究生物标本的一种技术。经生物塑化技术处理后的标本呈干燥透明状态，无毒无味，具有一定韧性和弹性，不破坏标本原形和组织器官和位置关系，是目前形态学研究中具有较好性能和广泛用途的新方法，受到了国际上较为普遍的承认，并得到了推广。已成功地应用于陆地、海洋生物标本的制备，广泛应用于教学、科研、展览及稀有古动物标本的保存。

片状塑化为一种特殊的塑化类型。它的基本原理是用丙酮对标本组织进行彻底的脱水处理后，将一种特别配制的液态高分子单体化合物作为生物塑化剂，充填到组织内部。由于丙酮的沸点为 56°C，具有高蒸发低沸点的特点，而塑化剂则具有高沸点低蒸发压的特点，因此经过丙酮脱水后的组织，在低压或真空状态下，丙酮会自动自组织内气化溢出，其空间由塑化剂填充，最后成为半透明的、坚固的塑料块，经过钻石带锯层层切割（一般 1 ~ 2 mm），最后可以得到一套完整的组织标本。人体及动物器官和躯体的塑化薄片是非常好的横断面解剖学教学材料，这个领域的重要性日益显现，其与 X 片有很好的相关性。半透明器官连续切片在各种科学研究方法中非常有用。此外，因为其可进行整个器官和器官切片的快速宏观诊断检查，在病理学上可适当辅助诊断。

与冰冻切片相比，生物塑化切片的优点在于结构清楚，保真程度高。其原因一是由于采用了塑化剂冲填后，组织结构之间的解剖关系已经固定，不会受到切割、转移的影响，二是采用钻石带锯切割，损耗率较低。此外，塑化切片层面薄，能够满足现代诊断和治疗技术对提高解剖学研究的精确度的要求。切片干净，可随意保存、携带、演示。

塑化过程不再受专利保护。然而用于塑化的 BIODUR® 聚合物体现了多年研究的宝贵和复杂的知识，BIODUR® 产品继续为独家提供。只有当使用 BIODUR® 聚合物，正确应用塑化方法，可确保高水平的成功，例如最佳光学和物理性质的塑化样本和几乎不受限制的持久保存。



# BIODUR® 聚合物应用

聚合物	应用	硬化剂	添加剂	混合比率	处理时间
<b>硅酮</b>					
S10	聚硅氧烷标准方法, 用于宏观标本普遍使用	S3/S6		1%(v/v)S3 加入 S10	+20° C (+70° F): 3周 -25° C (-15° F): 3月
S10B 淡红	红色聚硅氧烷, 塑化肌肉看起来更鲜活	S3/S6		1%(v/v)S3 加入 S10B 淡红	+20° C (+70° F): 3周 -25° C (-15° F): 3月
S15	考古木制品器官, 器官组	S3/S6		1%(v/v)S3 加入 S15	+20° C (+70° F): 6月
S49	表面处理 (染色或透明, 发光)	S3/S6	A70 (表面制备)	1%(v/v)S3 加入 S49	+20° C (+70° F): 1周
S14 红	血管注射 (柔性)	S1		1%-10%(v/v)S1 加入 S14 红	30 分钟至数天
<b>环氧树脂</b>					
E12 (和 E1)	透明躯体切片, 用于研究室博物馆 (夹心法)	E1	AE10	100p.b.w.1) E 12 28 p.b.w. E1 20p.b.w.AE 10	12 小时 -24 小时 (取决于量和温度)
E12 (和 E1)	透明躯体切片, 用于研究室博物馆 (平腔法)	E1	AE10 AE30	95p.b.w.1) E 12 26 p.b.w. E1 5 p.b.w. AE 30 20p.b.w.AE 10*	12 小时 -24 小时 (取决于量和温度)
E12 (E12 和 E6)	透明躯体切片, 用于组织学目的	E6 E600		100 p.b.w. E12 50 p.b.w. E 6 0.5% (v/v) E600 (和总量有关)	+20° C (+70° F): 5 天
E12 (E12 和 E7)	磨片	E7 E700	AE10	100 p.b.w. E12 70 p.b.w. E 7 0.2% (v/v) E700(和总量有关) 10 p.b.w. AE10	+20° C (+70° F): 1周
E13	透明躯体切片, 需长时间处理环氧树脂	E8		100 p.b.w. E13 58 p.b.w. E 8	
E20 plus	血管对比演示和腐烂标本	E20 plus	MEK AE10 硬化剂	100 p.b.w. E20 plus 55 p.b.w. E 20 plus 硬化剂	40min 至 4 小时 (取决于添加剂的量)
<b>聚酯纤维 - 共聚物</b>					
P40	脑部切片塑化	A4		2%(v/v)A4 加入 P40	0° C 至 +5° C (+32° F +40° F): 2 周 (储存于暗处)
<b>聚合乳液 (PEM)</b>					
PEM11	厚的, 不透明躯体切片 (放射学)	E1		100p.b.w.PEM 11 30 p.b.w. E 1	+20° C (+70° F): 2-3 周
PEM27 (和 E1)	标准 PEM 用于厚的躯体切片	E1		100p.b.w.PEM 27 30 p.b.w. E 1	+20° C (+70° F): 2-3 天 +5° C (+40° F): 3-5 天
PEM27 (和 E6)	组织学切片	E6	E600	100p.b.w.PEM 27 50 p.b.w. E 6 0.50%(v/v)E600	+20° C (+70° ): 5 天

# BIODUR® 聚合物稳定性

聚合物	适合的订货量	稳定性	备注
<b>硅酮</b>			
S10	S10: 15kg 50kg S3: 0.15L 0.5L S6: 1-2L 至少 5L	S10, S3, S6: 1年	S10/S3 暂存 - 浸渍, 浸渍混合物于 -70° C (-94° F) 储存
S10B 淡红	S10 B: 15kg 50kg S3: 0.15L 0.5L S6: 约 1L 每 10kg S10 B	S10 B, S3, S6: 1年	S10/S3 暂存 - 浸渍, 浸渍混合物于 -70° C (-94° F) 储存
S15	S15: 15kg 50kg S3: 0.15L 0.5L S6: 约 1L 每 10kg S15	S15, S3, S6: 1年	适合室温下浸渍
S49	S49: 0.5kg S3: 0.15L	S49: 1年	仅制备当天使用的量 在气化固化前使用
S14 红	S14: 1kg S1: 0.1L	S14 红, S1: 1年	根据不同硬化剂的剂量调整处理时间
<b>环氧树脂</b>			
E12 (和 E1)	E12: 5kg 30kg E1: 1.5kg 9kg AE10: 1kg 6kg	E12, E1, AE10: 1年 AE30: 6个月 (于低温处)	使用前, 加热结晶 E12 至 50° C 至 70° C (120° F to 160° F)。只在冷却后加入硬化剂。
E12 (和 E1)	E12: 5kg 30kg E1: 1.5kg 9kg AE30: 0.3kg 1.8kg AE10: 1kg 6kg	E12, E1, AE10: 1年 AE30: 6个月 0° C 至 +5° C (32° F 至 40° F)	使用前, 加热结晶 E12 至 50° C 至 70° C (120° F to 160° F)。只在冷却后加入硬化剂。
E12 (和 E6)	E12: 5kg E6: 2.5kg E600: 0.1L	E12, E6, E600: 1年	加速期减少处理时间越长
E12 (和 E7)	E12: 5kg E7: 4kg E700: 0.02kg AE10: 1kg	E12, E7, E100, AE3: 1年	使用前将 E7 加热至大约 60° C (140° F)
E13	E13: 5kg E8: 3kg	E13, E8: 1年	使用前将 E8 加热至大约 60° C (140° F)
E20 plus	E20 plus: 1kg E20 plus hardener: 0.6kg	E20 plus, E20 plus hardener: 1年	根据固化聚合物的柔韧度和具体处理时间选择添加剂
<b>聚酯纤维 - 共聚物</b>			
P40	P40: 5kg 30kg A4: 0.1L 0.6L	P40: 6个月于 0° C +5° C (+40° F) 处 A4: 6个月于 0° C +5° C (+40° F) 处	长期储存 P40 和硬化剂 A4 于阴凉处。应用 A4 固化 P40, 或者完使用 UV-A。
<b>聚合乳液 PEM</b>			
PEM11	PEM11: 10kg 30kg E1: 3kg 9kg	1年	结晶 PEM 加入溶液中, 加热至 50° C 至 60° C (120° F to 140° F) 使用前搅匀, 只在冷却后加入硬化剂
PEM27 (和 E1)	PEM27: 10kg 30kg E1: 3kg 9kg	1年	
PEM27 (和 E6)	PEM27: 10kg 30kg E6: 5kg 15kg E600: 0.1L 0.3L	1年	

## 用硅酮标准法制备塑化标本的设备套装

方法	标本的可能尺寸	标本 / 月	推荐的基本设备
小套装	人头	15kg (33 磅)	1 个专用塑化冰箱 HL04
			1 个塑化元件, 小型 HI01
			1 个不锈钢笼子 HI09
			3 个不锈钢鼓形圆桶 HD05, 35 L
			1 个丙酮计 0-100% HD01
			1 个丙酮计 90-100% HD02
			1 个气体气化元件, 小型 HH10
中型套装 -1	齐肩水平的躯体水平切片	35kg (77 磅)	2 个专用塑化冰箱 HL06
			3 个不锈钢鼓形圆桶 HD07, 150 L
			1 个丙酮计 0%-100% HD01
			1 个丙酮计 90%-100% HD02
			1 个 Heidelberg 塑化壶, 大型 HI03
			1 个真空泵 HI30 (3 m3/h)
			1 个真空校准元件 HI15
			1 个油和溶剂分离器, HI13-2
			1 个 Bennert 压力计 HI20
			1 个气体气化元件, 中型 HH11
中型套装 -2	下肢 (包括臀部)	70kg (154 磅)	2 个专用塑化冰箱 HL05
			2 个脱水容器 HL15
			1 个丙酮计 0%-100% HD01
			1 个丙酮计 90%-100% HD02
			1 个真空室 HL11
			1 个真空泵 HI31 (10 m3/h)
			1 个真空校准元件 HI15
			1 个油和溶剂分离器 HI13-2
			1 个 Bennert 压力计 HI20
			1 个气体气化元件, 大型 HH12
大型套装	躯干	120kg (264 磅)	2 个专用塑化冰箱 HL06
			2 个脱水容器 HL16
			1 个丙酮计 0%-100% HD01
			1 个丙酮计 90%-100% HD02
			1 个真空室 HL12
			1 个真空泵 HI32 (16 m3/h)
			1 个真空校准元件 HI15
			1 个油和溶剂分离器 HI13-2
			1 个 Bennert 压力计 HI20
			1 个气体气化元件, 大型 HH12

## 制备片状塑化薄片的设备套装

方法	标本的可能尺寸	标本 / 月	推荐的基本设备
P35 和 P40 法 (升级硅酮套装)	各水平脑部切片	取决于所用脱水和浸渍容器的尺寸和平腔数量	1 个旋转切片机 HS28
			1 个紫外光固化元件 HH04
			一个热箱 HL20
			2 个钢丝笼 HD30 (开发中)
			10 个桶 HA36
			20 个安全玻璃盘 (3mm)
			20 个浮法玻璃盘 (2mm)
			50m 聚硅氧烷垫圈, HS06 (4nm 切片)
			100 个长尾夹, 中等尺寸, HS31
			100 个长尾夹, 大型, HS32
			1 个定位线 HS56
1 个排气线 HS55			
E12 法 (夹心法) (中型套装或大型套装升级)	躯干部分的水平身体切片	取决于所用脱水和浸渍容器的尺寸	1 个钻石带锯 EXAKT310CP (或者用于器官切片的旋转切片机 HS28)
			一个热箱 HL20
			2 个钢丝笼 HD08
			50pc 聚合物薄纱 HD15
			50pc 分离格栅 HD16
			50pc 稳定格栅 HD18
			20 个安全玻璃盘 (3mm)
			100 个聚酯薄片 HA25(100mm)
E12 法 (平腔) (中型套装或大型套装升级)	躯干部分的水平身体切片	取决于所用脱水和浸渍容器的尺寸和平腔数量	1 个钻石带锯 EXAKT310CP (或者用于器官切片的旋转切片机 HS28)
			一个热箱 HL20
			2 个钢丝笼 HD08
			50pc 聚合物薄纱 HD15
			50pc 分离格栅 HD16
			50pc 稳定格栅 HD18
			20 个安全玻璃盘 (3mm)
			50m 聚硅氧烷垫圈, HS05,5mm (4nm 切片)
			100 个长尾夹, 中型, HS31
			10 个漏斗 HS50
			1 个定位线 HS56
1 个排气线 HS55			
所有片状塑化套装推荐的附加设备: 防切割手套, 大 / 小手夹 (用于平腔的水平放置), 塑料间隔装置 (用于安全的防抓堆放的玻璃盘)			



北京共赢联盟国际科技有限公司

地址：北京市朝阳区望京园悠乐汇 E 座 709 室（100102）

电话：13910661523 010-64777168 传真：010-64777083

邮箱：carlyang@tr-baast.com 网站：www.tr-baast.com

