

使用指南

Elcometer 508

数字推拔附着力测试仪

目录

vii

- 1 仪器概览
- 2 包装清单
- 3 开始
- 4 固定锻模
- 5 仪器准备测试
- 6 进行测试
- 7 评估结果 (破坏性测试)
- 8 测试后
- 9 使用锻模塞
- 10 备件和附件
- 11 保修声明
- 12 技术规格
- 13 法律提示 & 法规信息



为避免疑虑，请参考英文原版指南。

仪器大小：主机长度：290mm (11.5")

仪器重量：1.7kg (3.7lb)

与Elcometer 508数字推拔附着测试力测试仪供应的压力仪旨在用于作为仪器的一个组成部分，而不应被用户移除和在其他地方使用。

胶粘材料安全数据表随Elcometer 508提供和可作为附件提供，可以通过我们的网站下载：

www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

© Elcometer Limited 2015. 公司保留所有权利。本文献任何部分都不得复制、传输、存储（在检索或非检索系统中），或在没有 Elcometer Limited事先书面许可的情况下以任何方式（电子、机械、磁性、光学、手动或其他方式）译成任何语言。

1 仪器概览



- 1 数字压力仪
- 2 手摇柄
- 3 粗调旋钮
- 4 快式联钩
- 5 联接套
- 6 压力范围条形图
- 7 开/关和输入键
- 8 附着力读数
- 9 电量指示
- 10 测量单位 (MPA / PSI)
- 11 菜单和向上键
- 12 零/最大持有&向下键

2 包装清单

- Elcometer 508 附着力测试仪
- 加热钳
- 标准平锻模(x5)
- 锻模塞(x5)
- 锻模工具
- MC1500快干胶(50克)
- 2×AA碱性电池
- 提箱
- 仪器校准证书
- 用户使用指南

3 开始


UN


3.1 装配电池

- 1 向前剥离橡胶保护套以露出仪器后的电池仓盖。
- 2 逆时针旋转电池仓盖到'解锁'位置。
- 3 确定正确的极性，装配2×AA碱性干电池。
- 4 更换电池仓盖，顺时针旋转到“锁定”位置。
- 5 更换橡胶保护套同时注意不损坏前面的显示板。

在底部右侧显示屏的电池符号显示电池能量。






3.2 开关仪器

开仪器：按下 。仪器显示安装软件的版本（例如：03年4月1日 IDENT）其次是MIN和MAX范围内的MPa。

关仪器：按 ，按住一秒钟。释放按钮时，仪器将关闭。

注：当数字压力仪被关闭，“OFF”永久展示。






自动关机：具有定时器功能，可设置在1分钟,5分钟或20分钟的闲置后自动关机。该指数的默认设置为NONE。

- 1 按  直到显示TIMER 后选择 。
- 2 按  或  选项之间进行切换; NONE，1分钟，5分钟，20分钟。
- 3 按下  来选择所需的设置。

3 开始 (续前节)







3.3 选择单位

该指数可以显示读数单位为MPa (兆帕) 或PSI (磅每平方英寸) 。

- 1 按 ，直到显示单位后选择 。
- 2 按  或  可在MPA和PSI之间进行切换。
- 3 按  来选择需要的单元。

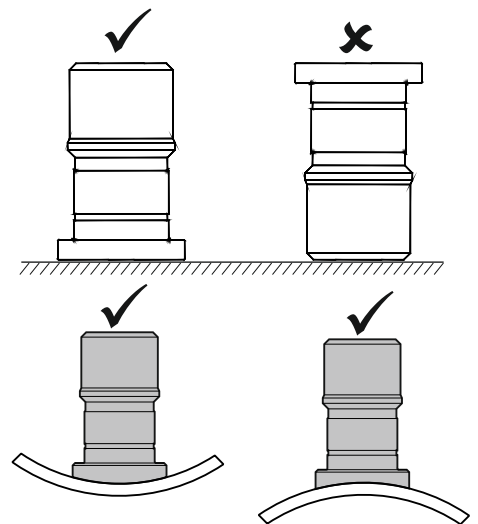
3.4 重新设置仪器

该仪器有重新设置功能，恢复原厂设置。

- 1 按 ，直到显示重新设置后选择 。
- 2 按下  再次确认设置。该仪器将重置并关闭。
- 3 要取消重新设置，按  或 ，以切换到'CANCL'后选择  确认。

4 固定锻模

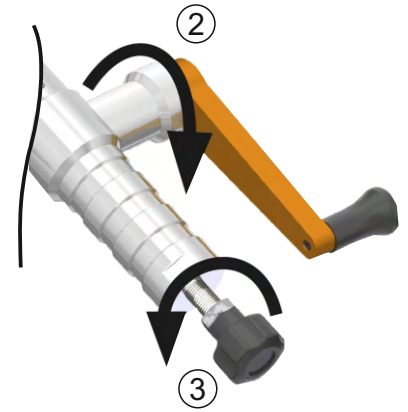
- 1 确定锻模测试表面。
- 2 确保锻模的测试表面清除旧胶 - 见第7页第8.2节'清洁锻模'。
- 3 用溶剂擦拭锻模测试表面和样品面积,以除去油和油脂。
- 4 涂抹薄胶到锻模测试表面. 如果胶是粘度低, 见第8页第9节'使用锻模塞'。
- 5 按锻模到样品为约10秒。
- 6 让锻模不受干扰地至少15分钟(最好是2小时或以上),以使胶硬化。
- 7 如果需要, 用锻模割刀割切围绕锻模的涂层 - 见第9页第10节'备件和附件'。





5 仪器准备测试


UN


- 1 装配电池, 见 3.1节。
- 2 逆时针旋转手摇柄, 直到完全退绕。
- 3 逆时针旋转粗调旋钮, 直到完全退绕。
- 4 零位调整压力仪, 见第5.2节。
- 5 选择测量单位; MPA or PSI, 见第3.3节。



5.2 零位调整数字压力仪

- 1 按下  启动仪器。
- 2 松开手摇柄和粗调旋钮(逆时针旋转), 释放所有压力。
- 3 按下  以 调零仪器和设置存储在测试过程中记录的最大力量, 被称为 '最大持有'。

最大持有: 显示屏持有最大读数直到第二次按下  按钮。在进行附着力测试之前'最大持有'应该被启动, ^{MAX}MPA或^{MAX}PSI将会显示在显示屏上。当测量仪关闭时, '最大持有'功能也被关闭。

注: 当零位调整失败时, "RLOCK"将显示。这是由于压力没有完全被仪器释放。如果发生这种情况, 松开手摇柄然后逆时针旋转粗调旋钮, 释放所有压力, 并按下  重复零位调整仪器。

5.3 仪器套在锻模上

- 1 确保将针被充分向联钩推上。
- 2 联接套向上拉和将针插入锻模的中心。
- 3 松开联接套。
 - ▶ 该仪器应牢固地夹住锻模. 如果联钩不牢固夹住锻模, 有可能是锻模的中心有过量的胶. 使用提供的锻模工具去除多余的胶.
- 4 顺时针转粗调 旋钮, 施加少量的压力 (大约1 - 2MPa的/ 145 - 290psi), 直到联钩紧紧握住锻模.

6 进行测试

1 用一只手稳固住仪器，顺时针慢慢的、均匀的旋转手摇柄，给锻模施加逐渐增加的力，使涂层受力。

- ▶ 施力的速率（手摇柄旋转的速度）应该依照相关标准。

继续,直到：

- (a) 涂层脱落，锻模从表面上脱落（破坏性测试），或者：
- (b) 达到了最小特定值（非破坏性测试）

2 记录在显示屏上指示的压力值（a），松开手摇柄和粗调旋钮。



12

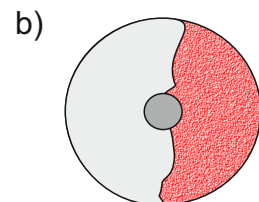
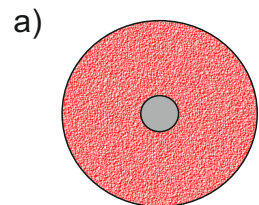
! 不要超过最大压力值，因为过载会损坏仪器。

注: 锻模清洗后可重复使用,直到锻模的顶部严重变形或不再平整,请参见第7页 8.2节'清洁锻模'. 额外的锻模可从易高或本地供应商提供 - 参见第9页第10节'备件和附件'的详细信息。

7 评估结果（破坏性测试）

一旦从表面上拔落，检验锻模底端，评估结果。

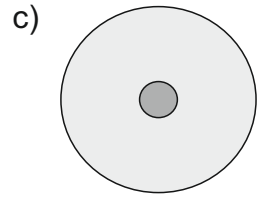
- a) 试验成功：多数情况下涂层会完全粘附在锻模上，该试验可视为100%有效。
- b) 部分脱落：有些时候，涂层只会覆盖锻模面的一部分。若涂层覆盖了锻模面超过50%的部分，则应记录为部分粘连/涂层脱落。





内聚脱落：即涂层从涂层层次主体内部脱落下来，留一些在表面，一些在锻模面。

7 评估结果 (破坏性测试) (续前节)

- 7h c) 脱胶：如果锻模上没有涂层，则必须要记录为“脱胶”。这通常都是源于胶成分的不正确或不充分混合、胶与涂层或锻模的不相容和/或测试前没有正确处理好测试表面——见第4页第4章“固定锻模”。



8 测试后

- 1 松开手摇柄和粗调旋钮(逆时针旋转),将压力减到零。
- 2 上拉快式联钩以释放锻模。
- 3 按  释放'最大持有'。
- 4 再次按下  以 调零仪器和重新设置 '最大持有'

注：每个附着力测试之前,如无法释放 ' 最大持有'和 调零仪器将导致一个无效的附着力测量。

8.2 清洁锻模



清洁锻模产生难闻的烟雾 - 确保工作区有非常良好的通风. 不要吸入烟雾。



烫! 暴露非常热的表面. 处理或放置加热钳时, 请特别小心. 允许在储存前冷却。

- 1 将加热钳插到主电源,并留下进行预热5分钟。
- 2 用加热钳加热锻模3~5分钟. 这将软化粘胶。
- 3 使用锋利的刀片, 从锻模的测试表面除去粘胶/涂层。
- 4 将锻模放入水中或使自然冷却. 不要把加热钳放入水中。

8 测试后 (续前节)

- 5 要消除任何残余的粘胶, 用细砂纸或类似纸, 擦干锻模。
- 6 用锻模工具来清除任何锻模中心的粘胶。
- 7 用溶剂擦拭锻模被测面, 以除去油和油脂。

9 使用锻模塞

特别是在低粘度的粘胶情况下, 胶粘到表面之前, 建议放置尼龙塞在锻模的中心。

这锻模塞停止胶水往上走到锻模的中心, 它可以阻碍针, 防止测试被正确执行。 仔细清洗中心的孔, 增加了对于一个涂层测试的附着力值。

每台仪器提供完整的五个锻模塞. 额外的锻模塞可单独购买, 请参见第13页第10.4节'锻模塞'。

要使用锻模塞:

- 1 通过在锻模的中心孔放置锻模塞, 使针尖只是在测试表面下突出。
- 2 涂敷胶到锻模测试表面, 参见第4页4节“固定锻模”, 小心不要让胶粘到塞上。
- 3 按锻模和锻模塞到样品面积约10秒。
- 4 从锻模的中心取出锻模塞, 用净浸泡在适当溶剂的纸巾擦拭底端干净。如果锻模塞粘在锻模, 用钳子将其取出。
- 5 根据第5至6节描述完成测试。

10 备件和附件

10.1

10.1 胶

与易高508提供的胶是3M™ Scotch-Weld™ MC1500快干胶。

快干胶通常推荐用于胶合锻模到样品,由于其相对快速的固化时间。然而,也有一些涂层可能不适合快干胶.这些是:

- 1 热塑性塑料, 纤维素, 乙酸乙烯, 氯化橡胶和某些丙烯酸类, 由于胶水与涂层反应的可能性。
- 2 多孔涂层如一些金属喷涂, 在这种情况下, 胶由于其低粘度将行到涂层中, 粘颗粒在一起和可能改变其粘附性。

双组分环氧胶如Araldite®或改性的丙烯酸类凝胶状粘胶应该与所描述的涂层(1) 和(2)的上方使用。

如用粘胶的类型有疑问, 请联系涂料生产商征求建议。

产品描述

3M™ Scotch-Weld™ MC1500 快干胶, 50g

销售部件编号

T99911135

胶粘材料安全数据表随Elcometer 508提供和可作为附件提供, 可以通过我们的网站下载:
www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

注: 其他合适的粘胶包括Loctite® HYSOL® 907和Araldite® Standard. 任何粘胶的适用性应该由用户来确定. 某些涂层可通过粘胶影响. 一些粘胶可以通过涂层的环境, 溶剂等污染.

10 备件和附件 (续前节)

10.2 锻模

Elcometer 508提供五种标准平锻模19.4毫米(0.76“)的外径. 额外的锻模可与用于测量曲面的锻模单独购买 - 见10.3节。

产品描述

标准平锻模, 1件

销售部件编号

T9999646-

10.3 用于曲面的锻模

在弯曲的表面采用平面锻模可以产生误导的结果. 平坦和弯曲的表面之间的间隙不会被粘胶填充, 从而导致下列一种或多种效果:

- 锻模可剥离或扭曲, 而不是被推掉。
- 被施加压力的表面积, 将被修改。这将导致从不可比较的不同曲率的结果。
- 粘胶的量可能不足以承受施加的力, 在涂层从基板分离之前, 导致粘胶断裂。

这些困难是通过曲面锻模克服, 使用于直径小于大约2米(6'7“)。

范围广泛的曲面锻模可提供。

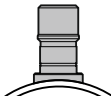
曲面和平面锻模全部采用相同的方式, 匹配于与所述弯曲表面的纵向轴线的锻模标记。

用于凹面的凸锻模 			
销售部件编号	锻模半径(mm)	内径	
		最小 (mm)	最大 (mm)
T999122741	940	1880	FLAT
T999122742	470	940	1880
T999122743	313	626	940
T999122744	235	470	626
T999122745	188	376	470

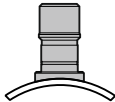
10 备件和附件 (续前节)

zh

用于凹面的凸锻模 			
销售部件编号	锻模半径(mm)	内径	
		最小 (mm)	最大 (mm)
T999122746	157	314	376
T999122747	135	270	314
T999122748	118	236	270
T999122749	105	210	236
T9991227410	94	188	210
T9991227411	85	170	188

用于凸面的凹 锻模 			
销售部件编号	锻模半径(mm)	外径	
		最小 (mm)	最大 (mm)
T999121401	940	940	1880
T999121402	470	626	940
T999121403	314	472	628
T999121404	236	378	472
T999121405	189	316	378
T999121406	158	272	316
T999121407	136	238	272
T999121408	119	212	238
T999121409	106	192	212
T9991214010	96	174	192
T9991214011	87	160	174
T9991214012	80	148	160
T9991214013	74	138	148
T9991214014	69	130	138
T9991214015	65	121	130
T9991214016	61	116	121
T9991214017	58	110	116

10 备件和附件 (续前节)

用于凸面的凹 锻模 			
销售部件编号	锻模半径(mm)	外径	
		最小 (mm)	最大 (mm)
T9991214018	55	104	110
T9991214019	52	100	104
T9991214020	50	96	100
T9991214021	48	92	96
T9991214022	46	88	92
T9991214023	44	84	88
T9991214024	42	80	84
T9991214025	40	77	80
T9991214026	38.5	74	77
T9991214027	37	71	74
T9991214028	35.5	68	71
T9991214029	34	66	68
T9991214030	33	64	66
T9991214031	32	62	64
T9991214032	31	60	62
T9991214033	30	58	60
T9991214034	29	56	58
T9991214035	28	54	56
T9991214036	27	52	54
T9991214037	26	51	52
T9991214038	25.5	50	51

JZ

10 备件和附件 (续前节)

UN

10.4 锻模塞

每台仪器提供完整的五个锻模塞。额外的锻模塞可单独购买。关于何时以及如何使用锻模塞信息, 请参见第8页第9节的'使用锻模塞'。

产品描述

锻模塞, 一包装5个

销售部件编号

T99911136

10.5 锻模割刀

提供一个锻模割刀, 可切过涂料, 隔离锻模下的涂层。一些涂料将通过这样的操作损坏, 这可能导致微裂纹。对于使用锻模割刀, 应在测试开始前约定。

产品描述

锻模割刀

销售部件编号

T99914009

10.6 锻模工具

每台仪器标配, 锻模工具用于从锻模的中心除去过量粘胶。

产品描述

锻模工具

销售部件编号

T9994586-

10.7 加热钳

每个仪器作为标准配置提供, 加热钳用来软化胶粘, 并从测试表面除去锻模, 见第7页第8.2节'清洁锻模'。

产品描述

加热钳; 欧盟220V / 英国 240V

加热钳; 欧盟到英国转换器^a

加热钳; 美国110V

销售部件编号

T99923147

T99923102

T99923103

11 保修声明

Elcometer 508提供12个月的保修不包括污染和磨损。保修可以通过 www.elcometer.com 被延长至两年在60天内购买。

^a 随附T99923147

12 技术规格

标准平锻模	外径: 19.4mm(0.76") 内径: 3.7mm(0.15") 面积: 284mm ² (0.44 sq.inch)
刻度范围	0 - 26MPa (0 - 3800psi)
操作范围 (认证)	2 - 25MPa (290 - 3630psi)
刻度分辨率	0.01MPa (1psi)
精确度	全刻度±1.5%
电源	2×AA碱性干电池(可使用充电电池)
仪器重量	1.7kg (3.7lb)
套装重量	4.5kg (9.9lb)
仪器长度	290mm (11.5")
联钩高度	200mm (8")
可依照如下标准使用： ASTM D 4541, ISO 16276-1, NF T30-606	
注：Elcometer 508 附着力测试仪是ASTM D4541里定义的III类附着力测试仪。	

13 法律提示 & 法规信息

Elcometer 508数字附着力测试仪满足电磁兼容性指令根据无线电干扰协会11，该产品是美国供应管理协会1集团，B类产品。美国管理协会1产品：A类产品产生的或使用的导电耦合射频能量，是设备内部本身运作所必需的。B类产品为国内机构所使用，直接连接到为住宅用的建筑物提供的低压供电网络。

elcometer® 是Elcometer Limited公司的注册商标，Edge Lane, Manchester, M43 6BU. United Kingdom.

所有其它商标已获认可。