

ESM303



电动测试机台

用户手册

MARK-10.

注意：

使用前，每一个操作人员都要经过适当的操作和安全培训！

目录表

概述

设置与安全

基础操作

测试功能设置

运行模式

通信

功能激活

安装安全防护罩选项

安装运行指示选项

安装扩展选项

维护与服务

故障排除

规格

尺寸

1.概述

1.1 发货清单

Description			
Qty.	ESM303	Qty.	ESM303H
1	Force gauge mounting adapter	1	Indicator / load cell mounting adapter
4	Force gauge / indicator mounting screws, #6-32 x 1/2	4	Indicator mounting screws, #6-32 x 1/2
2	Limit switch thumb screws, #6-32 x 5/8	2	Limit switch thumb screws, #6-32 x 5/8
1	Control panel	1	Control panel
1	Control panel mounting bracket	1	Control panel mounting bracket
-	-	1	Adapter, control panel bracket to frame (shipped installed)
1	Screw for mounting control panel bracket to column, 1/4-20 x 1", with lock washers	2	Screws for mounting control panel bracket to adapter, #8-32 x 1" (shipped installed)
-	-	2	Screws for mounting adapter to frame, #10-32 x 1" (shipped installed)
2	Screws for mounting control panel to bracket, 1/4-28 x 1-1/4", with lock washers	2	Screws for mounting control panel to bracket, 1/4-28 x 1-1/4", with lock washers
1	Accessories kit: <ul style="list-style-type: none">- #10-32F small hook- #10-32M medium hook- #10-32F 2" diameter comp. plate- #10-32 M/F 2" extension rod- #10-32 F/F coupler- Adapter, 5/16-18M to #10-32F- Set screw, #10-32 x 3/4" (3)- Hex nut, #10-32 (3)- Allen wrench set	1	Accessories kit: <ul style="list-style-type: none">- #10-32F small hook- #10-32M medium hook- #10-32F 2" diameter comp. plate- #10-32 M/F 2" extension rod- #10-32 F/F coupler- Adapter, 1/2-20M to #10-32F- Adapter, 1/4-28M to 5/16-18F- Adapter, 5/16-18M to #10-32F (2)- Set screw, #10-32 x 3/4" (3)- Hex nut, #10-32 (3)- Allen wrench set
1	Resource CD	1	Resource CD
1	Power cord	1	Power cord

其他可选的项目，如可调基板，连接电缆，以及柱延伸。稍后在本用户指南中做出说明。

1.2 结构（见下图）



2.设置与安全

2.1 安装

将支架放置在干净、平整、平整的工作区域内，不受振动影响。

对于垂直定向的 ESM303，建议通过螺钉将支架安装到工作台上。

固定在底部的底部。未能正确安装测试台可能使其更易于倾倒

2.2 安装控制面板

为了避免在运输过程中损坏，控制面板和安装支架分开包装。遵循以下安装说明：

2.2.1 ESM303



- 1.如图，用一颗螺钉将支架安装在主体
- 2.用 2 颗螺钉将控制面板安装在支架
- 3.视角可通过调节支架调节。

2.3 限位开关

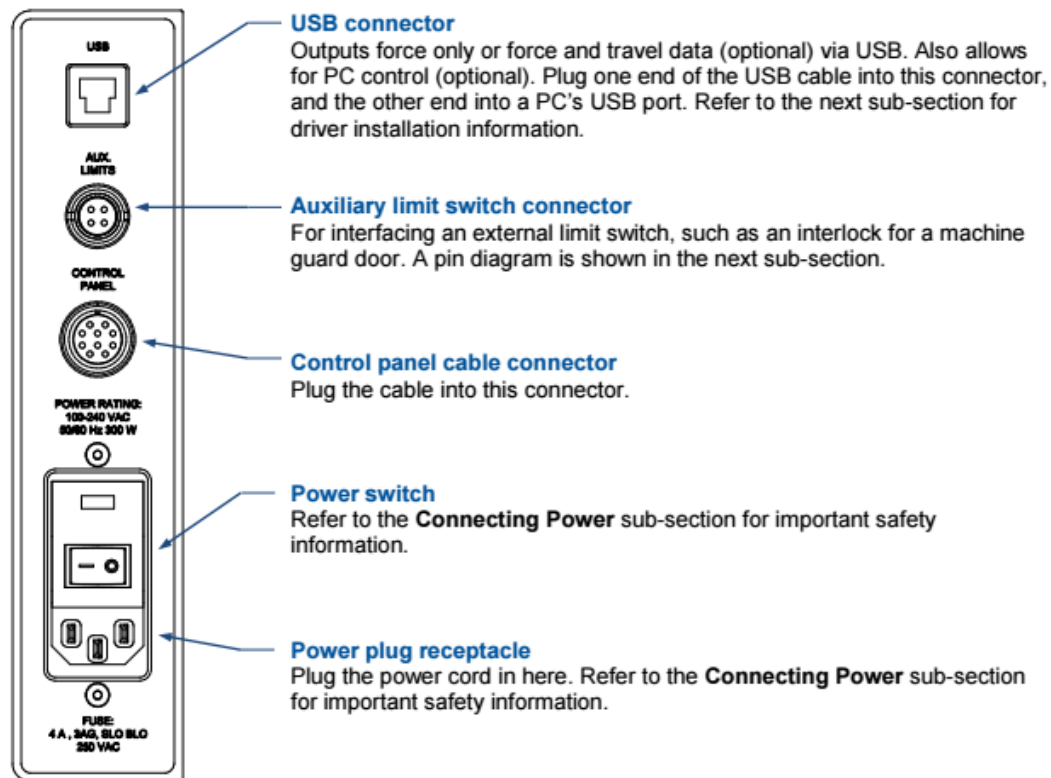
提供上下限开关以停止在两个方向上的行程。限位开关的拇指螺钉被捆扎在一起，如下所示：



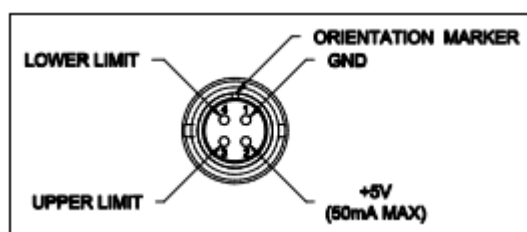
使用前请取出橡皮筋和标签。有关极限开关的详细信息，请参阅后面的章节。

2.4 连接和输出

连接和输出在测试台的后部提供，如下图所示：



2.4.1 辅助限位开关图



注意，当引脚 3 和 4 没有连接时，辅助限制是不活动的。当来自管脚 2 的+5V 连接到管脚 3 或管脚 4 时，相应的限制变为有效，并且十字头被阻止朝那个方向移动。

2.4.2 USB 驱动程序安装

要使用这个输出，安装在资源 CD 上提供的 USB 驱动器，标记为

“Mark-10 USB Device”.或者从 www.mark-10.com. 下载

注意安全

在 USB 测试仪物理连接到 PC 机之前安装 USB 驱动程序。

在测试功能设置部分可以找到进一步配置通信参数的指令。

如果使用 PC 控件,则可以在操作模式部分找到可用 ASCII 命令的完整列表。

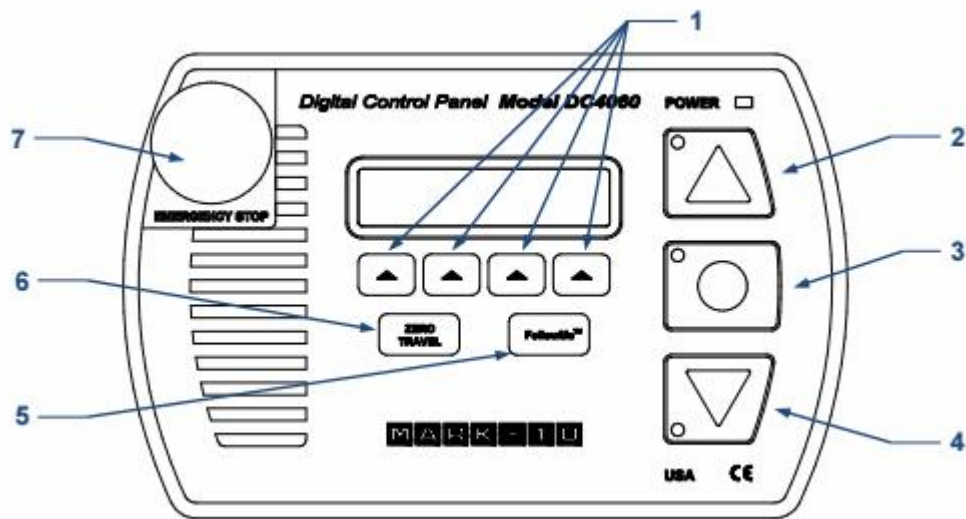
3 基础操作

3.1 操作安全性

使用仪器前和过程中应该做以下检查和遵循以下规范

- 1 在开始测试之前，总是要考虑被测试的样品的特性。应事先进行风险评估，以确保所有安全措施得到解决和实施。
2. 测试时要佩戴眼部和面部保护装置，尤其是测试在强力作用下有可能粉碎的脆性样品时。注意在测试过程中可能积累在样品中的势能所带来的危险。如果测试样品的破坏性失效，则应佩戴额外的身体保护。
3. 远离运动台的部分，不穿宽松的衣服测试，长发尽量扎起来。
4. 在那些样品可能破碎的应用中，或者可能导致危险情况的其他应用中，强烈建议使用机器防护装置。
5. 当测试台不使用时，确保电源关闭，以防止任何控制装置的意外接合

3.2 控制面板



1 可编程（定义）键

2 向上运动

3 停止

4 向下运动

5 FollowMe 如果未激活次功能，显示“NOT
INSTALLED”

6 ZERO TRAVEL 零点显示行程。如未激活，显示“NOT
INSTALLED”

7 紧急停止

3.3 模式概述

ESM303 有三种功能模式：

1 普通运行模式

2 测试功能设置模式

在这种模式下，测试功能可以编辑，例如速率、循环次数、密码编辑

和其他功能。

3 功能激活

许多测试台功能，如循环，自动返回，距离测量，和其他被单独订购作为选项。功能激活菜单提供了识别哪些功能被购买的手段。通过这个菜单，还可以启用任何最初通过激活代码购买的功能。所有功能在操作的前 160 小时暂时启用，如下所述：

演示模式

ESM303 以演示模式发货，在此期间，所有可用的功能被临时激活 160 小时的操作。在通电时，计数器显示剩余的小时数，如下：



REMAINING DEMO
TIME: 160 HOURS


按下停止以继续。

在此期间结束时，任何最初未购买的功能都将被禁用，并且不再可以从测试功能设置菜单访问。演示模式可随时暂停和按下停止，同时打开电源到测试台。此模式可以以相同的方式重新启用，并在剩余时间段内处于活动状态。有关字段激活的说明，请参阅功能激活部分。

4 测试功能设置

FollowMe™	AF008	手动推或拉动传感器连接头,可直接上下移动驱动头的位置,适用于快速定位,微调,传感器连接头受力越大升降速度越快,受力越小速度越慢。	<ul style="list-style-type: none"> ■ Series7或5系列推拉力计或传感器 ■ 09-1214数据线
数字位移显示	AF009	位移在控制面板上显示,并通过USB输出到PC,内部光栅采用英国雷尼绍高端产品其精度远高于传统式旋转编码器设计。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 位移数据输出,需选购09-1214和09-1158数据线, Series7或5系列推拉力计,或显示器+传感器系列 ■ 需要硬件安装,如果订购时选购该功能则由工厂完成安装。
计算机控制	AF010	ESM303可通过PC完全控制,客户可通过任何支持ASCII通信指令的语言程序编辑控制。 MESUR™ gauge Plus 分析软件不支持该功能。	<ul style="list-style-type: none"> ■ Series7或5,或显示器+传感器系列 ■ AF009位移显示 ■ AF011位移限位功能 ■ 09-1214数据线 ■ 09-1158USB数据线
位移上下限控制	AF011	设置向上或向下的移动距离,到达设定的位移时测里台停止移动或循环往复移动。	<ul style="list-style-type: none"> ■ SF009位移显示功能
过载保护功能	AF012	防止推拉力计或传感器过载,设置仪器满量程的百分比,可调节模拟电压设置也适用于其它品牌有模拟电压输出的推拉力计与该测里台配套使用该功能。	<ul style="list-style-type: none"> ■ Series7,5系列推拉力计,或显示器系列 ■ 09-1214数据线
自动返回	AF013	当控制台横梁移动到限位开关,或达到设定的载荷,设定的位移,或样品断裂时停止加载并全速返回到相反方向。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 设定值值返回:Series7,5推拉力计 ■ 设定位移返回:AF011位移限位功能 ■ 样品断裂返回:AF019断裂停车功能。 ■ 09-1214数据线
循环/停留时间	AF014	类似于自动返回,但可往复循环100,000次,可分别设定到达上下限后的停留时间,最大10,000秒。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 类似于自动返回,上下运动速度相同,如开通AF016选项可分别设置不同的升降速度。
独立升降速度	AF016	分别设置不同的升降速度。	
低速扩展	AF017	0.02-13"/min(0.5-330mm/min)。	
高速扩展	AF018	0.5-45"/min(13-1100mm/min)。	
断裂停车	AF019	当样品断裂或发生形变时,测里值会突然下降到设定的峰值百分比时测里台自动停车。	<ul style="list-style-type: none"> ■ Series7,5系列推拉力计或显示器 ■ 09-1214数据线
载荷动态保持	AF020	动态调整横梁位移,保持设定的载荷,或设定保持时间。	<ul style="list-style-type: none"> ■ Series7,5系列推拉力计或显示器 ■ 如果需要设置保持时间需购买AF014循环/停留时间功能 ■ 09-1214数据线
预加载功能	AF021	当到达预先设置的载荷时,控制台停止加载,或位移自动清零继续加载,用于伸长率,弹簧拉力等张力或压力测里。	<ul style="list-style-type: none"> ■ AF009位移显示 ■ Series7,5系列推拉力计或显示器 ■ 09-1214数据线
保存测里参数文件	AF022	保存和调用不同的测里参数配置,如不同的样品需要不同的速度,位移等,最多可保存50组测里配置文件,需要时直接调用即可方便快捷。	
完整功能包选项	AFCOMP	包含以上所有控制功能,09-1214数据线,09-1158USB数据线,需单独选购Series7或5系列推拉力计或显示器+传感器。	

ESM303 测试台都以演示模式提供，如概述部分所述。演示模式到期后，将只在测试功能设置中显示安装的函数。若要访问测试功能设置菜单，请从操作模式主屏幕上按下菜单，如下所示：



SPEED: 0.00
menu min max SET

按下菜单后，初始测试功能设置屏幕如下：



SPEED: 20.00
ESC <- -> ENTR

当函数已配置并准备保存时，按 ESC 退出测试功能设置。

4.1 speed 速度

如果未安装独立速度选项，两个方向速度将相同，并通过 SPEED 函数编程。如果安装了独立速度选项，则将出现 UP SPEED/RIGHT SP 和 DN SPEED/LEFT SP 功能，并且可以单独设置。

默认设置：10 in/min / 250 mm/min

4.2 AUTO RETURN 自动返回

当控制台横梁移动到限位开关，或者达到设定的限值，设定的位移，或者样品断裂时停止加载并全速回到相反方向

默认设置：关闭

可用设置：关闭 打开



AUTO RETURN off
ESC - + ENTR

4.3 Cycling (CYCLES)循环/停留时间

类似于自动返回，且可设置次数，以及间隔时间

4.4 Travel limits 位移上下限



HI LIMIT: 2.058
ESC - + ENTR

From -20.000 to +20.000 in

4.5 Overload protection 过载保护


4.5.1 功能

esm303 保护传感器或压力计通过测量输入模拟电压过载停止运动。

默认设置是美国 Mark-10 仪器（±1v 满刻度），或者可以设置改变±2V 或±4V 至容纳其他测试仪器。

默认：关闭

可选：MARK-10, OTHER 2V, OTHER 4V, OFF



OVERLD: MARK-10
ESC - + ENTR

4.5.2 压缩和张力的过载设置(COMP OVERLD 和 TEN OVERLD)此设置对应于十字头行程停止的全比例尺百分比。例如，设置 80%，100 磅力测力仪将在 80 磅力处停止运行。



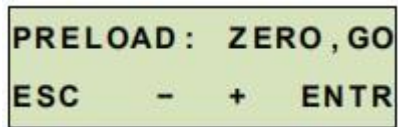
COMP OVERLD: 100%
ESC - + ENTR

4.6 预加载功能

到达预先设置的载荷时，停止加载，或者位移清零继续加载，用于伸

长率，弹簧张力或者压力的张力测试

4.6.1 Preload 预加载设置

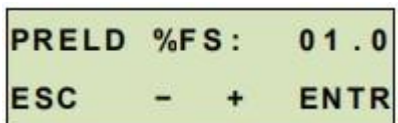


PRELOAD: ZERO, GO
ESC - + ENTR

默认：关

可设置：停止，停止/清零，清零/继续加载，关闭

4.6.2 预加载数值设置（百分比满量程）



PRELD %FS: 01.0
ESC - + ENTR

默认：1%

可设置：0-100%

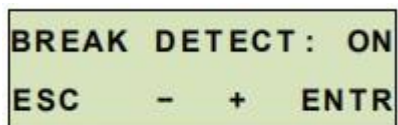
4.7 Load holding 荷载动态保持

动态调整横梁位移，保持设定的荷载，或设定保持时间

4.8 Break detection 断裂停车

当样品断裂或发生形变时，测量台自动停车

4.8.1 设置



BREAK DETECT: ON
ESC - + ENTR

功能开关设置

默认：关

可设置：开，关

4.8.2 激活阈值

该设置对应于断线检测功能激活后的力阈值。阈值被定义为负载单元或力计的满刻度的百分比。例如，量程 500N，设置 10%，即为 50N



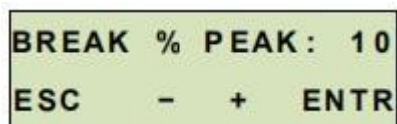
BRK THRESH: 80%
ESC - + ENTR

4.8.3 峰值百分比

该设置对应于用于断点检测的力触发器，其定义为峰值力的百分比。

例如：一个样品被拉紧，在 50 磅时断裂。中断检测百分比设置为 60%。

样品断开后，力迅速下降至 30 磅（60%的峰值），机台停止。

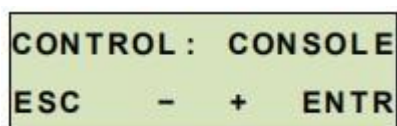


BREAK % PEAK: 10
ESC - + ENTR

4.9 Control source (CONTROL)控制

控制台控制

电脑控制



CONTROL: CONSOLE
ESC - + ENTR

CONSOLE 控制台控制 PC: 电脑控制

4.10 Baud rate 波特率

1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 可选



BAUD RATE: 115200
ESC - + ENTR

4.11

4.12 Units of speed (UNITS)速度单位选择

UNITS:		in/min	
ESC	-	+	ENTR

公英制单位可选

4.13 Programmable button function

可编程按钮

三个可选

KEYS: MAINTAINED			
ESC	-	+	ENTR

1. Maintained 保持

按下并保持，机台持续移动，按下停止将停止

2. Momentary

此模式生效时，按下方向键机台移动，释放即停止

3. AUTO

按下方向键超过 0.5 秒进入模式 2

不超过 0.5 秒为模式 1

4.14 FollowMeTM

手动推动或者拉传感器头，可直接移动机台驱动头位置，适合快速定位，微调。手里越大移动越快

FOLLOWME:		OFF	
ESC	-	+	ENTR

可设置：开 关

4.15 Profiles 保存测量参数文件

不同的样品可以设置不同的测试参数文件加以保存

再用到可以直接调出

4.15.1 保存新的参数文件



```
Save as: - - -  
ESC + EDIT SAVE
```

4.15.2 加载已保存文件



```
PROFILE: PEELTEST  
ESC - + ENTR
```