

Mecmesin

完 善 性 测 试

Orbis

瓶盖扭矩测试仪

操作手册



目录

关于Orbis

Orbis装配指南	3
Orbis电源配置	4
Orbis使用方法	5
可选配置	10
RS232命令	13
Orbis尺寸图	16
Orbis规格说明	18

The Orbis

简介

感谢您选用Mecmesin Orbis数显扭矩测试仪。在正确操作与定期复校的前提下，该产品可长期保持精准可靠地操作性能。

Orbis具有精确度高、携带方便的特点，可对顺时针及逆时针扭矩进行测量。该仪器采用了最新的集成电路技术与直观编程技术，使其操作简单方便。

使用之前

收到仪器后，请首先检查包装材料、塑料外壳或仪器本身有无物理损坏。如发现损坏，请立即与Mecmesin联系。

仪器使用

仪器的常用功能，如：显示扭矩、峰值记录、归零及更改显示单位，均可通过面板按键完成。

非常用功能则可通过一组“热键”完成。操作员只需在启动状态下按住相应键，即可进行选择。

维护

当需要清洁键区时，一定要避免液体，特别是酒精类，隔膜的边缘可以渗出的地方。因此，我们推荐使用轻巧但有些潮湿的布料从而避免了液体渗漏到隔膜上

Orbis装配指南

运输途中，为避免扭矩传感器损坏，需将顶部托盘拆除。

Orbis顶部托盘安装说明

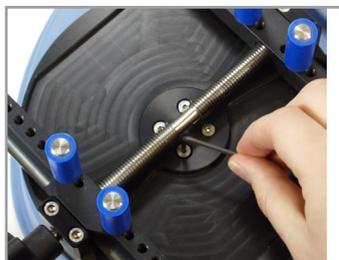
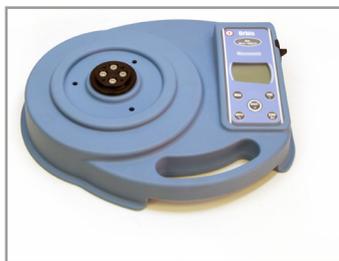
第一步：Orbis扭矩驱动器

第二步：使用扭矩驱动器调整顶部托盘。把手位于左侧

第三步：手动将螺丝紧固

第四步：把手位于前端的Orbis，重复一至三步，但在第二步中，顶部托盘定位需根据实际情况进行。

拧开顶部托盘把手，将固定柱支架移至托盘外缘。使用扭矩驱动器调整拖盘，使把手位于拖盘左侧。使用2.5mm内六角扳手（随机提供），将四个埋头螺丝手动紧固。



供电奥比斯

更换可充电电池

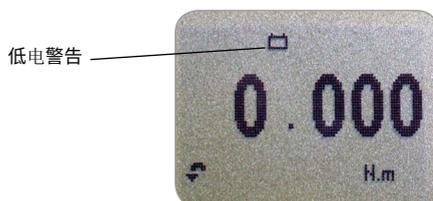
我们同时提供5节已经完全充好电的可充电电池给Orbis，从而允许从盒子中取出时就可以直接使用了。除了与扭矩测试仪同时提供的充电器外，请不要使用其他的充电器。

然而，如果有需要更换可充电电池的话，你必须先通过拆除6个固定螺丝来移动扭矩测试仪底部的盖板。这会展现一个支撑板。通过拆除2个在支撑板上的螺丝来移动支撑板。取出里面的可充电电池然后在电池盒内更换上5节新的可充电电池。确保你确实是按照电池的正负极来安插在“释放带”上的，这样它们可以很轻松地里面的弹簧上卸除下来。

重新把支撑板盖上并且锁紧2个螺丝。然后把盖板盖上且锁紧6个固定螺丝。

在扭矩测试仪的右边靠近显示屏的地方，把Orbis的充电插座连接上电源，且为新的可充电电池连续充电14-16个小时。只可用同盒提供的充电器。一套完全充好电的电池可以在下一次充电前提供大约20个小时的持续使用。

图. 1



电源操作方法

奥比斯可直接从电源供电。简单的维护电源适配器/充电器连接到电源如上。只使用提供的适配器/充电器

Orbis使用方法

附件安装

Orbis配有四个固定柱，可在测试过程中将样品固定。

将固定柱装入仪器顶部滑动装置的相应位置处，确保使用导螺杆一端的星型把手将固定柱聚拢时，样品完全被固定。

确定固定柱抓牢样品，样品完全被固定，否则在测试过程中会发生旋转。

电源接通

如图1所示，控制面板有六个按键：

图1



按下红色  键，接通 Orbis 电源。屏幕显示负载量，单位“N.m”（牛·米），仪器进行短暂自检。



自检后，如无扭矩作用于仪器，屏幕所有读数为零，因为 Orbis 会在自检过程中自动归零。

当扭矩通过支架而旋转作用于仪器时，屏幕显示相应扭矩读数。

* 扭矩传感器**禁止超载**，否则会造成永久性损坏。

大于120%满标度的负载会引起蜂鸣，直至卸载。屏幕出现**30秒OL**（超载）信号。

大于150%满标度的负载会引起蜂鸣，直至卸载。屏幕**始终**显示OL信号。此时，请与供应商联系维修事宜。

按下红色  键，关闭Orbis电源。

顺时针值及逆时针值

如果Orbis承受了严重超载，即使在无扭矩作用时，扭矩指示条也会部分显示。表示扭矩传感器已损坏，应立即与供应商联系维修事宜。

Orbis显示的顺时针扭矩通过图2中的符号进行读取。

Orbis显示的逆时针扭矩通过图3中的符号进行读取。

图2



扭矩指示条是用来提醒操作者扭矩传感器的负载程度。在负载接近扭矩传感器最大额定值的过程中，负载量超过额定负载量80%时，指示条更改形状，以此警告操作者防止过载。

顺时针扭矩作用过程中，指示条开始为实心状，在接近最大负载量时变为条纹状。逆时针扭矩作用过程中，指示条开始为条纹状，在接近最大负载量时变为实心状。

——见图3b&3c

Orbis归零

在Orbis操作过程中，有时需要将屏幕归零——例如：对作用于样品的某个扭矩值进行清除，使其不成为测量读数。按**ZERO**（归零）键即可清零。按下该键时，屏幕将处于停滞状态。

更改测量单位

Orbis有以下测量单位可供选择：

N.m、N.cm、mN.m、gf.cm、kgf.cm、lbf.ft、lbf.in、ozf.in。

最大（峰值）读数

按**UNITS**（单位）键即可更改显示单位。连续按下该键，在所有单位依次循环过程中进行选择，直至返回最初设定。当选择了新的测量单位后，Orbis将自动进行读数换算。

“Max(最大)”模式

Orbis对顺时针及逆时针方向的最大（峰值）扭矩进行检测并储存。

按“**MAX**（最大）”键，屏幕显示“**MAX**”字样，以及在测试过程中检测到的最大逆时针扭矩及顺时针扭矩值。同时显示当前作用于扭矩传感器的负载量。——见图3a

两个最大值

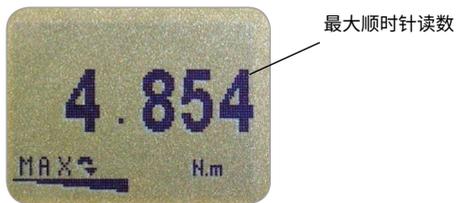
图3a



最大顺时针扭矩

再次按下MAX键，屏幕显示带符号标示的最大顺时针扭矩。

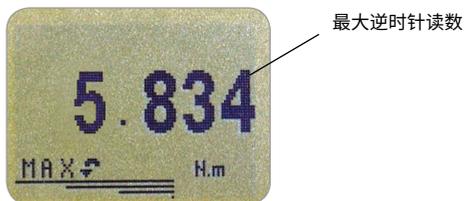
图3b



最大逆时针扭矩

再次按下MAX键，屏幕显示带符号标示的最大逆时针扭矩。

图3c



“正常”模式

再次按下**MAX**键，**MAX**字样消失。屏幕显示当前方向扭矩，读数处于不断变化状态。

按下**RESET**（复位）键，清除两个方向的最大扭矩值，准备检测新的最大读数。

数据输出

Orbis波特率为**9600**；
数据位**8**；起始位**1**；停止位**1**；
无奇偶校验。

Orbis备有各种外围设备数据连接电缆，详细信息请与供应商联系咨询。

Orbis具有RS232输出信号、Digimatic千分尺输出信号及模拟输出信号。按**TXD**键即可将显示读数传送至外围设备（如PC、打印机）。

发送“？”字符，PC即可通过RS232接口调用个别显示读数。见13页。使用**Orbis**绘制数据图时，应选择一般模式，而非最大模式。

按住**TXD**键两秒钟，即可向PC发送连续的数据流。屏幕出现TX字样以示传送开始。再次按**TXD**键，停止数据，此时TX字样消失。

请注意，连续数据流需在负载量达到**Orbis**额定负载量约2%时方可开始。

可选配置 – “热键”

背光显示

需要开启Orbis屏幕背光时，在Orbis **①** 启动状态下，按住**RESET**键即可执行屏幕背光。

注意：开启背光时，电池耗电量将比平时翻一番。

自动关闭

激活自动关闭功能，可节省耗电量。该功能可使Orbis在五分钟内无操作情况下自动关闭，或在最后一次大于2%额定标度的扭矩作用完成五分钟后自动关闭。

在Orbis **①** 启动状态下，按住**ZERO**键。
屏幕出现符号“AO”，表示自动关闭已激活。

翻转显示

需要翻转显示读数以便反方向读取时，在Orbis **①** 启动状态下，按住**MAX**键即可翻转读数显示。

“MAX (最大)” 模式锁定与解锁

选择所需的Max(最大)显示模式后，
可对该模式进行锁定，再次按**MAX**键将不会发生变化。

在Orbis **①** 启动状态下，同时按住**RESET**键及**MAX**键。
屏幕出现“MAX KEY LOCKED (最大键锁定)”字样，直至放开“热键”。此时最大显示模式已锁定。

解锁步骤与上文相同。屏幕出现“MAX KEY UNLOCKED (最大键解锁)”字样，
直至放开“热键”。

测量单位锁定与解锁

选择需要的测量单位后，可对该单位进行锁定，再次按**UNITS**键将不会发生改变。

在Orbis  启动状态下，按住**RESET**键及**UNITS**键。屏幕出现“UNITS KEY LOCKED（单位键已锁）”字样，直至放开热键。此时单位已锁定。

逆时针（释放扭矩）测量结果负号添加方法

解锁步骤与上文相同。屏幕出现“UNITS KEY UNLOCKED（单位键解锁）”字样，直至放开热键

向外围设备传送顺时针及逆时针测量结果时，可在逆时针测量结果前添加负号进行区分。在Orbis  启动状态下，按住**TXD**键。屏幕出现TX SIGN OFF 及ON（TX符号开关）字样。设置为ON时，可传送带负号的逆时针读数。

扭矩传感器诊断测试

使用**TXD**键将键头光标指向需要的选项，按**RESET**键即可。

屏幕返回主菜单。

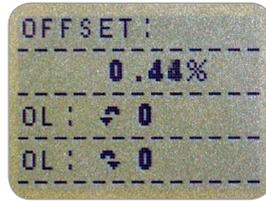
超载表现形式有：(a) 屏幕出现“OL”字样；(b) 仪器发出蜂鸣声；(c) 零负载状态下扭矩指示条依然存在。

当仪器出现超载时，将无法进行准确的重复性测量——请与供应商联系解决。

将Orbis水平放置在平坦表面上，在Orbis  启动状态下，按住**UNITS**键。

屏幕将显示扭矩传感器诊断测试画面，如图4所示。

图4



偏置值指示扭矩传感器的状态，该值把当前读数与标准零点的差值以百分率的方式表示出来。

如偏置值在5%-10%之间，请联系供应商对Orbis进行重校。

如偏置值大于10%，请联系供应商更换扭矩传感器。

以上数值仅做参考，对扭矩传感器进行重校/维修应视其具体特性而定。

除偏置值外，屏幕还将显示扭矩传感器顺时针及逆时针方向承受的超载（OL）量。当作用于扭矩传感器任意方向的负载超过其额定负载150%时，该超载量将被记录。

按**MAX**键，退出扭矩传感器诊断测试画面。

RS232 命令表：配置

通过发送以下RS232命令字符，可对Orbis进行远程配置设定：

ASCII字符	十进制	十六进制	功能
M	77	0x4D	当前模式
U	85	0x55	当前单位
C	67	0x43	扭矩传感器负载量
@	64	0x40	配置状态请求
*	42	0x2A	持续传送
r	114	0x72	正常显示
s	115	0x73	两个最大值
t	116	0x74	最大顺时针扭矩
u	117	0x75	最大逆时针扭矩
a	97	0x61	N.m
b	98	0x62	N.cm
c	99	0x63	mN.m
d	100	0x64	gf.cm
e	101	0x65	kgf.cm
f	102	0x66	kgf.m
g	103	0x67	ozf.in
h	104	0x68	lbf.ft
i	105	0x69	lbf.in
?	63	0x3F	传送当前读数
CTRL a	1	0x01	TXD 键
CTRL b	2	0x02	UNITS 键
CTRL c	3	0x03	MAX 键
CTRL d	4	0x04	RESET 键
CTRL e	5	0x05	ZERO 键

RS232 命令响应：信息

通过发送以下RS232命令，可对Orbis进行远程询问，从而得知当前的配置设定。

命令：M

响应	Orbis显示模式
Normal	正常模式
MaxC	最大逆时针扭矩
MaxT	最大顺时针扭矩
MaxDual	两个最大值

命令：U

扭矩传感器响应
N.m
N.cm
mN.m
gf.cm
kgf.cm
kgf.m
lbf.ft
lbf.in
ozf.in

命令：C

扭矩传感器尺寸，单位为当前选定项。

注意：当扭矩传感器未校准或存在严重故障时，将传送“XXXX”。

请与Mecmesin或供应商联系。

命令：@

当所有选项为OFF（关），且Orbis设置为默认值时，将获得以下信息：

响应	响应解释
ORBIS	测试计类型
6N.m	命令“C”，显示扭矩传感器尺寸
V01	版本编号
Normal	命令“M”，显示操作模式
N	命令“U”，显示操作单位

功能	默认设置
TXD -SIGN(负号)	关
BACKLIGHT(背光)	关
AUTO-OFF(自动关闭)	关
INVERT(翻转)	关

TXD-SIGN 1选项解释如下：

TXD-SIGN 1	
1	传送负号，ON(开)或OFF(关)

BACKLIGHT 1选项解释如下：

BACKLIGHT 1	
1	背光激活，ON(开)或OFF(关)

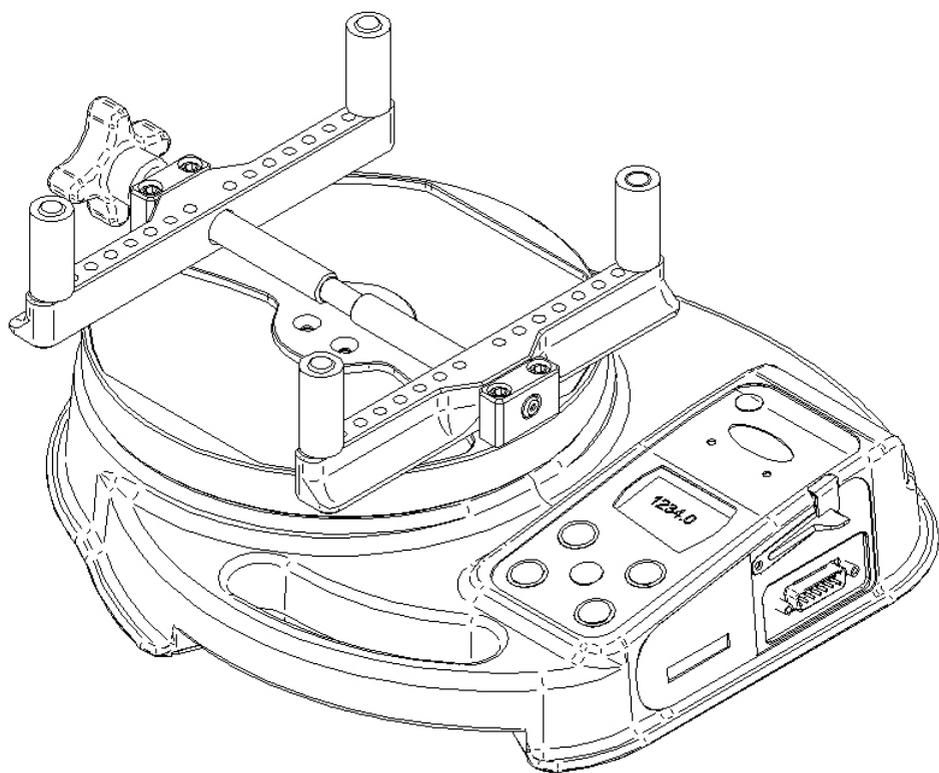
AUTO-OFF 1选项解释如下：

AUTO-OFF 1	
1	自动关闭时间，OFF(关)或5分钟

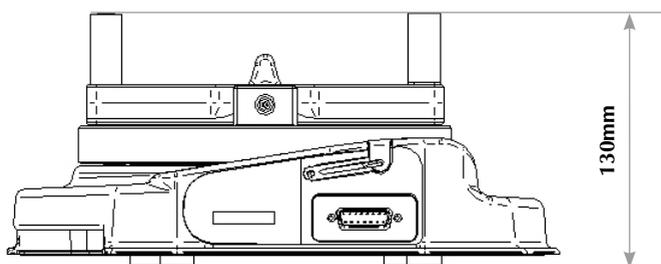
INVERT 1选项解释如下：

INVERT 1	
1	翻转显示，ON(开)或OFF(关)

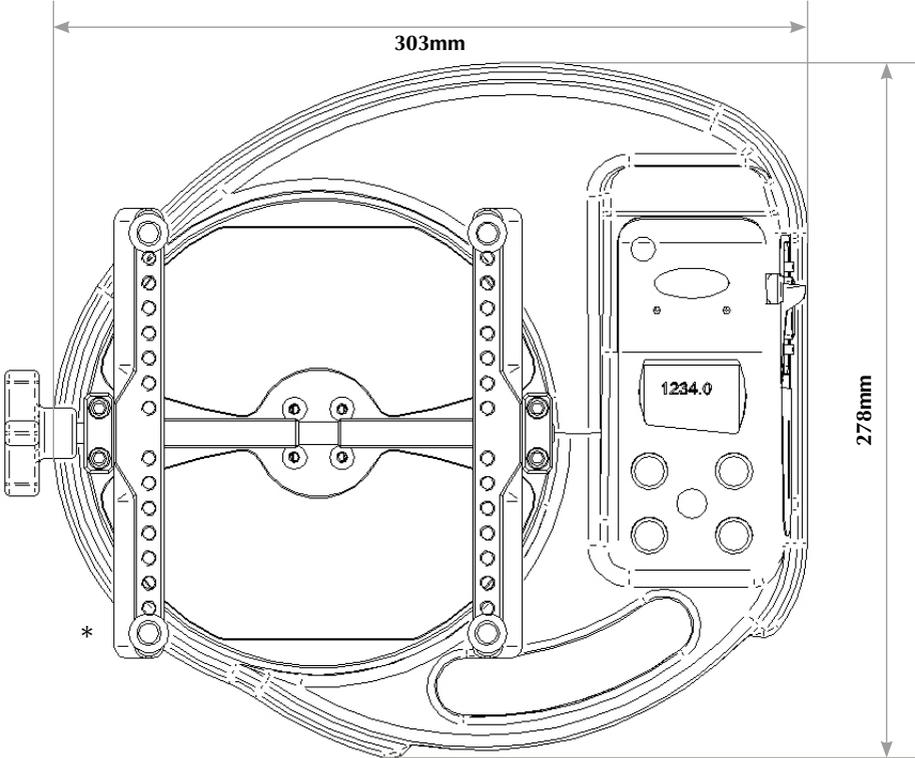
尺寸图



侧视图



俯视图



* 最小开口尺寸—最大开口尺寸：直径10mm-190mm

规格说明

测量范围及单位

范围: 0-6N.m, 0-60kgf.cm, 0-53lbf.in

单位: N.m, N.cm, mN.m, gf.cm, kgf.cm, kgf.m, lbf.ft, lbf.in, ozf.in

精确度

满标度的: $\pm 0.5\%$

校准温度: $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

操作温度: $10^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$

零负载温度变化: 满标度($^{\circ}\text{C}$)的 $\pm 0.01\%$

输出

- RS232-C输出... 波特率为9600; 数据位8; 起始位1; 停止位1; 无奇偶校验
- Digimatic千分尺格式输出
- 模拟输出... 零负载为0V
满标度顺时针/逆时针校准误差约为 $\pm 1.5\text{V}$

适配器/充电器

Orbis配备的电源适配器/充电器为恒流型。

初级电压: 230V - 50Hz (另有110V-60Hz型号可供选择)

级电压: 9V 100mA恒流

充电器输出端: 内=正极 外=负极

防水

Orbis符合IP54防水等级。

注意: 该IP等级仅在无充电器或通讯电缆连接, 且充电器插口及通讯连接器由保护盖封闭的情况下有效。

通讯电缆

Orbis与外围设备的连接电缆:

电缆	Mecmesin产品编号
Orbis与RS232（9针，D型）接口连接	351-059
RS232（9针，D型）接口与USB转换件连接	432-228
Orbis与Digimatic千分尺（日本三丰 10路 IDC）连接	351-058
Orbis与模拟接口连接	351-060

分配引脚插头式15路‘D型’通讯连接器

接点情况:	
1	模拟输出
2	RS232传输
3	RS232接收
4	Digimatic千分尺 时钟输出
5	Digimatic千分尺 准备输出
6	未使用
7	未使用
8	未使用
9	未可用
10	接地
11	Digimatic千分尺 请求输入
12	Digimatic千分尺 数据输出
13	未使用
14	未使用
15	未使用

Mecmesin的其它产品...

Tornado

Tornado系精密数显扭矩测试仪，集Orbis所有功能于一身，同时具有一系列其他更为先进的性能：

- 防盗瓶盖测试功能：捕捉“滑动”峰值及“桥接（连接点）”峰值扭矩。
- 四种选择模式：1.5N.m，3N.m，6N.m及10N.m负载量
- 容忍度音频信号&LED通过/失败报警
- 500条读数超大存储量



Vortex-i

Vortex-i系全计算机控制的机动扭矩测试系统。

Vortex-i再现性的提高使手动扭矩应用中的错误不再出现。

Mecmesin功能强大、使用灵活、操作简便的 Emperor™ 检测软件，可对测试过程、数据分析及报告进行全电脑化控制。

更多相关产品及附件信息，请致电：

+86 21 5566 1037 / 3377 1733或登入我们的网站www.mecmesin.cn进行查询。

Mecmesin的其它产品...

MultiTest-xt

MultiTest-xt 系列的力学测试系统是理想的被用于生产环境中的质量控制应用

使用触摸屏技术，Multitest-xt是明确的专为生产量，生产力和尽可能减少培训需求而专门设计的，且适用于当计算机不适合的环境中

特色包括：

- 大屏幕的触摸屏方便读：清晰的显示测试结果和图像
- 简单操作且减少培训的需求：“自身简单”
一个按钮可以使测试开始运行
- 直接进入5个预设的测试：直接选择较中意的测试
- 3个程序模式选择：快捷测试，程序测试和高级测试
- 颜色标注表示”成功”或”失败” - 立即提醒操作者
- 广泛的测试支架：量程从1千牛到50千牛



MultiTest-i

MultiTest-i系全计算机控制的拉力&压力测试系统。

Mecmesin's Emperor™软件可使用户进行精细测试及数据分析，以满足高级测试应用的精密要求。五种负载型号可供选择：1kN，2.5kN，5kN，10kN，25kN及50kN。



Mecmesin

完 善 性 测 试

超过30年的力与力矩技术经验

成立于1977年的Mecmesin有限公司，

在今天已广泛认可为设计与制造质量控制测试中力与力矩技术领域的领导者。

Mecmesin商标代表了高性能、高可靠性和高质量保证。工作在生产线上以及实验室内的质量控制经理们

设计师们的工程师们，普遍依赖Mecmesin力与力矩测试系统

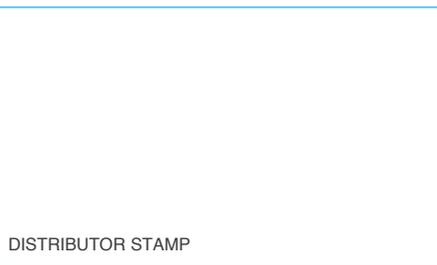
进行大范围的质量控制测试，这种应用也是毫无限制的。

访问我们的网站

www.mecmesin.com



FS 58553



DISTRIBUTOR STAMP

Mecmesin reserves the right to alter equipment specifications without prior notice.
E&OE

Head Office
Mecmesin Limited

w: www.mecmesin.com
e: sales@mecmesin.com

France
Mecmesin France

w: www.mecmesin.fr
e: contact@mecmesin.fr

Germany
Mecmesin GmbH

w: www.mecmesin.de
e: info@mecmesin.de

North America
Mecmesin Corporation

w: www.mecmesincorp.com
e: info@mecmesincorp.com

Asia
Mecmesin Asia Co., Ltd

w: www.mecmesinasia.com
e: sales@mecmesinasia.com

China
Mecmesin (Shanghai) Pte Ltd

w: www.mecmesin.cn
e: sales@mecmesin.cn