

与ECA/ECT模块一起使用的OmniScan MX 了解涡流彩色成像功能



- 带有宽大、高分辨率、全色显示屏的便携式机型
- 轻松完成涡流阵列检测
- 替代了传统无损检测方法
- 分析和归档
- 粘接检测C扫描

OmniScan MX探伤仪

经过实地验证, 检测性能可靠

OmniScan MX探伤仪的机身结构坚固耐用, 可以抵御严酷、恶劣的检测环境。现在, 世界各地正在使用的 OmniScan MX仪器有成千上万台。这款仪器小巧、轻盈, 使用两个锂离子电池供电。在电池充满电量时, 可以进行长达6小时的手动或半自动检测。

OmniScan MX仪器的8.4英寸显示屏可以实时显示高清彩色图像。在大多数光线条件下, 操作人员都可以观察到缺陷以及材料的细微情况。用户可以使用飞梭旋钮和功能键在仪器简单、直观的界面上轻松浏览, 还可以将USB鼠标连接到仪器, 借助鼠标方便地进行检测分析。



三种检测技术, 操作更为灵活

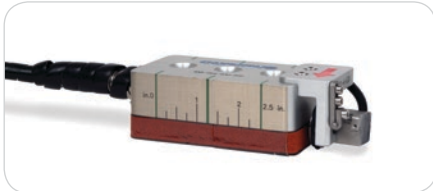
无论您的检测程序需要涡流技术, 还是涡流阵列技术, 抑或是粘接检测技术, 装配有涡流阵列模块的OmniScan MX1探伤仪都可以为您提供适当的功能和技术规格, 使您圆满地完成任务。仪器使用的MXE软件用于涡流检测和涡流阵列检测, 而其MXB软件则用于粘接检测。这两个软件的界面极为相似, 且都非常简洁直观, 因此可以方便地切换使用。



装有涡流阵列模块的OmniScan MX1探伤仪



可以支持大多数常规NORTEC ECT探头 (需要独立的适配器或线缆)。



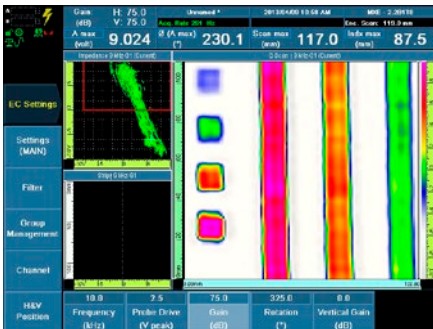
涡流阵列探头最多提供32个通道, 借助 (选配的) 外置多路转换器, 最多可提供64个通道。



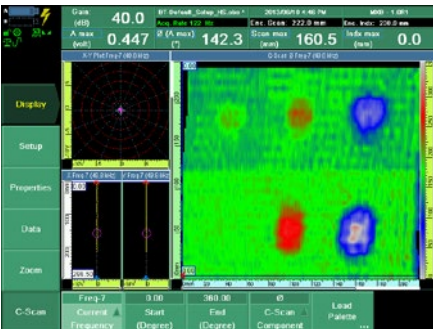
粘接检测C扫描需要一个独立的适配器, 才可以工作。



ECT模式下的MXE软件



ECA模式下的MXE软件



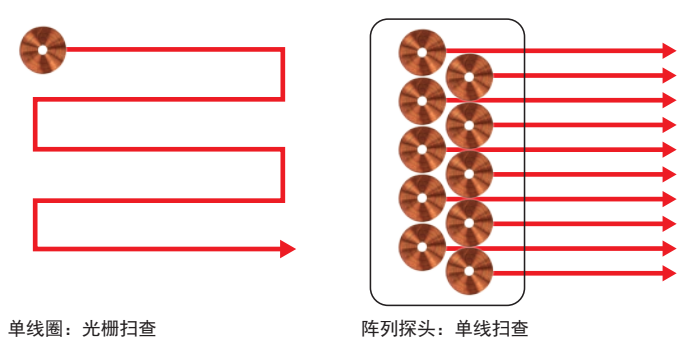
MXB软件 (粘接检测)



ECA与ECT别无二致

覆盖范围广, 扫查速度快, 检出概率高

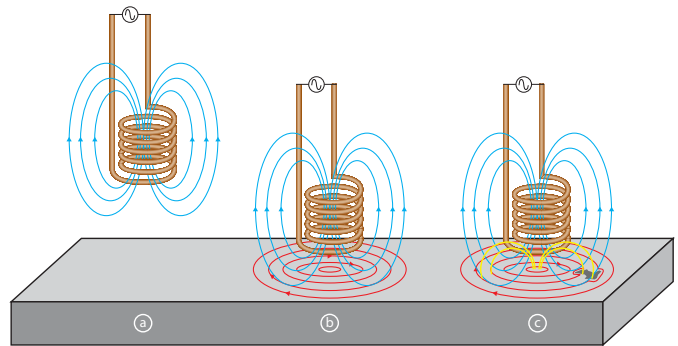
涡流阵列（ECA）技术需要使用多个传统的桥式或反射式（发射器-接收器）探头线圈进行检测，以在单次扫查中覆盖更大的范围。此外，每款ECA探头都经过精心设计，可在沿探头长度方向上的目标缺陷范围内保持很高的检出率。用户在使用OmniScan MX ECA探伤仪时，可以非常快的速度手动移动ECA探头进行检测，并借助彩色图像和归档功能，完成性能强大、效率很高的检测。



透过薄涂层进行检测

涡流检测（ECT）技术基于以下磁耦合工作原理：接近被测工件（铁磁性或非铁磁性的导电材料）的探头传感器（线圈）在被测工件中产生涡流，并在仪器的阻抗图中显示信号。使用涡流技术时，只要探头到金属的距离保持在合理的近距离范围内，一般为0.5毫米到2.0毫米，就可以透过薄涂层（如：漆层）探测到材料中的缺陷。

由于涡流阵列和ECT技术基于相同的基本原理（及物理学理论），因此涡流阵列技术也可以透过漆层进行检测，此外，还可以提供涡流阵列（ECA）技术的优势特性，其中包括：覆盖范围大、扫查速度快、检出概率高，及彩色成像功能。



涡流检测使用的探头为铜线绕制而成的线圈。线圈形状可以变化，以更好地适用于特定的应用。

1. 在所选的频率下，通过线圈的交流电流在线圈周围产生磁场。
2. 当线圈靠近导电材料时，材料中产生感应涡流。
3. 如果导电材料中的缺陷干扰了涡流的流通，则探头的磁耦合效果会发生改变。通过测量线圈的阻抗变化，可以解读缺陷信号。

提高检测性能、降低复杂程度

MXE 3.0软件

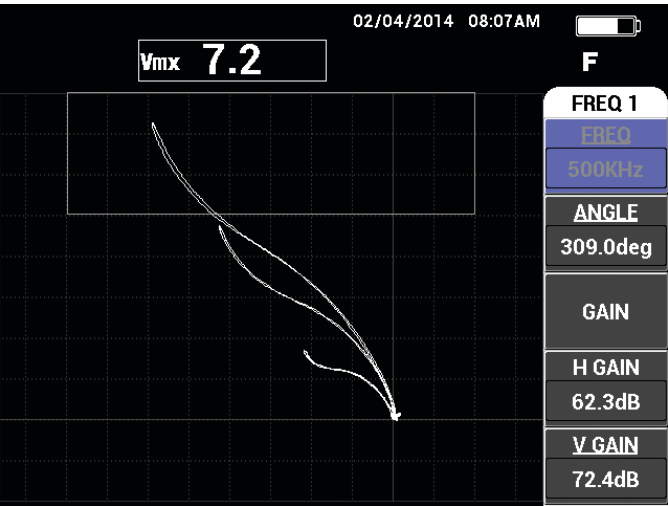
涡流阵列（ECA）检测技术除了增加了晶片之间的电子转换能力外，实际上与涡流检测（ECT）技术并无区别。涡流阵列检测的操作与校准非常容易。OmniScan MXE 3.0 ECA软件经过重新设计，不仅简化了从常规ECT仪器转换到高级仪器的过程（如：Evident的Nortec 600探伤仪），而且还以一种更便捷的方式使用户感受到ECA技术的强大性能。



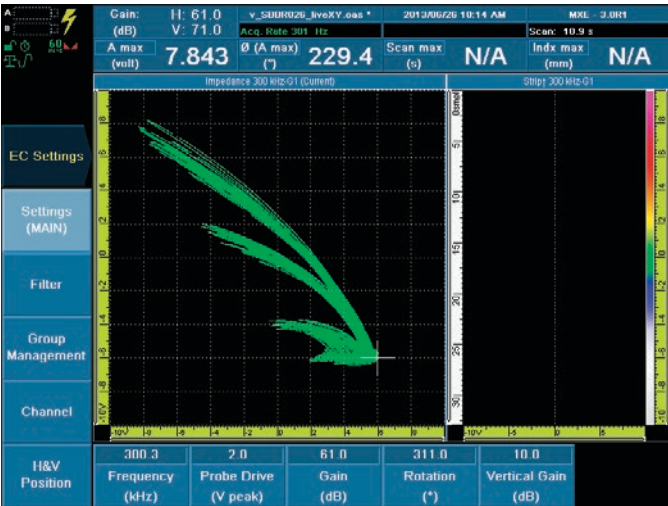
单通道ECT



同时使用32个通道



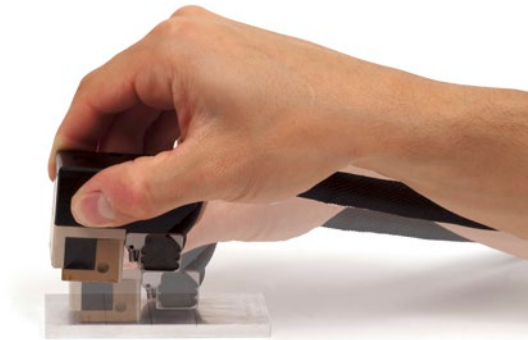
Nortec 600仪器的主菜单



OmniScan MXE 3.0的主菜单

实时阻抗平面图

ECA的校准方式几乎与常规ECT完全相同。校准过程中继续应用提高、增益和零位调整原理，因此这种校准过程不再像通常的校准那么复杂，那么耗费时间。



使用ECA探头实时生成提高信号，这点与使用常规ECT探头一样。



可以使用OmniScan的飞梭旋钮，实时调整相位角度。还可以使用同样的方式调整增益、垂直增益、零点（H/V）位置。

编码扫描, 使得数据判读更方便


简单如1-2-3的优化校准

OmniScan MX ECA探伤仪不仅可以在常规ECT阻抗平面视图中显示ECA信号, 还可以提供多种其它视图和布局, 用户可以从感受到编码ECA技术真正强大的性能。这些视图可以出现在校准工作流程中, 可以使涡流检测过程清晰可见, 甚至可以基于用户定义的合格标准做出通过或不通过的判断。

得益于OmniScan MX ECA仪器直观的界面设计, 用户可以对仪器进行快速方便的配置和操作。配置和操作的步骤简单如1-2-3。

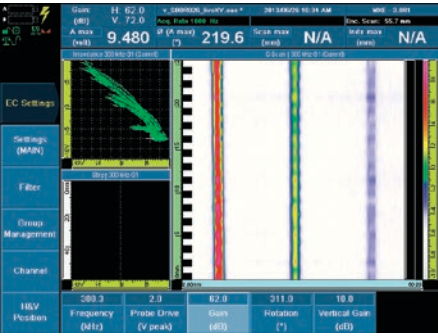
1

使用实时阻抗平面图, 可以实时调整常用的ECT控制。



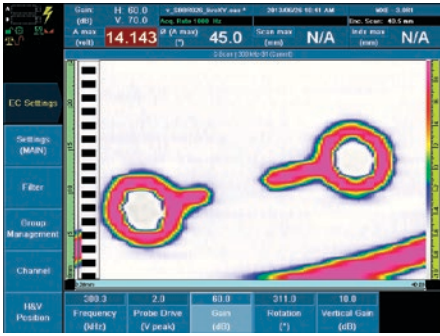
2

激活编码器和C扫描视图。



3

可微调设置, 并为检测做好准备。



在全屏C扫描显示中使用增益调节对比度。

持续编码器模式

时基检测的优势是用户无需对仪器进行过多的干预就可以获得几乎无限的扫描性能, 而编码扫描 (C扫描图像) 的优点在于可以生成有关缺陷的位置、形状和维度的极具价值的彩色编码图像和信息。


MXE 3.0 ECA软件提供一种持续编码器模式, 这种模式可使用户在方便地进行时基检测的同时, 生成经过编码器校正的图像。使用这种模式, 可以获得很高的检测效率, 而且用户可以自由决定是否记录缺陷指示。



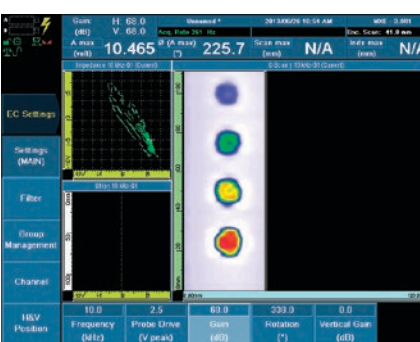
强大的彩色成像功能

使用彩色编码C扫描评估缺陷的深度

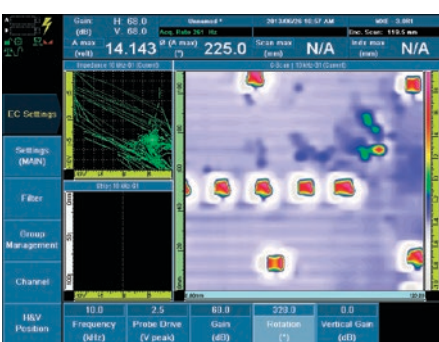
在大多数表面或近表面的应用中, 使用涡流阵列技术与使用常规涡流技术一样, 缺陷的严重程度与返回的涡流信号波幅密切相关。使用基于波幅的彩色编码, 将每个通道的返回信号绘制成带有编码位置信息的图像, 可以获得非常清晰直观的C扫描图像。这些扫描图像可被保存到可插拔CF卡中, 也可以用于在OmniScan MX仪器中生成报告。



校准涡流阵列 (ECA) 的灵敏度和对比度时, 必须要使用带有已知深度缺陷的参考标准试块。



校准后的ECA扫描图像使用不同的颜色表现每个缺陷深度的范围。

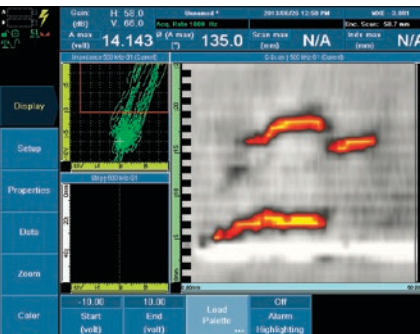


图中显示实际飞机蒙皮的腐蚀缺陷指示。不同颜色表明缺陷的不同深度。

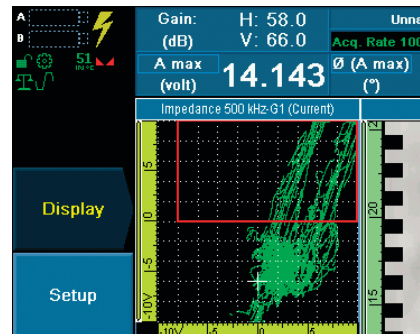
基于阈值做出验收或判废缺陷的判定

使用OmniScan MX ECA探伤仪时, 用户可以基于C扫描彩色视图, 做出验收或判废缺陷指示的判定。MXE 3.0 ECA软件包含多种已经过厂家测试的彩色调色板, 这些调色板可以在ECA应用中优化信号的显示。

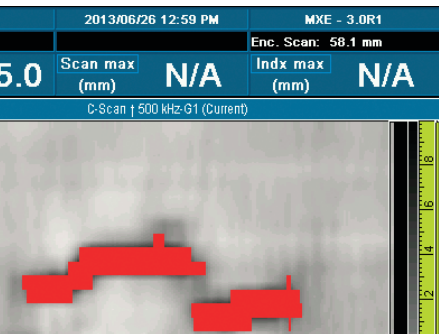
此外, C扫描报警功能简化了判废信号的闸门设置情况, 因为在阻抗平面图信号进入报警区域时, 它会使C扫描的颜色即刻得到改变。



MXE 3.0 ECA软件预先加载了多种专用于不同应用的彩色调色板 (专利权受到保护)。



在每次信号进入判废区域时, 报警功能会使C扫描改变颜色。



在每次信号进入判废区域时, 报警功能会使C扫描改变颜色。

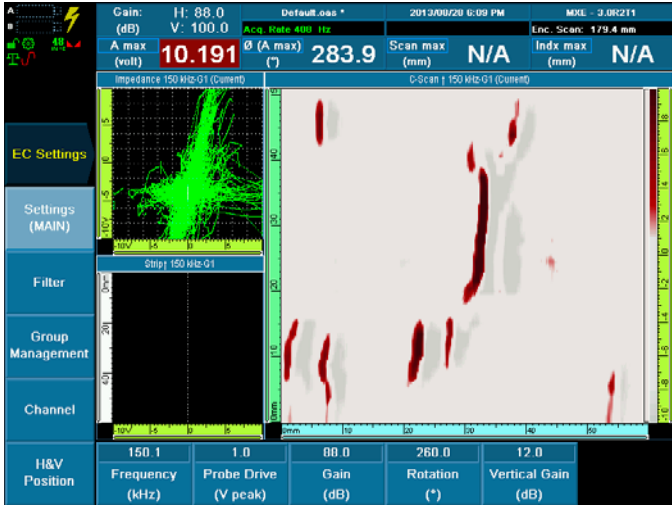
替代传统的无损检测方法

去除漆层已经过时

涡流阵列具有透过导电材料上的薄涂层进行检测的独特性能。与现有的检测方式相比，如：渗透、磁粉或磁光成像（MOI）检测，这个性能具有很大的优势，因为省去了检测前去除漆层或镀层，检测后再重新涂上漆层或镀层的步骤。随着时间的推移，这种检测方式可以为用户节省大量的成本，而且最重要的是，可以不使用化学制剂进行检测。



使用渗透法检测工件（红色渗透剂可见）



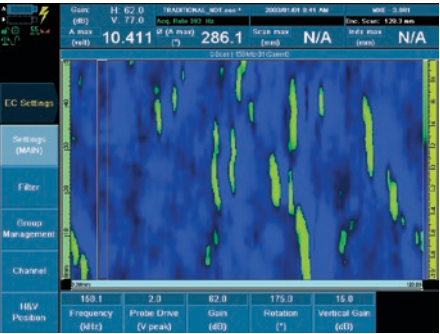
使用标准ECA探头检测得到的扫描视图，带有与渗透检测相同的红颜料图像（专利权受到保护）。可调整灵敏度，以显示更多或更少的缺陷。

主要优势：

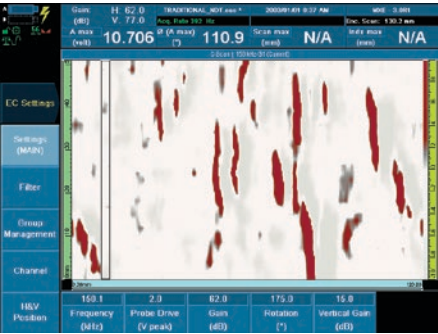
- 无需去除漆层。
- 成像和归档。
- 一步检测，高速扫查，即刻得出结果。
- 节省了大量的时间（一般可节省10倍或更多的时间）。
- 大大减少了周转时间。
- 提高了缺陷深度评估能力。
- 灵敏度调整和后处理分析性能。
- 无需使用化学制剂。

多种熟悉的彩色调色板选择，提供更多种类的显示视图

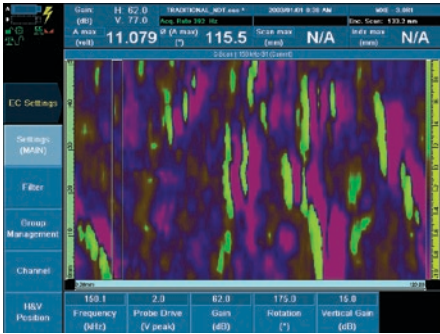
MXE 3.0 ECA软件可以通过多种彩色视图形式表现检测数据（已获专利保护），这些视图与传统无损检测（NDT）显示数据的方式相同，方便了ECA信号的直观显示。



渗透检测（荧光）



磁粉检测（红色粉末）

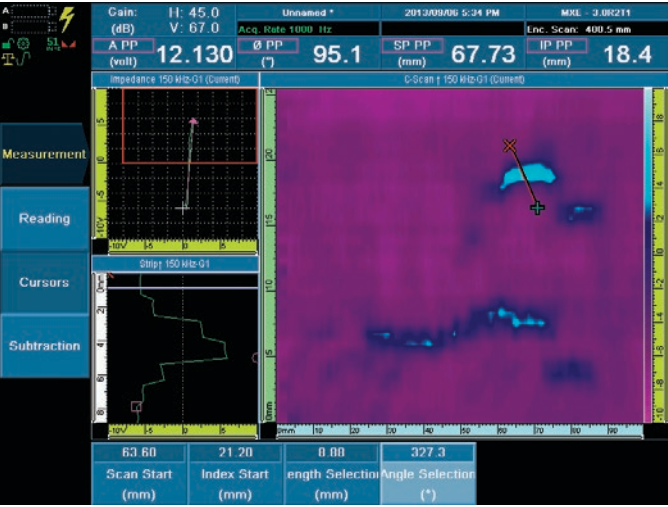


磁粉检测（荧光）

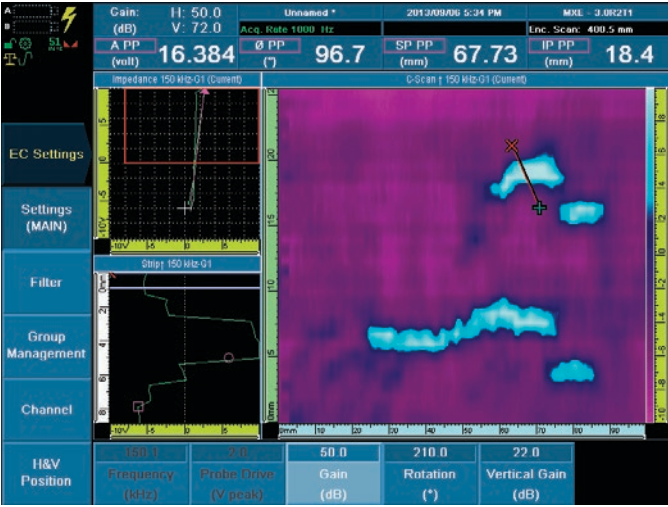
分析、报告和归档

检测完成后，确认或回顾检测

由于仪器还具有数据存储、分析及报告功能，因此即使在野外检测结束之后，OmniScan MX ECA探伤仪依然可以继续为用户服务。用户可以在仪器上回顾单个缺陷指示，并根据需要进行修正。MXE 3.0 ECA软件有一些重新设计、简捷直观的数据光标，用户可以在仪器上直接操作这种光标（在检测现场），也可以通过USB端口连接鼠标对数据光标进行操作（在办公室）。



MXE 3.0软件的新型选择光标非常直观，可使用户快速选择缺陷指示。

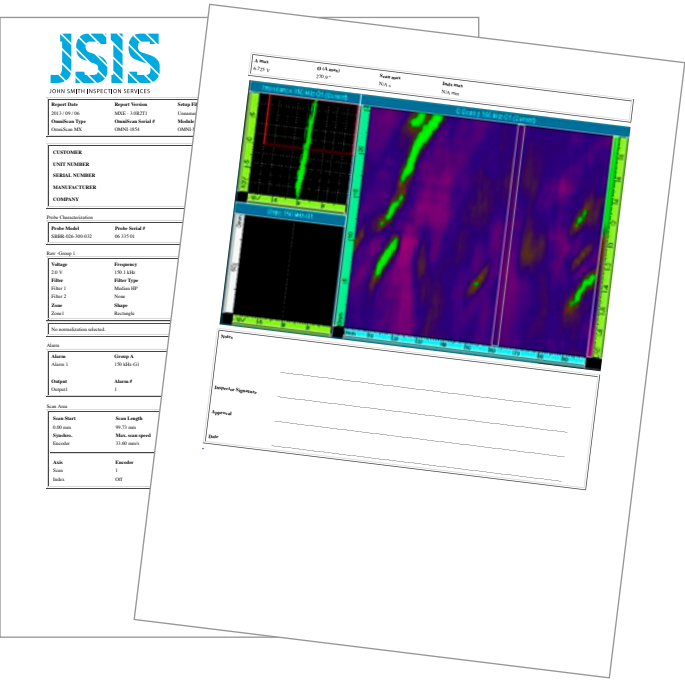


用户可以非常方便地对所记录的数据进行修正。上面的示例表明对增益（对比度）进行的调整。

即刻生成检测报告，轻松归档数据文件

OmniScan MX探伤仪内置有报告制作功能，只需按一下按键，即可生成报告。高级用户还可以配置和自行定义报告。但是，厂家默认的报告格式已经包含了屏幕截图和精心选择、预先导入的数据栏区，目的是省去用户定义报告的操作。

归档检测数据文件的操作也非常容易；用户在采集或分析过程中，只需按一下键，即可将数据存储在仪器的存储卡中。



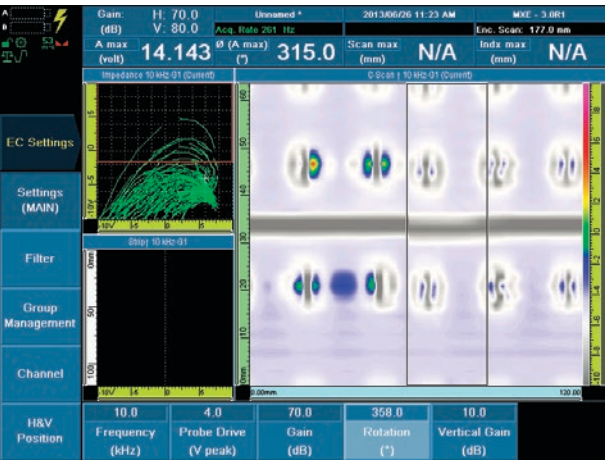
借助鼠标输入，用户可以快速有效地进行数据分析。借助紧凑型闪存（CF）卡的读卡器，用户可以将文件归档到PC机中。

ECT模式下的OmniScan MX仪器，一款性能强大的探伤仪
综合使用ECA and ECT技术

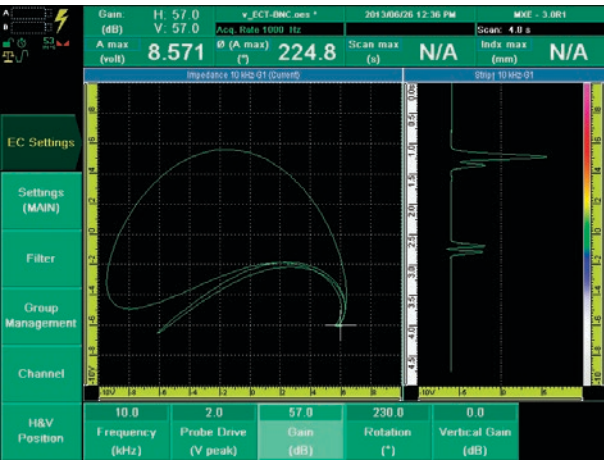
某些检测程序可能特别要求使用ECT技术，而ECA技术有助于节省用户的时间，轻松地发现缺陷区域。使用了OmniScan MX ECA探伤仪，用户就无需只使用在检测开始时选择的一种技术。在检测过程中，用户可以随时按住菜单键，在ECA and ECT模式之间快速转换。仪器可以同时与两种探头保持连接状态，而且它们的配置设置可以持续处于激活状态。



同时连接ECA and ECT探头是一种有效的工作方式，因为用户无需停下操作，重新配置硬件设置。



ECA模式的界面（蓝色）与ECT模式或Nortec 600探伤仪的界面一样，使用起来都非常方便。

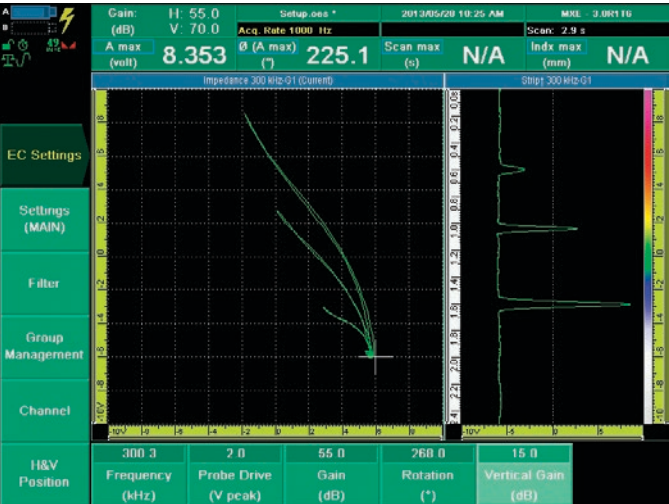


ECT模式的界面（绿色）包含多个与程序兼容相关的功能，如：可调节的零位。

高质量信号, 已存在探头

在ECT模式下的OmniScan MX探伤仪包含高质量信号数字转换器和全数字信号处理链，可以减少信号丢失和失真情况。这个特性再加上仪器明亮宽大的显示屏，使得ECT模式下的OmniSan MX成为一款可以显示高质量信号的优质ECT探伤仪。

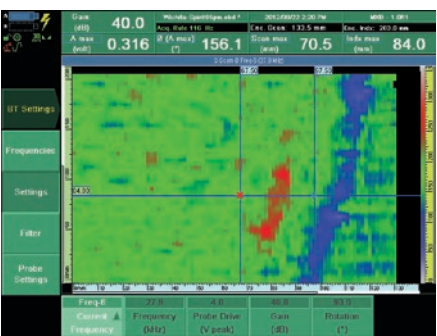
ECT模式下的OmniScan MX探伤仪，还可以使用新型线缆和适配器连接大多数NORTEC ECT探头，进行检测。



粘接检测成像
迎接复合材料检测的新时代

随着复合材料被越来越多地用于制造结构性和关键性部件，寻找科学有效的检测方式，以取代传统的敲击方式，对复合材料进行验证，也变得势在必行。OmniScan MX的两种模块具有驱动EvidentBondMaster一发一收探头的性能，因此有助于满足这个迫切的需求。

由于粘接检测（BT）技术与涡流检测（ECT）技术之间存在着某些共同之处，因此在OmniScan MX ECA/ECT仪器上使用粘接检测（BT）技术得以成为可能。粘接检测C扫描模式除了要使用一个Evident双轴扫描设备，还需要使用一个适配器和新版MXB软件（由厂家载入）。这个MXB软件专门用于粘接检测C扫描，具有与MXE软件相同的用户友好界面，从而有助于减少操作人员的学习时间。



为了获得更好的探测效果，MXB软件提供了8个频率扫描的功能，以及波幅和相位C扫描视图。



Evident解决方案

我们会根据具体的应用和问题量体裁衣，为用户提供适用的解决方案。请定期访问我们的网站：www.evidentscientific.com，了解有关涡流阵列、粘接检测及其它创新型解决方案的最新信息。



基本技术规格*

OmniScanMX1 [Q1000033]	
外形尺寸 (宽 × 高 × 厚)	321 mm × 209 mm × 125 mm
重量	4.6公斤, 含模块和一个电池
显示	8.4英寸TFT液晶显示, 800像素 × 600像素, 1千6百万种颜色
电源	智能锂离子电池 (最多两个), 输入直流电的电压为15 V到18 V (最小50 W)
电池工作时间	使用两个电池, 最少工作6小时; 在正常操作条件下, 每个电池可最少工作3小时
数据存储	紧凑型闪存卡、大多数标准USB存储装置, 或者通过快速以太网和内置32-MB芯片磁盘 (DiskOnChip)
输入/输出 (I/O) 端口	3个USB端口、1个视频输出 (SVGA)、以太网端口 (10/100 Mbps)、双轴编码器接口、4个数字输入接口 (TTL)
工作温度范围	0 °C ~ 40 °C; 使用32:128 PA模块时, 0 °C ~ 35 °C
存储温度范围	- 20 °C ~ 70 °C; 0 % ~ 95 %相对湿度, 非冷凝; 无进气口; 防溅设计
MX模块的兼容性	
OMNI-M1-ECA4-32 [Q2700052]	支持涡流阵列、常规涡流和粘接检测C扫描 (不含适配器)
OMNI-M-ECA4-32	支持涡流阵列、常规涡流和粘接检测C扫描 (不含适配器)

在线视频

您可以在我们的www.evidentscientific.com网站上, 观看OmniScan MX ECA产品的演示视频和培训视频。

ECT/BT和ECA模块	
接口	BNC绝对探头 (ECT) 接口、4通道通用 Fischer 19针接口 (ECT和BT), 以及ECA探头的OmniScan接口
通道数量	1到4个 (ECT); 32个 (ECA), 通过外置多路转换器可以扩展到64个; 1个 (BT), 使用适配器
探头兼容性	ECT和ECA探头分为绝对、差分、桥式、反射式 (发射器-接收器) 几种类型。通过使用适配器, 可支持BondMaster 一发一收探头 (还需使用扫查器)
探头识别	自动探头识别, 并为ECA and BT探头进行设置
频率	大多数ECA and ECT设置支持2个频率, 对于自定义ECT应用或粘接检测C扫描, 可达8个频率。
工作频率	20 Hz ~ 6 MHz
最大电压	12 Vp-p, 10 Ω
增益	ECT和ECA: 34 dB ~ 74 dB BT: 28 dB ~ 68 dB; 附加的可调软件增益范围: 0 dB ~ 30 dB
相位旋转	0° ~ 360°, 步距为0.1°
采集 (测量) 率	1 Hz ~ 15 kHz, 根据配置可变
A/D分辨率	16比特
滤波	FIR低通、FIR高通、FIR带通、FIR带阻 (截止频率可调)、中值滤波器 (在2点 ~ 200点之间变化)、平均滤波器 (在2点 ~ 200点之间变化)
通道处理	真实的自动混合, 灵敏度统一化, 以及编码器校准
编码器	时基, 单线扫查或光栅扫查 (双轴)
报警	3个报警, 分别配置为饼形、框形、圆环/圆形; 报警输出有视觉、TTL和声音类型。
模拟输出	有, 仅一个通道。

* 要了解有关OmniScan MX和ECT/ECA/BT技术规格的完整信息, 请下载www.evidentscientific.com网站上有关OmniScan MX和OmniScan ECA模块产品的手册。

线缆和适配器的订购信息

工件编号	订购编号	说明
F19-L16	U8779805	通用Nortec 16针LEMO适配器
COS-TF-6	U8800284	探头线缆, Triax连接器, 桥式配置
CROS-TF-6	U8800411	探头线缆, Triax连接器, 反射式配置
COS-7L-6	U8801390	探头线缆, PowerLink (7针LEMO) 连接器
CROS-MSE-6	U8800654	探头线缆, 双Micro-dot连接器, 反射式配置
COS-4F-6	U8800282	探头线缆, 4针Fischer连接器, 桥式配置
OMNI-A-OBTC	U8779469	用于OmniScan ECA/ECT的粘接检测适配套装、适配器和MXB软件

针对不同的地区, 所提供的产品会有所不同。要了解更多信息, 请与您所在地的Evident销售部门联系。



Evident Scientific, Inc.
48 Woerd Avenue
Waltham, MA 02453, USA
(1) 781-419-3900

Evident Canada, Inc.
3415 Rue Pierre-Arduin
Quebec, QC G1P 0B3, Canada
+1-418-872-1155

EVIDENT CORPORATION is certified to ISO 9001, ISO 14001, and OHSAS 18001.
*All specifications are subject to change without notice.
All brands are trademarks or registered trademarks of their respective owners and third party entities.
Copyright © 2024 by Evident.