

多模式、基于计算器的涡流设备

- 与环绕式、扇形或旋转式检测传感器一起运行
- 微分和或绝对模式运行
- 多达8信道，任意组合
- 检测频率选择面宽，1KHz 至5MHz
- 存储并调用设置，打印并传输数据
- 检测磁性或非磁性管材或棒材

纵览

线圈或旋转式探头操作

使用MultiMac®你可以按照自己的具体应用对涡流检测仪进行各种配置，只需一个紧凑的检测仪。MultiMac检测信道可以单独配置，即可使用环绕式检测线圈、扇形/切线形检测线圈，也可使用旋转检测探头，无需多个检测仪。但是MultiMac具有MAC分离式环绕线圈检测仪和旋转探头仪器的所有特点，确保你能获得所需要的一流性能。

特点

特点包括检测参数和特殊电路选择面宽，可以增强信噪比，这是MAC检测仪的特征。操作接口通过键盘和鼠标进行操作。MultiMac是一种高速工业计算器，采用Windows操作系统和MAC最新专用软件。仪表装在重型橱柜内，包括嵌入式监视器、空调机以及拉出式键盘。设置及操作时无需进入橱柜内部。MultiMac橱柜也可采用其他布置方式，输出连接器可以连接可供选择的外部监视器。

磁性或非磁性材料

利用这些特点，MultiMac可以检测多种非磁性产品，或使用直流电饱和系统检测磁性材料。检测速度从每分钟一英尺直至几千英尺。仪表可以在线安装，也可安装在单独的检测站上。MultiMac端抑制电路配有任选光电传感器，可用于检测定尺切割，制止来自前后端的虚假信号。用户可配



检测屏幕，如上所示，显示阈值等检测参数，并同时显示一条信道的极性及线性画面。多屏幕（见第三页）显示多达八条信道的极性和线性画面。

置的报告包括客户和产品信息以及缺陷位置、时间、幅度和相位，可存储在本地或网络服务器。

多功能

MultiMac的检测通道根据具体应用可采用同一个或不同的频率运行。例如，一个通道可设为微分（零）通道，探测短的焊线缺陷，而第二个绝对通道同时探测较长的连续表面缺陷，例如结疤和焊缝。额外的绝对通道可以检测较长的连续开焊或磁性夹杂物。最多可使用8个输出模块，运行各种设备，基于全相位、扇形或线型阈值，每个模块最多可有3个阈值输出水平。

设置简单

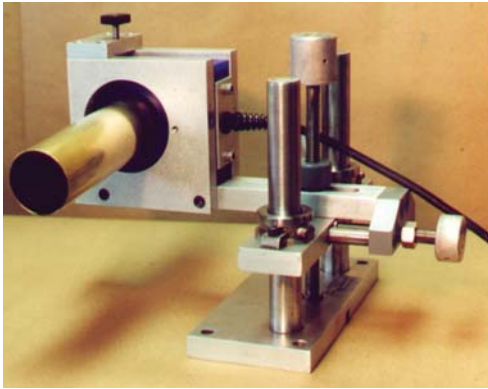
主检测显示器提供设置并运行MultiMac所需要的全部信息，同时还可显示极性和线性信号跟踪以及全部检测参数。



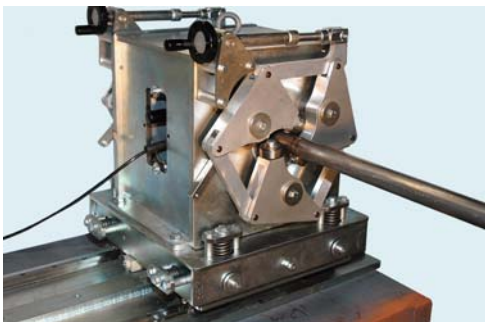
与最多8通道的Multimac通用版不同，便捷紧凑的Multimac简易版设备包括了最多4个通道，以及触摸屏。同时也具有外接显示器的接口。

MultiMac®

用于环绕式及扇形线圈检测



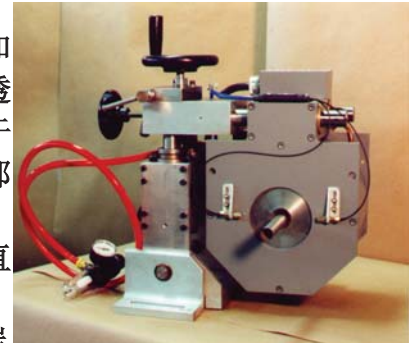
30系列环绕检测线圈平台



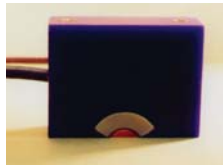
65mm的线圈平台，用户可以选择是否带有探头浮动功能。该功能允许线圈平台随着被测管或棒的运动而浮动。该功能对于焊管厂，冷拔棒材以及线材厂这些材料相对来说运动比较大的厂家有很大的帮助。

环绕检测线圈 环绕检测线圈用于检测非磁性或磁性管材、棒材或线材表面上的较短和断续缺陷。对于非磁性材料，线圈平台，如左图所示CP-30型平台可进行精确的水平及垂直调整，使材料在线圈中正确定心。检测线圈及线圈平台有多种类型及尺寸。标准线圈尺寸的内径从1/8英寸（3.18 mm）至7-3/4英寸（196.9毫米）。

对于磁性材料，需要直流饱和，以便抑制渗透率变化。渗透率的变化会对涡流检测造成干扰。MAC，作为线圈平台的一部分可使直流电达到适当饱和。例如352系列线圈平台就配有直流电源。该平台为空气冷却，适于检测薄壁及中等壁厚的碳钢管材。水冷用于较大型、较大功率的饱和线圈平台。



352系列线圈平台，带有检测线圈



切线（扇形）线圈

如果只有焊接部位或相似的局部需要检测，可使用切线形（扇形）线圈。通过限制管材或棒材的检测面积，切线形线圈可以提高检测的信噪比。可提供对非磁性和磁性材料进行切线形线圈检测的各种线圈平台。

MultiMac®

用于旋转式检测

安装于旋转磁头板上的检测探头用于检测非磁性及磁性管材、线材及棒材表面上的较长裂缝缺陷。

旋转探头技术是探测这种缺陷的首选方法，利用环绕线圈可能探测不到。速度变化，甚至停顿都不会对探测造成影响，因为探头在不停地围绕材料旋转。

磁头板有多种设计，可以表面布置或悬空布置，适用于不同的表面状况及检测规格，也可处理连续生产或切成定尺的材料。



上所示MAC Rotomac® E旋转检测头用于检测连续生产的管材、棒材及杆材，如拉拔、零件成型、矫直和切割。检测可自动进行，因为切割和成型后，不合格品可以识别、标记、剔除、下线。也可提供用于小直径棒材及线材的型号。



上图所示为750型Rotomac®旋转检测头，用于检测直径为7-1/1英寸（190.5mm）切成定尺的材料，经常与矫直机串联，或安装在另外一个检测站上。装置可完全自动化，包括标记及分拣设备。旋转装置通常与MAC滑动/提升和传动机构一起安装，以便定位旋转装置外壳，使材料精确通过检测头。

MultiMac[®] 检测设计特点

八条通道

微分或绝对类型都能以合适的检测线圈或旋转探头在1 KHz至5 MHz整个频率范围内运行。

同时显示极性/线性的多屏幕

在嵌入式或外部监视器上提供所有设置和检测信息。在极性显示中，幅度及相位由信号角度及长度表示。线性显示是一个带状图，实时滚动显示对垂直信道的描述。

跟踪屏幕

显示出对产品、端传感器等的直观表示。在初始设置期间有用处。

图表屏幕

一次性显示来自多达8条信道的线性检测结果。基于阈值类型，每条信道最多可记录三个图表。

软件控制

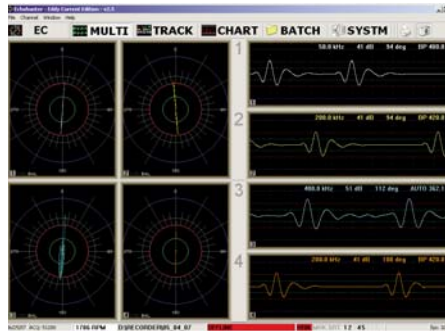
通过键盘输入及鼠标执行各种功能，例如相位、滤波器、敏感度、阈值、输出及端传感器。参数可以锁定，防止随意改动。

多功能阈值选择

包括线型、扇形或全相位型，在三个不同水平上可以单独和独立配置。扇形阈值可以旋转360度。利用阈值选择特点可以进行复杂的门选，应对检测状况。每个活动门配备一个计数器。

自动速度转换滤波

与任选编码器一起使用时可自动调整滤波器，达到适合当前线速的最优频率。采用旋转式检测时，该滤波器由每分钟转数及材料直径控制。



MultiMac 多屏幕同时显示4条信道的极性 & 线性画面。最多8条通道，具有全部阈值，均可同时显示。

增强电路

视需要可选择增强电路，改善任何相位中明显的信噪比。电路包括Aph+, Aph-, V+, H-和 V+H-。V+ H- 具有可调 H - 因数。V + H-主要用于旋转式应用。

自动跟踪平衡

对于所有微分信道，与系统监视器相结合，即使在恶劣条件下也能确保检测仪功能可靠。屏幕上的系统就绪指示器能识别电源、线圈状况及平衡是否适当。

八个输出

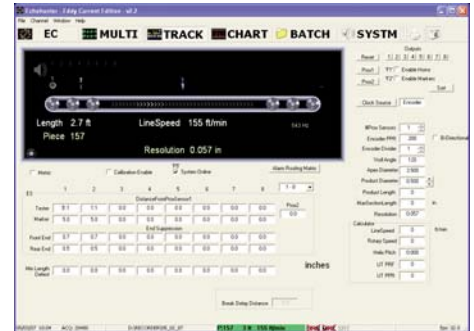
共有八个输出，每条通道的三个阈值选择可映射到任何一个输出。时间或距离延迟以及正常、拒绝或锁定模式都可独立配置。

报告功能

内嵌于 Windows[®] 操作系统。数据可通过键盘及鼠标存储、打印及评注，并可通过正常的计算机接口程序进行传输。

联网

通过客户网络可以获得检测结果和信息，以便检测期间快速简便跟进，确保设置及检测结果质量。支持TCP/IP通讯协议。



MultiMac端抑制屏幕用于为端传感器输入数据。

存储及调用

所有设置都可存储在内部存储设备或网络数据库里，并可随时调用。联网后，多个仪器可共享这个数据库，确保多个检测线的设置正确。

通过键盘可对设置进行命名和批注。如果硬盘存储容量没有限制，设置也可存储在硬盘里。

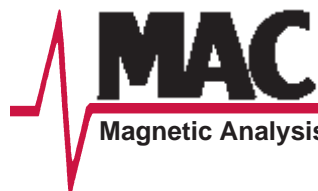


上图为装在151机箱内的MultiMac，显示器中同时显示3个通道的极性 & 线性图形。

该型号的MultiMac最多可以具有4个检测通道，同时可以选择显示器，键盘和鼠标。

规格	
通道	最多 8 信道，可以任意组合，缺陷（微分）、绝对或旋转。
检测频率	1KHz to 5 MHz，20 个预选频率，或用户选择的任何频率。
缺损带宽	可变，高达 5KHz。
滤波器	有高通，低通，通带，BP-Auto and Out。滤波器位置固定，缺陷频率从 0.1Hz 至 5000Hz，可调。PB 滤波器带宽可通过“Q”因子指示高通对低通滤波器的比率进行选择。采用线圈检测时，滤波器利用任选编码器，从线速转换为自动速度操作；采用旋转式检测时，从每分钟转数表及材料直径转换为自动速度操作。
相位	0-359 度，以 1 度的步长标定。
敏感度	0-99 分贝，以 1 分贝的步长标定。
阈值	缺陷测试仪具有全相位、扇形及线型阈值，最多都可指定到三个层次。扇形可旋转至任何相位角。启动阈值有计数器。屏幕上只显示启动阈值。
标定	内部生成的信号对全部参数的可重复性进行系统检查。
平衡	在整个频率范围内对 AC 自平衡连续进行自动跟踪。
显示	在 EC 设置屏幕上同时显示目前信道的极性、线性和运行图以及检测参数和状态。多屏幕同时显示多达 8 条信道的极性和线性图。其他屏幕包括 TRACK, CHART, BATCH 和 SYSTEM。嵌入显示型号: 包括嵌入式 17 英寸 TFT 显示器。对于不含嵌入式显示屏的橱柜，配有一个后面板输出连接器，用于连接任选外部监视器。
控制	软件控制所有功能，通过键盘及鼠标进行设置。
系统状态指示器	显示屏的系统状态部分显示软件，包括线圈、平衡、阈值及系统就绪状态指示器。
端抑制	任选外部切换端传感器及任选编码器，用于抑制端信号。
输出	CE 单元: 配有四个 24V 直流输出模块，每个模块具有一个中继器及光隔离输出。输出的接线可以接受任何阈值。非 CE 单元也具有四个 120V 交流输出。
存储及调用设置	数量无限的设置可以存储和调用。
报告	检测报告由 BATCH 屏幕管理。报告包含用户及产品信息以及缺陷位置、发生时间、幅度及相位。

Windows © 为微软公司的注册商标。MAC 为美国磁性分析公司的注册商标。



Magnetic Analysis Corp.

535 South 4th Avenue, Mount Vernon, NY, 10550-4499.
www.mac-ndt.com

電話: 800-463-8622
電話: 914-699-9450

傳真: 914-699-9837
MULTIMAC-08a

電子郵件: info@mac-ndt.com