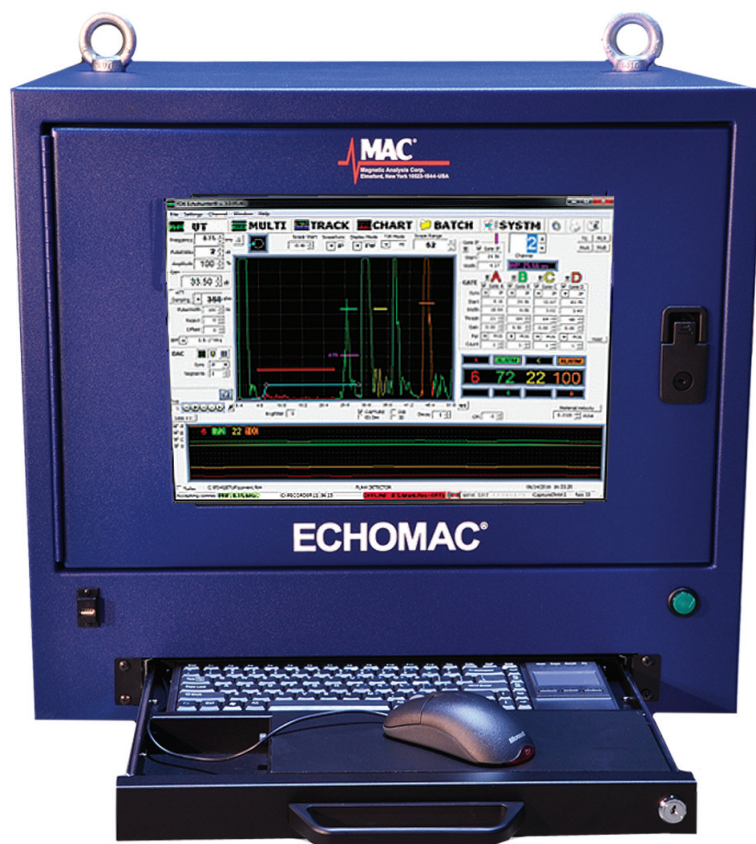
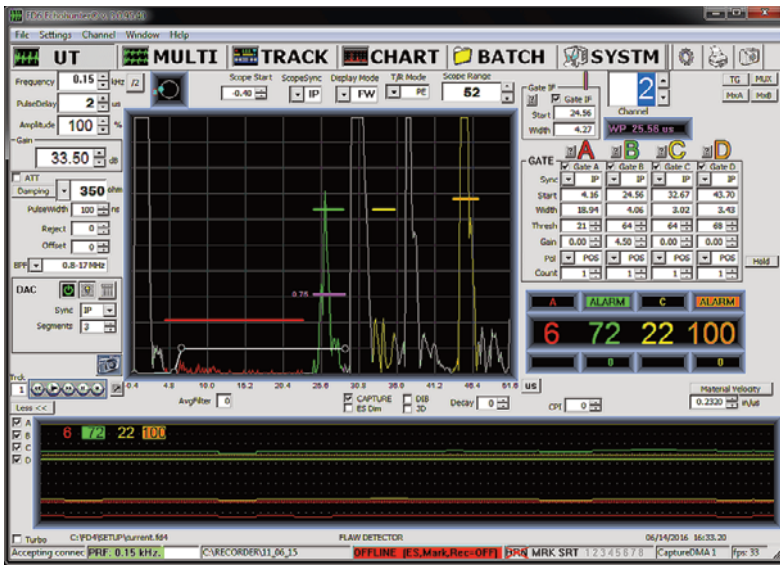


Echomac[®] FD6 II

用于管材和棒材缺陷检测、测厚及测径的
超声波检测设备



Echomac FD6 II 仪器特点

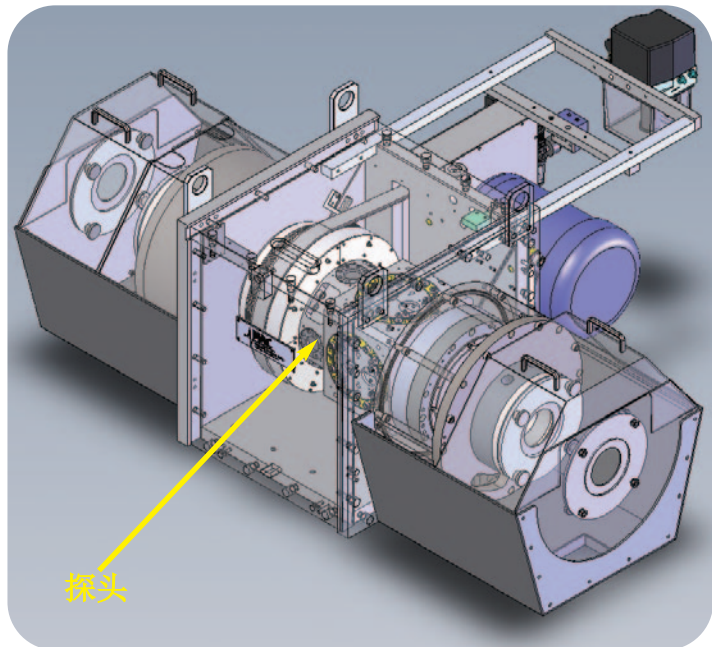


- ✓ 一台仪器最多可以包含 16 个独立的检测通道
- ✓ 更大的增益范围，更小的调节步进，以及更好的垂直线性
- ✓ 用户可任意设定将每个通道用于缺陷检测，分层检测，或是厚度检测
- ✓ 可调的脉冲触发序列以避免多通道应用时的相互串扰
- ✓ 每个通道有四个独立的缺陷闸门，调节步进更小
- ✓ 15 段距离波幅曲线 (DAC)
- ✓ 更好的 DAC 界面和分辨率
- ✓ 更高的厚度测量精度
- ✓ 每个通道可以设置为脉冲回波模式或透射传输模式

Echomac FD6 II 应用

- ✓ 检测碳钢、双相不锈钢、不锈钢、铝、钛、铜以及其他金属与合金
- ✓ 检测缺陷、测量尺寸与壁厚
- ✓ 检测管材与棒材内部的缺陷与夹杂物
- ✓ 检测管材的椭圆度和偏心率
- ✓ 检测焊管焊接之前的带材
- ✓ 升级和/或替换旧的超声波检测设备和系统
- ✓ 与超声波旋转体、旋转管材、喷水式、浸没式检测系统配合使用

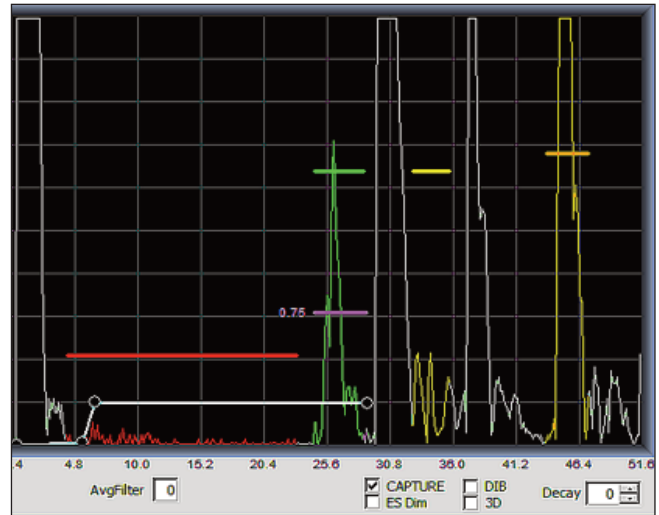
随着被检管材或棒材通过 Echomac® 旋转体，最多有 32 个探头围绕着被检产品旋转。水流不断地流入旋转体内，作为传输超声波信号的耦合介质。



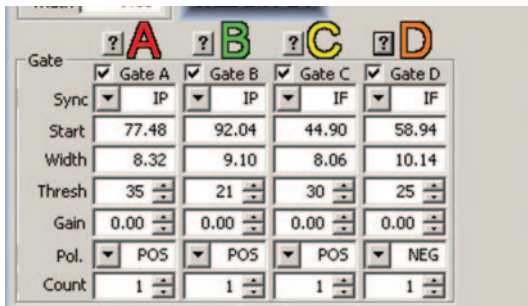
检测特点

卓越的性能

- 检测信号、闸门以及设置的生动、实时、无闪烁全彩显示
- 更高的信噪比
- 一台仪器最多可配备 16 个通道
- 16 档阻尼调节保证更好的分辨率
- 多个带通滤波器选择
- 负方波脉冲回波或一发一收透射传输模式优化了探头效率
- 符合 API 和 ASTM 标准
- 更高的检测结果重复性



图为 UT 界面的 A-扫描显示，图示通道 1 设置了 1 个界面波闸门和 4 个检测闸门



UT 界面闸门对话框

通用、直观的操作

- 只需在一个界面通过鼠标或键盘即可对所有关键的检测参数进行设置和控制
- 可通过在屏幕上选择并拖拽移动闸门
- 通过“全局”键，可一次调节多个通道的参数，或者方便地将一组检测参数从某一通道复制至其他通道
- 可远程追踪检测结果并指导操作人员
- 通用、稳健的记录功能和全面的检测结果日志可追溯设置和记录
- 具备端部抑制、缺陷标记和定制的数据存储功能
- 和工厂的现有设备无缝集成



图为 Echomac® FD6 II 仪器以及 Echomac® UT 100 mm 旋转体，用于检测冷加工碳钢、合金和不锈钢棒材。

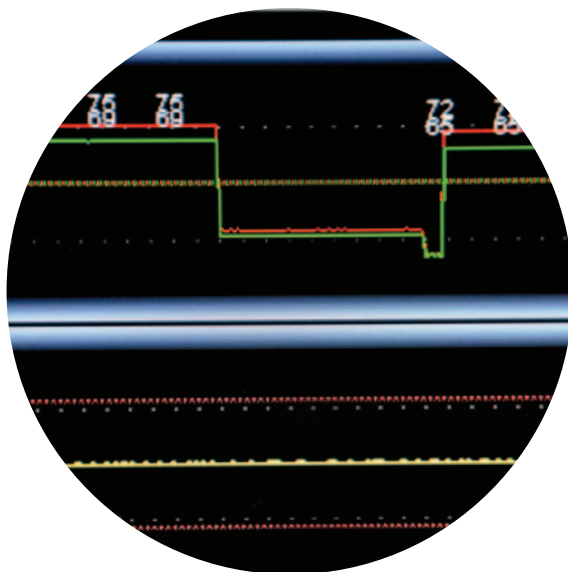
Echomac 操作与控制

超声波控制面板 - UT 界面

提供所有超声波检测参数的完整的访问和控制。A-扫描可以捕捉持续时间很短的瞬间缺陷回波。每个通道多达 4 个测量闸门并可以通过鼠标拖拽调整，实时显示峰值和其他相关检测结果。带状图表提供了峰值信号的历史时间线性显示。所有的参数设置可以方便地从一个通道复制至其他通道，或者全局更改。

多通道查看 - Multi 界面

可同时显示最多 32 个独立通道或功能组*的 A-扫描和带状图表。带状图表显示了每个闸门范围内捕捉的峰值信号的高度，并标有峰值数字。闸门、DAC 和显示位置等可视参数可以通过图形编辑方便地调节。



Multi 界面带状图表视图显示了峰值信号电平和对应的数值

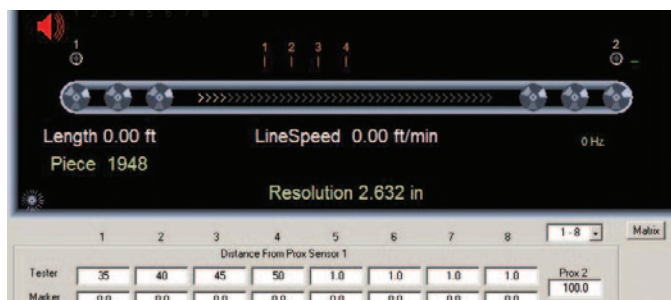


产品记录 - Chart 与 Batch 界面

Chart 界面可同时显示最多 32 个独立通道或功能组*的带状图表和事件日志，并可以实时显示或回放。每个图表都清晰地指明了产品的合格/不合格状态，另外还显示了工件号、长度、开始时间、日期、线速度和采样点的数量。Batch 界面用于管理记录文件夹和输入产品信息。

追踪系统 - Track 界面

在 Track 界面可以通过编码器或模拟计时器精确追踪产品通过设备的检测通道，因此每个通道的端部抑制和缺陷追踪均可以恰当设置。Track 界面还可控制所有与检测线、报警矩阵设置、输出控制和分选标准有关的检测参数。也提供复杂控制和多条线的速度校准。



* 功能组由具有相似检测功能的通道组成，如检测纵向缺陷的通道。这些相关的通道可以合并到一个记录图表中以方便查看、调整或拷贝。

Echomac® FD6 II 仪器技术参数

脉冲发生器

脉冲类型	负方波脉冲
脉冲电压	50 欧姆阻尼时最大电压 225 Vp, (0 至 100% 可调, 步进 1%)
脉冲宽度	30 至 500 ns (调节步进 5 ns)
阻尼	50 至 350 欧姆 (调节步进 20 欧姆)
上升时间	10 ns 或更少
脉冲重复频率 (PRF)	10 Hz 至 20 kHz (调节步进 10 Hz)
脉冲延迟	1 至 1000 μ s (调节步进 1 μ s)
运行模式	脉冲-回波或透射传输模式 (一发一收)

脉冲接收器

增益范围	0 至 100 dB (调节步进 0.1 dB)
微分增益	在增益范围内每个闸门区间的灵敏度可以单独调节
频率范围 (-3dB)	0.6 至 27 MHz
带通滤波器 (-3dB)	0.6-2.0 MHz、0.8-17.0 MHz、1.1-5.0 MHz、2.0-10.0 MHz、5.0-15 MHz 及 12-27 MHz
输入阻抗	1000 欧姆
示波器显示	全波 FE、正半波 PHE、负半波 NHE 和射频 RF
线性抑制	数字式 (0 至 40%, 调节步进 1%)

闸门

闸门数量	4 个测量闸门和 1 个界面波闸门
闸门同步模式	初始脉冲 (IP 或主脉冲信号) 或界面波 (IF)
界面波后最小延迟	无, 预触发可用
闸门起始范围	20 ns 至 1000 μ s (调节步进 10 ns)
闸门宽度	20 ns 至 1000 μ s (调节步进 10 ns)
缺陷评估	报警门限 (0 至 100%, 调节步进 1%)
报警逻辑	正或负 (每个闸门独立调节)
峰-谷检测	对于正报警模式, 闸门范围内最大的信号会记录在带状图表上; 对于负报警模式, 闸门范围内最小的信号会记录在带状图表上; 峰值信号由硬件处理

距离波幅补偿 (DAC)

DAC 曲线	15 段, 每个通道宽度限制为 1.6 万个采样点, 可通过鼠标拖拽操作或通过键盘输入
DAC 动态范围	0 至 80 dB (最大值: DAC 增益 + 闸门增益 + 主增益 = 100 dB)
DAC 分辨率	10 ns
DAC 更新	40 dB/ μ s
DAC 触发	主脉冲信号或界面波 (带有预触发)

测厚电路

测厚精度	在 PR 模式下 20# 钢中优于 1 μ m (为外径测量提供更高的精度)
测厚模式	对于旋转体检测可使用平均值模式和最小/最大值捕捉模式
错误检测电路	一个可调的测量闸门可将厚度检测限制在一个特定的位置内,防止由于丢失回波信号引起的误读,回速率控制可以根据先前的测量限制测量数据的迅速改变,从而最小化错误信号
报警门限	与公称值的最大和最小允许偏差独立调节

A-扫描显示

数字化	100 MHz, 8 位, 每个通道独立
深度	500 点
范围	1 μ s 或更大
同步	带有延迟的主脉冲 IP 或界面波 IF 同步
处理	每个通道有独立的 ADC 处理器和 DMA 引擎,用于捕捉和显示连续轨迹。特殊的峰值捕捉模式通过软件和硬件来实现
保持/余晖	先前的轨迹以设定的余晖时间逐渐消失,可保持偶尔出现的信号。DIB 处理模式可以使其保持更长的时间或无限保持

尺寸测量

尺寸测量	3 - 探头运行模式可同时测量管材外径、内径和壁厚。两个探头位于管材的相对位置,第三个探头有一个固定的人工目标,用于计算由于水温变化引起的声速补偿。 也提供偏心率测量模式
------	--

带状图表显示与记录

概述	带状图表、A-扫描和设置参数可在屏幕上同时显示或单独显示
轨迹数量	最多 32 个通道的任何或所有闸门
记录	32 个通道,每个通道 4 个闸门的记录
报告	检测后会生成总结报告,包括检测数量或检测长度、不合格数、检测时间、材料和客户信息。 可以选配 Multicollector 软件,整合涡流探伤等结果。

管材和棒材追踪

管材和棒材追踪	通过硬件实现,端部抑制和缺陷标记迅速且高精度。报警设置矩阵可自由配置。在 1 万个编码器脉冲内打标距离可自由设定
---------	--

计算机

计算机	标准的工业级 IBM 兼容计算机,机架式安装,运行 Windows® 平台
-----	---------------------------------------

网络

网络	1 GB 以太网,支持 TCP/IP 协议,可远程控制检测参数以及查看信号波形等
----	--

运行环境

交流电	对于 8 通道来说,功率 800 VA 以内,115 V 或 230 V, 50 或 60 Hz
机箱	标准 19 英寸机架安装计算机机箱,带有机架式显示器,一般安装于空调柜中。 通过 CE 认证
重量	55 磅 (24.75 kg)
运行温度	0 至 45 摄氏度 (32 至 113 华氏度)

技术参数如有变更,恕不另行通知。Echomac®、Echo-Hunter® 和 MAC® 是磁性分析公司 (Magnetic Analysis Corporation) 的注册商标,Windows® 是微软公司 (Microsoft Corporation) 的注册商标。