

技术规格:

信道数

1, 5或10, 最多20个多重周期

脉冲重复频率

4到20,000 Hz, 每个周期按比例增加, 如: 四个周期最大5,000 Hz

脉冲发生器

尖脉冲100 V、400 V
充电电容器1 nF, 220 pF,
上升时间 < 10 ns

宽带滤波器 (-3 dB)

0.2 - 30 MHz / 10 - 30 MHz / 1 - 10 MHz

窄带滤波器

1 / 2 (2.25) / 4 (5) / 10 / 15 MHz

增益

0 - 110 dB, 以0.5 dB为单位变化

增益微调

1 dB, 分10等持续变化

整流器

全波段、正相和反相半波段、RF模式

抑制

线性0 - 80% 屏幕高度, 分级可变

TCG

40 dB, 最大6 dB/ μ s

DAC/TCG

距离波幅曲线 (DAC) 或TCG每个周期与多达 line with up to 16个参考回声相连, 多路DAC模式带有多达四种与参考曲线距离可变的附加曲线, 每个周期可使用单独的曲线

后壁回声衰减

使用平行放大器可实现110 dB的完全动态范围

声速

500 - 15,000 m/s, 可从控制台人工调节或选择

数码超取样

实时400 MHz, 9 bits

显示屏大小 / 分辨率

12.1" TFT SVGA, 800 x 600 像素 (仅使用USIP 40机架)

显示屏

512或1024像素的A-scan, 范围1 mm到15 mm以0.1 mm递增, 脉冲延迟-10 mm到15 mm以0.1 mm递增, 显示以初始脉冲或接口回波开始

A-scan内存

保存和当前激活的A-scan可进行叠加。

跟踪

若干A-scan窗口可从拥有不同显示范围的不同或相同周期打开。

评估门

每个周期都有独立的可变柱形图表现模式, 显示门的开始、宽度和极限。可使用四个评估门, 其中一个作为回波起始门, 每个门一个极限值 (可选择符合或不符合), 每次计数(1 - 16)的探伤抑制, 触发: 初始脉冲或接口回波, 宽度0.1 mm到15 mm以0.1 mm递增, 从0 mm到15 mm开始, 以0.1 mm递增

振幅分辨率

显示范围的0.5 %

厚度测量分辨率

声速为5,920 m/s时, 与0.007 mm对应的2.5 ns

厚度测量模式

初始脉冲或接口回波与门A、B或C之间, 或门A与B之间的测量; 零交叉的启停 (启停独立的相位选择); 侧面或回波峰值; 带有每个周期最小和最大的4个厚度值的公差监视器。

数据输出

用于读取最大振幅或最小/最大厚度值

用于警报信号极限或最小/最大厚度值

模拟输出

10, 用户可对周期和读取进行编程 (激活/最小/最大), 壁厚/回波振幅0到10 V, 12-位分辨率

警报输出

16, 用户可对周期和极限值进行编程, 通过TTL (符合/不符合) 设置探伤极限值, 通过带有上溢和下溢范围的TTL设置厚度公差监视器

测试数据释放

4个输入, 用户可对每个测试信道进行编程

编码器输入

3, 用于正交或脉冲方向, 在行程网络上对超声波数据进行压缩

各周期设置参数

增益/频率过滤器/门起始/门宽/门极限值/门IF起始/校正/抑制/显示延迟/显示范围/探伤抑制计数/TCG / DAC / 厚度测量模式、声速、UT模式

单位

mm. 英寸或 μ s

对话语言

英语、德语 (标准)。用户可自行配置使用语言。

连接

Probes Lemo 00, BNC备选; RF输出 Lemo 00; I/O 1 Sub D 37-pin插入式接头; I/O 1 Sub D 25-pin插入式接头; sync. Sub D 9-pin插入式接头

含机架设备:

通过PS2连接的鼠标和键盘; 串口 Sub D 9-pin插入式接头; 2 x USB

网络

以太网 - TCP/IP, 100 MB/s

主电源

通过内部电源供应 (85 - 265 VAC); 耗电40 W (USIP 40机架) 或24 W (USIP 40机箱), 非加热设备的输入连接

运行温度

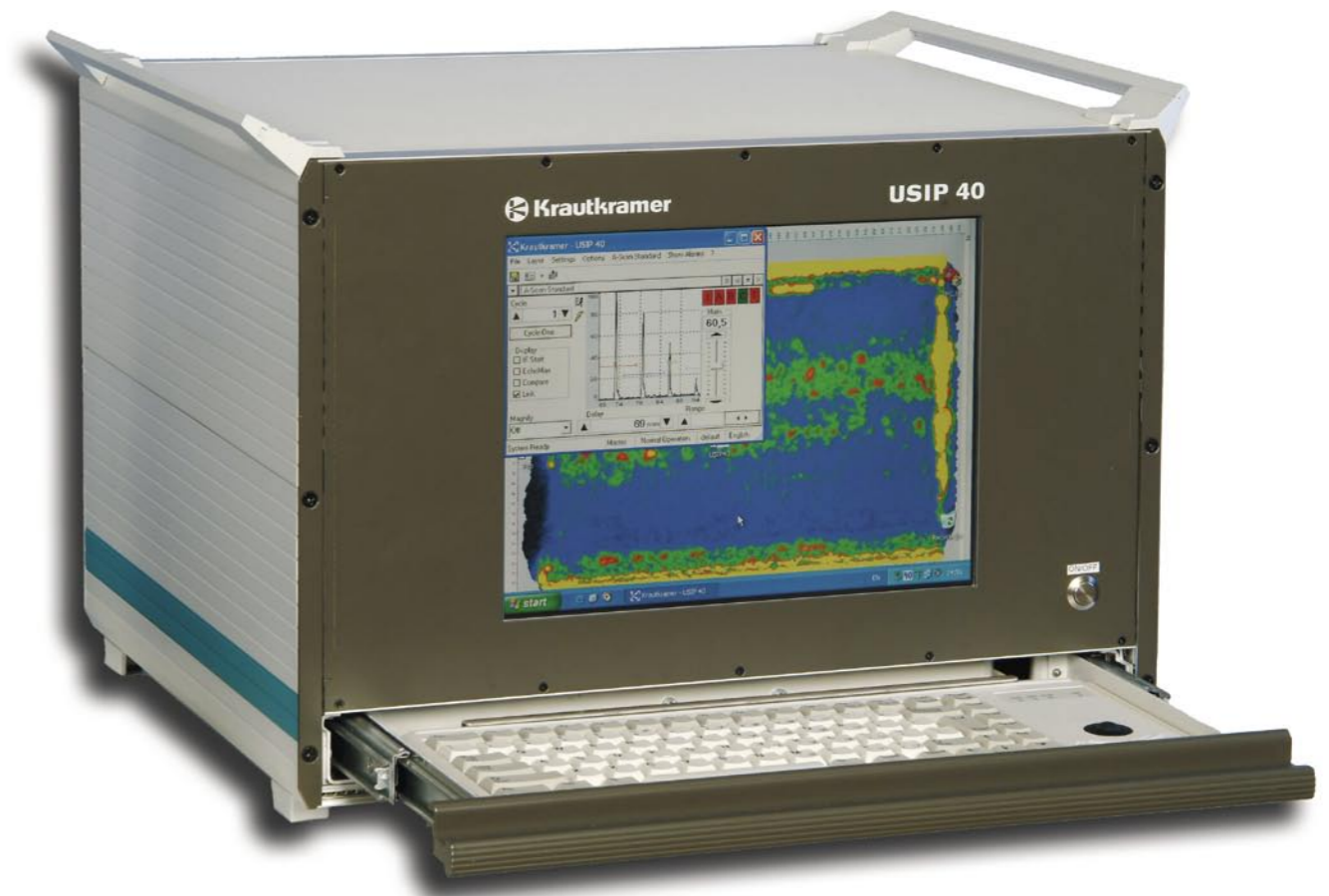
0 - 40 °C

尺寸 (HxWxD) 和重量

USIP 40机架: 310 mm x 450 mm x 375 mm (7 HU), 16.5 kg

USIP 40机箱: 135 mm x 450 mm x 430 mm (3 HU), 7 kg

Krautkramer USIP 40 自动化检测的多路超声波系统设备



精确可信

高检测可信度和效率是GE Krautkramer USIP 40之所以与众不同的两大关键质量因素。无论是完成具体的例行要求、验证关键成分的完整性，还是验证流程是否在掌握之中，操作员必须对其检测的结果充满信心。

USIP 40设备的构建是数字信号处理技术广泛使用和高性能超声波硬件结合的产物。上述结合提供了实时的A-SCAN数字化、测量结果和终极的数字成像能力。从而产生了一套提供自动化超声波测试最佳可信度的计算机系统。USIP 40可相对轻松地实现复杂的多路检测，与模拟和以往的数字设备相比，在检测重复性和再现能力上得到了戏剧性的提高。这种硬件和软件的结合通过单一用户界面进行控制，提供完整的测试解决方案。

EchoMAX - 永不错过！

EchoMAX提供了可靠重复成像的A-SCAN最佳显示效果。模拟设备可显示每次A-SCAN测量，但由于CRT的亮度，特别是在阳光下或低重复频率应用中，观察缺陷变得非常困难。早期的数字纠错探测器可轻松地解决亮度的问题，但不能显示每个超声波测量的A-SCAN图像。

这一问题存在的原因是显示屏的刷新率不能与超声波系统的脉冲重复频率（PRF）同步。因而设备不一定会显示含有缺陷的A-SCAN图像。这也使得操作员对校正标准的设定难以进

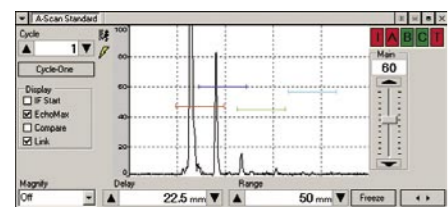


图1：带有EchoMAX的A-SCAN

行，特别是在类似于管道整体检查的旋转测试中。如果不能看到缺陷的最大重复反应，操作员就不能在测试速度下通过缺陷标准时，调整增益和门设置。

USIP 40设备可对每个超声波脉冲的A-SCAN进行完全数字化。GE专有的Krautkramer EchoMAX特性应用高级算法显示各种警报情况下的实际缺陷，从而确保实时的视觉警报验证。操作员可确信其不会遗漏任何图像并能够在测试速度下通过缺陷标准时，更改增益和门设置（图1）。

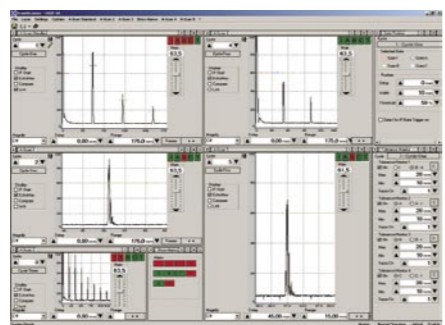


图2：多路A-SCAN

多路A-SCAN

有些设备可在一个屏幕上观看多路A-SCAN。其缺点是所有信道必须在同一范围内观看，设置会有延迟，而且很少显示每条信道的门设置。

USIP 40多路A-SCAN特性允许操作员在同一屏幕上，同时观看多达10条超声波数据信道。每个A-SCAN可单独控制。这一独特功能可使每个A-SCAN拥有各自的范围和带彩色柱形图的延迟设置。由于每个A-SCAN窗口可独立控制，操作员可按需要调整窗口的大小（图2）。除显示多条信道外，多路A-SCAN特性允许用户以不同显示范围，同时显示同一信道和周期的两个A-SCAN。现在可在同一时间的特定范围内，显示整个A-SCAN和检测详情（图3）。

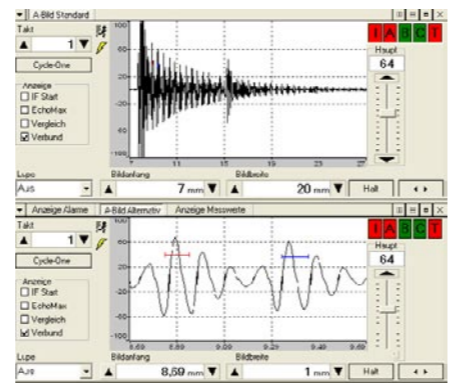


图3：同一周期不同范围的A-SCAN同时显示应用

效率

多周期运行

根据客户要求，一台USIP 40可配置1, 5或10个超声波信道。除灵活的信道设置外，USIP 40还可提供多达20种独立的超声波设置（周期），从而在检测序列中自动驱动带有DAC或TCG补偿的单信道或多信道。由于每个周期使用独立的设置，增益和门位置可在周期间变化，就可以在单次检测中进行多个测试（图4）。

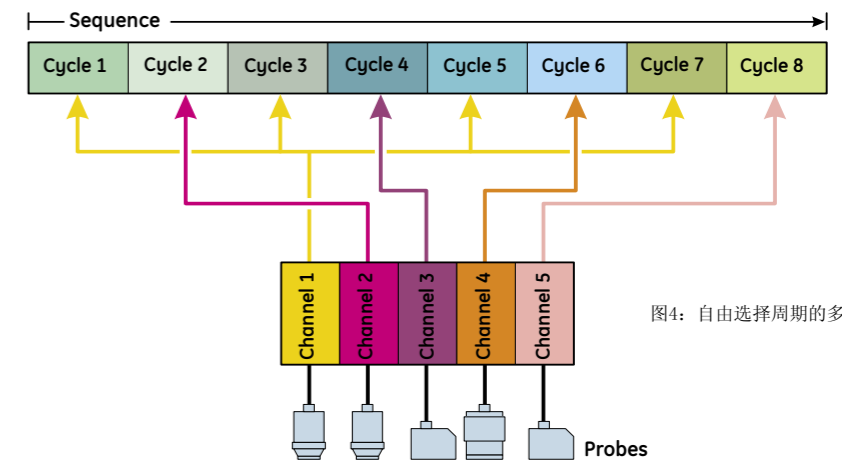
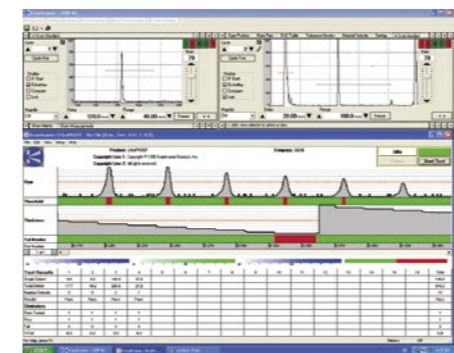


图4：自由选择周期的多信道运行

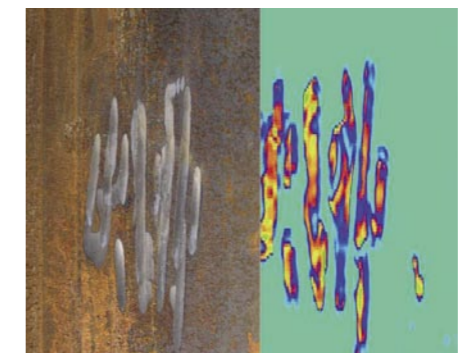
启用以太网

让我们想象在某个地点开展的一次艰难的检测任务由异地的工程师坐在电脑前面进行监控和控制，或者操作员坐在控制室中同时监控多个自动化检测过程。USIP 40可使我们的想象变为现实，而不会受到线缆长度或远程前置放大器引起的信号强度缺失的影响。USIP 40的硬件结构包括与超声波线路的以太网直接连接，向运行USIP 40控制和获取软件的远程计算设备提供高速数据链接。这一硬件平台提供了在几英尺或几英里之外定位电子评估设备的能力，而不会影响信号强度或响应时间。



具体应用的图形用户界面

为具体应用配置了正确信息的设备显示屏，正是配备了微软视窗™操作系统的USIP 40设备软件架构。每项设备控制功能以单独的即插即用形式设计，允许对USIP 40图形用户界面进行配置，只显示与具体应用或测试相关的功能（图5）。使用具体的密码保护还可创建若干图形用户界面级别，这样就能允许不同用户拥有对所选功能的访问权限。GE的USIP 40提供了在更简化的用户界面中，选择测试所需的控制功能的能力。这些控制功能可全部锁定并受密码保护，从而确保只有管理员才能访问并修改系统。



广泛的应用领域

USIP 40可轻松解决多数棘手的测试问题。设备的优秀超声波特性特别适合以下应用：

- 汽车工业：火花塞测试、安全组件的单独测试
- 航空工业：合成材料测试以及浸入和扫描测试
- 铁路：车轮和车轴测试
- 发电厂：焊缝检测、多信道缺陷检测和墙壁厚度测量
- 冶金工业：铸造测试
- 轧钢厂：钢轨、钢条和钢管测试
- 研究：复杂应用，如：合成材料、粉末金属、连接接头、材料性质等。

图5：应用用户界面