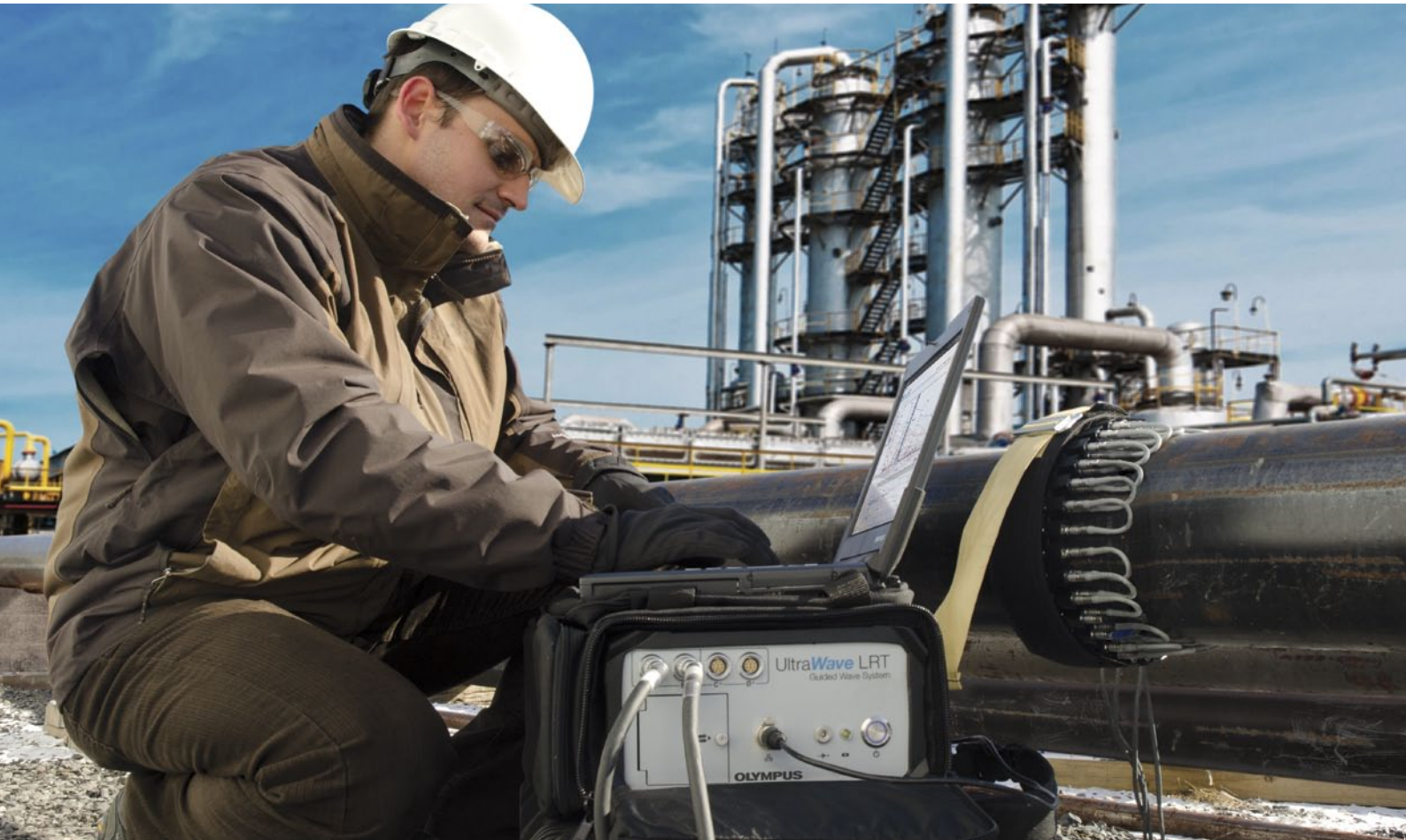


UltraWave LRT

用于检测在役管道的超声导波系统



- 对管道进行长距离普测，以评价管道的完整性。
- 可检测埋设管道、涂层管道及绝热管道。
- F扫描彩图可显示多种频率。
- 当前聚焦和合成聚焦功能。
- 薄型探头组装圈。

利用超声导波技术对管道进行检测

超声导波检测技术具有普测长距离在役管道和管线的能力，既可以探测到地面以上常规管道结构中带有缺陷的部位，也可以完成某些高级应用，如：对埋设管道、绝热管道、涂层管道及竖管进行的检测。此外，这个技术还可以探测到管板、夹钳及管架的腐蚀情况。



穿越道路的埋设管道



管道绝热层下面的腐蚀 (CUI)



管架



竖管

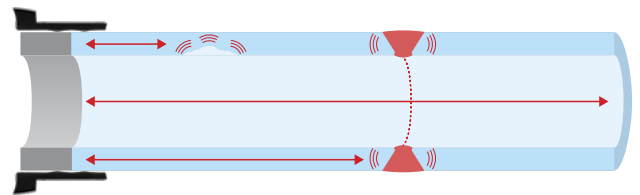
超声导波技术可以对难以接触到的管道进行检测。这种技术可以精确定位管道上需要进一步检测的区域，从而避免了在没有探测到缺陷的情况下，挖掘土地、去除涂层、搭建脚手架等一系列不必要的工作。这种技术的使用不仅可大量减少操作费用，而且对于不能使用清管器的管道来说，还是一种有效的检测方案。

超声导波技术

超声导波技术是一种用于确定管壁上潜在退化区域的无损检测方式，如：管道外壁或内壁的腐蚀和金属损失。超声导波技术可以从管道上的一个单一检测位置普测整个管壁，可覆盖的管道长度达几十米；而常规UT技术只能检测传感器下面或附近的局部区域。完成超声导波检测后，只需对管道上带有缺陷的特定位置进行验证性检测。超声导波系统与其它NDT技术结合在一起使用，有助于在不影响数据质量的情况下，最大限度地提高完成腐蚀管理项目的效率。



常规UT技术只能检测传感器下面或附近的局部区域。



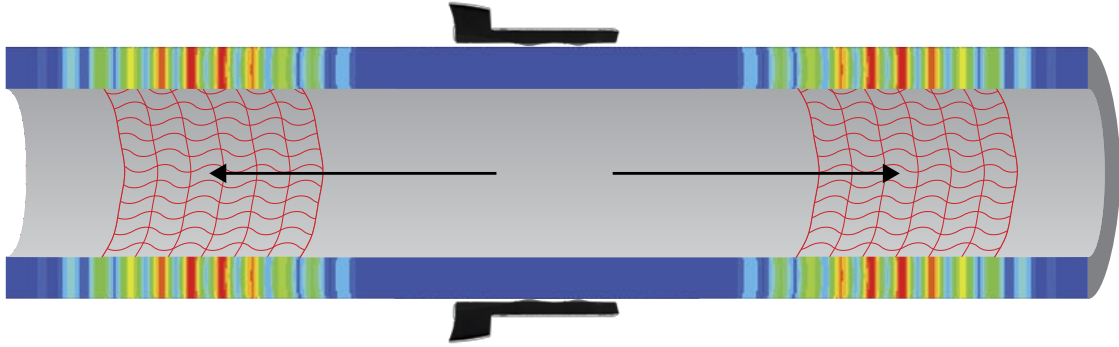
超声导波检测技术可以普测整个管壁，从探头组装圈位置开始，可覆盖组装圈两侧以外几十米长的管道距离。

超声导波技术的优势

- 高检测效率，长距离覆盖，快速普测。
- 可以扫查难以接触到的管道，如：埋设管道、涂层管道、绝热管道及穿墙管道，从而省去了挖掘土地及去除绝热层所需的成本。
- 100%管壁普测覆盖率。
- 是一种应用于管道完整性管理项目的性价比极高的解决方案。
- 在役检测（无需停工）。

UltraWave LRT系统

UltraWave LRT系统激励了低频超声波后，超声波会从探头组装圈的两侧沿管道轴的方向传播。有多个因素会影响最远检测距离，如：管道配置、环境、管道内的流体类型以及涂层类型。传播的扭转波可以探测到管道整个横截面区域的一般变化，以及材料属性的变化。



探头组装圈两侧的检测长度分别可达91米（300英尺）。

Olympus UltraWave LRT系统是一项交钥匙解决方案，包含在野外进行高效检测所需要的所有工具和附件：

- 这款数据采集单元具有宽频特性：频率范围在15 kHz到85 kHz之间，双向检测范围长达182米（600英尺）。
- 不同标准配套设备包含规格不同的带子、气囊带及线缆。每种套装用于检测某种特定直径范围的管道（一般可检测的直径范围在2英寸到24英寸之间）。
- 根据用户的要求，可提供其它直径的带子和气囊带。
- 工业用触摸屏笔记本电脑坚固耐用。
- 最新版本的UltraWave LRT软件配有高级功能，如：F扫描、当前聚焦、合成聚焦（C扫描）。
- 提供工具箱、备用零件、用户手册。



符合规范

目前，超声导波技术已成为一种广受欢迎的检测技术，而且已被包含在ASTM国际标准中。UltraWave LRT系统的设计理念符合各种工业标准，将来一定会在符合规范的检测应用中大有作为。

硬件

采集单元

UltraWave LRT系统包含一个带16个脉冲发生器的采集单元，其频谱范围在15到85 kHz之间，可以对频率进行调节以获得高分辨率，调节步距为1 kHz。软件中带有低分辨率配置，可以减少采集时间和数据文件大小。这款由电池供电的便携式采集单元配备一个背包，方便了操作人员在检测现场对采集单元的携带。系统为用户提供了最佳供电管理方式：两节热插拔电池最大限度地提高了现场检测的效率。



UltraWave LRT采集单元



操作人员可以独自携带检测系统，进行检测操作。

探头组装圈

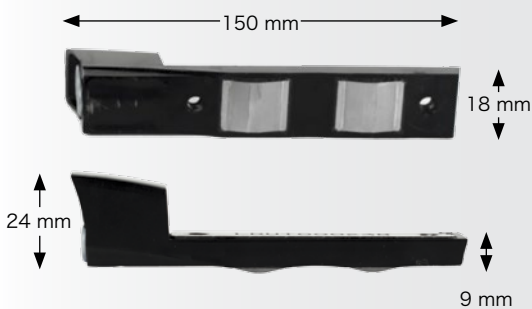
探头模块装于密封的模制外壳中，具有抵御恶劣环境的极强的耐用性。探头组装圈具有轻重量、薄厚度的设计特性，在数据采集过程中，可保证持续、稳定地贴附在管道表面。

- 小巧的薄型探头模块。
- 探头模块完全密封，可靠性极高。
- 不锈钢防磨板的抗磨性极强。

Olympus UltraWave LRT系统具有多种设计特性，其设置方式既简单又安全。探头组装圈上清楚地印有有关探头模块安装的所有必要信息。

- 备有用于检测外径小到50毫米（2英寸）管道的探头组装圈
- 探头组装圈的整个高度大约为30毫米，所占空间极为有限。
- 灵活性极强的便携式带子，适用于检测处于极其狭窄区域的管道。
- 以色彩区分的线缆和带子，方便了接线操作。
- 带有易滑扣的富有弹性的探头组装圈、纤维强化材料的气囊带，以及整合型凯夫拉尔紧固带。

探头模块的尺寸

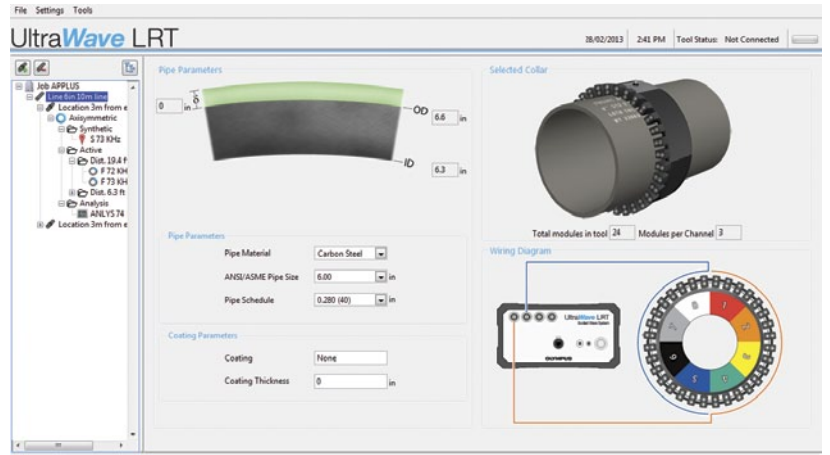


UltraWave LRT软件

设置

在利用超声导波进行检测的计划过程中，为检测项目定义工作范围至关重要。方便用户使用的UltraWave LRT软件，为用户提供了输入检测参数的分步向导。

- 清晰标注每条检测线及其位置，以及管道大小、材料、配置及其它信息。
- 所配示意图详细表明了探头组装圈的定位与方向。
- 用于数据库管理的直观的树形结构路径。

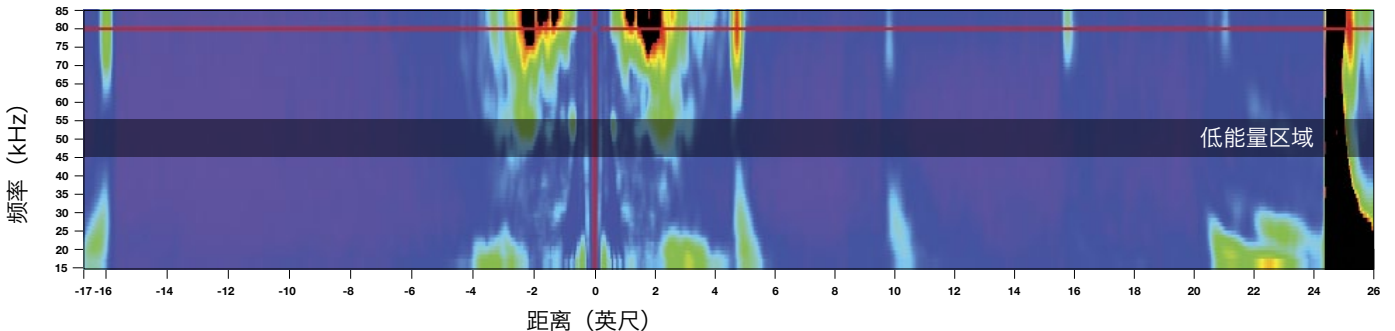


方便用户使用的软件有助于管理所有相关的检测信息。

分析

F扫描彩图

超声导波技术是一种依靠频率进行检测的方式。UltraWave LRT软件配备有独特的F扫描彩图功能，可以显示在被测管道长度上采集到的整个频率范围。借助这种彩图，选择用于进一步分析的最佳频率的操作变得更快、更直观。F扫描中带有阴影的区域为低能量（低灵敏度）区域。

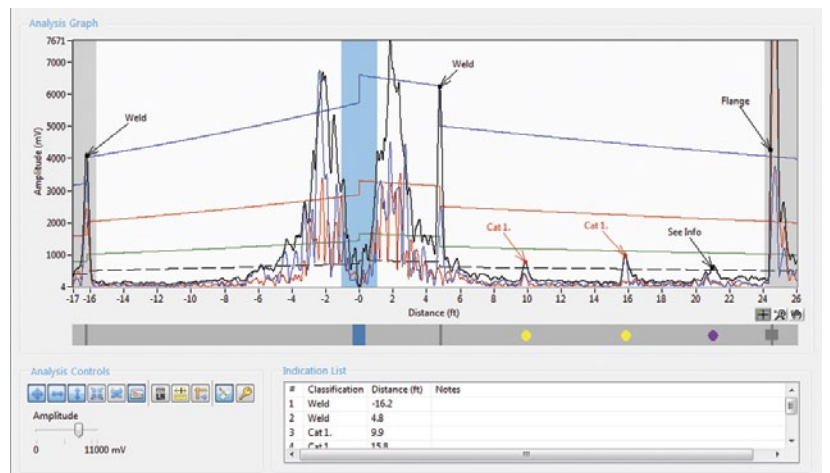


一幅F扫描彩图可显示整个频率范围。

A扫描分析

选择了一个频率后，屏幕上会显示相应的A扫描，以方便用户进行更详细的分析。A扫描分析图中包含距离波幅校正 (DAC) 曲线，反射体注释，以及可添加更多注释的一个选项。可以在向前和向后的两个方向上调整两套独立的DAC曲线。

当分析图中的缺陷指示被加标注签后，软件即会使用一个预先选择的符号更新管道示意图。然后，这些包含用户注释的信息被编制到缺陷报表中。保存缺陷报表，以备日后制作报告只需。

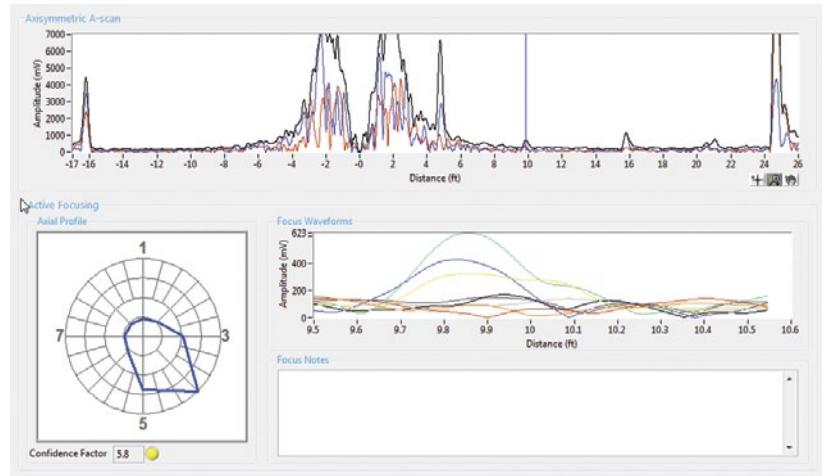


一个与缺陷报表链接的注释列表有助于用户快速进行A扫描分析。

当前聚焦

当前聚焦功能向管道特定的部位传送聚集的能量，从而优化了信噪比，提高了缺陷评价的性能。选择了管道的特定距离后，能量会被聚集在管道周向上的8个不同位置，然后再一段一段地对管道的横截面进行检测。当前聚焦还可估算缺陷在周向上的面积。

- 极坐标图显示缺陷在周向视图角度上的范围。
- 在检测埋设管道或涂层极厚管道的高级应用中，提高了穿透能量，增强了检测信心。
- 降低了错误缺陷报警的比率。

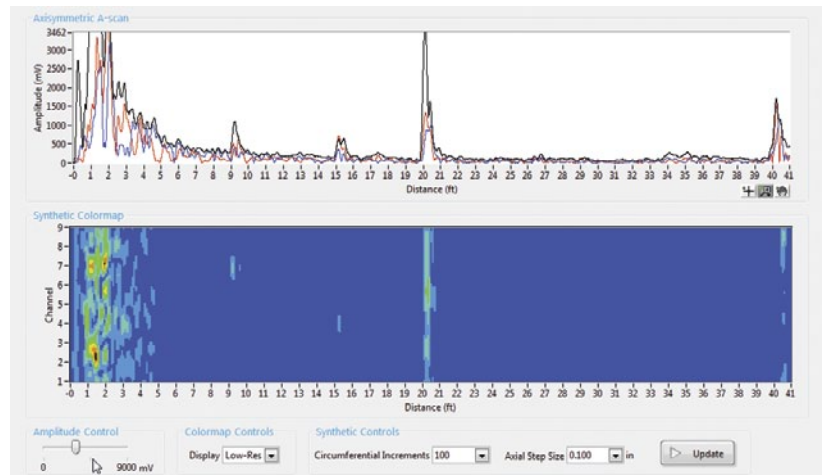


当前聚焦模式在需要进一步探测的距离位置上传送聚集的能量，而相应的轴向侧面图可评价缺陷的范围。

合成聚焦

合成聚焦是用于进行高级数据分析的一种后处理工具（离线）。根据所接收模式的相速度，屏幕上会生成一幅展开的管道虚拟图像（C扫描）。合成聚焦的操作以一种所选频率完成。

- 显示整个被测区域。
- 提供所有缺陷在轴向上的位置及在周向上的范围。
- 展开的管道视图（C扫描）。

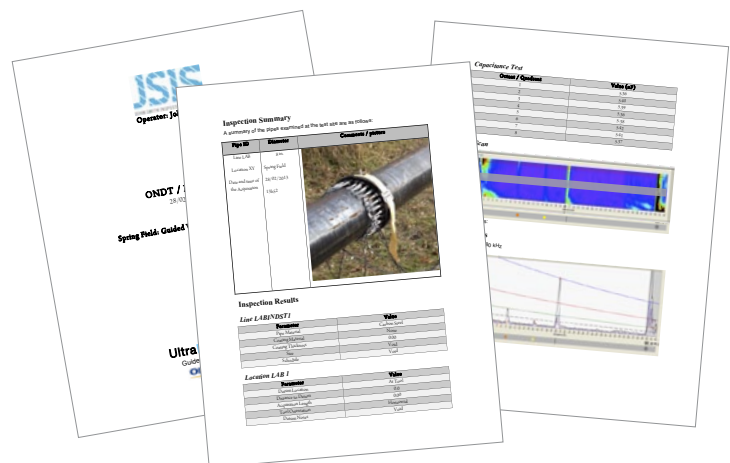


合成聚焦模式提供一个展开的管道视图（C扫描）。

制作报告

通过制作检测报告，所有必要的检测数据都被自动编制在一个单一的文件中。用户可以选择某些特定的数据，并将它们添加到方便用户使用的报告树形菜单中，这些数据包含C扫描、当前聚焦视图及合成聚焦视图。可以对报告自行定制：将所有与检测位置相关的详细信息添加到报告中。

笔记本电脑中的整合型摄像头可以将检测区域的图像快速导入到报告中。



局部腐蚀测量

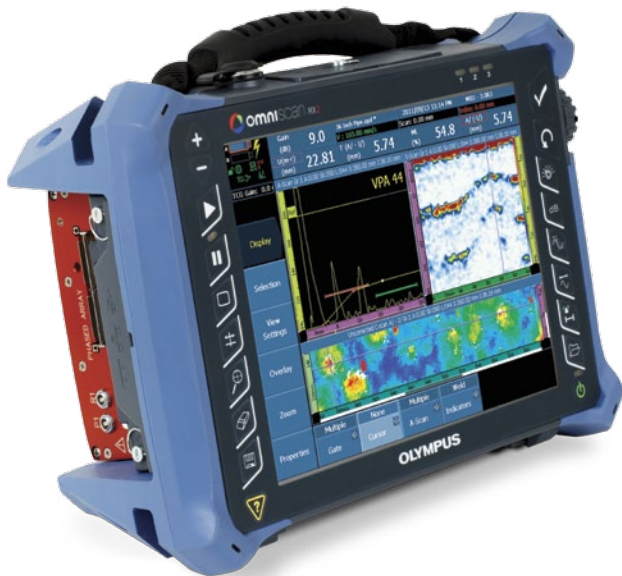
我们建议在使用UltraWave LRT系统探测到带有缺陷的区域后，还要应用其它NDT方法对这个缺陷区域进行验证性检测。Olympus NDT为腐蚀检测应用提供了各种各样的高精确度、高分辨率的检测产品，如各种便携式测厚仪及相控阵解决方案。



45MG和38DL PLUS

45MG和38DL PLUS这两款高级超声测厚仪带有多种标准测量功能及软件选项。这些独具特色的仪器可与任何Olympus双晶和单晶测厚仪探头兼容，因而成为适用于几乎所有测厚应用、集全部解决方案于一机的创新型仪器。

- 双晶腐蚀测厚
- 精确厚度测量
- 栅格成像



装有16:128相控阵模块的OmniScan MX2

实施RexoFORM或HydroFORM解决方案的OmniScan MX2仪器

为保证对管道表面完全覆盖并提高检测速度，可以使用HydroFORM和RexoFORM两种解决方案。这两种方案都需借助OmniScan MX2仪器完成，在探测由于腐蚀、磨蚀和侵蚀而造成的壁厚减薄的应用中，都可进行极为精确的相控阵检测。

- 100%覆盖率
- 手动或半自动扫查
- 全编码扫查及数据存储



装有A14相控阵探头和编码器的RexoFORM



HydroFORM和链式扫查器

UltraWave LRT的技术规格

采集单元的技术规格	
重量	7.1公斤
外型尺寸 (宽 × 高 × 厚)	250 mm × 150 mm × 400 mm
环境技术规格	存储温度: - 20 °C到60 °C 工作温度: 0 °C到45 °C
电源	两个锂离子电池和AC适配器
仪器运行时间	一般可运行8小时
符合的标准	CE、RoHS及WEEE
外壳	符合IP54评级
电池	
电池型号	OMNI-A-BATT (U8760010)
电池类型	智能型锂离子电池
脉冲发生器技术规格	
通道数量	16个
脉冲类型	方波
脉冲电压	40到300 Vp-p
模式	脉冲回波
频率范围	15 kHz-85 kHz
循环数量	1 - 10

UltraWave LRT的订购信息

工件编号	订货编号	说明
UW-SYSTEM-2-12in	U8801501	UltraWave LRT超声导波系统 包含6条带子、6条气囊带、50个探头模块及若干线缆，可以检测直径为2英寸到12英寸的管道。还包含装有最新版本UltraWave LRT软件（2个软件狗）的坚固耐用的笔记本电脑，多个工具及附件。
UW-SYSTEM-2-24in	U8801502	UltraWave LRT超声导波系统 包含12条带子、12条气囊带、90个探头模块及若干线缆，可以检测直径为2英寸到24英寸的管道。还包含装有最新版本UltraWave LRT软件（2个软件狗）的坚固耐用的笔记本电脑，多个工具及附件。

要订购用于检测其它直径管道的带子和气囊带，请与Olympus NDT公司的代理商联系。