

EPOCH 1000系列

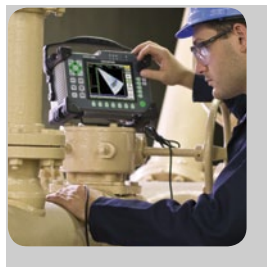
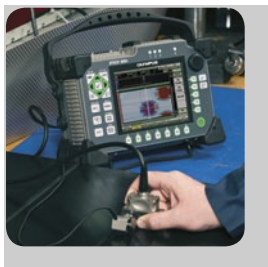
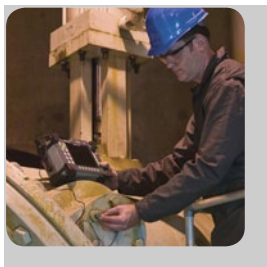
EPOCH 1000、EPOCH 1000iR、EPOCH 1000i



常规UT技术



常规UT兼PA技术



带有相控阵成像功能的高级超声探伤仪

EPOCH 1000系列

带有相控阵成像功能的高级超声探伤仪



EPOCH 1000系列数字式超声探伤仪将常规便携式探伤仪的高级性能与相控阵成像能力结合在一起。EPOCH 1000、1000iR及1000i仪器的机身结构横宽竖窄，配有全VGA显示屏和用于参数调节的飞梭旋钮和浏览箭头键区，且完全符合EN12668-1标准。EPOCH 1000系列的高级常规超声性能在EPOCH 1000i中得到了加强，因为EPOCH 1000i仪器内置有相控阵成像功能。

主要特性

- 配有相控阵成像套装功能
- 符合EN12668-1标准
- 37个数字式接收器滤波器选项
- 6 kHz脉冲重复频率，用于高速扫查
- 编码或时基C扫描选项
- 自动相控阵探头识别功能
- 直观的模块延迟和灵敏度校准，针对所有聚焦法则
- 可编程模拟/报警输出
- 符合IP66环境评级标准
- 横宽竖窄的仪器面板设计，可利用浏览键区和飞梭旋钮对参数进行调节
- 数字式高动态范围接收器
- 阳光下可读的全VGA显示
- ClearWave视觉增强软件包，用于常规A扫描解读
- SureView显示功能
- 参考光标和测量光标
- 标准动态DAC/TVG
- 标准机载DGS/AVG



三种仪器配置水平，满足多种检测需要

EPOCH 1000

高级UT

EPOCH 1000是一款高级常规超声探伤仪，可在授权的Olympus服务中心为其升级，使其具有相控阵成像功能。

EPOCH 1000iR

高级UT + 相控阵 (如选购，可即刻使用)

EPOCH 1000iR具有与EPOCH 1000相同的超声缺陷探测性能，并可以远程激活的方式在工作现场被轻松升级为带有相控阵功能的仪器。

EPOCH 1000i

高级UT + 内置相控阵功能

EPOCH 1000i的标准配置不仅具有与EPOCH 1000相同的高级超声探伤性能，而且还配备了内置的相控阵成像功能包。



主要工业应用

- 一般焊缝检测
- 裂缝探测与定量
- 电力生产工业中的检测
- AWS D1.1/D1.5焊缝检测
- 铸件和锻件的缺陷检测
- DGS/AVG缺陷定量
- 在线检测
- 复合材料的分层和缺陷检测
- 航空航天工业制造和维护中的检测
- 汽车和运输工业中的检测

高级常规超声探伤仪 可升级为利用相控阵技术的仪器

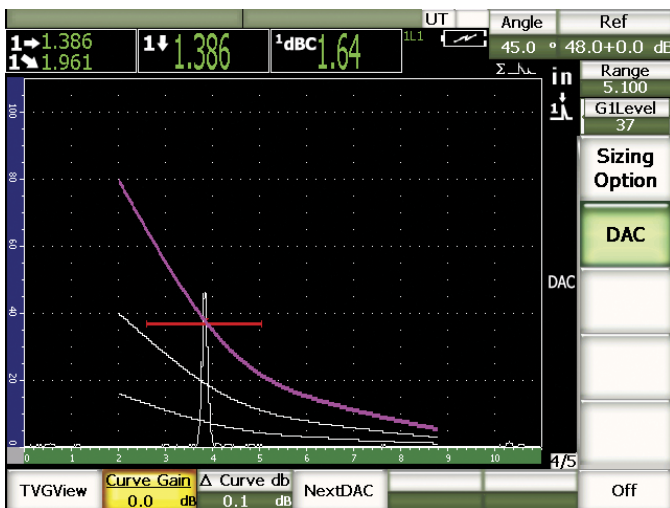
EPOCH 1000、EPOCH 1000iR和EPOCH 1000i仪器具有高级常规超声探伤能力，初级和高级检测人员都可使用这些仪器。这些便携式仪器还可与小型系统配套使用，进行高速扫查以及单一通道成像操作。仪器的标准配置具有多种高级性能，如：在精确高速扫查应用中，最大脉冲重复频率（PRF）可达6 kHz，并带单发功能；使用PerfectSquare技术的可调方波脉冲发生器；以及可获得极佳信噪比澄清度的综合数字式滤波器设置。

脉冲发生器/接收器特性

- 可调脉冲重复频率（PRF）：5 Hz~6 kHz
- 所有标准模式下都有单发功能
- 使用PerfectSquare技术的可调方波脉冲发生器
- 可编程模拟输出和报警输出
- 30多个数字式滤波器设置
- 数字式高动态范围接收器

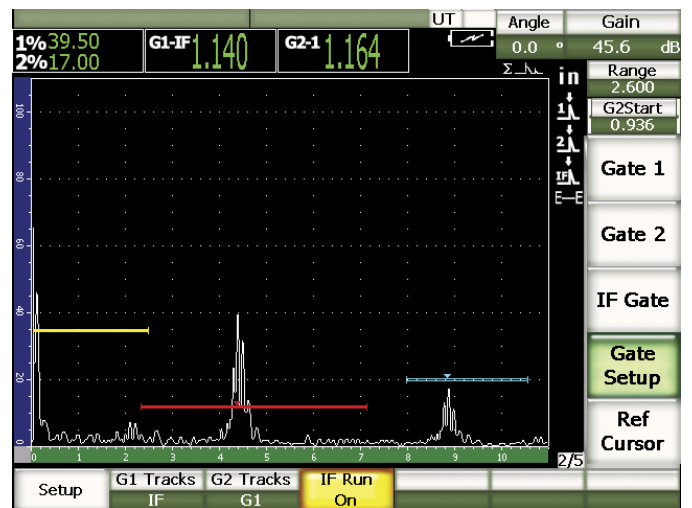


标准软件特性



动态DAC/TVG模式

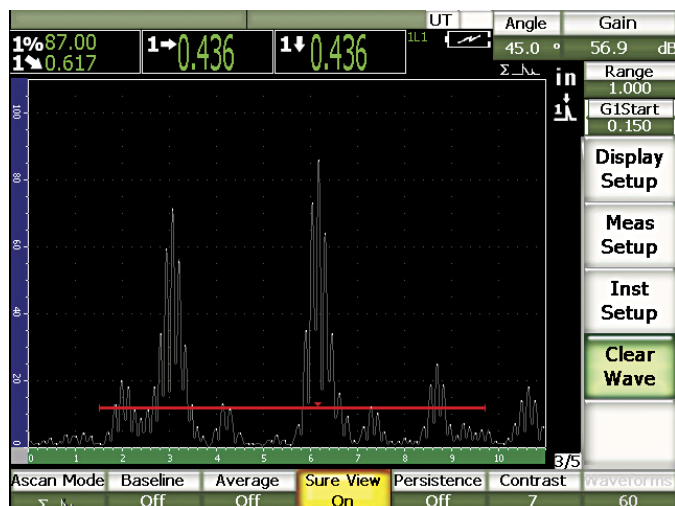
- **动态DAC/TVG** - 这个标准功能利用参考反射体，可快速创建动态DAC曲线。此外，这个功能还可使用户通过按下仪器上的单个按钮，实现在DAC和TVG模式之间的转换。这个软件功能包括ASME、ASME-III、JIS、20%~80% DAC、自定义和TVG表。
- **机载DGS/AVG** - 这个DGS/AVG缺陷定量技术，使用计算好的衰减曲线，帮助操作人员定量潜在的缺陷。含有大量特定探头的机载探头库，可帮助操作人员快速轻松地设置DGS/AVG曲线，并为缺陷进行精确的定量。



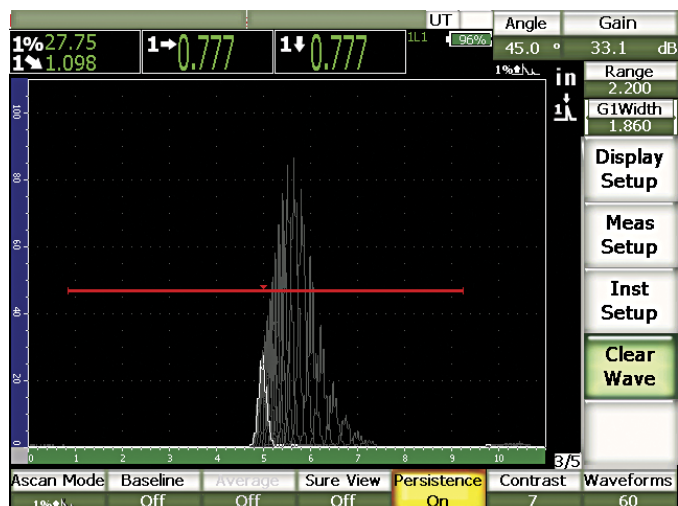
界面闸门，带有闸门1和闸门2跟踪

- **界面闸门** - 这个可选的第三个测量闸门，可对变化的界面回波进行实时跟踪，以保持数字测量的一致性。
- **AWS焊缝定级** - 这个焊缝定级计算器，为闸门内缺陷指示提供符合AWS D1.1/D1.5规范的实时“D”值焊缝定级。
- **浮动闸门** - 操作人员通过这个浮动闸门选项，可在相对于闸门内回波的所选高度（-1 dB~-14 dB），“浮动”闸门1和（或）闸门2。这个功能可提供更为恒定、精确的读数，特别是在边沿探测模式中。

ClearWave常规超声视觉增强功能



SureView屏幕



持续模式屏幕

EPOCH 1000系列新添了一系列用于增强显示效果的独具特色的功能，既提高了高级检测应用的质量，又加强了操作的便利性。

- **SureView** - 这个功能效仿了模拟CRT显示的功能：通过在A扫描曲线上每个波幅峰值出现的位置添加光点的方法，使用户更清楚地观察到来自反射体的峰值信号指示。
- **复合A扫描** - 这个功能使用在屏幕更新速率之间采集到的每个A扫描（当PRF > 60 Hz时，为多个A扫描），基于所采集的所有A扫描的最大包络，绘出复合A扫描图像。在快速扫描的情况下，这个功能提高了以图像显示检测结果的准确性。
- **最大波幅** - 这个功能只显示在屏幕更新速率之间采集的带有闸门内最高波幅读数的A扫描。
- **持续模式** - 这个功能可在用户所选的时间范围内将采集到的A扫描保留在仪器屏幕上。由于这个功能在较短的时间内为检测人员提供了检测的视觉“记忆”，因而增强了检测的视觉效果。

- **基线中断** - 这个功能在全波检波模式下，将“过零”点显示为连接单个A扫描波瓣与基线的线段。
- **最小厚度** - 这个功能只显示在屏幕更新速率之间代表最小厚度读数的A扫描。
- **平均A扫描** - 这个功能可显示所有采集到的A扫描的平均A扫描。平均除数为2、4、8、16、32、64。



相控阵成像功能包

高级常规超声探伤仪的新添功能

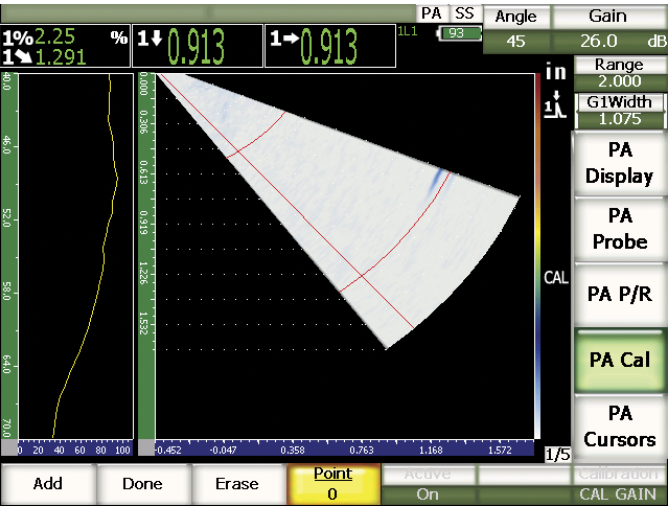
EPOCH 1000i 仪器为一款具有强大的常规超声和相控阵缺陷探测能力的坚固耐用的便携式仪器。这款仪器使用单一设置显示多种不同角度（聚焦法则）的A扫描，从而省去了对多个探头和模块的需要。这个特性不仅提高了发现缺陷的几率，而且改善了缺陷区域的显示效果，进而提高了缺陷检测的效率。这款仪器不仅具备与EPOCH 1000一样的优异可靠的常规检测性能，还因使用相控阵技术增添了新的优势特性。EPOCH 1000i 可根据常规标准进行符合规范的检测，其对相控阵技术的运用提高了检测的精确性和效率。

EPOCH 1000i 仪器的标准配置为16:16，可通过软件升级到16:64的配置。EPOCH 1000i 还包括很多有助于缺陷检测的定量功能。仪器的标准配置还包括用于缺陷定量的A扫描和S扫描的参考光标和定量光标。



EPOCH 1000i相控阵技术规格

聚焦法则	61个
最多晶片数量	64个
最大活动孔径	16个晶片
视频滤波	关闭、低、高
显示模式	A扫描、S扫描、线性扫描、C扫描、带图像的A扫描
图像更新速率	所有A扫描的更新速率为60 Hz；所有图像的更新速率为20 Hz



增益校准曲线

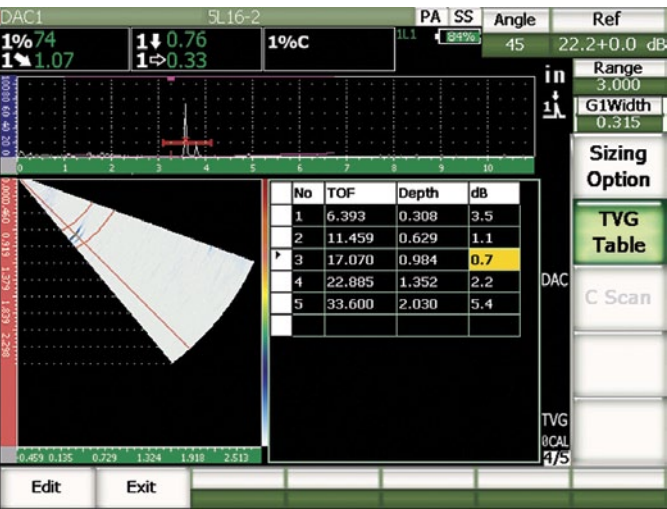
同时显示A扫描和S扫描的视图

EPOCH 1000i 仪器具有同时显示A扫描和S扫描的标准视图。这个视图显示处于用户定义的起始角度和终止角度之间的每个角度的A扫描数据。可以选择被统称为聚焦法则的某个单个角度，将这个角度的A扫描实时显示在屏幕上。这样用户利用相控阵成像功能，可以同时多个角度下探测并定性潜在的缺陷。

校准全部聚焦法则

EPOCH 1000i 仪器在相控阵模式下校准增益和零位偏移时，只需一步操作，即可对全部聚焦法则进行校准。这种自动校准操作可以在所有成像的角度（聚焦法则）下捕获单个反射体的峰值波幅或声时/距离测量值。然后，仪器使用捕获的波幅或声时/距离数据对每个聚焦法则的增益和零位偏移进行调整，以为每个A扫描提供经过校准的测量值。

用于手动成像检测的相控阵功能



相控阵DAC编辑模式

用于全部聚焦法则的标准DAC/TVG

EPOCH 1000/仪器的标准配置包含用于全部聚焦法则的DAC/TVG。操作人员可以基于已知反射体，一次性为所有需要定义的角度或聚焦法则采集DAC曲线或创建TVG设置。随后，用户可以对在设置过程中采集到的单个点进行编辑，以获得精确的DAC曲线或TVG设置。设置完成以后，用户即可使用S扫描图像探测出各个聚焦法则下的潜在缺陷。



相控阵DGS/AVG模式

标准相控阵DGS/AVG

DGS/AVG缺陷定量技术是相控阵模式中的一个标准选项。这个功能使用探头ID识别码与楔块信息，建立DGS/AVG曲线特性，并将曲线应用在0°、45°、60°和70°聚焦法则上。用户使用标准EPOCH仪器的机载DGS/AVG菜单和经过修正的增益校准工具，可以快速方便地进行设置。这个选项还提供插值TVG图像，用于在特定声程范围内进行便捷的检测操作。



使用相控阵技术的焊缝检测解决方案

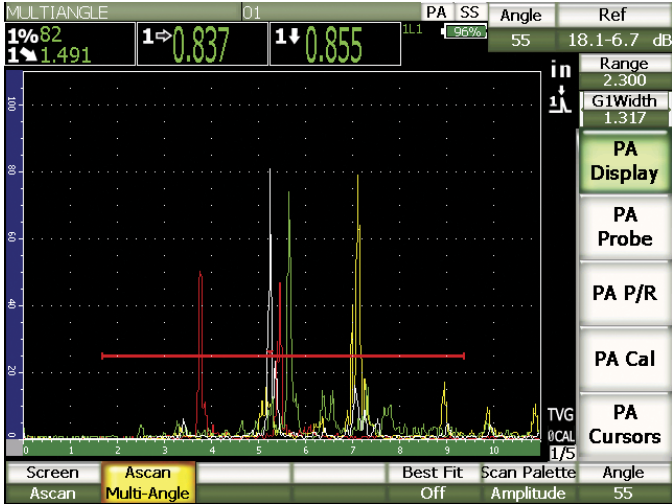


带有焊缝覆盖的相控阵S扫描

焊缝覆盖

焊缝覆盖功能是EPOCH 1000i仪器的标准配置，为用户在S扫描显示中提供了一个焊缝纵剖面图的视觉参考信息。这个纵剖面图可显示缺陷指示相对于焊缝几何形状的相对位置。

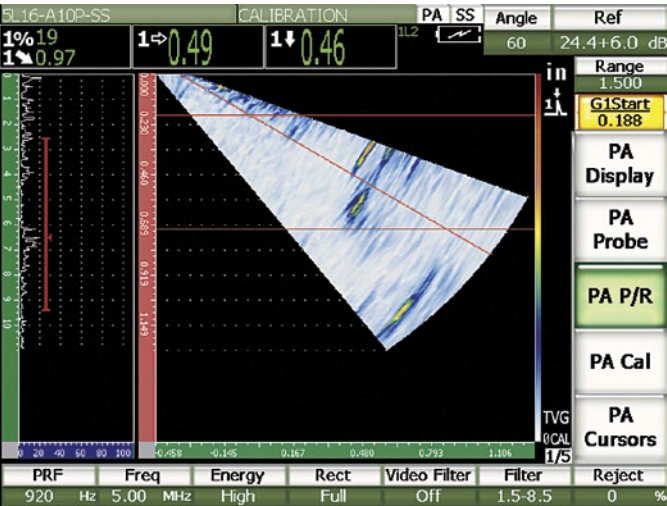
用户使用焊缝中线光标，可以手动定位焊缝覆盖图在S扫描中的位置。焊缝覆盖功能不仅加强了在检测过程中探出、定性、定量工件中缺陷的能力，而且提高了缺陷检测报告的质量。



多角度相控阵模式

EPOCH 1000i的多角度功能

EPOCH 1000i仪器的相控阵模式添加了一个名为“多角度”的标准功能。操作人员使用这个功能可指定扫描扇区范围内的任何3个角度或聚焦法则，作为“可见的”聚焦法则。A扫描窗口中会显示叠加在一起的来自3个指定角度的A扫描图像。这样，操作人员可以同时查看全部3个A扫描图像。为了使用方便，每个单独的角度都以不同的区分。对于需要使用常规定量方法在45°、60°和70°角度处进行评价的检测人员来说，这无疑是一个非常完美的功能！



带有真实深度闸门的A扫描和S扫描

真实深度闸门

在真实深度模式下，可以在S扫描中显示多个测量闸门，这样就可以在贯穿工件、间距相等的深度位置上采集测量读数，而无需考虑所选择的聚焦法则。这个功能在使用编码C扫描选项时尤其有用，因为用户利用这个功能，可以在一个单一闸门位置上采集到一个完整跳跃距离的信息。

真实深度闸门是只会出现在S扫描中的几条水平线。A扫描视图依然保持声程模式。



45°聚焦法则的AWS “D” 值焊缝定级显示

AWS焊缝定级

EPOCH 1000i的标准配置包含一个AWS D1.1/D1.5焊缝定级计算器。如果仪器使用符合AWS定级的Olympus相控阵探头，则可利用成像功能进行缺陷探测，同时利用常规A扫描技术定量在45°、60°和70°处的缺陷。操作人员还可在屏幕上观察任何所选A扫描（聚焦法则）的焊缝定级D值。

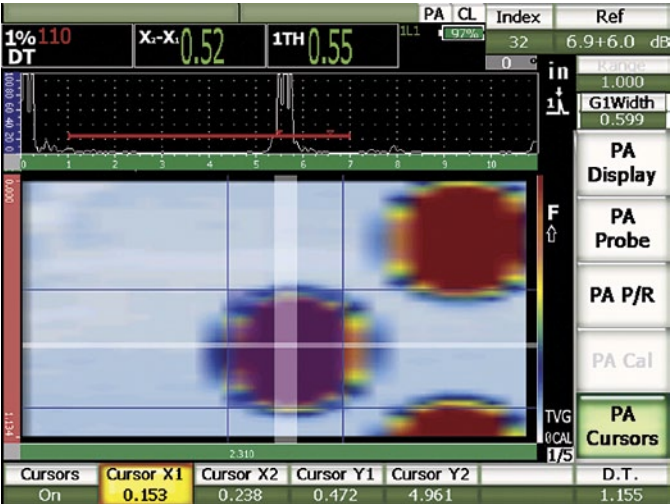
线性扫描和编码C扫描

这个可选购软件功能将EPOCH 1000i仪器的配置提高到了16:64晶片，既可以显示线性扫描，也可以显示编码或时基C扫描。使用最多含有64个晶片，最大活动孔径为16个晶片的探头，可以采集线性扫描图。

沿单线扫描轴进行已编好程序的线性扫描或扇形扫描，可以采集到图像数据，这些图像数据的积累可以创建C扫描图像。探头沿扫描轴移动时需要有一个编码器跟踪探头的移动。这个编码C扫描图像收集来自两个独立测量闸门的渡越时间（TOF）数据和波幅数据。在C扫描图像的采集过程中会实时显示A扫描。C扫描中所有点的压缩A扫描图像都会被存储起来，并在显示C扫描中某个位置的S扫描或线性扫描的同时显示这个位置的A扫描图像，用于基本的图像分析。采集到扫描图像以后，可以对数据源和类型进行动态调节，可使用光标进行基本扫描定量操作。这个软件功能还具有一些附加彩色调色板，用于相控阵扫描图像。这些彩色调色板分别具有不同的颜色标度，可用于各种应用，还可被修改以满足用户的特殊需求。

特性

- 编码或时基C扫描
- 单向或双向编码
- 支持含有多达64个晶片的探头
- 最小扫描分辨率为1毫米
- 所有C扫描点的压缩A扫描存储
- 可根据S扫描或线性扫描创建C扫描
- 每次扫描的最大编码距离为3米（扫描分辨率为每毫米61个聚焦法则）
- 图像和A扫描回放，使用光标可进行图像分析

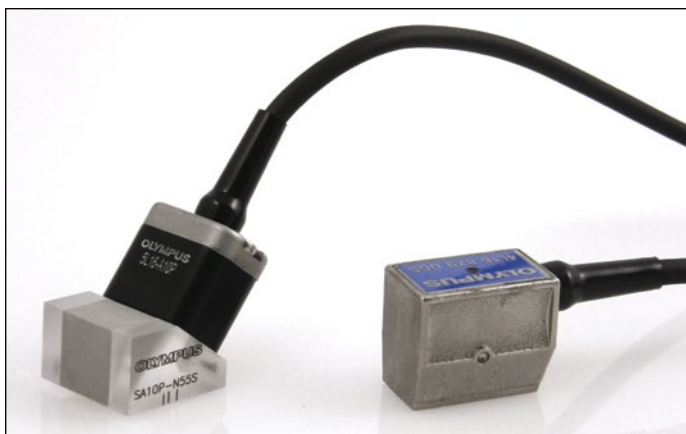


零度C扫描

编码C扫描技术规格	
最大文件容量	70 Mb
最小扫描分辨率	1 mm
C扫描采集速率	20 Hz
可保存的A扫描点数	500点



与EPOCH1000配套使用的相控阵探头及配件



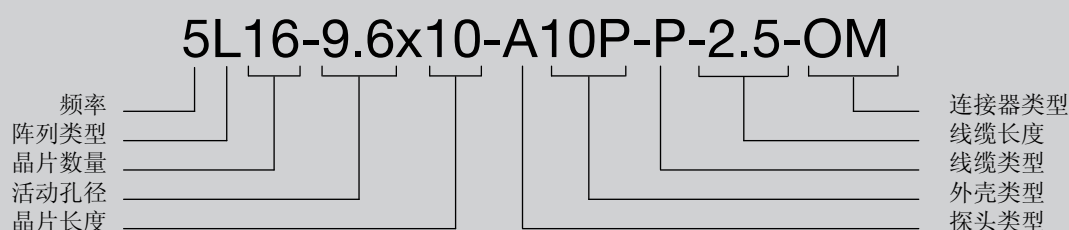
EPOCH 1000*i*仪器支持新型相控阵系列探头，可满足关键性检测的要求。这些探头包括符合某些特殊规范的特定探头和标准焊缝检测探头，其中某些相控阵探头的楔块可被拆装，也可与探头整合为一体。大多数含有不超过64个晶片的常用相控阵探头都可与EPOCH 1000*i*仪器兼容。

常规模式到相控阵模式的快速转换

EPOCH 1000i在常规模式下，与所有标准单品探头兼容。只需按一下按钮，便可轻松实现从常规UT检测到相控阵检测的转换！鉴于EPOCH 1000i仪器这种从UT模式到PA模式的快速转换特性，操作人员在检测过程中可轻而易举综合享用常规超声和相控阵超声两种技术。

订货信息

订购标准相控阵探头的编码系统如下:



频率

2.25 = 2.25 MHz
5 = 5.0 MHz
10 = 10.0 MHz

阵列类型

L = 线性

晶片数量

16 = 16个晶片

活动孔径

活动孔径，单位为毫米。

晶片长度

晶片长度，单位为毫米。

例如: $10 = 10.0$ 毫米

探头类型

A = 角度声束, 使用外置楔块。

DGS1 = DGS检测/Atlas (AVG探头)

AWS1 = AWS检测

外壳类型

某种探头类型的外壳类型

线缆类型

P = PVC外皮

M = 金属外皮

线缆长度

线缆长度，单位为米。

 $2.5 = 2.5\text{米}$
$$5 = 5.0 \text{米}$$
$$10 = 10.0 \text{米}$$

连接器类型
OM = OmniScan连接器

探头*

探头名称	工件编号	用途/所符合的规范	频率 (MHz)	晶片数量	晶片间距	激活孔径 (mm)	晶片长度 (mm)	外型尺寸 (mm) 长 x 宽 x 高		
2.25L8-A10P	U8330663	一般用途	2.25	8	1.2	9.6 x 10	10	22.5	15.6	20
5L16-A10P	U8330661		5.0	16	0.6	9.6 x 10	10	22.5	15.6	20
10L16-A10P	U8330662		10	16	0.6	9.6 x 10	10	22.5	15.6	20
2.25L16-AWS1	U8330660	AWS D1.1/D1.5	2.25	16	1.0	16 x 16	16	37.6	25.4	17.8
2L8-DGS1	U8330598	内置楔块/DGS-AVG	2.0	8	1.0	8 x 9	9	27.3	16.8	22.3
4L16-DGS1	U8330597		4.0	16	0.5	8 x 9	9	27.3	16.8	22.3
5L64-A12	U8330593	一般用途	5.0	64	0.6	38.4 x 10**	10	22.5	44.6	20

*所有这些探头都配送2.5米长的线缆以及OmniScan型连接器。若需要其它种类的线缆或连接器, 请与Olympus NDT联系。

**代表所有64个晶片。一次触发的活动晶片的数量不能超过16个。

袖珍轮式编码器

袖珍轮式编码器可与编码C扫描选项一起使用，在扫描轴上进行缺陷的定位和定量操作，并使数据采集与探头的移动同步。

袖珍轮式编码器具有防水特点；利用附送的托架套件可将其安装于Olympus PA楔块上。这款袖珍编码器完全由不锈钢材料制成，并带有封闭的轴承，具有平稳顺畅、经久耐用的特点。根据用户需求特殊定制的电子电路可最大程度地降低噪声感应。

特性

- 防水（设计符合IP68评级）
- 较小的端部尺寸
- 双O形环轮胎，具有更好的附着力
- 密封轴承，使编码器轮转动顺滑、经久耐用
- 用于保护线缆的应变消除功能
- 外壳顶部有两个M3螺纹孔，使连接更为紧固



标准套装件

- 1个带有标准轮的编码器
- 1个托架套件
- 1个用于连接托架的六角匙螺丝刀
- 1个便携箱

订购信息

袖珍轮式编码器的设计目的是与各种仪器配合使用。EPOCH 1000i仪器的用户需要一条适配器线缆才可使用这个编码器。

线缆编号	工件编号	说明	线缆长度（m）
CABL-10016-0008	U8801209	EPOCH 1000i仪器的袖珍轮式编码器适配器线缆	0.15
ENC1-2.5-DE	U8780197	袖珍编码器，2.5米线缆，DE15连接器用于OmniScan MX	2.5
ENC1-5-DE	U8780198	袖珍编码器，5.0米线缆，DE15连接器用于OmniScan MX	5.0

用于手动检测的楔块

模块编码	工件编号	匹配探头	额定折射声束角度（钢中）	扫查范围（°）	探头方向	外型尺寸（mm） 长 x 宽 x 高		
SA10P-0L	U8720704	2.25L8-A10P、 5L16-A10P、 10L16-A10P	0°纵波	- 30~30	垂直	25.4	23.1	20
SA10P-N55S	U8720705	2.25L8-A10P、 5L16-A10P、 10L16-A10P	55°横波	30~70	垂直	23	23.2	14.2
SAWS1-0L	U8700264	2.25L16-AWS1	0°纵波	- 30~30	垂直	38	37.6	40
SAWS1-N60S	U8720552	2.25L16-AWS1	55°横波	30~70	垂直	45.3	38	30.3

用于编码检测的楔块

以下所列楔块装有螺纹嵌件，用于连接编码器。这些楔块须用于编码检测。

模块编码	工件编号	匹配探头	额定折射声束角度	扫查范围（°）	探头方向	外型尺寸（mm） 长 x 宽 x 高			可拆装 IHC 环
SA10-0L	U8720544	2.25L8-A10P、 5L16-A10P、 10L16-A10P	0°纵波	- 30~30	垂直	25.4	23	20	SA10-IHC
SA10-N55S	U8720545	2.25L8-A10P、 5L16-A10P、 10L16-A10P	55°横波	30~70	垂直	23	23	14.2	SA10-IHC
SA12-0L	U8720549	5L64-A12	0°纵波	- 30~30	垂直	61.8	23	53.4	SA12-IHC
SA12-N55S	U8720550	5L64-A12	55°横波	30~70	垂直	58	23	23	SA12-IHC

机载存储器与报告生成

EPOCH 1000系列仪器具有文件与数据库传输、图像捕获及生成基本报告这些机载性能。这样，用户除了可在仪器上观察实时图像以外，这些机载性能还为用户提供了多种访问以前所存数据的可选方式。

闪存（CF）卡与USB记忆棒这两种抽取式媒体可用于导出图像和报告。每台EPOCH 1000系列仪器都随机装有一个闪存卡。

仪器的数据记录器

高级数据记录器的设计目的是方便捕获数据，以生成包含图像、测量值及校准信息的报告。数据记录器既包含检测文件，也包含一些专用的校准文件。在需要快速调整设置时，可以迅速调用这些校准文件。在需要快速生成报告时，可以使用带有完整数据的检测文件，也可以使用带有基本图像及捕获测量值的检测文件。数据记录器中还包含一些高级文件类型，用于各种各样的腐蚀检测应用。

文件和数据库传输

仪器完整的数据库可被备份到一个USB记忆棒中，并可在任何EPOCH 1000系列仪器中得到恢复。单个文件也可被复制到USB记忆棒中，以在仪器之间进行传输。

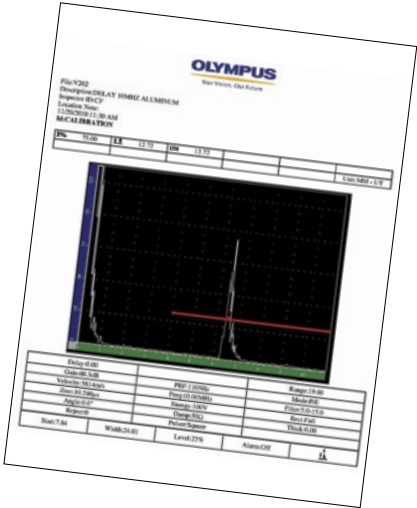
图像捕获

可以使用抽取式媒体形式（CF卡或USB）捕获并导出仪器的实时屏幕。还可创建特定的文件类型，以方便所存文件图像的导出，用于各种类型的报告中。

生成报告的能力

EPOCH 1000系列仪器具有更为完善的生成报告的能力，可以多种不同的格式动态输出信息。可以在仪器中根据所存数据文件创建报告，并将报告以HTML格式传送到适当的媒体目标地址（CF卡或USB）。根据报告所要求的特定信息，用户可以选择两种报告类型的一种。用户还可以导入自定义徽标，替代报告页眉中的Olympus徽标。

技术规格	
格式	HTML
类型	总结型（只包含测量数据）
	数据型（包含完整的设置及波形）
页眉徽标	可自行定义（bmp、jpg、png格式）



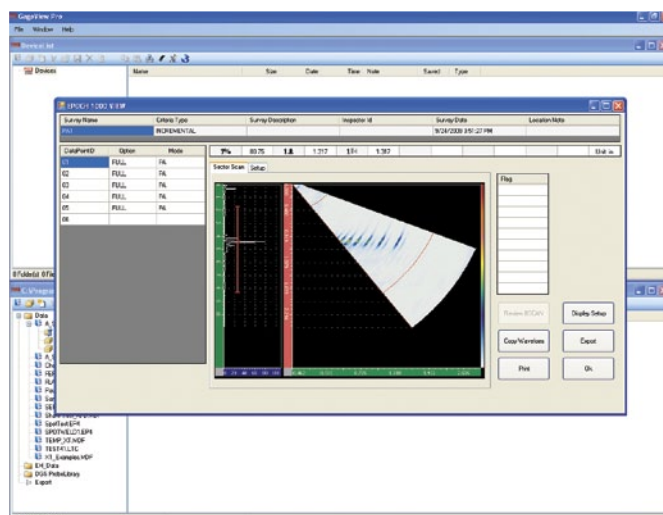
PC机数据管理及报告生成

GageView Pro数据软件

EPOCH 1000系列仪器与Olympus标准便携式仪器的PC机界面程序GageView Pro完全兼容。通过GageView Pro界面程序，操作人员可下载所存的数据，查看、导出或备份这些数据，还可以生成包含设置参数、测量数据和波形的报告。可以使用USB记忆棒在GageView Pro软件中直接查看数据库备份文件，而无需将EPOCH 1000系列仪器连接到PC机。使用这个软件还可以进行文件备份、数据回顾及生成仪器文件的报告，而无需从工作现场中移出仪器。这个软件程序还包含其它一些工具，如：仪器固件升级功用等。

特性

- 下载保存的检测数据及设置文件。
- 在PC机中查阅设置信息和测量数据。
- 将测量数据和校准数据导出到普通电子数据表程序。
- 备份仪器中的校准和检测数据。
- 升级仪器固件。
- 生成包含设置参数、测量数据和波形的报告。
- 通过仪器数据库的备份文件访问所存数据。



配件

EPOCH 1000系列仪器带有很多可选配件。使用这些配件有助于充分利用仪器的各种功能。

EPXT-C-VGA-6 (U8779019)：VGA输出线缆

EP4P/C-USB-6 (U8840084)：USB客户线缆

EP1000-C-RS232-6 (U8779197)：RS-232通信线缆

EP1000-C-26OUT-6 (U8779018)：硬件I/O线缆
(报警输出触发)

EP1000-C-9OUT-6 (U8779017)：硬件I/O线缆（模拟输出）

EP4/CH (U8140055)：胸挂带

EPXT-EC-X：外置电池充电器

EPXT-BAT-L (U8760021)：额外电池（锂离子）

EP1000-TC-S (U8764078)：小储运箱

EP1000-TC-L (U864079)：大储运箱



小储运箱（工件编号：EP1000-TC-S）



大储运箱（工件编号：EP1000-TC-L）

坚固、便携，可在严酷的 检测环境中正常工作

EPOCH 1000系列仪器的设计符合IP66环境评级标准。这些仪器通过了防撞击及防振动测试，并通过了在爆炸性气氛和在宽泛的温度范围内操作的测试。测试证明这些仪器均可以在恶劣的检测条件下正常工作。EPOCH 1000系列仪器的其它主要物理特性如下：

- 宽屏、全VGA（640 X 480）分辨率、彩色、透反显示器，无论光线条件幽暗还是明亮，都能提供最佳的观看效果。
- 结实的橡胶把手，便于携带。
- 安装在仪器上的D型环坚固耐用，便于将仪器吊挂在胸前使用。
- 前、后支架便于将仪器放置于桌面上观看，或者将其倾斜较大角度观看。
- USB客户端口和主机端口，用于与PC机通讯、直接打印，以及与其它外围设备通信。
- VGA输出，用于讲座、培训、远程仪器监控。
- 可编程模拟输出、报警输出、RS-232通信。
- 标准内置可充电锂离子电池。



一般技术规格	
外型尺寸（宽 x 高 x 厚）	252 mm x 177 mm x 107 mm
重量	3.67公斤，包括锂离子电池。
键区	英文、国际符号、日文、中文
语言	英语、西班牙语、法语、德语、日语、汉语、俄语、意大利语、波兰语
探头接口	BNC接口，或No.1 LEMO接口
数据存储	机载多达10,000个带波形的ID编码，标准4 GB闪存卡（可插拔）。
电池类型	单个锂离子电池，可充电，标准型
电池工作时间	8小时（常规UT模式）；7小时（相控阵模式）
电源要求	AC主电源：100 VAC~120 VAC、200 VAC~240 VAC，50 Hz~60 Hz
待机状态	待机时间在15分钟到120分钟之间可调，可节省50%的电池耗电量。
显示器类型	全VGA（640 x 480像素）透反彩色LCD显示，更新速率为60 Hz。
显示屏尺寸（宽 x 高，对角线）	132.5 mm x 99.4 mm，165.1 mm
输入/输出	
USB接口	1个USB客户端口，3个USB主机端口
RS-232	有
视频输出	VGA输出标准
模拟输出	4个模拟输出，可选1V/10V全标度、最大4 mA。
报警输出	6个报警输出，5V TTL，10 mA
触发器I/O	触发器输入为5V TTL；触发器输出为5V TTL，10 mA
编码器输入	双轴编码器线（正交）
环境评级	
IP评级	设计符合IP66要求。
爆炸性气氛	通过美军标准MIL-STD-810F方法511.4程序1中规定的测试。爆炸性气氛为NFPA 70，500节I级2分段D组中定义的气氛。
防撞击测试	通过IEC 600689-2-27的防撞击测试，60 g，6 μs半正弦，共18轴。
防振动测试	通过了IEC 60068-2-6的正弦振动测试，5 Hz~150 Hz，2 g的位移振幅，20个振动周期。
工作温度	- 10°C~50°C
电池存储温度	- 20°C~60°C
电池充电温度	0°C~40°C

EPOCH1000系列常规/相控阵技术规格

EPOCH 1000、EPOCH 1000/R、EPOCH 1000/I (常规UT模式)		EPOCH 1000/I (PA模式)
脉冲发生器		
脉冲发生器类型	可调方波	
PRF	5 Hz～6000 Hz，增量为5 Hz。	手动可调。最大为1520 Hz。
能量设置	50 V～475 V，增量为25 V。	40 V或80 V
脉冲宽度	25 ns～5000 ns（0.1 MHz）范围内可调，利用PerfectSquare技术。	40 ns～1000 ns范围内可调，利用PerfectSquare技术。
阻尼	50 Ω、100 Ω、200 Ω、400 Ω	不适用
脉冲发生器延迟	不适用	0～10 μs，分辨率为2.5 ns。
接收器		
增益	0 dB～110 dB	0 dB～80 dB
最大输入信号	20 Vp-p	每个通道为250 mVp-p。
接收器输入阻抗	400 Ω ± 5%	50 Ω ± 10%
接收器带宽	0.2 MHz～26.5 MHz， - 3 dB	0.5 MHz～12.5 MHz， - 3 dB
接收器延迟	不适用	0 μs～10 μs，分辨率为2.5 ns。
数字式滤波器设置	标准滤波器设置（通过EN12668-1测试，并符合EN12668-1要求）：7个滤波器； 高级滤波器设置（未经EN12668-1测试）：30个滤波器。	6个滤波器
检波	全波、正半波、负半波、射频波	
抑制	0%～80%满屏高，带有可视警告。	
波幅测量	0%～110%满屏高，分辨率为0.25%。	
测量速率	在所有模式下，相当于PRF。	
校准		
自动校准	• 声速、零位偏移 • 垂直声束（第一个底面回波，或回波到回波） • 角度声束（声程或深度）	• 声速、零位偏移、灵敏度 • 声程或深度（零位偏移）
检测模式	脉冲回波、双晶或穿透	脉冲回波
单位	毫米、英寸或微秒	
范围	3.33 mm～26,806 mm，钢中纵波声速。	61个聚焦法则，3.33 mm～390.9.5 mm， 在5900个m/s
声速	635 m/s～15240 m/s	
零位偏移	0 μs～750 μs	不适用
显示延迟	- 59 mm～25,400 mm	0到最大范围
折射角度	0°～85°，增量为0.1°。	61个角度聚焦法则，增量为0.5°、1.0°、1.5°或2.0°， 在 - 80°～+80°范围内可调。
闸门		
测量闸门	2个完全独立的闸门，用于波幅和渡越时间的测量。	
测量模式	声程	声程、深度
界面闸门	可选，带有闸门1和闸门2跟踪	不适用
闸门起点	在整个显示范围内可变。	
闸门宽度	在从闸门起点到显示范围的终点区域内可变。	
闸门高度	在2%～95%满屏高范围内可变。	
报警	• 正阈值和负阈值 • 最小深度	• 正阈值和负阈值（针对所选聚焦法则） • 最小深度（针对所选聚焦法则）
参考光标	2个用于A扫描的参考光标	2个用于A扫描的参考光标；4个用于图像的参考光标
测量		
显示的测量值	6个位置（手动或自动选择）	
闸门1	厚度、声程、投射、深度、波幅、渡越时间、最小/最大深度、最小/最大波幅	
闸门2	与闸门1相同	
IF（界面）闸门（可选）	厚度	不适用
回波到回波	标准。在闸门2-1、闸门2-IF、闸门1-IF之间选择。	标准
其它测量	DGS/AVG的上冲值（dB）、DGS/AVG的ERS（等效反射体大小）、AWS D1.1/D1.5定级（D值）、抑制值	
DAC/TVG	标准	
DAC点	多达50个点，110 dB动态范围	多达20个点，40 dB动态范围
特殊DAC模式	20%～80% DAC、自定义DAC（多达6条曲线）	不适用
TVG表	多达50个点，110 dB动态范围，在所有PRF设置下都与IF闸门兼容。	多达20个点，40 dB动态范围
曲面校正	标准。角度声束测量中，对管材或棒材的外径校正。	