

# EPOCH 650

用途广泛、坚固耐用的探伤仪



- 小巧、坚固
- 强大的数据报告能力
- 简单直观的界面
- 符合EN12668-1标准

# EPOCH 650超声探伤仪

## 机型小巧、品质上乘

全VGA透反宽屏显示与已获专利的数字式高动态范围接收器一起使用，可使仪器屏幕在任何光线条件下都显示稳定、清晰的A扫描图像。EPOCH 650型仪器的设计符合EN12668-1标准的要求，而且具有齐全的标准和可选购的缺陷探伤功能。多个机载报告工具以及综合性极强的数据填充系统，可使用户方便地收集和报告高质量的检测数据。这款仪器坚固耐用，设计符合人体工程学的要求，因此几乎可以用于任何检测环境中；而且仪器还配有灵活的PerfectSquare脉冲发生器以及同类产品中最多数量的数字式滤波设置，因此几乎可以完成任何检测应用。



EPOCH 650数字式超声探伤仪将奥林巴斯领先行业的常规探伤性能及仪器小巧便携、操作直观的特点融合在一起。这款探伤仪具有高效的菜单功能和快捷键访问功能，为检测人员提供了一种操作起来极为简便的质量上乘的缺陷检测平台。

### 机型设计适用于所有检测环境

EPOCH 650型仪器可用于几乎所有检测环境，其中包括实验室工作台上的检测操作，以及条件极端恶劣、危险的户外检测应用。EPOCH 650型仪器的飞梭旋钮硬件配置符合IP66侵入保护评级的要求，浏览键区硬件配置符合IP67侵入保护评级的要求，此外，仪器还通过了极其严格的环境和可靠性标准的测试。操作人员在任何检测环境中使用这款仪器，都会对仪器的操作性能及耐用性能信心十足。

### 主要特性

- 设计符合EN12668-1要求
- PerfectSquare可调方波脉冲发生器
- 全屏A扫描模式
- 数字式高动态范围接收器
- 用于加强信噪比的30个数字式滤波器
- 2 kHz PRF，用于快速扫描
- 飞梭旋钮或浏览键区，用于调整配置
- 阳光下可读的宽屏、全VGA显示
- 使用电池可工作15小时以上
- 标准动态DAC/TCG和机载DGS/AVG
- 多个机载报告格式
- microSD存储卡，用于数据传输
- 带有编码B扫描的可选腐蚀模块软件
- USB (OTG) 端口，用于与PC机通讯
- 报警和VGA输出
- 可选模拟输出

## 操作简单, 使用方便

EPOCH 650型仪器的主要设计宗旨是通过简单的基本仪器提供极高水平的探伤性能。EPOCH 650型仪器的设计符合人体工程学的要求, 且简单直观、方便实用, 无论经验丰富还是初涉行业的超声检测人员都可得心应手地使用这款探伤仪。

### 简单直观的用户界面

EPOCH 650型仪器的用户界面基于行业领先的EPOCH 600型探伤仪。EPOCH 650型仪器使用简单的菜单结构进行仪器设置、校准及软件功能调整等操作, 其EPOCH品牌标志性的快捷键可访问关键的检测功能, 如: 增益、闸门调整、屏幕冻结及文件保存。EPOCH 650型仪器直观的用户界面提供多种文字版本, 可供任何水平的操作人员使用。

### 全屏模式下明亮的VGA显示

EPOCH 650型仪器具有全VGA (640×480像素) 分辨率的显示。其横宽竖窄的面板设计优化了出现在高质量显示屏上的A扫描图像的大小及清晰度。这款仪器使用透反技术, 在光线较暗的室内使用强背光, 在阳光直射的情况下使用环境光作为假背光。无论在何种光线条件下, 仪器的VGA屏幕都可显示极为清晰的图像。仪器的全屏模式进一步增强了屏幕鲜明清晰的显示特性, 可提供所有EPOCH系列探伤仪中最大的A扫描!



EPOCH 650 DGS/AVG特性 - 标准屏幕模式



EPOCH 650 DGS/AVG特性 - 全屏模式

### 可使用户舒适浏览界面的选项

为了满足不同用户的需要与偏好, EPOCH 650型仪器备有两种硬件配置供用户选择:

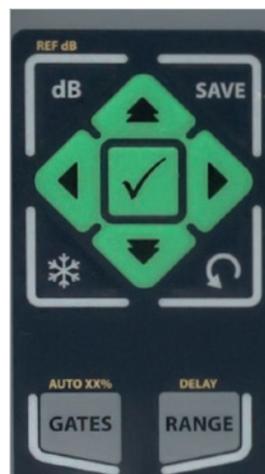
#### 飞梭旋钮

EPOCH 650型仪器的飞梭旋钮与确定键和退出键一起使用, 可以对参数值进行粗略或细微调节。在检测过程中, 操作人员可以锁住飞梭旋钮, 以避免参数值被意外修改。这种硬件配置可以快速切换参数值, 满足了那些偏好使用飞梭旋钮调整参数的用户的要求。飞梭旋钮配置的设计符合IP66的要求。



#### 浏览键区

EPOCH 650型仪器的浏览键区是EPOCH探伤仪的标志性特色。浏览键区的向上、向下箭头键用于参数的粗略调节, 向左和向右箭头键用于参数的细微调节。浏览键区还包含其它几个功能及常用参数, 如: 增益、保存、确定键及退出键。浏览键区配置的设计符合IP67的要求。



# 访问仪器强大功能的优化方式

EPOCH 650型仪器具有品质上乘的超声性能。这款仪器基于与EPOCH 600和EPOCH 1000系列仪器相同的数字式结构，提供了灵活、强大的脉冲发生与接收性能，从而满足了大多数缺陷检测应用的要求。

## 脉冲发生器/接收器

EPOCH 650型仪器的标准配置具有强大的缺陷探测性能，如：

- PerfectSquare可调方波脉冲发生器
- 数字式高动态范围接收器
- 30个100%数字式滤波器设置
- 可以自动或手动方式在10 Hz ~ 2000 Hz范围内调节PRF
- 脉冲发生器电压范围为100 V ~ 400 V
- 波幅分辨率为±0.25%
- 5个自定义的数字式测量值



EPOCH 650型仪器的回波到回波功能，带有闸门跟踪



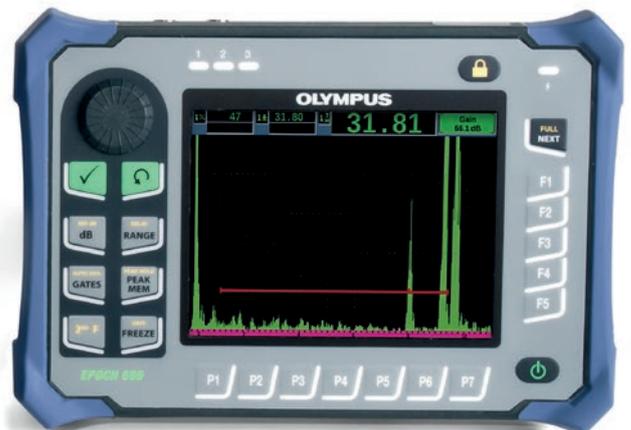
EPOCH 650型仪器的动态DAC/TCG特性

## 标准软件特性

**动态DAC/TCG:** 对比DAC曲线或对比根据时变增益确定的参考回波波幅，以百分比或以分贝水平计算信号波幅。DAC版本包含标准、ASME 3、JIS和自定义。此外还包括以下几个主要特性：可动态调整的DAC曲线、可切换的DAC和TCG视图、自定义DAC警告曲线，以及20-80% DAC视图。

**DGS/AVG:** 这是一种利用与特定类型探头和材料相关的DGS/AVG图形，评估回波信号的缺陷定量技术。DGS/AVG图形表明回波高度、缺陷尺寸以及到探头的距离这些参数之间的关系。

**AWS D1.1和D1.5:** 为各种不同的AWS（美国焊接协会）焊缝检测应用提供一个动态反射体缺陷指示定级的标准。这个功能省去了手工计算的步骤，从而提高了检测效率。



# 提供选购功能, 增强多用性能

## 可选软件特性

**界面闸门:** 这个可选购的第三个测量闸门, 可对变化的界面回波进行实时跟踪, 以保持数字化测量的稳定性。

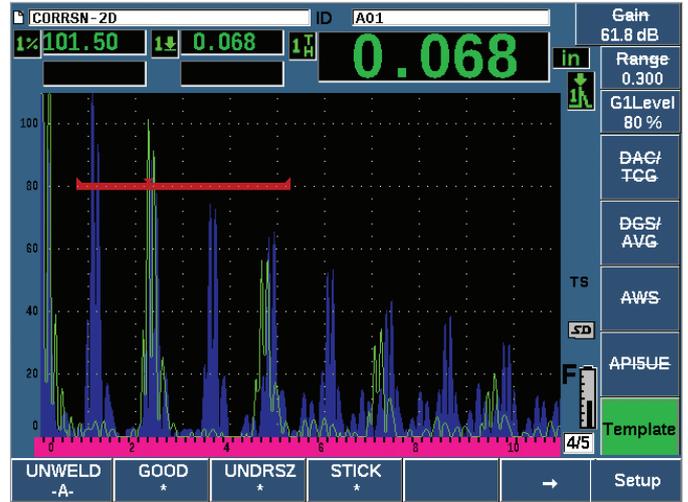
**腐蚀模块:** 简化的腐蚀模式具有以下功能: 基于所选探头的自动超声设置、自动增益控制 (AGC)、厚度测量算法、V声程校正, 以及利用自动零位功能 (零位补偿) 完成的探头磨损补偿。此外, 还具有彩色编码栅格视图和编码B扫描。

**模板存储:** 可在屏幕上将实时波形与所保存的参考波形对比。只需按下相关的一个按钮, 即可随时切换保存模板的开启或关闭状态, 进行快速波形对比。对于点焊分析及其它应用, 这个功能非常实用。

**底面回波衰减器 (BEA):** 利用闸门2定义的屏幕区域使被测工件的底面回波得到衰减。

**API 5UE:** 可按照API建议的程序5UE进行缺陷定量。在OCTG管材的验证过程中, 使用波幅距离差分技术 (ADDT) 测量潜在的缺陷尺寸。

**波形平均:** 这个功能可使实时A扫描代表采集到的A扫描平均值, 平均除数为2、4、8、16、32。



EPOCH 650型仪器的模板存储特性



EPOCH 650型仪器的腐蚀模块特性



# 数据记录和PC机连接

## 数据管理

EPOCH 650型仪器提供多种存储、归档、报告检测数据和校准数据的方法。仪器的机载存储容量多达100000点，此外，仪器还可进行视频记录和回顾操作。仪器还与奥林巴斯的PC机接口程序GageView Pro完全兼容。快速的文件设置功能和灵活的数据管理功能使得仪器对检测数据的记录及报告变得更为简单有效。

## 数据记录器

EPOCH 650型仪器有一个用于存储校准文件和检测文件的机载数据记录器。仪器的标准配置有两个主要文件类型：校准（CAL）类型文件和增量（INC）类型文件。CAL文件可以保存几乎无限量的参数设置。所保存的设置可被快速方便地调用到当前设置。INC文件可在单一文件名称下保存多组检测数据，检测过程中可以下载和报告这些数据。

EPOCH 650型仪器标准配置中的腐蚀类型数据记录器文件类型具有齐全的功能，增强了机载数据记录器的性能。这个特性包含以下数据文件类型：序列型、带自定义点的序列型、2-D栅格型、带自定义点的2-D栅格型、3-D栅格型、锅炉型、2-D EPRI型。

## GageView Pro

EPOCH 650型仪器与我公司的PC机接口程序GageView Pro完全兼容。通过这个程序，检测人员可下载检测数据、在PC机上回顾测量数值、将测量和校准数据导出到普通的电子数据表程序、备份仪器中的校准和检测数据、进行如仪器固件升级和屏幕捕获的基本操作。

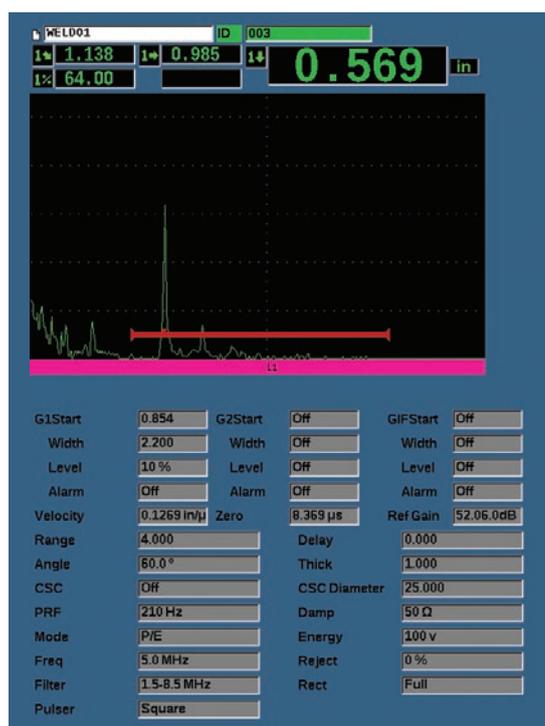
## microSD

EPOCH 650型仪器使用一个外置microSD存储卡（含2 GB，最高可支持容量达64 GB）作为机载和移动存储设备。通过这个移动存储装置，检测人员可以在不同仪器之间分享文件，并以各种不同格式输出报告。第二个2 GB microSD卡安装在仪器中的PC板上，用于所有机载数据的存储。在仪器被损坏无法修复时，可到授权的服务中心将仪器中的microSD卡取出，从损坏的仪器中拯救出关键性的数据。

## 机载报告制作

EPOCH 650型仪器可以在仪器中以多种格式生成报告。可以将屏幕截图方便地存储在可插拔microSD卡中，也可以导出保存在.csv或.xml文件中的数据。仪器还具有为单个数据点或整个文件生成位图报告的功能。

EPOCH 650型仪器的标准配置带有视频记录功能。用户可以以每秒钟60帧的速度截获最多8分钟实时A扫描检测数据。用户可以在EPOCH 650型仪器上回顾这些数据，还可以将这些数据导出到PC机中进行查看。



EPOCH 650型仪器机载文件报告输出（位图格式）



# 便携、坚固、符合人体工程学要求



## 标准配置

- EPOCH 650型数字式超声探伤仪，AC电源操作或电池操作
- 适配器/AC适配器 (100 VAC、115 VAC、230 VAC，50 Hz或60 Hz)
- 充电锂离子电池
- 运输箱
- USB线缆
- 简易入门说明书
- 信息全面的操作手册 (CD)



## 外观特色 (后面板)

- A - USB (OTG) 端口
- B - microSD卡
- C - DC电源接口
- D - VGA端口
- E - 数字式I/O端口
- F - 探头接口 (2个)
- G - 电池舱盖
- H - 管形支架

## 外观特性

EPOCH 650型仪器是一款轻量化、易携带的探伤仪，其坚固、灵活的特点使其可用于几乎所有检测环境中。这款仪器的一些主要外观特性如下：

- 宽屏、全VGA分辨率、透反显示，无论在室内光线还是直射的阳光下都可显示明亮清晰的图像。
- 仪器的4角处装有橡胶二次注塑保护套，起到防撞击、抗磨损的作用。
- 4个拴系胸挂带的连接点。
- 无需使用工具即可打开的电池舱和侧边的I/O盖。
- 用于持续稳固地放置仪器的支架，带有直角弯钩，可在0度到180度之间变换直立的角度。
- 仪器侧面的USB OTG接口及可插拔存储卡的接口上带有密封的舱盖。
- 标准内置充电锂离子电池。
- 重量极轻，设计符合人体工程学，增加了仪器的便携性和使用的方便性。

## 仪器的输入/输出

USB端口	USB (OTG) 端口
RS-232端口	有
视频输出	标准VGA输出
模拟输出	1个模拟输出 (可选)，可选的1 V/10 V全标度，最大4 mA
报警输出	3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，最大10 mA
编码器输入	单轴编码器线 (正交，仅适用于腐蚀模块模式)

## 环境评级

IP评级	根据IEC 60529-2004 (外壳防护等级 - IP规范) 标准，浏览键区硬件设计符合IP67侵入保护评级标准，飞梭旋钮硬件设计符合IP66侵入保护评级标准。 在新开发的产品正式投入生产以前，奥林巴斯要对产品的设计进行内部检验。这款仪器经测试证明符合IP评级标准。
爆炸性气氛	通过了美军标准MIL-STD-810F方法511.4程序I中规定的测试，可在国家防火协会规范 (NFPA 70) 500节I级2分段D组中规定的爆炸性气氛中安全操作。
防撞击测试	通过了美军标准MIL-STD-810F方法516.5程序I中规定的测试，每个轴6个循环，15 g，11 ms半正弦波。
防振动测试	通过了美军标准MIL-STD-810F方法514.5程序I附录C图6中的测试，一般暴露：每轴1小时。
工作温度	-10° C ~ 50° C
电池存储温度	0° C ~ 50° C

# EPOCH 650的技术规格

## 一般规格

外形尺寸 (宽 × 高 × 厚)	236 mm × 167 mm × 70 mm
重量	1.6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、中文、葡萄牙语和俄语
探头接口	BNC接口或No.1 LEMO接口
数据存储	机载100000个ID编码, 可插拔2 GB microSD卡 (标准)
电池类型	单个锂离子电池, 可充电, 标准型
电池供电时间	15小时到16小时 (锂离子)
电源要求	AC主电源: 100 VAC ~ 120 VAC, 200 VAC ~ 240 VAC, 50 Hz ~ 60 Hz
显示器类型	全VGA (640 × 480像素) 透反彩色LCD, 60 Hz更新速率
显示屏尺寸 (宽 × 高, 对角线)	117 mm × 89 mm, 146 mm

## 脉冲发生器

脉冲发生器	可调方波
PRF	10 Hz ~ 2000 Hz, 增量为10 Hz。
能量设置	100 V, 200 V, 300 V或400 V。
脉冲宽度	25 ns ~ 5000 ns (0.1 MHz) 范围内可调, 利用PerfectSquare技术。
阻尼	50、100、200、400 Ω

## 接收器

增益	0 ~ 110 dB
最大输入信号	20 V p-p
接收器输入阻抗	400 Ω ±5%
接收器带宽	0.2 MHz ~ 26.5 MHz, -3 dB
数字式滤波器设置	30个标准数字式滤波器设置。 7个符合EN12668-1:2010标准的滤波设置 (0.2-10 MHz、2.0-21.5 MHz、8.0-26.5 MHz、0.5-4 MHz、0.2-1.2 MHz、1.5-8.5 MHz和5-15 MHz)
检波	全波、正半波、负半波、射频波
系统线性	水平: ±0.5 % FSW
分辨率	0.25 % FSH, 放大器精度为±1 dB。
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)
检测模式	脉冲回波、双晶或穿透
单位	毫米、英寸或微秒
范围	3.36 mm ~ 13388 mm, 5,900 m/s
声速	635 m/s ~ 15240 m/s
零位偏移	0 ~ 750 μs
显示延迟	-59 mm ~ 13401 mm, 钢中纵波声速
折射角度	0° ~ 90°, 增量为0.1°。

## 闸门

测量闸门	2个完全独立的闸门, 用于波幅和渡越时间 (TOF) 测量。
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之间的区域内可变。
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 (闸门1和闸门2)

## 测量

测量显示位置	5个位置 (手动或自动选择)
闸门 (1和2)	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
回波到回波	标准闸门2到闸门1, 可选界面闸门跟踪
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的A、B、C和D值定级、抑制值、回波到参考dB值。
DAC/TCG	标准
DAC点	多达50个点, 110 dB动态范围
特殊DAC模式	自定义DAC (最多6条曲线), 20 % ~ 80 %视图
曲面校正	用于角度声束测量的标准外径或棒材校正。
腐蚀 (可选)	交叉零点测量算法、V声程校正、单一回波、回波到回波, 或编码B扫描

## 软件选项

EP650-TEMPLATE (Q1400002):  
模板存储

EP650-API5UE (Q1400003):  
API 5UE缺陷定量

EP650-AVERAGE (Q1400004):  
波形平均

EP650-IG (Q1400005):  
界面闸门

EP650-BEA (Q1400006):  
底面回波衰减器 (BEA)

EP650-CORRSN (Q1400001):  
腐蚀模块 (包含编码B扫描)

## 选购配件

600-BAT-L-3 (U8051431):  
充电锂离子电池

EP4/CH (U8140055): 胸挂带

600-TC (U8780294): 储运箱  
CBAS-10668-0060

(Q7790012):  
RS232通讯线缆

DSUB-HD15-6 (U8780333):  
数字输出线缆

600-C-VGA-5 (U8780298):  
VGA输出线缆

MICROSD-ADP-2GB (U8779307):  
2 GB microSD存储卡

600-SC-K (U8780334):  
软便携袋 (飞梭旋钮机型)

600-SC-N (U8779879):  
软便携袋 (浏览键盘机型)

N600-EXTALM (U8780332):  
外置报警蜂鸣器

CBAS-10669-0010 (Q7790008):

B扫描小车形编码器线缆 (3米, 还可提供其它长度)

[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

**OLYMPUS**

OLYMPUS (CHINA) CO., LTD.

北京市朝阳区酒仙桥路10号 恒通商务园 (UBP) 三期B12C座1层-2层  
邮编: 100016 • 电话: 010-59756116

要了解更多信息, 请访问以下网页,  
查找联系方式:  
[www.olympus-ims.com/contact-us](http://www.olympus-ims.com/contact-us)

OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.

已获ISO 9001质量管理体系、ISO 14001环境管理体系及 OHSAS 18001职业健康安全管理体系的认证。

\*技术规格会随时更改, 恕不通知。所有产品名称为产品拥有者的商标或注册商标。  
版权 © 2015 Olympus。