

# EPOCH XT

## 高级超声探伤仪



- 经过验证的超声性能
- 宽泛的应用范围
- 直接访问功能的界面
- 符合EN12668-1标准

# EPOCH XT

## 高级超声探伤仪



EPOCH XT超声探伤仪的设计目的是要提高检测的灵活性以及加强仪器在极端环境中的适用性。这款探伤仪机身小巧、机壳密封，符合IP67评级的要求，且集多种强化的探伤能力和测量功能于一机，配有明亮的彩色液晶显示屏，可灵活选择电池类型，具有强大的数据管理功能，并配有多种软件功能。

EPOCH XT可使操作人员访问各种标准脉冲发生器和接收器功能，从而可使仪器灵活地应用到大量的探伤应用中。EPOCH XT仪器在使用高达475 V的脉冲能量以及Olympus的PerfectSquare™可调方波脉冲发生器时，可被用于那些标准探伤仪无法完成的高穿透应用中。此外，大量的可选软件功能增强了仪器的性能，使仪器可以满足用户对常规超声检测应用提出的几乎任何需求。

### 主要特性

- 符合EN12668-1标准。
- 通过了在爆炸性气氛中使用，以及防振动、防撞击的测试。
- 设计符合IP67要求，可在严酷的环境下工作。
- 直接访问功能的手持式机身设计。
- 分屏显示A扫描及参数，以快速进行校准核查。
  - 动态DAC/TVG标准
  - 动态DAC曲线
  - 自定义报警
  - 符合ASME要求
  - 在TVG表中用户可进行完全自定义的TVG设置
- 机载DGS/AVG特性。
- 多种电池选择：锂离子电池、镍氢电池或C型电池。
- 主USB端口，用于直接打印及将数据保存到USB驱动器。
- 从USB端口，用于与PC机通讯。
- Perfect Square™技术：以电子方式控制脉冲的上升沿和下降沿，可将探头性能发挥到极致并提高近表面分辨率。
- 数字式接收器滤波
  - 7个标准滤波器，可获得极佳信噪比
  - 30个可选滤波器，用于扩展性应用
- 宽泛的脉冲电压范围：50 V到475 V
- PRF可调，范围为10 Hz~1 kHz，增量为10 Hz。所有测量值可通过“单扫”获得。
- 功能强大的字母数字数据记录器：可在机设置腐蚀测厚仪的文件类型。
- 简单的递增型和校准文件。
- 彩色液晶显示屏。
- 重量轻：2.1公斤。

# 汇集了实用测量功能

EPOCH XT汇集了许多的测量功能，其中包括一个可调方波脉冲发生器、可选窄带和宽带数字滤波器、增益范围为0 dB~110 dB、峰值记忆和峰值保持、可调PRF、0.01毫米的测量分辨率，以及带有可编程报警的两个闸门。此外，仪器还配有许多的标准和可选的特殊应用软件功能：动态DAC/TVG曲线（距离波幅校正/时变增益）、机载DGS/AVG曲线、AWS D1.1和D1.5、手动或编码B扫描、高级滤波器，以及GageView Pro®接口程序。

- 操作人员通过使用PerfectSquare™技术的标准可调方波脉冲发生器，可以调节脉冲宽度，以最大程度地发挥探头的性能。
- 标准数字接收器滤波：宽带、多种窄带设置及高通设置
- 5个测量显示，可完全由用户定制，以满足检测需求。为每个显示框任意选择闸门1或闸门2进行测量。
- 波幅测量分辨率为满屏高度的0.25%。
- 波幅测量范围为满屏高度的0%~110%。
- 闸门测量模式：厚度测量应用的峰值、边缘和首峰模式。
- 测量率可调，在实时屏幕上的调节范围为10 Hz~1 kHz，增量为10 Hz。
- 所有检波模式下的峰值记忆和峰值保持功能。峰值保持功能还在射频模式下使用。
- 栅格显示模式
  - 标准1~10格
  - 声程
  - 用于角度声束检测的跨度模式
  - 可选100%或110%垂直显示
- 每个闸门的跨度指示器和测量模式指示器。
- 每个闸门的报警指示器。



- 可直接访问功能的小键盘
- 合理的以色彩区分功能的按键布局
- 直接访问仪器的主要设置参数
- 直接输入字母数字式字符
- 5个自定义功能键，可快速选择预设值
- 配有英文、日文、中文或国际符号



# 功能强大的软件



EPOCH XT ASME III DAC

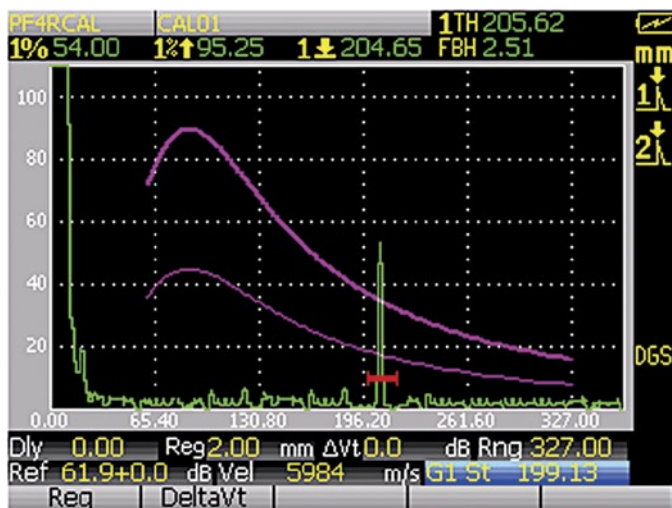
## 标准软件

### 动态DAC/TVG

对比DAC曲线或对比以时变增益法确定的参考回波波幅，以百分比或dB值计算信号波幅。DAC版本包括ASME、ASME 3、JIS和自定义。其中涵盖了多种主要功能：动态可调DAC曲线、可互相切换的DAC和TVG视图、(20%~80%) DAC/TVG、一个可灵活变化的TVG表，以及用户定制的DAC报警曲线。

### CSC (曲面校正)

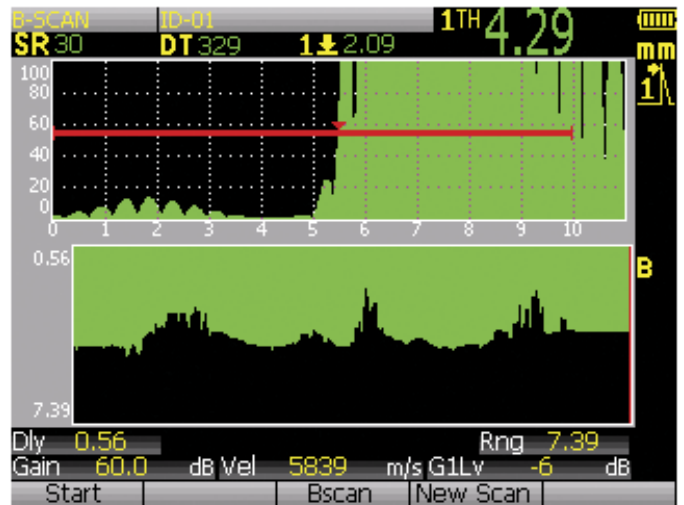
当使用斜探头沿着曲面进行周向检测时，曲面校正功能可校正声程信息。



EPOCH XT DGS/AVG

### DGS/AVG

这是一个缺陷定量技术：利用与特定类型探头和材料相关的DGS/AVG图形，对回波信号进行评估。DGS/AVG曲线图显示回波高度、缺陷尺寸以及缺陷到探头的距离这些参数之间的关系。



EPOCH XT的B扫描和浮动闸门

## 软件选项

### B扫描

主要进行单值（厚度）测量的B扫描可为腐蚀监测进行完全编码的扫描或手动扫描。可同时显示A扫描和B扫描。可在所有检测模式下运行：TVG、回波到回波、浮动闸门。包括浮动闸门选项。

### 浮动闸门

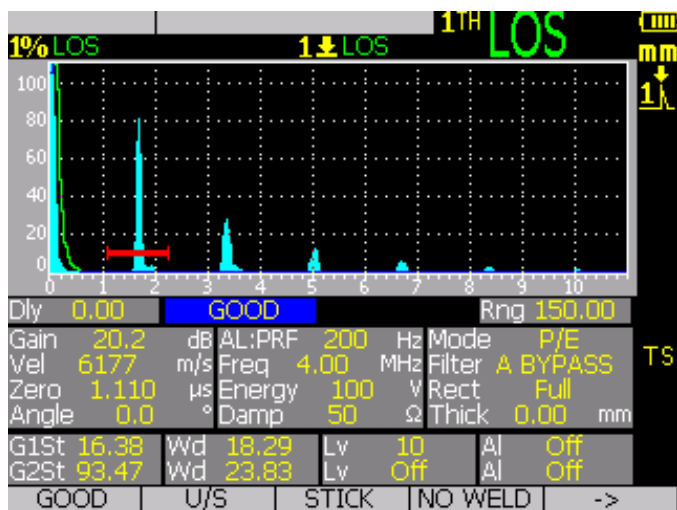
操作人员通过闸门选项可以在相对于闸门回波的所选高度（-1 dB~-14 dB）“浮动”闸门1和（或）闸门2。这个功能的目的是要使读数更一致、更精确，尤其是在边沿探测模式中。该选项包含在B扫描选项中。

### AWS D1.1 & D1.5

AWS（美国焊接协会标准）D1.1和D1.5为各种AWS焊缝检测应用提供了一个所谓动态反射体的“缺陷定级”标准。该功能省去了手工计算的步骤，从而提高了检测效率。

AVG/DGS装订册包含一个DGS图形，及说明Olympus Atlas探头系列中每个斜探头、双晶探头和保护面探头规格的表格。这些图形被印制在防溅、防撕的纸上，并装在6环文件夹中。





模板存储

### 模板存储

可在屏幕上将实时波形和所保存的参考波形进行比较。使用一个按键就可以动态切换所存模板的显示与隐藏状态，从而可快速进行波形比较。增益调整功能使每个所存模板都有一个唯一的基本增益，可用于需要不同灵敏度水平的检测应用中。非常适合点焊分析及其它应用。

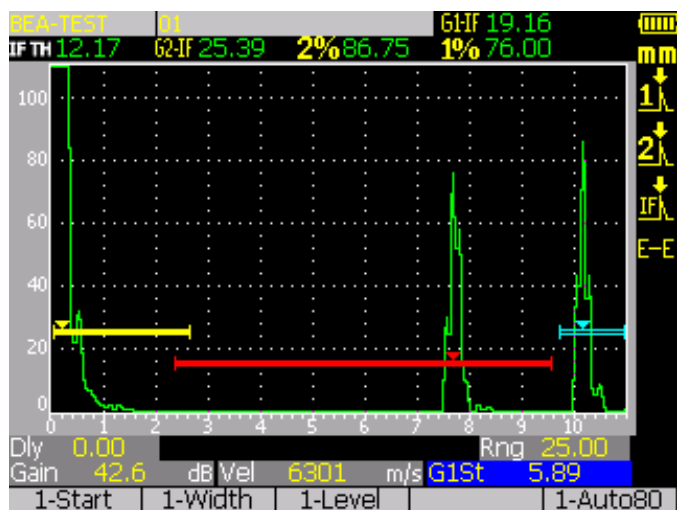
### 高级滤波器

高级滤波器选项利用EPOCH XT独特的数字式接收器设计，使仪器的滤波功能获得了前所未有的灵活性。EPOCH XT仪器的这个选项可使操作人员在37种不同的滤波设置中进行选择。该选项在以下方面改进了操作性能：

- 通常用于复合材料和塑料检测的低频探头的操作性能得到改进。
- 使用新DC耦合设置，提高了初始脉冲的恢复性能。
- 优化了中频到高频探头发出的宽带响应。
- 使用极低频探头（范围为50 kHz~100 kHz）完成特殊的检测应用。

### 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，以保持数字测量的一致性。



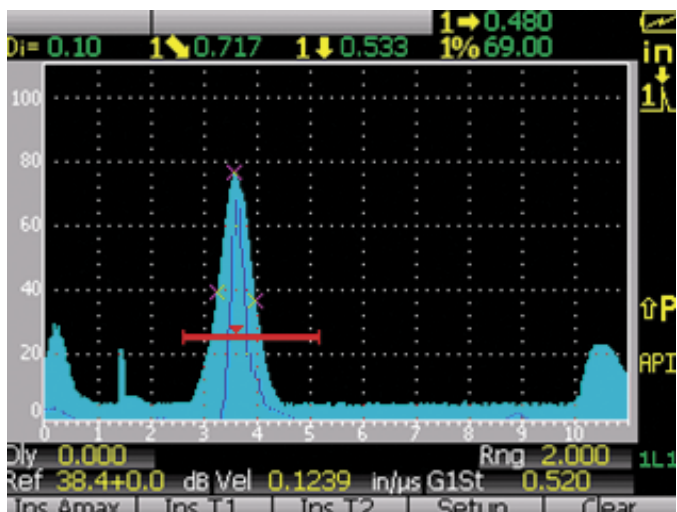
界面闸门

### 底面回波衰减器 (BEA)

这个功能使用由闸门2定义的屏幕区域使被测工件的底面回波得到衰减。BEA功能用于避免底面回波在屏幕上出现饱和，从而可在监控底面回波消失或信号减弱的同时，对位于底面前的工件区域发出的缺陷回波进行详细的分析。

### API 5UE

使用这个功能可以根据API建议的实践方法5UE对缺陷进行定量。在OCTG管材的验证过程中，使用波幅距离差分技术 (ADDT) 测量潜在缺陷的尺寸。测量过程非常简单，且具有可重复性，因为所有ADDT变量都被峰值记忆包络捕获。



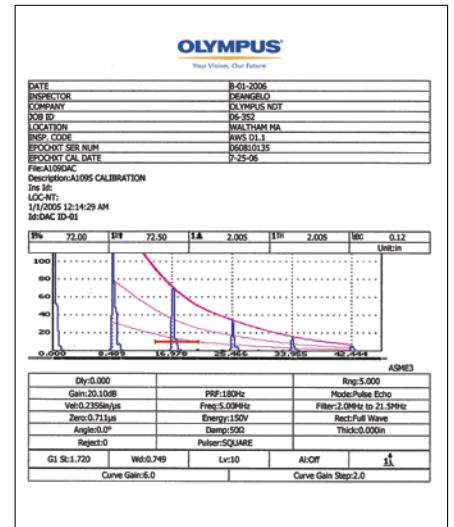
API 5UE

# 强大的文档和数据管理能力

## GageView Pro®

可选GageView Pro接口程序帮助管理和格式化所存储的检测数据。数据可被打印输出或被方便地拷贝粘贴到文字处理文件和电子表格中，以备进一步编辑报告之用。GageView Pro接口程序还可以生成用户定制ID标识字符串的数据库，以便上传到EPOCH XT仪器。新功能包括可在PC机上实时显示EPOCH XT屏幕视图的远程显示功能、实时屏幕捕捉模式、数据库备份/恢复、多视图窗口。接口程序与EPOCH LT、EPOCH XT、EPOCH 600及EPOCH 1000完全兼容。

- 可在EPOCH仪器中存储的厚度或波幅数据导出到Excel、Word或其它相似的程序中。
- 可生成、格式化和和管理检测数据库。
- 使用远程显示功能可在PC机上实时察看仪器视图。
- 导入实时屏幕捕获。
- 在Epoch和PC机之间导入和导出设置。
- 可创建用户定制的DGS探头库。



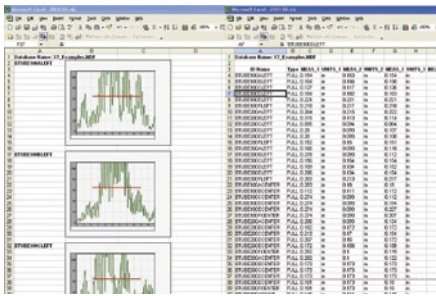
EPOCH XT具有在仪器中生成报告的功能。操作人员可以自行设置报告页眉，并利用USB主端口直接从仪器打印报告。

## 数据记录器和文档

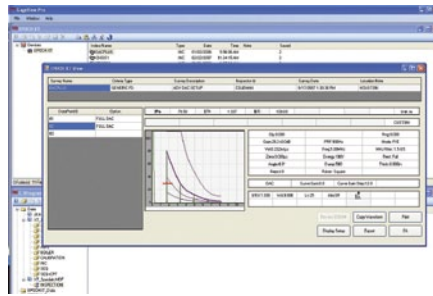
EPOCH XT的精密数据记录器的设计宗旨是在为诸多缺陷检测和厚度测量应用提供大量功能的同时，简化操作过程。利用Panametrics™腐蚀测厚技术的EPOCH XT仪器可充分满足用户的缺陷检测及厚度测量的需求。

为满足用户需求，备有以下文件类型：

- 增量型
- 序列型
- 2-D和2-D EPRI型
- 2-D用户定制点型
- 3-D型
- 锅炉型
- 校准型



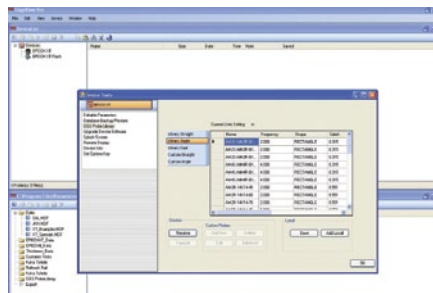
将检测数据导出到MS EXCEL的电子表格中。波形、测量数据及仪器数据被整理编排到电子表格中。



GageView Pro程序主文件视图



操作人员使用遥控显示功能可在PC机上察看实时EPOCH XT的视图。操作人员还可以通过屏幕上的键位或PC机的键盘控制所有仪器功能。



DGS探头库管理屏幕

# 在恶劣环境中工作的能力



## 外观特色

- 手带可按左手或右手操作习惯安装固定。
- 使用方便的可折叠或可拆卸的涂胶管状支架。
- 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。
- 密封的电池盒，不需工具即可更换电池。
- 密封的输入/输出接口，用于连接交流电源适配器以及连接USB。

## 多种电池选项

EPOCH XT提供三种可使仪器长时间操作的电池选择。

- 内置、可充电电池：镍氢、锂离子，或碱性C型电池
- 可选外部智能电池充电器



## 可选保护壳

EPOCH XT的可选橡胶保护壳的作用是在恶劣的环境下保护仪器。用户可选择黑色或白色的橡胶保护壳。白色橡胶壳配有可选的白色背景小键盘（如左图所示），在炎热的气候条件、阳光直射的情况下，可最大程度地减小对热量的吸收。

## 硬件输入/输出端口选项



- 可选的16针硬件输入/输出端口
  - 报警输出
  - 触发器输入/输出
  - 编码器接口
- 可提供16针输入/输出线

## VGA输出

EPOCH XT的标准配置带有一个VGA输出端口，可使用户在大多数外置显示器、投影仪及其它显示装置上观看仪器的视图。需使用EPOCH XT的VGA线将与VGA输出口兼容的装置连接到仪器上。

## 模拟输出选项

EPOCH XT配有可选硬件模拟输出口。这个选项可使仪器不断地向一个外置装置，如：带状图记录器或配有模拟/数字转换卡的PC机，输出深度或波幅信息。信息以电压形式输出，电压范围为0 V~1 V，或0 V~10 V。

## 双USB接口

- USB从端口，用于将数据高速传输到计算机。
- USB主端口，用于与带有USB接口的打印机直接连接，并将重要检测数据备份到USB驱动器。

USB接口和交流电输入接口都密封在一个由翼型螺钉固定的舱盖后面。

## 环境评级

IP评级	设计符合IP67标准的环境密封要求。Olympus内部的产品设计验证测试程序表明，这款产品的设计符合IP评级标准。
爆炸性气氛	通过了在美军标准MIL-STD-810F程序1和国家防火协会规范NFPA 70E 500节1级2分段D组所规定的爆炸气氛环境中应用的测试。
防撞击测试	通过了IEC 60068-2-27, 60 g, 6 $\mu$ s H.S.的防撞击测试, 3轴, 共18轴。
防振动测试	通过了IEC 60068-2-6的正弦振动测试, 0.03英寸DA或2克为50 Hz~150 Hz, 20个扫查周期。
工作温度	锂离子电池: -20° C~50° C 镍氢电池: 0° C~50° C 碱性电池: -10° C~50° C 充电温度: 0° C~40° C
电池存储温度	-10° C~60° C

# EPOCH XT的技术指标\*

一般规格	
外型尺寸 (宽 x 高 x 厚)	277 mm x 150 mm x 51 mm (小键盘部分) 277 mm x 150 mm x 71 mm (显示屏部分)
重量	2.1公斤, 包括锂离子电池
键区	英文、国际符号、日文或中文
语言	英语、西班牙语、法语、德语、意大利语、日语、中文、俄语、朝鲜语、挪威语、瑞典语
探头接口	BNC接口, 或No.1 LEMO接口
数据存储	机载10000个ID编码
电池类型	锂离子、镍氢电池或碱性C型电池
电池工作时间	锂离子: 9~10小时; 镍氢: 5小时; C型电池: 1~2小时
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	彩色液晶显示屏: 60 Hz刷新率, 用户可选颜色和亮度, 分屏和全屏显示模式
显示屏尺寸 (宽x高, 对角线)	320像素 x 240像素, 彩色; 101 mm x 75 mm, 125 mm (5英寸)
脉冲发生器	
脉冲发生器	可调方波
PRF	在10 Hz~1 kHz范围内, 用户可选或自动设定。
能量设置	50 V~475 V, 增量为25 V。
脉冲宽度	40 ns~5000 ns可调 (0.1 MHz), 使用PerfectSquare™技术
阻尼	50 Ω、63 Ω、150 Ω、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处
数字滤波器设置	7个数字式滤波器标准 (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、5-15 MHz), 还可选择其它滤波器。
检波	全波、正半波、负半波、射频波
系统线性	水平: ± 0.2% FSW; 垂直: 0.25% FSH, 放大器精度为±1dB
抑制	0%~80% FSH, 带有可视报警
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); 斜声束 (声程或深度)
检测模式	脉冲回波、双晶或穿透
单位	毫米、英寸、微米
范围	1.86 mm~13409 mm, 钢中纵波声速
声速	635 m/s~15240 m/s
零位偏移	0 μs~4950 μs
显示延迟	-59 mm~12700 mm
折射角度	0.1°~85°, 增量为0.1°
测量	
测量闸门	2个完全独立的闸门, 用于测量波幅和渡越时间。
闸门 (1和2)	厚度、声程、投射、深度、波幅、渡越时间、深度最小值/最大值、波幅最小值/最大值
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内可变
闸门高度	在2%~95%满屏高范围内可变
报警	正、负阈值; 最小深度 (闸门1和闸门2)
测量显示位置	5个位置 (手动或自动选择)
回波到回波	标准闸门2-闸门1
其他测量	DGS/AVG的上冲值 (dB)、DGS/AVG的ERS (等效反射体大小)、AWS D1.1/D1.5评级 (D值)、抑制值。
DAC/TVG	标准
DAC点	多达50个点, 110 dB动态范围
特殊DAC模式	20%~80% DAC、自定义DAC (多达6条曲线)
曲面校正	角度声束测量的标准外径或棒材校正

## 仪器输入/输出

**USB从端口:** 用于与GageView Pro通讯

**USB主端口:** 可将数据直接传输到任何与PCL5兼容的激光或喷墨打印机上打印, 还可在USB驱动盘中保存数据。

**LEMO®硬件输入/输出 (可选):** 报警输出、触发器输入/输出、编码器接口。

**VGA输出端口:** 可与标准VGA显示器或投影仪相连。

**模拟输出端口 (可选):** 深度或波幅数据的可选电压输出。

## 数据存储

可存储多达10000个带有波形、测量值及设置参数的标识码。

## 标准配置

**EPOCH XT:** 数字式超声探伤仪

**EP-MCA:** 交流电适配器

**CASE-10009 (U8764102):** 储运箱

**910-264:** 操作手册

**EPXT-BAT-L (U8760021):** 锂离子电池  
或**EPXT-BAT-N (U8760038):** 镍氢电池

## 选购配件

**EPXT-EC (U8767043):**

外接智能型电池充电器

**EP4/CH (U8140055):** 胸挂带

**EPXT-RPC (U8764043):**

橡胶保护壳 (黑色)

**EPXT-RPC-W (U8764044):**

橡胶保护壳 (白色)

**EPXT-DP (U8780047):**

透明屏幕保护膜 (10个)

**EPXT-C-16HW-6 (U8840086):**

16针硬件输入/输出线, 附带连接示意图

**EPXT-C-VGA-6 (U8779019):** VGA线

## 软件选项

**EPXT-AWS (U8140068):**

AWS D1.1/D1.5

**EPXT-BSCAN (U8140025):** B扫描软件

**EPXT-BSCAN-KIT-XX:** B扫描软件套装, 包含软件、编码器和编码器线

**EPXT-FG (U8140073):** 浮动闸门

**EPXT-FILTERS (U8140099):**

高级滤波器

**EPXT-BEA (U8140142):**

底面回波衰减软件

**EPXT-TEMPLATE (U8140143):**

模板存储软件

**EPXT-API5UE (U8140144):**

API RP-5UE软件

**EPXT-IG (U8140145):**

界面闸门软件

**GAGEVIEWPRO-KIT-USB**

(U8140078): GageView Pro