

DS703 FC

Diagnostic Video Borescope

用户手册



有限保证和责任限制

在正常使用和维护条件下，Fluke 公司保证每一个产品都没有材料缺陷和制造工艺问题。保证期为从产品发货之日起二（2）年。部件、产品修理和服务的保证期限为 90 天。本项保证仅向授权零售商的原始买方或最终用户提供，并且不适用于保险丝和一次性电池或者任何被 Fluke 公司认定由于误用、改变、疏忽、意外非正常操作和使用所造成的产品损坏。Fluke 公司保证软件能够在完全符合性能指标的条件下至少操作 90 天，而且软件是正确地记录在无缺陷的媒体上。Fluke 公司并不保证软件没有错误或无操作中断。

Fluke 公司仅授权零售商为最终客户提供新产品或未使用过产品的保证。但并未授权他们代表 Fluke 公司提供范围更广或内容不同的保证。只有通过 Fluke 授权的销售商购买的产品，或者买方已经按适当的国际价格付款的产品，才能享受 Fluke 的保证支持。在一个国家购买的产品被送往另一个国家维修时，Fluke 公司保留向买方收取修理/更换零部件的进口费用的权利。

Fluke 公司的保证责任是有限的，Fluke 公司可以选择是否将依购买价退款、免费维修或更换在保证期内退回。到 Fluke 公司委托服务中心的有缺陷产品。

要求保修服务时，请与就近的 Fluke 授权服务中心联系，获得退还授权信息；然后将产品连同问题描述寄至该服务中心，并预付邮资和保险费用（目的地离岸价格）。Fluke 对运送途中发生的损坏不承担责任。在保修之后，产品将被寄回给买方并提前支付运输费（目的地交货）。如果 Fluke 认定产品故障是由于疏忽、误用、污染、修改、意外或不当操作或处理状况而产生，包括未在产品规定的额定值下使用引起的过压故障；或是由于机件日常使用损耗，则 Fluke 会估算修理费用，在获得买方同意后再进行修理。在修理之后，产品将被寄回给买方并预付运输费；买方将收到修理和返程运输费用（寄发地交货）的帐单。

本保证为买方唯一能获得的全部赔偿内容，并且取代所有其它明示或隐含的保证，包括但不限于适销性或适用于特殊目的的任何隐含保证。FLUKE 对任何特殊、间接、偶发或后续的损坏或损失概不负责，包括由于任何原因或推理引起的数据丢失。

由于某些国家或州不允许对隐含保证的期限加以限制、或者排除和限制意外或后续损坏本保证的限制和排除责任条款可能并不对每一个买方都适用。如果本保证的某些条款被法院或其它具有适当管辖权的裁决机构判定为无效或不可执行，则此类判决将不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

文档和软件许可声明

有关软件许可信息，请访问 www.fluke.com/licensing。

对于包含“GNU 通用公共许可证”(GPL) 或“GNU 宽通用公共许可证 (LGPL)”批准软件的产品，我们提供完整的相应源代码。在收到产品后的三 (3) 年内，您都可以从福禄克公司订购源代码的完整机器可读副本。

请将书面请求发送至：

Open Source Request

Fluke Corporation

6920 Seaway Blvd

Everett, WA 98203

请提供以下信息：

- 全名
- 公司名称
- 产品型号
- 回寄地址
- 电子邮件地址（如果有）

注意

福禄克公司可能会针对此类配送收取一定的费用。其报价对收到此信息的任何人皆有效。

目录

标题	页码
概述	1
如何联系 Fluke	1
安全须知	1
技术指标	1
熟悉产品	2
功能	2
装箱单	3
附件	5
显示屏	6
控制面板	7
基本操作	7
捕获图像	7
录制视频	8
菜单	8
主菜单	8
图像菜单	9
设置菜单	9
日期	10
时间	10
Fluke Connect	11
内存菜单	11
查看图像或视频	11
删除图像	12
查看图像或视频	12
在 PC 上查看	12
在 HDMI 设备上查看	13
通过 Fluke Connect 查看	13
更新固件	13
Fluke Connect 桌面软件	13
颈带	14
维护	14
清洁产品	15
电池充电	15
产品弃置	16
无线电频率数据	16

概述

Fluke DS703 FC Diagnostic Video Borescope（以下称“本产品”）是一款用途广泛的手持型热像仪，它们可用于设备故障排除、预防性和预测性维护、建筑诊断和研发等领域。

本产品可在工业质量级高清 LCD 屏幕上显示图像，还可将图像和视频保存至内存或 USB 存储设备的存储器上。保存的图像和视频可以通过 PC 的直连 USB 接口传输到 PC。保存的图像可以传输到 Fluke Connect™（如有提供）。

如何联系 Fluke

Fluke Corporation 在全球范围内运营。如需获取本地联系信息，请访问我们的网站：
www.fluke.com

要注册您的产品，查看、打印或下载最新的手册或手册补遗，请访问我们的网站。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090

+1-425-446-5500

fluke-info@fluke.com

安全须知

在本产品随附的《安全须知》文档（印刷版）中以及网站 www.fluke.com 上均提供了“一般安全须知”。在适用的情况下，还会列出一些更具体的安全须知。

警告表示可能对用户造成危险的状况和操作。**小心**表示可能对产品或受测设备造成损坏的状况和操作。

技术指标

如需获取完整的技术指标列表，请访问 www.fluke.com。

熟悉产品

在使用本产品前，请仔细阅读本说明书，以熟悉产品的所有功能、附件和操作。

功能

本产品具有以下功能：

- 明亮的 7 寸高分辨率 LCD 触摸屏。
- 高清晰度双视角成像探头和可调光源，提供清晰的图像。
- 各种坚固耐用、高分辨率的辅助探头，可满足您的特定应用需求。
- 从宏观到微观缩放
- Up-is-Up™ 自适应屏幕旋转技术支持适当定位的显示，而不用考虑探头的方向或位置
- 资产 ID 标记功能用于轻松对比资产图像随时间的变化情况。
- 支持 Fluke Connect™，包括无线图像传输。

装箱单

表 1 显示了本产品及标准附件。

表 1. 标准附件

			
项目	说明	项目	说明
1	控制面板	6	颈带
2	手带	7	USB 数据线
3	LCD 屏幕（显示屏）	8	HDMI 数据线
4	8.5 mm 高清双视角探头	9	T-Pak 磁性挂钩
5	USB 充电器	图中未显示	文档：《安全须知》和《快速参考指南》

表 2 显示了本产品的接口。

表 2. 接口

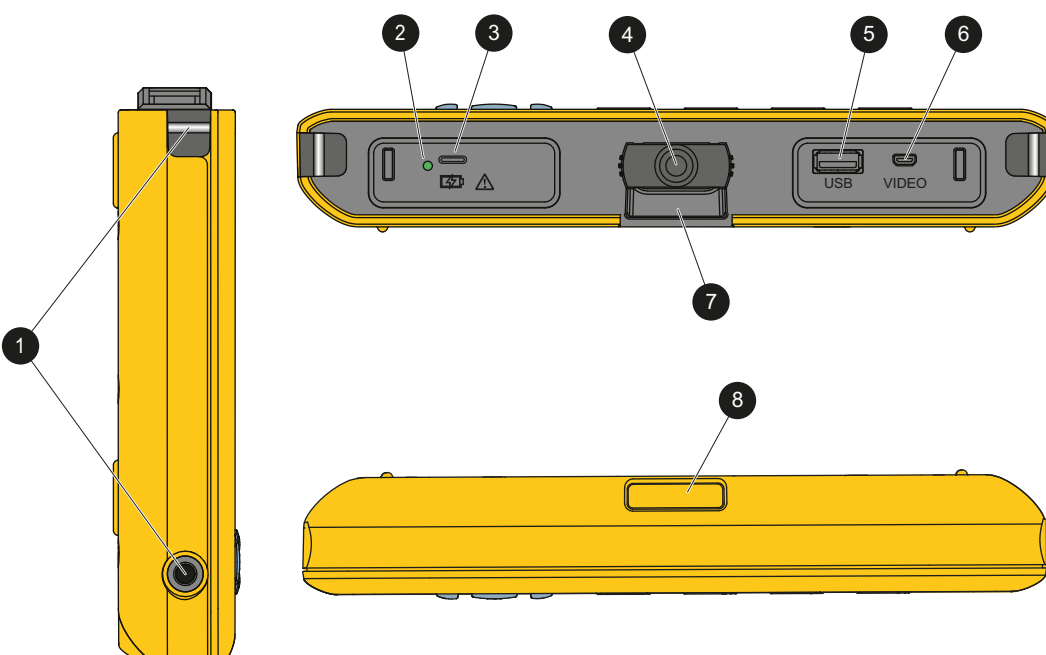
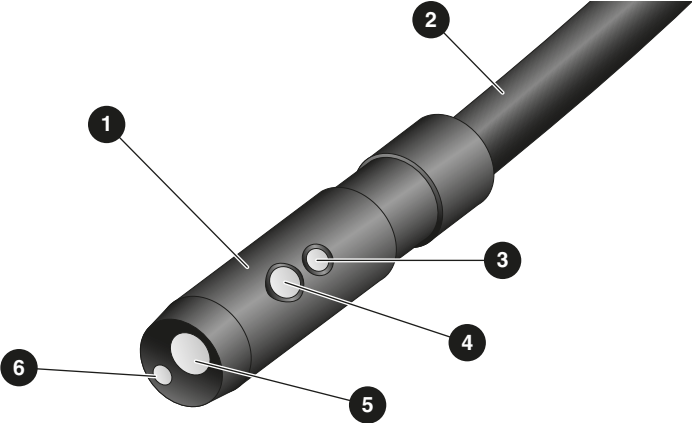
			
项目	说明	项目	说明
❶	手带系点	❺	USB A 输入端口
❷	充电 LED	❻	HDMI 输入端口
❸	USB-C 输入端口	❼	T-Pak 磁性挂钩系点
❹	探头输入端口	❽	颈带系点

表 3 显示了本产品随附的 8.5 mm 高清双视角探头的零件。

表 3. 探头

			
项目	说明	项目	说明
1	探头头部	4	侧部 LED
2	探头电缆， 1.2 m	5	前摄像头
3	侧摄像头	6	前部 LED

附件

表 4 列出了本产品的可用附件。

表 4. 附件

工业视频内窥镜探头	说明	零件号
FLK-3.8MM PROBE, 1M, FORWARD VIEW	3.8 mm 宽， 1 m 长， 高清晰度成像探头， 配备一个前视镜头。	4962690
FLK-5.5MM PROBE, 1M, DUAL VIEW	5.5 mm 宽， 1 m 长， 高清晰度成像探头， 配备一个前视和一个侧视相机镜头。	4962713
FLK-8.5MM PROBE, 3M, DUAL VIEW ^[1]	8.5 mm 宽， 1.2 m 长， 高清晰度成像探头， 配备一个前视和一个侧视相机镜头。	4962708
FLK-5.5MM/0.7M SCOPE, WITH ARTICULATING PROBE	5.5 mm 宽， 单向铰接， 0.7 m 长	5344767
FLK-9MM PROBE, FORWARD VIEW 20M, REEL	20 m 套筒， 用于存放探头。	4962760
[1] 与 Up-is-Up™ 技术兼容。		

显示屏

通过控制面板（请参见[控制面板](#)）可选择一个图标进行参数更改，或选择功能和选项。触摸屏提供了常用设置的快捷方式。显示屏具有背光源，可在暗光条件下工作。表 5 列出了显示屏上图标的功能。

表 5. 显示屏

图标	说明	触摸屏功能
	主菜单	点击该图标可打开主菜单。
	内存菜单	点击该图标可查看或删除捕获的图像和视频。
	图像模式	点击该图标可捕获图像。请参见 捕获图像 。
	视频模式	点击该图标可开始录制视频。再次点击该图标可停止录制视频。请参见 录制视频 。
	前 / 侧摄像头控件	点击该图标可在前摄像头和侧摄像头之间切换。
	电池状态	显示电池电量。
	缩放控件	按住该图标并向左或右移动，可进行放大或缩小操作。要打开此功能，请参见 控制面板 。
	闪光灯亮度控件	按住该图标并向左或右移动，可增加或降低闪光灯的亮度。要打开此功能，请参见 控制面板 。
	后退箭头	在主菜单中，点击该图标可返回至实时视图。 在子菜单中，点击该图标可返回至上一菜单。

控制面板

通过控制面板可以更改参数，或选择功能和选项。表 6 列出了控制面板上按钮的功能。

表 6. 控制面板

按钮	主屏幕功能
	按下该按钮可开启或关闭本产品。
F1	不适用
F2	按下该按钮可打开主菜单 ()。
F3	按下该按钮可开启或关闭缩放控件 ()。使用  /  可放大或缩小。
F4	按下该按钮可开启或关闭闪光灯的亮度控件 ()。使用  /  可增加或降低亮度。
	当缩放控件和闪光灯亮度控件关闭时，按下该按钮可突出显示  、  、  /  或  /  。
SELECT	当主菜单 () 或内存菜单 () 突出显示时，按下该按钮可打开所选的菜单。 当  突出显示时，按下该按钮可捕获图像。请参见 捕获图像。 当  突出显示时，按下该按钮可录制视频。请参见 录制视频。 当  /  突出显示时，按下该按钮可在前摄像头和侧摄像头之间切换。

基本操作

首次使用本产品前，请参见 [电池充电](#)。

要使用本产品，先将探头连接至探头输入端口。请参阅表 1。

捕获图像

要捕获图像：

1. 使用箭头键突出显示 。
2. 按下 **SELECT** 可捕获图像。

显示屏会短暂闪动，然后可将图像保存至存储器。

录制视频

要录制视频：

1. 选择**菜单 > 图像 > 视频 > 完成 > 取消**可选择视频模式，然后返回主屏幕。
2. 按下 **SELECT** 可开始录制视频。
3. 再次按下 **SELECT** 可停止录制视频。
此时视频保存至存储器。

菜单

使用菜单可更改和查看设置。

更改设置：

1. 按下 **F2** 可打开主菜单
2. 按下 **F1** 可打开图像菜单，或者按下 **F2** 可打开设置菜单。
3. 按下 **▼ / ▲** 可选择一个选项。
4. 如果需要，按下 **▶** 可打开子菜单。
5. 按下 **F1**、**F2** 或 **F3** 可选择一个选项。
6. 按下 **F4** 可设置选项并返回上一屏幕。

主菜单

表 7 列出了主菜单中可用的二级菜单。

表 7. 主菜单

二级菜单	说明
图像	图像设置功能，用于在显示屏上和某些保存的图像和视频文件中显示图像。
设置	设置用户偏好。
取消	选择该菜单可返回至实时视图。不会取消更改。

图像菜单

表 8 列出了“图像”菜单中的选项。

表 8. 图像菜单

选项菜单	选项	说明
图像模式	图像	选择该菜单可设置本产品进行图像捕获。
	视频	选择该菜单可设置本产品进行视频录制。
视图模式	真彩色	选择该选项可设置视图模式。
	质地	使用“真彩色”可区分彼此之间的类似颜色。
	紫外线	使用“质地”可凸显目标的质地。
	检测	使用“UV”可通过紫外染料查看检漏情况。使用紫外附件时图像会更加清晰。 使用“检测”可确定裂纹、磨损点和细微的痕迹。
颜色	标准	选择该选项可设置调色板。
	灰阶	
	反相	
旋转	180	选择该选项可将图像旋转 180°。
	无	选择该选项可查看不旋转的图像。
Up is Up	开启	选择该选项可使图像自动旋转，不论探头的位置如何，图像都将在显示屏上保持直立。 开启激活后，该产品可用于： - 查看文本，如序列号。 - 确认物品之间的相对位置。例如，如果开关 A 位于开关 B 的右侧，那么在显示屏上，开关 A 就显示在开关 B 的右侧。
	关闭	选择该选项可查看无方向纠正的图像。

设置菜单

表 9 列出了设置菜单中的选项。

表 9. 设置菜单

选项菜单	选项	说明
自动关闭	< 选项 >	设置本产品自动关机前的等待时长。
时间标记	开启	开启 / 关闭图像和视频文件上的时间标记。
	关闭	
背光灯	< 选项 >	设置显示屏的亮度水平。
日期 / 时间	< 选项 >	设置日期格式和日期。请参见 日期 。 设置时间格式和时间。请参见 时间 。

表 9. 设置菜单 （续）

选项菜单	选项	说明
Fluke Connect	Wifi （开启）	开启或关闭 WiFi。选择 WiFi 开启 可将成像仪与移动设备或其他 Fluke Connect 工具上的 Fluke Connect 应用程序配对。请参见 Fluke Connect 。 <i>注意</i> <i>Fluke Connect 系统并非在所有国家 / 地区均可用。</i>
	Wifi （关闭）	
数据存储	内部	将文件保存至内存。
	USB	将文件保存至 USB 存储设备。
	弹出 USB	在 USB 启用的情况下，使用此选项可以安全地移除 USB 设备。
语言	< 选项 >	设置显示屏上使用的语言。

日期

日期显示为：月 / 日 / 年、日 / 月 / 年或年 / 月 / 日。

要设置日期：

- 1. 选择菜单 > 设置 > 日期 / 时间。
- 2. 按下 **F2** 打开日期格式菜单。
- 3. 选择月 / 日 / 年、日 / 月 / 年或年 / 月 / 日。
- 4. 按下  可打开设置日期选项菜单。
- 5. 按下  /  可选择日期、月份或年份。
- 6. 按下  /  可更改日期、月份或年份。
- 7. 按下 **F4** 可设置日期并返回上一菜单。

时间

时间显示格式：12 小时制或 24 小时制。

设置时间格式：

- 1. 选择菜单 > 设置 > 日期 / 时间。
- 2. 按下 **F3** 打开时间格式菜单。
- 3. 选择 12 时制或 24 时制。
- 4. 按下  可打开设置时间选项菜单。
- 5. 按下  /  可选择分钟或小时。
- 6. 按下  /  可更改分钟或小时。
- 7. 选择了 12 小时制时，请选择 **AM** 或 **PM**。
- 8. 按下 **F4** 可设置时间并返回上一菜单。

Fluke Connect

本产品支持 Fluke Connect 无线系统。Fluke Connect 系统可通过移动设备上的应用程序无线连接 Fluke 测试工具。使用该应用程序可将保存在本产品上的图像下载到您的移动设备，然后查看。

注意

Fluke Connect 系统并非在所有国家 / 地区均可用。

Fluke Connect 应用程序适用于 Apple 和 Android 产品。该应用程序可从 Apple 应用商店和 Google Play 下载。

要将 Fluke Connect 应用程序与本产品配合使用：

1. 在本产品上：
 - a. 捕获图像。
 - b. 选择**菜单 > 设置 > Fluke Connect > Wifi**（开启）。
2. 在移动设备上：
 - a. 下载 Fluke Connect 应用程序。
 - b. 转至**设置 > Wi-Fi**。
 - c. 选择以 **FLUKE..** 开头的 Wi-Fi 网络。
 - d. 在密码字段中，输入 **fluketools**。
3. 在 Fluke Connect 应用程序上：
 - a. 从列表中选择 **DS703 FC < 序列号 >**。序列号位于本产品的背面。
 - b. 按照应用程序中的指示进行操作。

注意

在应用程序上无法查看视频。

有关如何使用该应用程序的详细信息，请访问 www.flukeconnect.com。

内存菜单

使用内存菜单可查看或删除捕获的图像和视频文件。

查看图像或视频

要查看图像：

1. 使用箭头键突出显示内存菜单（）。
2. 按 **SELECT** 打开内存菜单。
3. 使用箭头键选择要查看的文件的预览图像。
4. 按 **F1** 查看文件。
5. 如果需要，按 **F2** 放大或按 **F3** 缩小。

要查看视频：

- 1. 使用箭头键突出显示内存菜单（）。
- 2. 按 **SELECT** 打开内存菜单。
- 3. 使用箭头键选择要查看的文件的预览图像。缩略图上所有视频文件均显示 。
- 4. 按 **F1** 查看文件。
- 5. 按 **F1** 播放视频。

删除图像

要删除图像，请参见表 10。

表 10. 删除图像

操作	程序
删除一个文件	1. 打开内存菜单。 2. 选择预览图像。 3. 按 F2 打开删除菜单。 本产品会提示您删除或取消。 4. 再次按 F2 可删除文件。
删除全部文件	1. 打开内存菜单。 2. 按 F3 选择全部删除。 本产品会提示您删除或取消。 3. 按 F2 可删除内存中的所有文件。

查看图像或视频

您可以在 PC 上或与 HDMI 兼容的设备上查看图像和视频。使用 Fluke Connect，您可以查看图像，但不能查看视频。

在 PC 上查看

要通过 USB 连接方式在 PC 上查看保存的文件：

- 1. 将 USB 数据线的 USB A 接头端接入 PC，将 USB-C 接头端接入本产品。
PC 会将本产品注册为一个 USB 设备。
- 2. 在 PC 上选择要查看的文件。

在 HDMI 设备上查看

HDMI（高清多媒体接口）是一个紧凑的音频 / 视频接口，用于将未压缩的数据和压缩 / 未压缩的数字音频数据从本产品传输至兼容的 HDMI 设备。

要在 HDMI 设备上查看保存的文件：

1. 将随附的 HDMI 数据线一端连接至本产品上的 HDMI 输入端口。
2. 将另一端连接至 HDMI 视频设备。
3. 在视频设备上，选择连接 HDMI 数据线的 HDMI 端口号。
4. 在本产品上选择要查看的文件。

通过 Fluke Connect 查看

要通过 Fluke Connect 应用程序查看保存的文件，请参见 [Fluke Connect](#)。

更新固件

对于固件更新，Fluke 建议您使用 Fluke Connect 桌面软件。请参见 [Fluke Connect 桌面软件](#)。

Fluke Connect 桌面软件

如需了解有关如何配合本产品使用 Fluke Connect 桌面软件的详细信息，请访问 <http://en-us.fluke.com/support/software-downloads/ti-fc-software-update.html>。

颈带

使用颈带可长时间携带本产品。请参阅图 1。



图 1. 可调颈带

维护

为维护本产品，请清洁外壳和镜头，并为电池充电。

⚠ 小心

为防止产品受损，切勿使本产品跌落。应将本产品视为经过校准的仪器。

清洁产品

小心

为防止本产品受损，切勿使用研磨剂、异丙醇或溶剂清洁外壳或镜头。

用湿布和温和肥皂液清洁外壳。要清洁镜头，使用压缩空气罐或干燥氮离子枪（如果适用）吹掉镜头表面的微粒。

电池充电

在首次使用本产品之前，请对电池充电 ≥ 2.5 个小时。请参阅图 2。

注意

新电池未完全充电。在将本产品连接到充电器之前，确保本产品的温度接近室温。请参见充电温度说明。请勿在高温或寒冷位置充电。如果您在极端温度下充电，电池容量可能会降低。

要在本产品开启时为电池充电：

1. 将 USB 数据线的 USB A 接头端接入 USB 充电器。
2. 将 USB 充电器接入墙上的交流电源插座，然后将 USB-C 接头端接入产品上的 USB-C 输入端口。

电池正在充电时，显示屏上会显示 .

电池完全充满时，显示屏上会显示 .

3. 断开 USB 数据线与本产品的连接。

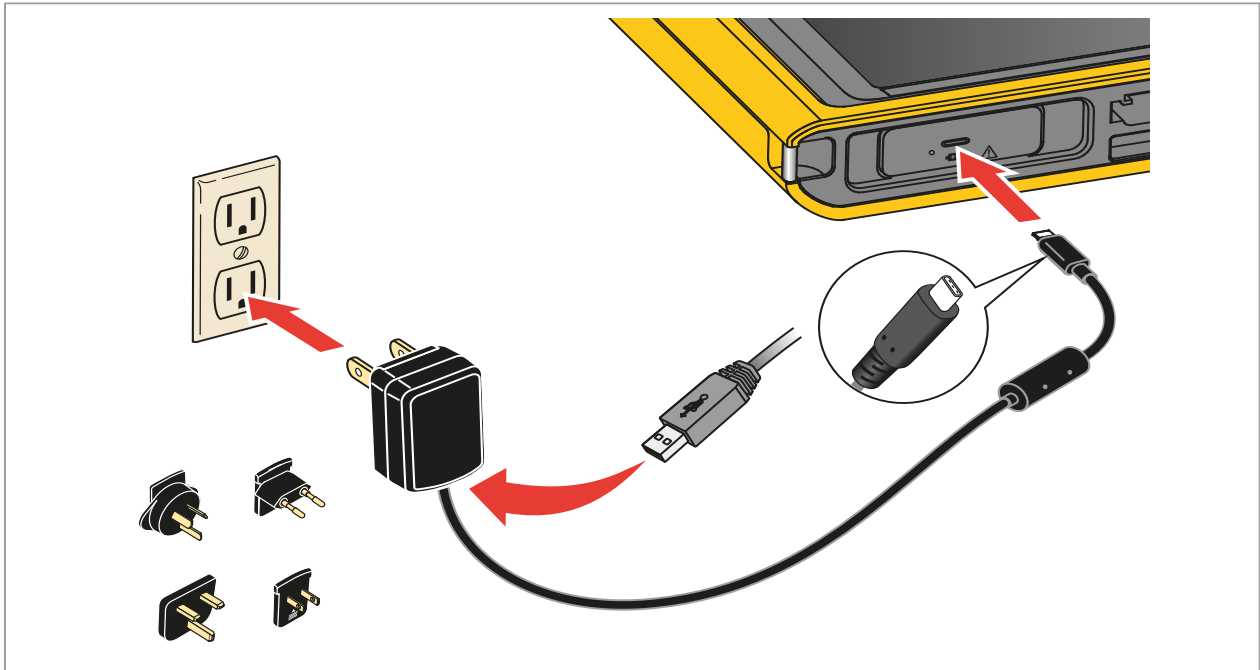
要在本产品关闭时给电池充电：

1. 关闭本产品。
2. 将 USB 数据线的 USB A 接头端接入 USB 充电器。
3. 将 USB 充电器接入墙上的交流电源插座，然后将 USB-C 接头端接入产品上的 USB-C 输入端口。

充电时 LED 闪烁，充电完成时 LED 变为绿色。请参阅表 2。

4. 等待 ≥ 2.5 小时，为本产品充电。
5. 断开 USB 数据线与本产品的连接。
6. 打开本产品。

电池完全充满时，显示屏上会显示 .

**图 2. 电池充电**

产品弃置

请以对环境适宜的专业方式处置本产品：

- 在处置之前，先删除本产品上的个人数据。
- 在处置之前，先拆下未集成在电气系统中的电池，然后单独处置电池。
- 如果本产品有集成式电池，请将整个产品投入电子废弃物中。

无线电频率数据

如需查看 B 类无线电频率数据说明书，请访问 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> 并搜索 4409209。