

FLUKE®

DS703 FC

Diagnostic Video Borescope

使用手冊



3/2018 (Traditional Chinese) Rev. 1, 9/22

© 2018-2022 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

有限保證和有限責任

Fluke 公司保證每一個產品在正常使用和維修情況之下毫無材料及工藝上的瑕疵。保固期為自購買產品之日算起二年。零件、產品修理和服務有 90 天的保證。本保證只適用於 Fluke 授權零售商的原始買方或終端使用者客戶，恕不適用於保險絲、拋棄式電池或任何被 Fluke 認定為由於誤用、改造、疏忽、污染、意外或不正常操作和使用的產品。Fluke 保證軟體能在大致符合產品功能性規格的條件下運作至少 90 天，而且軟體是正確無誤地錄製在毫無瑕疵的媒體上。Fluke 並不保證軟體完全沒有任何錯誤或操作不會中斷。

Fluke 授權零售商只能為終端使用者客戶所購買的新產品或未使用過的產品提供保證，零售商無權代表 Fluke 提供更大的或不同的保證。Fluke 所提供的保固支援只適用於透過 Fluke 授權直銷商處購買的產品或買方按適當的國際價格購買的產品。在一個國家購買的產品被送往另一個國家接受修理時，Fluke 保留向買方徵收修理和更換零部件的進口費用的權利。

Fluke 的保證責任是有限的，Fluke 可以選擇是否依購買價格退款，免費修理或更換在保固期內退還給 Fluke 授權維修中心的瑕疵產品。

如欲獲得保證服務，請與您附近的 Fluke 授權維修中心聯絡以取得送還產品的授權資訊，然後將產品附上故障說明，郵資和預付保險金（目的地交貨）送到您附近的 Fluke 授權維修中心。Fluke 對產品於運送途中損壞的風險不承擔任何責任。產品將在保修之後被送還給買方，預先代付運費（目的地交貨）。如果 Fluke 認定產品故障是由於疏忽、誤用、污染、改造、意外或不正常操作和使用所造成，包括使用超出產品指定的額定值而導致過電壓故障，或是由於機件日常使用磨損，那麼 Fluke 將會估算修理費用，並在取得客戶授權之後才開始進行修理。產品將在修理之後被送還給買方，預先代付運費，買方將會收到修理費用和送還運費（起運點交貨）的帳單。

本保證是買方唯一僅有的補救辦法，並已取代其他任何明示或暗示的保證，包括但不限於為滿足商業適售性或特定目的之適用性所做的任何暗示的保證。FLUKE 對任何特殊的、間接的、偶然的或後續的損壞或損失以及資料遺失概不負責，無論是否由於任何原因或推論而導致這些損失。

由於某些國家或州不承認暗示的保證限制責任條款，意外或後續損壞的限制和排除責任條款，因此本保證的限制和排除責任條款可能不適用於每一個買方。如果本保證的任何條款被法院或其他擁有適當管轄權的決策者判定為無效或不得生效，則此類判決將不會影響其他任何條款的有效性或可生效性。

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

文件與軟體授權注意事項

如需軟體授權資訊，請造訪 www.fluke.com/licensing。

若產品含有 GNU 通用公眾授權 (GPL) 或 GNU 較寬鬆通用公眾授權 (LGPL) 所授權之軟體，則有完整的對應資源可供使用。您可以在收到產品之後的三 (3) 年期間內，要求 Fluke Corporation 提供可供機器閱讀的完整原始碼副本。

請將書面要求寄送至：

Open Source Request
Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd
Everett, WA 98203

請提供：

- 全名
- 公司名稱
- 產品機型
- 回郵地址
- 電子郵件地址 (若有)

附註

Fluke Corporation 可能會酌收費用以支付此類配送之成本。此辦法適用於任何獲取此等資訊之人士。

目錄表

標題	頁碼
簡介	1
如何聯絡 Fluke	1
安全資訊	1
規格	1
熟悉產品	2
功能	2
產品內含	3
配件	5
顯示幕	6
控制面板	7
基本操作	7
拍攝影像	7
錄製視訊	8
功能表	8
主功能表	8
影像功能表	9
設定功能表	9
日期	10
時間	10
Fluke Connect	11
記憶體功能表	11
檢閱影像或視訊	11
刪除影像	12
檢視影像或視訊	12
在 PC 上檢視	12
在 HDMI 裝置上檢視	13
使用 Fluke Connect 進行檢視	13
更新韌體	13
Fluke Connect 桌面軟體	13
頸繩	14
維護	14
產品清潔	15
為電池充電	15
產品處置	16
無線電頻率資料	16

簡介

Fluke DS703 FC Diagnostic Video Borescope (本產品) 是手持式成像相機，適用於許多應用範圍。這些應用範圍包括設備疑難排解、預防與預測性維護、建物診斷及研發。

本產品可在符合業界品質要求的高清晰度 LCD 螢幕上顯示影像。本產品會將影像和視訊儲存到內部記憶體，或儲存到 USB 儲存裝置上的記憶體。儲存的影像和視訊可以透過 USB 連接直接傳輸到 PC 上。儲存的影像可以傳輸到 Fluke Connect™ (如果有的話)。

如何聯絡 Fluke

Fluke Corporation 在全球都有據點。如需當地聯絡資訊，請前往我們的網站：www.fluke.com

若要註冊產品，以及檢視、列印或下載最新的手冊或手冊附錄，請前往我們的網站。

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

+1-425-446-5500

fluke-info@fluke.com

安全資訊

一般安全資訊請見本產品隨附的安全資訊紙本文件及 www.fluke.com。更具體的安全資訊會在適用時列出。

警告代表可能造成使用者危險的有害情況或程序。**小心**代表可能造成本產品或受測設備損壞的情況和程序。

規格

如需完整的規格清單，請前往 www.fluke.com。

熟悉產品

在使用本產品前，請詳閱本手冊以熟悉所有功能、配件和操作。

功能

本產品具有以下功能：

- 高亮度 7" 高解析度 LCD 觸控螢幕。
- 高清晰度、雙畫面成像探針，光線可調整以提供清晰的影像。
- 多種堅固耐用的高解析度配件探針，可滿足您的特定應用需求。
- 微距到顯微變焦
- 無論探針位置為何，Up-is-Up™ 技術都能提供適合的方向
- 資產 ID 標註，讓您輕鬆比較不同時期的資產影像圖。
- 具備 Fluke Connect™ 支援，包括無線影像傳輸。

產品內含

表 1 顯示的是產品和標準配件。

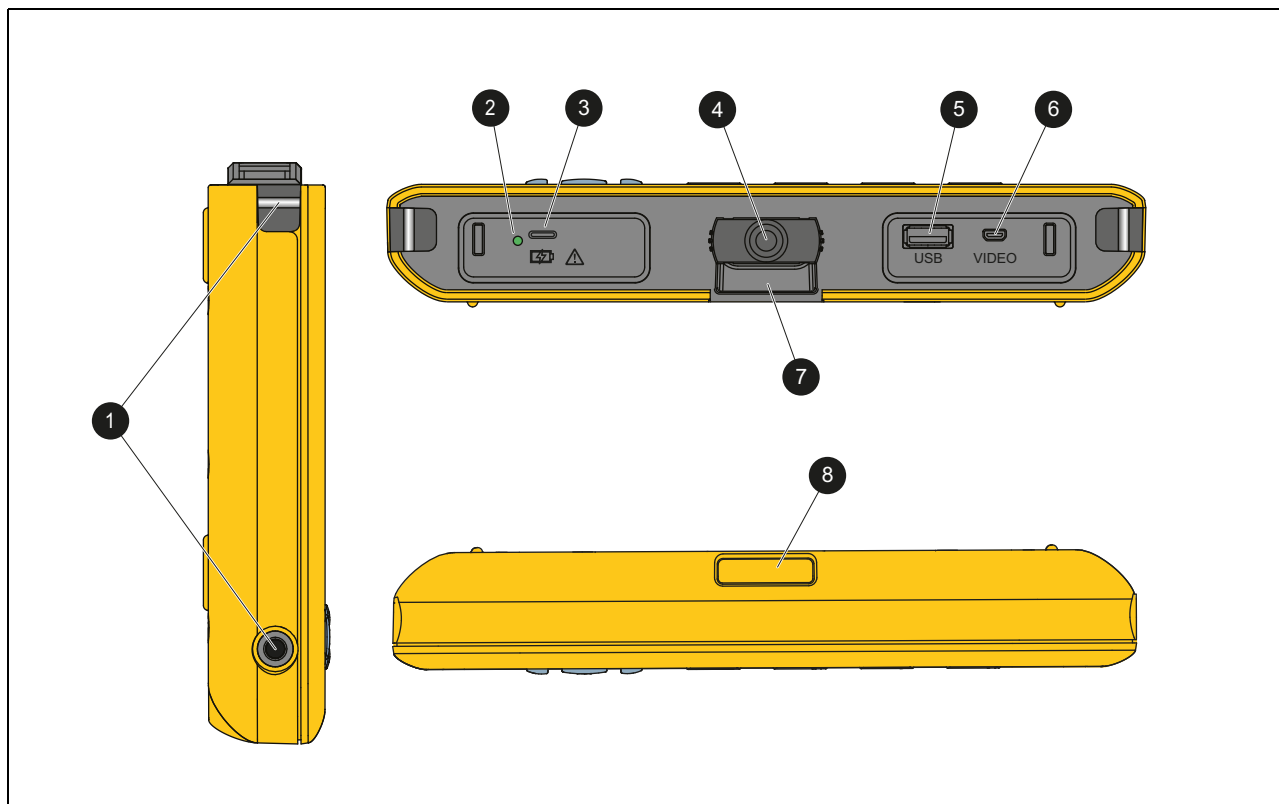
表 1. 標準配件



項目	說明	項目	說明
1	控制面板	6	頸繩
2	腕繩	7	USB 纜線
3	LCD 螢幕 (顯示幕)	8	HDMI 纜線
4	8.5 mm HD 雙畫面探針	9	T-Pak 磁性吊帶
5	USB 充電器	未顯示	文件：安全資訊和快速參考手冊

表 2 顯示的是產品的連接。

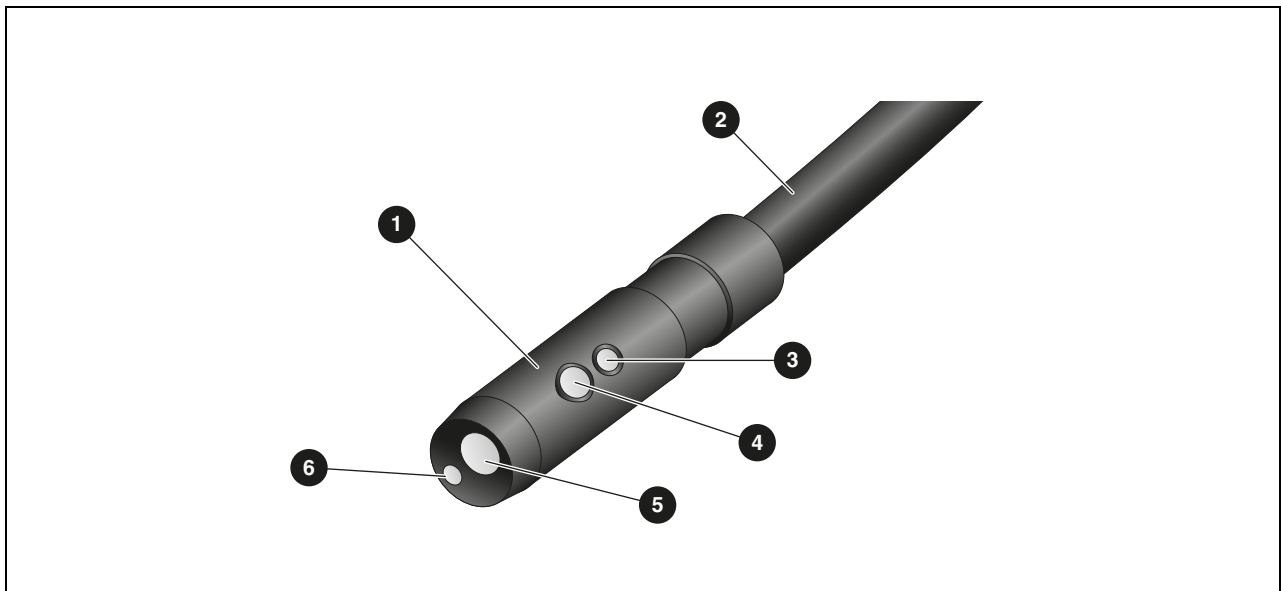
表 2. 連接



項目	說明	項目	說明
❶	腕繩吊孔	❺	USB A 輸入
❷	充電 LED	❻	HDMI 輸入
❸	USB-C 輸入	❼	T-Pak 磁性吊帶吊孔
❹	探針輸入	❽	頸繩吊孔

表 3 顯示的產品隨附的 8.5 mm HD 雙畫面探針的零件。

表 3. 探針



項目	說明	項目	說明
①	探針頭	④	側 LED
②	探針纜線 · 1.2 m	⑤	前視攝影機
③	側視攝影機	⑥	前 LED

配件

表 4 是產品的可用配件清單。










表 4. 配件

視訊內視鏡探針	說明	產品編號
FLK-3.8MM PROBE, 1M, FORWARD VIEW	寬 3.8 mm、長 1 m 高解析度成像探針，搭配前視鏡頭。	4962690
FLK-5.5MM PROBE, 1M, DUAL VIEW	寬 5.5 mm、長 1 m 高解析度成像探針，搭配前視與側視攝影機鏡頭。	4962713
FLK-8.5MM PROBE, 3M, DUAL VIEW ^[1]	寬 8.5 mm、長 1.2 m 高解析度成像探針，搭配前視與側視攝影機鏡頭。	4962708
FLK-5.5MM/0.7M SCOPE WITH ARTICULATING PROBE	寬 5.5 mm、單向擺頭，長 0.7 m	5344767
FLK-9MM PROBE, FORWARD VIEW 20M, REEL	20 m 探針存放盤。	4962760
[1] 與 Up-is-Up™ 技術相容。		

顯示幕

請使用控制面板 (請參閱 [控制面板](#)) 選擇圖示，以變更參數或選擇功能和選項。使用觸控螢幕作為常用設定的捷徑。顯示幕具備背光功能，適用於光照微弱的空間。表 5 列出的是顯示幕上的圖示功能。


表 5. 顯示幕

圖示	說明	觸控螢幕功能
	主功能表	輕觸以開啟主功能表。
	記憶體功能表	輕觸以檢視和刪除所拍攝的影像和視訊。
	影像模式	輕觸以拍攝影像。請參閱 拍攝影像 。
	視訊模式	輕觸以開始錄製視訊。再次輕觸以停止錄製視訊。請參閱 錄製視訊 。
	前視 / 側視攝影機控制	輕觸以切換為前視和側視攝影機。
	電池狀態	顯示電量。
	縮放控制	觸控、按住然後向左向右移來進行縮放。如要開啟此功能，請參閱 控制面板 。
	閃光燈亮度控制	觸控、按住然後向左向右移來調亮或調暗閃光燈。如要開啟此功能，請參閱 控制面板 。
	返回箭頭	在主功能表中輕觸以回到即時檢視。 在子功能表中，輕觸以回到前一個功能表。

控制面板

請使用控制面板來變更參數或選擇功能和選項。表 6 列出的是控制面板上的按鈕功能。

表 6. 控制面板

按鈕	首頁畫面功能
	按下以開啟或關閉產品。
F1	不適用
F2	按下以開啟主功能表 ()。
F3	按下以開啟或關閉縮放控制 ()。使用  /  以放大或縮小。
F4	按下以開啟或關閉閃光燈亮度控制 ()。使用  /  來調亮或調暗。
	關閉縮放和閃光燈亮度控制，然後按下以反白顯示  、  、  /  或  /  。
SELECT	<p>當主功能表 () 或「記憶體」功能表 () 反白顯示時，按下以開啟選擇的功能表。</p> <p>當  反白顯示時，按下以拍攝影像。請參閱 拍攝影像。</p> <p>當  反白顯示時，按下以錄製視訊。請參閱 錄製視訊。</p> <p>當  /  反白顯示時，按下以切換前視攝影機和側視攝影機。</p>


基本操作

初次使用產品之前，請參閱 [為電池充電](#)。

若要使用產品，請將探針插到探針輸入。請參閱表 1。

拍攝影像

若要拍攝影像：

1. 請使用箭頭按鍵來反白顯示 。
2. 按下 **SELECT** 以拍攝影像。
顯示幕會短暫閃爍，然後影像會儲存到記憶體。

錄製視訊

若要錄製視訊：

1. 選擇**功能表** > **影像** > **視訊** > **完成** > **取消**來選擇「視訊模式」，然後回到首頁畫面。
2. 按下 **SELECT** 以開始錄製視訊。
3. 再按一次 **SELECT** 以停止錄製視訊。
視訊會儲存到記憶體。

功能表

使用功能表以變更及檢視設定。

若要變更設定：

1. 按下 **F2** 以開啟主功能表
2. 按下 **F1** 以開啟「影像」功能表，或按下 **F2** 以開啟「設定」功能表。
3. 按下 **▼** / **▲** 以選擇選項。
4. 若需要，按下 **▶** 以開啟子功能表。
5. 按下 **F1**、**F2** 或 **F3** 以選擇選項。
6. 按下 **F4** 以設定選項，然後回到上一個畫面。

主功能表

表 7 列出主功能表中提供的子功能表。

表 7. 主功能表

子功能表	說明
影像	設定功能以在顯示幕上及部分儲存的影像和視訊檔案中顯示影像。
設定	設定使用者喜好設定。
取消	選擇以返回即時檢視。不會取消變更。

影像功能表

表 8 列出的是「影像」功能表中的選項。

表 8. 影像功能表

選項功能表	選項	說明
影像模式	影像	選擇以設定產品來拍攝影像。
	視訊	選擇以設定產品來錄製視訊。
檢視模式	全彩	選擇以設定檢視模式。
	紋理	使用「全彩」以區分相似的顏色。
	UV	使用「紋理」來強調目標的紋理。
	檢測	使用「UV」以識別 UV 染料的洩漏偵測。使用 UV 配件時，影像會更清楚。 使用「檢測」以識別裂痕、磨損點和精細印刷。
顏色	標準	選擇以設定調色板。
	灰階	
	反轉	
旋轉	180	選擇以將影像旋轉 180°。
	無	選擇以檢視無旋轉的影像。
Up is Up	開啟	選擇自動旋轉影像，如此一來不論探針的位置為何，顯示幕上的影像會跟著旋轉，在畫面上永遠保持直立。 開啟啟動時，使用產品可： <ul style="list-style-type: none"> 檢視文字，像是序號。 識別項目之間的相對位置。例如，如果開關 A 在開關 B 的右側，開關 A 在顯示幕上就會顯示在開關 B 的右側。
	關閉	選擇此選項以檢視無方向修正的影像。

設定功能表

表 9 列出的是「設定」功能表中的選項。

表 9. 設定功能表

選項功能表	選項	說明
自動關閉	< 選項 >	設定產品自動關閉之前的時間。
時間戳記	開啟	開啟 / 關閉影像及視訊檔案上的「時間戳記」。
	關閉	
背光	< 選項 >	設定顯示幕的亮度。
日期 / 時間	< 選項 >	設定日期格式與日期。請參閱 日期 。 設定時間格式與時間。請參閱 時間 。






表 9. 設定功能表 (續)

選項功能表	選項	說明
Fluke Connect	Wifi (開啟)	開啟或關閉 WiFi。選擇 WiFi 開啟 將成像器配對至行動裝置上的 Fluke Connect 應用程式，或其他 Fluke Connect 工具。請參閱 Fluke Connect 。 <i>附註</i> <i>並非所有國家 / 地區均提供 Fluke Connect 系統。</i>
	Wifi (關閉)	
資料儲存	內部	將檔案儲存到內部記憶體。
	USB	將檔案儲存到 USB 儲存裝置。
	退出 USB	USB 啟用時，請使用此選項以安全移除 USB 裝置。
語言	< 選項 >	設定要在顯示幕上使用的語言。

日期

日期顯示為：月月 / 日日 / 年年、日日 / 月月 / 年年或年年年年 / 月月 / 日日。






若要設定日期：

1. 選擇功能表 > 設定 > 日期 / 時間。
2. 按下 **F2** 以開啟「日期格式」功能表。
3. 選擇月月 / 日日 / 年年、日日 / 月月 / 年年或年年年年 / 月月 / 日日。
4. 按下  以開啟「設定日期選項」功能表。
5. 按下  /  以選擇日、月或年。
6. 按下  /  以變更日、月或年。
7. 按下 **F4** 設定日期，然後回到上一個功能表。

時間

時間顯示為：12 小時制或 24 小時制。

若要設定時間格式：

1. 選擇功能表 > 設定 > 日期 / 時間。
2. 按下 **F3** 以開啟「時間格式」功能表。
3. 選擇 12 小時制或 24 小時制。
4. 按下  以開啟「設定時間選項」功能表。
5. 按下  /  以選擇分鐘或小時。
6. 按下  /  以變更分鐘或小時。
7. 若選擇 12 小時制格式，請選擇 **AM** 或 **PM**。
8. 按下 **F4** 以設定時間，然後回到上一個功能表。

Fluke Connect

本產品支援 Fluke Connect Wireless system。Fluke Connect 系統可利用行動裝置上的應用程式，以無線方式連線至 Fluke 測試工具。使用應用程式下載儲存在產品上的影像，然後在您的行動裝置上加以檢視。

附註

並非所有國家/地區均提供 Fluke Connect 系統。

Fluke Connect 應用程式可在 Apple 和 Android 產品上使用。此應用程式可從 Apple App Store 和 Google Play 下載。

若要將 Fluke Connect 應用程式用於產品：

1. 在產品上：
 - a. 拍攝影像。
 - b. 選擇**功能表** > **設定** > **Fluke Connect** > **Wifi (開啟)**。
2. 在行動裝置上：
 - a. 下載 Fluke Connect 應用程式。
 - b. 前往**設定** > **Wi-Fi**。
 - c. 選擇開頭為 **FLUKE..** 的 Wi-Fi 網路。
 - d. 在密碼欄位，輸入 **fluketools**。
3. 在 Fluke Connect 應用程式上：
 - a. 在清單上選擇 **DS703 FC < 序號 >**。序號位於產品背面。
 - b. 遵照應用程式上的指示進行。

附註

無法在應用程式上檢視視訊。


前往 www.flukeconnect.com，深入瞭解如何使用應用程式。

記憶體功能表



使用「記憶體」功能表以檢視或刪除拍攝的影像與視訊檔案。

檢閱影像或視訊

若要檢閱影像：

1. 使用箭頭按鍵來反白顯示「記憶體」功能表 ()。
2. 按下 **SELECT** 以開啟「記憶體」功能表。
3. 使用箭頭按鍵來選擇要檢閱的檔案預覽影像。
4. 按下 **F1** 以檢閱檔案。
5. 若需要，按下 **F2** 以放大，或按下 **F3** 以縮小。

若要檢閱視訊：

1. 使用箭頭按鍵來反白顯示「記憶體」功能表 ()。
2. 按下 **SELECT** 以開啟「記憶體」功能表。
3. 使用箭頭按鍵來選擇要檢閱的檔案預覽影像。所有視訊檔案都會在縮圖上顯示 。
4. 按下 **F1** 以檢閱檔案。
5. 按下 **F1** 以播放視訊。

刪除影像

若要刪除影像，請參閱表 10。

表 10. 刪除影像

動作	程序
刪除一個檔案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開啟「記憶體」功能表。 2. 選擇預覽影像。 3. 按下 F2 以開啟「刪除」功能表。 產品會提示您刪除或取消。 4. 再按一次 F2 以刪除檔案。
刪除所有檔案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開啟「記憶體」功能表。 2. 按下 F3 以選擇全部刪除。 產品會提示您刪除或取消。 3. 按下 F2 以刪除記憶體內的所有檔案。

檢視影像或視訊

您可以在 PC 或使用 HDMI 相容裝置檢視影像和視訊。您可以使用 Fluke Connect 檢視影像，但無法檢視視訊。

在 PC 上檢視

若要透過 USB 連接，在 PC 上檢視儲存的檔案：

1. 將 USB 纜線的 USB A 接頭端連接到 PC，然後將 USB 纜線的 USB-C 接頭端連接到產品。
PC 會將產品註冊為 USB 裝置。
2. 在 PC 上選擇要檢閱的檔案。

在 HDMI 裝置上檢視

HDMI (高解析度多媒體介面) 是壓縮的音訊 / 視訊介面，可從產品將解壓縮的資料與壓縮後 / 解壓縮的數位音訊資料傳輸到相容的 HDMI 裝置。

若要在 HDMI 裝置上檢視儲存的檔案：

1. 將隨附的 HDMI 纜線接到產品的 HDMI 輸入。
2. 將另一端連接至 HDMI 視訊裝置。
3. 在視訊裝置上，選擇 HDMI 纜線連接的 HDMI 連接埠號碼。
4. 在產品上選擇要檢視的檔案。

使用 Fluke Connect 進行檢視

若要在 Fluke Connect 應用程式中檢視儲存的檔案，請參閱 [Fluke Connect](#)。

更新韌體

如需更新韌體，Fluke 建議您使用 Fluke Connect 桌面軟體。請參閱 [Fluke Connect 桌面軟體](#)。

Fluke Connect 桌面軟體

前往 <http://en-us.fluke.com/support/software-downloads/ti-fc-software-update.html> 瞭解如何搭配使用 Fluke Connect 桌面軟體和產品的詳細資訊。

頸繩

長時間攜帶產品請使用頸繩。請參閱圖 1。



圖 1. 可調整式頸繩

維護

請清潔機殼和鏡頭並為電池充電，以維護產品。

⚠ 小心

為避免產品損壞，請勿摔落產品。請將產品視為經過校準的儀器。

產品清潔

⚠ 小心

為避免產品損壞，請勿使用研磨劑、異丙醇或溶劑清潔產品機殼或鏡頭。

使用濕布和中性肥皂液清潔機殼。若要清潔鏡頭，請使用壓縮空氣罐或乾氮離子槍 (如可取得) 吹走鏡頭的微粒。

為電池充電

初次使用產品之前，電池須充電 ≥ 2.5 小時。請參閱圖 2。


附註

新電池並未完全充飽。將產品連接到充電器之前，請確定其溫度與室內溫度相當。請參閱充電溫度規格。請勿於高溫或低溫場所充電。在極端溫度下充電時，電池容量可能會減少。

若要在產品開啟的狀態下為電池充電：

1. 將 USB 纜線的 USB A 接頭端連接到 USB 充電器。
2. 將 USB 充電器插到牆上的交流電插座，然後將 USB-C 接頭端連接到產品的 USB-C 輸入。
電池正在充電時，顯示幕會顯示 。
電池完全充飽後，顯示幕會顯示 。
3. 從產品拔下 USB 纜線。

若要在產品關閉的狀態下為電池充電：

1. 關閉產品電源。
2. 將 USB 纜線的 USB A 接頭端連接到 USB 充電器。
3. 將 USB 充電器插到牆上的交流電插座，然後將 USB-C 接頭端連接到產品的 USB-C 輸入。
充電時，LED 會閃爍，並在充電完成後恆亮綠燈。請參閱表 2。
 1. 產品的充電時間為 ≥ 2.5 小時。
 2. 從產品拔下 USB 纜線。
 3. 啟動產品。
電池完全充飽後，顯示幕會顯示 。

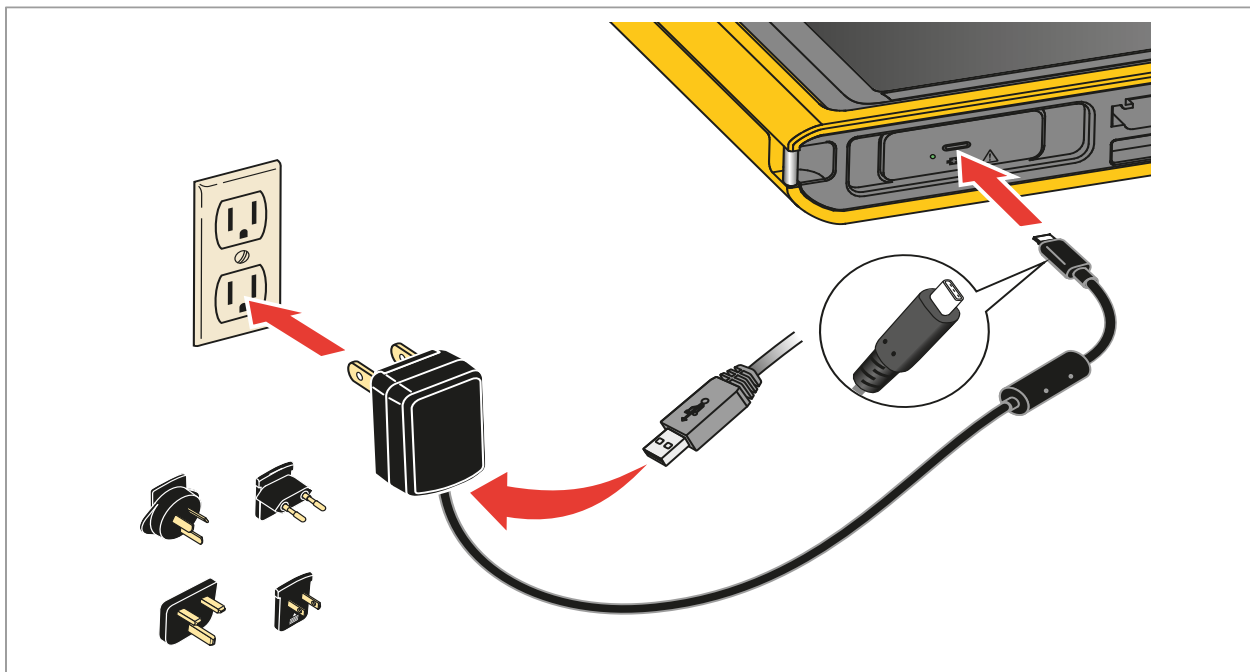


圖 2. 為電池充電

產品處置

請以專業和對環境適宜的方式處置本產品：

- 在處置之前，請刪除本產品上的個人資料。
- 在處置之前，請取出非整合在電氣系統內的電池，然後將電池分開處置。
- 如果產品含有內建電池，請將整個產品視為電子垃圾處置。

無線電頻率資料

如要檢視《Radio Frequency Data Class B Instruction Sheet》(無線電頻率資料等級 B 說明書)，請前往 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> 並搜尋 4409209。