Bushnell®

FUSION™ X

雷射測距雙筒望遠鏡

使用手冊

Model #: FX1042AD

部位導引

目鏡	A
旋出式眼罩	B
中心調焦輪	C
電池蓋	D
物鏡	E
屈光視差調整環	F
顯示讀數調整環	G
物鏡蓋	H
目鏡蓋	I
頸帶	J

感謝您購買 Bushnell® Fusion™ X 雷射測距雙筒望遠鏡

本手冊將幫助您調整此雷射測距望遠鏡以適應您的視覺狀況，並提供保養建議，以確保獲得最佳的使用體驗。在使用前，請仔細閱讀說明書。

⚠ DANGER **使用本產品時請勿直視太陽，否則可能會對您的眼睛造成嚴重傷害。**

產品簡介

Bushnell® Fusion™ X 是一款專業級雷射測距雙筒望遠鏡，採用最新的數位技術，提供 5-1800 碼 / 5-1646 米 的精確測距能力。該設備尺寸為 180x142x58mm，重量為992克，具備 ±1 碼的測距精度，確保快速獲取目標數據。Fusion™ X 望遠鏡採用 Bushnell 獨家的 ARC™（角度測距補償）技術，並搭載新一代測距引擎，以提供更快、更穩定的測距反應。此外，內建 ActivSync 主動式智慧顯色技術，擁有更高的透光率，並符合 IPX4 防水標準，同時在鏡片元件上具有 EXO™ Barrier 超潑水屏障防護鍍膜，有效防止水滴、油污和灰塵附著。

注意：目標的反射特性與環境條件會影響測距範圍。例如：

- 顏色影響反射性：白色的反射率高於黑色，因此測距距離較長。
- 表面材質影響測距：光滑表面比粗糙表面測距效果更好。
- 目標大小與角度影響測距：較小或角度過於傾斜的目標可能較難測距。
- 光照條件影響測距：陰天時測距效果較佳，而陽光強烈時測距距離可能較短。

數位雷射測距技術

Fusion™ X 透過發射不可見且對眼睛安全的紅外線雷射光來測量距離。望遠鏡的 FPGA 晶片 確保每次測距都能迅速且準確地計算結果，透過測量雷射脈衝從望遠鏡發射到目標並返回所需的時間，來計算精確距離。

眼罩調整

Bushnell Fusion™ X 配備可調節的旋出式眼罩，提供舒適的觀看體驗，並能有效遮擋雜光。若您**配戴眼鏡**，請將眼罩旋回至最低位置 (如圖1)；如果您**未配戴眼鏡**，請將眼罩旋升至最高位置 (如圖2)，以保持適當的良視距離，確保能清楚觀看完整視野。

圖1. 眼罩最低位置
(配戴眼鏡時)

圖2. 眼罩最高位置
(未配戴眼鏡時)

瞳距 (IPD) 調整

每個人的瞳孔間距 (IPD) 各不相同，因此您需要調整望遠鏡以適應自己的眼距：
- 將望遠鏡對準 白色牆面或空曠的天空，正常觀看視野，暫時不需對焦。
- 用雙手握住望遠鏡，然後慢慢調整兩側的目鏡筒間距 (如圖3)，直到兩眼能看到 單一清晰視野，無陰影區域。

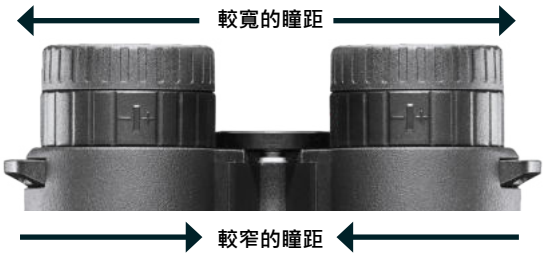


圖3. 瞳孔距離調整

頸帶安裝

將頸帶穿過望遠鏡兩側的孔槽 (如圖4)，再穿回頸帶上的塑膠調節扣 (如圖5)。根據您的需求調整頸帶長度，使望遠鏡掛在胸前時感覺舒適不易甩動且方便連同取頸帶一起取下望遠鏡。調整左右兩側的頸帶使長度相等，然後拉緊固定，確保牢固。

圖4. 頸帶孔槽

圖5. 頸帶調節扣

電池安裝與電量提示

首次使用前：可使用硬幣或工具轉開電池蓋。依照電池極性放入 CR2 鋰電池，重新裝回電池蓋，確保密封良好。若長時間不使用請取出電池避免電池漏液造成電路損壞，廢電池請回收。

電池提示燈號

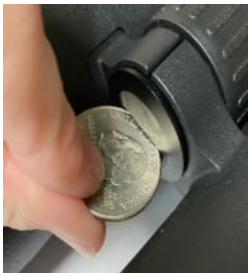
100%電量

75%電量

50%電量

25%電量

燈號閃爍：需要更換電池，產品即將無法運作



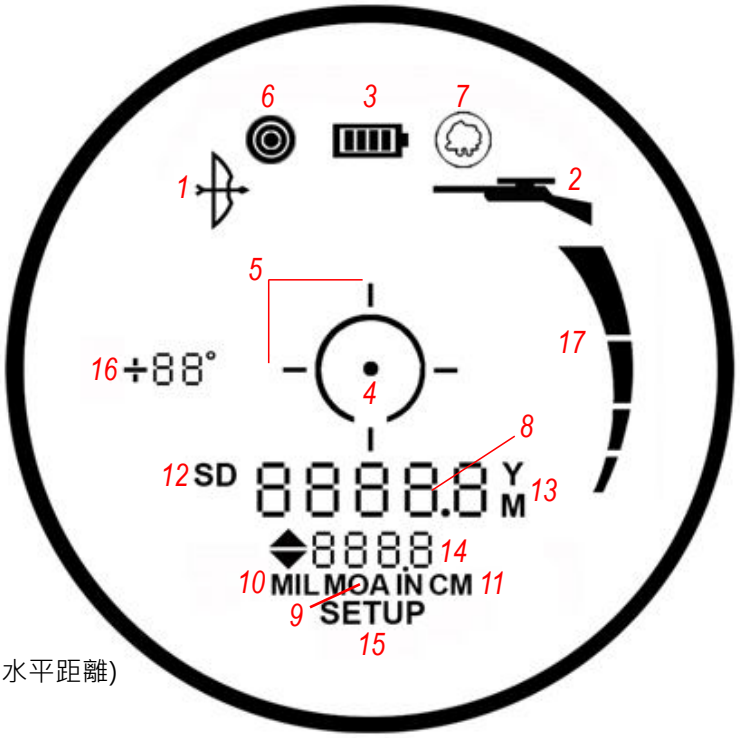
基本操作

1. 透過望遠鏡觀看時，短按 **電源/發射按鈕** 以啟動測距顯示。
2. 若顯示圖示模糊時，調整右側目鏡的**顯示讀數調整環**，直到圖示清晰。
3. 將望遠鏡的瞄準圓圈對準距離至少 10 公尺以上的目標，長按**發射按鈕**，直到測距結果顯示於螢幕上。
4. 放開發射按鈕時，望遠鏡會顯示最後一次測量距離約 15 秒，然後自動關閉以節省電量。
5. 可再次按下發射按鈕來測量新的目標距離。
6. 若要連續測距，請**長按發射按鈕**，並掃描多個目標。畫面上的十字線會閃爍，表示測距模式正在運行。

對焦與屈光度調整

使用者的雙眼視力可能有差異，透過屈光度調整環可進行有限度地改善。
1. 調整眼罩與瞳距 (IPD)，確保視野完整。
2. 先用右眼對焦：閉左眼，透過右眼觀看遠處細節豐富的目標 (如樹枝、磚牆)。再旋轉中央對焦旋鈕，直到畫面清晰。
3. 再用左眼對焦：閉右眼，透過左眼觀看遠處相同目標。慢慢旋轉左側目鏡的屈光調整環，直到畫面清晰。
4. 兩隻眼睛同時觀看，再微調左側目鏡的屈光調整環，確保雙眼融像正確，不然觀看時可能有暈眩感。
5. 已完成個人化屈光調整，建議紀錄設定位置，以防誤觸或其他人使用變更。
6. 依照觀看物體的遠近，只需調整中心調焦輪即可進行對焦，畫面將從模糊變為清晰。

顯示圖標



Fusion™ X 望遠鏡的顯示圖案包含以下圖標：
ARC 角度補償模式：
1. Bow 弓箭模式
2. Rifle 步槍模式
3. 電池電量指示
4. 準星：瞄準圓圈 / 點
5. 啟動 / Scan高速追瞄提示

測距模式：
6. BullsEye™ 靶心模式 (測量最近的目標)
7. Brush™ 樹叢模式 (忽略近距離障礙物，測量最遠的目標)
8. 視線距離 (主要測量數值)
9. MOA 角分單位
10. MIL 密位單位
11. IN 英吋單位或 CM公分單位
12. SD 可變視距
13. 距離單位：Y=碼 / M=公尺
14. 輔助數字顯示 (步槍模式的保持/子彈下落，弓箭模式的真實水平距離)
15. 設定圖示
16. 角度提示
17. 測高模式 / 高度功率計

測距模式

量測範圍 5-1800 碼 / 5-1645公尺。測距時，請持穩望遠鏡，並對準目標中央，避免瞄準邊緣區域影響測距精度。Fusion™ X 提供三種測距模式，使用者可根據需求按左側機身上的 模式按鈕 進行切換，長按發射按鈕皆可進行 Scan 自動追瞄：
1. 標準模式 (無圖標)：適用於一般測距。
2. BullsEye™ 靶心模式 ：用於小型目標 (如動物)。若掃描範圍內有多個目標，系統將優先顯示最近的距離。
3. Brush™ 樹叢模式 ：用於測量背景目標，忽略前景中的障礙物 (如樹枝、灌木)。若有多個測距結果，將顯示最遠距離。

提示：按下 **發射按鈕** 時，您可以慢慢地將目標從一個物體移動到另一個物體，並故意迫使雷射發射到多個物體，以確保您只顯示雷射識別的最遠物體。雷射功能自動關閉後，下次啟動時會返回上一次使用的測距模式。

進入設定選單

開機後，**長按模式按鈕**，直到畫面出現 "SETUP"。此時**短按模式按鈕**，依序瀏覽可設定選項，**短按發射按鈕**即為確認鍵，儲存該設定。

設定選單可調整如：
ARC 模式：(Bow 弓箭模式 / Rifle 步槍模式 / Regular 一般)
測距單位：(碼 / 公尺)
目標模式：(BullsEye 靶心模式/ Brush 樹叢模式 / Standard 標準模式)
準星樣式：(圓圈 / 點 / 圓圈+點)
ActivSYNC™ 亮度：(25% / 50% / 75% / 100%)

HEI 測高模式

使用 HEI 測高模式時，Fusion™ X 將測量從物體底部到頂部的角度距離，這些測量值用於計算物體的高度。

- 在 **SETUP 設定選單** 中將選為**"HEI" 模式**。
- 對焦在目標物的最低處時按下 **發射按鈕** 來測量第一個角度。(如圖1)
- 對焦在目標物的最高處時按下 **發射按鈕** 來測量第二個角度。(如圖2)
- 高度測量數值將顯示於輔助數字顯示區。 (如圖3)

圖1.
測量目標的最低處

圖2.
測量目標的最高處

圖3.
完成測量高度

高度功率計

表示測距望遠鏡接收到的雷射能量的提示。目標反射得越多，照亮的條狀就越多。

ARC 角度範圍補償

Bushnell 透過廣泛的測試和與知名弓箭狩獵專家的訪談，確定多個弓彈道組是沒有必要的。專業弓箭手想要知道真正的水平距離，因為這就是他們練習射擊的方式，一旦他們自信地知道這一點，他們就可以做出任何必要的調整。除了水平距離之外，給弓箭手任何其他東西都會造成額外的混亂和不確定性。許多人錯誤地認為，由於重力的原因，上坡射箭與下坡射箭的表現不同。然而，這並不是由於重力，而更多的是弓上使用的瞄準系統的偏差。弓上的瞄準銷位於箭的機械軸上方幾英寸。例如，當瞄準 23 度的斜坡時，箭頭會處於不同的角度。

Fusion™ X 雷射測距雙筒望遠鏡內建傾斜儀，可解決獵人長年來遇到的問題，因為這些角度會改變到目標的真實水平距離。ARC 角度範圍補償功能透過整合式傾斜儀在瞄準上坡或下坡物體時向處理器晶片提供角度資料。該數據與內部演算法公式結合。使用者可選擇的 ARC 模式可讓您調整裝置的效能參數，以適應您的特定情況和環境。在 Bow 弓箭模式及 Rifle 步槍模式時，按下發射按鈕時會先取得標準的視線距離，當**放開發射按鈕**，您會得到依據角度所演算出來的真實水平距離。

ARC（角度範圍補償）模式

- **一般模式** rEG：此模式不提供任何仰角或補償距離資訊，無輔助數字顯示 (14)，僅提供視線距離 (8) ）。
按下模式按鈕將切換單位為Y或M，按發射按鈕確定單位選擇。

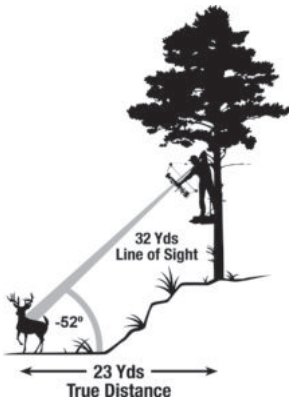
- **Bow 弓箭模式** ：除了視線距離之外，還計算並顯示傾斜度以及最終的真實水平距離 (以碼或公尺為單位)。
按下模式按鈕將切換單位為Y或M，按發射按鈕確定單位選擇。

範例

樹上的弓箭手可能瞄準相對於其位置呈 -52° 角度下坡的鹿。視距為32碼，但據此他很可能「超射」目標。 THD 距離 (角度補償) 數值為 23 碼。這是獵人應該射箭的距離。視線為32碼，角度為-52度，角度範圍補償距離為23碼。不要射出32 碼，而是射出 23 碼。如果你要像 32 碼那樣射箭，由於角度很大，你會射過鹿的頭頂。如果處於弓箭模式，視線距離顯示於主要測量數值 (8)，傾角和水平距離將顯示在輔助數位顯示區 (14) 中。

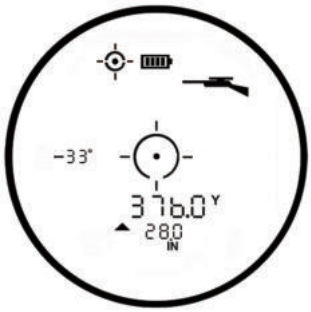
弓箭模式範例

視線距離 = 32碼
傾斜角度 = -52度
水平距離 = 23碼



步槍模式範例

視線距離 = 376碼
傾斜角度 = -33度
保持/子彈下落 = 28英吋



-33º Angle / 28 inch Holdover

・**步槍模式** ：計算並顯示子彈落在目標處的量（以in、mm、MIL、MOA 為單位）。子彈下墜量由到目標的視線距離、仰角以及口徑和彈藥負載的具體彈道特性決定。當您測距目標時，視線、仰角和子彈下落/保持（以in、mm、MIL、MOA 為單位）將顯示在 100 至 800 碼/公尺之間，最大傾斜度+/- 70°
。

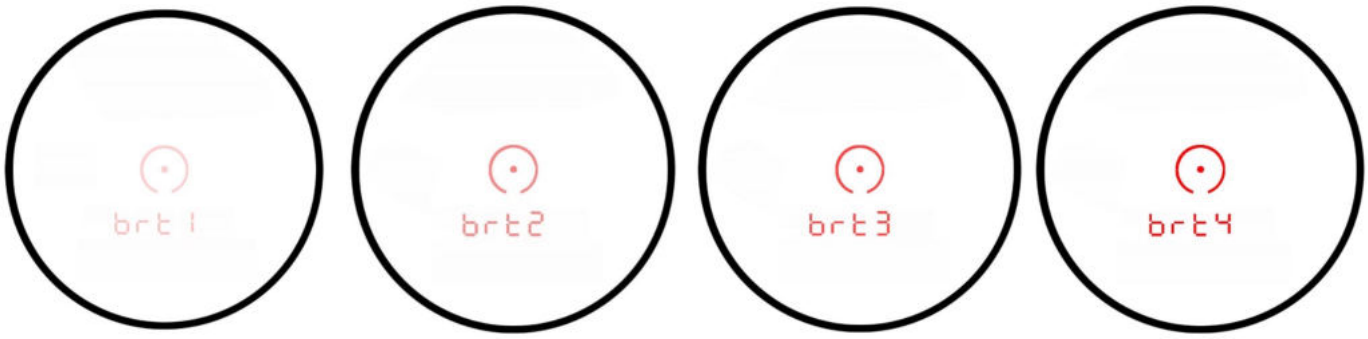
美國常用槍款彈道及對應代號

Federal Cartridge .224 dia. 22-250 Rem, 55 gr. Bear Claw at 3600 fps	G
Federal Cartridge .224 dia. 22-250 Rem, 60 gr. Partition at 3500 fps	F
Remington Arms .224 dia. 22-250 Remington Arms, 50 gr. V-Max at 3725 FPS	H
Remington Arms .224 dia. 22-250 Remington Arms, 55 gr. PSP at 3680 FPS	G
Winchester .224 dia. 22-250 Rem, 55 gr. Ballistic Silvertip at 3680 FPS	H
Winchester .224 dia. 22-250 Rem, 55 gr. PSP at 3680 FPS	G
Federal Cartridge .277 dia. 270 Win, 150 gr. Ballistic Tip at 3060 fps	F
Federal Cartridge .277 dia. 270 Win, 150 gr. Partition at 3000 fps	F
Remington Arms .277 dia. 270 Win, 140 gr. PSPCL Ultra at 2925 FPS	E
Remington Arms .277 dia. 270 Win, 150 gr. SPCL at 2850 FPS	D
Winchester .277 dia. 270 Win, 150 gr. Partition Gold at 2930 FPS	E
Winchester .277 dia. 270 Win, 150 gr. PP-Plus at 2950 FPS	E
Federal Cartridge .308 dia. 30-06 Spring, 180 gr. AccuBond at 2700 FPS	D
Federal Cartridge .308 dia. 30-06 Spring, 180 gr. Bear Claw at 2700 FPS	D
Remington Arms .308 dia. 30-06 Springfield, 180 gr. A-Frame at 2700 FPS	D
Remington Arms .308 dia. 30-06 Springfield, 180 gr. BRPT at 2700 FPS	D
Winchester .308 dia. 30-06 Sprg, 180 gr. FailSafe at 2700 FPS	D
Winchester .308 dia. 30-06 Sprg, 180 gr. Partition Gold at 2750 FPS	D
Federal Cartridge.308 dia. 300 WSM, 180 gr. AccuBond at 2960 fps	F
Federal Cartridge.308 dia. 300 WSM, 180 gr. Bear Claw at 3025 fps	F
Winchester .308 dia. 300 WSM, 180 gr. Ballistic Silver Tip at 3010 FPS	F
Winchester .308 dia. 300 WSM, 180 gr. Fail Safe at 2970 FPS	F
Remington Arms .308 dia. 300 R.S.A.U.M., 180 gr. PSPCL Ultra at 2960 FPS	E
Remington Arms .308 dia. 300 Wby Mag, 180 gr. PSPCL at 3120 FPS	F

範例
瞄準線為 376 碼，角度為 -33 度，子彈下墜/保持距離為 28 英吋。ARC 會考慮基於 100-800 碼距離的口徑和負載的彈道數據，並補償也會影響子彈下落的任何上坡和下坡角度。

• 準星選擇：在 SETUP 設定選單可讓您選擇視野中心的準星樣式。按模式按鈕選擇圓圈、點、圓圈 + 點共三種。按發射按鈕確認您喜歡的準星。

• ActivSYNC™ 亮度設定：ActivSYNC 主動式智慧顯色技術是固定開啟，觀看亮處時顯示圖標為黑色，觀看暗處時顯示圖標將自動變為紅色，以便提升昏暗狀況時辨識度。在 SETUP 設定選單可讓您選擇紅色圖標的亮度，按模式按鈕選擇 25%、50%、75%、100%。按發射按鈕選擇您喜歡的亮度。



清潔與保養

Bushnell Fusion™ X 雷射測距雙筒望遠鏡的鏡片經過 FMC 全面多層鍍膜處理，可達到最高的透光率。與任何多層鍍膜光學器件一樣，清潔鏡片時必須小心。請遵循以下提示來正確清潔鏡頭：

• 首先吹掉鏡片上的灰塵或碎屑（或使用軟鏡頭刷）。

• 若要去除污垢或指紋，在鏡片上呼氣吸以提供少量水分，並使用隨附的拭鏡布以單向方式擦拭進行清潔。使用粗布或不必要的摩擦可能會刮傷鏡頭表面並造成永久性損害。隨附的拭鏡布非常適合日常清潔光學元件。

• 為了更徹底地清潔，可以使用照相鏡頭紙和照相鏡頭清潔液或異丙醇。請將液體塗抹在清潔布上，切勿直接塗抹在鏡片。

• 本產品的製造和測試可承受高達 IPX4 防水等級。它具有防潑水功能，但不應浸入水中。

EXO Barrier™ 超潑水屏障防護鍍膜是 Bushnell 公司迄今開發最好的鏡片防護鍍膜技術。以分子方式與鏡片結合併填充玻璃中的微小孔隙。結果是形成一種超光滑的塗層，可以防水、防油、防霧、防塵和防碎片—雨、雪、指紋和污垢都不會粘附。EXO Barrier 經久耐用：黏合塗層不會隨著時間的推移或正常磨損而褪色。

故障排除

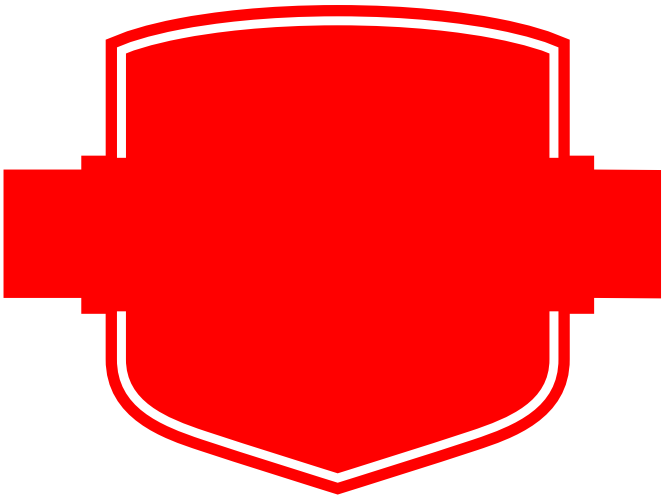
切勿拆卸您的雷射測距雙筒望遠鏡。未經授權的維修嘗試可能會造成不可修復的損壞，這也會導致保固失效。

若產品無法啟動 / 顯示螢幕不會亮起：
• 按下電源/發射按鈕。
• 檢查電池電量、正負極性是否正確，必要時更換電池。若更換後按下按鈕仍沒有反應，請使用優良品牌之 CR2 鋰電池。

若產品斷電 / 顯示螢幕圖示變為透明：
• 電池電量不足或品質低劣。更換新的CR2 鋰電池。

如果無法獲得目標範圍：
• 確保顯示螢幕亮起。
• 確保按下電源/發射按鈕。
• 確保沒有任何物體 (例如手或手指) 阻擋測距雙筒望遠鏡前方發射和接收雷射光的透鏡。
• 確保按下電源/點火按鈕時設備穩定。

注意：在測距另一個目標之前不需要清除最後的測距讀數。只需使用準星瞄準新目標，按下發射按鈕，然後按住直到顯示新的測量數值。



Products manufactured on or after June 2020 are covered by the Bushnell Lifetime Ironclad Warranty. The Ironclad Warranty is a full lifetime warranty that covers the lifetime of this Product. Each Product has a defined lifetime; lifetimes can range from 1 to 30 years. This Product's lifetime can be found at the website listed below and/or on the Bushnell webpage specific to this Product.

We warrant that this Product is free from defects in materials and workmanship and will meet all represented performance standards for the lifetime of this Product. If this Product isn't working properly due to a covered defect, we will, at our option, either repair or replace it and ship it back to you at no charge. This warranty is fully transferable and does not require a receipt, warranty card, or product registration. This warranty does not cover the following: electronic components; batteries; cosmetic damage; damage caused by failing to properly maintain the product; loss; theft; damage as a result of unauthorized repair, modification, or disassembly; intentional damage, misuse, or abuse; and ordinary wear and tear. This Warranty will be void if the date stamp or other serialization codes have been removed from the Product.

To view the full warranty and find details on how to request service under the warranty, go to our website at **www.bushnell.com/warranty**. Alternatively, you can request a copy of the warranty by calling us at 1-800-423-3537 or writing to us at one of the following addresses:

IN U.S.A. Send To:
Bushnell Outdoor Products
Attn.: Repairs
9200 Cody
Overland Park, Kansas 66214

IN CANADA Send To:
Bushnell Outdoor Products
Attn.: Repairs
140 Great Gulf Drive, Unit B
Vaughan, Ontario L4K 5W1

For products purchased outside the United States or Canada please contact your local dealer for applicable warranty information.

This warranty gives you specific legal rights.
You may have other rights which vary from country to country.

©2021 Bushnell Outdoor Products

WARNING: This product uses a Lithium based battery. Lithium batteries can overheat and cause damage if physically abused. Do not use batteries that are damaged or show signs of physical wear.

FCC Statement

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Shielded interface cable must be used with the equipment in order to comply with the limits for a digital device pursuant to Subpart B of Part 15 of FCC Rules. Specifications and designs are subject to change without any notice or obligation on the part of the manufacturer.

Important Note: Radiation Exposure Statement

- This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 0cm between the radiator and your body.
- This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

FDA SAFETY

Class 1 laser product in accordance with IEC 60825-1:2007.
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3., as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.

Caution: There are no user controls, adjustments or procedures. Performance of procedures other than those specified herein may result in access to invisible laser light.

Industry Canada Statement :

This device complies with ISED's license-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Le présent appareil est conforme aux CNR d' ISED applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

Radiation Exposure Statement / Déclaration d'exposition aux radiations :

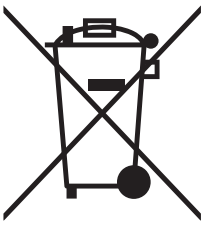
This device complies with the Industry Canada portable RF exposure limit set forth for an uncontrolled environment and is safe for the intended operation as described in this manual. Further RF exposure reduction can be achieved if the product can be kept as far as possible from the user's body or if the device is set to a lower output power if such function is available.

Le produit est conforme aux limites d'exposition pour les appareils portables RF pour les Etats-Unis et le Canada établies pour un environnement non contrôlé.
Le produit est sûr pour un fonctionnement tel que décrit dans ce manuel. La réduction aux expositions RF peut être augmentée si l'appareil peut être conservé aussi loin que possible du corps de l'utilisateur ou que le dispositif est réglé sur la puissance de sortie la plus faible si une telle fonction est disponible.

Patent #'s: 7,658,031 | 8,081,298

Disposal of Electric and Electronic Equipment

(Applicable in the EU and other European countries with separate collection systems)



This equipment contains electric and/or electronic parts and must therefore not be disposed of as normal household waste. Instead, it should be disposed at the respective collection points for recycling provided by the communities. For you, this is free of charge.

If the equipment contains exchangeable (rechargeable) batteries, these too must be removed before and, if necessary, in turn be disposed of according to the relevant regulations (see also the respective comments in this unit's instructions).

Further information about the subject is available at your community administration, your local waste collection company, or in the store where you purchased this equipment.

Bushnell®

Bushnell 台灣代理商

華堂光學實業有限公司

統一編號：05703535

公司地址：新北市三重區光明路72巷9號

客服信箱：hamlet@hwatang.com.tw

客服電話：(02)2976-9898 (週一~週五 9:00~18:00)

©2021 Bushnell Outdoor Products
Bushnell,™, ®, denote trademarks of Bushnell Outdoor Products
www.bushnell.com
9200 Cody, Overland Park, KS 66214
Customer Service: 800-423-3537