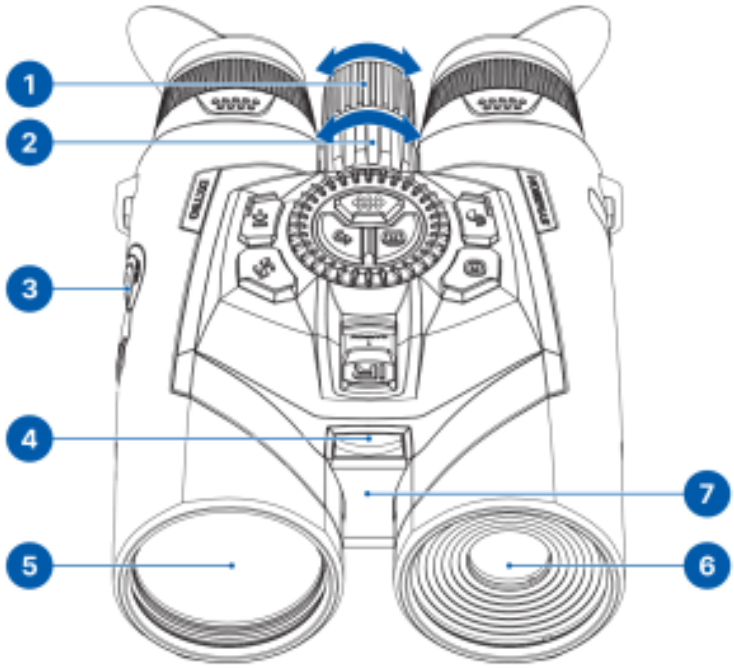
SYMBION LRF DXT50

NÁVOD NA POUŽITIE

Multispektrálny binokulárny ďalekohľad
s laserovým diaľkomerom



Slovenské vydanie · 09/2026

Pripravené pre zákazníkov Sonata Optics s.r.o.
Pôvodné schémy a snímky rozhrania Pulsar.

Obsah

Kliknutím na názov prejdete priamo do príslušnej časti. Pre rýchlu orientáciu sú v postupoch zachované anglické názvy menu a tlačidiel.

1. Technické údaje 5

2. O prístroji 8

Popis 8
Obsah balenia 8
Súčasti a ovládacie prvky 9
Vlastnosti 10

3. Napájanie 12

Bezpečnostné opatrenia 12
Odporúčania na používanie akumulátora 12
Nabíjanie akumulátora 12
Vloženie akumulátora 15
Externé napájanie 17

4. Začíname 18

Príprava a zapnutie 18
Výber kanála a zaostrenie 19
Multispektrálny režim DUO 20
Nastavenie termovízneho obrazu 21
IR prísvit 21
Rýchle meranie vzdialenosti 22
Snímač priblíženia a vypnutie 22

5. Ovládanie tlačidiel 23

IR prísvit a MENU 23
REC, BACK a ovládací krúžok 24
Kalibrácia, MODE, DUO a LRF 25

6. Rozhranie a menu 26

Stavový riadok 26
Rýchle menu 27
Hlavné menu 29

7. Pozorovanie a zväčšenie 30

Laserový diaľkomer 30
Obraz v obraze 32
Zväčšenie po stlačení tlačidla 32
Výkon IR prísvitu 32
Externá balistika 33

8. Nastavenia obrazu 34

Jas 34
Kontrast 34
Uloženie termovíznych nastavení 34

Dostupné palety . . . 34
Zosilnenie citlivosti . . . 35
Vyhladzovanie . . . 36
Stlmenie displeja . . . 36
Jas rozhrania . . . 36
Tvar zobrazenia . . . 36
Stabilizácia obrazu . . . 37

9. Nastavenia prístroja . . . 38
Bluetooth . . . 38
Nastavenia Bluetooth . . . 38
Wi-Fi . . . 41
Nastavenia Wi-Fi . . . 41
Kalibrácia . . . 41
Vypnutie pri nečinnosti . . . 42
Preferencia ovládania . . . 42
Vibračná odozva . . . 42
Úspora energie . . . 42

10. Médiá . . . 44
Záznam so zvukom . . . 44
Kompresia videa . . . 44
Formátovanie pamäte . . . 44

11. Systémové nastavenia . . . 45
Jazyk . . . 45
Dátum . . . 45
Čas . . . 45
Jednotky merania . . . 45
Obnovenie výrobných nastavení . . . 45
Korekcia chybných pixelov . . . 45
Informácie o prístroji . . . 46

12. Funkcie . . . 47
Režimy digitálneho kanála . . . 47
Záznam videa a fotografovanie . . . 49
Používanie laserového diaľkomera . . . 51
Balistický kalkulátor . . . 53
Krokový digitálny zoom . . . 60
Funkcia Wi-Fi . . . 60
Montáž na statív . . . 60
Pripojenie USB . . . 61

13. Softvér . . . 64
Stream Vision 2 . . . 64
Stream Vision Ballistics . . . 64
Aktualizácia firmvéru . . . 65

14. Údržba a skladovanie . . . 66
Technická kontrola . . . 66
Technická údržba . . . 66

Skladovanie 66

15. Riešenie problémov 67

Prístroj sa nezapne 67
Nesprávna činnosť prístroja 67
Prístroj nefunguje z externého zdroja 67
Rozmazaný termovízny obraz, zvislé pásy alebo nerovnomerné pozadie 67
Čierny obraz po kalibrácii 67
Častejšia automatická kalibrácia po zapnutí 67
Farebné čiary alebo zmiznutie obrazu 68
Obraz je príliš tmavý 68
Nízka kvalita obrazu alebo kratší dosah detekcie 68
Prístroj nie je zaostrený 68
Smartfón alebo tablet sa nepripojí 68
Signál Wi-Fi chýba alebo vypadáva 68
Pozorovaný objekt sa v termovízii nezobrazuje 69
Svetlé alebo tmavé body na displejoch alebo mikrobolometri 69
Horší obraz pri teplotách pod nulou 69
Diaľkomer nemeria vzdialenosť 69
Veľká chyba merania vzdialenosti 69
Chýba termovízny alebo digitálny obraz 69

16. Zhoda a vyhlásenia výrobcu 70

17. O tomto vydaní a podpora 72

1. Technické údaje

Údaje sa vzťahujú na model SYMBION LRF DXT50. Číselné hodnoty na ilustračných snímkach rozhrania nemusia zodpovedať nastaveniu vášho prístroja.

Parameter	Hodnota
Model	DXT50
Katalógové číslo (SKU)	77456
Mikrobolometer	
Typ	Nechladený
Rozlíšenie, pixely	1280 × 1024
Rozstup pixelov, µm	12
NETD snímača, mK	< 35
NETD systému, mK	< 20
Obnovovacia frekvencia, Hz	50
Digitálny snímač	
Typ	CMOS
Rozlíšenie, pixely	3840 × 2160
Optika - termovízny kanál	
Objektív	50 mm F/1,0
Zväčšenie	2 - 24×
Horizontálne zorné pole, ° / m na 100 m	17,5 / 30,7
Detekčná vzdialenosť objektu veľkosti jeleňa, m	2300
Optika - digitálny kanál	
Ohnisková vzdialenosť, mm	50
Zväčšenie	6,5 - 26×
Digitálny zoom	1×, 2×, 4×
Horizontálne zorné pole, ° / m na 100 m	5,8 / 10,2

Parameter	Hodnota
Minimálna zaostrovacia vzdialenosť, m / yd	3 / 3,28
Vzdialenosť výstupnej pupily, mm / palce	13 / 0,51
Priemer výstupnej pupily, mm / palce	5 / 0,2
Dioptrická korekcia, D	-5 / +5
Nastavenie medzipupilárnej vzdialenosti, mm / palce	62,5 - 74 / 2,46 - 2,91
Displej	
Typ	AMOLED
Rozlíšenie, pixely	1920 × 1080
Prevádzkové vlastnosti	
Napájacie napätie, V	3,7
Akumulátor / kapacita	Lítium-iónový APS 5 / 4900 mAh
Externé napájanie	5 V, 9 V (USB Type-C Power Delivery)
Prevádzkový čas s 2 akumulátormi APS 5 pri 22 °C, h*	8
Stupeň krytia podľa IEC 60529	IP67
Prevádzková teplota, °C / °F	-25 až +40 / -13 až +104
Rozmery, mm / palce	207 × 132 × 72,5 / 8,2 × 5,2 × 2,9
Hmotnosť s akumulátorom, kg / oz	1 / 35,3
Záznamník	
Rozlíšenie videa / fotografií, pixely	1440 × 1080
Formát videa / fotografií	.mp4 / .jpg
Vstavaná pamäť	64 GB (v podklade označené „64 Gb“)
Wi-Fi**	
Frekvenčné pásma, GHz	2,4 / 5
Štandard	IEEE 802.11 b/g/n/ac

Parameter	Hodnota
Bluetooth	
Bezdrôtový protokol	BLE 4.2
Laserový diaľkomer	
Vlnová dĺžka, nm	905
Maximálny dosah merania, m / yd***	1500 / 1640
IR prísvit	
Typ	LED
Vlnová dĺžka, nm	850

* Skutočný prevádzkový čas závisí od používania Wi-Fi, záznamníka, vstavaného laserového diaľkomera, Bluetooth a IR prísvitu, od aktívnych pozorovacích kanálov a od zapnutia režimu úspory energie.

** Dosah pripojenia ovplyvňujú napríklad prekážky a ďalšie siete Wi-Fi.

*** Závisí od vlastností pozorovaného objektu a podmienok prostredia.

2. O prístroji

Popis (Description)

Multispektrálne binokulárne ďalekohľady Symbion LRF sú technicky vyspelé prístroje určené na poľovníctvo, pátracie a záchranné činnosti, ochranu prírody, pozorovanie voľne žijúcich živočíchov a aktívnu turistiku.

Umožňujú rýchlo prepínať medzi termovíznym a digitálnym kanálom. Digitálny kanál možno používať vo farebnom aj čiernobielom režime. V multispektrálnom režime DUO sa obraz jedného kanála zobrazuje v hlavnom okne a obraz druhého v okne PiP (obraz v obraze).

Termovízny kanál možno používať vo dne aj v noci, vrátane náročných poveternostných podmienok (hmla, smog, dážď) a pri prekážkach sťažujúcich rozpoznanie objektov, ako sú konáre, vysoká tráva alebo husté kríky.

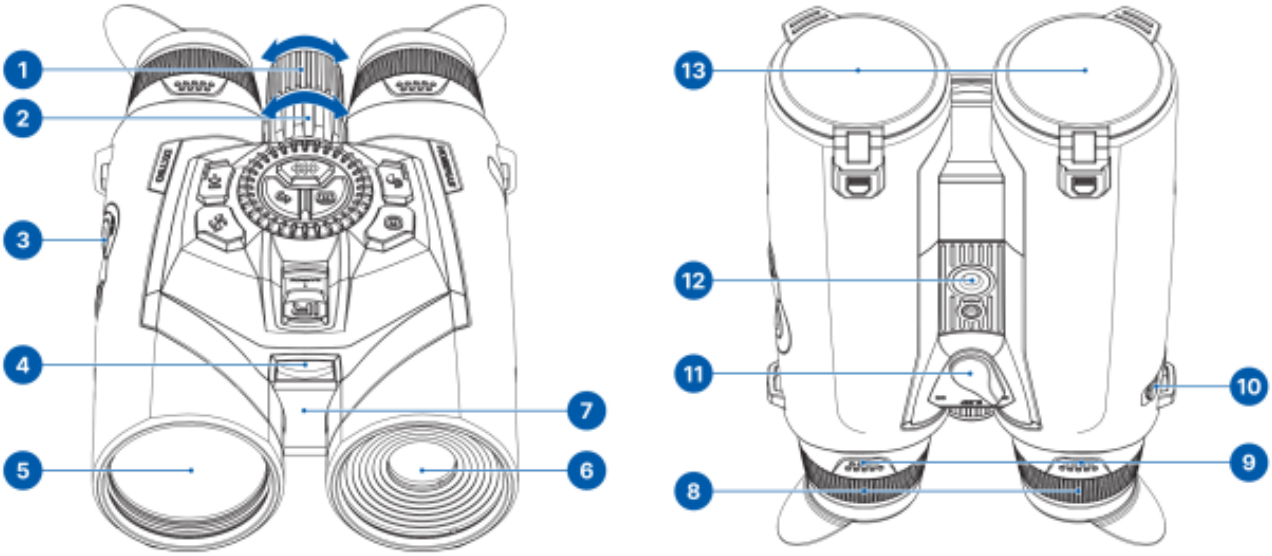
Digitálny režim umožňuje pozorovanie vo dne aj v noci. V noci sa odporúča používať zaostriteľný infračervený prísvit.

Pri prvom použití si pozrite časti Nabíjanie akumulátora, Vloženie akumulátora, Začíname, Používanie laserového diaľkomera a Stream Vision 2.

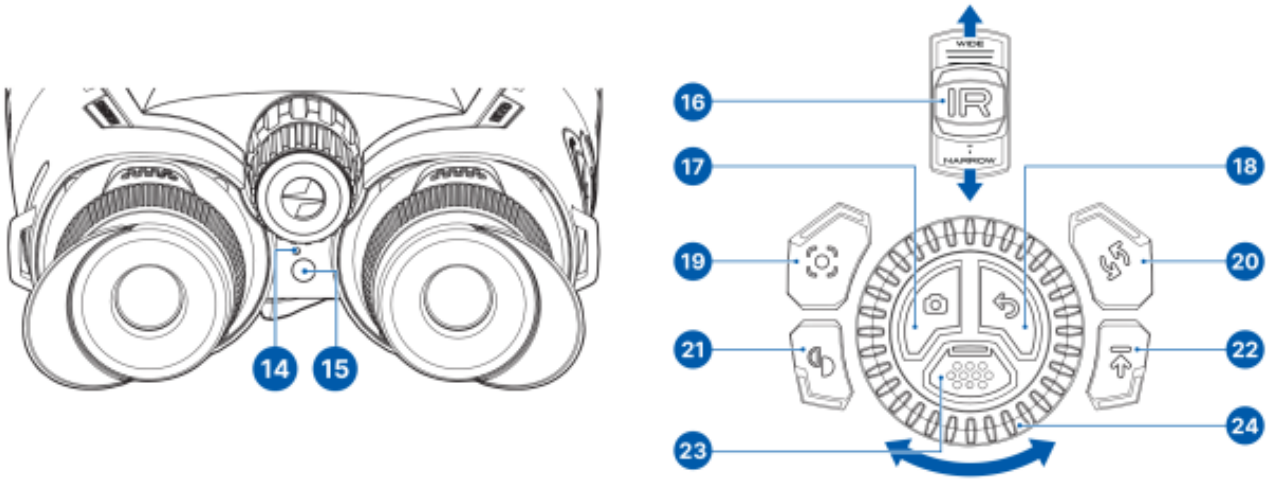
Obsah balenia (Package Contents)

- Multispektrálny binokulárny ďalekohľad Symbion LRF.
- Nabíjateľný akumulátor APS 5 (2 ks).
- Kryt akumulátora APS 5 (2 ks).
- Nabíjačka APS 5.
- Sieťový adaptér.
- Kábel USB Type-C s adaptérom Type-A.
- Prepravné puzdro na ďalekohľad.
- Nosný postroj na ďalekohľad.
- Popruh na krk.
- Utierka na čistenie optiky.
- Stručný návod na použitie.
- Záručný list.
- Statívový adaptér.

Súčasti a ovládacie prvky (Components and Controls)



Pohľad spredu a zdola. Čísla zodpovedajú zoznamu súčastí.



Okuláre, snímač priblíženia a ovládacie prvky.

Číslo	Súčasti a ovládacie prvky
1	Zaostrovací krúžok termovízneho kanála
2	Zaostrovací krúžok digitálneho kanála
3	Priestor pre akumulátor
4	IR prísvit
5	Objektív termovízneho kanála
6	Objektív digitálneho kanála

Číslo	Súčasti a ovládacie prvky
7	Laserový diaľkomer
8	Krúžky dioptrickej korekcie
9	Okuláre
10	Port USB-C
11	Prepínač ON / Sleep / OFF
12	Závit na statívový adaptér
13	Krytky objektívov
14	Mikrofón
15	Snímač priblíženia
16	Posuvný ovládač zaostrenia IR prísvitu
17	Tlačidlo REC
18	Tlačidlo BACK
19	Tlačidlo kalibrácie / stabilizácie
20	Tlačidlo DUO
21	Tlačidlo MODE
22	Tlačidlo LRF
23	Tlačidlo MENU
24	Otočný ovládací krúžok

Číslovanie v samostatných montážnych a nabíjacích schémach platí iba pre príslušný obrázok. Nemusí sa zhodovať s týmto celkovým zoznamom.

Vlastnosti (Features)

- Multispektrálny obraz - digitálny a termovízny.
- Nepretržité použitie vo dne, v noci aj za súmraku.
- Kombinované multispektrálne režimy obrazu v obraze (PiP).
- Plnofarebný digitálny snímač 4K.
- Termovízny snímač HD 1280 × 1024 s rozstupom pixelov 12 µm.
- Vstavaný výkonný laserový diaľkomer.

- Zaostriteľný infračervený prísvit.
- Ovládanie optimalizované pre jednu ruku a režim pre ľavákov.
- Nové prehľadné grafické rozhranie.
- Konštrukcia podobná klasickému dennému binokulárnemu ďalekohľadu.
- Deväť farebných paliet.
- Tri režimy kalibrácie: manuálny, poloautomatický a automatický.
- Veľký dosah detekcie a plynulý digitálny zoom.
- Tri stupne zosilnenia citlivosti: Normal, High a Ultra.
- Automatické vypínanie displejov pomocou snímača priblíženia.
- Stlmenie displejov a automatické vypnutie prístroja.
- Stabilizácia obrazu a korekcia chybných pixelov.
- Aktualizácia firmvéru pomocou bezplatnej aplikácie Stream Vision 2.
- Prevádzková teplota -25 až +40 °C (-13 až +104 °F).
- Ochrana proti vode a prachu IP67.
- Balistický kalkulátor, dva tvary zobrazenia a možnosť montáže na statív.

Záznam videa a zvuku

- Vstavaný záznamník videa a zvuku.
- Prepojenie so zariadeniami iOS a Android.
- Diaľkové ovládanie a sledovanie obrazu cez Wi-Fi na smartfóne.
- Ukladanie fotografií a videí do cloudu prostredníctvom Stream Vision 2.

Napájanie

- Rýchlo vymeniteľný lítium-iónový akumulátor APS 5.
- Nabíjanie z USB powerbanky.
- Rýchle nabíjanie Power Delivery.

Poznámka k podkladu: v zozname vlastností je pri snímači uvedené „XT50“. Technická tabuľka dodaného návodu priraďuje rozlíšenie 1280 × 1024 modelu DXT50.

3. Napájanie

Bezpečnostné opatrenia (Precautions)

- Používajte iba nabíjačku dodanú s akumulátorom. Iná nabíjačka môže akumulátor alebo nabíjačku nenávratne poškodiť a spôsobiť požiar.
- Akumulátory nenabíjajte ihneď po prenesení prístroja a akumulátorov z chladu do tepla. Počkajte aspoň 30 minút, kým sa zohrejú.
- Počas nabíjania nenechávajte akumulátor bez dozoru.
- Nikdy nepoužívajte upravenú alebo poškodenú nabíjačku.
- Po dokončení nabíjania nenechávajte akumulátor v nabíjačke pripojenej k sieťovému adaptéru.
- Nevystavujte akumulátory vysokým teplotám ani otvorenému ohňu.
- Nepoužívajte ich na napájanie zariadení, ktoré nepodporujú akumulátory APS.
- Akumulátory ani nabíjačku nerozoberajte a neohýbajte.
- Chráňte ich pred pádmi a nárazmi.
- Akumulátory a nabíjačka nie sú určené na ponorenie do vody.
- Akumulátor uchovávajte mimo dosahu detí.

Odporúčania na používanie akumulátora

Pri dlhodobom skladovaní udržiavajte akumulátory čiastočne nabité, na 50 - 80 % kapacity.

Nabíjajte ich pri teplote okolia 0 až +35 °C (32 až 95 °F). Nabíjanie mimo tohto rozsahu výrazne skracuje ich životnosť.

Pri teplotách pod 0 °C (32 °F) sa kapacita akumulátora znižuje. Je to bežný jav, nie porucha.

Nepoužívajte akumulátory mimo rozsahu -25 až +40 °C (-13 až +104 °F), pretože to môže skrátiť ich životnosť.

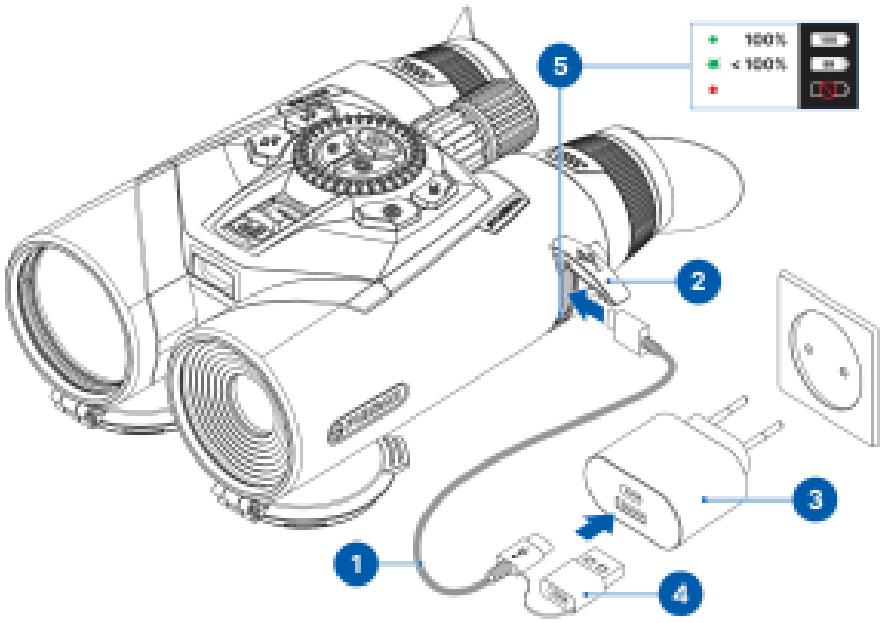
Akumulátor má ochranu proti skratu. Napriek tomu sa vyhýbajte situáciám, ktoré by mohli skrat spôsobiť.

Nabíjanie akumulátora (Battery Charging)

Ďalekohľad Symbion LRF používa vyberateľný nabíjateľný lítium-iónový akumulátor APS 5. Pred prvým použitím ho nabite.

Pri nízkom nabití začne v stavovom riadku blikať ikona . Akumulátor treba nabiť.

Možnosť 1 - nabíjanie v prístroji



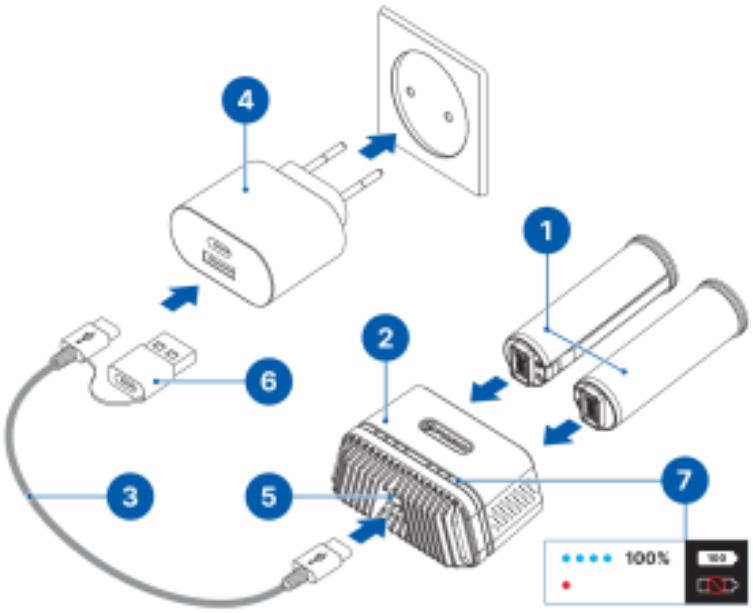
Pripojenie sieťového adaptéra na nabíjanie v prístroji.

1. Vložte akumulátor APS 5 do priestoru pre akumulátor v prístroji.
2. Pripojte kábel USB Type-C (1) do konektora USB Type-C (2) prístroja.
3. Z druhého konca kábla (1) odstráňte adaptér USB Type-A (4) a pripojte kábel k sieťovému adaptéru (3).
4. Zapojte sieťový adaptér (3) do zásuvky 100 - 240 V.
5. Počkajte na úplné nabitie; v stavovom riadku sa zobrazí 100.

Vedľa konektora USB Type-C na tele prístroja je dióda (5), ktorá signalizuje stav nabíjania aj pri vypnutom prístroji.

Signalizácia LED	Stav akumulátora
Bliká zeleno	Akumulátor sa nabíja.
Svieti zeleno	Akumulátor je úplne nabitý.
Svieti červeno	Akumulátor je chybný. Nepoužívajte ho!

Možnosť 2 - nabíjanie v nabíjačke APS 5



Nabíjačka APS 5 s dvoma nabíjacími pozíciami.

1. Zasuňte akumulátor APS 5 (1) po vodiacej drážke až na doraz do nabíjačky APS 5 (2). Nabíjačka je súčasťou balenia alebo sa dá zakúpiť samostatne.
2. Po odstránení adaptéra USB Type-A pripojte jeden koniec kábla USB Type-C (3) k sieťovému adaptéru (4).
3. Zapojte adaptér (4) do zásuvky 100 - 240 V.
4. Druhý koniec kábla USB Type-C (3), bez adaptéra USB Type-A (6), pripojte ku konektoru USB Type-C (5) nabíjačky.
5. LED indikátory (7) zobrazia úroveň nabitia podľa tabuľky.
6. Počkajte na úplné nabitie, ktoré signalizujú štyri trvalo svietiace modré LED.

Nabíjačka umožňuje nabíjať dva akumulátory súčasne; druhý akumulátor vložte do druhej pozície.

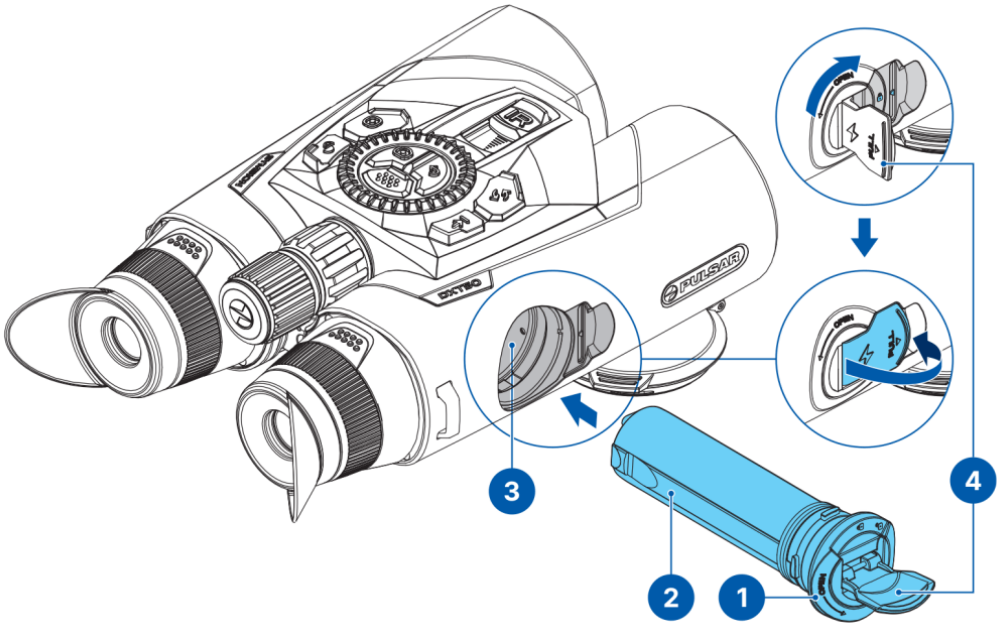
LED počas nabíjania	Stav nabitia
✸ 1 blikajúca modrá	0 - 25 %
● ✸ 1 svietiaca + 1 blikajúca modrá	26 - 50 %
● ● ✸ 2 svietiace + 1 blikajúca modrá	51 - 80 %
● ● ● ✸ 3 svietiace + 1 blikajúca modrá	81 - 99 %
● ● ● ● 4 svietiace modré	Úplne nabité. Nabíjanie sa automaticky zastaví; akumulátor možno vybrať.
● Červená	Chybný akumulátor. Nepoužívajte ho!

LED počas nabíjania	Stav nabitia
LED v pohotovostnom režime nabíjačky*	Stav nabitia
✸ 1 blikajúca modrá	0 - 25 %
● 1 svietiaca modrá	26 - 50 %
● ● 2 svietiace modré	51 - 80 %
● ● ● 3 svietiace modré	81 - 99 %
● ● ● ● 4 svietiace modré	Úplne nabité. Akumulátor možno vybrať.
● Červená	Chybný akumulátor. Nepoužívajte ho!

* Pohotovostný režim nabíjačky znamená, že akumulátory sú vložené v nabíjačke, ale sieťový adaptér nie je pripojený. LED sa vtedy rozsvietia iba na 10 sekúnd.

Pri použití adaptéra bez podpory rýchleho nabíjania USB Power Delivery blikajú LED trikrát pomalšie a nabíjanie trvá dlhšie. Nabíjačka sa pri rýchlom nabíjaní zahrieva. Prebytočné teplo odvádza chladič a nemá vplyv na prevádzku.

Vloženie akumulátora (Battery Installation)

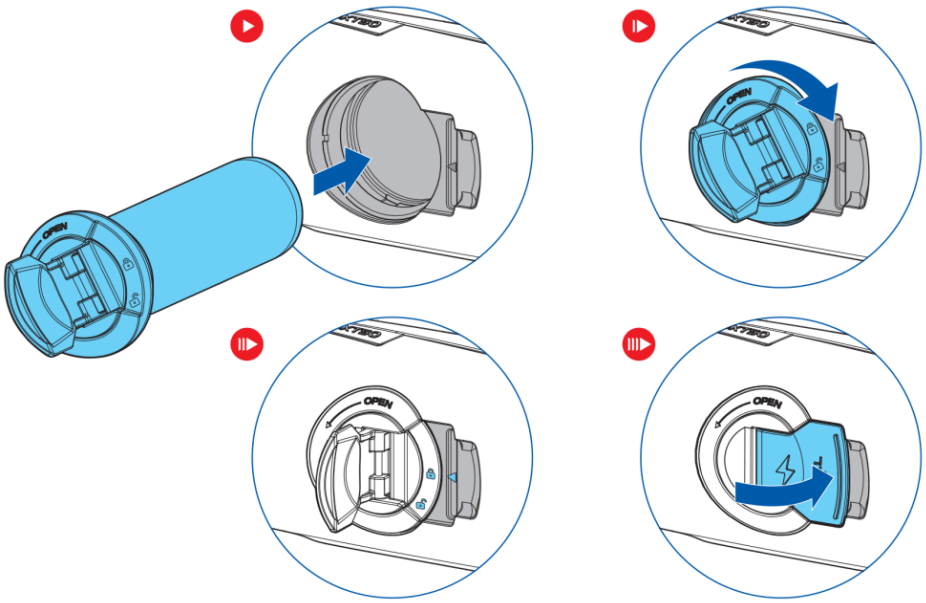


Vloženie akumulátora a uzamknutie krytu.

1. Nasaďte kryt priestoru pre akumulátor (1) na akumulátor (2).
2. Zasuňte akumulátor (2) po vodiacich drážkach až na doraz do priestoru (3). Symbol otvoreného zámku musí byť zarovnaný so šípkou na tele prístroja.
3. Otočte kryt tak, aby sa symbol zatvoreného zámku zarovnal so šípkou na tele prístroja.

4. Sklopte rukoväť krytu (4).

Vybratie akumulátora



Odistenie a vybratie akumulátora.

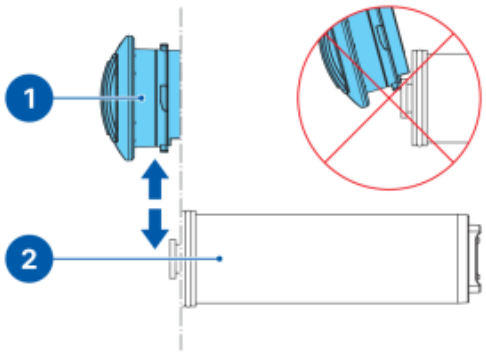
1. Vyklopte rukoväť krytu priestoru pre akumulátor.
2. Otočte kryt (1) proti smeru hodinových ručičiek tak, aby sa symbol otvoreného zámku zarovnal so šípkou na tele.
3. Potiahnite rukoväť smerom k sebe a opatrne vyberte akumulátor (2) z priestoru (3).

V anglickom texte je rukoväť pri vyberaní označená číslom (3), ktoré sa používa aj pre priestor akumulátora. Pri identifikácii rukoväti sa riaďte obrázkom; v schéme vloženia je označená (4).

Zaobchádzanie s krytom

Keď je kryt (1) nasadený na akumulátore (2), neotáčajte ním voči akumulátoru.

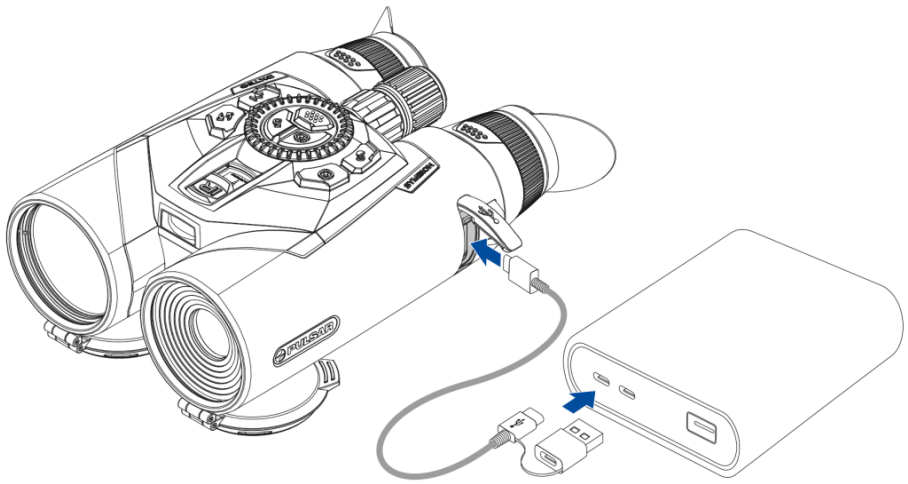
Pri snímaní krytu ho vysuňte vodorovne voči akumulátoru. Nezdvíhajte ho nahor.



Kryt vysúvajte do strany; nepáčte ho nahor.

Externé napájanie (External Power Supply)

Prístroj možno napájať z externého zdroja, napríklad z powerbanky s napätím 5 V alebo 9 V.



Pripojenie externého napájania cez USB Type-C.

1. Pripojte externý zdroj ku konektoru USB Type-C prístroja.
2. Prístroj sa prepne na externé napájanie a vyberateľný akumulátor APS 5 sa začne postupne dobíjať.
3. Na displeji sa zobrazí ikona 100 s percentuálnou úrovňou nabitia.
4. Ak je prístroj napájaný externe bez vloženého akumulátora APS 5, zobrazí sa ikona 100.
5. Po odpojení externého zdroja sa napájanie automaticky prepne na akumulátor APS 5 bez vypnutia prístroja.

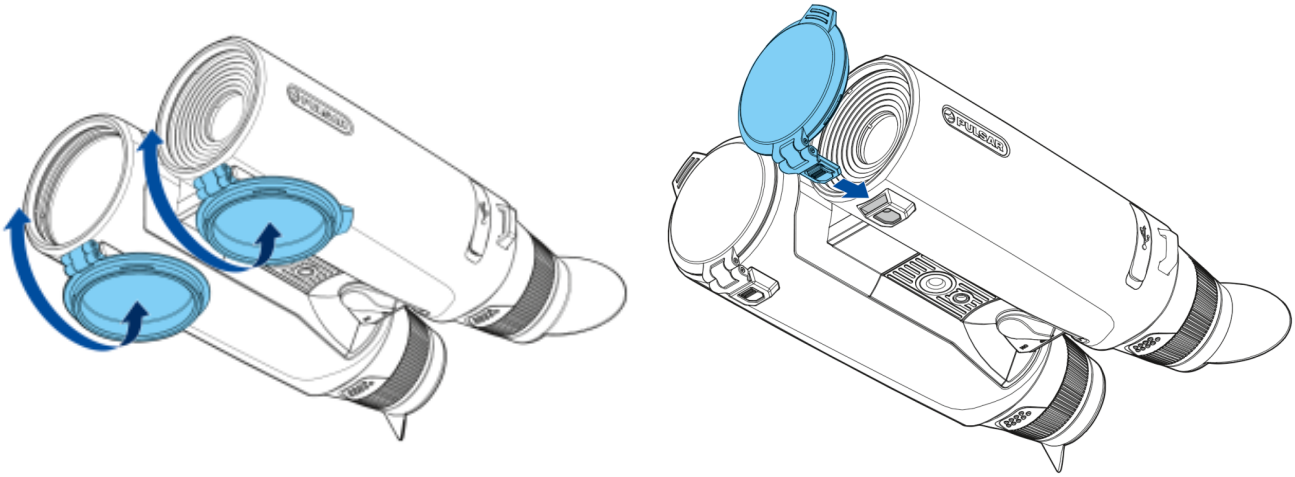
Nabíjanie akumulátora APS 5 z powerbanky pri vonkajšej teplote pod 0 °C (32 °F) môže skrátiť jeho životnosť. Pri používaní externého napájania pripojte powerbanku až po zapnutí prístroja a po niekoľkých minútach jeho prevádzky.

4. Začíname

Pri prvom použití odporúčame pripojiť prístroj k aplikácii Stream Vision 2 a overiť dostupnosť nového firmvéru. Ak je dostupná novšia verzia, aktualizujte softvér.

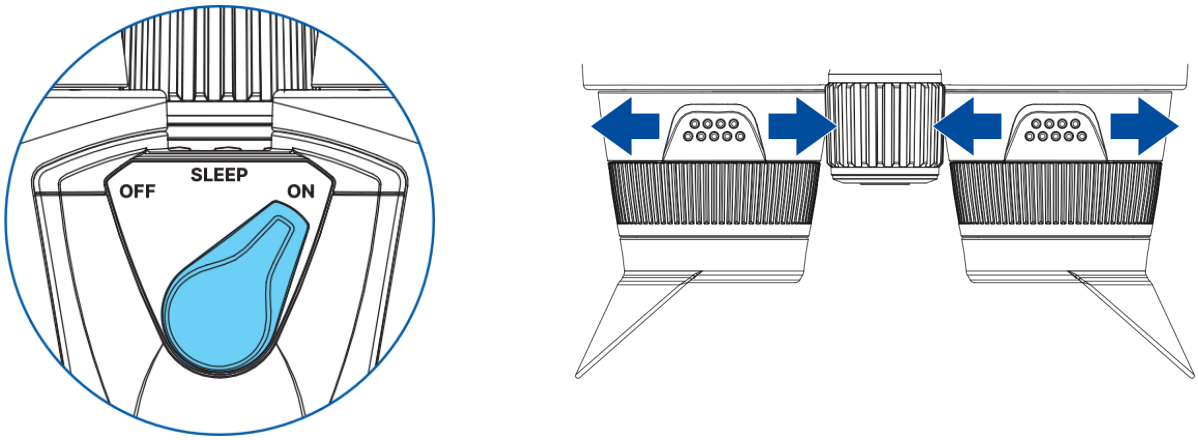
Príprava a zapnutie

1. Pred prvým použitím nabite akumulátor.
2. Vložte ho do priestoru pre akumulátor.
3. Otvorte krytky objektívov. Krytky možno aj úplne odobrať.



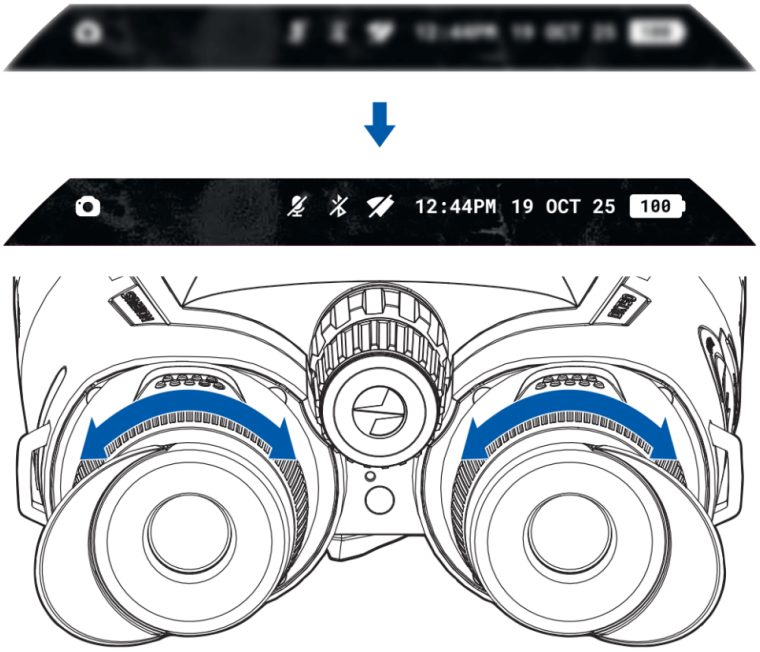
Otvorenie a odobratie krytiek objektívov.

4. Zapnite prístroj otočením prepínača do polohy ON.
5. Priblížením alebo oddialením okulárov nastavte medzipupilárnu vzdialenosť.



Zapnutie prístroja a nastavenie vzdialenosti okulárov.

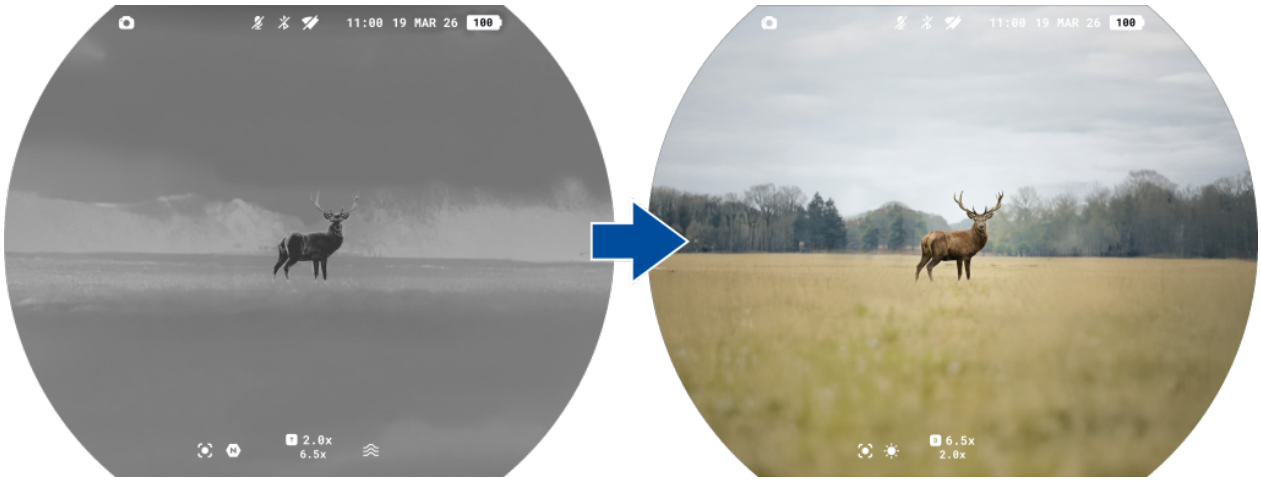
6. Otáčaním dioptrických krúžkov okulárov zaostrite symboly na displejoch. Po tomto nastavení už netreba dioptrické krúžky otáčať pri zmene vzdialenosti pozorovaného objektu ani pri zmene podmienok.



Dioptrickou korekciou zaostrite symboly rozhrania.

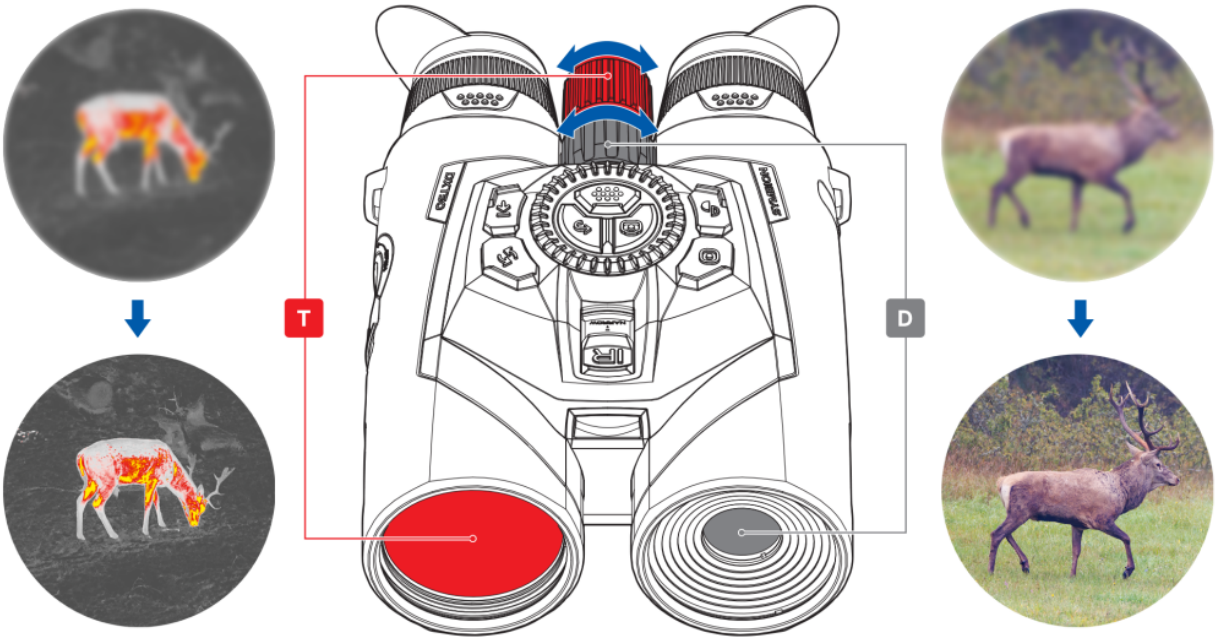
Výber kanála a zaostrenie

Krátkym stlačením tlačidla DUO zvoľte termovízny alebo digitálny režim.



Prepínanie medzi termovíznym a digitálnym kanálom.

Pozorovaný objekt zaostrite otáčaním zaostrovacieho krúžku zodpovedajúceho používanému kanálu: termovízneho T alebo digitálneho D.



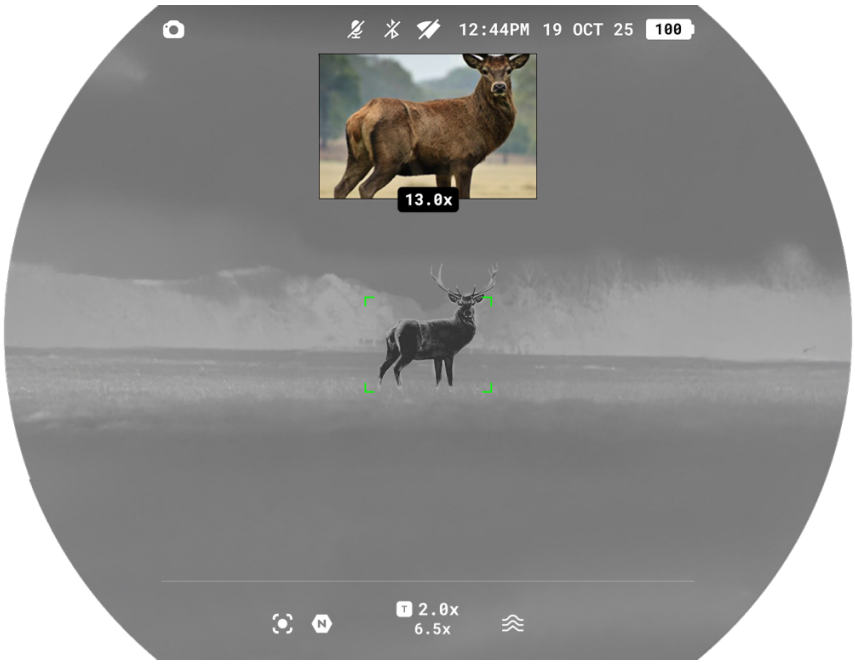
Každý pozorovací kanál má vlastný zaostrovací krúžok.

Podľa potreby upravte jas ☼ a kontrast ◐ displejov v rýchlom menu (krátke stlačenie MENU) alebo v hlavnom menu.

Kvalitu obrazu ovplyvňuje denná doba, počasie a druh pozorovaných objektov. Požadovaný výsledok dosiahnete nastavením zosilnenia citlivosti mikrobolometra v termovíznom režime, výkonu a zaostrenia IR prísvitu v digitálnom režime a vhodným nastavením jasu a kontrastu displejov.

Multispektrálny režim DUO

Dlhým stlačením tlačidla DUO aktivujte multispektrálny režim DUO. Krátkym stlačením DUO zvoľte režim obrazu v okne PiP: termovízny alebo digitálny.



Režim DUO kombinuje oba pozorovacie kanály.

Nastavenie termovízneho obrazu

Nasledujúce nastavenia platia pre termovízny režim a termovízny režim DUO.

1. V hlavnom menu zvoľte režim kalibrácie : manuálny, poloautomatický alebo automatický. Hlavné menu otvoríte podržaním MENU.
2. V poloautomatickom alebo manuálnom režime spustite kalibráciu krátkym stlačením tlačidla kalibrácie . Pred manuálnou kalibráciou zatvorte krytku termovízneho objektívu.
3. Dlhým stlačením tlačidla MODE zvoľte požadované zosilnenie citlivosti .
4. Na zlepšenie obrazu pri vyššom zosilnení zapnite v hlavnom menu filter vyhladzovania .
5. Krátkym stlačením MODE vyberte farebnú paletu .

V termovíznom režime DUO sa IR prísvit ovláda cez rýchle alebo hlavné menu.

IR prísvit

V digitálnom režime alebo digitálnom režime DUO zapnite IR prísvit jedným z týchto spôsobov:

- Podržte tlačidlo MODE.
- V rýchlom menu vyberte IR Level.
- V hlavnom menu otvorte Observation & Zoom Controls → IR Level.

Ďalším dlhým stláčaním MODE prepínajte medzi tromi úrovňami výkonu prísvitu. Pri väčšej vzdialenosti objektu je potrebný vyšší výkon, ktorý zároveň zvyšuje spotrebu energie.

Posunutím ovládača IR dopredu alebo dozadu nastavte zaostrenie prísvitu.

Keď je zvolený najvyšší výkon IR, ďalším dlhým stlačením MODE prísvit vypnete.

Rýchle meranie vzdialenosti

Krátkym stlačením LRF zapnite diaľkomer. V strede displeja sa zobrazí meracia značka.

Ďalším krátkym stlačením LRF zmerajte vzdialenosť. Ak sa po meraní diaľkomer nepoužíva viac ako 10 sekúnd, automaticky sa vypne.

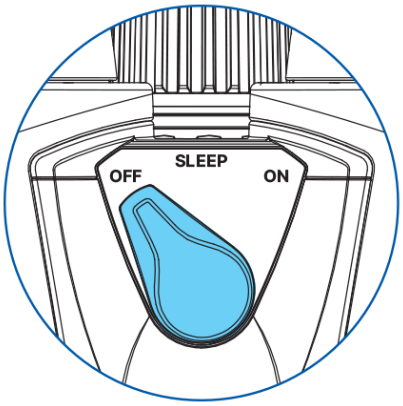
Na priebežné meranie v režime SCAN podržte LRF približne 2 sekundy.

Snímač priblíženia a vypnutie

Aby displeje nechtiac neprezradili polohu používateľa, automaticky sa vypnú, keď prístroj oddialite od tváre. Po opätovnom priložení k očiam sa zapnú.

Činnosť snímača priblíženia sa zapína alebo vypína prostredníctvom položky Power saving mode v hlavnom menu. Podrobnosti o oneskorení a režime Sleep nájdete v kapitole Nastavenia prístroja.

Po skončení používania otočte prepínač do polohy OFF.



Vypnutie prístroja prepínačom OFF.

5. Ovládanie tlačidiel

V návode rozlišujeme krátke stlačenie ⭘ a dlhé stlačenie (podržanie) ⬤. Nasledujúce funkcie zodpovedajú štandardnému rozloženiu ovládania.

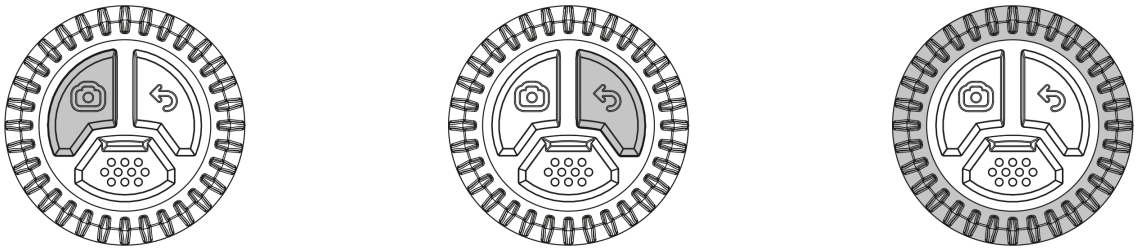
IR prísvit a MENU



Posuvný ovládač IR a tlačidlo MENU.

Ovládací prvok	Funkcia
Posuvný ovládač IR	Zaostrovanie infračerveného prísvitu.
MENU - krátko	Otvorenie rýchleho menu / návrat; v menu výber alebo potvrdenie.
MENU - dlho	Otvorenie hlavného menu / návrat.

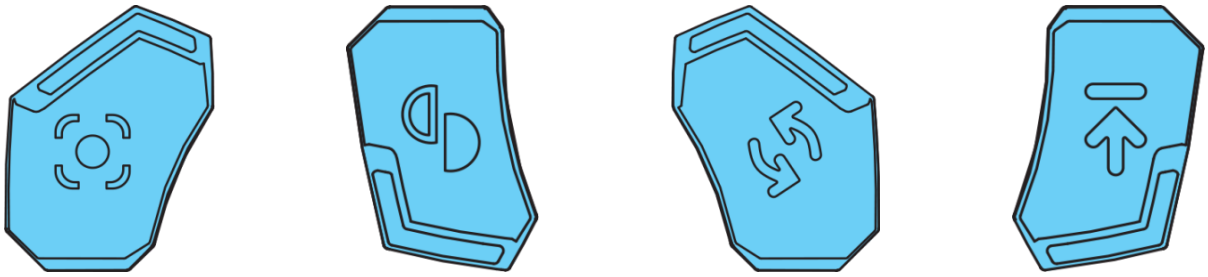
REC, BACK a ovládací krúžok



REC, BACK/ZOOM a otočný ovládací krúžok.

Ovládací prvok	Funkcia
REC - krátko	Fotografovanie alebo ovládanie záznamu videa.
REC - dlho	Prepnutie režimu Foto / Video; počas záznamu jeho ukončenie.
BACK/ZOOM - krátko	Digitálny zoom / návrat.
BACK/ZOOM - dlho	Zapnutie alebo vypnutie PiP / návrat.
Otáčanie ovládacieho krúžku	Plynulý zoom a pohyb v menu.

Kalibrácia, MODE, DUO a LRF

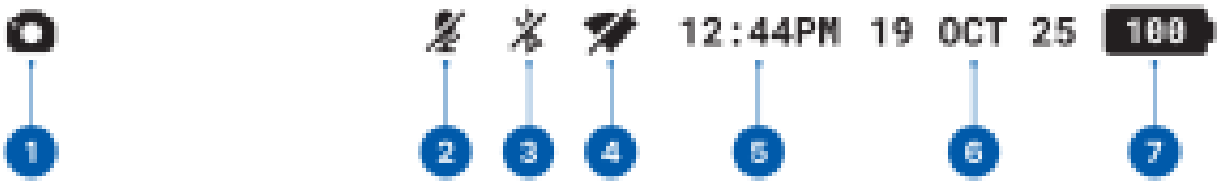


Kalibrácia/stabilizácia, MODE, DUO a LRF.

Ovládací prvok	Funkcia
Kalibrácia/stabilizácia - krátko	Kalibrácia termovízneho obrazu.
Kalibrácia/stabilizácia - dlho	Zapnutie alebo vypnutie stabilizácie obrazu.
MODE - krátko, termovízny režim	Prepínanie farebných paliet.
MODE - dlho, termovízny režim	Prepínanie úrovne zosilnenia citlivosti.
MODE - krátko, digitálny režim	Prepínanie Day Color / Twilight / Night B&W / Night Green.
MODE - dlho, digitálny režim	IR prísvit: zapnutie / zmena výkonu / vypnutie.
DUO - krátko	Prepínanie termovízneho a digitálneho režimu.
DUO - dlho	Multispektrálny režim DUO.
LRF - krátko	Aktivácia diaľkomera / jednorazové meranie / balistický kalkulátor.
LRF - dlho	Priebežné meranie SCAN.
LRF - dvojité stlačenie	Vypnutie odporúčaného zámerného bodu (SPOA) balistického kalkulátora.

6. Rozhranie a menu

Stavový riadok (Status Bar)

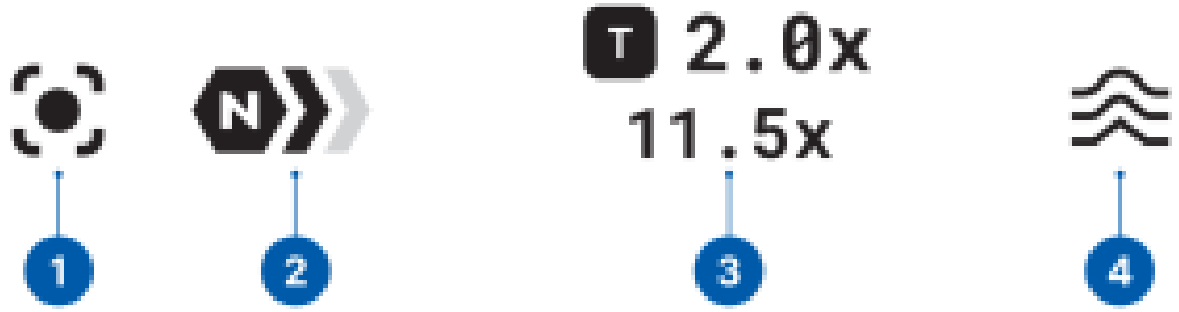


Horný stavový riadok.

1. Režim záznamníka Foto / Video.
2. Mikrofón.
3. Bluetooth.
4. Pripojenie Wi-Fi.
5. Čas.
6. Dátum.
7. Napájanie a úroveň nabitia.

Ikona napájania	Význam
100	Úroveň nabitia pri napájaní z akumulátora.
100	Úroveň nabitia pri nabíjaní a napájaní s vloženým akumulátorom.
100	Externé napájanie bez nabíjania.
	Nízke nabitie akumulátora.

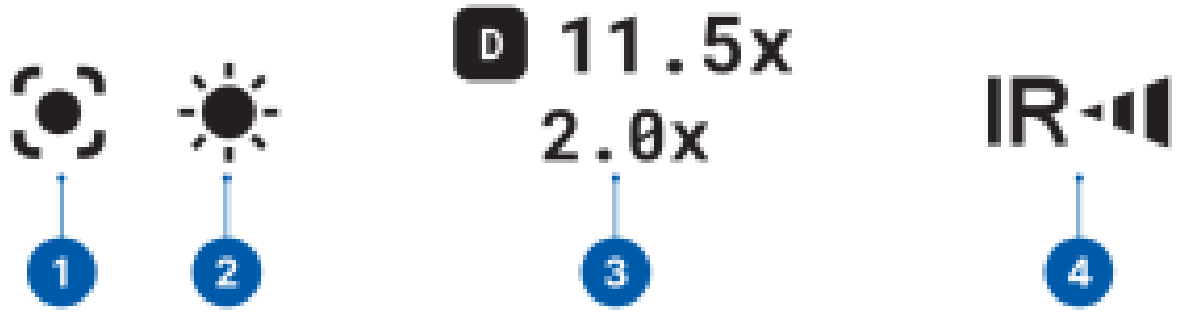
Termovízny režim



Stavové údaje termovízneho kanála.

1. Stabilizácia obrazu.
2. Úroveň zosilnenia citlivosti.
3. Zväčšenie termovízneho / digitálneho kanála.
4. Filter vyhladzovania.

Digitálny režim

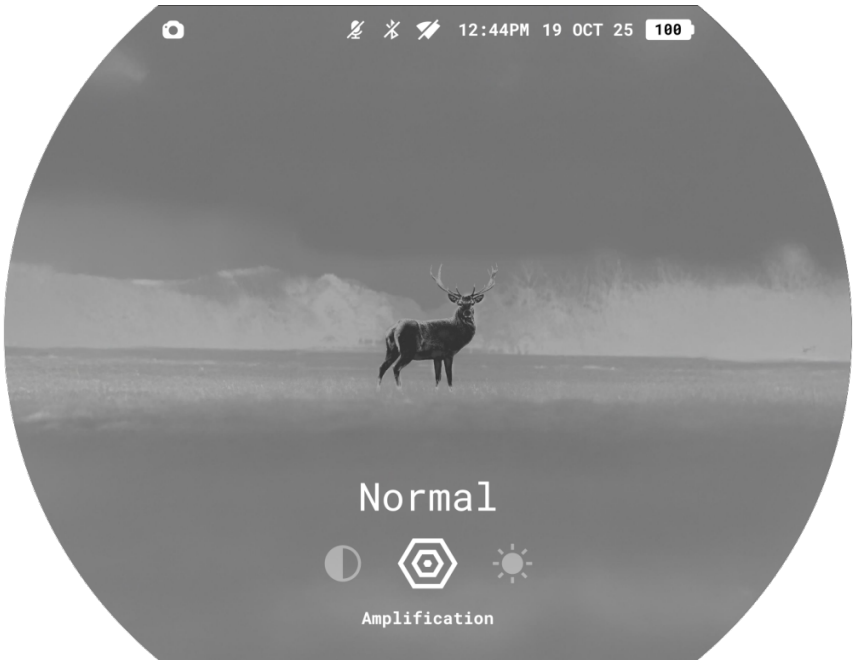


Stavové údaje digitálneho kanála.

1. Stabilizácia obrazu.
2. Režim: Day Color - farebný denný obraz; Twilight - farebný obraz pri slabom svetle; Night B&W - čiernobiely nočný obraz; Night Green - zelený monochromatický nočný obraz.
3. Zväčšenie digitálneho / termovízneho kanála.
4. Úroveň výkonu IR prísvitu.

Rýchle menu (Quick Menu)

Rýchle menu umožňuje okamžite upravovať najdôležitejšie nastavenia bez otvorenia hlavného menu: jas, kontrast, zosilnenie citlivosti a výkon IR prísvitu.



Rýchle menu - príklad nastavenia zosilnenia.

Krátkym stlačením MENU otvorte rýchle menu. Opakovaným krátkym stláčaním MENU prechádzajte medzi položkami. Hodnoty meňte otáčaním ovládacieho krúžku.

Nastavenie	Dostupné hodnoty
Jas	Jas displejov od 0 do 20.
Kontrast	Kontrast displejov od 0 do 20.
Zosilnenie citlivosti	Normal, High alebo Ultra pre termovízny kanál.
Výkon IR prísvitu IR	Low / Medium / High podľa podmienok a vzdialenosti objektu.

Menu zatvoríte stlačením BACK alebo automaticky po 5 sekundách nečinnosti.

Hlavné menu (Main Menu)

Hlavné menu poskytuje prístup ku všetkým nastaveniam a funkciám prístroja. Obsahuje päť skupín:

- Observation & Zoom Controls - pozorovanie a zväčšenie.
- Image settings - nastavenia obrazu.
- Device settings - nastavenia prístroja.
- Media - médiá.
- System settings - systémové nastavenia.



Hlavné menu prístroja.

1. Podržte MENU, kým sa hlavné menu nezobrazí.
2. Medzi položkami prechádzajte otáčaním ovládacieho krúžku.
3. Krátkym stlačením MENU vyberte položku alebo potvrďte nastavenie.
4. Na návrat o úroveň späť alebo opustenie menu stlačte BACK alebo podržte MENU.
5. Po 10 sekundách nečinnosti sa menu automaticky zatvorí.

Po otvorení hlavného menu sa obraz na pozadí stmaví, aby boli položky lepšie čitateľné. Ide o bežnú funkciu, nie poruchu.

7. Pozorovanie a zväčšenie

Laserový diaľkomer (Laser rangefinder)

Tvar meracej značky (Reticle type)

Položka Reticle Type umožňuje vybrať jeden z troch tvarov meracej značky diaľkomera.



Výber tvaru meracej značky.

Uhol polohy cieľa (Target position angle)

Funkcia Target Position Angle meria výškový uhol smeru k cieľu. Po jej zapnutí sa uhol zobrazuje priebežne.



Zobrazenie uhla polohy cieľa.

Vodorovná vzdialenosť (True distance)

Funkcia True Horizontal Distance THD vypočíta skutočnú vodorovnú vzdialenosť k cieľu na základe výškového uhla. Keď je zapnutá, nad nameranou vzdialenosťou sa zobrazí označenie THD.



Zobrazenie skutočnej vodorovnej vzdialenosti THD.

Obraz v obraze (Picture-in-Picture)

Funkcia PiP umožňuje súčasne sledovať hlavný obraz a jeho zväčšený výrez v samostatnom okne.



Okno PiP so zväčšeným výrezom.

- PiP zapnite alebo vypnite dlhým stlačením BACK alebo v hlavnom menu: Observation & Zoom Controls → Picture-in-picture PIP.
- Zväčšenie v okne PiP meňte otáčaním ovládacieho krúžku.
- Zväčšený obraz sa zobrazuje v samostatnom okne; zvyšok obrazu zostáva pri základnom zväčšení.
- Pri zapnutom PiP možno používať krokový aj plynulý digitálny zoom. Zväčšuje sa iba obraz v okne PiP.
- Po vypnutí PiP sa obraz zobrazí so zväčšením nastaveným pre funkciu PiP.

Podklad pri poslednom bode používa výraz „optické zväčšenie“. Ovládanie opísané v tejto časti sa týka digitálneho zoomu.

Zväčšenie po stlačení tlačidla (Zoom on button press)

Ak je funkcia zapnutá, plynulé zväčšovanie sa začne až po stlačení BACK a následnom otáčaní ovládacieho krúžku.

Ak je vypnutá, zväčšenie upravíte priamo otáčaním krúžku bez predchádzajúceho stlačenia BACK.

Výkon IR prísvitu (IR level)

V digitálnom režime a režimoch DUO umožňuje položka IR nastaviť výkon infračerveného prísvitu alebo ho vypnúť.

Externá balistika (External Ballistics)

Aktivácia balistiky (Ballistics activation)

Položka zapína alebo vypína balistický kalkulátor na zobrazenie odporúčaného zámerného bodu a hodnôt korekcií. Podrobný postup nájdete v kapitole Balistický kalkulátor.



Zobrazenie balistických korekcií po meraní vzdialenosti.

Balistické profily (Ballistic profiles)

Položka umožňuje vybrať jeden z piatich profilov A, B, C, D alebo E používaných balistickým kalkulátorom.

Jednotky kalkulátora (Calculator units)

V položke vyberte jednotky balistických korekcií: MOA, MRAD, Click (kliky), mm/cm (predvolené) alebo inch (palce).

8. Nastavenia obrazu

Jas (Brightness)

Položka ☀ umožňuje nastaviť jas displejov od 0 do 20.

Kontrast (Contrast)

Položka ◐ umožňuje nastaviť kontrast displejov od 0 do 20.

Uloženie termovíznych nastavení (Save thermal image settings)

Ak je funkcia zapnutá, po opätovnom zapnutí prístroja sa obnovia uložené hodnoty jasu a kontrastu termovízneho kanála.

Ak je vypnutá, použijú sa predvolené hodnoty jasu a kontrastu pre zvolenú paletu.

Dostupné palety (Available palettes)

V tejto časti vyberte farebné palety, medzi ktorými sa bude prepínať krátkym stlačením MODE .



Výber paliet dostupných pri prepínaní tlačidlom MODE.

- Môžete vypnúť všetky palety okrem jednej.
- Ak vypnete práve používanú paletu, zostane aktívna až do ďalšieho stlačenia tlačidla. Potom sa z cyklu prepínania odstráni.

- Na zachovanie nastaveného jasu a kontrastu pri prepínaní paliet zapnite Save thermal image settings .



Deväť farebných paliet termovízneho obrazu.

Názov v menu	Slovenské označenie
White hot	Teplé objekty biele
Black hot	Teplé objekty čierne
Green	Zelená
Red Hot	Teplé objekty červené
Red Monochrome	Červená monochromatická
Rainbow	Dúha
Ultramarine	Ultramarínová
Violet	Fialová
Sepia	Sépia

Zosilnenie citlivosti (Amplification)

Stupne zosilnenia Normal N, High H a Ultra U využívajú algoritmy Pulsar na zlepšenie detekcie a rozpoznávania objektov v rôznych podmienkach. Pri nízkom teplotnom kontraste, napríklad v hmle, daždi alebo pri vysokej vlhkosti, môže zvýšenie zosilnenia zlepšiť obraz.

Na obmedzenie digitálneho skreslenia zapnite v hlavnom menu vyhladzovanie Smoothing.

Úroveň zmeníte jedným z dvoch spôsobov:

1. Podržte tlačidlo MODE.

2. V hlavnom menu otvorte Image settings → Amplification a vyberte požadovanú úroveň.

Vyhladzovanie (Smoothing)

Funkcia zjemňuje termovízny obraz a robí ho rovnomernejším. Znižuje zrnitosť, takže je dlhšie pozorovanie príjemnejšie, najmä pri jednoliatom pozadí.

Stlmenie displeja (Display dimming)

Funkcia znižuje jas displeja pri používaní v tme a obmedzuje namáhanie očí.

Hodnota jasu rozhrania nastavená v režime stlmenia sa zachová a použije pri ďalšom zapnutí tejto funkcie.

Jas rozhrania (Interface brightness)

Nastavenie prispôsobuje čitateľnosť rozhrania okolitému osvetleniu. Vo dne jas zvýšte; v noci ho znížte, aby sa obmedzilo oslnenie a únava očí.

Tvar zobrazenia (Screen shape)

Položka umožňuje zvoliť obrys zobrazovanej plochy podľa vlastných preferencií: Rounded (zaoblený) alebo Circular (kruhový).

Fotografie a videá sa vždy ukladajú v obdĺžnikovom formáte bez ohľadu na zvolený tvar zobrazenia.

Stabilizácia obrazu (Image stabilization)

Stabilizácia zmierňuje chvenie obrazu pri pozorovaní z ruky, predovšetkým pri veľkom zväčšení alebo dlhom pozorovaní.

Zapnutie

Podržte tlačidlo stabilizácie na tele prístroja alebo otvorte Image settings → Image stabilization → Activation v hlavnom menu.

Počas používania laserového diaľkomera sa stabilizácia obrazu automaticky vypína.

Kalibrácia stabilizácie (Calibrate)

Ak účinnosť elektronickej stabilizácie obrazu (EIS) pri dlhšom používaní poklesne, vykonajte kalibráciu.

Položte prístroj na rovnú plochu a vyberte Calibrate. Kalibrácia trvá najviac 10 sekúnd.



Kalibrácia elektronickej stabilizácie.

9. Nastavenia prístroja

Bluetooth

Zapnutím modulu Bluetooth umožníte spojenie prístroja s mobilnou aplikáciou Stream Vision Ballistics.

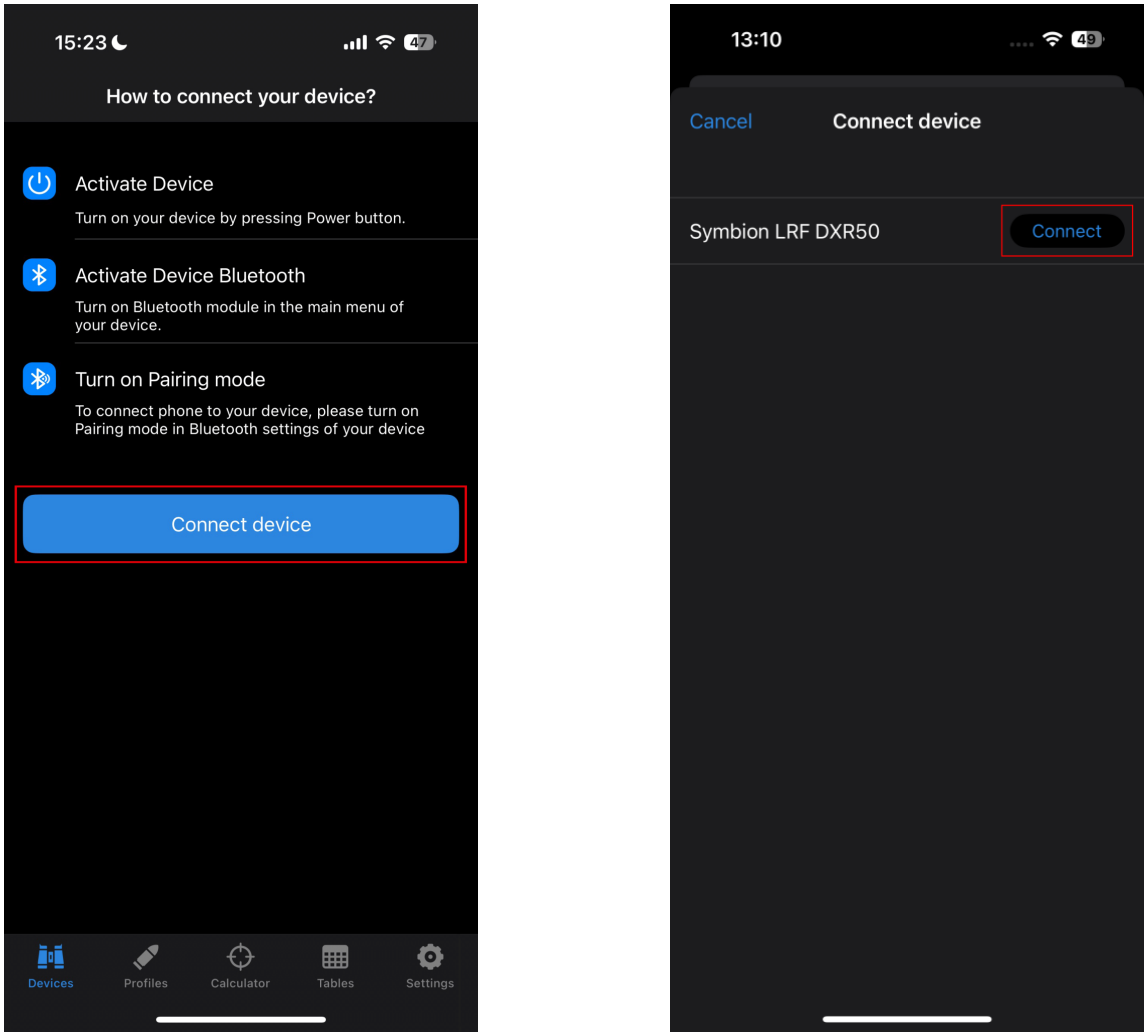
Nastavenia Bluetooth (Bluetooth settings)

1. V hlavnom menu otvorte Device settings → Bluetooth a zapnite modul.
2. Vyberte Device settings → Bluetooth pairing a aktivujte párovanie.



Spustenie párovania Bluetooth na prístroji.

3. Zapnite Bluetooth v smartfóne.
4. V aplikácii Stream Vision Ballistics otvorte kartu Devices a stlačte Connect Device.
5. Pri svojom prístroji stlačte Connect.

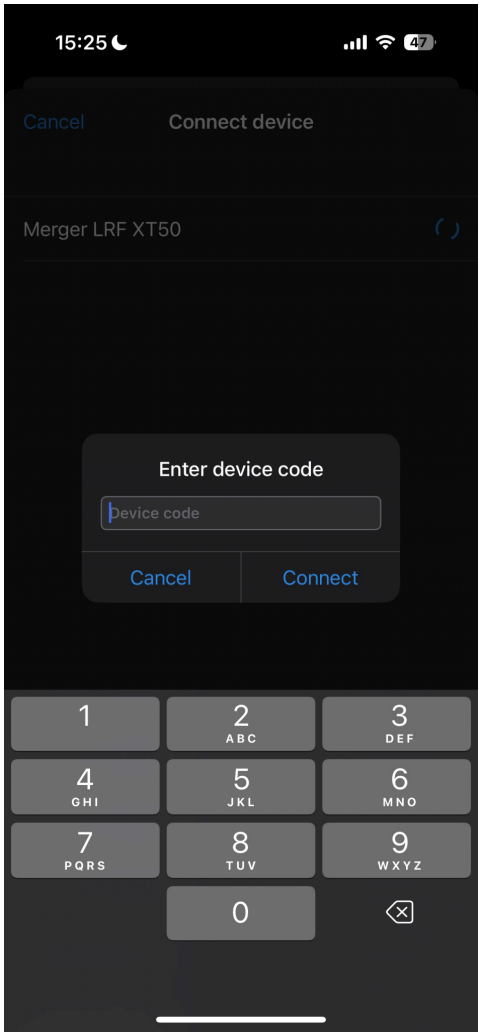


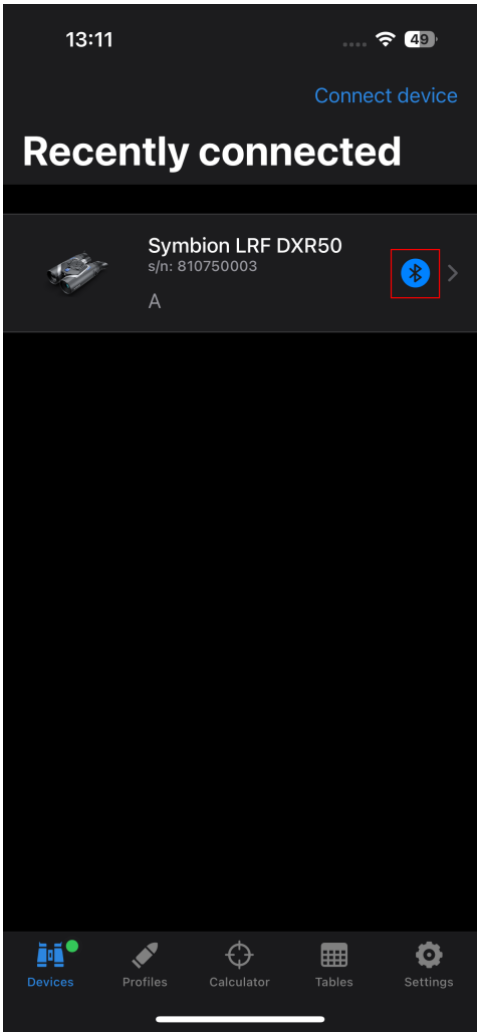
Vyhľadanie prístroja a výber pripojenia v aplikácii.

6. Do aplikácie zadajte kód zobrazený na displeji prístroja a stlačte Connect.



Kód zobrazený na prístroji je iba ilustračný.





Zadanie kódu a úspešne pripojený prístroj.

7. Modrá ikona Bluetooth vedľa prístroja znamená, že spojenie je nadviazané.

Wi-Fi

Zapnite Wi-Fi, aby ste mohli prístroj pripojiť k aplikácii Stream Vision 2 v smartfóne. Aplikácia poskytuje diaľkové ovládanie a ďalšie funkcie.

Nastavenia Wi-Fi (Wi-Fi Settings)

Nastavenie hesla (Password Setup)

Položka PAS umožňuje nastaviť heslo na prístup k prístroju Pulsar z externého zariadenia. Heslo je jedinečné pre každý prístroj.

Úroveň prístupu (Access Level Setup)

Položka určuje oprávnenia aplikácie Stream Vision 2:

- Owner (vlastník): úplný prístup ku všetkým funkciám prístroja.
- Guest (hosť): iba sledovanie obrazu v reálnom čase.

Pásmo Wi-Fi (Wi-Fi Band)

Nastavenie pomáha riešiť problémy s pripojením smartfónu:

- Ak smartfón nepodporuje pásmo 5 GHz, prepnite na 2,4 GHz.
- Pri rušení viacerými sieťami Wi-Fi môže zmena pásma zlepšiť spojenie medzi prístrojom a smartfónom.

Kalibrácia (Calibration)

Kalibrácia vyrovnáva teplotné pozadie mikrobolometra a odstraňuje chyby termovízneho obrazu, napríklad zvislé pásy alebo zvyškové obrazy. K dispozícii sú tri režimy.

Automatický režim (Automatic)

Prístroj sa kalibruje automaticky podľa algoritmov firmvéru. Krytku objektívu netreba zatvárať, mikrobolometer automaticky zakryje vnútorná uzávierka.

Kalibráciu možno spustiť aj ručne krátkym stlačením tlačidla kalibrácie, rovnako ako v poloautomatickom režime.

Keď do automatickej kalibrácie zostáva 5 sekúnd, vpravo na displeji sa zobrazí odpočítavanie 5s.

Poloautomatický režim (Semi-Automatic)

Používateľ rozhodne podľa obrazu, kedy je kalibrácia potrebná. Spustí ju krátkym stlačením tlačidla kalibrácie.

Krytku objektívu netreba zatvárať; mikrobolometer zakryje vnútorná uzávierka.

Manuálny režim (Manual Mode)

1. Zatvorte krytku objektívu termovízneho kanála.
2. Krátko stlačte tlačidlo kalibrácie.

3. Po dokončení kalibrácie krytku otvorte.

Počas kalibrácie môže obraz zamrznúť až na 1 sekundu. Zvolený režim kalibrácie sa zachová aj po reštartovaní prístroja.

Vypnutie pri nečinnosti (No-use shutdown)

Funkcia No Use Shutdown automaticky vypne prístroj po 30 minútach nečinnosti v úspornom režime Power saving mode alebo v režime Sleep.

Ak počas tohto času nestlačíte žiadne tlačidlo a nevykonáte žiadnu činnosť, prístroj sa vypne, aby šetril akumulátor.

Preferencia ovládania (Control preference)

Funkcia prispôsobuje rozloženie tlačidiel pre ľavú alebo pravú ruku.

Keď je zapnutá, funkcie tlačidiel sa zrkadlovo prehodia pre pohodlnejšie ovládanie ľavou rukou. Keď je vypnutá, používa sa štandardné rozloženie pre pravú ruku.

Symboly vytlačené na tlačidlách sa nemenia. Pri zrkadlovom rozložení preto nezodpovedajú priradeným funkciám.

Vibračná odozva (Haptic vibro indication)

Funkcia zapína vibračnú odozvu pri zapnutí a vypnutí prístroja a pri stláčaní tlačidiel.

Úspora energie (Power saving mode)

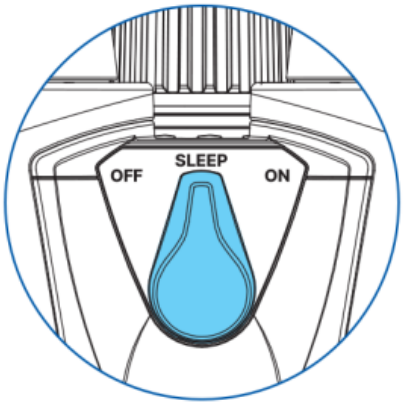
Keď je Power Saving Mode zapnutý, prístroj šetrí energiu nasledujúcim spôsobom.

Úsporný režim

- Ak prístroj oddialite od očí na viac ako 5 sekúnd, displeje sa vypnú.
- Prebiehajúci záznam videa a prenos obrazu môžu pokračovať.
- Wi-Fi a Bluetooth zostávajú zapnuté.
- Na opätovné zapnutie displejov priložte prístroj k očiam alebo stlačte ľubovoľné tlačidlo.
- Ak neprebieha záznam videa, prenos obrazu ani prenos súborov a prístroj je mimo očí viac ako 5 sekúnd, úsporný režim sa automaticky zmení na Sleep, aby sa dosiahla maximálna úspora.

Režim spánku (Sleep Mode)

Režim Sleep môžete kedykoľvek zapnúť otočením prepínača do polohy Sleep, aj keď je Power Saving Mode vypnutý.



Poloha prepínača Sleep.

- Displeje sa vypnú.
- Wi-Fi a Bluetooth sa vypnú.
- IR prísvit a diaľkomer sa vypnú.
- Záznam videa a prenos obrazu cez USB sa zastavia.

10. Médiá

Záznam so zvukom (Record with sound)

Funkcia zapína mikrofón na nahrávanie videa so zvukom.

Kompresia videa (Video compression)

Nastavenie určuje pomer medzi kvalitou videa a veľkosťou súborov.

Nastavenie	Výsledok
ON - zapnuté	Štandardná kompresia. Súbory sú menšie a do pamäte sa zmestí viac videí.
OFF - vypnuté	Minimálna kompresia. Kvalita je vyššia, ale súbory sú výrazne väčšie a zaberajú viac pamäte.

Väčšie súbory skracujú dostupný čas záznamu a môžu predĺžiť sťahovanie videí cez Stream Vision 2.

Formátovanie pamäte (Format media disk)

Funkcia vymaže všetky súbory z vnútornej pamäte prístroja. Slúži na rýchle odstránenie všetkých videí a fotografií; použite ju aj pri chybe pamäte.

Všetky údaje budú trvalo odstránené a nemožno ich obnoviť. Pred formátovaním preneste dôležité súbory do iného zariadenia.

11. Systémové nastavenia

Jazyk (Language)

Položka umožňuje zvoliť jazyk menu: angličtina, nemčina, španielčina, francúzština, ruština, taliančina, portugalčina, holandčina, dánčina, nórčina, švédčina, poľština, čeština, maďarčina, litovčina, lotyština, bulharčina, fínčina alebo ukrajinčina.

Slovenčina sa v zozname jazykov dodaného podkladu neuvádza. Tento návod je v slovenčine; anglické názvy menu sú zachované na jednoduchšiu orientáciu.

Dátum (Date)

Položka nastavuje aktuálny dátum. Zobrazuje sa v stavovom riadku a používa sa pri pomenovaní fotografií a videí.

Čas (Time)

Položka nastavuje aktuálny čas. Zobrazuje sa v stavovom riadku a používa sa pri pomenovaní fotografií a videí. Možno vybrať 12- alebo 24-hodinový formát.

Jednotky merania (Units of measurement)

Položka určuje jednotky vzdialenosti v informačnom poli laserového diaľkomera: metre alebo yardy.

Obnovenie výrobných nastavení (Reset to default settings)

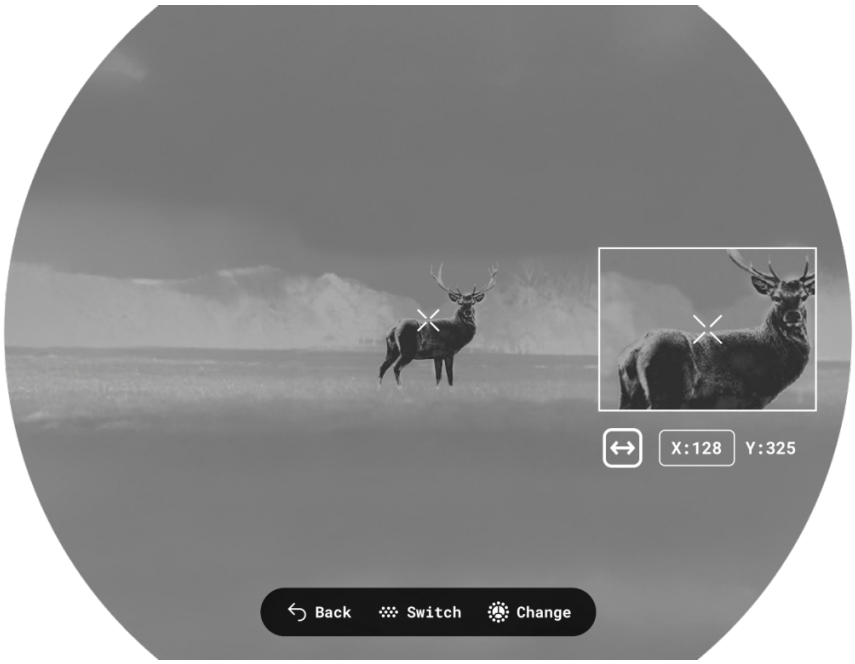
Funkcia obnoví nastavenia prístroja na pôvodné výrobné hodnoty. Obnovenie nemožno vrátiť späť a vlastné nastavenia sa odstránia.

Dátum, čas a používateľská mapa pixelov sa pri obnovení výrobných nastavení zachovajú.

Korekcia chybných pixelov (Image pixel repair)

Pri používaní termovízie si môžete všimnúť chybné pixely - svetlé alebo tmavé body, ktoré nemenia jas. Pri zvyšovaní digitálneho zväčšenia sa ich zdanlivá veľkosť môže zväčšovať.

Funkcia Pixel Repair umožňuje tieto pixely v obraze zamaskovať.



Pohyblivá značka a zväčšený výrez na korekciu pixelov.

1. Otvorte System settings → Image pixel repair → Pixel Repair.
2. Pohyblivou značkou označte chybný pixel. Zväčšený výrez pomáha pri presnom zarovnaní.
3. Značku posúvajte otáčaním ovládacieho krúžku. Medzi vodorovným a zvislým smerom prepínajte tlačidlom MENU. Súradnice x a y sa zobrazujú pod zväčšeným výrezom.
4. Po zarovnaní stlačte REC, čím pixel zamaskujete. Úspešnú operáciu potvrdí hlásenie OK.
5. Tlačidlom BACK uložte mapu pixelov a opustite menu.

Postup môžete zopakovať pri ďalších chybných pixeloch. Všetky zamaskované pixely sa uložia do pamäte prístroja a pridajú k výrobnej mape pixelov.

Počas otvorenia menu Pixel Repair sú ostatné funkcie prístroja dočasne nedostupné.

Obnovenie výrobnej mapy pixelov (Restore default pixel map)

V menu môžete obnoviť pôvodnú výrobnú mapu. Odstránia sa všetky používateľom zamaskované pixely a zobrazovanie sa vráti do pôvodného stavu.

Informácie o prístroji (Device information)

Položka ⓘ zobrazuje úplný názov prístroja, katalógové číslo SKU, sériové číslo, verziu firmvéru, verziu hardvéru a servisné informácie.

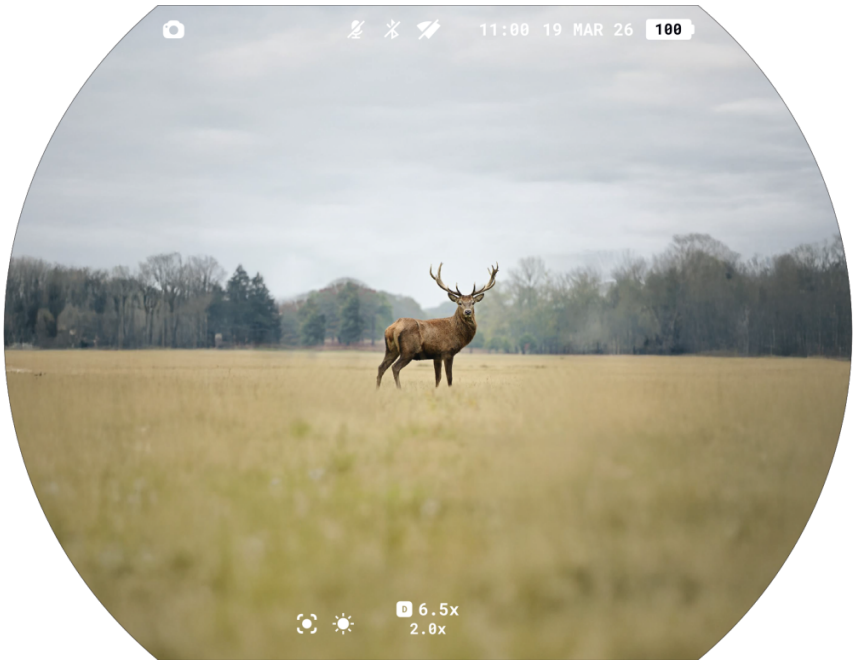
12. Funkcie

Režimy digitálneho kanála (Digital Channel Modes)

Režim vyberajte podľa okolitého osvetlenia. V digitálnom kanáli medzi režimami prepínajte krátkym stlačením MODE .

Day Color - denný farebný režim

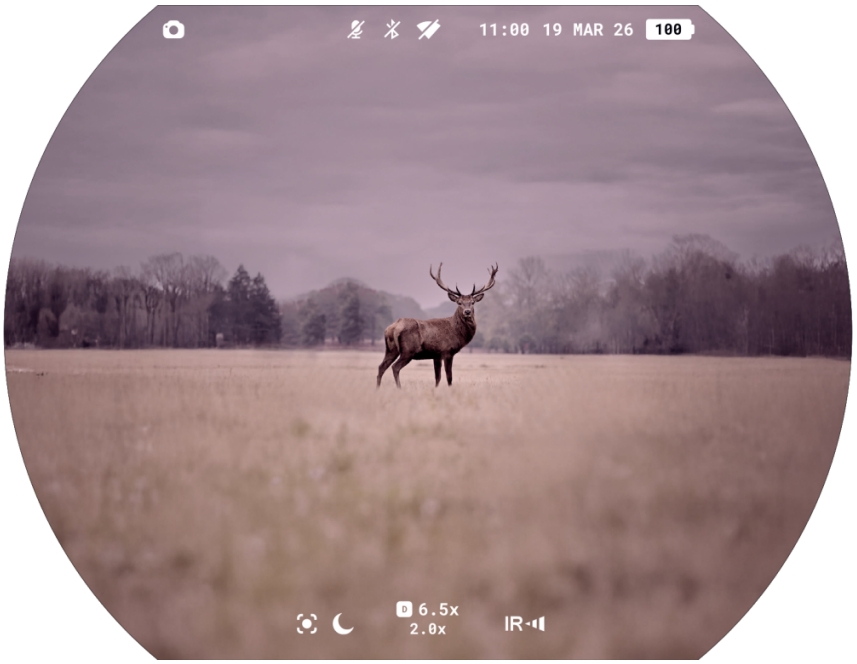
Plnofarebný obraz na pozorovanie pri dennom svetle.



Day Color - denný farebný obraz.

Twilight - súmrak

Plnofarebný obraz optimalizovaný pre slabé svetlo a súmrak.



Twilight - farebný obraz pri slabom svetle.

Night B&W - nočný čiernobiely režim

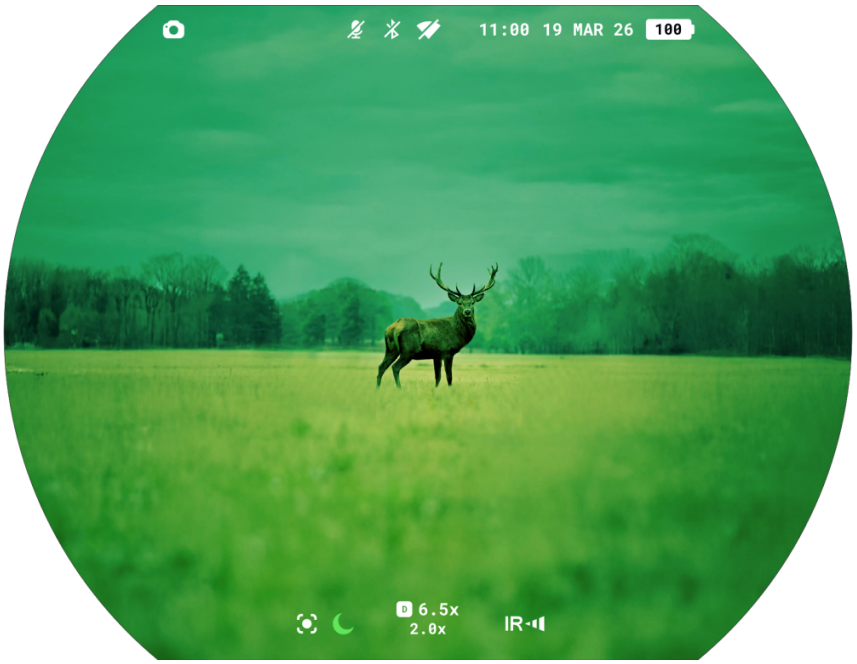
Monochromatický čiernobiely obraz na nočné pozorovanie. Odporúča sa použiť IR prísvit.



Night B&W - nočný čiernobiely obraz.

Night Green - nočný zelený režim

Monochromatický zelený obraz na nočné pozorovanie. Odporúča sa použiť IR prísvit.



Night Green - nočný zelený obraz.

Záznam videa a fotografovanie

Ďalekohľad Symbion LRF umožňuje ukladať fotografie a video pozorovaného obrazu do vstavanej pamäte.

Pred použitím záznamníka nastavte dátum a čas v System Settings → Date / Time. Postup prezerania záznamov je v návode Stream Vision 2 pre Android a iOS.

Záznamník má dva režimy:

- Photo - fotografovanie, s ikonou v ľavom hornom rohu obrazu.
- Video - záznam videa, s ikonou v ľavom hornom rohu. Zostávajúci celkový čas záznamu pre aktuálne rozlíšenie sa zobrazuje vo formáte HH:MM (hodiny:minúty).

Medzi režimami prepínajte dlhým stlačením REC. Prepínanie je cyklické: Video → Photo → Video.

Fotografovanie

1. Podržaním REC prepnite do režimu Photo.
2. Krátkym stlačením REC vytvorte fotografiu. Blikanie ikony fotoaparátu znamená ukladanie do vstavanej pamäte.



Fotografovanie a indikácia režimu Photo.

Záznam videa



Režim Video pred spustením záznamu.

1. Podržaním REC prepnite do režimu Video.
2. Krátkym stlačením REC spustite nahrávanie.
3. Ikonu videa nahradí ukazovateľ času 0:03 vo formáte MM:SS (minúty:sekundy).
4. Krátkym stlačením REC záznam pozastavte alebo obnovte.
5. Dlhým stlačením REC záznam ukončite.



Prebiehajúci záznam a časovač.

Video sa uloží do vstavanej pamäte po ukončení nahrávania, pri vypnutí prístroja počas nahrávania alebo pri zaplnení pamäte. Pri zaplnení sa zobrazí Memory Full.

Poznámky k záznamu

- Počas nahrávania môžete vstupovať do menu a pohybovať sa v ňom.
- Fotografie sa ukladajú ako img_xxx.jpg, videá ako video_xxx.mp4.
- Video sa rozdeľuje na klipy s maximálnou dĺžkou 5 minút. Počet súborov závisí od kapacity vnútornej pamäte a zvolenej kompresie.
- Pravidelne kontrolujte voľné miesto a záznamy presúvajte na iné úložisko.
- Pri chybe pamäte môžete použiť formátovanie v časti Media hlavného menu.
- V úspornom režime Power saving mode môže nahrávanie pokračovať na pozadí. Režim Sleep záznam zastaví.

Používanie laserového diaľkomera

Vstavaný laserový diaľkomer meria vzdialenosť k objektom až do 1500 m.

Jednorazové meranie

1. Zapnite prístroj a nastavte obraz podľa kapitoly Začíname.
2. Krátkym stlačením LRF aktivujte diaľkomer. V strede obrazu sa zobrazí meracia značka; vzdialenosť sa zobrazuje v dolnej časti displeja v metroch alebo yardoch podľa nastavenia.
3. Nasmerujte meraciu značku na objekt a krátkym stlačením LRF zmerajte vzdialenosť.



Meracia značka a výsledok jednorazového merania.

Ak diaľkomer nepoužívate dlhšie ako 10 sekúnd, automaticky sa vypne.

Priebežné meranie SCAN

1. Podržte LRF dlhšie ako 2 sekundy. Údaje sa pri nasmerovaní na rôzne objekty priebežne aktualizujú. Text v informačnom poli diaľkomera sa zmení na zelený.
2. Ak meranie zlyhá, na displeji sa zobrazia pomlčky.
3. Diaľkomer vypnete opätovným stlačením LRF.
4. Po 10 sekundách nečinnosti bez merania sa diaľkomer vypne a meracia značka aj výsledky zmiznú.



Priebežné meranie SCAN so zelenými údajmi.

Tvar meracej značky zmeníte v Observation & Zoom Controls → Laser rangefinder LRF → Reticle Type. Metre alebo yardy zvolíte v System Settings → Units of measurement.

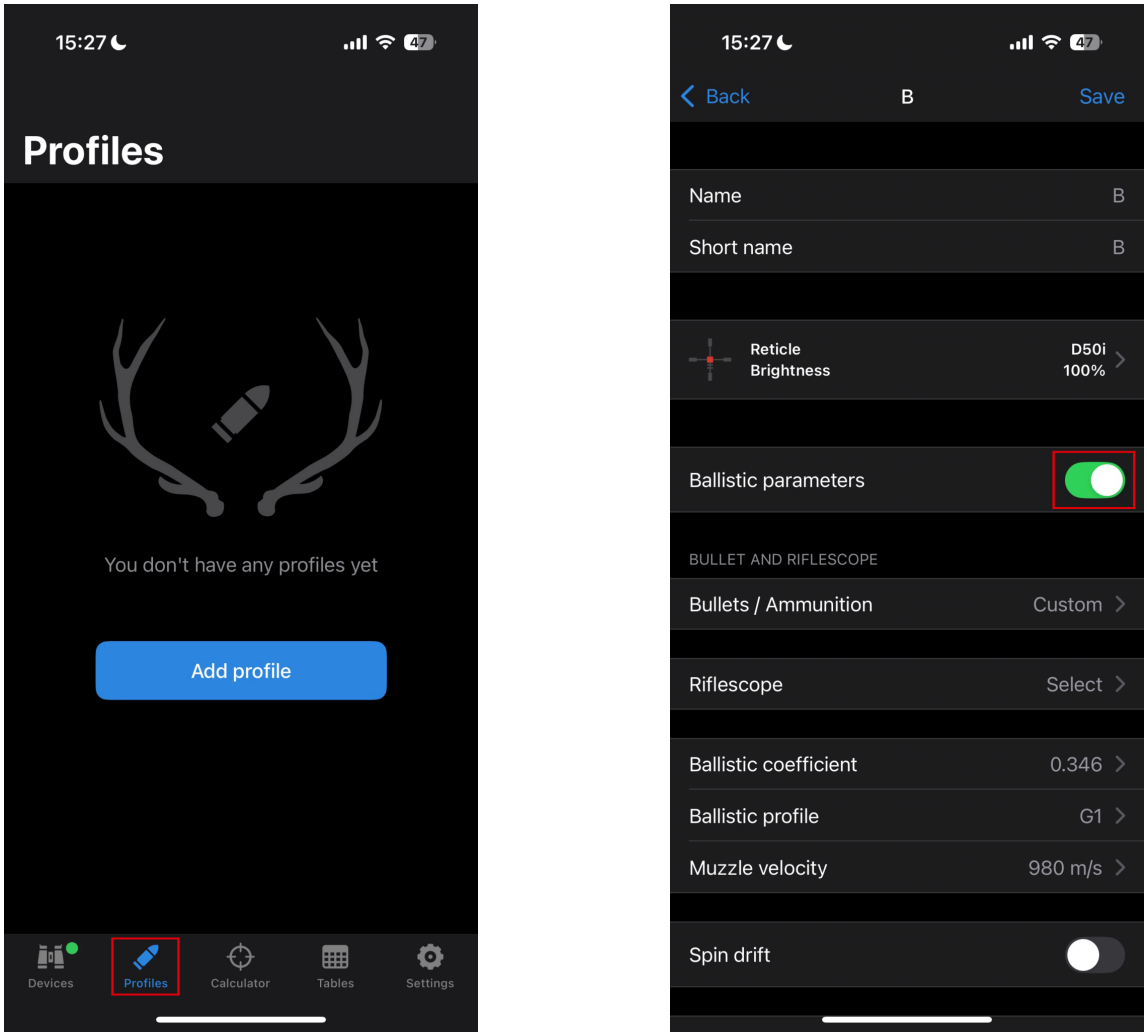
Čo ovplyvňuje meranie

Presnosť a maximálny dosah závisia od odrazivosti povrchu cieľa, uhla dopadu lúča a okolitého prostredia. Odrazivosť ovplyvňuje štruktúra, farba, veľkosť a tvar povrchu. Lesklý alebo svetlý povrch spravidla odráža lepšie než tmavý.

Meranie na malý objekt je náročnejšie než na veľký. Presnosť môže zhoršiť osvetlenie, hmla, opar, dážď alebo sneh. Výkon diaľkomera môže klesnúť pri silnom svetle alebo pri meraní smerom k slnku.

Balistický kalkulátor (Ballistics calculator)

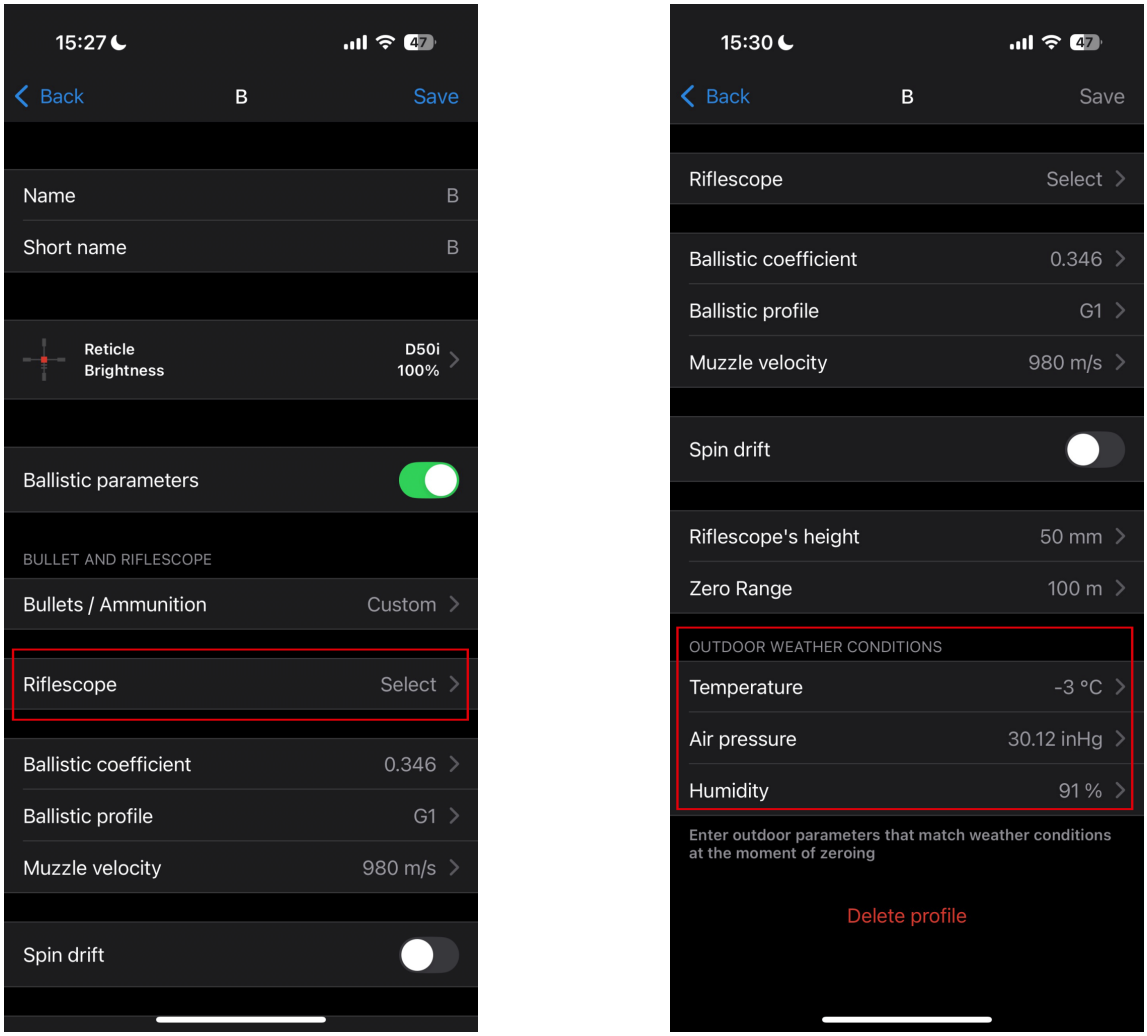
1. Nainštalujte aplikáciu Stream Vision Ballistics z Google Play alebo App Store.
2. Otvorte kartu Profiles.
3. Vytvorte profil pre svoj puškohľad, strelivo a nástrelnú vzdialenosť. Zapnite prepínač Ballistic parameters. Ak strelivo nie je v zozname, zadajte parametre ručne. Čím viac parametrov zadáte, tým presnejší bude odporúčaný zámerný bod.



Vytvorenie balistického profilu v aplikácii.

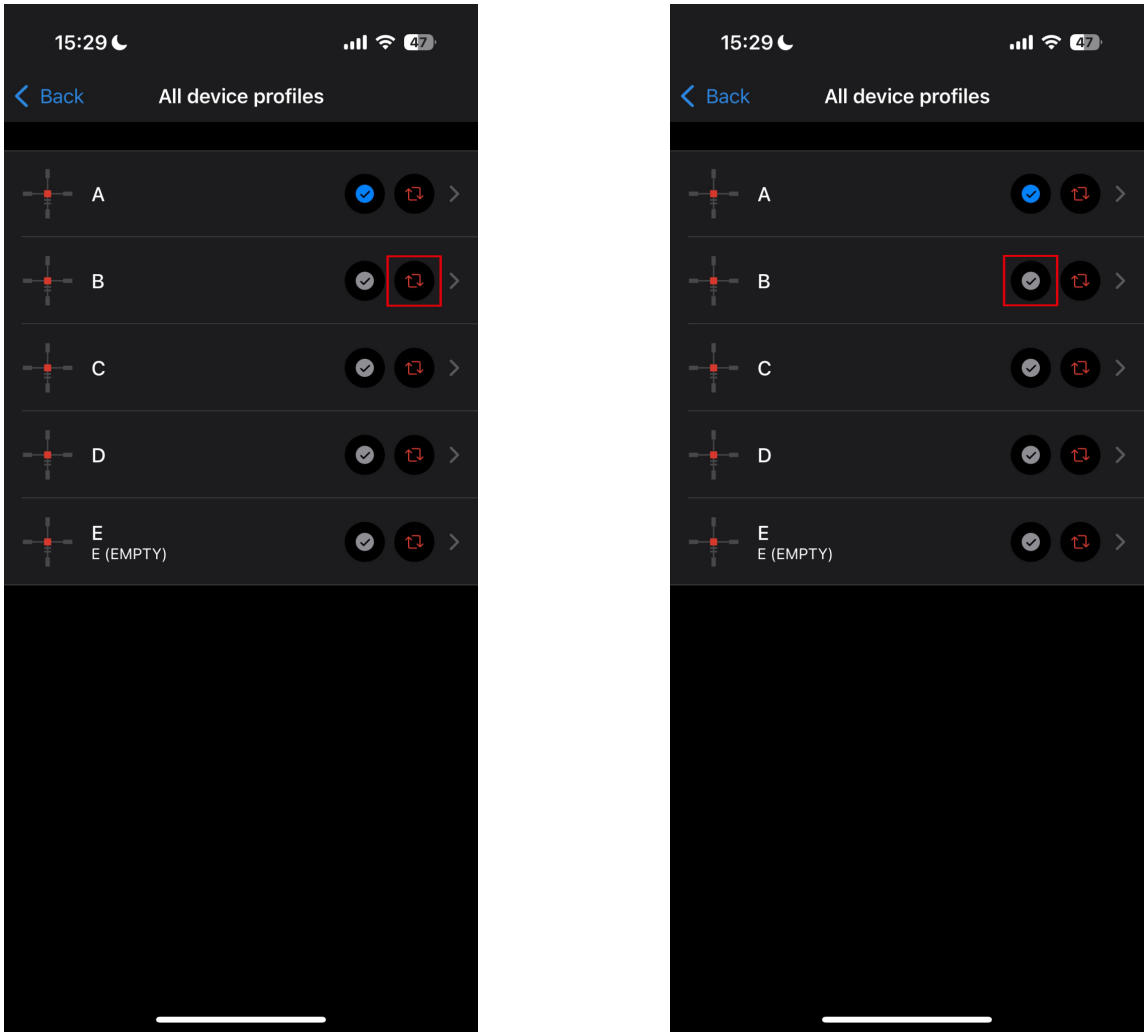
Ak vyberiete model puškohľadu, korekcie bude možné zobrazovať aj v klikoch.

4. Zadajte teplotu, tlak a vlhkosť prostredia pri nastreľovaní puškohľadu.
5. Zadajte názov profilu a uložte ho.
6. Pripojte prístroj k smartfónu cez Bluetooth podľa kapitoly Nastavenia Bluetooth.
7. Nahrajte profil do prístroja: Devices → vyberte prístroj → All device profiles → vyberte profil, ktorý chcete nahradiť, a zo zoznamu zvoľte vytvorený profil.



Parametre profilu a podmienky pri nastreľovaní.

8. Nastavte profil ako Active. Stlačte tlačidlo pri požadovanom profile v aplikácii alebo ho vyberte v menu profilov prístroja.



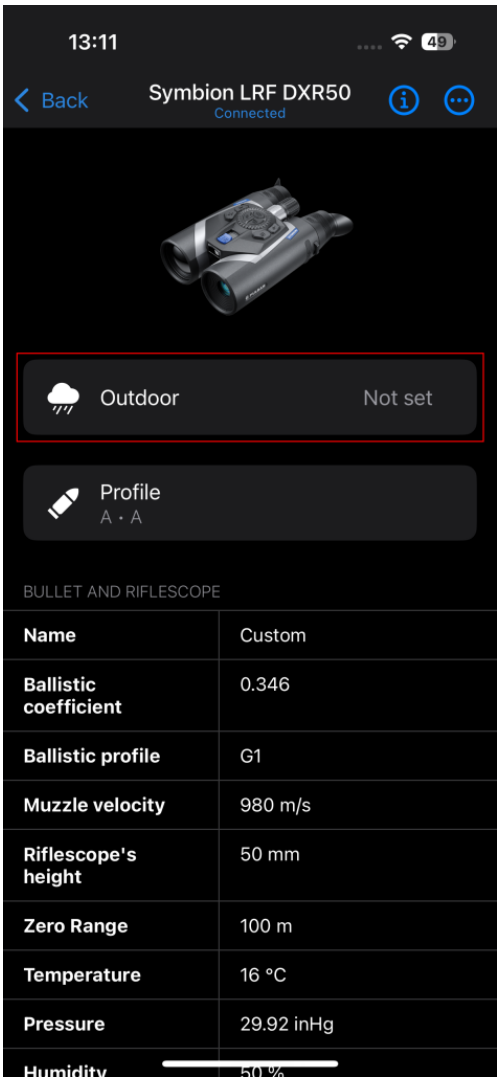
Nahratie profilu a výber aktívneho profilu.

9. Skontrolujte, že v menu External Ballistics prístroja je zapnutá položka Activation.



Aktivácia externého balistického kalkulátora.

10. Správnosť nastavenia profilu overte skúšobným výstrelom na strelnici. Profily pre rôzne druhy streliva sa musia nastreliť samostatne.
11. Ak chcete pri výpočte používať údaje o počasí podľa svojej polohy, otvorte Devices → vyberte prístroj → Outdoor.



Nastavenie údajov o prostredí v aplikácii.

V časti External Ballistics hlavného menu môžete kalkulátor zapnúť alebo vypnúť, vybrať balistický profil a zvoliť jednotky korekcií.

12. Po zmeraní vzdialenosti diaľkomerom sa zobrazí informačné pole balistického kalkulátora s korekciami vo vybraných jednotkách.



Výsledok výpočtu v prístroji Symbion LRF.

Funkcia je užitočná najmä pri použití s optickými puškohľadmi. Korekcie možno nastaviť otáčaním vežičiek výškovej a stranovej korekcie. Pri zámere Mil Dot možno pri mierení využiť hodnoty korekcií na posunutie zámerného bodu.

Puškohľady Pulsar Thermion 2 Pro/Duo/XG, Thermion 2 LRF, Talion a Digex C50 sú v dodanom podklade uvedené ako modely so vstavaným manuálnym balistickým kalkulátorom. V takom prípade stačí zmerať vzdialenosť prístrojom Symbion LRF a zadať ju v rýchlom menu puškohľadu pri balistickom profile, ktorý bol vopred nahratý cez Stream Vision Ballistics.



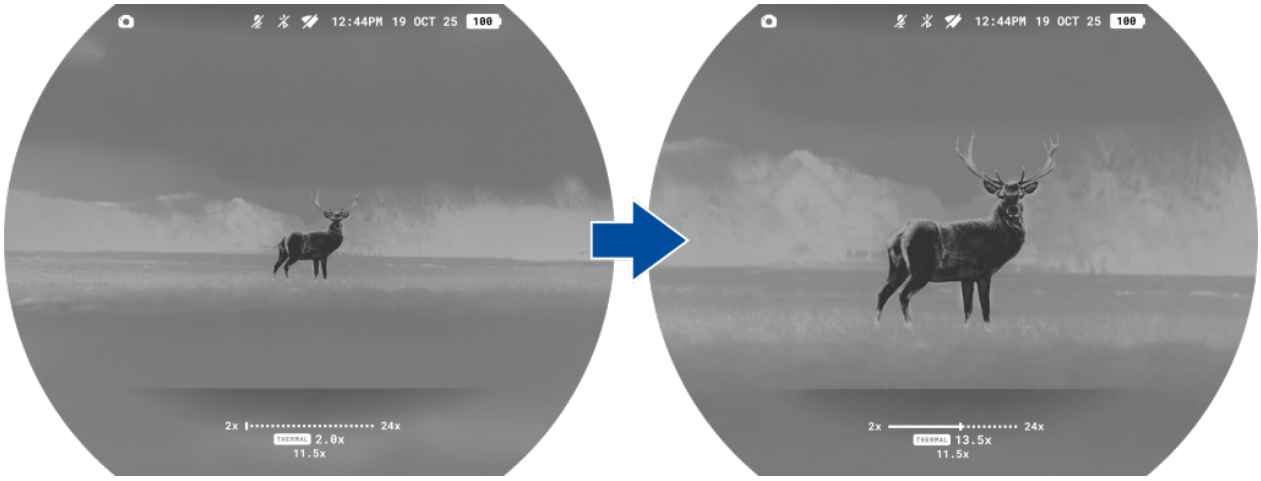
Ilustračné zobrazenie balistiky v kompatibilnom puškohľade Pulsar.

Podrobný návod Stream Vision Ballistics: Android / iOS.

Krokový digitálny zoom (Discrete Digital Zoom)

Prístroj umožňuje rýchlo zvýšiť základné zväčšenie uvedené v technických údajoch. Krokový digitálny zoom ovládajte opakovaným krátkym stláčaním BACK.

Digitálny zoom sa po reštartovaní prístroja neuchová.



Zmena digitálneho zväčšenia.

Funkcia Wi-Fi (Wi-Fi Function)

Prístroj umožňuje bezdrôtové spojenie so smartfónom alebo tabletom cez Wi-Fi. Modul zapnite v Device Settings → Wi-Fi.

Signalizácia v stavovom riadku	Stav spojenia
	Wi-Fi je vypnuté.
	Používateľ zapol Wi-Fi; modul sa aktivuje.
	Wi-Fi je zapnuté, externé zariadenie nie je pripojené.
	Wi-Fi je zapnuté a externé zariadenie je pripojené.

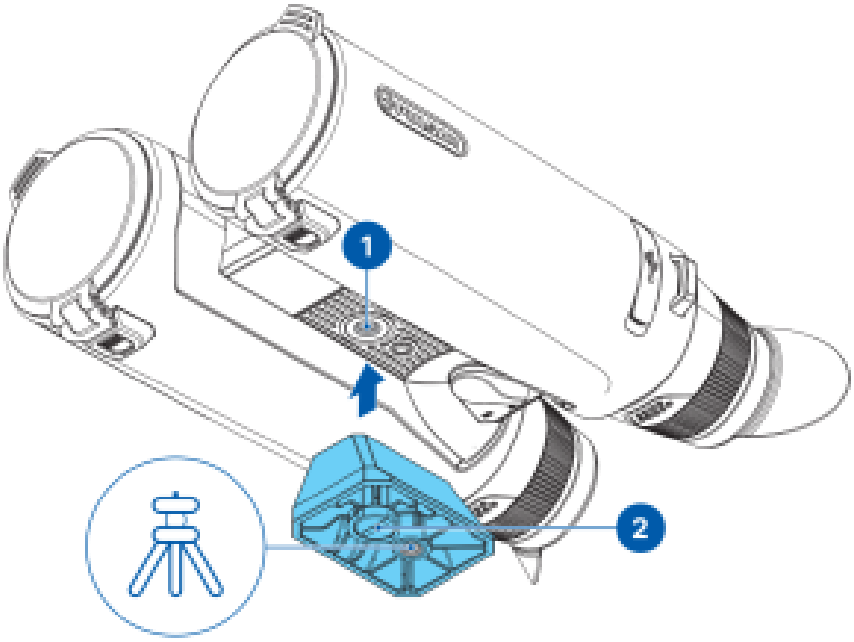
Externé zariadenie rozpozná sieť prístroja ako Symbion_[sériové číslo].

Po zadaní hesla v mobilnom zariadení a nadviazaní spojenia sa zmení ikona Wi-Fi v stavovom riadku. Heslo nastavíte podľa časti Nastavenia Wi-Fi → Password Setup.

Pri nedostatočnom nabití akumulátora na prevádzku Wi-Fi sa funkcia automaticky vypne.

Montáž na statív

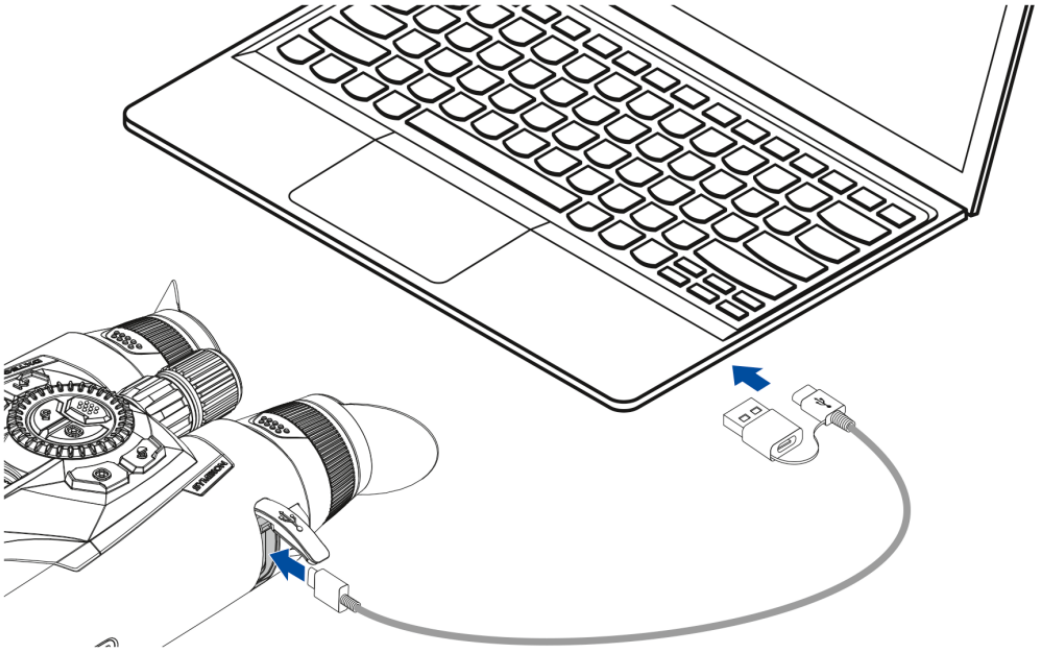
1. Priložte statívový adaptér k upevňovaciemu závitu (1).
2. Otočte rukoväť adaptéra (2) v smere hodinových ručičiek a pevne ju dotiahnite.
3. Upevnite prístroj s adaptérom na statív. Adaptér je kompatibilný so systémom Arca-Swiss.



Upevnenie statívového adaptéra.

Pripojenie USB (USB Connection)

1. Pripojte jeden koniec USB kábla ku konektoru USB Type-C prístroja a druhý ku konektoru USB počítača pomocou adaptéra USB Type-A.
2. Zapnite prístroj. Vypnutý prístroj počítač nerozpozná.
3. Počítač prístroj rozpozná automaticky; inštalácia ovládačov nie je potrebná.
4. Na displeji sa zobrazia tri režimy: Device charging, File access (externá pamäť) a Video stream.



Pripojenie prístroja k počítaču.

5. Otáčaním ovládacieho krúžku vyberte režim.

6. Krátkym stlačením MENU ho potvrďte.



Výber režimu pripojenia USB.

Napájanie / nabíjanie prístroja (Device charging)

Počítač sa používa ako externý zdroj napájania a v stavovom riadku sa zobrazí ikona externého napájania. Prístroj ďalej pracuje a všetky funkcie sú dostupné.

Podklad súčasne uvádza, že sa vložený akumulátor nenabíja, a že možnosť nabíjania závisí od USB portu počítača. Dostupnosť dobíjania preto závisí od použitého portu; tento režim nepovažujte za záruku nabíjania.

Po odpojení USB pokračuje prístroj v prevádzke z akumulátora, ak je dostatočne nabitý.

Prístup k súborom (File access)

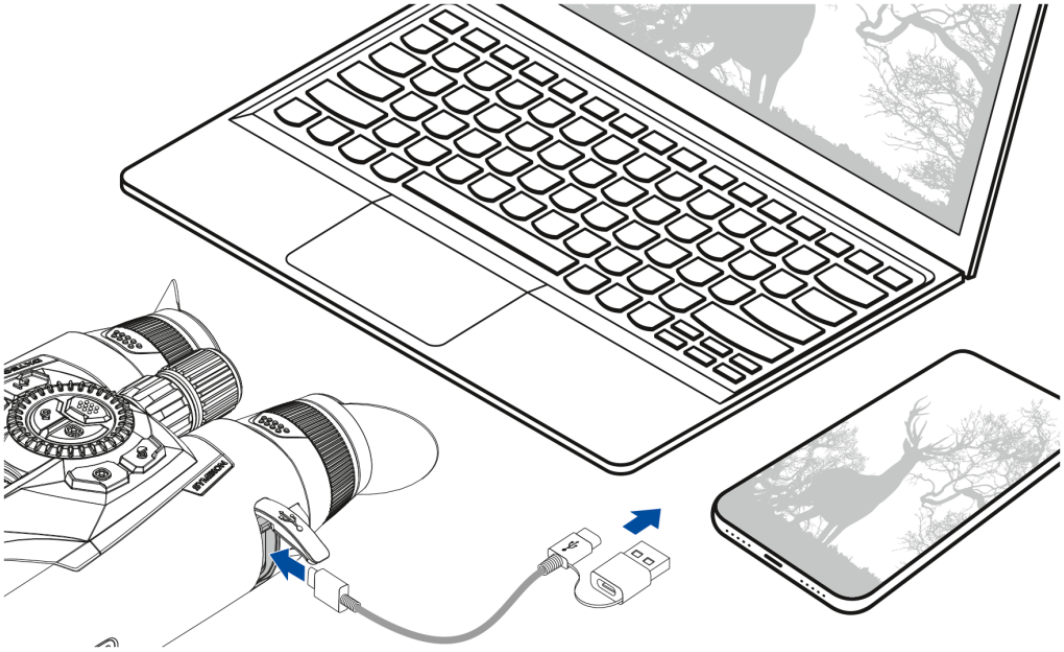
V tomto režime počítač rozpozná prístroj ako externé pamäťové médium. Režim slúži na prácu so súbormi vo vstavanej pamäti.

Pozorovacie funkcie nie sú dostupné. Podklad uvádza automatické vypnutie prístroja v tomto režime, ale zároveň uvádza, že po odpojení USB prístroj zostane zapnutý.

Ak pri pripojení prebiehalo nahrávanie, zastaví sa a video sa uloží.

Prenos obrazu (Video stream)

Prístroj možno pripojiť k počítaču alebo smartfónu káblom USB Type-C. Rozpozná sa ako webová kamera a možno ho používať v aplikácii podporujúcej webové kamery.



Prenos obrazu cez USB do počítača alebo smartfónu.

Prenos cez USB podľa podkladu ponúka vyššiu kvalitu a menšie oneskorenie; obraz možno zaznamenávať alebo spracovať softvérom pripojeného zariadenia.

Počas prenosu možno zároveň nahrávať pozorovaný obraz do prístroja. Nahrávanie sa vtedy spúšťa iba na samotnom prístroji krátkym stlačením REC.

Pri iPhonoch je táto funkcia podporovaná iba na modeloch s portom USB Type-C.

Na zobrazenie prenosu použite počítačovú alebo mobilnú aplikáciu podporujúcu videoštandard UVC. V niektorých aplikáciách môže dochádzať k oneskoreniu; na jeho zníženie vypnite vyrovnávaciu pamäť (buffer) v nastaveniach aplikácie.

13. Softvér

Stream Vision 2



Aplikácia Stream Vision 2.

Aplikácia Stream Vision 2 umožňuje sťahovať súbory, aktualizovať firmvér, diaľkovo ovládať prístroj a prenášať obraz cez Wi-Fi do smartfónu alebo tabletu.

- Stiahnuť pre Android - Google Play.
- Stiahnuť pre iOS - App Store.
- Návod Stream Vision 2 pre Android.
- Návod Stream Vision 2 pre iOS.
- Informácie o aplikácii a časté otázky.

Stream Vision Ballistics



Aplikácia Stream Vision Ballistics.

Stream Vision Ballistics je mobilný balistický kalkulátor na presné výpočty pri streľbe na väčšie vzdialenosti. Aplikáciu možno spárovať s podporovaným prístrojom Pulsar alebo používať s denným puškohľadom.

Výpočty využívajú vlastné algoritmy výrobcu na návrh bodu zásahu. Na ich použitie vytvorte jeden alebo viac balistických profilov a zadajte potrebné údaje.

- Stiahnuť pre Android - Google Play.
- Stiahnuť pre iOS - App Store.
- Návod Stream Vision Ballistics pre Android.
- Návod Stream Vision Ballistics pre iOS.

Aktualizácia firmvéru (Firmware Update)

1. Nainštalujte bezplatnú aplikáciu Stream Vision 2 z Google Play alebo App Store.
2. Pripojte prístroj Pulsar k smartfónu alebo tabletu.
3. Spustite Stream Vision 2 a otvorte Settings.
4. Vyberte svoj prístroj Pulsar a stlačte Check firmware update.
5. Počkajte na stiahnutie a inštaláciu aktualizácie. Prístroj sa reštartuje a bude pripravený na používanie.

Ak je telefón pripojený k prístroju Pulsar, na stiahnutie aktualizácie zapnite mobilné dáta (v podklade GPRS/3G/4G). Ak prístroj práve nie je pripojený, ale je už uložený v Settings → My devices, aktualizáciu môžete stiahnuť cez Wi-Fi s prístupom na internet.

Overiť dostupný firmvér prístroja. Ďalšie odpovede nájdete v častých otázkach Stream Vision 2.

14. Údržba a skladovanie

Technická kontrola (Technical Inspection)

Pred každým použitím odporúčame skontrolovať:

- Telo prístroja nesmie mať praskliny ani deformácie.
- Šošovky a ochranné sklá nesmú mať praskliny, mastnotu, nečistoty ani usadeniny.
- Akumulátor má byť nabitý. Elektrické kontakty musia byť bez solí, oxidácie a nečistôt.
- Všetky ovládacie prvky musia správne reagovať.

Technická údržba (Technical Maintenance)

Údržbu vykonávajte najmenej dvakrát ročne:

1. Vonkajšie kovové a plastové časti utrite bavlnenou handričkou. Nepoužívajte chemicky agresívne látky ani rozpúšťadlá, ktoré poškodzujú povrchovú úpravu.
2. Elektrické kontakty akumulátora a priestoru pre akumulátor vyčistite nemastným organickým rozpúšťadlom. Toto odporúčanie sa týka kontaktov, nie vonkajšieho plášťa alebo optiky.
3. Skontrolujte čistotu a poškodenie šošoviek okulárov, objektívov, ochranného skla IR prísvitu a ochranného skla laserového diaľkomera.
4. Prach a piesok podľa možnosti odstráňte bezdotykovo.
5. Vonkajšie optické plochy čistite iba prípravkami určenými na optiku.

Zabráňte kontaktu repelentu s telom prístroja; môže poškodiť vzhľad povrchovej úpravy.

Skladovanie (Storage)

Prístroj skladujte v prepravnom puzdre na suchom, dobre vetranom mieste. Pri dlhodobom skladovaní vyberte akumulátor.

15. Riešenie problémov

Technická podpora výrobcu: support@pulsar-vision.com. Kontakty Sonata Optics a Pulsar Slovensko sú na poslednej strane.

Prístroj sa nezapne

Možná príčina: akumulátory sú úplne vybité.

Riešenie: nabite akumulátory.

Nesprávna činnosť prístroja

Riešenie: pri poruche počas prevádzky skúste prístroj reštartovať podržaním tlačidla DUO na 10 sekúnd.

Prístroj nefunguje z externého zdroja

Možná príčina: poškodený USB kábel.

Riešenie: vymeňte USB kábel.

Možná príčina: externý zdroj je vybitý.

Riešenie: nabite externý zdroj.

Rozmazaný termovízny obraz, zvislé pásy alebo nerovnomerné pozadie

Možná príčina: je potrebná kalibrácia.

Riešenie: vykonajte kalibráciu podľa časti Kalibrácia.

Čierny obraz po kalibrácii

Riešenie: ak sa obraz po kalibrácii neobnoví, kalibráciu zopakujte.

Častejšia automatická kalibrácia po zapnutí

Možná príčina: po zapnutí potrebuje mikrobolometer čas na teplotnú stabilizáciu. Frekvencia kalibrácie potom klesne. Ide o bežný jav, nie poruchu.

Farebné čiary alebo zmiznutie obrazu

Možná príčina: prístroj bol počas prevádzky vystavený statickej elektrine.

Riešenie: môže sa automaticky reštartovať; ak nie, vypnite ho a opäť zapnite.

Obraz je príliš tmavý

Možná príčina: príliš nízky jas alebo kontrast.

Riešenie: zvýšte jas alebo kontrast v rýchlom menu.

Nízka kvalita obrazu alebo kratší dosah detekcie

Možná príčina: nepriaznivé počasie, napríklad sneh, dážď alebo hmla, môže znížiť kvalitu obrazu aj dosah detekcie.

Prístroj nie je zaostrený

Možná príčina: nesprávne nastavenie.

Riešenie: nastavte prístroj podľa kapitoly Začíname. Skontrolujte vonkajšie plochy objektívov a okulárov a podľa potreby odstráňte prach, kondenzáciu alebo námrazu. V chladnom počasí možno používať vhodné prípravky proti zahmlievaniu, napríklad určené na dioptrické okuliare.

Smartfón alebo tablet sa nepripojí

Možná príčina: heslo v prístroji bolo zmenené.

Riešenie: odstráňte uloženú sieť v mobilnom zariadení a pripojte sa znovu s heslom uloženým v prístroji.

Možná príčina: v okolí je priveľa sietí Wi-Fi a vzniká rušenie.

Riešenie: presuňte sa na miesto s menším počtom sietí alebo zmeňte frekvenčné pásmo Wi-Fi prístroja.

Možná príčina: prístroj používa 5 GHz, ale smartfón podporuje iba 2,4 GHz.

Riešenie: nastavte Wi-Fi prístroja na 2,4 GHz.

Signál Wi-Fi chýba alebo vypadáva

Možná príčina: smartfón alebo tablet je mimo spoľahlivého dosahu alebo sú medzi zariadeniami prekážky, napríklad betónové steny.

Riešenie: premiestnite mobilné zariadenie do priamej viditeľnosti signálu Wi-Fi prístroja.

Pozorovaný objekt sa v termovízii nezobrazuje

Možná príčina: objekt je za sklom, ktoré blokuje termovízne pozorovanie.

Riešenie: odstráňte sklenenú prekážku z pozorovacej dráhy.

Svetlé alebo tmavé body na displejoch alebo mikrobolometri

Vysvetlenie: výskyt niekoľkých takýchto pixelov súvisí s výrobnou technológiou displejov a mikrobolometra. Podľa výrobcu nejde o poruchu.

Horší obraz pri teplotách pod nulou

Vysvetlenie: v teple sa objekty na pozadí zahrievajú odlišne podľa tepelnej vodivosti. Vzniká vyšší teplotný kontrast a ostrejší termovízny obraz.

V chlade sa objekty ochladzujú na podobnú teplotu, kontrast sa znižuje a obraz sa zhoršuje. Ide o bežný jav pri všetkých termovíznych prístrojoch.

Diaľkomer nemeria vzdialenosť

Možná príčina: pred šošovkou prijímača alebo vysielača je prekážka.

Riešenie: skontrolujte, že šošovky nezakrýva ruka alebo prsty a že sú čisté.

Možná príčina: prístroj sa počas merania pohybuje.

Riešenie: pri meraní ho držte stabilne.

Možná príčina: objekt je vzdialený viac ako 1500 m.

Riešenie: vyberte objekt do vzdialenosti 1500 m.

Možná príčina: nízka odrazivosť, napríklad listy stromov.

Riešenie: zvoľte objekt s vyššou odrazivosťou. Pozrite časť Čo ovplyvňuje meranie.

Veľká chyba merania vzdialenosti

Možná príčina: dážď, hmla alebo sneh.

Možná príčina: meraná vzdialenosť je menšia ako 10 m.

Riešenie: merajte na vzdialenosť väčšiu ako 10 m.

Chýba termovízny alebo digitálny obraz

Možná príčina: zatvorená krytka objektívu.

Riešenie: otvorte krytky termovízneho a digitálneho objektívu.

16. Zhoda a vyhlásenia výrobcu

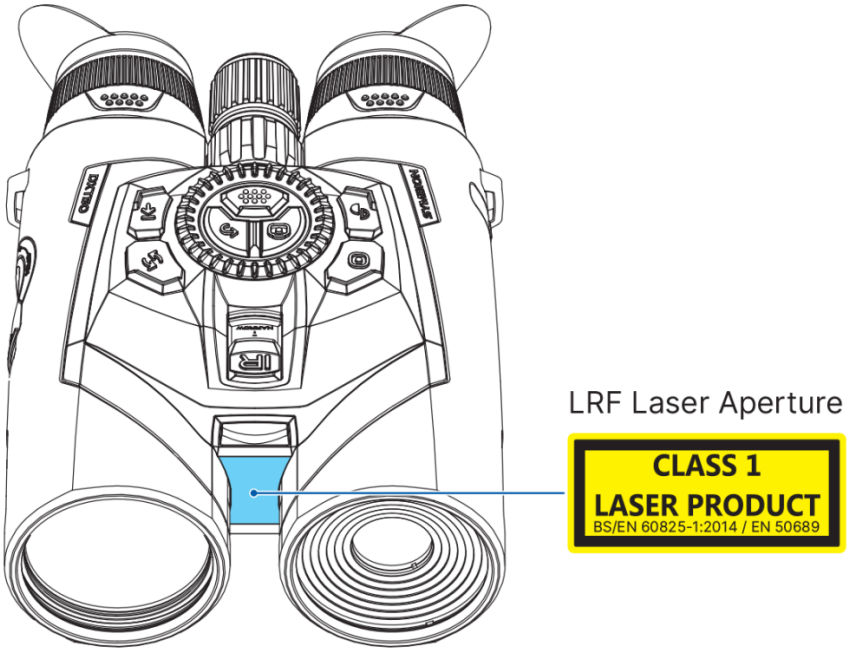
Nasledujúci text je prekladom vyhlásení v dodanom návode výrobcu.

Upozornenie k vývozu: pri vývoze multispektrálneho ďalekohľadu Symbion mimo vašej krajiny sa podľa podkladu vyžaduje licencia.

Elektromagnetická kompatibilita: výrobok spĺňa požiadavky európskej normy EN 55032:2015, trieda A.

Upozornenie: používanie výrobku v obytnom prostredí môže spôsobovať rádiové rušenie.

Upozornenie k laseru: používanie iných ovládacích prvkov, nastavení alebo postupov než tých, ktoré sú uvedené v návode, môže viesť k vystaveniu nebezpečnému žiareniu.



Umiestnenie výstupu laserového diaľkomera. Označenie: laserový výrobok triedy 1.

Zmeny výrobku: výrobca si vyhradzuje právo kedykoľvek a bez povinného predchádzajúceho oznámenia zákazníkovi zmeniť obsah balenia (v súlade s prípadnými platnými právnymi predpismi), konštrukciu a vlastnosti výrobku, ak tieto zmeny neznižujú jeho kvalitu.

Opravy: oprava výrobku je dostupná počas 5 rokov od jeho zakúpenia.

Obmedzenie zodpovednosti

S výhradou kogentných ustanovení platných právnych predpisov výrobca nezodpovedá za nároky, žaloby, súdne konania, postupy, náklady, výdavky, škody ani záväzky vyplývajúce z používania výrobku. Za prevádzku a používanie výrobku zodpovedá výlučne zákazník.

Jediný záväzok výrobcu je obmedzený na dodanie výrobkov a súvisiacich služieb podľa podmienok uzavretých transakcií vrátane záručných ustanovení.

Dodanie výrobkov a poskytnutie služieb zákazníkovi nemožno výslovne ani nepriamo vykladať ako plnenie v prospech tretej strany alebo vytvorenie záväzku voči tretej strane, s výnimkou distribútora, predajcu a kupujúceho.

Zodpovednosť výrobcu za škodu, bez ohľadu na formu nároku alebo konania, nepresiahne sumy alebo iné platby zaplatené výrobcovi za príslušné výrobky a/alebo služby.

Výrobca nezodpovedá za stratu príjmov ani za nepriame, osobitné, náhodné, následné, exemplárne či sankčné škody, a to ani vtedy, ak vedel alebo mal vedieť, že takéto škody môžu vzniknúť, a ani vtedy, ak náhrada priamych škôd nepredstavuje dostatočný prostriedok nápravy.



Označenia zhody a oddeleného zberu uvedené v podklade.

17. O tomto vydaní a podpora

Toto slovenské vydanie bolo pripravené pre zákazníkov Sonata Optics s.r.o. na základe dodaného 86-stranového súboru SYMBION-LRF_DXT50-manual.pdf. Zachováva všetky tematické časti, postupy a hlavné ilustrácie podkladu. Sadzba a číslovanie strán boli upravené pre slovenský text.

Pôvodné schémy a snímky rozhrania pochádzajú z návodu Pulsar. Anglické texty priamo v snímkach zostali zachované; vysvetlenia a popisy sú v slovenčine. Zobrazené kódy párovania, parametre profilov a namerané hodnoty sú ilustračné.

Redakčné poznámky upozorňujú na nejednotné označenie modelu, číslovanie rukoväti akumulátora, označenie kapacity pamäte a nejednoznačnosti v častiach PiP a USB. Nejde o doplnenie nových funkcií prístroja.

Originálny online návod SYMBION DXT50 · Kontrola firmvéru

Kontakt a podpora

PULSAR

SONATA OPTICS

PULSAR Slovensko

Výber prístroja a objednávky

+421 2 3333 1034

Technická podpora a servis

+421 948 770 444

info@pulsarvision.sk

pulsarvision.sk

Sonata Optics s.r.o.

Showroom Bratislava

Pri Suchom mlyne 29
811 04 Bratislava

+421 2 3333 1038

info@sonataoptics.sk

sonataoptics.sk

Návody na použitie

pulsarvision.sk/navody-na-pouzitie/

Aktuálne kontakty a informácie o návšteve showroomu:

Kontakty PULSAR Slovensko

Pôvodný návod výrobcu

Kontakty Sonata Optics