

Phototelescopes

Levenhuk Kelvin MAK90 / MAK127 GOTO Wi-Fi

EN User Manual

BG Ръководство за потребителя

CZ Návod k použití

DE Bedienungsanleitung

ES Guía del usuario

HU Guida all'utilizzo

IT Használati útmutató

PL Instrukcja obsługi

PT Manual do usuário

RU Инструкция по эксплуатации



Kelvin
MASTER THE KEY LIGHT

ACUTER
ADVANCED TECHNOLOGY

levenhuk
Zoom&Joy

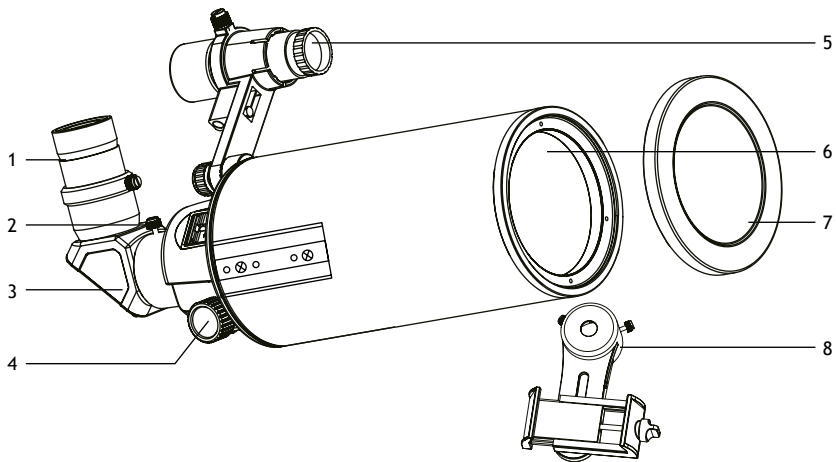


Fig. 1

EN	BG	CZ	DE	ES
1 Eyepiece	Окуляр	Okulár	Okular	Ocular
2 Thumb screws	Винтове с накатка	Ruční šrouby	Rändelschrauben	Tornillos de apriete manual
3 Diagonal mirror / Prism	Диагонално огледало / Призма	Diagonální zrcátko / Hranol	Zenitspiegel/Prism	Espejo diagonal / Prisma
4 Focus knob	Бутон за фокусиране	Zaostřovací šroub	Fokussierknopf	Perilla de enfoque
5 Finderscope	Визьор	Pointační dalekohled	Sucherteleskop	Buscador
6 Meniscus corrector	Коригираща менискусна леща	Korektor menisku	Meniskus-Korrekturlinse	Corrector de menisco
7 Dust cap (remove before viewing)	Капачка против прах (свалете преди употреба)	Krytka proti prachu (před pozorováním sejměte)	Staubschutzkappe (vor dem Beobachten abnehmen)	Tapa antipolvo (retirar antes de observar)
8 Smartphone adapter	Адаптер за смартфон	Adaptér na chytré telefony	Smartphone-Adapter	Adaptador para smartphone
HU	IT	PL	PT	RU
1 Szemlencse	Oculare	Okular	Ocular	Окуляр
2 Hüvelykujjas csavarok	Viti a testa zigrinata	Śruby radełkowane	Parafusos polegar	Винты с накаткой
3 Diagonális tükör / Prizma	Diagonale a specchio / Prisma	Lustro diagonalne / Pryzmat	Espelho diagonal / Prisma	Диагональное зеркало / призма
4 Fókuszállító gomb	Manopola di messa a fuoco	Pokrętło ostrości	Botão de focagem	Ручка фокусировки
5 Keresőtávcső	Cercatore	Szukacz	Buscador	Искатель
6 Meniskusz-korrekció	Correttore a menisco	Korektor krzywizny	Corretor de menisco	Менисковый корректор
7 Porvédő kupak (használat előtt vegye le)	Cappuccio antipolvere (rimuovere prima di visualizzare)	Oslona przeciwpylowa (zdjąć przed obserwacją)	Tampa anti-poeiras (remover antes de utilizar)	Защитная крышка (перед использованием снять)
8 Okostelefon adapter	Adattatore per smartphone	Przystawka do smartfonu	Adaptador para smartphone	Адаптер для смартфона

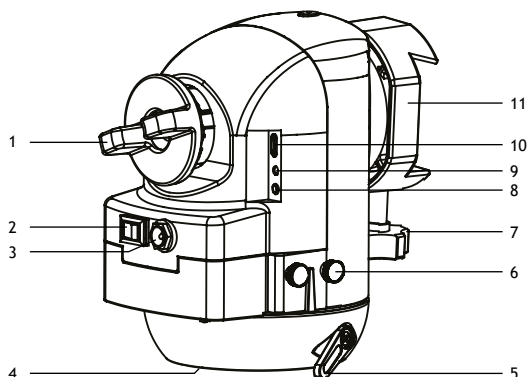


Fig. 2

EN	BG	CZ	DE	ES
1 Altitude clutch wheel	Ръчка за фиксиране на височината	Páčka pro fixaci výšky	Feststellknopf für die Höhe	Mando de bloqueo de altura
2 Power switch	Превключвател на захранването	Hlavní vypínač	Netzschalter	Interruptor de encendido/apagado
3 12V DC power input	Вход за захранване DC 12 V	Vstup napájení DC 12 V	12-V-Gleichstromeingang	Entrada de alimentación CC de 12 V
4 3/8" socket	Гнездо 3/8"	Nástrčka 3/8"	3/8-Zoll-Gewinde	Base de 3/8"
5 Azimuth clutch knob	Ръчка за фиксиране на азимута	Páčka pro fixaci azimutu	Feststellknopf für den Azimut	Mando de bloqueo de acimut
6 Power bank mount	Държач за външно захранване	Držák pro externí napájecí zdroj	Halterung für externes Netzteil	Soporte para fuente de alimentación externa
7 Telescope locking knob	Ръчка за фиксиране на телескопа	Upevňovací páka dalekohledu	Feststellknopf für das Teleskop	Mando de bloqueo del telescopio
8 SNAP port	Порт SNAP	Port SNAP	SNAP-Port	Puerto SNAP
9 LED indicator	Светодиоден индикатор	LED indikátor	LED-Anzeige	Indicador LED
10 USB Type-C port	USB порт тип-C	Port USB typu C	USB-Anschluss Typ-C	Puerto USB de tipo C
11 Dovetail groove	Канавка "лястовича опашка"	Rybinová drážka	Schwalbenschwanznut	Ranura en cola de milano

HU	IT	PL	PT	RU
1 Magassági tengely rögzítő gombja	Manopola di blocco dell'altezza	Pokrętko blokady wysokości	Botão de fixação da altura	Фиксатор по высоте
2 Főkapcsoló	Interruttore dell'alimentazione	Przełącznik zasilania	Interruptor de alimentação	Переключатель (вкл./выкл.)
3 12 V DC tápellátás	Ingresso alimentazione DC 12 V	Wejście zasilania DC 12 V	Entrada de alimentação CC 12 V	Вход питания DC 12 В
4 3/8" foglalat	Presa da 3/8"	Gniazdo 3/8"	Soquete de 3/8"	Резьбовое крепление 3/8"
5 Azimut finombeállítási	Controllo di regolazione fine dell'azimuth	Pokrętko precyzyjnej regulacji azymutu	Controlo de ajuste fino do azimute	Фиксатор по азимуту
6 Külső tápegység tartó	Supporto per alimentatore esterno	Uchwyt na zewnętrzny zasilacz	Suporte para fonte de alimentação externa	Крепление для внешнего источника питания
7 Távcső rögzítő karja	Manopola di blocco del telescopio	Pokrętko blokujące teleskop	Botão de bloqueio do telescópio	Фиксатор телескопа
8 SNAP port	Porta SNAP	Port SNAP	Porta SNAP	Порт SNAP
9 LED-visszajelző	Indicatore LED	Wskaźnik LED	Indicador LED	Светодиодный индикатор
10 C-típusú USB-aljzat	Porta USB Tipo-C	Port USB typu C	Porta USB Tipo-C	Разъем USB Type-C
11 Fecskefarok-horony	Scanalatura a coda di rondine	Wpust złącza pletwowego	Ranhura em cauda de andorinha	Паз для пластины «ласточкин хвост»

EN	BG	CZ	DE
Mounting on a tripod	Монтиране на триножник	Montáž na stativ	Stativmontage
1 Mount	Монтировка	Montáž	Montierung
2 Extension pier	Удължителен пирс	Prodlužující piliř	Verlängerungspfëiler
3 Lock knob (for mount or extension pier)	Заклучващ бутон (за монтировка или удължителен пирс)	Aretační knoflík (pro montáž nebo prodlužující piliř)	Feststellknopf (für Montierung oder Verlängerungspfëiler)
4 Accessory tray	Поставка за принадлежности	Odkládací přiřrádka na příslušenství	Zubehörablage
5 Lock knob (for tripod legs)	Заклучващ бутон (за крака на триножник)	Aretační knoflík (pro nohy stativu)	Feststellknopf (für Stativbeine)

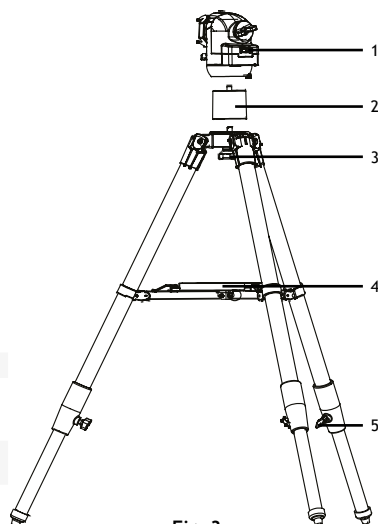


Fig. 3

ES	HU	IT	PL	PT	RU
Montaje en un trípode	Felszerelés háromlábú állványra	Installazione su treppiede	Montowanie na statywie	Montagem em um tripé	Установка на треногу
1 Montura	Állvány	Montatura	Montaż	Montagem	Монтировка
2 Pilar de extensión	Hosszabbító pillér	Pilone di estensione	Przedłużający przyczołek	Pilar de extensão	Удлинительный стержень
3 Pomo de bloqueo (para montura o pilar de extensión)	Rögztó gomb (állványhoz vagy hosszabbító pillérhez)	Manopola di blocco (per montatura o pilone di estensione)	Pokręto blokujące (do montażu lub przedłużającego przyczołka)	Botão de trava (para montagem ou pilar de extensão)	Фиксатор (для монтировки или стержня)
4 Bandeja de accesorios	Tartozék tálcá	Vassoio per accessori	Tacka na akcesoria	Tabuleiro de acessórios	Лоток для аксессуаров
5 Pomo de bloqueo (para patas de tripode)	Rögztó gomb (állvány lábához)	Manopola di blocco (per gambe del treppiede)	Pokręto blokujące (do nóg statywy)	Botão de trava (para pernas de tripé)	Фиксатор (для ножек треноги)

EN	BG	CZ
Installing the telescope	Монтиране на телескопа	Montáž teleskopu
1 Altitude clutch wheel	Ръчка за фиксиране на височината	Páčka pro fixaci výšky
2 Saddle dovetail groove	Седло с канал "лястовична опашка"	Sedlová drážka s rybinovým profilem
3 Telescope locking knob	Ръчка за фиксиране на телескопа	Upevňovací páka dalekohledu
4 Azimuth clutch knob	Ръчка за фиксиране на азимута	Páčka pro fixaci azimutu

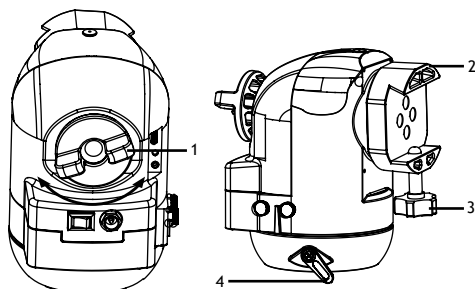


Fig. 4

DE	ES	HU	IT	PL	PT	RU
Montierung des Teleskops	Montura del telescopio	A teleszkóp állványra szerelése	Montatura del telescopio	Montaż teleskopu	Montagem do telescópio	Установка телескопа
1 Arretierknopf für die Höhe	Mando de bloqueio de altura	Magassági tengely rögzítő gombja	Manopola di blocco dell'altezza	Pokręto blokady wysokości	Botão de fixação da altura	Фиксатор по высоте
2 Sattelschwabenschwanznut	Ranura de cola de milano tipo silla	Nyereg a fecskéfarok-horonyban	Scanalatura a coda di rondine tipo sella	Síodło z wpustem złącza pletwowego	Ranhura de cauda de andorinha tipo selim	Седло с пазом «ласточкин хвост»
3 Feststellknopf für das Teleskop	Mando de bloqueio del telescopio	Távcső rögzítő karja	Manopola di blocco del telescopio	Pokręto blokujące teleskop	Botão de bloqueio do telescópio	Фиксатор телескопа
4 Arretierknopf für den Azimut	Mando de bloqueio de acimut	Azimut finombeállítás	Controllo di regolazione fine dell'azimuth	Pokręto precyzyjnej regulacji azymutu	Controllo de ajuste fino do azimute	Фиксатор по азимуту

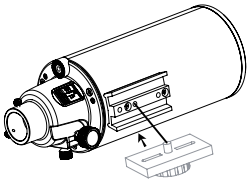


Fig. 5

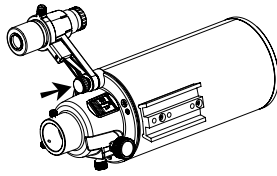


Fig. 6

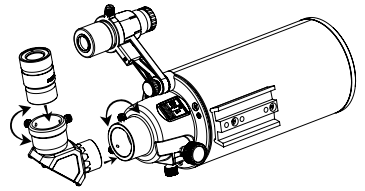


Fig. 7

Kelvin MAK90

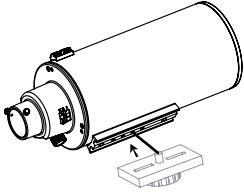


Fig. 8

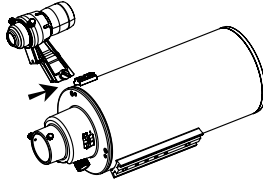


Fig. 9

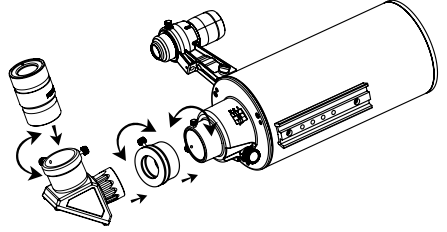


Fig. 10

Kelvin MAK127

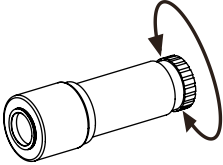


Fig. 11 (Kelvin MAK90)

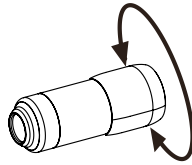


Fig. 12 (Kelvin MAK127)

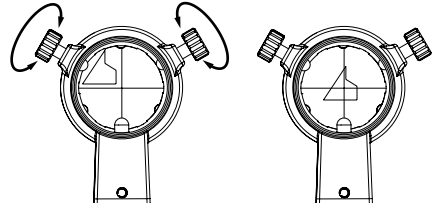


Fig. 13

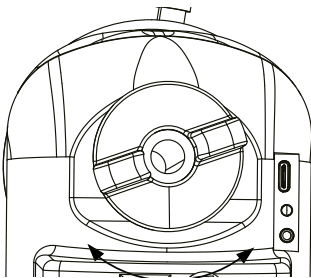


Fig. 14

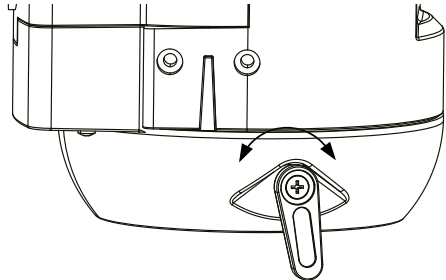


Fig. 15

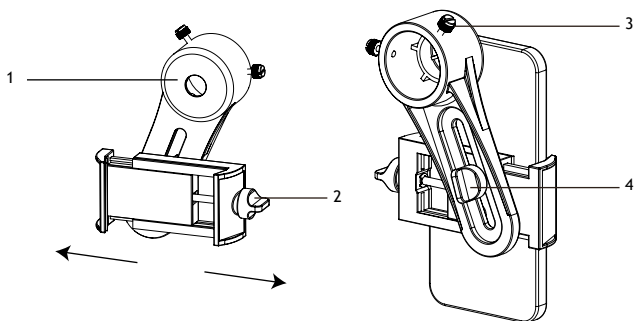


Fig. 16

EN	BG	CZ	DE	ES
1 Eyepiece holder	Държач на окуляра	Držák okuláru	Okularhalter	Soporte para oculares
2 Width adjustment knob	Бутон за регулиране на ширината	Knoflík pro nastavení šířky	Einstellknopf für die Breite	Perilla de ajuste de ancho
3 Locking screws	Заклучващи винтове	Pojistné šrouby	Feststellschrauben	Tornillos de fijación
4 Locking knob	Бутон за фиксиране	Aretační šroub	Feststellknopf	Perilla de bloqueo
HU	IT	PL	PT	RU
1 Szemlencsetartó	Portaoculare	Wyciąg okularowy	Suporte da ocular	Окулярное кольцо
2 Szélesség-állítógomb	Manopola di regolazione della larghezza	Pokrętło regulacji szerokości	Botão de regulação de largura	Винт регулировки ширины
3 Rögzítősavarok	Viti di fissaggio	Śruby blokujące	Parafusos de bloqueio	Фиксирующие винты
4 Rögzítógomb	Manopola di blocco	Pokrętło blokady	Botão de bloqueio	Стопорный винт

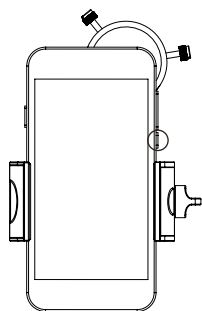


Fig. 17

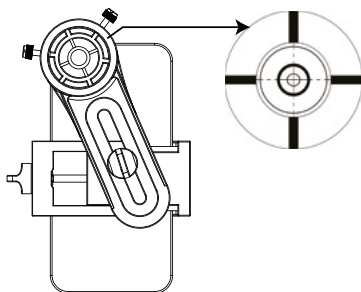


Fig. 18

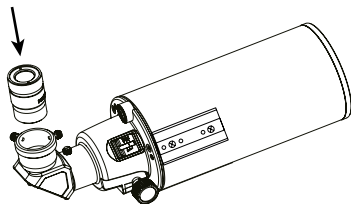


Fig. 19

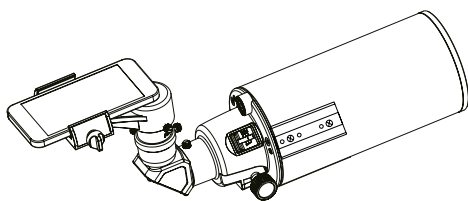


Fig. 20

EN Levenhuk Kelvin MAK90/MAK127 GOTO Wi-Fi Phototelescopes

Congratulations on your purchase of a high-quality Levenhuk telescope! These instructions will help you set up, properly use, and care for your telescope. Please read them thoroughly before getting started.

CAUTION! Never look directly at the Sun — even for an instant — through your telescope or finderscope without a professionally made solar filter that completely covers the front of the instrument, or permanent eye damage may result. To avoid damage to the internal parts of your telescope, make sure the front end of the finderscope is covered with aluminum foil or another non-transparent material. Children should use the telescope under adult supervision only.

All parts of the telescope will arrive in two boxes. Be careful when unpacking it. We recommend keeping the original shipping containers. In the event that the telescope needs to be shipped to another location, having the proper shipping containers will help ensure that your telescope survives the journey intact. Make sure all the parts are present in the packaging. Be sure to check the box carefully, as some parts are small. No tools are needed other than those provided. All screws should be tightened securely to eliminate flexing and wobbling, but be careful not to overtighten them, as that may strip the threads.

During assembly (and anytime, for that matter), do not touch the surfaces of the optical elements with your fingers. The optical surfaces have delicate coatings on them that can easily be damaged if touched. Never remove mirrors from their housing, or the product warranty will be null and void.

Tripod assembly (Fig. 3)

Unfold the tripod legs and set the tripod on a flat surface.

Slowly loosen the tripod locking knobs and gently pull out the lower section of each tripod leg. Tighten the clamps to hold the legs in place. Place the accessory tray and secure it with screws.

Adjust the height of each tripod leg until the tripod head is properly leveled. Note that the tripod legs may not be the same length when the mount is leveled.

Adjust the extension pier to the desired height and tighten the locking knob.

Mount assembly (Fig. 3)

Screw the mount tightly onto the extension pier by turning the mount clockwise.

Adjust the length of the tripod legs to level the mount horizontally. Position the mount so that the built-in level bubble is centered within the circle.

Secure the power bank mount to the telescope mount.

NOTE! Always level the mount accurately to ensure proper operation of the GOTO system.

Optical tube assembly

The tube is equipped with a dovetail mount compatible with most modern mounts (Fig. 5, 8).

Loosen the altitude clutch wheel and rotate the saddle of the mount so that the dovetail groove is aligned horizontally. Tighten the clutch wheel. Loosen the telescope locking knob to freely insert the bracket into the groove (Fig. 4).

Place the telescope optical tube onto the mount by inserting the dovetail plate into the groove of the saddle. Securely tighten the telescope optical tube locking knob.

ATTENTION! Keep hold of the optical tube until you are sure it is securely fastened in the saddle.

Balancing the optical tube

Support the tube with one hand and fully loosen the altitude clutch wheel to check the balance.

Slide the dovetail plate in the mount groove forward or backward until the tube is perfectly balanced along the altitude axis. Once balanced, securely tighten all locking knobs.

Optical finderscope assembly and alignment

Optical finderscopes are very useful accessories. When they are correctly aligned with the telescope, objects can be quickly located and brought to the center of the view.

Insert the finderscope bracket into the socket on the optical tube and lock it in place with a locking screw (Fig. 6, 9).

Rotate the objective lens mount at the front of the finderscope to adjust the focus (Fig. 11, 12).

To align the finderscope, choose a distant object that is at least 550 yards (500 meters) away and point the telescope at the object. Adjust the telescope so that the object is in the center of the view in your eyepiece. Check the finderscope to see if the object is also centered on the crosshairs. Use adjustment screws to center the finderscope crosshairs on the object (Fig. 13).

Eyepiece and diagonal mirror assembly

Loosen the thumb screws at the end of the optical tube (Fig. 7, 10).

MAK90 model. Insert the prism into the focuser tube and tighten the screws to secure it in place (Fig. 7).

MAK127 model. Insert the adapter into the focuser tube and tighten the locking screws (Fig. 10). Insert the diagonal mirror into the adapter and tighten the locking screws to secure it in place.

Unthread the thumb screws on the diagonal mirror.

Insert the desired eyepiece and secure the thumb screws (Fig. 7, 10).

The telescope is compatible with any additional eyepieces featuring the standard 1.25" diameter.

Focusing (Fig. 1)

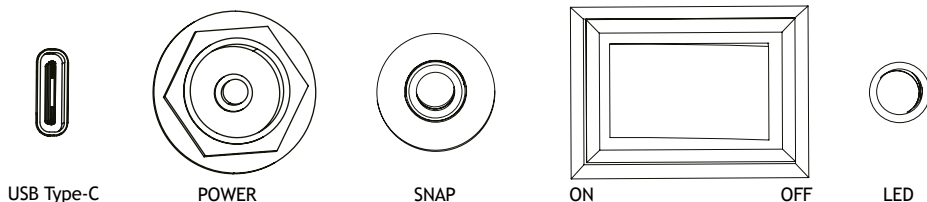
The image usually has to be finely refocused over time due to small variations caused by temperature changes, flexures, etc. Refocusing is almost always necessary when you change an eyepiece, add or remove a Barlow lens.

Rotate the focus knob to move the primary mirror within the tube and focus the image.

For initial setup, focus on a distant terrestrial object – this position will be close to the one required for night observations.

Turn the focus knob counterclockwise to focus on nearby objects, and clockwise to focus on distant objects.

Control panel and power supply



Control panel components (Fig. 21)

- **POWER (12V DC):** connection to an external DC power source.
- **USB Type-C:** mount controller's firmware update.
- **SNAP (3.5 mm):** camera shutter release cable (DSLR) connection for automatic shooting via the Acuter Sky app.

NOTE! The SNAP port transmits shutter and focus signals. For cameras that require only shutter release, any contact of a stereo plug is suitable.

- **ON/OFF:** power on/off.
- **LED indicator:** system's operating status and power supply monitoring.

External power supply requirements

Provide a stable power supply for proper operation of the drives and the GOTO system.

- **Voltage:** DC 11–14V.

CAUTION! Failure to maintain the specified voltage range may result in permanent damage to the controller.

- **Current:** at least 750mA.
- **Plug type:** cylindrical (2.0/5.5mm).
- **Polarity:** central contact is positive.

NOTE! Use only regulated 12V power supply units or external batteries (power banks) with the specified parameters.

Operating the mount

The mount supports two operating modes: manual pointing and automatic control via the GOTO system.

Manual pointing

Use the altitude and azimuth clutch knobs to manually adjust the smoothness of the mount's movement (Fig. 14, 15).

- **Fast movement:** Fully loosen the clutch knobs on both axes. This will allow you to move the telescope tube freely and quickly by hand over large angles.
- **Pointing with resistance:** Tighten the clutch knobs halfway. Use this mode for smooth panning – the telescope tube will yield to hand pressure but remain stable and will not shift under its own weight.

Operation in the GOTO mode

To use the electronic drives and search for objects automatically, follow these steps:

- **Clutch knobs preparation:** Fully tighten the clutch knobs on both axes. This is required to ensure a rigid coupling between the motors and the mount axes and to achieve maximum pointing accuracy (Fig. 14, 15).
- **Wi-Fi connection:** Turn the mount's power on. Connect your smartphone to the mount's Wi-Fi network within 15 minutes (after this time, the communication module will turn off to save power). Network name is "Mount_xxxx", password is not required.
- **Control via app:** Install and launch the Acuter Sky app (available on the App Store and Google Play). Use the app interface to calibrate the system and automatically point the telescope at objects from the database.

NOTE! The built-in Wi-Fi module settings (network name, password) can be changed in the corresponding menu of the Acuter Sky app.

Using the smartphone adapter

Place your smartphone against the left side of the adapter platform. Then slide the movable part of the clamp (using the width adjustment knob) to securely hold the smartphone in place (Fig. 16). Make sure that the adapter clamp is not pressed against the smartphone side buttons.

Slide the eyepiece holder of the adapter to center it with the smartphone camera, and tighten the locking knob (Fig. 18).

NOTE! Many smartphones have multiple cameras. Align the camera lens with the center of the crosshair on the adapter. If the image appears on the smartphone screen, you have selected the correct camera.

Insert the eyepiece and focus on the desired object (Fig. 19).

Place the adapter with the smartphone onto the eyepiece and tighten the locking screws (Fig. 20).

The adapter is compatible with eyepieces up to 34mm in outer diameter.

Remote shutter control

The Kelvin GOTO Wi-Fi series features advanced remote shooting control, including process automation for DSLR cameras via the mount interface.

Using the Bluetooth remote shutter

Use the Bluetooth remote shutter to control your smartphone's camera shutter without touching the telescope. This will prevent vibrations and allow you to take sharp photos. Connect the remote shutter to your smartphone via Bluetooth settings. Launch the camera app and press the button on the remote shutter to take a photo.

Using the SNAP port (for DSLR cameras)

Use the SNAP port (3.5mm stereo jack) to connect the camera shutter release cable. The Acuter Sky app allows you to automatically control the shooting process via this interface.

Consider the operating principle of the SNAP port:

- The port transmits two control signals via a stereo plug.
- For cameras that require only a shutter release signal, use either contact.
- For cameras that require an additional focus signal, ensure both contacts are properly connected.

Using the software

The developer provides specialized astrophotography applications. Check the app stores (App Store or Google Play) for the latest versions to expand shooting capabilities.

NOTE! Compatible remote shutter release cables for various camera models (Canon, Nikon, Sony, Olympus, etc.) are sold separately.

Please refer to the table below to select the right cable for your camera model:

Cable model	Connector type or equivalent	Compatible cameras
AP-R1C	Canon (E3 type) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D-700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (N3 type) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D-50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10-pin) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1-D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000-D3300, D5000-D5300, D7000/D7100
AP-R1S	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α100, α200, α300, α350, α450, α550, α560, α700, α850, α900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

How to start observing

Please read the instructions thoroughly before getting started.

It is important to properly assemble your telescope so that it functions properly. Take the time to become familiar with your new telescope. Learn the names of the various parts, where they are located, and their function. It is best to perform these functions during the day time. When setting up for a viewing session, place the telescope in an area sheltered from the wind if possible. The best night time viewing will be away from city light and when the atmosphere is stable. With a little practice you will learn to judge when the seeing conditions are good. Look for the nights when the stars shine brightly with little or no twinkling. Consider using the telescope for terrestrial viewing before attempting to observe astronomical objects. This will familiarize you with how powerful each eyepiece will be, as well as introduce you to the functions of your accessory lenses. We recommend you begin with the lowest power eyepiece.

Before you start exploring the space, you should learn to operate the telescope during the day. First, observe different terrestrial objects – houses, trees, antennas on the rooftops and many others! This way you will learn to control the telescope and focus on desired objects.

ATTENTION! The telescope should be used in a place protected from the wind. When you get to observing the Moon, planets and stars at night, remember to choose locations away from street lamps, car lights, and window lights. Try to observe on nights when the stars shine bright and evenly.

Point the telescope at the desired object, for example, the Moon. Looking through the finderscope, slowly move the tube until the object is in the center. Now look through the eyepiece and you will see the image of the object magnified many times! After some training you will learn to move the telescope tube without losing the object from the sight of the eyepiece.

Calculating magnification

The magnification of a telescope depends on the focal length of the optical tube and the focal length of the eyepiece. To calculate the magnification, divide the optical tube focal length by the eyepiece focal length.

Formula: Magnification = Optical tube focal length / Eyepiece focal length

Example: 1000mm / 10mm = 100x

For MAK90 model (focal length is 1170mm):

- The 20mm eyepiece provides 58.5x magnification ($1170 / 20 = 58.5$).
- The 12.5mm eyepiece provides 93.6x magnification ($1170 / 12.5 = 93.6$).

For MAK127 model (focal length is 1359mm):

- The 20mm eyepiece provides 68x magnification ($1359 / 20 = 68$).

Specifications

	Kelvin MAK90 GOTO Wi-Fi	Kelvin MAK127 GOTO Wi-Fi
Optical design	Maksutov-Cassegrain	
Optics material	H-K9L optical glass	
Optics coating	aluminum, multi-coated anti-reflection	
Aperture	90mm	127mm
Focal length	1170mm	1359mm
Focal ratio	f/13	f/10.7
Highest practical power	180x	254x
Resolution threshold	1.3 arcseconds	1.0 arcseconds
Limiting stellar magnitude	11	12
Focuser	friction drive with scale	
Eyepieces	WA 70° 20mm	
Eyepiece barrel diameter	1.25"	
Finderscope	6x21, optical with correct image	6x30, optical with correct image
Diagonal mirror / prism	erecting prism	diagonal mirror
Mount	azimuth (GOTO, Wi-Fi)	
Electric drive (GOTO)	servo drives with a microstep of 0.676 arcseconds	
Mechanical transmission	worm gear	
Mount weight	1.2kg	
Maximum mount load	4.5kg	
Mount power requirements	12–14V DC, 0.75A	
Wi-Fi module	+	

Smartphone adapter	+
Bluetooth remote shutter	+
Tripod	steel, 750–1160mm
Tripod weight	2.7kg (2.8kg with extension pier)

The manufacturer reserves the right to make changes to the product range and specifications without prior notice.

Care and maintenance

- Take the necessary precautions when using the device with children or others who have not read or who do not fully understand these instructions.
- Do not try to disassemble the device on your own for any reason. For repairs and cleaning of any kind, please contact your local specialized service center.
- Stop using the device if the lens fogs up. Do not wipe the lens! Remove moisture with a hair dryer or point the telescope downward until the moisture naturally evaporates.
- Protect the device from sudden impact and excessive mechanical force.
- Do not touch the optical surfaces with your fingers. Clean the lens surface with compressed air or a soft lens cleaning wipe. To clean the device exterior, use only the special cleaning wipes and special tools that are recommended for cleaning the optics.
- Store the device in a dry, cool place away from hazardous acids and other chemicals, away from heaters, open fire, and other sources of high temperatures.
- Replace the dust cap over the front end of the telescope whenever it is not in use. Always put eyepieces in protective cases and cover them with caps. This prevents dust or dirt from settling on the mirror or lens surfaces.
- Lubricate the mechanical components with metal and plastic connecting parts. Components to be lubricated:
 - Optical tube;
 - Fine mechanics (focuser rail, telescope optical tube microfocuser);
 - Mounting;
 - Worm-and-worm pairs, bearings, cogs, threaded mounting gears.
 Use all-purpose silicon-based greases with an operating temperature range of $-60... +180^{\circ}\text{C}$ ($-76... +356^{\circ}\text{F}$).
- **If a part of the device or battery is swallowed, seek medical attention immediately.**

Levenhuk International Lifetime Warranty

All Levenhuk telescopes, microscopes, binoculars and other optical products, except for accessories, carry a **lifetime warranty** against defects in materials and workmanship. Lifetime warranty is a guarantee on the lifetime of the product on the market. All Levenhuk accessories are warranted to be free of defects in materials and workmanship for **six months** from date of retail purchase. The warranty entitles you to free repair or replacement of the Levenhuk product in any country where a Levenhuk office is located if all warranty conditions are met.

For further details please visit our web site: levenhuk.com/warranty

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your product, contact the local Levenhuk branch.

BG Фототелескопи Levenhuk Kelvin MAK90/MAK127 GOTO Wi-Fi

Поздравления за закупуването на висококачествен телескоп Levenhuk! Тези инструкции ще Ви помогнат за настройката, правилното използване и грижата за Вашия телескоп. Моля, прочетете ги внимателно, преди да започнете.

ВНИМАНИЕ! Никога не гледайте директно към Слънцето — дори за момент — през Вашия телескоп или визьор без професионално изработен соларен филтър, който покрива напълно предната част на инструмента. В противен случай може да последват трайни увреждания на очите. За да избегнете повреда на вътрешните части на Вашия телескоп, се погрижете предният край на визьора да бъде покрит с алуминиево фолио или друг непрозрачен материал. Децата трябва да използват телескопа само под надзора на възрастни.

Всички части на телескопа се доставят в две кутии. Внимавайте, когато я разпаковате. Препоръчваме да запазите оригиналните контейнери за транспортиране. В случай че телескопът трябва да бъде транспортиран на друго място, подходящите контейнери за транспортиране ще гарантират целостта на телескопа по време на пътуването. Уверете се, че всички части са налични в опаковката. Не забравяйте да проверите внимателно кутията, тъй като някои части са малки. Не са необходими други инструменти освен предоставените. Всички винтове трябва да бъдат затегнати здраво, за да се избегнат огъване и разклащане, но внимавайте да не ги затегнете прекомерно, тъй като това може да доведе до скъсване на резбите.

По време на сглобяването (и не само тогава) не докосвайте повърхностите на оптичните елементи с пръстите си. Оптичните повърхности имат деликатни покрития, които лесно могат да бъдат повредени при докосване. Никога не демонтирайте лещите от корпуса им, понеже това ще направи гаранцията на продукта невалидна.

Сглобяване на триножника (фиг. 3)

Разгънете краката на триножника и поставете същия върху равна повърхност.

Развинтете бавно застопяващите бутони на триножника и издърпайте внимателно долната секция на всеки от краката на триножника. Затегнете скобите, за да фиксирате краката на място. Поставете поставката за принадлежности и я застопорете с винтовете.

Регулирайте височината на всеки от краката на триножника, докато главата на триножника е правилно нивелирана. Имайте предвид, че краката на триножника може да не са с еднаква дължина, когато монтировката е нивелирана.

Регулирайте удължителната колона до желаната височина и затегнете заключващия бутон.

Сглобяване на монтировката (фиг. 3)

Завийте здраво монтировката към удължителната колона, като я завъртите по посока на часовниковата стрелка.

Регулирайте дължината на краката на триножника, за да нивелирате монтировката хоризонтално. Позиционирайте монтировката така, че вграденият нивелир да е центриран в кръга.

Закрепете стойката на външната батерия към монтировката на телескопа.

ЗАБЕЛЕЖКА! Винаги нивелирайте монтировката точно, за да осигурите правилната работа на системата GOTO.

Модул на оптичната тръба

Тръбата е оборудвана с монтировка тип "лястовича опашка", която е съвместима с повечето съвременни монтировки (фиг. 5, 8).

Разхлабете бутона за управление на вертикалното положение и завъртете седлото на монтировката, така че каналът на лястовичата опашка да е подравнен хоризонтално. Стегнете бутона за управление. Разхлабете заключващия бутон на телескопа, за да вкарате свободно конзолата в канала (фиг. 4).

Поставете оптичната тръба на телескопа върху монтировката, като поставите пластината тип "лястовича опашка" в канала на седлото. Затегнете здраво заключващия бутон на оптичната тръба на телескопа.

ВНИМАНИЕ! Дръжте оптичната тръба здраво, докато се уверите, че е здраво закрепена в седлото.

Балансиране на оптичната тръба

Поддържайте тръбата с едната ръка и напълно разхлабете бутона за управление на вертикалното положение, за да проверите баланса.

Плъзнете пластината тип "лястовича опашка" в монтажния канал напред или назад, докато тръбата бъде перфектно балансирана по оста за движение по височина. След като бъде балансирана, стегнете здраво всички заключващи бутони.

Сглобяване и подравняване на оптичен визьор

Оптичните визьори са много полезни принадлежности. Когато те са правилно подравнени с телескопа, обектите могат да се намират бързо и да се разполагат в средата на полето на обзор.

Вкарайте конзолата на визьора в гнездото на оптичната тръба и я фиксирайте на място със заключващия винт (фиг. 6, 9).

Въртете монтировката на обектива в предната част на визьора, за да регулирате фокуса (фиг. 11, 12).

За да подравните визьора, изберете отдалечен обект, който е най-малко на 500 метра от Вас, и насочете телескопа към него. Регулирайте телескопа по такъв начин, че обектът да се намира в средата на полето на обзор на окуляра. Погледнете през визьора, за да видите дали обектът е центриран също и върху мерника. Използвайте регулиращите винтове, за да центрирате мерника на визьора върху обекта (фиг. 13).

Сглобяване на окуляра и диагонално огледало

Разхлабете винта с накатка в края на оптичната тръба (7, 10).

Модел МАК90. Вкарайте призмата в тръбата на фокусиращото устройство и стегнете винтовете, за да ги задържите на място (фиг. 7).

Модел МАК127. Поставете адаптера в тръбата на фокусиращото устройство и стегнете заключващите винтове (фиг. 10). Поставете диагоналното огледало в адаптера и стегнете заключващите винтове, за да го закрепите на място.

Развийте винтовете с накатка на тръбата на диагоналното огледало.

Поставете желания окуляр и стегнете винтовете с накатка (фиг. 7, 10).

Телескопът е съвместим с всеки допълнителен окуляр със стандартен диаметър 1,25".

Регулиране на фокуса (фиг. 1)

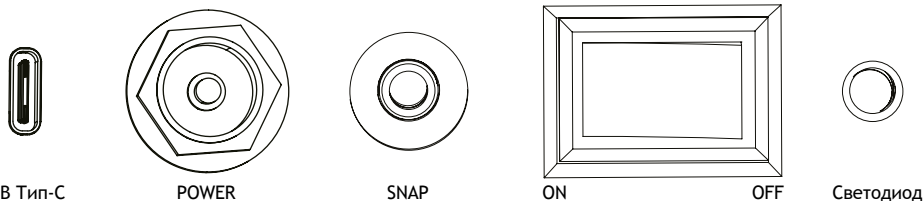
Обикновено фокусът на изображението трябва да се коригира във времето поради малките изменения в следствие на промяната на температурата, огъване и т.н. Коригиране на фокуса се налага почти винаги при смяна на окуляра, поставяне или махане на лещата на Барлоу.

Завъртете бутона за фокусиране, за да движите главното огледало в рамките на тръбата и да фокусирате изображението.

За първоначална настройка фокусирайте върху отдалечен наземен обект – тази позиция ще бъде сходна с необходимата за нощни наблюдения.

Въртете бутона за фокусиране обратно на часовниковата стрелка, за да фокусирате върху близки обекти, и по часовниковата стрелка, за да фокусирате върху отдалечени обекти.

Контролен панел и захранване



Компоненти на контролния панел (фиг. 21)

- **POWER (DC 12 V):** свързване към външен източник на постоянен ток.
- **USB Тип-С:** актуализация на фърмуера на контролера на монтировката.
- **SNAP (3,5 mm):** връзка за кабел за освобождаване на затвора на фотоапарата (DSLR) за автоматично снимане чрез приложението Acuter Sky.

ЗАБЕЛЕЖКА! SNAP портът предава сигнали за затвора и фокуса. За фотоапарати, които изискват само освобождаване на затвора, е подходящ всеки контакт на стерео жак.

- **ON/OFF:** включване/изключване на захранването.
- **Светодиоден индикатор:** работно състояние на системата и наблюдение на захранването.

Изисквания към външното захранване

Осигурете стабилно захранване за правилна работа на задвижванията и системата GOTO.

- **Напрежение:** DC 11–14 V.

ВНИМАНИЕ! Неспазването на посочения диапазон на напрежение може да доведе до трайна повреда на контролера.

- **Ток:** най-малко 750 mA.
- **Тип щепсел:** цилиндричен (2,0/5,5 mm).
- **Поляритет:** средният контакт е положителен.

ЗАБЕЛЕЖКА! Използвайте само регламентирани захранващи устройства за 12 V или външни батерии с посочените параметри.

Работа с монтировката

Монтировката поддържа два режима на работа: ръчно насочване и автоматично управление чрез GOTO системата.

Ръчно насочване

Използвайте бутоните за управление на вертикалното и хоризонтално положение, за да регулирате ръчно плавността на движението на монтировката (фиг. 14, 15).

- **Бързо движение.** Разхлабете напълно бутоните за управление на двете оси. Това ще Ви позволи да движите тръбата на телескопа свободно и бързо на ръка под големи ъгли.
- **Насочване със съпротивление.** Стегнете бутоните за управление наполовина. Използвайте този режим за плавно панорамиране – тръбата на телескопа ще се поддаде на натиск с ръка, но ще остане стабилна и няма да се измести под собственото си тегло.

Работа в режим GOTO

За да използвате електронните задвижвания и да търсите обекти автоматично, следвайте тези стъпки:

- **Подготовка на бутоните за управление.** Стегнете напълно бутоните за управление на двете оси. Това е необходимо, за да се осигури твърдо свързване между двигателите и осите на монтировката и да се постигне максимална точност на насочване (фиг. 14, 15).
- **Wi-Fi връзка.** Включете захранването на монтировката. Свържете смартфона си към Wi-Fi мрежата на монтировката в рамките на 15 минути (след това комуникационният модул ще се изключи, за да пести енергия). Името на мрежата е "Mount_xxxx", парола не е необходима.
- **Управление чрез приложение.** Инсталирайте и стартирайте приложението Acuter Sky (достъпно в App Store и Google Play). Използвайте интерфейса на приложението, за да калибрирате системата и автоматично да насочите телескопа към обекти от базата данни.

ЗАБЕЛЕЖКА! Настройките на вградения Wi-Fi модул (име на мрежата, парола) могат да бъдат променени в съответното меню на приложението Acuter Sky.

Използване на адаптера за смартфон

Поставете Вашия смартфон към лявата страна на платформата на адаптера. След това плъзнете подвижната част на скобата (като използвате бутона за регулиране на ширината), за да фиксирате здраво смартфона на място (фиг. 16). Уверете се, че скобата на адаптера не притиска страничните бутони на смартфона.

Плъзнете държача на окуляра на адаптера, за да го центрирате по отношение на камерата на смартфона, и затегнете бутона за застопоряване (фиг. 18).

ЗАБЕЛЕЖКА! Много смартфони имат няколко камери. Подравнете обектива на камерата спрямо центъра на мерника на адаптера. Ако изображението се появи на екрана на смартфона, Вие сте избрали правилната камера.

Вкарайте окуляра и фокусирайте върху желаня обект (фиг. 19).

Поставете адаптера със смартфона върху окуляра и затегнете застопоряващите винтове (фиг. 20).

Адаптерът е съвместим с окуляри с външен диаметър до 34 mm.

Дистанционно управление на затвора

Серията Kelvin GOTO Wi-Fi предлага усъвършенствано дистанционно управление на снимане, включително автоматизация на процесите за DSLR фотоапарати чрез интерфейса на монтировката.

Използване на дистанционен спусък Bluetooth

Използвайте дистанционния спусък Bluetooth, за да управлявате затвора на камерата на Вашия смартфон, без да докосвате телескопа. Това ще предотврати вибрациите и ще Ви позволи да правите отчетливи снимки. Свържете дистанционния затвор към Вашия смартфон чрез настройките на Bluetooth. За да направите снимка, стартирайте приложението за камера и натиснете бутона на дистанционното управление на затвора.

Използване на SNAP порт (за DSLR фотоапарати)

Използвайте SNAP порта (3,5 mm стерео жак), за да свържете кабела за освобождаване на затвора на фотоапарата. Приложението Acuter Sky Ви позволява да управлявате процеса на снимане автоматично чрез този интерфейс.

Помислете за принципа на работа на SNAP порта:

- Портът предава два управляващи сигнала чрез стерео жак.
- За фотоапарати, които изискват само сигнал за освобождаване на затвора, използвайте който и да е от двата контакта.
- За камери, които изискват допълнителен сигнал за фокусиране, уверете се, че и двата контакта са правилно свързани.

Използване на софтуер

Разработчикът предоставя специализирани приложения за астрофотография. Проверете магазините за приложения (App Store или Google Play) за най-новите версии, за да разширите възможностите за снимане.

ЗАБЕЛЕЖКА! Съвместими кабели за дистанционно освобождаване на затвора за различни модели фотоапарати (Canon, Nikon, Sony, Olympus и др.) се продават отделно.

Моля, вижте таблицата по-долу, за да изберете правилния кабел за Вашия модел фотоапарат:

Модел на кабела	Тип конектор или еквивалент	Съвместими фотоапарати
AP-R1C	Canon (тип E3) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D–700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (тип N3) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D–50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10-цифтов) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1–D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000–D3300, D5000–D5300, D7000/D7100
AP-R1S	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α100, α200, α300, α350, α450, α550, α560, α700, α850, α900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

Как да започнем наблюдението

Прочетете внимателно инструкциите, преди да започнете.

Важно е да сгложите правилно Вашия телескоп, за да работи той правилно. Отделете време, за да разучите Вашия нов телескоп. Научете наименованията на различните части, тяхното местоположение и функцията им. Най-добре е да извършите тези настройки през деня. Когато подготвите сесия за наблюдение, при възможност разположете телескопа на място, което е защитено от вятър. Най-доброто нощно наблюдение се извършва далеч от светлините на града при стабилни атмосферни условия. С малко практика ще се научите да преценявате, кои условия са добри за наблюдения. Избирайте нощите, когато звездите светят ярко с малко или никакво блещукане. Помислете да използвате телескопа за наземни наблюдения, преди да пробвате наблюдение на астрономически обекти. Така ще разучите увеличението на всеки окуляр, както и ще се запознаете с функциите на допълнителните лещи. Съветвам Ви да започнете от окуляра с най-малко увеличение.

Преди да пристъпите към изследване на космическото пространство, трябва да се научите как да работите с телескопа през деня. Първо наблюдавайте различни наземни обекти – къщи, дървета, антени по покривите и много други! По този начин ще се научите да управлявате телескопа и да се фокусирате върху желаните обекти.

ВНИМАНИЕ! Телескопът трябва да се използва на защитено от вятъра място. Когато започнете да наблюдавате Луната, планетите и звездите през нощта, не забравяйте да избирате места, отдалечени от уличните лампи, светлините на автомобилите и на прозорците. Опитайте да наблюдавате по време на нощи, когато звездите светят ярко и равномерно.

Насочете телескопа към желания обект – например Луната. Докато гледате през визьора, бавно придвижете тръбата, докато обектът не застане в центъра. Сега погледнете през окуляра и ще видите изображението на обекта с многократно увеличение! След известно обучение ще се научите да движите тръбата на телескопа, без да губите обекта от полето на окуляра.

Изчисление на увеличението

Увеличението на телескопа зависи от фокусното разстояние на оптичната тръба и фокусното разстояние на окуляра. За изчисление на увеличението разделете фокусното разстояние на оптичната тръба на фокусното разстояние на окуляра.

Формула: Увеличение = Фокусно разстояние на оптична тръба / Фокусно разстояние на окуляра

Пример: 1000 mm / 10 mm = 100x

За модела МАК90 (фокусното разстояние е 1170 mm):

- 20 mm окуляр осигурява увеличение 58,5x (1170 / 20 = 58,5).
- 12,5 mm окуляр осигурява увеличение 93,6x (1170 / 12,5 = 93,6).

За модела МАК127 (фокусното разстояние е 1359 mm):

- 20 mm окуляр осигурява увеличение 68x (1359 / 20 = 68).

Спецификации

	Kelvin MAK90 GOTO Wi-Fi	Kelvin MAK127 GOTO Wi-Fi
Оптична конструкция	Максутов-Касегрен	
Материал на оптиката	оптично стъкло H-K9L	
Оптично покритие	алуминий, многослойно антирефлексно покритие	
Апертура	90 mm	127 mm
Фокусно разстояние	1170 mm	1359 mm
Фокусно отношение	f/13	f/10,7
Най-голямо практическо увеличение	180x	254x
Прагова стойност на разделителната способност	1,3 ъгливи секунди	1,0 ъгливи секунди
Гранична звездна величина	11	12
Фокусиращо устройство	фрикционно задвижване със скала	
Окуляри	WA 70° 20 mm	
Диаметър на тръбата на окуляра	1,25"	
Визьор	6x21, оптичен с правилно изображение	6x30, оптичен с правилно изображение
Диagonalно огледало / призма	обръщаща призма	диаagonalно огледало
Монтировка	азимутална (GOTO, Wi-Fi)	
Електрическо задвижване (GOTO)	серво задвижвания с микростъпка от 0,676 дъгови секунди	
Механична трансмисия	червячна предавка	
Тегло на монтировката	1,2 kg	
Максимално натоварване на монтировката	4,5 kg	
Изисквания към захранването на монтировката	12-14 V DC, 0,75 A	
Wi-Fi модул	+	
Адаптер за смартфон	+	
Дистанционен спусък Bluetooth	+	
Триножник	стоманен, 750-1160 mm	
Тегло на триножника	2,7 kg (2,8 kg с удължителната колона)	

Производителят си запазва правото да извършва промени по продуктовата гама и спецификациите без предизвестие.

Грижи и техническо обслужване

- Предприемете необходимите превантивни мерки при използване на това устройство от деца или други лица, които не са прочели или които не са разбрали напълно тези инструкции.
- Не се опитвайте да разглобявате устройството сами по никаква причина. За ремонти и почистване, моля, обръщайте се към местния специализиран сервизен център.
- Спрете да използвате устройството, ако лещата се замъглява. Не забърсвайте лещата! Отстранете влагата със сешоар или насочете телескопа надолу, докато влагата не се отстрани по естествен начин.
- Предпазвайте устройството от внезапни удари и прекомерна механична сила.
- Не пипайте оптичните повърхности с пръсти. Почистете повърхността на лещата със сгъстен въздух или мека кърпа за почистване на лещи. За почистване на устройството отвън използвайте само специални кърпички и специални инструменти, препоръчани за почистване на оптика.
- Съхранявайте устройството на сухо и хладно място, далеч от опасни киселини и други химикали, далеч от отоплителни уреди, открит огън и други източници на високи температури.
- Поставяйте капачката против прах върху предния край на телескопа всеки път, когато не го използвате. Винаги поставяйте окулярите в защитните калъфи и ги покривайте с капачките. Това предотвратява наславането на прах и замърсявания върху повърхностите на огледалото и лещата.

- Лубрикирайте механичните компоненти с метални и пластмасови свързващи части. Компоненти, които трябва да се лубрикират:
 - Оптична тръба;
 - Фина механика (рейка на фокусиращото устройство, микрофокусиращо устройство на оптичната тръба на телескопа);
 - Монтировка;
 - Червячни предавки, лагери, зъбци, монтажни зъбни колела с резба.
 Използвайте универсални греси на силиконова основа с работен обхват на температурата от -60 до +180 °C.
- Ако някоя част от устройството или батерията бъдат погълнати, незабавно потърсете медицинска помощ.

Международна доживотна гаранция от Levenhuk

Всички телескопи, микроскопи, бинокли и други оптични продукти от Levenhuk, с изключение на аксесоарите, имат **доживотна гаранция** за дефекти в материалите и изработката. Доживотната гаранция представлява гаранция, валидна за целия живот на продукта на пазара. За всички аксесоари Levenhuk се предоставя гаранция за липса на дефекти на материалите и изработката за период от **две години** от датата на покупка на дребно. Levenhuk ще ремонтира или замени всеки продукт или част от продукт, за които след проверка от страна на Levenhuk се установи наличие на дефект на материалите или изработката. Задължително условие за задължението на Levenhuk да ремонтира или замени такъв продукт е той да бъде върнат на Levenhuk заедно с документ за покупка, който е задоволен за Levenhuk.

За повече информация посетете нашата уебстраница: bg.levenhuk.com/garantsiya

Ако възникнат проблеми с гаранцията или ако се нуждаете от помощ за използването на Вашия продукт, свържете се с местния представител на Levenhuk.

CZ Fototeleskopy Levenhuk Kelvin MAK90/MAK127 GOTO Wi-Fi

Blahopřejeme vám k nákupu vysoce kvalitního teleskopu značky Levenhuk! Tento návod vám ukáže, jak teleskop sestavit, správně používat a pečovat o něj. Proto si jej nejprve důkladně pročtěte.

VÝSTRAHA! Nikdy – ani na okamžik – se přes teleskop nebo pointační dalekohled nedívejte přímo do slunce, aniž byste použili odborně vyrobený solární filtr, který bude zcela překrývat objektiv přístroje. Nedodržení tohoto pokynu se vystavujete nebezpečí trvalého poškození zraku. Abyste zabránili poškození vnitřních součástí svého teleskopu, zakryjte čelní stranu pointačního dalekohledu hliníkovou fólií nebo jiným neprůhledným materiálem. Děti by měly teleskop používat pouze pod dohledem dospělé osoby.

Všechny součásti teleskopu jsou dodávány ve dvou krabicích. Při jejím vybalování postupujte opatrně. Doporučujeme vám uschovat si originální přepravní obaly. V případě, že bude potřeba teleskop přepravit do jiného místa, mohou správné přepravní obaly pomoci předějit jeho poškození při přepravě. Přesvědčte se, zda jsou v obalu všechny součásti. Obsah důkladně zkontrolujte, neboť některé součásti jsou malé. Kromě nástrojů, jež jsou součástí dodávky, nepotřebujete žádné jiné pomůcky. Abyste vyloučili deformace a viklání, musejí být všechny šrouby pevně utaženy, ale dbejte na to, abyste je nepřetáhli, neboť může dojít ke stržení závitů.

Během montáže (ani nikdy jindy) se svými prsty nedotýkejte povrchu optických součástí. Povrchy optických prvků jsou potaženy speciální choulostivou vrstvou, kterou lze při doteku snadno poškodit. Zrcadla nikdy nevyjímejte z jejich pouzder; nedodržení tohoto pokynu má za následek neplatnost záruky.

Sestavení stativu (obr. 3)

Roztáhněte nohy stativu a postavte stativ na rovný povrch.

Pomalou uvolněte aretační šrouby stativu a opatrně vysuňte spodní část každé nohy stativu. Utažením svorek zafixujte nohy v nastavené poloze. Umístěte odkládací přihrádku na příslušenství a zajistěte ji šrouby.

Upravte výšku jednotlivých nohou stativu tak, aby byla jeho hlava správně horizontálně vyvážená. Nohy stativu nemusí mít při správné vyrovnané montáži stejnou délku.

Nastavte prodlužující pilíř do požadované výšky a utáhněte aretační šroub.

Sestavení montáže (obr. 3)

Pevně našroubujte montáž na prodlužující pilíř otáčením montáže ve směru hodinových ručiček.

Upravte délku noh stativu tak, aby byla montáž vodorovně vyrovnaná. Nastavte montáž tak, aby byla vestavěná bublinka vodováhy vystředěna v kruhu.

Přípevněte držák pro externí napájecí zdroj k montáži teleskopu.

POZNÁMKA! Montáž vždy přesně vyrovnejte, aby byla zajištěna správná funkce systému GOTO.

Sestava optického tubusu

Tubus je vybaven rybinovým uchycením, kompatibilním s většinou moderních montáží (obr. 5, 8).

Povolte páčku pro fixaci výšky a otočte sedlo montáže tak, aby byla rybinová drážka vodorovně zarovnána. Utáhněte páčku pro fixaci. Povolte upevňovací páku teleskopu, abyste mohli držák volně zasunout do drážky (obr. 4).

Umístěte optický tubus teleskopu na montáž zasunutím rybinové lišty do drážky sedla. Bezpečně utáhněte upevňovací páku optického tubusu teleskopu.

POZOR! Držte optický tubus, dokud si nebudete jisti, že je v sedle bezpečně upevněn.

Vyvážení optického tubusu

Jednou rukou podepřete tubus a zcela povolte páčku pro fixaci výšky, abyste zkontrolovali vyvážení.

Posouvejte rybinovou lištu v drážce montáže dopředu nebo dozadu, dokud nebude tubus dokonale vyvážen podél osy výšky. Po vyvážení bezpečně utáhněte všechny aretační knoflíky.

Montáž a seřízení pointačního dalekohledu

Optické pointační dalekohledy jsou velmi užitečné příslušenství. Při správném seřízení vzhledem k teleskopu lze objekty na obloze rychle lokalizovat a umístit do středu zorného pole.

Vložte držák pointačního dalekohledu do objímky na optickém tubusu a zajistěte jej pojistným šroubem (obr. 6, 9).

Zaostření nastavíte otáčením uchycení čočky objektivu na přední straně pointačního dalekohledu (obr. 11, 12).

Při seřizování pointačního dalekohledu si vyberte objekt ve vzdálenosti nejméně 500 m a namiřte na něj teleskop.

Teleskop nastavte tak, aby byl objekt ve středu zorného pole vašeho okuláru. V pointačním dalekohledu zkontrolujte, zda je objekt vystředěn i na nitkovém kříži. K vycentrování nitkového kříže pointačního dalekohledu na objektu použijte seřizovací šrouby (obr. 13).

Sestavení okuláru a diagonálního zrcátka

Povolte ruční šrouby na konci optického tubusu (obr. 7, 10).

Model MAK90. Vložte hranol do tubusu okulárového výtahu a utažením šroubů jej zajistěte na místě (obr. 7).

Model MAK127. Vložte adaptér do tubusu okulárového výtahu a utáhněte pojistné šrouby (obr. 10). Vložte diagonální zrcátko do adaptéru a utažením pojistných šroubů jej zajistěte na místě.

Povolte ruční šrouby na diagonálním zrcátku.

Vložte požadovaný okulár a zajistěte ruční šrouby (obr. 7, 10).

Teleskop je kompatibilní s jakýmkoli dalšími okuláry se standardním průměrem 1,25".

Ostření (obr. 1)

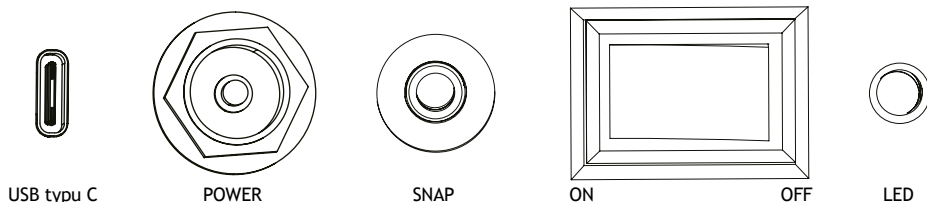
V důsledku drobných odchylek způsobených změnami teploty, průhybem atd. je obraz obvykle po nějaké době potřeba doostřit. Doostření je téměř vždy potřeba provést při výměně okuláru, přidání nebo odstranění Barlowova členu apod.

Otáčejte zaostřovacím šroubem, čímž se primární zrcadlo pohybuje uvnitř tubusu a obraz se zaostří.

Pro počáteční nastavení zaostřete na vzdálený pozemský objekt – tato poloha bude blízká té, která je potřebná pro noční pozorování.

Otáčením zaostřovacího šroubu proti směru hodinových ručiček zaostříte na blízké objekty a otáčením ve směru hodinových ručiček na vzdálené objekty.

Ovládací panel a napájení



Součásti ovládacího panelu (obr. 21)

- **POWER (12 V DC):** připojení k externímu zdroji stejnosměrného napájení.
- **USB typu C:** aktualizace firmwaru ovladače montáže.
- **SNAP (3,5 mm):** připojení kabelu spouště fotoaparátu (DSLR) pro automatické snímání prostřednictvím aplikace Acuter Sky.

POZNÁMKA! SNAP port přenáší signály spouště a zaostření. U fotoaparátů, které vyžadují pouze spuštění závěrky, je vhodný jakýkoli kontakt stereofonního konektoru.

- **ON/OFF:** zapnutí/vypnutí.
- **LED indikátor:** provozní stav systému a sledování napájení.

Požadavky na externí napájení

Pro správnou funkci pohonů a systému GOTO zajistěte stabilní napájení.

- **Napětí:** DC 11–14 V.

VÝSTRAHA! Nedodržení uvedeného rozsahu napětí může způsobit trvalé poškození ovladače.

- **Proud:** alespoň 750 mA.
- **Typ konektoru:** válcový (2,0/5,5 mm).
- **Polarita:** středový kontakt je kladný.

POZNÁMKA! Používejte pouze stabilizované 12V napájecí zdroje nebo externí baterie (powerbanky) s uvedenými parametry.

Práce s montáží

Montáž podporuje dva provozní režimy: manuální zaměřování a automatické ovládání prostřednictvím systému GOTO.

Manuální zaměřování

Pomocí páček pro fixaci výšky a azimutu ručně nastavte plynulost pohybu montáže (obr. 14, 15).

- **Rychlý pohyb.** Zcela povolte páčky pro fixaci na obou osách. To vám umožní volně a rychle ručně pohybovat tubusem teleskopu ve velkých úhlech.

- **Zaměřování s odporem.** Utáhněte páčky pro fixaci přibližně do poloviny. Tento režim použijte pro plynulé panorama-tické pohyby – tubus teleskopu bude reagovat na tlak ruky, ale zůstane stabilní a nebude se posouvat vlastní vahou.

Provoz v režimu GOTO

Chcete-li používat elektronické pohony a automaticky vyhledávat objekty, postupujte takto:

- **Příprava páček pro fixaci.** Zcela utáhněte páčky pro fixaci na obou osách. To je nutné pro zajištění pevného spojení mezi motory a osami montáže a pro dosažení maximální přesnosti zaměřování (obr. 14, 15).
- **Připojení Wi-Fi.** Zapněte napájení montáže. Do 15 minut připojte smartphone k síti Wi-Fi montáže (po uplynutí této doby se komunikační modul vypne z důvodu úspory energie). Název sítě je "Mount_xxxx", heslo není vyžadováno.
- **Ovládání prostřednictvím aplikace.** Nainstalujte a spusťte aplikaci Acuter Sky (k dispozici v App Store a Google Play). V rozhraní aplikace spusťte kalibraci systému a automatické zaměření teleskopu na objekty z databáze.

POZNÁMKA! Nastavení vestavěného modulu Wi-Fi (název sítě, heslo) lze změnit v příslušné nabídce aplikace Acuter Sky.

Použití adaptéru pro smartphone

Přiložte smartphone k levé straně opěrné plochy adaptéru. Poté posuňte pohyblivou část držáku telefonu (pomocí knoflíku pro nastavení šířky), aby byl smartphone bezpečně upevněn (obr. 16). Ujistěte se, že držák adaptéru netlačí na boční tlačítka smartphonu.

Posuňte držák okuláru adaptéru, aby byl vycentrován vůči fotoaparátu smartphonu, a utáhněte aretační šroub (obr. 18).

POZNÁMKA! Mnoho smartphonů má více fotoaparátů. Zarovnejte objektiv fotoaparátu se středem nitkového kříže na adaptéru. Pokud se obraz zobrazí na obrazovce smartphonu, vybrali jste správný fotoaparát.

Vložte okulár a zaostřete na požadovaný objekt (obr. 19).

Umístěte adaptér se smartphonem na okulár a utáhněte aretační šrouby (obr. 20).

Adaptér je kompatibilní s okuláry s vnějším průměrem až 34 mm.

Dálkové ovládání spouště

Řada Kelvin GOTO Wi-Fi nabízí pokročilé dálkové ovládání snímání, včetně automatizace procesu pro fotoaparáty DSLR prostřednictvím rozhraní montáže.

Použití dálkové spouště Bluetooth

Pomocí dálkové spouště Bluetooth můžete ovládat spoušť fotoaparátu smartphonu, aniž byste se dotýkali teleskopu. Zabráňte tak vibracím a budete moci pořizovat ostré fotografie. Připojte dálkovou spoušť ke smartphonu v nastavení Bluetooth. Spusťte aplikaci fotoaparátu a stisknutím tlačítka na dálkové spoušti pořídíte fotografii.

Použití portu SNAP (pro fotoaparáty DSLR)

Pomocí portu SNAP (3,5mm stereofonní konektor jack) připojte kabel spouště fotoaparátu. Aplikace Acuter Sky umožňuje prostřednictvím tohoto rozhraní automaticky ovládat proces snímání.

Princip fungování SNAP portu:

- Port přenáší dva řídicí signály prostřednictvím stereofonního konektoru.
- U fotoaparátů, které vyžadují pouze signál spouště, použijte kterýkoli kontakt.
- U fotoaparátů, které vyžadují dodatečný signál zaostření, se ujistěte, že jsou oba kontakty správně připojeny.

Použití softwaru

K dispozici jsou specializované aplikace pro astrofotografii. Nejnovější verze najdete v obchodech s aplikacemi (App Store nebo Google Play), které vám umožní rozšířit možnosti snímání.

POZNÁMKA! Kompatibilní kabely dálkové spouště pro různé modely fotoaparátů (Canon, Nikon, Sony, Olympus atd.) se prodávají samostatně.

Správný kabel pro svůj model fotoaparátu vyberte podle níže uvedené tabulky:

Model kabelu	Typ konektoru nebo ekvivalent	Kompatibilní fotoaparáty
AP-R1C	Canon (typ E3) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D-700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (typ N3) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D-50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10pinový) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1-D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000-D3300, D5000-D5300, D7000/D7100
AP-R1S	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α100, α200, α300, α350, α450, α550, α560, α700, α850, α900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

Jak zahájit pozorování

Před zahájením práce si prosím pečlivě přečtěte návod.

Pro správnou funkci teleskopu je nezbytné, aby byl sestaven správně. Věnujte čas seznámení se s novým teleskopem. Seznamte se s názvy jednotlivých částí, jejich umístěním a funkcí. Tyto kroky je nejlepší provádět během dne. Při přípravě pozorování umístěte teleskop pokud možno na místo chráněné před větrem. Nejlepší podmínky pro noční pozorování jsou mimo městské osvětlení ve stabilní atmosféře. S trochou praxe se naučíte rozpoznat, kdy jsou pozorovací podmínky dobré. Vybírejte si noci, kdy hvězdy jasně svítí a téměř neblíkájí. Před tím, než začnete s pozorováním astronomických objektů, zvažte použití teleskopu k pozorování pozemských objektů. Pomůže vám to seznámit se s tím, jaké zvětšení poskytují jednotlivé okuláry, a také s funkcemi vašeho příslušenství. Doporučujeme začít s okulárem s nejmenším zvětšením.

Než začnete zkoumat vesmír, měli byste se naučit teleskop ovládat během dne. Nejprve pozorujte různé pozemské objekty – domy, stromy, antény na střechách a další! Tak se naučíte teleskop ovládat a zaostřovat na požadované objekty.

POZOR! Teleskop používejte v místě chráněném před větrem. Až se dostanete k pozorování Měsíce, planet a hvězd na obloze, nezapomeňte si vybrat místo co nejdále od pouličního osvětlení, reflektorů automobilů a svítících oken. Pozorování provádějte hlavně během nocí, kdy hvězdy září jasně a rovnoměrně.

Teleskop namířte na požadovaný objekt, například Měsíc. Dívejte se do pointačního dalekohledu a přitom pomalu pohybujte tubusem, dokud nebude objekt ve středu zorného pole. A teď se podívejte do okuláru a uvidíte v něm mnohonásobně zvětšený obraz objektu! Po určitém tréninku se naučíte tubusem teleskopu pohybovat tak, abyste pozorovaný objekt neztratili ze zorného pole okuláru.

Výpočet zvětšení

Zvětšení teleskopu závisí na ohniskové vzdálenosti optického tubusu a ohniskové vzdálenosti okuláru. Pro výpočet zvětšení vydělte ohniskovou vzdálenost optického tubusu ohniskovou vzdáleností okuláru.

Vzorec: Zvětšení = Ohnisková vzdálenost optického tubusu / Ohnisková vzdálenost okuláru

Příklad: 1000 mm / 10 mm = 100x

Pro model MAK90 (ohnisková vzdálenost 1170 mm):

- Okulár 20 mm poskytuje zvětšení 58,5x ($1170 / 20 = 58,5$).
- Okulár 12,5 mm poskytuje zvětšení 93,6x ($1170 / 12,5 = 93,6$).

Pro model MAK127 (ohnisková vzdálenost 1359 mm):

- Okulár 20 mm poskytuje 68x zvětšení ($1359 / 20 \approx 68$).

Technické údaje

	Kelvin MAK90 GOTO Wi-Fi	Kelvin MAK127 GOTO Wi-Fi
Optická konstrukce		Maksutov-Cassegrain
Materiál optiky		optické sklo H-K9L
Povrchová úprava optiky	hliníková vícenásobná antireflexní vrstva na všech optických plochách	
Apertura	90 mm	127 mm
Ohnisková vzdálenost	1170 mm	1359 mm
Světelnost objektivu	f/13	f/10,7
Nejvyšší praktické zvětšení	180x	254x
Práh rozlišení	1,3 úhlové vteřiny	1,0 úhlové vteřiny
Mezní hvězdná velikost	11	12
Okulárový výtah		třecí pohon se stupnicí
Okuláry		WA 70° 20 mm
Průměr připojení okuláru		1,25"
Pointační dalekohled	6x21, optický se správně orientovaným obrazem	6x30, optický se správně orientovaným obrazem
Diagonální zrcátko / hranol	převrácení hranol	diagonální zrcátko
Montáž		azimutální (GOTO, Wi-Fi)
Elektrický pohon (GOTO)	servopohony s mikrokrokem 0,676 úhlové vteřiny	
Mechanický převod	šnekový převod	
Hmotnost montáže	1,2kg	
Maximální zatížení montáže	4,5 kg	
Požadavky na napájení montáže	12–14 V DC, 0,75 A	
Modul Wi-Fi	+	

Adaptér pro smartphone	+
Dálková spoušť Bluetooth	+
Stativ	ocel, 750–1160 mm
Hmotnost stativu	2,7 kg (2,8 kg s prodlužujícím piliřem)

Výrobce si vyhradzuje právo provádět změny v sortimentu a v technických údajích svých výrobků bez předchozího upozornění.

Péče a údržba

- Při použití tohoto přístroje dětmi nebo osobami, které tento návod nečetly nebo s jeho obsahem nebyly plně seznámeny, přijměte nezbytná preventivní opatření.
 - Z žádného důvodu se nepokoušejte přístroj rozebírat. S opravami veškerého druhu se obračejte na své místní specializované servisní středisko.
 - Pokud se čočka zamlí, přestaňte přístroj používat. Čočku neotírejte! Vlhkost odstraňte pomocí vysoušeče vlasů nebo nasměrujte teleskop do pozice dolů a nechte vlhkost přirozeně odpařit.
 - Přístroj chraňte před prudkými nárazy a nadměrným mechanickým namáháním.
 - Nedotýkejte se svými prsty povrchů optických prvků. Povrch čočky očistěte stlačeným vzduchem nebo měkkým čistícím ubrouskem na čočky. K vyčištění vnějších částí teleskopu používejte výhradně speciální čistící ubrousky a speciální nástroje k čištění optiky.
 - Přístroj ukládejte na suchém, chladném místě, mimo dosah nebezpečných kyselin nebo jiných chemikálií, topných těles, otevřeného ohně a jiných zdrojů vysokých teplot.
 - Pokud teleskop nepoužíváte, zakryjte jeho čelní stranu prachovým víčkem. Okuláry vždy ukládejte do jejich ochranných obalů a zakrývejte je jejich krytkami. Tím zabráníte usazování prachu na povrchu zrcadla nebo čoček.
 - U mechanických komponent s kovovými a plastovými spojovacími díly provádějte řádné mazání. Komponenty určené k mazání:
 - Optický tubus;
 - Jemná mechanika (kolejnice zaostřovače, mikrozaostřovač optického tubusu teleskopu);
 - Montáž;
 - Páry šnekových převodů, ložiska, kola, závitové převody montáže.
- Používejte univerzální maziva na bázi silikonu s provozní teplotou -60 až +180 °C.
- Pokud dojde k požití části zařízení nebo baterie, **okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.**

Mezinárodní doživotní záruka Levenhuk

Na veškeré teleskopy, mikroskopy, triedry a další optické výrobky značky Levenhuk, s výjimkou příslušenství, se poskytuje **doživotní záruka** pokrývající vady materiálu a provedení. Doživotní záruka je záruka platná po celou dobu životnosti produktu na trhu. Na veškeré příslušenství značky Levenhuk se poskytuje záruka toho, že je dodáváno bez jakýchkoli vad materiálu a provedení, a to po dobu **dvou let** od data zakoupení v maloobchodní prodejně. Tato záruka vám v případě splnění všech záručních podmínek dává nárok na bezplatnou opravu nebo výměnu výrobku značky Levenhuk v libovolné zemi, v níž se nachází pobočka společnosti Levenhuk.

Další informace – navštivte naše webové stránky: cz.levenhuk.com/zaruka

V případě problémů s uplatněním záruky, nebo pokud budete potřebovat pomoc při používání svého výrobku, obraťte se na místní pobočku společnosti Levenhuk.

DE Levenhuk Kelvin MAK90/MAK127 GOTO Wi-Fi Fototeleskop

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines hochwertigen Teleskops von Levenhuk! Diese Anleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme, Bedienung und Pflege Ihres Teleskops. Bitte lesen Sie sie gründlich durch, bevor Sie es verwenden.

VORSICHT! Schauen Sie mit dem Teleskop oder Sucherfernrohr nie – auch nicht kurzzeitig – ohne einen professionell hergestellten Sonnenfilter, der die Vorderseite des Instruments vollständig abdeckt, direkt in die Sonne. Erblindungsgefahr! Achten Sie darauf, dass das vordere Ende des Sucherfernrohrs mit Aluminiumfolie oder einem anderen nichttransparenten Material abgedeckt ist, um Beschädigungen an den internen Komponenten des Teleskops zu vermeiden. Kinder dürfen das Teleskop nur unter Aufsicht Erwachsener verwenden.

Alle Teile des Teleskops werden in zwei Schachteln eintreffen. Vorsichtig auspacken und Original-Versandverpackung aufbewahren. Sollte später ein Transport des Teleskops an einen anderen Standort notwendig werden, trägt die Versandverpackung dazu bei, dass das Teleskop wohlbehalten ankommt. Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen, dazu sorgfältig in der Schachtel nachsehen, da einige Teile klein sind. Außer den mitgelieferten Werkzeugen sind keine weiteren Werkzeuge erforderlich. Ziehen Sie alle Schrauben fest an, um Durchbiegen und Taumelbewegungen zu vermeiden. Achten Sie jedoch auch darauf, das Gewinde nicht durch zu festes Anziehen zu überdrehen.

Berühren Sie bei der Montage (und auch sonst) die Flächen der optischen Elemente nicht mit den Fingern. Die empfindliche Vergütung der optischen Flächen kann bei Berührung leicht Schaden nehmen. Entfernen Sie niemals die Linsen oder Spiegel aus ihrem Gehäuse – dies führt zu Garantieverlust.

Montage des Stativs (Abb. 3)

Klappen Sie die Stativbeine aus und stellen Sie das Stativ auf eine ebene Fläche.

Lösen Sie langsam die Stativ-Feststellknöpfe und ziehen Sie die einzelnen Teile der Stativbeine heraus. Ziehen Sie die Klemmen fest, um die Beine in Position zu halten. Setzen Sie die Zubehörablage ein und befestigen Sie sie mit Schrauben.

Stellen Sie die Höhe jedes Stativbeins so ein, bis der Stativkopf genau waagrecht ausgerichtet ist. Hinweis: Die Stativbeine sind möglicherweise nicht alle gleich lang, wenn die Halterung waagrecht ausgerichtet ist.

Stellen Sie den Verlängerungspfeiler auf die gewünschte Höhe ein und ziehen Sie den Feststellknopf fest.

Montage der Montierung (Abb. 3)

Schrauben Sie die Montierung fest auf den Verlängerungspfeiler, indem Sie die Montierung im Uhrzeigersinn drehen.

Stellen Sie die Länge der Stativbeine so ein, dass die Montierung waagrecht ausgerichtet ist. Positionieren Sie die Montierung so, dass die integrierte Libelle innerhalb des Kreises zentriert ist.

Befestigen Sie die Halterung für das externe Netzteil an der Teleskopmontierung.

HINWEIS! Richten Sie die Montierung stets genau waagrecht aus, um einen ordnungsgemäßen Betrieb des GOTO-Systems zu gewährleisten.

Montage des optischen Tubus

Der Tubus ist mit einer Schwalbenschwanzhalterung ausgestattet, die mit den meisten modernen Montierungen kompatibel ist (Abb. 5, 8).

Lösen Sie den Feststellknopf für die Höhe und drehen Sie den Sattel der Montierung so, dass die Schwalbenschwanznut horizontal ausgerichtet ist. Ziehen Sie den Feststellknopf für die Höhe wieder an. Lösen Sie den Feststellknopf für das Teleskop, um die Halterung frei in die Nut einzuführen (Abb. 4).

Setzen Sie den optischen Tubus des Teleskops auf die Montierung, indem Sie die Schwalbenschwanzplatte in die Nut des Sattels einführen. Ziehen Sie den Feststellknopf des optischen Tubus des Teleskops fest an.

ACHTUNG! Halten Sie den optischen Tubus fest, bis Sie sicher sind, dass er sicher im Sattel sitzt.

Ausbalancieren des optischen Tubus

Stützen Sie den Tubus mit einer Hand und lösen Sie den Feststellknopf für die Höhe vollständig, um die Balance zu überprüfen.

Schieben Sie die Schwalbenschwanzplatte in der Montierungsnut nach vorne oder hinten, bis der Tubus entlang der Höhenachse perfekt ausbalanciert ist. Sobald die Balance hergestellt ist, ziehen Sie alle Feststellknöpfe fest an.

Montage und Ausrichtung des Sucherfernrohrs

Optische Sucherfernrohre sind äußerst nützliches Zubehör. Wenn sie korrekt auf das Teleskop ausgerichtet sind, können Objekte schnell gefunden und in die Mitte des Sichtfelds gebracht werden.

Setzen Sie die Sucherfernrohr-Halterung in die Aufnahme am optischen Tubus ein und arretieren Sie sie mit einer Feststellschraube (Abb. 6, 9).

Drehen Sie den Objektivhalter an der Vorderseite des Sucherfernrohrs, um den Fokus einzustellen (Abb. 11, 12).

Um das Sucherfernrohr auszurichten, wählen Sie ein entferntes Objekt, das mindestens 500 Meter entfernt ist, und richten Sie das Teleskop auf das Objekt. Stellen Sie das Teleskop so ein, dass sich das Objekt in der Mitte des Okulars befindet. Überprüfen Sie am Sucherfernrohr, ob das Objekt auch im Fadenkreuz zentriert ist. Verwenden Sie die Einstellschrauben, um das Fadenkreuz des Sucherfernrohrs auf das Objekt zu zentrieren (Abb. 13).

Montage von Okular und Zenitspiegel

Lösen Sie die Rändelschrauben am Ende des optischen Tubus (Abb. 7, 10).

Modell MAK90. Setzen Sie das Prisma in den Fokussiertubus ein, fixieren Sie ihn durch Anziehen der Schrauben (Abb. 7).

Modell MAK127. Setzen Sie den Adapter auf den Fokussiertubus und ziehen Sie die Feststellschrauben fest (Abb. 10). Setzen Sie den Zenitspiegel in den Adapter ein und ziehen Sie die Feststellschrauben an, um ihn zu sichern.

Lösen Sie die Rändelschraube am Zenitspiegel.

Setzen Sie das gewünschte Okular ein und ziehen Sie die Rändelschrauben fest (Abb. 7, 10).

Das Teleskop ist mit allen zusätzlichen Okularen mit dem Standarddurchmesser von 1,25 Zoll kompatibel.

Fokussierung (Abb. 1)

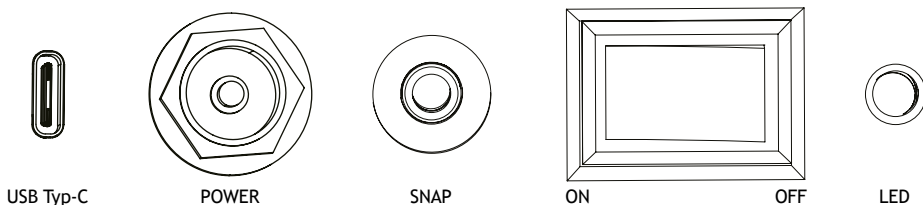
Das Bild muss in der Regel im Laufe der Zeit aufgrund kleiner Abweichungen, die durch Temperaturänderungen, Verformungen usw. verursacht werden, fein nachfokussiert werden. Eine Nachfokussierung ist fast immer erforderlich, wenn Sie ein Okular wechseln oder eine Barlow-Linse hinzufügen oder entfernen.

Drehen Sie den Fokussierknopf, um den Hauptspiegel im Tubus zu verschieben und das Bild scharfzustellen.

Stellen Sie bei der Ersteinrichtung auf ein entferntes terrestrisches Objekt scharf – diese Einstellung entspricht in etwa der für Nachtbeobachtungen erforderlichen Einstellung.

Drehen Sie den Fokussierknopf gegen den Uhrzeigersinn, um nahe Objekte scharfzustellen, und im Uhrzeigersinn, um entfernte Objekte scharfzustellen.

Bedienfeld und Stromversorgung



Komponenten des Bedienfelds (Abb. 21)

- **POWER (12 V DC):** Anschluss an eine externe Gleichstromquelle.
- **USB Typ-C:** Firmware-Update für die Montagesteuerung.
- **SNAP (3,5 mm):** Anschluss für das Kamera-Auslösekabel (DSLR) zur automatischen Aufnahme über die Acuter Sky-App.

HINWEIS! Der SNAP-Anschluss überträgt Auslöse- und Fokussignale. Bei Kameras, die nur eine Auslösung erfordern, ist jeder Kontakt eines Stereosteckers geeignet.

- **ON/OFF:** Ein-/Ausschalten.
- **LED-Anzeige:** Betriebsstatus des Systems und Überwachung der Stromversorgung.

Anforderungen an die externe Stromversorgung

Sorgen Sie für eine stabile Stromversorgung, um den ordnungsgemäßen Betrieb der Antriebe und des GOTO-Systems zu gewährleisten.

- **Spannung:** DC 11–14 V.

VORSICHT! Die Nichteinhaltung des angegebenen Spannungsbereichs kann zu dauerhaften Schäden an der Steuerung führen.

- **Stromstärke:** mindestens 750 mA.
- **Steckertyp:** zylindrisch (2,0/5,5 mm).
- **Polarität:** Der mittlere Kontakt ist positiv.

HINWEIS! Verwenden Sie ausschließlich geregelte 12-V-Netzteile oder externe Batterien (Powerbanks) mit den angegebenen Parametern.

Bedienung der Montierung

Die Montierung unterstützt zwei Betriebsmodi: manuelles Ausrichten und automatische Steuerung über das GOTO-System.

Manuelles Ausrichten

Verwenden Sie die Feststellknöpfe für die Höhe und für den Azimut, um die Laufruhe der Montierung manuell einzustellen (Abb. 14, 15).

- **Schnelle Bewegung:** Lösen Sie die Feststellknöpfe an beiden Achsen vollständig. Dadurch können Sie den Teleskoptubus frei und schnell von Hand über große Winkel bewegen.
- **Ausrichten mit Widerstand:** Ziehen Sie die Feststellknöpfe halb an. Verwenden Sie diesen Modus für sanfte Schwenkbewegungen – der Teleskoptubus gibt dem Handdruck nach, bleibt jedoch stabil und verschiebt sich nicht unter seinem eigenen Gewicht.

Betrieb im GOTO-Modus

Um die elektronischen Antriebe zu nutzen und Objekte automatisch zu suchen, befolgen Sie diese Schritte:

- **Vorbereitung der Feststellknöpfe:** Ziehen Sie die Feststellknöpfe an beiden Achsen vollständig an. Dies ist erforderlich, um eine starre Kopplung zwischen den Motoren und den Achsen der Montierung sicherzustellen und maximale Ausrichtungsgenauigkeit zu erreichen (Abb. 14, 15).
- **Wi-Fi-Verbindung:** Schalten Sie die Montierung ein. Verbinden Sie Ihr Smartphone innerhalb von 15 Minuten mit dem Wi-Fi-Netzwerk der Montierung (nach Ablauf dieser Zeit schaltet sich das Kommunikationsmodul aus, um Strom zu sparen). Der Netzwerkname lautet "Mount_xxxx", ein Kennwort ist nicht erforderlich.
- **Steuerung über die App:** Installieren und starten Sie die Acuter Sky-App (verfügbar im App Store und bei Google Play). Verwenden Sie die App-Oberfläche, um das System zu kalibrieren und das Teleskop automatisch auf Objekte aus der Datenbank auszurichten.

HINWEIS! Die Einstellungen des integrierten Wi-Fi-Moduls (Netzwerkname, Kennwort) können im entsprechenden Menü der Acuter Sky-App geändert werden.

Verwendung des Smartphone-Adapters

Legen Sie Ihr Smartphone an die linke Seite der Adapterplattform an. Schieben Sie dann den beweglichen Teil der Klemme (mithilfe des Einstellknopfs für die Breite), um das Smartphone sicher zu fixieren (Abb. 16). Stellen Sie sicher, dass die Adapterklemme nicht gegen die Seitentasten des Smartphones drückt.

Schieben Sie den Okularhalter des Adapters, um ihn auf die Smartphone-Kamera auszurichten, und ziehen Sie den Feststellknopf fest (Abb. 18).

HINWEIS! Viele Smartphones verfügen über mehrere Kameras. Richten Sie das Kameraobjektiv auf die Mitte des Fadenkreuzes am Adapter aus. Wenn das Bild auf dem Smartphone-Bildschirm erscheint, haben Sie die richtige Kamera ausgewählt.

Setzen Sie das Okular ein und fokussieren Sie auf das gewünschte Objekt (Abb. 19).

Setzen Sie den Adapter mit dem Smartphone auf das Okular und ziehen Sie die Feststellschrauben fest (Abb. 20).

Der Adapter ist mit Okularen mit einem Außendurchmesser von bis zu 34 mm kompatibel.

Fernauslöser

Die Kelvin GOTO Wi-Fi-Serie bietet erweiterte Fernauslösefunktionen für die Aufnahme, einschließlich der Prozessautomatisierung für DSLR-Kameras über die Montierungsschnittstelle.

Verwendung des Bluetooth-Fernauslösers

Verwenden Sie den Bluetooth-Fernauslöser, um den Auslöser der Kamera Ihres Smartphones zu steuern, ohne das Teleskop zu berühren. Dadurch werden Vibrationen vermieden und Sie können scharfe Fotos aufnehmen. Verbinden Sie den Fernauslöser über die Bluetooth-Einstellungen mit Ihrem Smartphone. Starten Sie die Kamera-App und drücken Sie die Taste am Fernauslöser, um ein Foto aufzunehmen.

Verwendung des SNAP-Anschlusses (für DSLR-Kameras)

Verwenden Sie den SNAP-Anschluss (3,5-mm-Stereoklinkenstecker), um das Auslösekabel der Kamera anzuschließen. Mit der Acuter Sky-App können Sie den Aufnahmeprozess über diese Schnittstelle automatisch steuern.

Beachten Sie die Funktionsweise des SNAP-Anschlusses:

- Der Anschluss überträgt zwei Steuersignale über einen Stereostecker.
- Verwenden Sie bei Kameras, die nur ein Auslösesignal benötigen, einen der beiden Kontakte.
- Stellen Sie bei Kameras, die ein zusätzliches Fokussignal benötigen, sicher, dass beide Kontakte ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Verwendung der Software

Der Entwickler stellt spezielle Astrofotografie-Anwendungen zur Verfügung. Suchen Sie in den App-Stores (App Store oder Google Play) nach den neuesten Versionen, um die Aufnahmemöglichkeiten zu erweitern.

HINWEIS! Kompatible Fernauslösekabel für verschiedene Kameramodelle (Canon, Nikon, Sony, Olympus usw.) sind separat erhältlich.

Bitte beachten Sie die folgende Tabelle, um das richtige Kabel für Ihr Kameramodell auszuwählen:

Kabelmodell	Anschlussyp oder Äquivalent	Kompatible Kameras
AP-R1C	Canon (Typ E3) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D-700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (Typ N3) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D-50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10-Pins) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1-D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000-D3300, D5000-D5300, D7000/D7100
AP-R1S	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α 100, α 200, α 300, α 350, α 450, α 550, α 560, α 700, α 850, α 900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

Tipps für die ersten Beobachtungen mit dem Teleskop

Bitte lesen Sie die Anleitungen gründlich durch, bevor Sie es verwenden.

Es ist wichtig, Ihr Teleskop sorgfältig zusammenzubauen, damit es ordnungsgemäß funktioniert. Nehmen Sie sich Zeit, sich mit Ihrem neuen Teleskop vertraut zu machen. Lernen Sie die Namen der verschiedenen Teile, deren Position und deren Funktion kennen. Am besten führen Sie diese Schritte tagsüber durch. Stellen Sie das Teleskop bei der Vorbereitung einer Beobachtung nach Möglichkeit an einem windgeschützten Ort auf. Die besten Beobachtungsbedingungen bei Nacht finden Sie fernab von Stadtlicht und bei stabiler Atmosphäre. Mit etwas Übung lernen Sie zu beurteilen, wann die Beobachtungsbedingungen gut sind. Achten Sie auf Nächte, in denen die Sterne hell leuchten und kaum oder gar nicht funkeln. Verwenden Sie das Teleskop zunächst für terrestrische Beobachtungen, bevor Sie versuchen, astronomische Objekte zu beobachten. So machen Sie sich mit der Vergrößerung der einzelnen Okulare vertraut und lernen zugleich die Funktionen Ihrer Zubehörlinsen kennen. Wir empfehlen, mit dem Okular mit der geringsten Vergrößerung zu beginnen.

Bevor Sie sich auf den Weg machen, das Weltall zu erkunden, sollten Sie sich bei Tageslicht mit der Bedienung Ihres Teleskops vertraut machen. Beobachten Sie zunächst verschiedene terrestrische Objekte – Häuser, Bäume, Antennen auf Dächern und vieles mehr! Dabei üben Sie, das Teleskop zu beherrschen und es auf das Objekt scharfzustellen, das Sie beobachten möchten.

ACHTUNG! Stellen Sie das Teleskop an einem windgeschützten Ort auf. Wenn Sie sich später daran machen, den Mond, die Planeten und die Sterne bei Nacht zu beobachten, sollten Sie das Teleskop weit entfernt von Straßenlaternen, Scheinwerferlicht oder erleuchteten Fenstern aufstellen. Suchen Sie sich eine Nacht aus, in der die Sterne hell leuchten und nicht flackern.

Richten Sie das Teleskop auf das Objekt, das Sie beobachten möchten, zum Beispiel auf den Mond. Schauen Sie durch das Sucherfernrohr und bewegen Sie den Tubus vorsichtig, bis das Objekt in der Mitte des Suchers ist. Schauen Sie jetzt durch das Okular. Wenn alles geklappt hat, sollten Sie das Bild des Objekts sehen – aber um ein Vielfaches vergrößert. Nach einiger Übungszeit werden Sie herausfinden, wie Sie den Teleskoptubus bewegen können.

Berechnung der Vergrößerung

Die Vergrößerung eines Teleskops hängt von der Brennweite des optischen Tubus und der Brennweite des Okulars ab. Um die Vergrößerung zu berechnen, dividieren Sie die Brennweite des optischen Tubus durch die Brennweite des Okulars.

Formel: Vergrößerung = Brennweite des optischen Tubus / Brennweite des Okulars

Beispiel: 1000 mm / 10 mm = 100-fach

Für das Modell MAK90 (Brennweite 1170 mm):

- Das 20-mm-Okular bietet eine 58,5-fache Vergrößerung ($1170 / 20 = 58,5$).
- Das 12,5-mm-Okular bietet eine 93,6-fache Vergrößerung ($1170 / 12,5 = 93,6$).

Für das Modell MAK127 (Brennweite 1359 mm):

- Das 20-mm-Okular bietet eine 68-fache Vergrößerung ($1359 / 20 = 68$).

Technische Daten

	Kelvin MAK90 GOTO Wi-Fi	Kelvin MAK127 GOTO Wi-Fi
Optische Ausführung	Maksutov-Cassegrain	
Optikmaterial	H-K9L optisches Glas	
Optikvergütung	Aluminium, mehrfache Antireflexvergütung	
Apertur	90 mm	127 mm
Brennweite	1170 mm	1359 mm
Brennweitenverhältnis	f/13	f/10,7
Größter sinnvoller Vergrößerungsfaktor	180-fach	254-fach
Auflösungsgrenze	1,3 Bogensekunden	1,0 Bogensekunden
Grenzgröße	11	12
Fokussierung	Reibradantrieb mit Skala	
Okulare	WA 70° 20 mm	
Steckhülsendurchmesser	1,25 Zoll	
Sucherfernrohr	6x21, optisch mit aufrechtem, seitenrichtigem Bild	6x30, optisch mit aufrechtem, seitenrichtigem Bild
Zenit Spiegel / Prisma	Aufrechtprisma	Zenit Spiegel
Montierung	Azimut (GOTO, Wi-Fi)	
Elektrischer Antrieb (GOTO)	Servoantriebe mit einem Mikroschritt von 0,676 Bogensekunden	
Mechanisches Getriebe	Schneckengetriebe	
Gewicht der Montierung	1,2 kg	
Maximale Tragelast der Montierung	4,5 kg	
Stromversorgungsanforderungen der Montierung	12–14 V DC, 0,75 A	
Wi-Fi-Modul	+	
Smartphone-Adapter	+	
Bluetooth-Fernauslöser	+	
Stativ	Stahl, 750–1160 mm	
Gewicht des Stativs	2,7 kg (2,8 kg mit Verlängerungspfeiler)	

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen an der Produktpalette und den technischen Daten vorzunehmen.

Pflege und Wartung

- Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, wenn Kinder oder Personen das Instrument benutzen, die diese Anleitung nicht gelesen bzw. verstanden haben.
 - Versuchen Sie nicht, das Instrument aus irgendwelchem Grund selbst zu zerlegen. Wenden Sie sich für Reparaturen oder zur Reinigung an ein spezialisiertes Servicecenter vor Ort.
 - Verwenden Sie das Gerät nicht mehr, wenn die Linse beschlägt. Wischen Sie die Linse nicht ab! Entfernen Sie Feuchtigkeit mit einem Haartrockner oder richten Sie das Teleskop nach unten, bis die Feuchtigkeit auf natürliche Weise verdunstet.
 - Schützen Sie das Instrument vor plötzlichen Stößen und übermäßiger mechanischer Krafteinwirkung.
 - Berühren Sie die optischen Flächen nicht mit den Fingern. Reinigen Sie die Linsenoberfläche mit Druckluft oder einem weichen Linsenreinigungstuch. Verwenden Sie zur äußerlichen Reinigung des Teleskops ausschließlich die dazu empfohlenen speziellen Reinigungstücher und das spezielle Optik-Reinigungszubehör.
 - Lagern Sie das Instrument an einem trockenen, kühlen Ort, der frei von gefährlichen Säuren und anderen Chemikalien ist, und in ausreichendem Abstand zu Heizgeräten, offenem Feuer und anderen Hochtemperaturquellen.
 - Decken Sie das vordere Ende des Teleskops stets mit der Staubschutzkappe ab, wenn es nicht verwendet wird. Legen Sie Okulare immer in ihre Schutzhüllen und decken Sie sie mit ihren Kappen ab. Sie verhindern dadurch, dass sich Staub auf dem Spiegel oder den Linsenflächen absetzen kann.
 - Schmieren Sie die mechanischen Komponenten mit Metall- und Kunststoffverbindungssteilen. Zu schmierende Komponenten:
 - Optischer Tubus;
 - Feinmechanik (Fokussierschiene, Mikrofokussierer des optischen Teleskoptubus);
 - Montage;
 - Schneckenpaare, Lager, Zahnräder, Montagezahnräder mit Gewinde.
- Verwenden Sie Allzweckfette auf Silikonbasis mit einem Betriebstemperaturbereich von –60 bis +180 °C.
- **Wenn ein Teil des Geräts oder des Akkus verschluckt wird, suchen Sie sofort einen Arzt auf.**

Levenhuk lebenslange internationale Garantie

Levenhuk garantiert für alle Teleskope, Mikroskope, Ferngläser und anderen optischen Erzeugnisse mit Ausnahme von Zubehör **lebenslänglich** die Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern. Die lebenslange Garantie ist eine Garantie, die für die gesamte Lebensdauer des Produkts am Markt gilt. Für Levenhuk-Zubehör gewährleistet Levenhuk die Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern innerhalb von **zwei Jahren** ab Kaufdatum. Produkte oder Teile davon, bei denen im Rahmen einer Prüfung durch Levenhuk ein Material- oder Herstellungsfehler festgestellt wird, werden von Levenhuk repariert oder ausgetauscht. Voraussetzung für die Verpflichtung von Levenhuk zu Reparatur oder Austausch eines Produkts ist, dass dieses zusammen mit einem für Levenhuk ausreichenden Kaufbeleg an Levenhuk zurückgesendet wird.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte unserer Website: de.levenhuk.com/garantie

Bei Problemen mit der Garantie, oder wenn Sie Unterstützung bei der Verwendung Ihres Produkts benötigen, wenden Sie sich an die lokale Levenhuk-Niederlassung.

ES Fototelescopios Levenhuk Kelvin MAK90/MAK127 GOTO Wi-Fi

¡Felicitaciones por su compra de un telescopio Levenhuk de alta calidad! Estas instrucciones le ayudarán a instalar, utilizar correctamente y cuidar su telescopio. Léalas detenidamente antes de comenzar.

¡ATENCIÓN! Nunca mire directamente al Sol, ni siquiera un momento, a través del telescopio o el buscador sin un filtro creado profesionalmente que cubra por completo la parte delantera del instrumento, ya que podría sufrir daños oculares permanentes. Para evitar dañar las partes internas del telescopio, asegúrese de que el extremo delantero del buscador está cubierto por papel de aluminio u otro material no transparente. Los niños únicamente deben utilizar este telescopio bajo la supervisión de un adulto.

Todas las partes del telescopio se entregan en dos cajas. Desempaquételas con cuidado. Le recomendamos que conserve todo el embalaje original. Si el telescopio tuviese que enviarse a otro lugar, conservar el embalaje original asegurará que el telescopio supere el viaje intacto. Asegúrese de que todas las piezas estén presentes en el embalaje. Compruebe la caja cuidadosamente, ya que algunas piezas son pequeñas. No se necesitan otras herramientas que las proporcionadas. Todos los tornillos deben apretarse firmemente para evitar que haya juego o se doblen, pero tenga cuidado de no apretarlos demasiado, ya que podría pasarlos de rosca.

Durante el montaje (y en cualquier otro momento), no toque la superficie de los elementos ópticos con los dedos. Las superficies ópticas tienen coberturas delicadas que se pueden dañar con facilidad si las toca. Nunca saque las lentes o los espejos interiores de su lugar o anulará la garantía del producto.

Montaje del trípode (Fig. 3)

Despliegue las patas del trípode y colóquelo sobre una superficie plana.

Afloje lentamente las perillas de bloqueo del trípode y extraiga suavemente la sección inferior de cada pata del trípode. Apriete las abrazaderas para mantener las patas en su lugar. Coloque la bandeja de accesorios y fíjela con los tornillos.

Ajuste la altura de cada pata del trípode hasta que el cabezal del trípode esté correctamente nivelado. Tenga en cuenta que las patas del trípode pueden no tener la misma longitud cuando la montura esté nivelada.

Ajuste la columna de extensión a la altura deseada y apriete el botón de bloqueo.

Montaje de la montura (Fig. 3)

Atornille la montura firmemente a la columna de extensión, girándola en el sentido de las agujas del reloj.

Ajuste la longitud de las patas del trípode para nivelar la montura horizontalmente. Coloque la montura de manera que la burbuja del nivel incorporado quede centrada dentro del círculo.

Fije el soporte del cargador portátil a la montura del telescopio.

¡NOTA! Nivele siempre la montura con precisión para garantizar el correcto funcionamiento del sistema GOTO.

Montaje del tubo óptico

El tubo está equipado con una montura de cola de milano compatible con la mayoría de monturas modernas (Fig. 5, 8).

Afloje la rueda de embrague de altitud y gire la montura de la base de modo que la ranura de cola de milano quede alineada horizontalmente. Apriete la rueda de embrague. Afloje el botón de bloqueo del telescopio para insertar libremente el soporte en la ranura (Fig. 4).

Coloque el tubo óptico del telescopio sobre la montura insertando la placa de cola de milano en la ranura de la montura. Apriete firmemente el botón de bloqueo del tubo óptico del telescopio.

¡ATENCIÓN! Sujete el tubo óptico hasta que esté seguro de que está bien fijado en la montura.

Equilibrado del tubo óptico

Sujete el tubo con una mano y afloje completamente la rueda de embrague de altitud para comprobar el equilibrio.

Deslice la placa de cola de milano en la ranura de la montura hacia delante o hacia atrás hasta que el tubo esté perfectamente equilibrado a lo largo del eje de altitud. Una vez equilibrado, apriete firmemente todas las ruedas de bloqueo.

Montaje y alineación del buscador óptico

Los buscadores ópticos son unos accesorios muy útiles. Cuando se alinean correctamente con el telescopio, los objetos se pueden encontrar rápidamente y situar en el centro de la imagen.

Inserte el soporte del buscador en la rosca del tubo óptico y fíjelo con un tornillo de bloqueo (Fig. 6, 9).

Gire la montura de la lente de objetivo situada en la parte delantera del buscador para ajustar el enfoque (Fig. 11, 12).

Para alinear el buscador, escoja un objeto distante que esté al menos a 500 metros y apunte el telescopio hacia el objeto. Ajuste el telescopio de manera que el objeto quede en el centro de la vista del ocular. Compruebe el buscador para ver si el objeto también queda centrado en los ejes. Use los tornillos de ajuste para centrar el visor del buscador en el objeto (Fig. 13).

Montaje de ocular y espejo diagonal

Afloje los tornillos de mano en el extremo del tubo óptico (Fig. 7, 10).

Modelo MAK90. Inserte el prisma en el tubo del enfocador y vuelva a apretar el tornillo para fijarlo en su lugar (Fig. 7).

Modelo MAK127. Inserte el adaptador en el tubo del enfocador y apriete los tornillos de fijación (Fig. 10). Inserte el espejo diagonal en el adaptador y apriete los tornillos de fijación para asegurarlo en su sitio.

Desatornille los tornillos de mano del espejo diagonal.

Inserte el ocular deseado y apriete los tornillos de mariposa (Fig. 7, 10).

El telescopio es compatible con cualquier ocular adicional que tenga el diámetro estándar de 1,25".

Enfoque (Fig. 1)

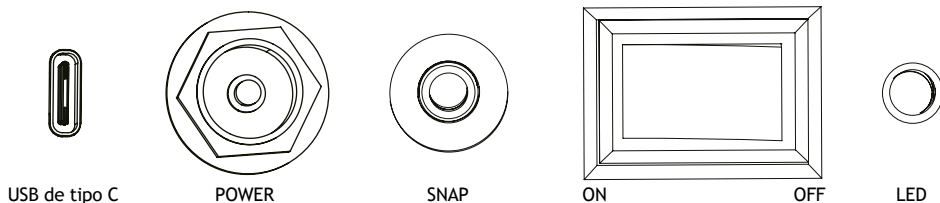
Por lo general, es necesario volver a enfocar la imagen con precisión a lo largo del tiempo debido a pequeñas variaciones causadas por cambios de temperatura, flexiones, etc. Casi siempre es necesario volver a enfocar cuando se cambia un ocular o se añade o se retira una lente de Barlow.

Gire la perilla de enfoque para mover el espejo principal dentro del tubo y enfocar la imagen.

Para la configuración inicial, enfoque un objeto terrestre distante; esta posición se aproxima a la requerida para las observaciones nocturnas.

Gire la perilla de enfoque en el sentido contrario a las agujas del reloj para enfocar objetos cercanos y en el sentido de las agujas del reloj para enfocar objetos lejanos.

Panel de control y fuente de alimentación



Componentes del panel de control (Fig. 21)

- **POWER (12 V CC):** conexión a una fuente de alimentación de CC externa.
- **USB de USB de tipo C:** actualización del firmware del controlador de la montura.
- **SNAP (3,5 mm):** conexión del cable de disparo de la cámara (DSLR) para el disparo automático a través de la aplicación Acuter Sky.

¡NOTA! El puerto SNAP transmite señales de obturador y enfoque. Para cámaras que solo requieren el disparador del obturador, es adecuado cualquier contacto de un conector estéreo.

- **ON/OFF:** encendido/apagado.
- **Indicador LED:** estado de funcionamiento del sistema y supervisión de la fuente de alimentación.

Requisitos de la fuente de alimentación externa

Proporcione una fuente de alimentación estable para el correcto funcionamiento de los motores y del sistema GOTO.

- **Voltaje:** CC 11–14 V.

¡ATENCIÓN! Si no se mantiene el rango de tensión especificado, se pueden producir daños permanentes en el controlador.

- **Corriente:** al menos 750 mA.
- **Tipo de conector:** cilíndrico (2,0/5,5 mm).
- **Polaridad:** el contacto central es positivo.

¡NOTA! Utilice únicamente fuentes de alimentación reguladas de 12 V o baterías externas (bancos de energía) con los parámetros especificados.

Funcionamiento de la montura

La montura admite dos modos de funcionamiento: apuntado manual y control automático mediante el sistema GOTO.

Apuntado manual

Utilice los mandos de bloqueo de altitud y azimut para ajustar manualmente la suavidad del movimiento de la montura (Fig. 14, 15).

- **Movimiento rápido.** Afloje completamente los mandos de bloqueo en ambos ejes. Esto le permitirá mover el tubo del telescopio libre y rápidamente con la mano en ángulos amplios.
- **Apuntado con resistencia.** Apriete los mandos de bloqueo hasta la mitad. Use este modo para un barrido suave: el tubo del telescopio responderá a la presión de la mano, pero se mantendrá estable y no se desplazará por su propio peso.

Funcionamiento en el modo GOTO

Para usar los accionamientos electrónicos y buscar objetos automáticamente, siga estos pasos:

- **Preparación de los mandos de bloqueo.** Apriete completamente los mandos de bloqueo en ambos ejes. Esto es necesario para garantizar un acoplamiento rígido entre los motores y los ejes de la montura y para lograr la máxima precisión de apuntado (Fig. 14, 15).
- **Conexión Wifi.** Encienda la montura. Conecte su teléfono inteligente a la red wifi de la montura en un plazo de 15 minutos (pasado este tiempo, el módulo de comunicación se apagará para ahorrar energía). El nombre de la red es "Mount_xxxx"; no se requiere contraseña.
- **Control a través de la aplicación.** Instale y abra la aplicación Acuter Sky (disponible en la App Store y en Google Play). Use la interfaz de la aplicación para calibrar el sistema y apuntar automáticamente el telescopio hacia objetos de la base de datos.

¡NOTA! La configuración del módulo wifi integrado (nombre de red, contraseña) se puede cambiar en el menú correspondiente de la aplicación Acuter Sky.

Uso del adaptador para teléfono inteligente

Apoye el teléfono inteligente en el lado izquierdo de la plataforma del adaptador. Deslice la parte móvil de la abrazadera (utilizando la perilla de ajuste de anchura) para sujetar correctamente el teléfono inteligente en su lugar (Fig. 16). Asegúrese de que la abrazadera del adaptador no presione los botones laterales del teléfono inteligente.

Deslice el soporte del ocular del adaptador para centrarlo con la cámara del teléfono inteligente y apriete la perilla de fijación (Fig. 18).

¡NOTA! Muchos teléfonos inteligentes tienen varias cámaras. Alinee la lente de la cámara con el centro de la cruz filar del adaptador. Si la imagen aparece en la pantalla del teléfono inteligente, ha seleccionado la cámara correcta.

Inserte el ocular y enfoque el objeto que desee (Fig. 19).

Coloque el adaptador con el teléfono inteligente en el ocular y apriete los tornillos de bloqueo (Fig. 20).

El adaptador es compatible con oculares de hasta 34 mm de diámetro exterior.

Control remoto del obturador

La serie Kelvin GOTO wifi ofrece un control avanzado del disparo a distancia, incluida la automatización del proceso para cámaras DSLR a través de la interfaz de la montura.

Uso del obturador remoto Bluetooth

Use el obturador remoto Bluetooth para controlar el obturador de la cámara de su teléfono inteligente sin tocar el telescopio. Esto evitará las vibraciones y le permitirá tomar fotos nítidas. Conecte el obturador remoto a su teléfono inteligente mediante los ajustes de Bluetooth. Abra la aplicación de la cámara y pulse el botón del obturador remoto para hacer una foto.

Uso del puerto SNAP (para cámaras DSLR)

Use el puerto SNAP (conector estéreo de 3,5 mm) para conectar el cable de disparo de la cámara. La aplicación Acuter Sky le permite controlar automáticamente el proceso de disparo a través de esta interfaz.

Tenga en cuenta el principio de funcionamiento del puerto SNAP:

- El puerto transmite dos señales de control a través de un conector estéreo.
- Para las cámaras que solo requieren una señal de disparo, utilice cualquiera de los dos contactos.
- Para cámaras que requieran una señal de enfoque adicional, asegúrese de que ambos contactos estén correctamente conectados.

Uso del software

El desarrollador ofrece aplicaciones especializadas en astrofotografía. Consulte las tiendas de aplicaciones (App Store o Google Play) para obtener las últimas versiones y ampliar las capacidades de disparo.

¡NOTA! Los cables de disparo remoto compatibles con diversos modelos de cámara (Canon, Nikon, Sony, Olympus, etc.) se venden por separado.

Consulte la tabla siguiente para seleccionar el cable adecuado para su modelo de cámara:

Modelo de cable	Tipo de conector o equivalente	Cámaras compatibles
AP-R1C	Canon (tipo E3) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D-700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (tipo N3) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D-50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10-pin) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1-D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000-D3300, D5000-D5300, D7000/D7100
AP-R1S	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α100, α200, α300, α350, α450, α550, α560, α700, α850, α900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

Cómo empezar una observación

Lea detenidamente las instrucciones antes de comenzar.

Es importante montar correctamente el telescopio para que funcione bien. Dedique un tiempo a familiarizarse con el nuevo telescopio. Aprenda los nombres de las distintas piezas, dónde se encuentran y cuál es su función. Se recomienda probar estas funciones durante el día. Cuando prepare una sesión de observación, coloque el telescopio en una zona protegida del viento, si es posible. La mejor visualización nocturna se consigue lejos de las luces de la ciudad y en condiciones atmosféricas estables. Con un poco de práctica, aprenderá a juzgar cuándo hay buenas condiciones de visualización. Elija noches donde las estrellas brillen con intensidad y apenas parpadeen. Se recomienda utilizar el telescopio para observaciones terrestres antes de apuntar a objetos astronómicos. De esta forma, se familiarizará con la potencia de cada ocular y aprenderá a utilizar las funciones de las lentes accesorias. Se recomienda empezar por el ocular de menor potencia.

Antes de empezar a explorar el espacio, debe aprender a utilizar el telescopio durante el día. En primer lugar, observe distintos objetos terrestres: casas, árboles, antenas en los tejados y muchos más. Así aprenderá a controlar el telescopio y a enfocar los objetos que desee.

¡ATENCIÓN! El telescopio debe utilizarse en un lugar protegido del viento. Cuando se disponga a observar la Luna, los planetas y las estrellas por la noche, recuerde elegir una ubicación alejada de farolas, luces de coches e iluminación de ventanas. Pruebe a realizar observaciones en noches donde las estrellas brillen con intensidad de manera constante.

Apunte el telescopio al objeto deseado, por ejemplo, la Luna. Observe por el buscador y mueva lentamente el tubo hasta que el objeto esté en el centro. Mire por el ocular y verá la imagen del objeto ampliada muchas veces. Tras un poco de práctica, aprenderá a mover el tubo del telescopio sin que el objeto se salga del ocular.

Cálculo de los aumentos

El aumento del telescopio depende de la distancia focal del tubo óptico y de la distancia focal del ocular. Para calcular el aumento, divida la distancia focal del tubo óptico por la distancia focal del ocular.

Fórmula: Aumento = Distancia focal del tubo óptico / Distancia focal del ocular

Ejemplo: 1000 mm / 10 mm = 100x

Para el modelo MAK90 (la distancia focal es 1170 mm):

- El ocular de 20 mm ofrece un aumento de 58,5x ($1170 / 20 = 58,5$).
- El ocular de 12,5 mm ofrece un aumento de 93,6x ($1170 / 12,5 = 93,6$).

Para el modelo MAK127 (la distancia focal es 1359 mm):

- El ocular de 20 mm ofrece un aumento de 68x ($1359 / 20 = 68$).

Especificaciones

	Kelvin MAK90 GOTO Wi-Fi	Kelvin MAK127 GOTO Wi-Fi
Diseño óptico		Maksutov-Cassegrain
Material de la óptica		vidrio óptico H-K9L
Revestimiento de la óptica	aluminio, revestimiento múltiple antirreflectante	
Apertura	90 mm	127 mm
Distancia focal	1170 mm	1359 mm
Relación focal	f/13	f/10,7
Aumento máximo útil	180x	254x
Umbral de resolución	1,3 segundos de arco	1,0 segundos de arco
Magnitud estelar límite	11	12

Enfocador	accionamiento por fricción con escala	
Oculares	WA 70° 20 mm	
Diámetro del tubo del ocular	1,25"	
Buscador	6x21, óptico con imagen recta	6x30, óptico con imagen recta
Espejo diagonal / Prisma	prisma erector	espejo diagonal
Montura	azimut (GOTO, Wifi)	
Accionamiento eléctrico (GOTO)	servomotores con un micropaso de 0,676 segundos de arco	
Transmisión mecánica	engranaje helicoidal	
Peso de la montura	1,2 kg	
Carga máxima de la montura	4,5 kg	
Requisitos de alimentación de la montura	12-14 V CC, 0,75 A	
Módulo wifi	+	
Adaptador para teléfono inteligente	+	
Obturador remoto Bluetooth	+	
Tripode	acero, 750-1160 mm	
Peso del trípode	2,7 kg (2,8 kg con la extensión)	

El fabricante se reserva el derecho de realizar cambios en la gama de productos y en las especificaciones sin previo aviso.

Cuidado y mantenimiento

- Tome las precauciones necesarias si utiliza este instrumento acompañado de niños o de otras personas que no hayan leído o que no comprendan totalmente estas instrucciones.
- No intente desmontar el instrumento usted mismo bajo ningún concepto. Si necesita repararlo o limpiarlo, contacte con el servicio técnico especializado que corresponda a su zona.
- Deje de usar el dispositivo si la lente se empaña. ¡No frote la lente! Elimine la humedad con un secador de pelo o apunte el telescopio hacia abajo hasta que la humedad se evapore de forma natural.
- Proteja el instrumento de impactos súbitos y de fuerza mecánica excesiva.
- No toque las superficies ópticas con los dedos. Limpie la superficie de la lente con aire comprimido o un paño suave para limpiar lentes. Para limpiar el exterior del instrumento, utilice únicamente los paños y herramientas de limpieza especiales.
- Guarde el instrumento en un lugar seco y fresco, alejado de ácidos peligrosos y otros productos químicos, radiadores, de fuego y de otras fuentes de altas temperaturas.
- Vuelva a colocar el guardapolvo sobre la parte delantera del telescopio cuando no lo use. Guarde siempre los oculares en sus estuches protectores y cúbralos con sus tapas. Esto evita que se deposite polvo sobre la superficie del espejo o de la lente.
- Lubrique los componentes mecánicos donde haya piezas de conexión de metal y de plástico. Componentes que se deben lubricar:
 - Tubo óptico;
 - Componentes mecánicos de precisión (carril de enfoque, microenfocador del tubo óptico del telescopio);
 - Montura;
 - Engranajes de tornillo sin fin y rueda dentada, cojinetes, ruedas dentadas, engranajes de montaje roscados.
 Utilice grasas de silicona de uso general con un intervalo de temperaturas de trabajo de -60 a 180 °C.
- **En caso de ingestión de componentes del dispositivo o de la pila, busque asistencia médica de inmediato.**

Garantía internacional de por vida Levenhuk

Todos los telescopios, microscopios, prismáticos y otros productos ópticos de Levenhuk, excepto los accesorios, cuentan con una **garantía de por vida** contra defectos de material y de mano de obra. La garantía de por vida es una garantía a lo largo de la vida del producto en el mercado. Todos los accesorios Levenhuk están garantizados contra defectos de material y de mano de obra durante **dos años** a partir de la fecha de compra en el minorista. Levenhuk reparará o reemplazará cualquier producto o pieza que, una vez inspeccionada por Levenhuk, se determine que tiene defectos de materiales o de mano de obra. Para que Levenhuk pueda reparar o reemplazar estos productos, deben devolverse a Levenhuk junto con una prueba de compra que Levenhuk considere satisfactoria.

Para más detalles visite nuestra página web: es.levenhuk.com/garantia

En caso de problemas con la garantía o si necesita ayuda en el uso de su producto, contacte con su oficina de Levenhuk más cercana.

HU Levenhuk Kelvin MAK90/MAK127 GOTO Wi-Fi fotóteleszkópok

Gratulálunk a kiváló minőségű Levenhuk teleszkóp megvásárlásához! Az utasításokat követve könnyű lesz összeállítania, rendeltetésszerűen használnia és karbantartania a teleszkópját. Mielőtt hozzakezd, kérjük, figyelmesen olvassa el a fentiekben említett instrukciókat.

VIGYÁZAT! Soha ne nézzen közvetlenül a Napba – még egy pillanatra sem – teleszkópján vagy keresőtávcsövén keresztül olyan professzionális napszűrő nélkül, ami teljesen lefedi a műszer elejét, különben az maradandó szemkárosodást okozhat. A teleszkóp belső részei sérülésének elkerülése végett győződjön meg róla, hogy a keresőteleszkóp elülső része le van fedve alufóliával vagy egyéb, nem átlátszó anyaggal. A gyermekek a teleszkópot csak felnőtt felügyelete mellett használhatják.

A teleszkóp alkatrészei két dobozban érkeznek. A kicsomagolásnál legyen óvatos. Ajánlott megőrizni az eredeti szállítódobozokat. Ha a teleszkópot egy másik helyszínre kell szállítani, akkor a megfelelő csomagolás (szállítódoboz) segít a teleszkóp épségének megőrzésében. Ellenőrizze, hogy minden részegység megtalálható-e a csomagban. Alaposan nézze át a dobozt, mivel néhány részegység egészen apró. A készletben megtalálható eszközökön kívül egyéb eszközre nincs szükség. A meghajlás és a lötyögés megakadályozása érdekében minden egyes csavart szorosan húzzon meg, de ne húzza túl azokat, mert így a csavarok akár el is nyíródhatnak.

Az összeállítás során (ezt bármikor érvényes), ne érintse az optikai elemeket az ujjával. Az optikai elemek felszíne finom bevonattal rendelkezik, és ez érintés hatására könnyen megsérülhet. Soha ne vegye ki a foglalatból a lencsét, máskülönben a termékre vonatkozó garancia teljes mértékben érvényét veszíti.

A háromlábú állvány összeszerelése (3. ábra)

Nyissa szét a háromlábú állvány lábait, és állítsa a háromlábú állványt egy sík felületre.

Lassan lazítsa meg a háromlábú állvány szorítógombjait és óvatosan húzza ki a háromlábú állvány lábainak alsó szakaszát. Húzza meg a rögzítőcsavarokat, hogy megtartsa a lábakat a megfelelő helyen. Helyezze fel a tartozéktálcát, majd rögzítse csavarokkal.

Állítsa be a háromlábú állvány lábainak magasságát, hogy a háromlábú állvány fejrészét vízszintes helyzetbe állítsa. Ne feledje, hogy előfordulhat, hogy a háromlábú állvány lábai nem azonos hosszúságúak az állvány vízszintes helyzetében.

Állítsa be az oszlophosszabbítót a kívánt magasságra, majd húzza meg a rögzítőgombot.

Állványcsatlakozás (3. ábra)

Csavarja szorosan a mechanikát a hosszabbító oszlopra úgy, hogy a mechanikát az óramutató járásával megegyező irányba forgatja.

Állítsa be a háromlábú állvány lábainak hosszát úgy, hogy a mechanika vízszintben legyen. Állítsa be úgy a mechanikát, hogy a beépített szintezőlibella buborékja a kör közepén legyen.

Rögzítse a powerbanktartót a teleszkóp mechanikájához.

MEGJEGYZÉS! A GOTO rendszer megfelelő működése érdekében mindig pontosan szentezze be a mechanikát.

Optikai tubusszerelvény

A cső fecskéfarkas sínnel van ellátva, amely kompatibilis a legtöbb modern tartóval (5., 8. ábra).

Lazítsa meg a magassági kuplungkeréket, majd forgassa el a mechanika nyergét úgy, hogy a fecskéfarkkorony vízszintesen álljon. Húzza meg a kuplungkeréket. Lazítsa meg a teleszkóp rögzítőgombját, hogy a konzolt szabadon be lehessen csúsztatni a horonyba (4. ábra).

Helyezze a teleszkóp optikai tubusát a mechanikára úgy, hogy a fecskéfarklemezt beilleszti a nyereg hornyába. Biztonságosan húzza meg az optikai tubus rögzítőgombját.

FIGYELEM! Tartsa az optikai tubust, amíg meg nem győződik arról, hogy biztonságosan rögzült a nyeregben.

Az optikai tubus kiegyensúlyozása

Egyik kezével tartsa meg a tubust, és az egyensúly ellenőrzéséhez teljesen lazítsa meg a magassági kuplungkeréket.

Csúsztassa előre vagy hátra a fecskéfarklemezt a mechanika hornyában, amíg a tubus tökéletesen ki nem egyensúlyozódik a magassági tengely mentén. Kiegyensúlyozás után biztonságosan húzza meg az összes rögzítőgombot.

Optikai keresőtávcső összeállítása és beállítása

Az optikai keresőtávcsövek nagyon hasznos tartozékok. Ha megfelelően egy vonalba vannak állítva a teleszkóppal, az objektumok gyorsan megkereshetők és a nézet középpontjába állíthatók.

Helyezze be a keresőtávcső tartóját a tubuson lévő foglalatba, és rögzítse a helyén egy rögzítőcsavarral (6., 9. ábra).

Forgassa el a keresőtávcső elején lévő objektívtartót a fókusz beállításához (11., 12. ábra).

A keresőteleszkóp beigazításához válasszon egy távoli objektumot, amely legalább 500 méter távolságra helyezkedik el, és irányítsa rá a teleszkópot. Állítsa be a teleszkópot úgy, hogy az objektum a szemlencse látómezejének közepén helyezkedjen el. Nézzen bele a keresőtávcsőbe és ellenőrizze, hogy az objektum a hajszálkereszten is központi helyzetben van-e. Használja a beállítócsavarokat, hogy központosítsa a keresőtávcső hajszálkeresztjét az objektumhoz (13. ábra).

A szemlencse és a diagonális tükrő összeszerelése

Lazítsa meg az optikai tubus végén található recézett rögzítőcsavarokat (7., 10. ábra).

A MAK90 modell. Helyezze be a prizmat a fókuszírozócsőbe, majd húzza meg a csavarokat a rögzítéshez (7. ábra).

A MAK127 modell. Helyezze be az adaptert a fókuszírozócsőbe, majd húzza meg a rögzítőcsavarokat (10. ábra). Helyezze be a diagonális tükröt az adapterbe, majd húzza meg a rögzítőcsavarokat a biztos rögzítéshez.

Csavarja ki kicsit a diagonális tükrő szárnyas csavarjait.

Helyezze be a kívánt szemlencsét, majd húzza meg a recézett rögzítőcsavarokat (7., 10. ábra).

A teleszkóp kompatibilis minden szabványos, 1,25"-os átmérőjű további szemlencsével.

Fókuszálás (1. ábra)

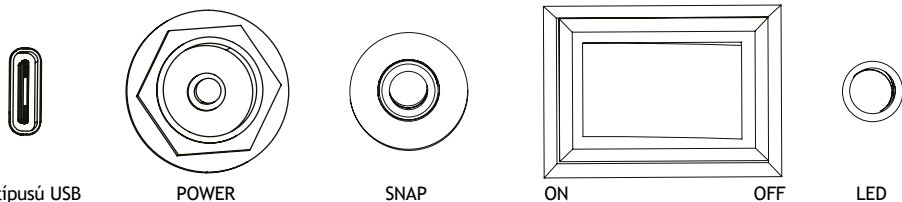
A képet időnként finoman újra fókuszálni kell a hőmérséklet változása, az elhajlás vagy egyéb hatások miatt. Az újrafókuszálásra szinte minden alkalommal szükség van, amikor szemlencsét cserél, vagy a Bartow-lencsét használja.

Forgassa a fókuszáló gombot, hogy a főtükröt a csőben mozgassa, és élesítse a képet.

Az első beállításnál fókuszáljon egy távoli földi tárgyra – ez a pozíció közel azonos lesz az éjszakai megfigyeléshez szükségessel.

Forgassa a fókuszállító gombot az óramutató járásával ellentétes irányba a közeli tárgyra való élesítéshez, és az óramutató járásával megegyező irányba a távoli tárgyra való élesítéshez.

Kezelőpanel és tápellátás



A kezelőpanel elemei (21. ábra)

- **POWER (12 V DC):** csatlakozás külső egyenáramú tápellátáshoz.
- **C típusú USB:** a mechanika vezérlőjének firmware-frissítéséhez.
- **SNAP (3,5 mm):** fényképezőgép-kioldókábel (DSLR) csatlakoztatása az Acuter Sky alkalmazáson keresztüli automatikus felvételteljesítéshez.

MEGJEGYZÉS! A SNAP port exponálási és fókuszjeleket továbbít. Az olyan fényképezőgépekhez, amelyekhez csak exponálási jel szükséges, a sztereó dugó bármelyik érintkezője megfelelő.

- **ON/OFF:** be- és kikapcsolás.
- **LED-jelzőfény:** a rendszer működési állapota és a tápellátás felügyelete.

A külső tápellátás követelményei

Biztosítson stabil tápellátást a meghajtások és a GOTO rendszer megfelelő működéséhez.

- **Feszültség:** DC 11–14 V.

VIGYÁZAT! Az előírt feszültségtartomány be nem tartása a vezérlő maradandó károsodását okozhatja.

- **Áramerősség:** legalább 750 mA.
- **Csatlakozótípus:** hengeres (2,0/5,5 mm).
- **Polaritás:** a középső érintkező pozitív.

MEGJEGYZÉS! Kizárólag stabilizált 12 V-os tápegységet vagy a megadott paramétereknek megfelelő külső akkumulátort (powerbankot) használjon.

Az állvány kezelése

A mechanika két üzemmódot támogat: kézi ráirányítást és automatikus vezérlést a GOTO rendszeren keresztül.

Kézi ráirányítás

A mechanika mozgásának finomságát a magassági és az azimutális kuplunggombokkal kézzel állíthatja be (14., 15. ábra).

- **Gyors mozgás.** Mindkét tengelyen teljesen lazítsa meg a kuplunggombokat. Ez lehetővé teszi, hogy a teleszkóp tubusát kézzel, szabadon és gyorsan, nagy szög tartományban mozgassa.
- **Ráirányítás ellenállással.** Húzza meg félig a kuplunggombokat. Ezt az üzemmódot sima pásztázáshoz használja – a teleszkóp tubusa enged a kéznyomásnak, ugyanakkor stabil marad, és a saját súlya alatt nem mozdul el.

Működés GOTO üzemmódban

Az elektronikus meghajtások használatához és az objektumok automatikus kereséséhez kövesse az alábbi lépéseket:

- **A kuplunggombok előkészítése.** Mindkét tengelyen teljesen húzza meg a kuplunggombokat. Erre azért van szükség, hogy a motorok és a mechanika tengelyei között merev kapcsolat jöjjön létre, és maximális ráirányítási pontosság legyen elérhető (14., 15. ábra).
- **Wi-Fi-kapcsolat.** Kapcsolja be a mechanikát. Csatlakoztassa okostelefonját 15 percen belül a mechanika Wi-Fi-hálózatához (ez után a kommunikációs modul energiatakarékosság céljából kikapcsol). A hálózat neve "Mount_xxxx", jelszó nem szükséges.
- **Vezérlés alkalmazással.** Telepítse és indítsa el az Acuter Sky alkalmazást (elérhető az App Store és a Google Play áruházban). Az alkalmazás kezelőfelületén kalibrálja a rendszert, majd irányítsa automatikusan a teleszkópot az adatbázis objektumaira.

MEGJEGYZÉS! A beépített Wi-Fi-modul beállításai (hálózatnév, jelszó) az Acuter Sky alkalmazás megfelelő menüjében módosíthatók.

Okostelefon-adapter használata

Helyezze a telefonját az adapter talpának bal oldalához. Csúsztassa a bilincs mozgatható részét (a szélességállító gombbal), hogy a telefon biztonságosan rögzüljön (16. ábra). Ügyeljen rá, hogy az adapter bilincse ne nyomja meg a telefon oldalsó gombjait.

Állítsa be az adapter szemlencsetartóját úgy, hogy középre essen a telefon kamerája, majd húzza meg a rögzítőgombot (18. ábra).

MEGJEGYZÉS! Sok telefon több kamerával is rendelkezik. Igazítsa a kamera lencséjét az adapter célkeresztjének középehez. Ha a kép megjelenik a telefon kijelzőjén, akkor a megfelelő kamerát választotta.

Helyezze be a szemlencsét, és fókuszáljon a megfigyelni kívánt tárgyra (19. ábra).

Illessze az adaptert a telefonnal a szemlencsére, majd húzza meg a rögzítőcsavarokat (20. ábra).

Az adapter legfeljebb 34 mm külső átmérőjű szemlencsékkel kompatibilis.

A távkioldó vezérlése

A Kelvin GOTO Wi-Fi sorozat fejlett távvezérelt felvétלקészítési vezérlést kínál, beleértve a DSLR fényképezőgépek folyamatainak automatizálását a mechanika interfészen keresztül.

A Bluetooth-os távkioldó használata

Használja a Bluetooth távkioldót a telefonja kamerájának zárvezérléséhez, hogy ne kelljen hozzáérnie a teleszkóphoz. Ez megakadályozza a rezgéseket, és éles fotókat tud készíteni. Csatlakoztassa a távkioldót a telefonjához a Bluetooth-beállításokon keresztül. Indítsa el a kameraalkalmazást, és nyomja meg a gombot a távkioldón a fotó készítéséhez.

A SNAP port használata (DSLR fényképezőgépekhez)

A fényképezőgép kioldókábelének csatlakoztatásához használja a SNAP portot (3,5 mm-es sztereó aljzat). Az Acuter Sky alkalmazás lehetővé teszi, hogy ezen az interfészen keresztül automatikusan vezérelje a felvétלקészítési folyamatot.

Vegye figyelembe a SNAP port működési elvét:

- A port két vezérlőjelet továbbít egy sztereó dugón keresztül.
- Azokhoz a fényképezőgépekhez, amelyekhez csak exponálási jel szükséges, bármelyik érintkezőt használhatja.
- Azoknál a fényképezőgépeknél, amelyekhez további fókuszjel is szükséges, ügyeljen arra, hogy mindkét érintkező megfelelően legyen csatlakoztatva.

A szoftver használata

A fejlesztő speciális asztrofotózási alkalmazásokat biztosít. A felvétלקészítési lehetőségek bővítéséhez ellenőrizze az alkalmazásáruházakban (App Store vagy Google Play) elérhető legfrissebb verziókat.

MEGJEGYZÉS! A különböző fényképezőgépmodellekhez (Canon, Nikon, Sony, Olympus stb.) kompatibilis távkioldó kábeleket külön kell megvásárolni.

A fényképezőgépmo­del­le­hez meg­fe­le­lő ká­bel ki­vá­lasz­tá­sa­hoz tekintse meg az alábbi táblázatot:

Kábelmodell	Csatlakozótípus vagy megfelelője	Kompatibilis fényképezőgépek
AP-R1C	Canon (E3 típus) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D–700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (N3 típus) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D–50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10 típus) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1–D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000–D3300, D5000–D5300, D7000/D7100
AP-R15	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α100, α200, α300, α350, α450, α550, α660, α700, α850, α900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

A megfigyelés megkezdése

Kérem, olvassa el figyelmesen az útmutatót, mielőtt elkezdené az összeszerelést.

Fontos, hogy a teleszkópot helyesen szerelje össze, hogy megfelelően működjön. Szánjon egy kis időt arra, hogy megismerkedjen az új teleszkópjával. Ismerje meg az egyes részek nevét, elhelyezkedését és funkcióját. A beállításokat legjobb nappal végezni. Amikor megfigyelésre készül, lehetőség szerint szélvédett helyet válasszon a teleszkóp felállításához. Az éjszakai megfigyelés legjobb, ha távol van a városi fényektől, és a légkör nyugodt. Kis gyakorlással megtanulja felismerni, mikor ideálisak a látási viszonyok. Azokat az éjszakákat keresse, amikor a csillagok fényesek, és alig vibrálnak. Mielőtt csillagászati megfigyelést végezne, próbálja ki földi megfigyelésre is a teleszkópot. Így megismerheti, milyen nagyítást adnak az egyes szemlencsék, és hogyan működnek a kiegészítő lencsék. Javasoljuk, hogy a legkisebb nagyítású szemlencsével kezdje.

Mielőtt elkezdené megfigyelni a világegyetemet, először tanulja meg nappal használni a teleszkópot. Először figyelje meg a környező tárgyakat – házakat, fákat, antennákat a tetőkön és hasonlókat! Így megtanulja kezelni a teleszkópot, és a kívánt objektumokra irányítani azt.

FIGYELEM! A teleszkópot szélvédett helyen kell használni. A Hold, a bolygók és a csillagok éjszakai megfigyelésekor olyan helyet válasszon, amely távol van a közúti lámpákból, az autólámpákból és az ablakokból beszűrődő fénytől. Próbáljon meg olyan éjszakát választani a megfigyeléshez, amikor a csillagok fényesen és egyenletesen csillognak.

Irányítsa a teleszkópot a kívánt objektumra, például a Holdra. A keresőtávcsőn át nézve lassan mozgassa a tubust, amíg az objektum már középre kerül. Ekkor nézzen bele a szemlencsébe, és máris megláthatja az objektum sokszorosára nagyított képét! Némi gyakorlás után már úgy tudja majd mozgatni a teleszkóp tubusát, hogy az objektum nem kerül ki a szemlencse látóköréből.

A nagyítás mértékének kiszámítása

A teleszkóp nagyítása az optikai cső és a szemlencse fókusz­távolságától függ. A nagyítás kiszámításához ossza el az optikai cső fókusz­távolságát a szemlencse fókusz­távolságával.

Képlet: Nagyítás = Optikai cső fókusz­távolsága / Szemlencse fókusz­távolsága

Példa: 1000 mm / 10 mm = 100x

A MAK90 modell esetén (a fókusz­távolság 1170 mm):

- A 20 mm-es szemlencse 58,5x nagyítást ad (1170 / 20 = 58,5).
- A 12,5 mm-es szemlencse 93,6x nagyítást ad (1170 / 12,5 = 93,6).

A MAK127 modell esetén (a fókusz­távolság 1359 mm):

- A 20 mm-es szemlencse 68x nagyítást ad (1359 / 20 = 68).

Műszaki adatok

	Kelvin MAK90 GOTO Wi-Fi	Kelvin MAK127 GOTO Wi-Fi
Optikai kialakítás	Maksutov–Cassegrain	
Optika anyaga	H-K9L optikai üveg	
Optikai bevonat	alumínium, többrétegű tükröződésmentes bevonattal	
Rekesznyílás	90 mm	127 mm
Fókusz­távolság	1170 mm	1359 mm
Fókuszarány	f/13	f/10,7
Legmagasabb gyakorlati nagyítás	180x	254x
Felbontás küszöbérték	1,3 ívmásodperc	1,0 ívmásodperc
Határmagnitúdó	11	12

Fókuszállító	súrlódásos meghajtás skálával	
Szemlencsék	WA 70° 20 mm	
Szemlencsecső átmérő	1,25"	
Keresőtávcső	6x21, optikai, helyes állású képpel	6x30, optikai, helyes állású képpel
Diagonális tükrök / prizma	egyenes állású prizma	diagonális tükrök
Állvány	azimut (GOTO, Wi-Fi)	
Elektromos meghajtás (GOTO)	szervomeghajtások 0,676 ívmásodperces mikrolépéssel	
Mechanikus áttétel	csigahajtás	
A mechanika tömege	1,2 kg	
A mechanika maximális terhelhetősége	4,5 kg	
A mechanika tápellátási követelményei	12–14 V DC, 0,75 A	
Wi-Fi-modul	+	
Okostelefon-adapter	+	
Bluetooth távkijelző	+	
Háromlábú állvány	acél, 750–1160 mm	
A háromlábú állvány súlya	2,7 kg (2,8 kg hosszabbító oszloppal)	

A gyártó fenntartja magának a jogot a termékínálat és a műszaki paraméterek előzetes értesítés nélküli módosítására.

Ápolás és karbantartás

- Legyen kellően óvatos, ha gyermekekkel vagy olyan személyekkel együtt használja az eszközt, akik nem olvasták vagy nem teljesen értették meg az előbbieken felsorolt utasításokat.
- Bármilyen lyegyen is az ok, semmiképpen ne kísérlelje meg szétszerelni az eszközt. Ha az eszköz javításra vagy tisztításra szorul, akkor keresse fel vele a helyi szakszervizt.
- Ne használja az eszközt tovább, ha a lencsék bepárásodtak. Ne törölje a lencséket! A nedvességet hajszáriróval távolítsa el vagy irányítsa a teleszkópot lefele, hogy a nedvesség természetes módon elpárologhasson.
- Óvja az eszközt a hirtelen behatásoktól és a hosszabb ideig tartó mechanikai erőktől.
- Az optikai elemek felületéhez soha ne érjen az ujjával. A lencsék felületét sűrített levegővel vagy lencsetisztításra tervezett puha törlőkendővel tisztítsa. Az eszköz külső tisztításához használjon speciális, erre a célra tervezett törlőkendőket és eszközöket, amelyeket az optika tisztításához ajánlanak.
- Száraz, hűvös helyen tárolja az eszközt, veszélyes savaktól és egyéb kémiai anyagoktól elkülönítetten, hősugárzók-tól, nyílt lángtól és egyéb hőforrásoktól távol.
- Minden esetben tegye vissza a porvédő kupakot a teleszkóp elülső végére, ha azt nem használhatja. A szemlencsét mindig tegye a saját védőtokjába és arra helyezze fel a kupakot. Ezzel megakadályozhatja, hogy por rakódjon a tükkörre vagy a lencsék felületére.
- A mechanikus alkatrészeket és a fémmel érintkező műanyag elemeket kenje meg. Kenést igénylő alkatrészek:
 - Optikai tubus;
 - Finommechanika (fókuszáló sín, teleszkóp optikai tubus mikro-fókuszálója);
 - Rögzítés;
 - Csiga-párok, csapágycak, fogaskerekek, menetes rögzítő szerkezetek.
 Használjon általános rendeltetésű szilikon-alapú -60... +180 °C üzemi hőmérséklettartományra tervezett kenőanyagot.
- **Ha az eszköz valamely alkatrészét vagy az elemét lenyelik, akkor kérjen, azonnal orvosi segítséget.**

A Levenhuk nemzetközi, élettartamra szóló szavatossága

A Levenhuk vállalat a kiegészítők kivételével az összes Levenhuk gyártmányú teleszkóphoz, mikroszkóphoz, kétszemes távcsőhöz és egyéb optikai termékhez **élettartamra szóló szavatosságot** nyújt az anyaghibák és/vagy a gyártási hibák vonatkozásában. Az élettartamra szóló szavatosság a termék piaci forgalmazási időszakának a végéig érvényes. A Levenhuk-kiegészítőkhez a Levenhuk-vállalat a kiskereskedelmi vásárlás napjától számított **két évig** érvényes szavatosságot nyújt az anyaghibák és/vagy a gyártási hibák vonatkozásában. A Levenhuk vállalat vállalja, hogy a Levenhuk vállalat általi megvizsgálás során anyaghibásnak és/vagy gyártási hibásnak talált terméket vagy termékalkatrészt megjavítja vagy kicseréli. A Levenhuk vállalat csak abban az esetben köteles megjavítani vagy kicserélni az ilyen terméket vagy termékalkatrészt, ha azt a Levenhuk vállalat számára elfogadható vásárlási bizonylattal együtt visszaküldi a Levenhuk vállalat felé.

További részletekért látogasson el weboldalunkra: hu.levenhuk.com/garancia

Amennyiben garanciális probléma lépne fel vagy további segítségre van szüksége a termék használatát illetően, akkor vegye fel a kapcsolatot a helyi Levenhuk üzlettel.

IT Fototelescopi Levenhuk Kelvin MAK90/MAK127 GOTO Wi-Fi

Congratulazioni per l'acquisto di un telescopio Levenhuk di alta qualità! Queste istruzioni spiegheranno come posizionare, utilizzare e prendersi cura del telescopio. Invitiamo a leggerle attentamente prima di iniziare.

ATTENZIONE! Mai osservare direttamente il Sole, nemmeno per un istante, attraverso il telescopio o il cercatore senza l'utilizzo di filtri solari realizzati professionalmente che coprano del tutto l'apertura dello strumento, onde evitare danni permanenti agli occhi. Per evitare di danneggiare le parti interne del telescopio, assicurarsi che l'estremità anteriore del cercatore sia coperta con foglio di alluminio o con altro materiale non trasparente. I bambini possono utilizzare il telescopio soltanto con la supervisione di un adulto.

Tutte le parti del telescopio arriveranno in due scatole. Prestare attenzione durante l'apertura. Consigliamo di conservare la confezione originale. Nel caso in cui il telescopio debba essere trasportato in un altro luogo, l'utilizzo della confezione originale aiuterà a mantenere intatti tutti i componenti durante il viaggio. Assicurarsi che tutte le parti siano presenti nell'imballaggio. Controllare attentamente all'interno della scatola, alcune parti sono molto piccole. Non sono necessari altri utensili oltre a quelli forniti. Tutte le viti devono essere fissate con fermezza per evitare flessioni o oscillazioni; tuttavia, assicurarsi di non stringerle in modo eccessivo, poiché ciò potrebbe danneggiare le filettature.

Durante il montaggio (e in qualsiasi altro momento, del resto), non toccare le superfici degli elementi ottici con le dita. Le superfici ottiche presentano rivestimenti delicati che si danneggiano facilmente in caso di contatto. Non rimuovere mai gli specchi dai rispettivi alloggiamenti, o la garanzia del prodotto risulterebbe annullata.

Assemblaggio del treppiede (Fig. 3)

Aprire le gambe del treppiede e posizionarlo su una superficie piana.

Allentare gradualmente le manopole di blocco del treppiede ed estrarre con delicatezza la sezione inferiore di ogni gamba del treppiede. Serrare i morsetti per mantenere le gambe in posizione. Posizionare il vassoio per accessori e fissarlo con le viti.

Regolare l'altezza di ciascuna delle gambe del treppiede fino a livellarne la testa. Notare che le gambe del treppiede potrebbero dover essere regolate ad altezze diverse per livellare la montatura.

Regolare il pilone di estensione all'altezza desiderata e serrare la manopola di blocco.

Assemblaggio della montatura (Fig. 3)

Avvitare saldamente la montatura sul pilone di estensione ruotandola in senso orario.

Regolare la lunghezza delle gambe del treppiede per livellare la montatura orizzontalmente. Posizionare la montatura in modo che la bolla della livella integrata sia centrata all'interno del cerchio.

Fissare la montatura dell'alimentatore esterno alla montatura del telescopio.

ATTENZIONE! Livellare sempre la montatura con precisione per garantire il corretto funzionamento del sistema GOTO.

Assemblaggio del tubo ottico

Il tubo è dotato di montatura a coda di rondine compatibile con la maggior parte delle montature moderne (Fig. 5, 8).

Allentare la manopola di blocco dell'altezza e ruotare la sella della montatura in modo che la scanalatura a coda di rondine sia allineata orizzontalmente. Serrare la manopola di blocco. Allentare la manopola di blocco del telescopio per inserire liberamente la staffa nella scanalatura (Fig. 4).

Posizionare il tubo ottico del telescopio sulla montatura inserendo la piastra a coda di rondine nella scanalatura della sella. Serrare saldamente la manopola di blocco del tubo ottico del telescopio.

ATTENZIONE! Tenere fermo il tubo ottico finché non si è certi che sia fissato in sicurezza nella sella.

Bilanciamento del tubo ottico

Sostenere il tubo con una mano e allentare completamente la manopola di blocco dell'altezza per verificare il bilanciamento.

Far scorrere la piastra a coda di rondine nella scanalatura della montatura in avanti o indietro finché il tubo non è perfettamente bilanciato lungo l'asse dell'altezza. Una volta bilanciato, serrare saldamente tutte le manopole di blocco.

Assemblaggio e allineamento del cercatore ottico

I cercatori ottici sono accessori molto utili. Quando sono allineati correttamente con il telescopio, consentono di localizzare velocemente i corpi celesti e di portarli al centro del campo visivo.

Inserire la staffa del cercatore nella presa sul tubo ottico e bloccarla in posizione con una vite di fissaggio (Fig. 6, 9).

Ruotare la montatura della lente dell'obiettivo in corrispondenza della parte anteriore del cercatore per regolare la messa a fuoco (Fig. 11, 12).

Per allineare il cercatore, scegliere un oggetto distante almeno 500 m e puntare il telescopio su di esso. Regolare il telescopio in modo che l'oggetto sia al centro del campo visivo dell'oculare. Controllare se l'oggetto è anche al centro del mirino del cercatore. Utilizzare le viti di regolazione per centrare il mirino del cercatore sull'oggetto (Fig. 13).

Assemblaggio dell'oculare e del diagonale a specchio

Allentare le viti a testa zigrinata all'estremità del tubo ottico (Fig. 7, 10).

Modello MAK90. Inserire il prisma nel tubo del focheggiatore e serrare le viti per fissarlo in posizione (Fig. 7).

Modello MAK127. Inserire l'adattatore nel tubo del focheggiatore e serrare le viti di fissaggio (Fig. 10). Inserire il diagonale a specchio nell'adattatore e serrare le viti di fissaggio per fissarlo in posizione.

Sfilare le viti a testa zigrinata sul diagonale a specchio.

Inserire l'oculare desiderato e serrare le viti a testa zigrinata (Fig. 7, 10).

Il telescopio è compatibile con qualsiasi oculare aggiuntivo dotato del diametro standard da 1,25".

Messa a fuoco (Fig. 1)

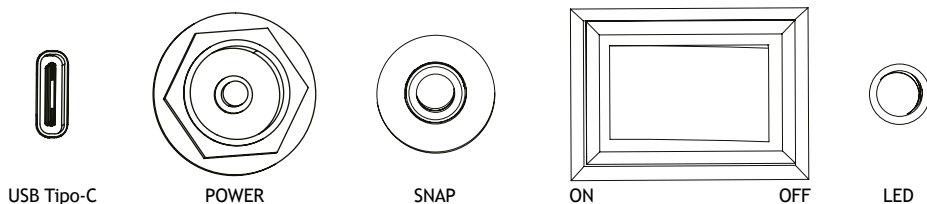
Di solito, l'immagine deve essere rimessa a fuoco finemente col passare del tempo per piccole variazioni causate da cambiamenti di temperatura, flessioni, ecc. Ripetere la messa a fuoco è quasi sempre necessario quando si cambia un oculare, si aggiunge o si rimuove una lente di Barlow.

Ruotare la manopola di messa a fuoco per spostare lo specchio primario all'interno del tubo e mettere a fuoco l'immagine.

Per la configurazione iniziale, mettere a fuoco un oggetto terrestre distante: questa posizione sarà simile a quella necessaria per le osservazioni notturne.

Ruotare la manopola di messa a fuoco in senso antiorario per mettere a fuoco oggetti vicini e in senso orario per mettere a fuoco oggetti lontani.

Pannello di controllo e alimentazione



Componenti del pannello di controllo (Fig. 21)

- **POWER (12 V CC):** connessione a una fonte di alimentazione CC esterna.
- **USB Tipo-C:** aggiornamento del firmware del controller della montatura.
- **SNAP (3,5 mm):** connessione del cavo di rilascio dell'otturatore della fotocamera (DSLR) per la ripresa automatica tramite l'app Acuter Sky.

ATTENZIONE! La porta SNAP trasmette i segnali dell'otturatore e di messa a fuoco. Per le fotocamere che richiedono solo il rilascio dell'otturatore, qualsiasi contatto di una spina stereo è adatto.

- **ON/OFF:** accensione/spengimento.
- **Indicatore LED:** stato di funzionamento del sistema e monitoraggio dell'alimentazione.

Requisiti di alimentazione esterna

Fornire un'alimentazione stabile per il corretto funzionamento degli azionamenti e del sistema GOTO.

- **Tensione:** CC 11-14 V.

ATTENZIONE! Il mancato mantenimento dell'intervallo di tensione specificato può causare danni permanenti al controller.

- **Corrente:** almeno 750 mA.
- **Tipo di presa:** cilindrica (2,0/5,5 mm).
- **Polarità:** il contatto centrale è positivo.

ATTENZIONE! Utilizzare esclusivamente unità di alimentazione da 12 V regolate o batterie esterne (alimentatori esterni) con i parametri specificati.

Utilizzo della montatura

La montatura supporta due modalità operative: puntamento manuale e controllo automatico tramite il sistema GOTO.

Puntamento manuale

Utilizzare i controlli di regolazione fine dell'azimut per regolare manualmente la fluidità del movimento della montatura (Fig. 14, 15).

- **Movimento rapido.** Allentare completamente i controlli di regolazione fine su entrambi gli assi. Questo consentirà di muovere il tubo del telescopio liberamente e rapidamente a mano su ampi angoli.
- **Puntamento con resistenza.** Stringere a metà i controlli di regolazione fine. Utilizzare questa modalità per uno spostamento fluido: il tubo del telescopio cederà alla pressione della mano, ma rimarrà stabile e non si sposterà sotto il proprio peso.

Funzionamento in modalità GOTO

Per utilizzare gli azionamenti elettronici e cercare automaticamente oggetti, seguire questi passaggi:

- **Preparazione dei controlli di regolazione fine.** Stringere completamente i controlli di regolazione fine su entrambi gli assi. Questo è necessario per garantire un accoppiamento rigido tra i motori e gli assi della montatura e per conseguire la massima precisione di puntamento (Fig. 14, 15).
- **Connessione Wi-Fi.** Attivare l'alimentazione della montatura. Collegare lo smartphone alla rete Wi-Fi della montatura entro 15 minuti (trascorso questo tempo, il modulo di comunicazione si spegnerà per risparmiare energia). Il nome della rete è "Mount_xxxx" e non è richiesta la password.
- **Controllo tramite app.** Installare e lanciare l'app Acuter Sky (disponibile su App Store e Google Play). Utilizzare l'interfaccia dell'app per calibrare il sistema e puntare automaticamente il telescopio verso oggetti del database.

ATTENZIONE! Le impostazioni del modulo Wi-Fi integrato (nome della rete, password) possono essere modificate nel menu corrispondente dell'app Acuter Sky.

Utilizzo dell'adattatore per smartphone

Posizionare lo smartphone sul lato sinistro della piattaforma dell'adattatore. Quindi, far scorrere la parte mobile del morsetto (utilizzando la manopola di regolazione della larghezza) per tenere saldamente in posizione lo smartphone (Fig. 16). Accertarsi che il morsetto dell'adattatore non sia premuto contro i pulsanti laterali dello smartphone.

Far scorrere il supporto dell'oculare dell'adattatore per centrarlo con la fotocamera dello smartphone e serrare la manopola di blocco (Fig. 18).

ATTENZIONE! Molti smartphone hanno più fotocamere. Allineare la lente della fotocamera con il centro del mirino sull'adattatore. Se l'immagine appare sullo schermo dello smartphone, è stata selezionata la fotocamera corretta.

Inserire l'oculare e mettere a fuoco l'oggetto desiderato (Fig. 19).

Posizionare l'adattatore con lo smartphone sull'oculare e serrare le viti di blocco (Fig. 20).

L'adattatore è compatibile con oculari fino a 34 mm di diametro esterno.

Controllo remoto dell'otturatore

La serie Kelvin GOTO Wi-Fi offre un controllo remoto avanzato della ripresa, inclusa l'automazione del processo per fotocamere DSLR tramite l'interfaccia della montatura.

Utilizzo dell'otturatore remoto Bluetooth

Utilizzare l'otturatore remoto Bluetooth per controllare l'otturatore della fotocamera dello smartphone senza toccare il telescopio. Questo eviterà vibrazioni e permetterà di scattare foto nitide. Collegare l'otturatore remoto allo smartphone tramite impostazioni Bluetooth. Avviare l'app della fotocamera e premere il pulsante sull'otturatore remoto per scattare una foto.

Utilizzo della porta SNAP (per fotocamere DSLR)

Utilizzare la porta SNAP (jack stereo da 3,5 mm) per collegare il cavo di rilascio dell'otturatore della fotocamera. L'app Acuter Sky consente di controllare automaticamente il processo di ripresa tramite questa interfaccia.

Considerare il principio di funzionamento della porta SNAP:

- La porta trasmette due segnali di controllo tramite una presa stereo.
- Per fotocamere che richiedono solo un segnale di rilascio dell'otturatore, utilizzare uno dei contatti.
- Per fotocamere che richiedono un segnale di messa a fuoco aggiuntivo, assicurarsi che entrambi i contatti siano correttamente collegati.

Utilizzo del software

Lo sviluppatore fornisce applicazioni specializzate per l'astrofotografia. Verificare gli app store (App Store o Google Play) per le versioni più recenti e per ampliare le capacità di ripresa.

ATTENZIONE! I cavi di rilascio dell'otturatore remoto compatibili per vari modelli di fotocamera (Canon, Nikon, Sony, Olympus, ecc.) sono venduti separatamente.

Fare riferimento alla tabella seguente per selezionare il cavo corretto per il proprio modello di fotocamera:

Modello del cavo	Tipo di connettore o equivalente	Fotocamere compatibili
AP-R1C	Canon (tipo E3) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D-700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (tipo N3) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D-50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10-pin) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1-D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000-D3300, D5000-D5300, D7000/D7100
AP-R1S	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α100, α200, α300, α350, α450, α550, α560, α700, α850, α900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

Come iniziare a osservare

Si prega di leggere attentamente le istruzioni prima di iniziare.

È importante assemblare correttamente il telescopio affinché funzioni adeguatamente. Prendersi il tempo necessario per familiarizzare con il nuovo telescopio. Imparare i nomi delle varie parti, dove si trovano e la loro funzione. È preferibile svolgere queste operazioni durante il giorno. Quando ci si prepara per una sessione di osservazione, posizionare il telescopio in un'area riparata dal vento, se possibile. Le migliori osservazioni notturne si effettueranno lontano dalle luci della città e in condizioni atmosferiche stabili. Con un po' di pratica si imparerà a valutare quando le condizioni visive sono buone. Cercare notti in cui le stelle brillano intensamente, con poco o nessun scintillio. Considerare di utilizzare il telescopio per l'osservazione terrestre prima di tentare di osservare oggetti astronomici. Questo permetterà di familiarizzare con la potenza di ciascun oculare e farà conoscere le funzioni delle lenti accessorie. Si consiglia di iniziare con l'oculare con la potenza minore.

Prima di iniziare a esplorare lo spazio, occorre utilizzare il telescopio durante il giorno. Inizialmente, osservare diversi oggetti terrestri: case, alberi, antenne sui tetti e molti altri! In questo modo si imparerà a controllare il telescopio e a puntarlo verso gli oggetti desiderati.

ATTENZIONE! Il telescopio deve essere usato in luogo protetto dal vento. Quando si osservano la Luna, i pianeti e le stelle di notte, ricordarsi di scegliere posizioni lontane da lampioni, fari d'auto e luci di finestre. Tentare di effettuare osservazioni nelle notti in cui le stelle sono ben visibili e luminose.

Puntare il telescopio verso l'oggetto desiderato, per esempio, verso la Luna. Osservando attraverso il cercatore, muovere lentamente il tubo finché l'oggetto non si trova al centro. Ora osservare tramite l'oculare e si vedrà l'immagine dell'oggetto molto ingrandita! Con un po' di pratica, si imparerà a muovere il tubo del telescopio senza far uscire l'oggetto dal campo visivo dell'oculare.

Calcolo dell'ingrandimento

L'ingrandimento di un telescopio dipende dalla lunghezza focale del tubo ottico e dalla lunghezza focale dell'oculare. Per calcolare l'ingrandimento, dividere la lunghezza focale del tubo ottico per la lunghezza focale dell'oculare.

Formula: Ingrandimento = Lunghezza focale del tubo ottico / Lunghezza focale dell'oculare

Esempio: 1000 mm / 10 mm = 100x

Per il modello MAK90 (la lunghezza focale è 1170mm):

- L'oculare da 20 mm fornisce un ingrandimento di 58,5x ($1170 / 20 = 58,5$).
- L'oculare da 12,5 mm fornisce un ingrandimento di 93,6x ($1170 / 12,5 = 93,6$).

Per il modello MAK127 (la lunghezza focale è 1359 mm):

- L'oculare da 20 mm fornisce un ingrandimento di 68x ($1359 / 20 = 68$).

Specifiche

	Kelvin MAK90 GOTO Wi-Fi	Kelvin MAK127 GOTO Wi-Fi
Design ottico	Maksutov-Cassegrain	
Materiale ottiche	vetro ottico H-K9L	
Rivestimento ottiche	alluminio, antiriflesso multirivestite	
Apertura	90 mm	127 mm
Lunghezza focale	1170 mm	1359 mm
Rapporto focale	f/13	f/10,7
Massimo ingrandimento utile	180x	254x
Soglia di risoluzione	1,3 arcosecondi	1,0 arcosecondi
Magnitudine stellare limite	11	12

Foccheggiatore	azionamento frizione con scala graduata	
Oculari	WA 70° 20 mm	
Diametro barilotto dell'oculare	1,25"	
Cercatore	6x21, ottico con immagine corretta	6x30, ottico con immagine corretta
Diagonale a specchio / prisma	prisma raddrizzatore	diagonale a specchio
Montatura	azimuth (GOTO, Wi-Fi)	
Azionamento elettrico (GOTO)	servoazionamenti con micropasso di 0,676 arcosecondi	
Trasmissione meccanica	vite senza fine	
Peso montatura	1,2 kg	
Carico massimo montatura	4,5 kg	
Requisiti di alimentazione montatura	12-14 V CC, 0,75 A	
Modulo Wi-Fi	+	
Adattatore per smartphone	+	
Otturatore remoto Bluetooth	+	
Treppiede	acciaio, 750-1160 mm	
Peso del treppiede	2,7 kg (2,8 kg con pilone di estensione)	

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso alla gamma di prodotti e alle specifiche.

Cura e manutenzione

- Nel caso si utilizzi l'apparecchio in presenza di bambini o di altre persone che non abbiano letto e compreso appieno queste istruzioni, prendere le precauzioni necessarie.
- Non cercare per nessun motivo di smontare autonomamente l'apparecchio. Per qualsiasi intervento di riparazione e pulizia, contattare il centro di assistenza specializzato di zona.
- Interrompere l'uso dell'apparecchio in caso di appannamento della lente. Non strofinare un panno sulla lente bagnata! Rimuovere la condensa usando un asciugacapelli o puntando il telescopio verso il basso finché la condensa non evapora naturalmente.
- Proteggere l'apparecchio da urti improvvisi ed evitare che sia sottoposto a eccessiva forza meccanica.
- Non toccare le superfici ottiche con le dita. Pulire la superficie della lente con un flusso di aria compressa o una salvietta morbida per lenti. Per pulire l'esterno dell'apparecchio, utilizzare soltanto le salviette apposite e gli opportuni strumenti di pulizia consigliati.
- Conservare l'apparecchio in un luogo fresco e asciutto, al riparo da acidi pericolosi e altri prodotti chimici, lontano da elementi riscaldanti, fiamme libere e altre fonti di calore.
- Quando il telescopio non è in uso, ricollocare il coperchio antipolvere sulla sua estremità anteriore. Riporre sempre gli oculari nelle custodie protettive e con i coperchi montati. In questo modo, si evita che la polvere si depositi sulle superfici dello specchio o delle lenti.
- Lubrificare i componenti meccanici in cui vengono a contatto parti in plastica e in metallo. Componenti da lubrificare:
 - tubo ottico;
 - meccaniche di precisione (guida del meccanismo di messa a fuoco, foccheggiatore micrometrico per il tubo ottico del telescopio);
 - montatura;
 - coppie di ruote dentate e viti senza fine, cuscinetti, pignoni, ingranaggi della montatura con filettature.
 Utilizzare un olio multiuso a base siliconica con un range di temperature d'esercizio pari a -60... +180 °C.
- In caso di ingestione di una parte dell'apparecchio o della batteria, consultare immediatamente un medico.

Garanzia internazionale a vita Levenhuk

Tutti i telescopi, i microscopi, i binocoli e gli altri prodotti ottici Levenhuk, ad eccezione degli accessori, godono di una **garanzia a vita** per i difetti di fabbricazione o dei materiali. Garanzia a vita rappresenta una garanzia per la vita del prodotto sul mercato. Tutti gli accessori Levenhuk godono di una garanzia di **due anni** a partire dalla data di acquisto per i difetti di fabbricazione e dei materiali. Levenhuk riparerà o sostituirà i prodotti o relative parti che, in seguito a ispezione effettuata da Levenhuk, risultino presentare difetti di fabbricazione o dei materiali. Condizione per l'obbligo di riparazione o sostituzione da parte di Levenhuk di tali prodotti è che il prodotto venga restituito a Levenhuk unitamente ad una prova d'acquisto la cui validità sia riconosciuta da Levenhuk.

Per maggiori dettagli, visitare il nostro sito web: eu.levenhuk.com/warranty

Per qualsiasi problema di garanzia o necessità di assistenza per l'utilizzo del prodotto, contattare la filiale Levenhuk di zona.

Gratulujemy zakupu wysokiej jakości teleskopu firmy Levenhuk! Celem niniejszej instrukcji jest zapewnienie pomocy w konfiguracji, prawidłowym użytkowaniu i pielęgnacji teleskopu. Przed rozpoczęciem pracy dokładnie zapoznaj się z poniższą treścią.

UWAGA! Nie wolno patrzeć bezpośrednio na Słońce – nawet przez chwilę – przez teleskop lub szukacz bez profesjonalnie wykonanego filtra zakrywającego całą przednią część przyrządu. Niestosowanie się do tego zalecenia może skutkować trwałym uszkodzeniem wzroku. Aby uniknąć uszkodzenia wewnętrznych części teleskopu, należy upewnić się, że przed szukacza jest osłonięty folią aluminiową lub innym nieprzezroczystym materiałem. Dzieci mogą używać teleskopu tylko pod nadzorem osoby dorosłej.

Wszystkie części teleskopu zostaną dostarczone w dwóch opakowaniach. Zachowaj ostrożność podczas rozpakowywania. Zalecamy zatrzymanie oryginalnego opakowania. Jeśli konieczne będzie dostarczenie teleskopu w inne miejsce, opakowanie przystosowane do transportu pomoże chronić teleskop przed ewentualnymi uszkodzeniami. Upewnij się, że opakowania zawierają wszystkie części. Należy dokładnie sprawdzić zawartość opakowania, ponieważ niektóre części są małe. Nie są potrzebne żadne narzędzia poza tymi, które są dołączone. Aby zapobiec zginaniu i chwianiu się poszczególnych elementów, należy dokładnie dokręcić śruby, uważając jednak, by ich nie przekręcić, bowiem mogłoby to spowodować zerwanie gwintów.

Podczas montażu (i w dowolnym momencie) nie dotykaj palcami powierzchni elementów optycznych. Powierzchnie optyczne posiadają delikatne powłoki, które mogą zostać łatwo uszkodzone w wyniku dotknięcia. Nie wyjmować soczewek lub lusterek z obudów; niespełnienie tego warunku powoduje unieważnienie gwarancji produktu.

Statyw (rys. 3)

Rozłóż nogi statywu i ustaw go na płaskiej powierzchni.

Powoli poluzuj pokrętła blokady statywu i delikatnie wysuń dolną część każdej nogi statywu. Dokręć zaciski, aby unieruchomić nogi w wybranej pozycji. Ustaw półkę narzędziową i przykręć ją śrubami.

Dostosuj wysokość każdej nogi statywu, aby odpowiednio wypoziomować głowicę statywu. Uwaga: po wypoziomowaniu statywu nogi statywu mogą mieć różną długość.

Ustaw przedłużający przyciółek na żądaną wysokość i dokręć pokrętło blokujące.

Montaż (rys. 3)

Dokręć mocno montaż do przedłużającego przyciółka, obracając go w prawo.

Wyreguluj długość nóg statywu, aby ustawić montaż w pozycji poziomej. Ustaw montaż tak, aby pęcherzyk wbudowane poziomiczy znalazł się w środku okręgu.

Przymocuj montaż powerbanku do montażu teleskopu.

UWAGA! Zawsze należy dokładnie wypoziomować montaż, aby zapewnić prawidłowe działanie systemu GOTO.

Tubus

Tubus ma mocowanie ze złączem pletwowym zgodne z większością nowoczesnych montażów (rys. 5, 8).

Poluzuj pokrętło blokady wysokości i obróć mocowanie montażu tak, aby wpust złącza pletwowego znalazł się w pozycji poziomej. Dokręć pokrętło blokady wysokości. Poluzuj pokrętło blokujące teleskop, aby swobodnie wsunąć wspornik we wpust (rys. 4).

Umieść tubus teleskopu na montażu, wsuwając płytkę ze złączem pletwowym we wpust uchwyty. Mocno dokręć pokrętło blokujące tubus teleskopu.

UWAGA! Trzymaj tubus, dopóki nie upewnisz się, że jest solidnie zamocowany w uchwycie.

Wyważenie tubusu

Podtrzymuj tubus jedną ręką i całkowicie poluzuj pokrętło blokady wysokości, aby sprawdzić wyważenie.

Przesuń płytkę ze złączem pletwowym we wpuscie montażu do przodu lub do tyłu, aż tubus będzie idealnie wyważony wzdłuż osi wysokości. Po wyważeniu mocno dokręć wszystkie pokrętła blokujące.

Montaż i ustawienie szukacza optycznego

Suchaczki optyczne to niezwykle przydatne akcesoria. Ich prawidłowe wyrównanie względem teleskopu pozwala na szybkie lokalizowanie obiektów i ustawianie ich na środku pola widzenia.

Włóż uchwyt szukacza optycznego do gniazda na tubusie i zablokuj go za pomocą śruby blokującej (rys. 6, 9).

Aby ustawić ostrość, obróć uchwyt soczewki obiektywowej z przodu szukacza (rys. 11, 12).

Aby ustawić szukacz, wybierz odległy obiekt znajdujący się w odległości co najmniej 500 metrów i skieruj na niego teleskop. Wyregulować teleskop w taki sposób, aby obiekt znalazł się w środku pola widzenia okularu. Spójrz przez szukacz i sprawdź, czy obiekt znajduje się również w środku jego krzyża. Do ustawienia krzyża szukacza na obiekcie użyj śrub regulacyjnych (rys. 13).

Montaż okularu i lustra diagonalnego

Poluzuj śruby radełkowane na końcu tubusu. (rys. 7, 10).

Model MAK90. Włóż pryzmat do tubusu wyciągu i dokręć śruby, aby go zamocować (rys. 7).

Model MAK127. Włóż adapter do tubusu wyciągu i dokręć śruby blokujące (rys. 10). Włóż lustro diagonalne do adaptera i dokręć śruby blokujące, aby zamocować lustro.

Odkręć śruby radełkowane na lustrze diagonalnym.

Włóż wybrany okular i dokręć śruby radełkowane (rys. 7, 10).

Teleskop jest zgodny z dowolnym okularzem dodatkowym o standardowej średnicy 1,25".

Ustawianie ostrości (rys. 1)

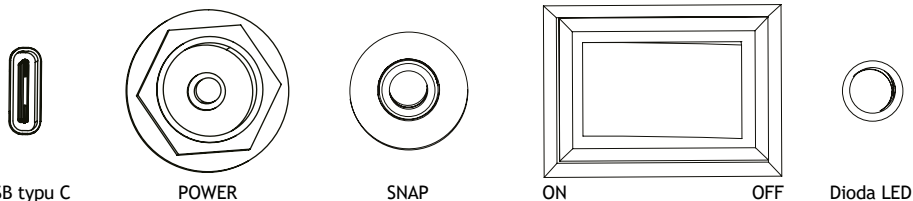
Z czasem obraz zwykle wymaga ponownego precyzyjnego ustawienia ostrości ze względu na niewielkie zmiany spowodowane wahaniami temperatury, zgięciami itp. Ponowne ustawienie ostrości jest prawie zawsze konieczne po wymianie okularu lub dodaniu bądź usunięciu soczewki Barlowa.

Obróć pokrętkę ostrości, aby przesunąć lustro główne w tubusie i ustawić ostrość obrazu.

Podczas początkowej konfiguracji ustaw ostrość na odległym obiekcie naziemnym – to ustawienie będzie zbliżone do ustawienia wymaganego podczas obserwacji nocnych.

Aby ustawić ostrość na pobliskich obiektach, obróć pokrętkę ostrości w lewo. Aby ustawić ostrość na odległych obiektach, obróć je w prawo.

Panel sterowania i zasilanie



Elementy panelu sterowania (rys. 21)

- **POWER (12 V DC):** podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania prądem stałym.
- **USB typu C:** aktualizacja oprogramowania układowego sterownika montażu.
- **SNAP (3,5 mm):** złącze kabla migawki aparatu (DSLR) do automatycznego fotografowania za pośrednictwem aplikacji Acuter Sky.

UWAGA! Gniazdo SNAP przesyła sygnały migawki i ostrości. W przypadku aparatów, które wymagają jedynie wyzwalacza migawki, wystarczy dowolna wtyczka stereo.

- **ON/OFF:** włączanie/wyłączanie zasilania.
- **Wskaźnik LED:** stan pracy systemu i monitorowanie zasilania.

Wymagania dotyczące zewnętrznego źródła zasilania

Zadbaj o stabilne zasilanie, aby zapewnić prawidłowe działanie napędów i systemu GOTO.

- **Napięcie:** 11–14 V, prąd stały.

UWAGA! Nieprzestrzeganie określonego zakresu napięcia może spowodować trwałe uszkodzenie sterownika.

- **Natężenie:** co najmniej 750 mA.
- **Typ wtyczki:** cylindryczna (2,0/5,5 mm).
- **Polaryzacja:** styk centralny jest dodatni.

UWAGA! Należy używać wyłącznie stabilizowanych zasilaczy 12 V lub zewnętrznych akumulatorów (powerbanków) o podanych parametrach.

Obsługa montażu

Montaż obsługuje dwa tryby pracy: ręczne ustawianie pozycji oraz automatyczne sterowanie za pomocą systemu GOTO.

Ręczne ustawianie

Za pomocą pokrętła blokady wysokości i pokrętła precyzyjnej regulacji azymutu można ręcznie dostosować płynność ruchu montażu (rys. 14, 15).

- **Szybki ruch.** Całkowicie poluzuj pokrętła na obu osiach. Dzięki temu możesz swobodnie i szybko przesuwając tubus teleskopu ręcznie w szerokim zakresie kątów.
- **Ustawianie z oporem.** Dokręć pokrętła blokady wysokości i regulacji azymutu do połowy. Ten tryb służy do płynnego przesuwania teleskopu – tubus teleskopu ustępuje pod naciskiem dłoni, ale pozostaje stabilny i nie przesuwa się pod własnym ciężarem.

Praca w trybie GOTO

Aby korzystać z napędów elektronicznych i automatycznie wyszukiwać obiekty, wykonaj następujące czynności:

- **Przygotowanie pokrętła blokady wysokości i pokrętła regulacji azymutu.** Dokręć mocno pokrętła na obu osiach. Jest to konieczne, aby uzyskać sztywne połączenie między silnikami a osiami montażu oraz uzyskać maksymalną precyzję ustawiania (rys. 14, 15).
- **Połączenie Wi-Fi.** Włącz zasilanie montażu. Podłącz smartfon do sieci Wi-Fi montażu w ciągu 15 minut (po upływie tego czasu moduł komunikacyjny wyłączy się w celu oszczędzania energii). Nazwa sieci to "Mount_XXXX", hasło nie jest wymagane.
- **Sterowanie za pomocą aplikacji.** Zainstaluj i uruchom aplikację Acuter Sky (dostępną w App Store i Google Play). Skorzystaj z interfejsu aplikacji, aby skalibrować system i automatycznie skierować teleskop na obiekty z bazy danych.

UWAGA! Ustawienia wbudowanego modułu Wi-Fi (nazwa sieci, hasło) można zmienić w odpowiednim menu aplikacji Acuter Sky.

Korzystanie z uchwytu do smartfonu

Umieść smartfon po lewej stronie platformy przystawki. Następnie przesunij ruchomą część zacisku (za pomocą pokrętła regulacji szerokości), aby mocno uchwycić smartfon w odpowiednim miejscu (rys. 16). Upewnij się, że zacisk przystawki nie przylega do bocznych przycisków smartfonu.

Przesunij uchwyt okularu przystawki, aby wyśrodkować go zgodnie z kamerą smartfonu i dokręć pokrętło blokujące (rys. 18).

UWAGA! Wiele modeli smartfonów ma kilka kamer. Ustaw obiektyw kamery zgodnie ze środkiem krzyża na przystawce. Jeśli obraz jest widoczny na ekranie smartfonu, wybrano odpowiednią kamerę.

Założ okular i ustaw ostrość na wybranym obiekcie (rys. 19).

Założ przystawkę ze smartfonem na okular i dokręć śruby blokujące (rys. 20).

Przystawka jest zgodna z okularami o średnicy do 34 mm.

Sterowanie zdalną migawką

Seria Kelvin GOTO Wi-Fi oferuje zaawansowane funkcje zdalnego sterowania fotografowaniem, w tym automatyzację procesów w lustrzankach cyfrowych za pośrednictwem interfejsu montażu.

Korzystanie ze zdalnej migawki Bluetooth

Użyj zdalnej migawki Bluetooth, aby sterować aparatem w smartfonie bez dotykania teleskopu. Dzięki temu unikniesz drgań i uzyskasz ostre zdjęcia. Połącz zdalną migawkę ze smartfonem, korzystając z ustawień Bluetooth. Uruchom aplikację aparatu i naciśnij przycisk na zdalnej migawce, aby zrobić zdjęcie.

Korzystanie z gniazda SNAP (dla lustrzerek cyfrowych)

Użyj gniazda SNAP (gniazdo stereo 3,5 mm), aby podłączyć kabel zdalnej migawki aparatu. Aplikacja Acuter Sky umożliwia automatyczne sterowanie procesem fotografowania za pośrednictwem tego interfejsu.

Uwzględnij zasadę działania gniazda SNAP:

- Gniazdo przesyła dwa sygnały kontrolne za pośrednictwem wtyczki stereo.
- W przypadku aparatów, które wymagają jedynie sygnału wyzwalania migawki, można użyć dowolnego styku.
- W przypadku aparatów wymagających dodatkowego sygnału ustawiania ostrości upewnij się, że obydwa styki są prawidłowo podłączone.

Korzystanie z oprogramowania

Deweloper zapewnia specjalistyczne aplikacje do astrofotografii. Sprawdź w sklepach z aplikacjami (App Store lub Google Play), czy są dostępne najnowsze wersje, aby poszerzyć możliwości fotografowania.

UWAGA! Kable do zdalnego wyzwalania migawki zgodne z różnymi modelami aparatów (Canon, Nikon, Sony, Olympus itp.) można kupić oddzielnie.

Aby dobrać odpowiedni kabel do posiadanego modelu aparatu, zapoznaj się z poniższą tabelą:

Model kabla	Typ złącza lub jego odpowiednik	Obsługiwane aparaty
AP-R1C	Canon (typ E3) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D–700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (typ N3) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D–50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10-stykowy) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1–D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000–D3300, D5000–D5300, D7000/D7100
AP-R15	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α100, α200, α300, α350, α450, α550, α560, α700, α850, α900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

Rozpoczęcie obserwacji

Przed rozpoczęciem obserwacji dokładnie zapoznaj się z instrukcją.

Odpowiedni montaż teleskopu jest bardzo ważny, aby przyrząd działał prawidłowo. Dokładnie zapoznaj się z nowym teleskopem. Poznaj nazwy różnych części, ich lokalizację oraz funkcję. Warto zapoznać się tymi funkcjami w świetle dziennym. Podczas przygotowania do sesji obserwacji umieść teleskop w miejscu osłoniętym od wiatru, jeśli to możliwe. Najlepsze warunki do obserwacji nocnych są z dala od świateł miasta i w stabilnej atmosferze. Przy odrobinie praktyki nauczysz się, jak ocenić, czy warunki obserwacji są dobre. Do obserwacji wybieraj noc, w których gwiazdy świecą jasno i nie migoczą intensywnie. Przed obserwacją obiektów astronomicznych rozważ użycie teleskopu do prowadzenia obserwacji naziemnych. Pozwoli to zapoznać się z mocą każdego okularu, a także funkcjami dodatkowych soczewek. Zalecamy rozpoczęcie od okularu o najmniejszym powiększeniu.

Przed rozpoczęciem eksploracji kosmosu warto nauczyć się obsługi teleskopu przy świetle dziennym. Najpierw obserwuj różne obiekty naziemne – domy, drzewa, anteny na dachach i wiele innych! W ten sposób nauczysz się obsługiwać teleskop i ustawiać ostrość na wybranych obiektach.

UWAGA! Teleskop powinien być używany w miejscu osłoniętym od wiatru. Podczas obserwacji Księżyca, planet i gwiazd w nocy warto pamiętać o wyborze lokalizacji z dala od oświetlenia ulicznego, świateł samochodowych i lamp w domach. Staraj się prowadzić obserwację w noc, kiedy gwiazdy świecą jasno i równomiernie.

Ustaw teleskop na wybranym obiekcie, np. na Księżycu. Patrząc przez szukacz, powoli przesuwaj tubus, aż obiekt będzie po środku. Teraz spojrz przez okular, a zobaczysz obraz obiektu w wielokrotnym powiększeniu! Z czasem nauczysz się przesuwac tubus teleskopu bez utraty obiektu z pola widzenia w okularze.

Obliczanie powiększenia

Powiększenie teleskopu zależy od ogniskowej tubusu oraz ogniskowej okularu. Aby obliczyć powiększenie, podziel ogniskową tubusu przez ogniskową okularu.

Wzór: Powiększenie = Ogniskowa tubusu / Ogniskowa okularu

Przykład: 1000 mm / 10 mm = 100 razy

Model MAK90 (ogniskowa 1170mm):

- Okular 20 mm zapewnia powiększenie 58,5-raza ($1170 / 20 = 58,5$).
- Okular 12,5 mm zapewnia powiększenie 93,6 raza ($1170 / 12,5 = 93,6$).

Model MAK127 (ogniskowa 1359 mm):

- Okular 20 mm zapewnia powiększenie 68 razy ($1359 / 20 = 68$).

Dane techniczne

	Kelvin MAK90 GOTO Wi-Fi	Kelvin MAK127 GOTO Wi-Fi
Budowa optyczna	układ Maksutowa–Cassegraina	
Materiał układu optycznego	szkło optyczne H-K9L	
Powłoka układu optycznego	alumiiniowa, wielowarstwowa, przeciwodblaskowa	
Apertura	90 mm	127 mm
Ogniskowa	1170 mm	1359 mm
Światłosiła teleskopu	f/13	f/10,7
Maksymalne powiększenie	180 razy	254 razy
Próg rozdzielczości	1,3 sekundy kątowej	1,0 sekundy kątowej
Graniczna wielkość gwiazdowa	11	12

Wyciąg	napęd cierny z podziałką	
Okulary	WA 70° 20 mm	
Średnica tubusu okularu	1,25"	
Szukacz	6x21, optyczny z obrazem prawidłowym	6x30, optyczny z obrazem prawidłowym
Lustro diagonalne / pryzmat	pryzmat odwracający	lustro diagonalne
Montaż	azymut (GOTO, Wi-Fi)	
Napęd elektryczny (GOTO)	serwonapędy z mikro krokiem wynoszącym 0,676 sekundy kątowej	
Przekładnia mechaniczna	przekładnia ślimakowa	
Masa montażu	1,2 kg	
Maksymalne obciążenie montażu	4,5 kg	
Wymagania dotyczące zasilania	12–14 V DC, 0,75 A	
Moduł Wi-Fi	+	
Uchwyt do smartfonu	+	
Zdalna migawka Bluetooth	+	
Statyw	stalowy, 750–1160 mm	
Masa statywu	2,7 kg (2,8 kg z przedłużającym przycółkiem)	

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian w ofercie produktów i specyfikacjach bez uprzedniego powiadomienia.

Konserwacja i pielęgnacja

- Zachowaj szczególną ostrożność, gdy urządzenia używają dzieci lub osoby, które nie w pełni zapoznaly się z instrukcjami.
 - Nie podejmuj prób samodzielnego demontażu urządzenia. W celu wszelkich napraw i czyszczenia skontaktuj się z punktem serwisowym.
 - Nie używaj przyrządu, jeśli soczewka jest zaparowana. Nie wycieraj soczewki! Usuń wilgoć przy użyciu suszarki do włosów lub skieruj teleskop w dół, aż wilgoć sama wyparuje.
 - Chroni urządzenie przed upadkami z wysokości i działaniem nadmiernej siły mechanicznej.
 - Nie dotykaj powierzchni optycznych palcami. Wyczyść powierzchnię soczewki sprężonym powietrzem lub specjalną miękką ściereczką do czyszczenia soczewek. Do czyszczenia zewnętrznych powierzchni teleskopu używaj tylko specjalnych ściereczek i narzędzi do czyszczenia optyki.
 - Przyrząd powinien być przechowywany w suchym, chłodnym miejscu, z dala od niebezpiecznych kwasów oraz innych substancji chemicznych, grzejników, otwartego ognia i innych źródeł wysokiej temperatury.
 - Jeśli teleskop nie jest używany, załóż osłonę przeciwpylową na jego przednią część. Zawsze wkładaj okulary do futerałów ochronnych i zakrywaj je osłonami. Zapobiegnie to gromadzeniu się kurzu na powierzchni lustra i soczewki.
 - Nasmaruj elementy mechaniczne zawierające łączniki z metalu i tworzywa sztucznego. Elementy wymagające smarowania:
 - Tubus;
 - Mechanizmy precyzyjne (prowadnica wyciągu, wyciąg precyzyjny tubusu teleskopu);
 - Montaż;
 - Przekładnie ślimakowe, łożyska, koła zębate, połączenia gwintowane montażu.
- Stosuj smary uniwersalne na bazie silikonu o zakresie temperatur roboczych od -60 do +180 °C.
- W razie pošknięcia jakiegokolwiek części lub baterii należy natychmiast skontaktować się z lekarzem.

Międzynarodowa dożywotnia gwarancja Levenhuk

Wszystkie teleskopy, mikroskopy, lornetki i inne przyrządy optyczne Levenhuk, za wyjątkiem akcesoriów, posiadają dożywotnią gwarancję obejmującą wady materiałowe i wykonawcze. Dożywotnia gwarancja to gwarancja na cały okres użytkowania produktu. Wszystkie akcesoria Levenhuk są wolne od wad materiałowych i wykonawczych i pozostaną takie przez dwa lata od daty zakupu detalicznego. Firma Levenhuk naprawi lub wymieni produkty lub ich części, w przypadku których kontrola prowadzona przez Levenhuk wykaże obecność wad materiałowych lub wykonawczych. Warunkiem wywiązania się przez firmę Levenhuk z obowiązku naprawy lub wymiany produktu jest dostarczenie danego produktu firmie razem z dowodem zakupu uznawanym przez Levenhuk.

Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie: pl.levenhuk.com/gwarancja

W przypadku wątpliwości związanych z gwarancją lub korzystaniem z produktu, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Levenhuk.

PT Fototelescópios Levenhuk Kelvin MAK90/MAK127 GOTO Wi-Fi

Parabéns por ter comprado um telescópio Levenhuk de alta qualidade! Estas instruções irão ajudá-lo a configurar, utilizar corretamente e manter o seu telescópio. Leia-as atentamente antes de começar.

ATENÇÃO! Nunca olhe diretamente para o sol — nem mesmo durante um breve instante — através do telescópio ou do apontador sem um filtro solar de fabrico profissional que cubra a parte frontal do instrumento. Caso contrário, poderá sofrer danos oculares permanentes. Para evitar danificar as peças internas do seu telescópio, certifique-se de que a parte frontal do apontador está coberta com folha de alumínio ou qualquer outro material não transparente. As crianças só devem utilizar o telescópio sob supervisão de um adulto.

Todas as peças do telescópio serão entregues em duas caixas. Tenha especial cuidado ao abrir a embalagem. Recomendamos que guarde as embalagens de envio originais. Caso o telescópio tenha de ser enviado para outra localização, ter as embalagens de transporte adequadas irá ajudar a garantir que o seu telescópio sobrevive à viagem intacto. Certifique-se de que todas as peças estão presentes na embalagem. Certifique-se de que inspeciona a caixa cuidadosamente, porque algumas peças são muito pequenas. Não são necessárias ferramentas para além das fornecidas. Todos os parafusos devem ser apertados de forma segura para eliminar qualquer movimento, mas tenha cuidado para não os apertar em demasia, uma vez que poderá danificar os sulcos roscados.

Durante a montagem (e, para todos os efeitos, em qualquer altura), não toque nas superfícies dos elementos óticos com os dedos. As superfícies óticas contêm materiais de revestimento delicados, os quais podem ficar danificados em caso de contacto direto. Nunca remova lentes ou espelhos da respetiva estrutura, caso contrário a garantia do produto será considerada nula.

Instalação do tripé (Fig. 3)

Abra as pernas do tripé e coloque-o sobre uma superfície plana.

Desaperte lentamente os botões de bloqueio do tripé e, com cuidado, puxe a secção inferior de cada perna do tripé.

Aperte os grampos de fixação para bloquear as pernas do tripé. Coloque o tabuleiro de acessórios e fixe-o com parafusos.

Ajuste a altura de cada perna do tripé até que a cabeça do tripé esteja corretamente nivelada. Tenha em atenção que as pernas do tripé podem não ter o mesmo comprimento quando a montagem está nivelada.

Ajuste o pilar de extensão para altura desejada e aperte o botão de bloqueio.

Instalação da montagem (Fig. 3)

Aperte bem a montagem no pilar de extensão, rodando-a para a direita.

Ajuste o comprimento das pernas do tripé para nivelar a montagem na horizontal. Posicione a montagem de forma a que a bolha no nível de bolha de ar integrado fique centrada dentro do círculo.

Fixe o suporte para fonte de alimentação externa na montagem do telescópio.

NOTA! Nivele sempre a montagem com precisão para garantir que o sistema GOTO funcione devidamente.

Instalação do tubo ótico

O tubo está equipado com uma montagem em cauda de andorinha compatível com as montagens mais modernas (Fig. 5, 8).

Desaperte o botão de fixação da altura e rode o selim da montagem de modo a que a ranhura em cauda de andorinha fique alinhada horizontalmente. Aperte o botão de fixação da altura. Desaperte o botão de bloqueio do telescópio para inserir o suporte livremente na ranhura (Fig. 4).

Coloque o tubo ótico do telescópio na montagem, inserindo a placa em cauda de andorinha na ranhura do selim. Aperte bem o botão de bloqueio do tubo ótico do telescópio.

ATENÇÃO! Segure o tubo ótico até ter a certeza de que está bem fixo no selim.

Equilibrar o tubo ótico

Segure o tubo com uma mão e desaperte totalmente o botão de fixação da altura para verificar o equilíbrio.

Deslize a placa em cauda de andorinha na ranhura da montagem para a frente ou para trás até que o tubo fique perfeitamente equilibrado ao longo do eixo de altitude. Quando o tubo estiver equilibrado, aperte bem todos os botões de bloqueio.

Montagem e alinhamento do apontador ótico

Os apontadores óticos são acessórios muito úteis. Quando estão corretamente alinhados com o telescópio, os objetos podem ser rapidamente localizados e direcionados para o centro da mira.

Insira o suporte do apontador na tomada no tubo do ótico e bloqueie-o na posição correta com um parafuso de bloqueio (Fig. 6, 9).

Rode a montagem da objetiva, na parte da frente do apontador, para ajustar o foco (Fig. 11, 12).

Para alinhar o apontador, escolha um objeto que esteja a uma distância de pelo menos 500 metros e aponte o telescópio para o objeto. Ajuste o telescópio de modo a colocar o objeto no centro da mira da ocular. Verifique o apontador para ver se o objeto também está centrado na mira. Utilize os parafusos de ajuste para centrar a mira do apontador no objeto (Fig. 13).

Montagem da ocular e do espelho diagonal

Desaperte os parafusos polegar na extremidade do tubo ótico (Fig. 7, 10).

Modelo MAK90. Insira o prisma no tubo do focalizador e aperte os parafusos para fixá-lo no devido lugar (Fig. 7).

Modelo MAK127. Insira o adaptador no tubo do focalizador e aperte os parafusos de bloqueio (Fig. 10). Insira o espelho diagonal no adaptador e aperte os parafusos de bloqueio para fixá-lo no devido lugar.

Desaperte os parafusos polegar no espelho diagonal.

Insira a ocular pretendida e aperte os parafusos polegar (Fig. 7, 10).

O telescópio é compatível com quaisquer oculares adicionais com diâmetro padrão de 1,25".

Focagem (Fig. 1)

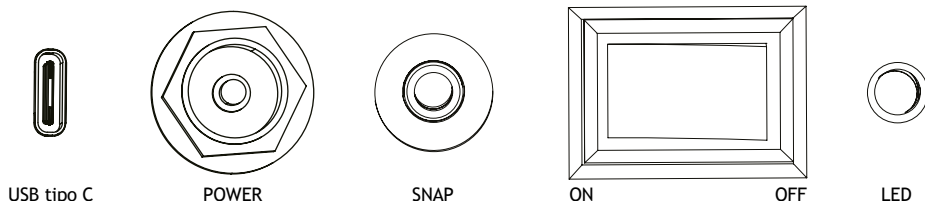
Com o tempo, pode ser necessário focar novamente a imagem utilizando o ajuste de precisão, devido a variações mínúsculas causadas por alterações de temperatura, torções, etc. A nova focagem é quase sempre necessária depois de mudar de ocular ou após adicionar ou remover uma lente de Barlow.

Rode o botão de focagem para mover o espelho principal no tubo e focar a imagem.

Para a configuração inicial, concentre-se num objeto terrestre distante; esta posição será semelhante à necessária para observações noturnas.

Rode o botão de focagem para a esquerda para focar objetos próximos e para a direita para focar objetos distantes.

Painel de controlo e fonte de alimentação



Componentes do painel de controlo (Fig. 21)

- **POWER (12 V CC):** ligação a uma fonte de alimentação de CC externa.
- **USB tipo C:** atualização de firmware do controlador de montagem.
- **SNAP (3,5 mm):** ligação a um cabo do obturador da câmara (DSLR) para fotografar automaticamente através da aplicação Acuter Sky.

NOTA! A porta SNAP transmite sinais do obturador e de focagem. Para câmaras que só precisam de um sinal de disparo do obturador, qualquer contacto com uma ficha estéreo é adequado.

- **ON/OFF:** ligar/desligar.
- **Indicador LED:** monitorização do estado de funcionamento do sistema e da fonte de alimentação.

Requisitos da fonte de alimentação externa

Assegure uma alimentação elétrica estável para que as unidades e o sistema GOTO funcionem devidamente.

- **Tensão:** CC 11-14 V.

ATENÇÃO! Não manter o intervalo de tensão especificado pode causar danos permanentes no controlador.

- **Corrente:** pelo menos 750 mA.
- **Tipo de ficha:** cilíndrica (2,0/5,5 mm).
- **Polaridade:** o contacto central é positivo.

NOTA! Utilize apenas fontes de alimentação reguladas de 12 V ou baterias externas (fontes de alimentação externas) com os parâmetros especificados.

Operação da montagem

A montagem suporta dois modos de funcionamento: apontamento manual e controlo automático através do sistema GOTO.

Apontamento manual

Utilize os controles de ajuste fino da altura e do azimute para regular manualmente a suavidade do movimento da montagem (Fig. 14, 15).

- **Movimento rápido.** Desaperte completamente os controlos de ajuste fino em ambos os eixos. Deste modo, poderá mover o tubo do telescópio livremente e com rapidez, com as mãos, em ângulos amplos.
- **Apontamento com resistência.** Aperte os controlos de ajuste fino até meio. Utilize este modo para realizar um movimento panorâmico suave – o tubo do telescópio cederá à pressão da mão, mas permanecerá estável e não se deslocará devido ao seu próprio peso.

Funcionamento no modo GOTO

Para utilizar as unidades eletrónicas e pesquisar objetos automaticamente, siga estes passos:

- **Preparação dos controlos de ajuste fino.** Aperte bem os controlos de ajuste fino em ambos os eixos. Isto é necessário para garantir uma ligação rígida entre os motores e os eixos da montagem e para alcançar máxima precisão de orientação (Fig. 14, 15).
- **Ligação Wi-Fi.** Ligue a alimentação da montagem. Ligue o seu smartphone à rede Wi-Fi da montagem no período de 15 minutos (passado esse tempo, o módulo de comunicação desliga-se para poupar energia). O nome da rede é "Mount_xxxx"; não é necessária palavra-passe.
- **Controlo através da aplicação.** Instale e abra a aplicação Acuter Sky (disponível na App Store e no Google Play). Utilize a interface da aplicação para calibrar o sistema e apontar automaticamente o telescópio para objetos da base de dados.

NOTA! As definições do módulo Wi-Fi integrado (nome da rede, palavra-passe) podem ser alteradas no menu correspondente da aplicação Acuter Sky.

Utilizar o adaptador do smartphone

Coloque o smartphone encostado ao lado esquerdo da plataforma do adaptador. Em seguida, desloque a parte móvel do grampo (utilizando o botão de regulação de largura) para fixar o smartphone na devida posição (Fig. 16). Certifique-se de que o grampo do adaptador não fica pressionado contra os botões laterais do smartphone.

Desloque o suporte da ocular do adaptador para centrá-lo com a câmara do smartphone e aperte o botão de bloqueio (Fig. 18).

NOTA! Muitos smartphones têm várias câmaras. Alinhe a lente da câmara com o centro da mira no adaptador. Se a imagem aparecer no ecrã do smartphone, significa que selecionou a câmara certa.

Insira a ocular e foque no objeto desejado (Fig. 19).

Coloque o adaptador com o smartphone na ocular e aperte os parafusos de bloqueio (Fig. 20).

O adaptador é compatível com oculares com um diâmetro exterior até 34 mm.

Controlo do obturador remoto

A série Kelvin GOTO Wi-Fi dispõe de controlo avançado de disparo remoto, incluindo a automatização do processo para câmaras DSLR através da interface da montagem.

Utilizar o disparador remoto Bluetooth

Utilize o disparador remoto Bluetooth para controlar o obturador da câmara do seu smartphone sem tocar no telescópio. Isto evita vibrações e permite tirar fotografias nítidas. Ligue o obturador remoto ao seu smartphone através das definições de Bluetooth. Inicie a aplicação da câmara e prima o botão no obturador remoto para tirar uma fotografia.

Utilizar a porta SNAP (para câmaras DSLR)

Utilize a porta SNAP (tomada estéreo de 3,5 mm) para ligar o cabo do obturador da câmara. A aplicação Acuter Sky permite-lhe controlar automaticamente o processo de disparo através desta interface.

Considere o princípio de funcionamento da porta SNAP:

- A porta transmite dois sinais de controlo através de uma ficha estéreo.
- Para câmaras que só precisam de um sinal de disparo do obturador, utilize qualquer um dos contactos.
- Para câmaras que precisam de um sinal de focagem adicional, certifique-se de que ambos os contactos estão devidamente ligados.

Como utilizar o software

O programador disponibiliza aplicações especializadas em astrofotografia. Consulte as lojas de aplicações (App Store ou Google Play) para obter as versões mais recentes e expandir as capacidades de fotografia.

NOTA! Os cabos do obturador remotos compatíveis com vários modelos de câmaras (Canon, Nikon, Sony, Olympus, etc.) são vendidos separadamente.

Consulte a tabela abaixo para seleccionar o cabo adequado para o modelo da sua câmara:

Modelo de cabo	Tipo de conector ou equivalente	Câmaras compatíveis
AP-R1C	Canon (tipo E3) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D–700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (tipo N3) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D–50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10 pinos) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1–D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000–D3300, D5000–D5300, D7000/D7100
AP-R1S	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α 100, α 200, α 300, α 350, α 450, α 550, α 560, α 700, α 850, α 900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

Como começar a observar

Leia as instruções atentamente antes de começar.

É importante montar corretamente o telescópio para que funcione devidamente. Reserve algum tempo para se familiarizar com o seu novo telescópio. Aprenda os nomes das várias peças, a sua localização e a sua função. É melhor realizar estas funções durante o dia. Ao preparar-se para uma sessão de observação, coloque o telescópio numa zona protegida do vento, se possível. A melhor observação noturna é feita longe das luzes da cidade e quando a atmosfera está estável. Com um pouco de prática, aprenderá a avaliar quando as condições de visibilidade são boas. Procure as noites em que as estrelas brilham intensamente, sem cintilação ou com pouca cintilação. Experimente usar o telescópio para observação terrestre antes de tentar observar objetos astronómicos. Desta forma, ficará familiarizado com a ampliação de cada ocular e ficará a conhecer as funções das suas lentes acessórias. Recomendamos que comece com a ocular de menor ampliação.

Antes de começar a explorar o espaço, é necessário aprender a utilizar o telescópio durante o dia. Comece por observar objetos terrestres diferentes como, por exemplo, casas, árvores, antenas nos telhados, entre muitos outros! Desta forma, é possível aprender a controlar o telescópio e a concentrar-se nos objetos pretendidos.

ATENÇÃO! Deve utilizar o telescópio num local protegido do vento. Quando chegar à observação da lua, planetas e estrelas à noite, deverão ser escolhidos locais longe de luzes da rua, dos carros e das janelas. Tente observar em noites em que as estrelas têm um brilho forte e uniforme.

Aponte o telescópio para o objeto pretendido, como, por exemplo, a lua. Olhando através do apontador, mova lentamente o tubo até que o objeto esteja no centro. Agora, através da ocular, é possível ver a imagem do objeto ampliado muitas vezes! Após algum treino, é possível aprender a mover o tubo do telescópio sem perder o objeto da vista da ocular.

Calcular a ampliação

A ampliação de um telescópio depende da distância focal do tubo ótico e da distância focal da ocular. Para calcular a ampliação, divida a distância focal do tubo ótico pela distância focal da ocular.

Fórmula: Ampliação = Distância focal do tubo ótico / Distância focal da ocular

Exemplo: 1000 mm / 10 mm = 100x

Para o modelo MAK90 (a distância focal é 1170 mm):

- A ocular de 20 mm oferece uma ampliação de 58,5x ($1170 / 20 = 58,5$).
- A ocular de 12,5 mm oferece uma ampliação de 93,6x ($1170 / 12,5 = 93,6$).

Para o modelo MAK127 (a distância focal é 1359 mm):

- A ocular de 20 mm oferece uma ampliação de 68x ($1359 / 20 = 68$).

Especificações

	Kelvin MAK90 GOTO Wi-Fi	Kelvin MAK127 GOTO Wi-Fi
Estrutura ótica		Maksutov–Cassegrain
Material ótico		vidro ótico H-K9L
Revestimento ótico	alumínio, com revestimento múltiplo antirreflexo	
Abertura	90 mm	127 mm

Distância focal	1170 mm	1359 mm
Abertura focal	f/13	f/10,7
Ampliação máxima prática	180x	254x
Limiar de resolução	1,3 segundos de arco	1,0 segundos de arco
Limitação da magnitude estelar	11	12
Focalizador	unidade de fricção com escala	
Oculares	WA 70° 20 mm	
Diâmetro do tambor da ocular	1,25"	
Apontador	6x21, ótico com imagem correta	6x30, ótico com imagem correta
Espelho diagonal / prisma	prisma vertical	espelho diagonal
Montagem	azimute (GOTO, Wi-Fi)	
Unidade elétrica (GOTO)	servoacionamentos com um micropasso de 0,676 segundos de arco	
Transmissão mecânica	engrenagem sem-fim	
Peso da montagem	1,2 kg	
Carga máxima da montagem	4,5 kg	
Requisitos de alimentação da montagem	12–14 V CC, 0,75 A	
Módulo Wi-Fi	+	
Adaptador do smartphone	+	
Disparador remoto Bluetooth	+	
Tripé	aço, 750–1160 mm	
Peso do tripé	2,7 kg (2,8 kg com pilar de extensão)	

O fabricante reserva-se o direito de efetuar alterações à gama de produtos e especificações sem aviso prévio.

Cuidado e manutenção

- Tome as precauções necessárias quando usar o dispositivo com crianças ou com outras pessoas que não leram ou não compreenderam totalmente estas instruções.
- Não tente desmontar o dispositivo por conta própria, por qualquer motivo. Para fazer reparações e limpezas de qualquer tipo, entre em contato com o centro local de serviços especializados.
- Pare de usar o dispositivo se a lente ficar embaciada. Não limpe a lente! Remova a humidade com um secador de cabelo ou aponte o telescópio para baixo até que a humidade se evapore naturalmente.
- Proteja o dispositivo de impactos súbitos e de força mecânica excessiva.
- Não toque nas superfícies óticas com os dedos. Limpe a superfície da lente com ar comprimido ou um pano de limpeza suave para lentes. Para limpar o exterior do dispositivo, use apenas os toalhetes de limpeza especiais e as ferramentas especiais recomendadas para limpeza dos elementos óticos.
- Guarde o dispositivo num local seco e fresco, longe de ácidos perigosos e outros produtos químicos, de aquecedores, de fogo e de outras fontes de altas temperaturas.
- Quando não estiver a usar o telescópio, recoloque a tampa antipoeira na extremidade frontal do telescópio. Coloque sempre as oculares nos seus estojos de proteção e cubra-as com as suas tampas. Deste modo, impede que poeiras ou sujidades se acumulem nas superfícies do espelho ou da lente.
- Lubrifique os componentes mecânicos com peças de ligação em metal e plástico. Componentes a lubrificar:
 - Tubo ótico;
 - Mecânica fina (calha do focador, microfocador do tubo ótico do telescópio);
 - Montagem;
 - Pares de parafusos sem-fim, rolamentos, rodas dentadas, engrenagens de montagem roscadas.
 Utilize massas lubrificantes à base de silicone para todos os fins com um intervalo de temperatura de funcionamento de -60... +180 °C.
- **Se uma parte do dispositivo ou a bateria for engolida, procure imediatamente assistência médica.**

Garantia vitalícia internacional Levenhuk

Todos os telescópios, microscópios, binóculos ou outros produtos ópticos Levenhuk, exceto seus acessórios, são acompanhados de **garantia vitalícia** contra defeitos dos materiais e acabamento. A garantia vitalícia é uma garantia para a vida útil do produto no mercado. Todos os acessórios Levenhuk têm garantia de materiais e acabamento livre de defeitos por dois anos a partir da data de compra. A Levenhuk irá reparar ou substituir o produto ou sua parte que, com base em inspeção feita pela Levenhuk, seja considerado defeituoso em relação aos materiais e acabamento. A condição para que a Levenhuk repare ou substitua tal produto é que ele seja enviado à Levenhuk juntamente com a nota fiscal de compra.

Para detalhes adicionais, visite nossa página na internet: eu.levenhuk.com/warranty

Se surgirem problemas relacionados à garantia ou se for necessária assistência no uso do produto, contate a filial local da Levenhuk.

RU Фототелескопы Levenhuk Kelvin MAK90/MAK127 GOTO Wi-Fi

Поздравляем вас с приобретением высококачественного телескопа Levenhuk! Данная инструкция поможет вам разобраться с настройкой телескопа, а также с правилами его надлежащего использования и обслуживания. Настоятельно рекомендуем полностью прочесть инструкцию перед началом работы с телескопом.

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения глаз никогда, даже на мгновение, не смотрите на Солнце в телескоп или искатель без профессионального солнечного апертурного фильтра, закрывающего переднюю часть прибора. При этом лицевая часть искателя должна быть закрыта алюминиевой фольгой или другим непрозрачным материалом для предотвращения повреждения внутренних частей телескопа. Дети могут пользоваться телескопом только под присмотром взрослых.

Все части телескопа поставляются в одной коробке. Распаковывая телескоп, будьте аккуратны и осторожны. Рекомендуем сохранить упаковку: использование оригинальной упаковки во время перевозки гарантирует целостность и сохранность инструмента. Убедитесь в наличии всех частей комплекта поставки. Внимательно осмотрите коробку, так как некоторые детали имеют малые размеры и могут затеряться. В комплект поставки входят все инструменты, необходимые для работы с телескопом, дополнительные инструменты не требуются. Во время сборки телескопа все винты должны быть надежно затянуты для исключения колебаний. **ВНИМАНИЕ! НЕ ПЕРЕТЯНИТЕ ВИНТЫ, ЧТОБЫ НЕ СОРВАТЬ РЕЗЬБУ!**

В процессе сборки и во время использования телескопа **НЕ КАСАЙТЕСЬ** пальцами линз телескопа, искателя или окуляра. Оптические поверхности имеют тонкое покрытие, которое легко повредить при касании. **НЕ ВНИМАЙТЕ** зеркала из корпусов, так как это аннулирует гарантийное соглашение.

Сборка треноги (рис. 3)

Расставьте ножки треноги и установите ее.

Ослабьте фиксаторы высоты ножек треноги и аккуратно вытяните нижнюю секцию каждой ножки треноги. Затяните фиксаторы, чтобы удерживать ножки в нужном положении.

Отрегулируйте высоту ножек так, чтобы выровнять верхнюю часть треноги по горизонтали. Учтите, что при этом ножки треноги могут быть разной длины.

Установите удлинительную трубку на нужную высоту и затяните фиксатор.

Установка монтировки (рис. 3)

Плотно накрутите монтировку на удлинительный стержень, вращая ее по часовой стрелке.

Отрегулируйте длину ножек треноги для выравнивания монтировки по горизонтали. Добейтесь положения, при котором пузырек встроенного уровня находится в центре круга.

Закрепите держатель внешнего аккумулятора на монтировке.

ПРИМЕЧАНИЕ. Всегда тщательно выравнивайте монтировку по горизонтали для корректной работы системы автонаведения (GOTO).

Установка трубы телескопа

Труба оснащена креплением «ласточкин хвост», совместимым с большинством современных монтировок (рис. 5, 8).

Ослабьте фиксатор по высоте и поверните седло монтировки так, чтобы паз «ласточкин хвост» расположился горизонтально. Затяните фиксатор. Ослабьте фиксирующий винт телескопа так, чтобы он не мешал вставить крепление в паз (рис. 4).

Установите трубу на монтировку, вставив пластину «ласточкин хвост» в паз седла. Надежно затяните фиксатор трубы телескопа.

ВНИМАНИЕ! Не выпускайте трубу из рук, пока не убедитесь, что она прочно закреплена в седле.

Балансировка трубы

Удерживая трубу рукой, полностью ослабьте фиксатор по высоте для проверки балансировки.

Сдвигайте пластину «ласточкин хвост» в пазу монтировки вперед или назад до достижения идеального равновесия по оси высоты. По окончании балансировки надежно затяните все фиксаторы.

Установка и настройка оптического искателя

Оптические искатели, закрепляемые на оптической трубе, — очень полезные приспособления. Когда они правильно настроены, объекты легко находить и удерживать в центре поля зрения.

Установите крепление искателя в гнездо на оптической трубе и затяните фиксирующий винт (рис. 6, 9).

Вращайте оправу объектива в передней части искателя для настройки резкости (рис. 11, 12).

Выберите удаленный объект на расстоянии не менее 500 метров от вас и нацельте на него телескоп. Отрегулируйте телескоп так, чтобы объект попал в центр поля зрения окуляра. Убедитесь, что объект, центрированный в трубе телескопа, находится в центре визирной сетки искателя. Используя юстировочные винты, центрируйте визирную сетку искателя на объекте (рис. 13).

Установка окуляра и диагонального зеркала

Ослабьте винты с накаткой на конце оптической трубы (рис. 7, 10).

Модель МАК90. Вставьте диагональное зеркало/призму в трубку фокусера и затяните винты для его/ее фиксации (рис. 7).

Модель МАК127. Вставьте переходник в трубку фокусера и затяните фиксирующие винты (рис. 10). Вставьте диагональное зеркало в переходник и затяните винты для его фиксации.

Ослабьте винты с накаткой на диагональном зеркале.

Вставьте выбранный окуляр и затяните винты (рис. 7, 10).

Телескоп совместим с любыми дополнительными окулярами со стандартным посадочным диаметром 1,25".

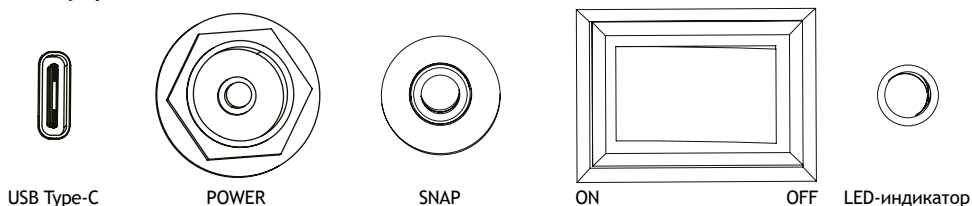
Фокусировка (рис. 1)

Время от времени приходится заново фокусировать изображение, так как изменения температуры, состояния атмосферы и прочих условий влияют на фокус. Практически всегда требуется повторная фокусировка при смене окуляра или установке/извлечении линзы Барлоу.

Вращайте ручку фокусировки для перемещения главного зеркала внутри трубы и настройки резкости изображения. Для предварительной настройки сфокусируйтесь на удаленном наземном объекте – это положение будет близким к требуемому при ночных наблюдениях.

Вращайте ручку фокусировки против часовой стрелки для наведения на близкие объекты и по часовой стрелке – для удаленных объектов.

Панель управления и питание



Компоненты панели управления (рис. 21)

- **POWER (12 В DC):** подключите внешний источник постоянного тока.
- **USB Type-C:** используйте для обновления прошивки контроллера монтаровки.
- **SNAP (3,5 мм):** подключите кабель управления затвором камеры смартфона (DSLR) для автоматизации съемки через приложение Acuter Sky.

ПРИМЕЧАНИЕ. Порт SNAP передает сигналы затвора и фокуса. Для камер, требующих только спуска затвора, подходит любой контакт стереоштекера.

- **ON/OFF:** используйте для включения или выключения питания.
- **LED-индикатор:** контролируйте статус работы системы и подачу питания.

Требования к внешнему питанию

Обеспечьте стабильное питание для корректной работы приводов и системы автонаведения.

- **Напряжение:** постоянный ток (DC) 11–14 В.

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение диапазона напряжения может привести к необратимому повреждению контроллера.

- **Сила тока:** не менее 750 мА.
- **Тип штекера:** цилиндрический (2,0/5,5 мм).
- **Полярность:** центральный контакт – положительный.

ПРИМЕЧАНИЕ. Используйте только стабилизированные блоки питания 12 В или внешние аккумуляторы (Power Bank) с указанными параметрами.

Работа с монтировкой

Монтировка поддерживает два режима работы: ручное наведение и автоматическое управление с помощью системы GOTO.

Ручное наведение

Используйте фиксаторы (фрикционы) осей высоты и азимута для регулировки плавности хода монтировки вручную (рис. 14, 15).

- **Быстрое перемещение.** Полностью ослабьте фиксаторы обеих осей. Это позволит свободно и быстро перемещать трубу телескопа вручную на большие углы.
- **Наведение с сопротивлением.** Затяните фиксаторы наполовину. Используйте этот режим для плавного панорамирования: труба будет поддаваться усилию руки, но сохранит устойчивость и не сместится самопроизвольно под собственным весом.

Работа в режиме автонаведения (GOTO)

Для использования электронных приводов и автоматического поиска объектов выполните следующие шаги:

- **Подготовка фиксаторов.** Полностью затяните фиксаторы по обеим осям. Это необходимо для жесткого сцепления двигателей с осями монтировки и обеспечения максимальной точности наведения (рис. 14, 15).
- **Подключение по Wi-Fi.** Включите питание монтировки. Выполните подключение смартфона к Wi-Fi-сети монтировки в течение 15 минут (по истечении этого времени модуль связи отключится для экономии энергии). Название сети – «Mount_xxxx», пароль не требуется.
- **Управление через приложение.** Установите и запустите приложение «Acuter Sky» (доступно в App Store и Google Play). Используйте интерфейс приложения для калибровки системы и автоматического наведения телескопа на объекты из базы данных.

ПРИМЕЧАНИЕ. Настройки встроенного Wi-Fi-модуля (имя сети, пароль) можно изменить в соответствующем меню приложения «Acuter Sky».

Использование адаптера для смартфона

Приложите смартфон вплотную к левой стороне площадки адаптера. Затем сдвиньте подвижную часть зажима (используя винт регулировки ширины), чтобы надежно зафиксировать смартфон (рис. 16). Убедитесь, что зажим адаптера не давит на боковые кнопки смартфона.

Сдвиньте окулярное кольцо адаптера так, чтобы оно оказалось точно по центру камеры смартфона, и затяните стопорный винт (рис. 18).

ПРИМЕЧАНИЕ. У многих смартфонов несколько камер. Совместите объектив камеры с центром перекрестия на адаптере. Вы выбрали правильную камеру, если на экране смартфона появилось изображение.

Установите окуляр и сфокусируйтесь на выбранном объекте (рис. 19).

Наденьте адаптер со смартфоном на окуляр и затяните фиксирующие винты (рис. 20).

Адаптер совместим с окулярами с внешним диаметром до 34 мм.

Дистанционное управление съемкой

В моделях серии Kelvin GOTO Wi-Fi реализованы расширенные возможности дистанционного управления съемкой, включая автоматизацию процесса для зеркальных камер через интерфейс монтировки.

Использование Bluetooth-пульта

Используйте Bluetooth-пульт для управления затвором камеры смартфона без касания телескопа. Это исключит вибрации и обеспечит получение четких снимков. Синхронизируйте пульт со смартфоном через настройки Bluetooth. Запустите приложение камеры и нажмите кнопку на пульте для выполнения снимка.

Работа с портом SNAP (для DSLR-камер)

Используйте порт SNAP (стереоразъем 3,5 мм) для подключения кабеля управления затвором камеры. Приложение Acuter Sky позволяет автоматически управлять процессом съемки через этот интерфейс.

Учитывайте принцип работы порта SNAP:

- Порт передает два управляющих сигнала через стереоштекер.
- Используйте любой из контактов для камер, которым требуется только сигнал спуска затвора.
- Обеспечьте корректное подключение обоих контактов для камер, требующих дополнительный сигнал фокусировки.

Программное управление

Разработчик предоставляет специализированные приложения для астрофотографии. Проверьте наличие актуальных версий в магазинах приложений (App Store или Google Play) для расширения возможностей съемки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Соответствующие кабели (спусковые кабели) для различных моделей камер (Canon, Nikon, Sony, Olympus) приобретаются отдельно.

Ознакомьтесь с таблицей, чтобы выбрать подходящий кабель для вашей модели камеры.

Модель кабеля	Тип разъема / Аналог	Совместимые камеры
AP-R1C	Canon (тип E3) / RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D-700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Canon (тип N3) / RS-80N3, TC-80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D-50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Nikon (10-pin) / MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1-D4, D200, D300, D700, D800
AP-R2N	Nikon / MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Nikon / MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000-D3300, D5000-D5300, D7000/D7100
AP-R1S	Sony / RM-S1AM, RM-L1AM	Sony α100, α200, α300, α350, α450, α550, α560, α700, α850, α900
AP-R3L	Olympus / RM-UC1	Olympus E-P1/P2, E-PL2/PL3, E510/E520/E550/E620, E400/E410/E420, SP-570UZ/590UZ

Как начать наблюдения

Перед первым использованием телескопа внимательно прочтите инструкцию!

Чтобы телескоп функционировал как положено, важно правильно его собрать. Подробно изучите телескоп. Выучите названия деталей и аксессуаров, их расположение и функции. Изучение телескопа лучше провести заранее, в дневное время. Готовясь к сеансу наблюдений, по возможности установите телескоп в защищенном от ветра месте. Лучшие условия для ночного наблюдения — вдалеке от городских огней и при спокойной атмосфере. Немного попрактиковавшись, вы научитесь определять хорошие условия для наблюдения. Для наблюдений старайтесь выбирать такие ночи, когда звезды ярко светят и практически не мерцают. Прежде чем наблюдать астрономические объекты, потренируйтесь на наземных объектах. Так вы освоитесь с окулярами разного увеличения и изучите основные функции телескопа и аксессуаров. Рекомендуем вам начинать с окуляра наименьшего увеличения.

Прежде чем начать изучение космоса, научитесь пользоваться телескопом днем. Сначала рассмотрите разные наземные объекты: дома, деревья, антенны на крышах и многое другое! Так вы научитесь управлять телескопом и фокусироваться на нужном объекте.

Важно: телескоп следует установить в месте, защищенном от ветра. Изучение Луны, планет и звезд лучше всего проводить вдали от светящихся окон, фонарей и фар машин. Старайтесь выбирать такие ночи, когда звезды светят ярко и ровно.

Наведите телескоп на выбранный объект, например Луну. Глядя в искатель, медленно перемещайте трубу телескопа, пока объект не окажется в центре. Посмотрите в окуляр телескопа — вы увидите увеличенное изображение объекта. После небольшой тренировки вы легко научитесь передвигать трубу телескопа так, чтобы не потерять изображение из поля зрения окуляра.

Расчет увеличения

Увеличение телескопа зависит от фокусного расстояния самой трубы и фокусного расстояния используемого окуляра. Чтобы рассчитать увеличение, разделите фокусное расстояние телескопа на фокусное расстояние окуляра.

Формула: Увеличение = Фокусное расстояние телескопа / Фокусное расстояние окуляра

Пример: 1000 мм / 10 мм = 100 крат (или 100x)

Для модели МАК90 (фокусное расстояние 1170 мм):

- Окуляр 10 мм дает увеличение 58,5 крат (1170 / 20 = 58,5).
- Окуляр 12,5 мм дает увеличение 93,6 крат (1170 / 12,5 = 93,6).

Для модели МАК127 (фокусное расстояние 1359 мм):

- Окуляр 20 мм дает увеличение 68 крат (1359 / 20 = 68).

Технические характеристики

	Kelvin МАК90 GOTO Wi-Fi	Kelvin МАК127 GOTO Wi-Fi
Оптическая схема	Максутова-Кассегрена	
Материал оптики	оптическое стекло H-K9L	
Покрытие оптики	алюминиевое, многослойное антибликовое	
Апертура	90 мм	127 мм
Фокусное расстояние	1170 мм	1359 мм
Светосила	f/13	f/10,7
Максимальное полезное увеличение	180x	254x

Разрешающая способность	1,3 угл. секунды	1,0 угл. секунда
Предельная звездная величина	11	12
Фокусер	фрикционный, со шкалой	
Посадочный диаметр окуляров	1,25"	
Искатель	6x21, оптический с прямым изображением	6x30, оптический с прямым изображением
Окуляры в комплекте	WA 70° 20 мм	
Диагональное зеркало / призма	оборачивающая призма	диагональное зеркало
Тип монтировки	азимутальная (GOTO, Wi-Fi)	
Электропривод (GOTO)	сервоприводы с микрошагом 0,676 угл. секунд	
Механическая передача	червячная передача	
Вес монтировки	1,2 кг	
Максимальная нагрузка монтировки	4,5 кг	
Требования к питанию монтировки	12–14 В DC, 0,75 А	
Модуль Wi-Fi	+	
Адаптер для смартфона	+	
Bluetooth-пульт для смартфона	+	
Тренога	стальная, 750–1160 мм	
Вес треноги	2,7 кг (2,8 кг с удлинительным стержнем)	

Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в модельный ряд и технические характеристики или прекращать производство изделия без предварительного уведомления.

Уход и хранение

- Будьте внимательны, если пользуетесь прибором вместе с детьми или людьми, не знакомыми с инструкцией.
- Не разбирайте прибор. Сервисные и ремонтные работы могут проводиться только в специализированном сервисном центре.
- В случае запотевания объектива прекратите наблюдения. Не протирайте объектив! Удалите влагу с помощью фена или, направив телескоп вниз, дождитесь естественного испарения влаги.
- Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий.
- Не касайтесь пальцами поверхностей линз. Очищайте поверхность линз сжатым воздухом или мягкой салфеткой для чистки оптики. Для внешней очистки прибора используйте специальную салфетку и специальные чистящие средства, рекомендованные для чистки оптики.
- Храните прибор в сухом прохладном месте, недоступном для воздействия кислот или других активных химических веществ, вдали от отопителей (бытовых, автомобильных) и от открытого огня и других источников высоких температур.
- Когда прибор не используется, всегда надевайте на него пылезащитную крышку. Всегда убирайте окуляры в защитные футляры и закрывайте их крышками. Это защищает поверхность линз и зеркал от попадания пыли и грязи.
- Узлы механики с металлическими и пластмассовыми деталями сопряжения необходимо смазывать. Узлы, обязательные для смазки:
 - труба оптическая;
 - точная механика: рейка фокусера, микрофокусер оптических труб телескопов;
 - монтировка;
 - червячные пары, подшипники, шестерни и резьбовые передаточные механизмы монтировок.
 Используйте универсальные смазки на основе силикона с диапазоном рабочих температур –60... +180 °С.
- Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.

Международная бессрочная гарантия Levenhuk

Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия компании Levenhuk требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия. Срок гарантии: на аксессуары – **6 (шесть) месяцев** со дня покупки, на остальные изделия – **бессрочная гарантия** (действует в течение всего срока эксплуатации прибора).

Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте levenhuk.ru/support

По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.

The original Levenhuk cleaning accessories



Levenhuk Cleaning Pen LP10



Removes dust with a brush

The soft tip is treated with a special cleaning fluid that removes greasy stains

Does not damage optical coatings of the lenses

Leaves no smudges or stains

Levenhuk Inc. (USA): 6021 Catlin Dr., Tampa, FL 33612, USA,
+1 813 468-3001, contact_us@levenhuk.com
Levenhuk Optics s.r.o. (Europe): V Chotejně 700/7, 102 00 Prague 102,
Czech Republic, +420 737-004-919, sales-info@levenhuk.cz
Levenhuk® is registered trademark of Levenhuk, Inc.
© 2006–2026 Levenhuk, Inc. All rights reserved.
levenhuk.com
20260604

levenhuk[®]
Zoom&Joy