Levenhuk Kelvin Nova PLUS 130/650

Phototelescope

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



OPTICS FOR SMARTPHONES Kelvin
MASTER THE KEY LIGHT

levenhuk Zoom&Joy

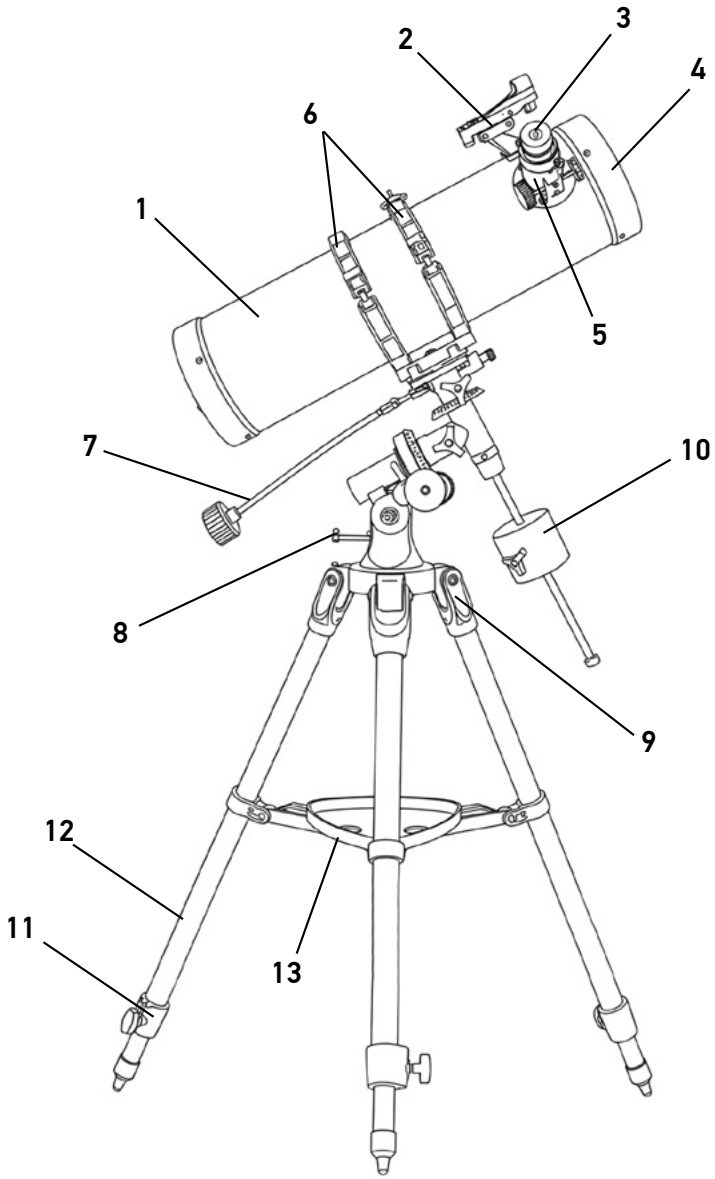


Fig. 1

	EN	BG	CZ	DE	ES
1	Optical tube	Оптична тръба	Optický tubus	Optischer Tubus	Tubo óptico
2	Red dot finder	Оптичен визьор с червена точка	Pointační dalekohled s červeným terčem	Leuchtpunktsucher	Buscador de punto rojo
3	Eyepiece	Окуляр	Okulár	Okular	Ocular
4	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)
5	Focus tube	Фокусна тръба	Zaostřovací tubus	Fokustubus	Tubo de enfoque
6	Tube rings	Пръстени на тръбата	Objímky tubusu	Tubusringe	Anillos de tubo
7	Dec. slow-motion control	Управление за бавно движение на деклинацията	Ovládání jemného nastavení deklinace	Feinbewegung für die Deklination	Control de movimiento lento en declinación
8	Latitude adjustment knob	Бутон за регулиране на географска ширина	Šroub nastavení zeměpisné šířky	Einstellknopf für den Breitengrad	Perilla de ajuste de latitud
9	Mount	Монтировка	Montáž	Montierung	Montura
10	Counterweight	Противотежест	Protizávaží	Gegengewicht	Contrapeso
11	Height adjustment clamp	Скоба за регулиране на височината	Svěrka pro nastavení výšky	Klemme für die Höhenanpassung	Abrazadera de ajuste de altura
12	Tripod leg	Крак на триножника	Rameno stativu	Stativbein	Pata del trípode
13	Accessory tray	Поставка за принадлежности	Odkládací přihrádka na příslušenství	Zubehörablage	Bandeja de accesorios

	HU	IT	PL	PT	RU
1	Optikai tubus	Tubo ottico	Tubus optyczny	Tubo ótico	Оптическая труба
2	Vöröspontos kereső	Cercatore a punto rosso	Szukacz typu Red Dot	Apontador de ponto de vermelho	Искатель с красной точкой
3	Szemlencse	Oculare	Okular	Ocular	Окуляр
4	Porvédő kupak (használat előtt vegye le)	Cappuccio antipolvere (rimuovere prima di visualizzare)	Osłona przeciwpyłowa (zdjąć przed obserwacją)	Tampa anti-poeiras (remover antes de utilizar)	Защитная крышка (перед использованием снять)
5	Fókuszáló tubus	Tubo di messa a fuoco	Wyciąg	Tubo de focagem	Фокусировочный узел
6	Tubusgyűrűk	Anelli del tubo	Pierścienie tubusu	Anéis do tubo	Крепежные кольца
7	Döntés lassú-mozgás vezérlés	Controllo del movimento micrometrico della Dec.	Pokrętło mikroruchów DEC	Controlo de movimento lento de declinação	Ручка управления тонкими движениями по оси склонения
8	Szélességállítógomb	Manopola di regolazione della latitudine	Pokrętło regulacji szerokości geograficznej	Botão de regulação de latitude	Регулировочный винт широты
9	Állvány	Montaggio	Montaż	Montagem	Монтировка
10	Ellensúly	Contrappeso	Przeciwwaga	Contrapeso	Противовес
11	Magasság szabályzó bilincs	Morsetto di regolazione dell’altezza	Zacisk regulacji wysokości	Grampo de regulação de altura	Фиксатор ножки треноги
12	Háromlábú állvány lába	Gamba del treppiede	Noga statywu	Perna do tripé	Ножка треноги
13	Tartozéktálca	Vassoio per accessori	Tacka na akcesoria	Tabuleiro de acessórios	Лоток для аксессуаров

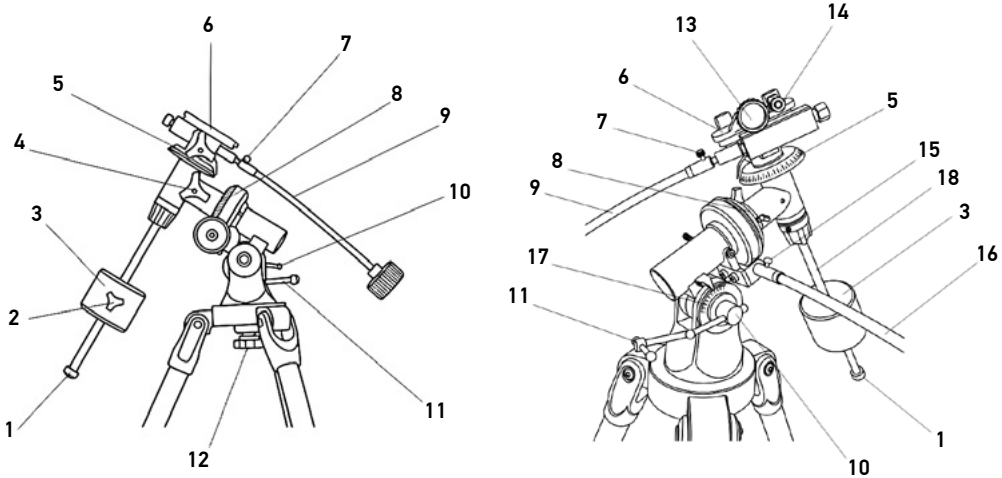


Fig. 2

	EN	BG	CZ	DE	ES
1	Counterweight lock thumb screw	Заключващ винт с накатка за фиксиране на противотежестта	Aretační knoflíkový šroub protiváhy	Feststellschraube für das Gegengewicht	Tornillo de fijación del contrapeso
2	Counterweight locking screw	Заключващ винт за фиксиране на противотежестта	Aretační šroub protiváhy	Gegengewicht-Feststellschraube	Tornillo de bloqueo del contrapeso
3	Counterweight	Противотежест	Protiváha	Gegengewicht	Contrapeso
4	R.A. lock knob	Бутон за фиксиране на ректасцензията (R.A.)	Aretační šroub osy rektascenze	Rektaszensions-Arretierung	Bloqueo de AR
5	Dec. axis scale	Скала на оста на деклинацията	Stupnice deklinační osy	Skala der Deklinationsachse	Escala del eje de declinación
6	Dovetail plate	Плоча от типа "лястовича опашка"	Rybinová deska	Schwalben-schwanzplatte	Placa de cola de milano
7	Dec. slow-motion control locking knob	Заключващ бутон на управлението за фино регулиране на деклинацията	Aretační šroub ovládání jemného nastavení deklinace	Feststellschraube der Dec.-Feinbewegung	Perilla de bloqueo del control de movimiento lento en declinación
8	R.A. axis scale	Скала на оста на ректасцензия (R.A.)	Stupnice osy rektascenze	Skala der Rektaszensionsachse	Escala del eje de ascensión recta
9	Dec. slow-motion control	Управление за бавно движение на деклинацията	Ovládání jemného nastavení deklinace	Feinbewegung für die Deklination	Control de movimiento lento en declinación
10	Latitude locking lever	Лост за фиксиране на географскаташирина	Páková pojistka nastavení zeměpisné šířky	Feststellhebel für den Breitengrad	Palanca de bloqueo de latitud
11	Latitude adjustment knob	Бутон зарегулиране на географска ширина	Šroub nastavení zeměpisné šířky	Einstellknopf für den Breitengrad	Perilla de ajuste de latitud
12	Azimuth lock knob	Бутон за фиксиране на азимута	Aretační šroub nastavení azimutu	Feststellknopf für den Azimut	Perilla de bloqueo azimutal
13	Large telescope tube locking knob	Голям заключващ бутон на тръбата на телескопа	Velký aretační šroub tubusu teleskopu	Großer Teleskoptubus-Feststellknopf	Perilla de bloqueo del tubo del telescopio grande
14	Small telescope tube locking knob	Малък заключващ бутон на тръбата на телескопа	Malý aretační šroub tubusu teleskopu	Kleiner Teleskoptubus-Feststellknopf	Perilla de bloqueo del tubo del telescopio pequeña

15	R.A. slow-motion control locking knob	Заключващ бутон на управлението за фино регулиране на ректасцензията	Aretační šroub ovládání jemného nastavení rektascenze	Feststellschraube der R.A.-Feinbewegung	Perilla de bloqueo del control de movimiento lento en ascensión recta
16	R.A. slow-motion control	Управление за бавно движение на ректасцензия (R.A.)	Ovládání přesného nastavení rektascenze	Feinbewegung für die Rektaszension	Control de movimiento lento en AR
17	Altitude axis scale	Скала на оста на височина	Stupnice výškové osy	Skala der Höhenachse	Escala del eje de altitud
18	Counterweight bar	Прът на противотежестта	Tyč protizávaží	Gegengewichts-stange	Barra de contrapeso

	HU	IT	PL	PT	RU
1	Ellensúly kézzel állítható szorítócsavarja	Vite a testa zigrinata di blocco contrappeso	Śruba blokująca przeciwwagi z główką motylkową	Parafuso de bloqueio do contrapeso de aperto manual	Стопорный винт противовеса
2	Ellensúly szorítócsavarja	Vite di fissaggio del contrappeso	Śruba blokująca przeciwwagi	Parafuso de bloqueio do contrapeso	Фиксирующий винт противовеса
3	Ellensúly	Contrappeso	Przeciwwaga	Contrapeso	Противовес
4	R.A. szorítógomb	Manopola di blocco AR	Pokrętło blokujące w osi rektascenji	Botão de bloqueio de ascensão reta	Фиксатор оси прямого восхождения
5	Dönthető tengely mérőskála	Scala dell'asse Dec.	Skala osi DEC	Escala do eixo de declinação	Шкала оси склонения
6	Fecskefarkú lemez	Piastra a coda di rondine	Płytka ze złączem płetwowym	Placa de encaixe	Крепежная площадка «ласточкин хвост»
7	DEC finomvezérlés rögzítőgombja	Manopola di bloccaggio del controllo slow-motion Dec	Blokada pokrętła mikroruchów deklinacji	Botão de bloqueio de controlo de movimento lento de declinação	Фиксатор ручки тонких движений по оси склонения
8	Rektaszcenziós tengely mérőskála	Scala dell'asse AR	Skala osi RA	Escala do eixo de ascensão reta	Шкала оси прямого восхождения
9	Döntés lassú-mozgás vezérlés	Controllo slow-motion Dec.	Pokrętło mikroruchów DEC	Controlo de movimento lento de declinação	Ручка управления тонкими движениями по оси склонения
10	Szélesség szorítókar	Leva di blocco della latitudine	Dźwignia blokady szerokości geograficznej	Alavanca de bloqueio de latitude	Фиксатор широты
11	Szélességállító-gomb	Manopola di regolazione della latitudine	Pokrętło regulacji szerokości geograficznej	Botão de regulação de latitude	Регулировочный винт широты
12	Azimut szorítógomb	Manopola di blocco azimuth	Pokrętło blokady azymutu	Botão de bloqueio do azimute	Фиксатор оси азимута
13	Nagy teleszkóptubus-rögzítő gomb	Manopola di bloccaggio del tubo del telescopio grande	Pokrętło blokujące duży tubus teleskopu	Botão de bloqueio para tubo do telescópio de grandes dimensões	Большой фиксирующий винт оптической трубы
14	Kis teleszkóptubus-rögzítő gomb	Manopola di bloccaggio del tubo del telescopio piccola	Pokrętło blokujące mały tubus teleskopu	Botão de bloqueio para tubo do telescópio de pequenas dimensões	Малый фиксирующий винт оптической трубы
15	R.A. finomvezérlés rögzítőgombja	Manopola di bloccaggio del controllo slow-motion AR	Blokada pokrętła mikroruchów rektascencji	Botão de bloqueio de controlo de movimento lento de ascensão reta	Фиксатор ручки тонких движений по оси прямого восхождения
16	R.A. lassú-mozgás vezérlés	Controllo slow-motion AR	Pokrętło mikroruchów RA	Controlo de movimento lento de ascensão reta	Ручка управления тонкими движениями по оси прямого восхождения
17	Magassági tengely mérőskála	Scala dell'asse dell'altezza	Skala osi wysokości	Escala do eixo de altitude	Шкала оси высоты
18	Ellensúly rúdja	Barra contrappeso	Pręt przeciwwagi	Barra de contrapeso	Штанга противовеса

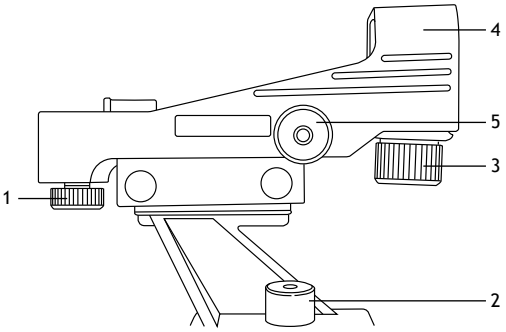


Fig. 3

	EN	BG	CZ
1	Altitude adjustment knob	Бутон за регулиране на надморската височина	Šroub nastavení elevace
2	Finderscope locking screw	Заключващ винт на визьора	Pojistný šroub pointačního dalekohledu
3	Brightness control	Регулатор на яркостта	Regulátor jasu
4	Sight tube	Тръба за наблюдение	Hledáček
5	Azimuth adjustment knob	Бутон за регулиране на азимута	Šroub nastavení azimutu

	DE	ES	HU	IT	PL	PT	RU
1	Höhenwinkel-Stellknopf	Mando de ajuste de altitud	Magassági szabályzógomb	Manopola di regolazione dell'altezza	Pokrętło regulacji w pionie	Botão de regulação de altitude	Юстировочный винт по высоте
2	Feststellschraube des Sucherfernrohrs	Tornillo de bloqueo del buscador	Keresőtávcső rögzítőcsavarja	Vite di fissaggio del cercatore	Śruba blokująca szukacza	Parafuso de bloqueio do apontador	Фиксирующая гайка искателя
3	Helligkeitsregler	Control de brillo	Fényerő-szabályozó	Controllo luminosità	Pokrętło regulacji jasności	Controlo de luminosidade	Регулятор яркости
4	Sichtrohr	Tubo de visión	Megtekintőtubus	Tubo con finestrella	Wizjer	Tubo ocular	Зрительная труба
5	Azimut-Stellknopf	Mando de ajuste azimutal	Azimut szabályzógomb	Manopola di regolazione dell'azimuth	Pokrętło regulacji w poziomie	Botão de regulação do azimute	Юстировочный винт по азимуту

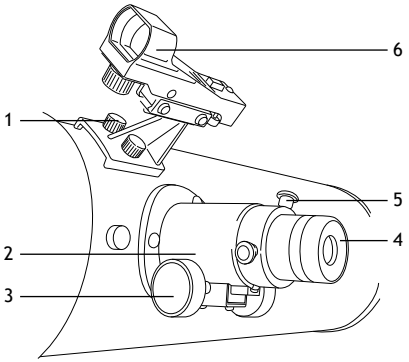


Fig. 4

	EN	BG	CZ
1	Finderscope locking screw	Заключващ винт на визьора	Pojistný šroub pointačního dalekohledu
2	Focus tube	Фокусна тръба	Zaostřovací tubus
3	Focus knob	Бутон за фокусиране	Zaostřovací šroub
4	Eyepiece	Окуляр	Okulár
5	Eyepiece locking screw	Заключващ винт на окуляра	Pojistný šroub okuláru
6	Red dot finder	Оптичен визьор с червена точка	Pointační dalekohled s červeným terčem

	DE	ES	HU	IT	PL	PT	RU
1	Feststellschraube des Sucherfernrohrs	Tornillo de bloqueo del buscador	Keresőtávcső rögzítőcsavarja	Vite di fissaggio del cercatore	Śruba blokująca szukacza	Parafuso de bloqueio do apontador	Фиксирующая гайка искателя
2	Fokustubus	Tubo de enfoque	Fókuszáló tubus	Tubo di messa a fuoco	Wyciąg	Tubo de focagem	Фокусировочный узел
3	Fokussierknopf	Perilla de enfoque	Fókuszállító gomb	Manopola di messa a fuoco	Pokrętło ostrości	Botão de focagem	Ручка фокусировки
4	Okular	Ocular	Szemlencse	Oculare	Okular	Ocular	Окуляр
5	Feststellschraube des Okulars	Tornillo de bloqueo del ocular	Szemlencse-rögzítőcsavar	Vite di fissaggio dell'oculare	Śruba blokująca okular	Parafuso de bloqueio da ocular	Фиксирующий винт окуляра
6	Leuchtpunktsucher	Buscador de punto rojo	Vöröspontos kereső	Cercatore a punto rosso	Szukacz typu Red Dot	Apontador de ponto de vermelho	Искатель с красной точкой

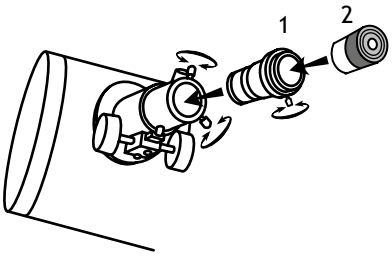


Fig. 5

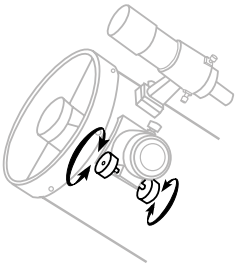


Fig. 6

	EN	BG	CZ	DE	ES
1	Barlow lens	Леща на Барлоу	Barlowova čočka	Barlow-Linse	Lente de Barlow
2	Eyepiece	Окуляр	Okulár	Okular	Ocular

	HU	IT	PL	PT	RU
1	Barlow-lencse	Lente di Barlow	Soczewka Barlowa	Lente de Barlow	Линза Барлоу
2	Szemlencse	Oculare	Okular	Ocular	Окуляр

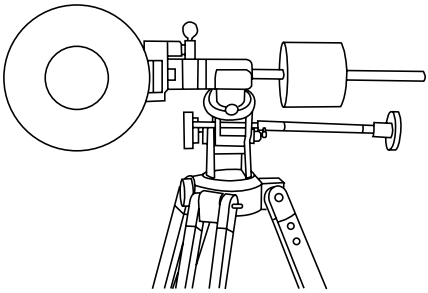


Fig. 7

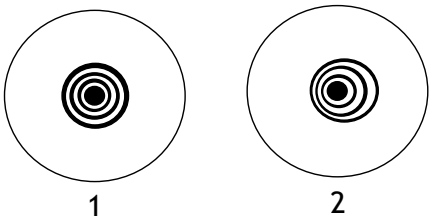


Fig. 8

	EN	BG	CZ	DE	ES
1	Proper collimation	Правилна колимация	Správná kolimace	Korrekte Kollimation	Colimación adecuada
2	Improper collimation	Неправилна колимация	Nesprávná kolimace	Inkorrekte Kollimation	Colimación inadecuada

	HU	IT	PL	PT	RU
1	Helyes kollimáció	Collimazione corretta	Prawidłowa kolimacja	Colimação correta	Правильная юстировка
2	Helytelen kollimáció	Collimazione non corretta	Nieprawidłowa kolimacja	Colimação incorreta	Неправильная юстировка

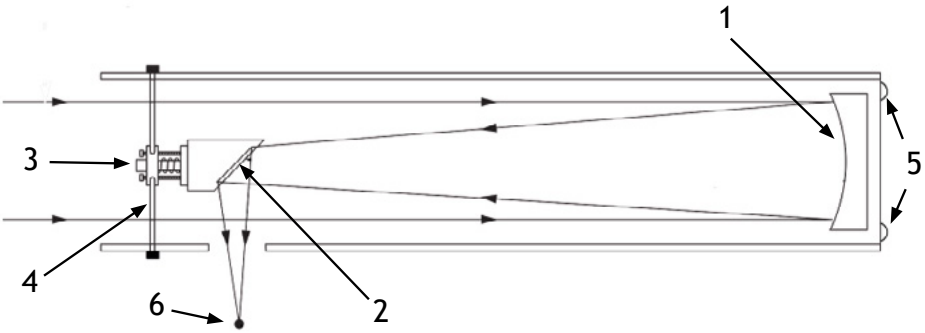


Fig. 9

	EN	BG	CZ	DE	ES
1	Primary parabolic mirror	Параболично главно огледало	Parabolické primární zrcadlo	Parabolischer Hauptspiegel	Espejo principal parabólico
2	Secondary mirror	Вторично огледало	Sekundární zrcadlo	Sekundärspiegel	Espejo secundario
3	Secondary mirror holder	Държач на вторичното огледало	Držák sekundárního zrcadla	Fangspiegelhalter	Soporte del espejo secundario
4	Spider vanes	Елементи на кръстачката	Rozpěrky	Spinnenstreben	Varas de araña
5	Primary mirror adjustments and locks	Регулиране и блокировки на главното огледало	Seřízení a aretace primárního zrcadla	Einstellungen und Arretierungen des Hauptspiegels	Ajustes y bloqueos del espejo principal
6	Focused image	Фокусирано изображение	Zaostřený obraz	Scharfes Bild	Imagen enfocada

	HU	IT	PL	PT	RU
1	Parabolikus elsődleges tükör	Specchio parabolico primario	Paraboliczne lustro główne	Espelho parabólico principal	Главное параболическое зеркало
2	Másodlagos tükör	Specchio secondario	Lustro wtórne	Espelho secundário	Вторичное зеркало
3	Másodlagos tükörtartó	Supporto specchio secondario	Uchwyt lustra wtórnego	Suporte do espelho secundário	Держатель вторичного зеркала
4	Keresztszárnyak	Alette a ragno	Ramiona pająka	Palhetas da aranha	Растяжки спайдера
5	Elsődleges tükörhöz tartozó állító- és szorítóelemek	Regolazioni e bloccaggi specchio primario	Blokady i regulacje lustra głównego	Ajustes e bloqueios do espelho principal	Регулировка и фиксация основного зеркала
6	Fókuszált kép	Immagine nitida	Ostry obraz	Imagem nítida	Сфокусированное изображение

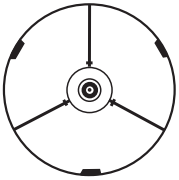


Fig. 10

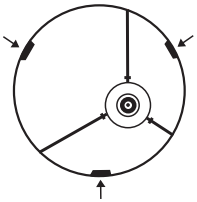


Fig. 11

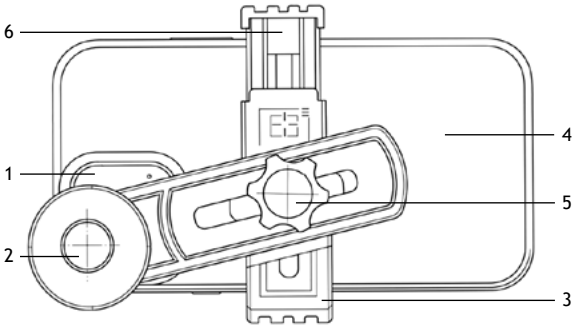


Fig. 12

	EN	BG	CZ	DE	ES
1	Smartphone camera array	Система от камери на смартфона	Soustava fotoaparátů smartphonu	Kameramodul des Smartphones	Matriz de cámara para teléfono inteligente
2	Eyepiece holder	Държач на окуляра	Držák okuláru	Okularhalter	Soporte para oculares
3	Smartphone clamp stationary part	Стационарна част на скобата за смарт-фон	Pevná část svěrky smartphonu	Feste Smartphone-Klemmbacke	Parte fija de la abrazadera para teléfono inteligente
4	Smartphone	Смартфон	Smartphone	Smartphone	Teléfono inteligente
5	Lock knob	Бутон за фиксиране	Aretační šroub	Feststellknopf	Perilla de bloqueo
6	Smartphone clamp adjustable part	Регулируема част на скобата за смарт-фон	Nastavitelná část svěrky smartphonu	Bewegliche Smart-phone-Klemmbacke	Parte ajustable de la abrazadera para teléfono inteligente

	HU	IT	PL	PT	RU
1	Okostelefon kameramodulja	Matrice di fotocamere per smartphone	Wyspa aparatów	Série de câmaras de smartphone	Блок камер смартфона
2	Szemlencsetartó	Portaoculare	Wyciąg okularowy	Suporte da ocular	Окулярное кольцо
3	Okostelefon-befogó rögzített része	Parte fissa del mor-setto per smartphone	Uchwyt do smartfonu, część nieruchoma	Parte estacionária do fixador para smartphone	Неподвижная часть зажима смартфона
4	Okostelefon	Smartphone	Smartfon	Smartphone	Смартфон
5	Rögzítőgomb	Manopola di blocco	Pokrętło blokady	Botão de bloqueio	Фиксатор
6	Okostelefon-befogó állítható része	Parte regolabile del morsetto per smar-tphone	Uchwyt do smartfonu, część regulowana	Parte ajustável do fixador para smartphone	Подвижная часть зажима смартфона

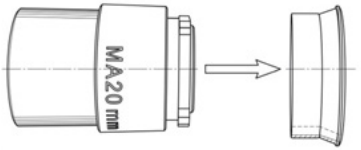


Fig. 13

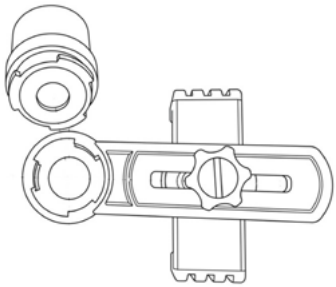


Fig. 14



Fig. 15

EN Levenhuk Kelvin Nova PLUS 130/650 Phototelescope

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 one box. 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. 1)

Unfold the tripod legs (12) and set the tripod on a flat surface.

Slowly loosen the tripod locking knobs (11) and gently pull out the lower section of each tripod leg. Tighten the clamps to hold the legs in place.

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.

Place the accessory tray (13) and secure it.

Mount assembly (Fig. 2)

Orient the mount as shown in Fig. 2. Attach the mount to the tripod head. Tighten the azimuth lock knob (12) underneath the tripod head to secure mount to tripod.

Loosen the locking screws on the ends of the slow-motion controls (7 and 15). Locate two slow-motion worm gear output shafts on the mount body (one on each axis), each featuring machined flats. Slide the controls onto the shafts and secure them by tightening the locking screws.

Insert and screw the latitude adjustment knob (11) into the rear part of the mount.

Screw the counterweight bar into the threaded hole of the mount and loosen the lock thumb screw (1). To ensure the stability of the telescope, it is recommended to position the counterweight bar directly above one of the tripod legs.

Slide the counterweight halfway along the counterweight bar. Tighten the locking screw on the counterweight (2).

Screw the counterweight lock thumb screw back onto the bar.

Optical tube assembly

Loosen the R.A. and Dec. lock knobs. Move the mount so that the mounting plate is perfectly horizontal at the top of the assembly.

Open the tube rings on the platform.

Remove the telescope tube from its packaging. Place the telescope tube between the rings and balance it. Rotate the tube so that the focuser is in a convenient position for observation. Close the hinges around the telescope and retighten the thumbscrews. Do not overtighten.

Loosen the telescope tube locking knobs (13 and 14, Fig. 2) to freely insert the bracket into the groove.

Place the telescope optical tube onto the mount by inserting the dovetail plate into the saddle plate. Securely tighten the telescope optical tube locking knobs. First tighten the large knob, then the smaller one.

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

Red dot finder assembly and alignment

Mount the red dot finder onto the mounting screws on the telescope optical tube and firmly tighten the locking nuts (1, Fig. 4) until fully secured.

The red dot finder is a zero-magnification pointing tool that uses a coated glass window to superimpose the image of a small red dot onto the night sky. The red dot finder is equipped with a variable brightness control, azimuth adjustment knob, and altitude adjustment knob. The finder is powered by a 3-volt lithium battery. To use the red dot finder, simply look through the sight tube and move your telescope until the red dot overlaps the object. Make sure to keep both eyes open when sighting.

The red dot finder must be properly aligned with the telescope before use. This is a simple process using the azimuth (5, Fig. 3) and altitude (1, Fig. 3) adjustment knobs.

Turn on the red dot finder by rotating the variable brightness control (3, Fig. 3) clockwise until you hear a click. Continue rotating the control knob to increase the brightness level.

Insert a low power eyepiece into the focuser. Locate a bright object and aim the telescope so that the object is in the center of the field of view.

With both eyes open, look through the sight tube at the object. If the red dot overlaps the object, your red dot finder is perfectly aligned. If not, turn its azimuth and altitude adjustment knob until the red dot overlaps the object.

Eyepiece assembly (Fig. 5)

Loosen the focuser thumbscrew and take off the plastic cap from the focuser tube. Insert the selected eyepiece and secure it by retightening the thumbscrew.

If a Barlow lens is needed, install it between the focuser and the eyepiece.

Barlow lens

A Barlow lens (1) increases the magnifying power of an eyepiece, while reducing the field of view. It expands the cone of the focused light before it reaches the focal point, so that the telescope's focal length appears longer to the eyepiece. For this reason, a Barlow plus a lens often outperform a single lens producing the same magnification. In addition to increasing magnification, the benefits of using a Barlow lens include improved eye relief, and reduced spherical aberration of the eyepiece. And the best advantage is that a Barlow lens can potentially double the number of eyepieces in your collection.

Focusing (Fig. 6)

Slowly rotate the focus knobs one way or the other until the image in the eyepiece is sharp. 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.

Balancing the telescope

A telescope should be balanced before each observing session. Balancing reduces stress on the telescope mount and allows precise slow-motion movements. A balanced telescope is especially crucial when using the optional clock drive for astrophotography. The telescope should be balanced after all accessories (eyepiece, camera, etc.) have been attached. Before balancing your telescope, make sure that your tripod is balanced and on a stable surface. For photography, point the telescope in the direction you will be taking photos before performing the balancing steps.

R.A. balancing

For best results, adjust the altitude of the mount to between 15° and 30° if possible, by using the latitude adjustment knob. Slowly unlock the R.A. and Dec. lock knobs. Rotate the telescope until both the optical tube and the counterweight rod are horizontal to the ground, and the telescope tube is to the side of the mount.

Tighten the Dec. lock knob.

Move the counterweights along the counterweight rod until the telescope is balanced and remains stationary when released (Fig. 7).

Tighten the counterweight screws to secure the counterweights.

Dec. balancing

The R.A. balancing should be done before proceeding with Dec. balancing.

For best results, adjust the latitude of the mount to between 60° and 75° if possible.

Release the R.A. lock knob and rotate around the R.A. axis so that the counterweight rod is in a horizontal position.

Tighten the R.A. lock knob.

Unlock the Dec. lock knob and rotate the telescope tube until it is parallel to the ground.

Slowly release the telescope and determine in which direction it rotates. Loosen the telescope locking knobs and slide the telescope tube forward or backward until it is balanced.

Once the telescope no longer rotates from its parallel starting position, retighten the telescope locking knobs and the Dec. lock knob. Reset the altitude axis to your local latitude.

Collimation of the optical system

Collimation is the process of aligning the telescope's mirrors to ensure they operate consistently and direct correctly focused light to the eyepiece. Two mirrors must be adjusted in the Newtonian reflector: a primary parabolic mirror in the rear part of the tube and a flat secondary mirror (a diagonal), installed at the 45° angle in the front part of the tube.

All telescopes are factory-collimated before shipping. However, after transport or assembly of the telescope, minor readjustment may be required to achieve optimal performance.

Collimation star test

For collimation testing, aim the telescope at a bright star, center it in the field of view, and slightly defocus the image. If the weather conditions are good, you will see the central disk (an Airy disk) surrounded by diffraction rings. If the rings are symmetrical about the central disc, the collimation is correct (Fig. 8). If the rings are elliptical or offset, collimation is required.

Collimation preparation

For best results, use the collimation cap (a collimator) that can be purchased from a specialized store or made by yourself. To make it yourself, you may use a plastic container for 35mm photographic film. Drill or punch a small 3–5mm hole exactly in the center of the cap. Cut off the bottom of the container. Put the cap on the container, and your collimation cap is ready to use. This simple device helps keep your eye precisely centered in the eyepiece and improves visibility of reflections inside the tube.

Aim the telescope at a well-lit wall or ceiling. Remove the eyepiece and insert the collimation cap into the focuser instead of the eyepiece. Look into the hole in the cap. If necessary, turn the focus knob several times to shift the focuser's reflected image out of the field of view so it doesn't interfere with observation.

What you should see through the collimation cap

When you look through the hole in the collimation cap, you will see several concentric circles (Fig. 9):

- Primary mirror (1): a large circle at the far end of the tube;
- Secondary mirror (2) reflection: an oval with spider vanes (4);
- Reflection of the collimation cap hole in the center;
- Three clamps holding the primary mirror.

With proper collimation, all these reflections will be concentric, i. e. positioned exactly one inside the other with a common center (Fig. 10).

Secondary mirror collimation

This step is needed to ensure that the secondary mirror reflects the primary mirror in full, and all the reflections are concentric.

Look through the collimation cap. Find three primary mirror clamps in the reflection. If you can't see the clamps or the primary mirror isn't entirely visible, adjust three screws on the secondary mirror holder using a hex key or screwdriver.

Loosen one screw and compensate it by tightening the other two. Continue adjusting until you can see the entire primary mirror with all three clamps through the collimation cap, and it appears concentric with the secondary mirror (Fig. 11). Ensure that all three adjusting screws are tightened to secure the mirror in place.

Primary mirror collimation

This step is needed to ensure that the center of the primary mirror is aligned with the center of the secondary mirror and the eyepiece. All reflections must be perfectly concentric.

Find the three locking screws on the rear panel of the telescope (at the end of the tube) and loosen them a few turns. This will allow the adjusting screws to move.

Use the three primary mirror adjusting screws (they are positioned 120° apart on the rear panel). Tightening a screw tilts the mirror towards it; loosening the screw tilts it away. These screws move together and should be adjusted simultaneously.

Look through the collimation cap and ensure that all reflections are concentric. The cap's hole reflection must be perfectly centered in the secondary mirror reflection, which in turn must be centered in the primary mirror.

If the reflection of the secondary mirror is offset, tighten the adjusting screw located on the side opposite to the direction of the offset. At the same time, slightly loosen one or two other screws to compensate. Make fine adjustments, constantly checking the alignment through the collimation cap.

Don't try to achieve results on your first attempt. Use the method of successive approximations. Once all reflections are concentric, i. e. when all circles share a common center (Fig. 10), carefully tighten the locking screws to secure the mirror's position.

Precise star collimation

After the initial collimation with a collimation cap, perform the precise star collimation. Aim the telescope at a bright star (such as Polaris), set a high magnification, and slightly defocus the image. The star will appear as a disk with concentric rings. If the rings are elliptical or offset (Fig. 8), additional alignment is required.

Achieve symmetrical ring alignment relative to the center by making fine adjustments to the primary mirror screws. After each adjustment, re-center the star in the field of view. Check the result at maximum magnification. If the rings have become perfect circles, tighten the locking screws.

Operating the mount

The mount has controls for both conventional altitude (up-down) and azimuth (left-right) directions of motion. To adjust azimuth, loosen the big knob under the mount base and rotate the mount head about the azimuth axis. Use the latitude adjustment knob to set the required altitude.

In addition, the equatorial mount has R.A. (hour angle) and Dec. controls for polar-aligned astronomical observing. Loosen the lock knobs and turn the corresponding parts of the mount to make large direction changes. Use the slow-motion controls for fine adjustment after the lock knobs have both been locked. An additional scale is included for the altitude axis. This allows polar alignment at your local latitude.

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

- The 20mm eyepiece provides 32.5x magnification (650 / 20 = 32.5).
- The 10mm eyepiece provides 65x magnification (650 / 10 = 65).
- The 4mm eyepiece provides 162.5x magnification (650 / 4 = 162.5).

Using the smartphone adapter

The adapter is compatible only with the supplied 10mm and 20mm eyepieces.

Secure the smartphone in the clamp. Loosen the lock knob and align the smartphone's camera lens with the eyepiece holder on the adapter (Fig. 12).

Remove the eyecup from the eyepiece (Fig. 13), attach it to the adapter (aligning the tabs with the slots), and turn until it locks into place (Fig. 14). Install the eyepiece with the smartphone into the focuser.

In the Camera app, adjust the view until a clear circle appears on the screen, and tighten the lock knob (5, Fig. 12). Focus the telescope and take a photo.

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.

Insert the battery into the remote shutter.

Open Bluetooth settings in your smartphone and select “GB Shutter” (Fig. 15). If the device is not detected, press and hold the button on the remote shutter until it appears in the list.

Once connected, launch the Camera app and press the button on the remote shutter to take a photo.

Specifications

Optical design	Newtonian reflector
Optics material	BK-7 optical glass
Optics coating	aluminum, 80% reflectivity
Aperture, mm	130
Focal length, mm	650
Focal ratio	f/5
Highest practical power, x	260
Focuser	1.25"
Mount	EQ
Eyepiece barrel diameter	1.25"
Finderscope	red dot finder
Eyepieces	MA 10mm, MA 20mm, aspherical 4mm
Barlow lens	2x
Lunar filter	+
Smartphone adapter	+
Bluetooth remote shutter for a smartphone	+
Tripod	aluminum

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°C (−76… +356°F).
- **If a part of the device or battery is swallowed, seek medical attention immediately**.

Levenhuk Lifetime Warranty

All Levenhuk telescopes, microscopes, binoculars and other optical products, except for accessories, carry a **50-year warranty** against defects in materials and workmanship. This warranty is valid for 50 years from the date of purchase. 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.

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 една кутия. Внимавайте, когато я разопаковате. 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. Оптическите 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. 1)

Разгънете краката на триножника (12) и поставете същия върху равна повърхност.

Разхлабете бавно заключващите бутони на триножника (11) и издърпайте внимателно долната секция на всеки от краката на триножника. Затегнете скобите, за да фиксирате краката на място.

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.

Поставете поставката за принадлежности (13) и я застопорете.

Сглобяване на монтировката (фиг. 2)

Насочете монтировката, както е показано на фиг. 2. Закрепете монтировката върху главата на триножника. Затегнете бутона за фиксиране на азимута (12) под главата на триножника, за да застопорите монтировката за триножника.

Развинтете заключващите винтове по краищата на ръкохватките за фино регулиране (7 и 15). Намерете двата изходящи вала на червячния механизъм за фино регулиране на тялото на монтировката (по един на всяка ос), всеки от които разполага с плоска страна. Плъзнете органите за управление върху валовете и ги застопорете, като затегнете заключващите винтове.

Вкарайте и затегнете бутона за регулиране на географската ширина (11) в задната част на монтировката.

Затегнете пръта на противотежестта в резбования отвор на монтировката и разхлабете заключващия винт с глава с накатка (1). За да осигурите стабилност на телескопа, се препоръчва да позиционирате пръта на противотежестта точно над един от краката на триножника.

Плъзнете противотежестта на половината от дължината на пръта на противотежестта. Затегнете заключващия винт на противотежестта (2).

Затегнете заключващия винт на противотежестта на пръта.

Модул на оптичната тръба

Разхлабете бутоните за фиксиране на деклинацията и ректасцензията. Преместете монтировката така е монтажната плоча да е идеално хоризонтална в горната част на сглобката.

Отворете пръстените на тръбата на платформата.

Извадете тръбата на телескопа от опаковката. Поставете тръбата на телескопа между пръстените и я балансирайте. Завъртете тръбата така че фокусният механизъм да е в удобна позиция за наблюдения. Затворете пантите около телескопа и затегнете отново ръчните винтове. Не презатягайте.

Разхлабете заключващите бутони на тръбата на телескопа (13 и 14, фиг. 2), за да вкарате свободно скобата в жлеба.

Поставете оптичната тръба на телескопа върху монтировката, като вкарате планката тип лястовича опашка в монтажната плоча. Затегнете здраво заключващите бутони на оптичната тръба на телескопа. Първо затегнете големия бутон, а после малкия.

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

Сглобяване и подравняване на визьор с червена точка

Монтирайте визьора с червена точка върху монтажните винтове на оптичната тръба на телескопа и затегнете здраво фиксиращите гайки (1, фиг. 4) до пълно фиксиране.

Визьорът с червена точка е инструмент за насочване с нулево увеличение, който използва прозорче от оптика с покритие, за да проектира изображението на малка червена точка върху нощното небе. Визьорът с червена точка е снабден с регулатор на яркостта, бутон за регулиране на азимута и бутон за регулиране на надморската височина. Визьорът се захранва с 3-волтова литиева батерия. За да използвате визьора с червена точка, просто погледнете през тръбата за наблюдение и движете телескопа си, докато червената точка не припокрие обекта. Дръжте и двете си очи отворени по време на наблюдение.

Визьорът с червена точка трябва да бъде правилно подравнен с телескопа преди употреба. Това е прост процес с използване на бутоните за регулиране на азимута (5, фиг. 3) и на надморската височина (1, фиг. 3).

Включете визьора с червена точка, като завъртите регулатора на яркостта (3, фиг. 3) по посока на часовниковата стрелка, докато чуете щракане. Продължете да въртите регулатора, за да увеличите яркостта.

Поставете във фокусиращото устройство окуляр с малко увеличение. Намерете ярък обект и насочете телескопа така, че обектът да се намира в центъра на зрителното поле.

Като държите и двете си очи отворени, погледнете през тръбата за наблюдение на обекта. Ако червената точка припокрива обекта, Вашият визьор с червена точка е подравнен перфектно. Ако това не е така, въртете бутона за регулиране на азимута и надморската височина, докато червената точка не припокрие обекта.

Сглобяване на окуляра (фиг. 5)

Развийте винта с глава с накатка на фокусиращото устройство и махнете пластмасовата капачка от тръбата на фокусиращото устройство. Вкарайте избрания окуляр и го застопорете, като затегнете отново винта с глава с накатка.

Ако е необходима леща на Барлоу, монтирайте я между фокусиращото устройство и окуляра.

Леща на Барлоу

Лещата на Барлоу (1) повишава увеличението на окуляра, но намалява зрителното поле. Тя удължава конуса на фокусираната светлина, преди тя да достигне точката на фокусиране, така че фокусното разстояние на телескопа става по-дълго за окуляра. По тази причина добавянето на леща на Барлоу често превъзхожда обикновена леща със същото увеличение. Освен, че повишава увеличението, ползите от използването на леща на Барлоу включват подобрено разстояние от очите и намалена сферична аберация на окуляра. А най-голямото предимство е, че е възможно лещата на Барлоу да удвои броя на окулярите във вашата колекция.

Регулиране на фокуса (фиг. 6)

Въртете бавно бутоните за фокусиране в едната или в другата посока, докато изображението в окуляра стане отчетливо. Обикновено фокусът на изображението трябва да се коригира във времето поради малките изменения в следствие на промяната на температурата, огряване и т.н. Коригиране на фокуса се налага почти винаги при смяна на окуляра, поставяне или махане на лещата на Барлоу.

Балансиране на телескопа

Преди всяко наблюдение телескопът трябва да се балансира. Балансирането намалява напрежението върху монтировката на телескопа и дава възможност за прецизни бавни движения. Балансирането на телескопа е изключително важно, когато за астрофотография се използва допълнително часовниково задвижване. Телескопът трябва да се балансира, след като на него бъдат поставени всички принадлежности (окуляр, камера и т.н.). Преди да балансирате телескопа се уверете, че Вашият триножник е балансиран и е поставен върху стабилна повърхност. За правене на снимки преди балансирането насочете телескопа в посоката, в която възнамерявате да правите снимки.

Балансиране на ректасцензията

За постигане на най-добри резултати, ако е възможно, регулирайте надморската височина на монтировката между 15° и 30° с помощта на бутона за регулиране на географската ширина. Разхлабете бавно бутоните за фиксиране на деклинацията и ректасцензията. Въртете телескопа, докато оптичната тръба и пръстът на противотежестта застанат хоризонтално по отношение на земята и тръбата на телескопа застане на страната на монтировката.

Стегнете бутона за фиксиране на деклинацията.

Местете противотежестите по пръта, докато телескопът се балансира и остане неподвижен, когато бъде пуснат (фиг. 7).

Стегнете винтовете на противотежестите, за да фиксирате противотежестите.

Балансиране на деклинацията

Балансирането на ректасцензията трябва да е завършено преди да се продължи с балансирането на деклинацията.

За постигане на най-добри резултати, ако е възможно, регулирайте географската ширина на монтировката между 60° и 75°.

Освободете бутона за фиксиране на ректасцензията и завъртете около оста на ректасцензия, така че пръстът на противотежестите да застане в хоризонтално положение.

Затегнете бутона за фиксиране на ректасцензията.

Освободете бутона за фиксиране на деклинацията и въртете тръбата на телескопа, докато застане успоредно на земята.

Освободете бавно телескопа и определете в коя посока се върти. Разхлабете бутоните за заключване на телескопа и плъзнете тръбата на телескопа напред или назад, докато телескопът се балансира.

Щом телескопът спре да се върти от своето успоредно начално положение, затегнете отново бутоните за заключване на телескопа и бутона за фиксиране на деклинацията. Установете оста на надморската височина спрямо Вашата географска ширина.

Колимация на оптичната система

Колимация е процесът на подравняване на огледалата в телескопа, за да се гарантира, че те работят последователно и насочват точно фокусираната светлина към окуляра. Две огледала трябва да се регулират в Нютоновия рефлекторен телескоп: параболично главно огледало в задната част на тръбата и плоско вторично огледало (диагонал), монтирано под ъгъл от 45° в предната част на тръбата.

Всички телескопи са фабрично колимирани преди доставка. Въпреки това, след транспортиране или сглобяване на телескопа, може да се наложи малка повторно регулиране, за да се постигне оптимална ефективност.

Тестване на колимацията със звезди

За тестване на колимацията насочете телескопа към ярка звезда, центрирайте я в зрителното поле и леко дефокусирайте изображението. Ако атмосферните условия са добри, ще видите централния диск (диск на Айри) заобиколен от дифракционни пръстени. Ако пръстените около централния диск са симетрични, колимацията е точна (фиг. 8). Ако пръстените са елипсовидни или изместени, е необходима колимация.

Подготовка за колимация

За оптимални резултати използвайте колимационна капачка (колиматор), която може да бъде закупена от специализиран магазин или направена от Вас самите. За да я направите Вие самите, можете да използвате пластмасов контейнер за 35 mm фотографски филм. Пробийте с бургия или направете малък 3–5 mm отвор точно в центъра на капачката. Изрежете дъното на контейнера. Поставете капачката на контейнера и Вашата колимационна капачка е готова за употреба. Това опростено устройство спомага Вашето око да е прецизно центрирано в окуляра и подобрява видимостта на отраженията вътре в тръбата.

Насочете телескопа към добре осветена стена или таван. Отстранете окуляра и поставете колимационната капачка във фокусиращото устройство вместо окуляра. Погледнете през отвора на капачката. При необходимост завъртете няколко пъти бутона за фокусиране, за да изместите отразеното изображение на фокусиращото устройство извън зрителното поле, така че то да не влияе на наблюдението.

Какво се очаква да видите през колимационната капачка

Когато погледнете през отвора на колимационната капачка, Вие ще видите няколко концентрични кръга (фиг. 9):

- Главно огледало (1): голям кръг в отдалечения край на тръбата;
- Отражение на вторичното огледало (2): овал с носещите рамена на вторичното огледало (4);
- Отражение на отвора на колимационната капачка в центъра;
- Три скоби, които придържат главното огледало.

С подходяща колимация всички тези отражения ще бъдат концентрични, т.е. разположени едно в друго с общ център (фиг. 10).

Колимация на вторичното огледало

Тази стъпка е необходима, за да се гарантира, че вторичното огледало отразява напълно главното огледало и че всички отражения са концентрични.

Погледнете през колимационната капачка. Намерете три скоби на главното огледало в отражението. Ако не можете да видите скобите или главното огледало не е напълно видимо, регулирайте трите винта на държача на вторичното огледало, като използвате шестостенен ключ или отвертка.

Развийте един винт и компенсирайте за него, като затегнете другите два. Продължете да регулирате, докато успеете да видите цялото главно огледало с всички три скоби през колимационната капачка и то изглежда концентрично с вторичното огледало (фиг. 11). Уверете се, че всичките три регулиращи винтове са затегнати, за да се застопори огледалото на мястото си.

Колимация на главното огледало

Тази стъпка е необходима, за да се гарантира, че центъра на главното огледало е подравнен с центъра на вторичното огледало и окуляра. Всички отражения трябва да са идеално концентрични.

Намерете трите заключващи винта на задния панел на телескопа (в края на тръбата) и ги разхлабете с няколко отвъртания. Това ще позволи на регулиращите винтове да са подвижни.

Използвайте трите регулиращи винта на главното огледало (те са разположени разделно на 120° на задния панел). Затягането на винт накланя огледалото към него, разхлабването на винт накланя огледалото настрани от него. Тези винтове се движат заедно и трябва да се регулират едновременно.

Погледнете през колимационната капачка и се уверете, че всички отражения са концентрични. Отражението на отвора на капачката трябва да е идеално центрирано в отражението на вторичното огледало, което от своя страна трябва да е центрирано в главното огледало.

Ако отражението на вторичното огледало е изместено, затегнете регулиращия винт, който се намира на страната, противоположна на посоката на изместването. В същото време леко разхлабете един или два други винта, за да компенсирате. Направете фини настройки, като постоянно следите за подравняването през колимационната капачка.

Не очаквайте да получите резултат от първия път. Използвайте метода на последователните приближения. Когато всички отражения са концентрични, т.е. когато всички кръгове имат общ център (фиг. 10), внимателно затегнете заключващите винтове, за да застопорите позицията на огледалото.

Прецизна колимация със звезди

След първоначалната колимация с колимационната капачка извършете прецизна колимация със звезди. Насочете телескопа към ярка звезда (напр. Поларис), задайте високо увеличение и леко дефокусирайте изображението. Звездата ще се покаже като диск с концентрични пръстени. Ако пръстените са елипсовидни или изместени (фиг. 8), е необходимо допълнително подравняване.

Постигнете симетрично подравняване на пръстените в съответствие с центъра, като направите фини настройки на винтовете на главното огледало. След всяка настройка центрирайте отново звездата в зрителното поле. Проверете резултата при максимално увеличение. Ако пръстените са станали идеални кръгове, затегнете заключващите винтове.

Работа с монтировката

Монтировката има органи за управление за двете посоки на движение на стандартната надморска височина (нагоре-надолу) и за азимута (наляво-надясно). За да регулирате азимута, развийте големия застопоряващ бутон под основата на монтировката и въртете главата на монтировката наляво или надясно около азимуталната ос. Използвайте бутона за регулиране на географската ширина, за да зададете необходимата надморска височина.

Освен това екваториалната монтировка има ректасцензия (часови ъгъл) и органи за управление на деклинацията за полярно центровано астрономическо наблюдение. Разхлабете бутоните за фиксиране и въртете съответните части на монтировката, за да направите големи промени в посоката. Използвайте ръкохватките за управление на бавното движение за фино регулиране, след като и двата фиксиращи бутона бъдат фиксирани. За оста за надморската височина има допълнителна скала. Това дава възможност за извършване на полярно центроване на Вашата местна географска ширина.

Как да започнем наблюдението

Прочетете внимателно инструкциите, преди да започнете.

Важно е да сглобите 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 подготвяте 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. Съветваме 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 окуляр

Пример: 1000 mm / 10 mm = 100x

- 20 mm окуляр осигурява увеличение 32,5x (650 / 20 = 32,5).
- 10 mm окуляр осигурява увеличение 65x (650 / 10 = 65).
- 4 mm окуляр осигурява увеличение 162,5x (650 / 4 = 162,5).

Използване на адаптера за смартфон

Адаптерът е съвместим само с предоставените 10 mm и 20 mm окуляри.

Закрепете смартфона в скобата. Разхлабете бутона за фиксиране и подравнете обектива на камерата на телефона с държача на окуляра на адаптера (фиг. 12).

Премахнете чашката на окуляра от окуляра (фиг. 13), прикрепете го към адаптера (като подравните езичетата със слотовете) и завъртете, докато се фиксира на място (фиг. 14). Монтирайте окуляра със смартфона във фокусиращото устройство.

В приложението за камера, регулирайте изгледа, докато на екрана се появи ясен кръг, и затегнете бутона за фиксиране (5, фиг. 12). Фокусирайте телескопа и направете снимка.

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.

Поставете батерията в дистанционния спусък.

Отворете Bluetooth настройките на Вашия смартфон и изберете "GB Shutter" (фиг. 15). Ако устройството не е засечено, натиснете и задръжте бутона на дистанционния спусък, докато се появи в списъка.

Когато свързването е осъществено, стартирайте приложението за камера и натиснете бутона на дистанционния спусък, за да направите снимка.

Спецификации

Оптична конструкция	Нютонов рефлекторен телескоп
Материал на оптиката	оптично стъкло BK-7
Оптично покритие	алуминиево, 80% отражателна способност
Апертура, mm	130
Фокусно разстояние, mm	650
Фокусно отношение	f/5
Най-голямо практическо увеличение, x	260
Фокусиращо устройство	1,25"
Монтировка	EQ
Диаметър на тръбата на окуляра	1,25"
Визьор	визьор с червена точка
Окуляри	MA 10 mm, MA 20 mm, асферичен 4 mm
Леща на Барлоу	2x
Лунен филтър	+
Адаптер за смартфон	+
Дистанционен спусък Bluetooth за смартфон	+
Триножник	алуминий

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

Грижи и техническо обслужване

- Вземете необходимите предпазни мерки, когато използвате устройството заедно с деца или с други лица, които не са чели или които не разбират напълно настоящите инструкции.
- Не се опитвайте да разглобявате устройството сами по каквато и да е причина. За ремонт и почистване от всякакъв вид се свържете с местния специализиран сервизен център.
- Спрете да използвате уреда, ако лещата се замъглява. Не забърсвайте лещата! Отстранете влагата със сешоар или насочете телескопа надолу, докато влагата не се отстрани по естествен начин.
- Пазете устройството от резки удари и прекомерна механична сила.

- Не пипайте оптичните повърхности с пръсти. Почистете повърхността на лещата с компресиран въздух или мека почистваща кърпичка за лещи. За да почистите уреда от външната му страна, използвайте само специални почистващи кърпички и специални инструменти, които са препоръчани за почистване на оптиката.
- Съхранявайте устройството на сухо и хладно място, далеч от опасни киселини и други химикали, далеч от нагреватели, открит огън и други източници на високи температури.
- Поставяйте обратно капачката против прах върху предния край на телескопа винаги когато не го използвате. Винаги поставяйте окулярите в защитните калъфи и ги покривайте с капачките. Това предотвратява установяването на прах или мръсотия върху повърхностите на огледалото или 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 диапазон на работната температура от −60 до +180 °C.
- **Ако някаква част от устройството или батерията бъде погълната, веднага потърсете медицинска помощ**.

Международна гаранция от Levenhuk

Всички телескопи, микроскопи, бинокли и други оптични продукти от Levenhuk, с изключение на аксесоарите, имат **гаранция от 50 години** за дефекти в материалите и изработката. Тази гаранция е валидна 50 години от датата на покупката. 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 задоволителен 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.

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. Nedodržením 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 v jediné krabici. 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 předejít 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. 1)

Roztáhněte nohy stativu (12) a postavte stativ na rovný povrch.

Pomalu uvolněte aretační šrouby stativu (11) a opatrně vysuňte spodní část každé nohy stativu. Utažením svorek zafixujte nohy v nastavené poloze.

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

Umístěte odkládací přihrádku na příslušenství (13) a zajistěte ji.

Sestavení montáže (obr. 2)

Natočte montáž podle obr. 2. Připevněte montáž k hlavě stativu. Utáhněte aretační šroub nastavení azimutu (12) pod hlavou stativu a zajistěte montáž ke stativu.

Povolte pojistné šrouby na koncích ovládání jemného nastavení (7 a 15). Na těle montáže vyhledejte dva výstupní hřídele šnekového převodu ovládání jemného nastavení (jeden na každé ose), oba mají seříznutou (zploštělou) plošku. Nasuňte ovládací prvky na hřídele a zajistěte je utažením pojistných šroubů.

Vložte šroub nastavení zeměpisné šířky (11) do zadní části montáže a zašroubujte jej.

Našroubujte tyč protiváhy do závitového otvoru v montáži a povolte ruční pojistný šroub (1). Pro zajištění stability teleskopu se doporučuje umístit tyč protiváhy přímo nad jednu z nohou stativu.

Posuňte protiváhu do poloviny tyče protiváhy. Utáhněte aretační šroub na protiváze (2).

Našroubujte ruční pojistný šroub protiváhy zpět na tyč.

Sestava optického tubusu

Uvolněte aretační šrouby osy rektascenze a osy deklinace. Nastavte montáž tak, aby byla montážní deska v horní části sestavy dokonale vodorovná.

Otevřete objímky tubusu na plošině.

Vyjměte tubus teleskopu z jeho obalu. Vložte tubus teleskopu mezi objímky a vyvažte jej. Otočte tubus tak, aby byl okulárový výtah v poloze vhodné pro pozorování. Zavřete objímky kolem teleskopu a utáhněte ruční šrouby. Nepřetáhněte je.

Povolte aretační šrouby tubusu teleskopu (13 a 14, obr. 2), aby bylo možné volně zasunout držák do drážky.

Umístěte optický tubus teleskopu na montáž zasunutím rybinové desky do sedlové desky. Pevně utáhněte aretační šrouby optického tubusu teleskopu. Nejprve utáhněte velký šroub a poté menší šroub.

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

Montáž a seřízení hledáčku s červenou tečkou

Nasaďte hledáček s červenou tečkou na upevňovací šrouby na optickém tubusu teleskopu a pevně utáhněte pojistné matice (1, obr. 4), dokud nebude zcela zajištěn.

Hledáček s červenou tečkou je zaměřovací nástroj bez zvětšení, který pomocí skleněného okénka s povrchovou úpravou promítá obraz malého červeného bodu na noční oblohu. Hledáček s červenou tečkou je vybaven regulací jasu a šrouby pro nastavení azimutu a elevace. Hledáček je napájen 3V lithiovou baterií. Chcete-li hledáček s červenou tečkou použít,

jednoduše se podívejte skrz jeho průhled a pohybujte dalekohledem, dokud se červená tečka nepřekryje s vybraným objektem. Při zaměřování se ujistěte, že máte otevřené obě oči.

Před použitím se musí hledáček s červenou tečkou správně seřídit vůči teleskopu. Jde o jednoduchý postup pomocí šroubů nastavení azimutu (5, obr. 3) a elevace (1, obr. 3).

Zapněte hledáček s červenou tečkou otáčením regulátoru proměnného jasu (3, obr. 3) ve směru hodinových ručiček, dokud neuslyšíte cvaknutí. Dalším otáčením regulátoru zvýšíte úroveň jasu.

Do okulárového výtahu vložte okulár s malým zvětšením. Vyberte si jasný objekt a zaměřte na něj teleskop tak, aby byl ve středu zorného pole.

Otevřete obě oči a podívejte se na objekt přes hledáček. Pokud se červená tečka překrývá s objektem, je váš projekční hledáček dokonale seřízený. Není-li tomu tak, otáčejte šrouby pro nastavení azimutu a elevace, dokud se červená tečka nepřekrývá s objektem.

Sestavení okuláru (obr. 5)

Povolte ruční šroub okulárového výtahu a sejměte plastovou krytku z tubusu okulárového výtahu. Vložte požadovaný okulár a zajistěte jej zpětným utažením ručních šroubů.

Pokud je nutné použít Barlowovu čočku, instalujte ji mezi okulárový výtah a okulár.

Barlowova čočka

Barlowova čočka (1) zvyšuje zvětšení okuláru a zároveň zmenšuje zorné pole. Rozšiřuje kužel zaostřeného světla před dosažením ohniska, takže ohnisková vzdálenost teleskopu se z pohledu okuláru jeví delší. Z tohoto důvodu kombinace Barlowovy čočky a okuláru často poskytuje lepší výsledky než jediný okulár se stejným zvětšením. Kromě vyššího zvětšení představují výhody Barlowovy čočky lepší oční reliéf a menší sférická aberace okuláru. A největším přínosem je to, že Barlowova čočka může potenciálně zdvojnásobit počet okulárů ve vaší sbírce.

Ostření (obr. 6)

Pomalu otáčejte zaostřovacím šroubem na jednu nebo druhou stranu, dokud není obraz v okuláru ostrý. 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 Barlowovy čočky apod.

Vyvažování teleskopu

Před každou relací pozorování je potřeba teleskop vyvážit. Vyvážení snižuje namáhání montáže teleskopu a umožňuje precizní ovládání pomalého pohybu. Správně vyvážený teleskop je důležitý při používání volitelného hodinového pohonu pro astrofotografie. Teleskop byste měli vyvážit po připojení veškerého příslušenství (okulár, fotoaparát apod.). Před vyvažováním teleskopu se ujistěte, že je stativ vyvážený a stojí na stabilním povrchu. Pokud se chystáte fotografovat, před zahájením vyvažování nasměrujte teleskop směrem, kterým budete fotografovat.

Vyvážení osy rektascenze

Pro dosažení nejlepších výsledků nastavte elevaci montáže pokud možno na hodnotu mezi 15° a 30° pomocí šroubu nastavení zeměpisné šířky. Pomalu uvolněte aretační šrouby osy rektascenze a aretační šrouby osy deklinace. Otáčejte teleskopem, dokud nebude optický tubus a protiváha horizontálně vůči zemi a tubus teleskopu na straně montáže.

Utáhněte aretační šroub osy deklinace.

Posouvejte protiváhu po tyči tak dlouho, dokud není teleskop vyvážený, tj. když jej pustíte, zůstane v klidu (obr. 7).

Zajistěte protiváhu utažením šroubů protiváhy.

Vyvážení deklinace

Vyvážení rektascenze je třeba provést před vyvážením deklinace.

Pro dosažení nejlepších výsledků nastavte zeměpisnou šířku montáže pokud možno na hodnotu mezi 60° a 75°.

Uvolněte aretační šroub osy rektascenze a otáčejte montáží kolem osy rektascenze, dokud nebude tyč protiváhy v horizontální pozici.

Aretační šroub osy rektascenze utáhněte.

Uvolněte aretační šroub deklinační osy a teleskopem otáčejte, dokud nebude rovnoběžně se zemí.

Pomalu uvolněte teleskop a určete, kterým směrem se otáčí. Povolte aretační šrouby teleskopu a posuňte tubus teleskopu dopředu nebo dozadu, dokud nebude vyvážený.

Jakmile se již teleskop neotáčí ze své výchozí rovnoběžné polohy, znovu utáhněte aretační šrouby teleskopu a aretační šroub osy deklinace. Resetujte osu elevace na místní zeměpisnou šířku.

Kolimace optického systému

Kolimace je proces vyrovnávání zrcadel dalekohledu, aby byla zajištěna jejich konzistentní funkce a správné zaměření světla do okuláru. V Newtonově reflektoru je třeba nastavit dvě zrcadla: primární parabolické zrcadlo v zadní části tubusu a ploché sekundární zrcadlo (diagonální), které je instalováno pod úhlem 45° v přední části tubusu.

Všechny teleskopy jsou před expedicí kolimovány z výroby. Po přepravě nebo po sestavení teleskopu však může být nutné drobné seřízení, aby byl dosažen optimální výkon.

Kolimace pomocí testu na hvězdě

Pro testování kolimace zaměřte dalekohled na jasnou hvězdu, vycentrujte ji v zorném poli a mírně rozostřete obraz. Za dobrých povětrnostních podmínek uvidíte centrální disk (Airyho disk) obklopený difrakčními prstenci. Pokud jsou kroužky symetrické kolem středového disku, je kolimace správná (obr. 8). Pokud jsou prstence eliptické nebo posunuté, je nutná kolimace.

Příprava kolimace

Nejlepších výsledků dosáhnete použitím kolimátoru, který lze zakoupit ve specializovaném obchodě nebo si jej můžete vyrobit sami. Pro vlastní výrobu můžete použít plastovou nádobku na 35mm fotografický film. Vyvrtejte nebo vyražte malý otvor o průměru 3–5 mm přesně uprostřed víčka. Odřízněte dno nádobky. Nasaďte uzávěr na nádobku a kolimátor je připraven k použití. Toto jednoduché zařízení pomáhá udržet oko přesně uprostřed okuláru a zlepšuje viditelnost odrazů uvnitř tubusu.

Zaměřte teleskop na dobře osvětlenou stěnu nebo strop. Vyjměte okulár a vložte kolimátor do okulárového výtahu místo okuláru. Podívejte se do otvoru ve víčku. V případě potřeby několikrát otočte zaostřovacím šroubem, aby se odražený obraz okulárového výtahu posunul mimo zorné pole a nerušil pozorování.

Co byste měli vidět přes kolimační krytku

Při pohledu otvorem v kolimační krytce uvidíte několik soustředných kružnic (obr. 9):

- Primární zrcadlo (1): velká kružnice na vzdáleném konci tubusu;
- Odraz sekundárního zrcadla (2): ovál s paprsky držáku sekundárního zrcadla (4);
- Odraz otvoru kolimační krytky uprostřed;
- Tři svorky držící primární zrcadlo.

Při správné kolimaci budou všechny tyto odrazy soustředné, tj. umístěné přesně jeden v druhém se společným středem (obr. 10).

Kolimace sekundárního zrcadla

Tento krok je nutný k zajištění toho, aby sekundární zrcadlo plně odráželo primární zrcadlo a všechny odrazy byly soustředné.

Podívejte se přes kolimační krytku. Najděte v odrazu tři svorky primárního zrcadla. Pokud svorky nevidíte nebo pokud není primární zrcadlo zcela viditelné, upravte tři šrouby na držáku sekundárního zrcadla pomocí šestihranného klíče nebo šroubováku.

Povolte jeden šroub a kompenzujte utažením dalších dvou. Pokračujte v seřizování, dokud přes kolimační krytku neuvidíte celé primární zrcadlo se všemi třemi svorkami a dokud se nebude zdát, že je soustředné se sekundárním zrcadlem (obr. 11). Ujistěte se, že jsou všechny tři seřizovací šrouby utaženy, aby bylo zrcadlo zajištěno na svém místě.

Kolimace primárního zrcadla

Tento krok je nutný, aby byl střed primárního zrcadla zarovnán se středem sekundárního zrcadla a okuláru. Všechny odrazy musí být dokonale soustředné.

Najděte tři zajišťovací šrouby na zadním panelu teleskopu (na konci tubusu) a povolte je o několik otáček. To umožní pohyb seřizovacích šroubů.

Použijte tři šrouby pro nastavení primárního zrcadla (jsou umístěny v úhlu 120° na zadním panelu). Utažením šroubu se zrcadlo nakloní směrem k němu, povolením šroubu se odkloní. Tyto šrouby se pohybují společně a měly by být seřízeny současně.

Podívejte se přes kolimační krytku a ujistěte se, že jsou všechny odrazy soustředné. Odraz otvoru ve víčku musí být dokonale vycentrován v odrazu sekundárního zrcadla, které zase musí být vycentrováno v primárním zrcadle.

Pokud je odraz sekundárního zrcadla posunutý, utáhněte seřizovací šroub umístěný na straně proti směru posunu. Současně mírně povolte jeden nebo dva další šrouby, abyste povolení kompenzovali. Provádějte jemné úpravy a neustále kontrolujte zarovnání přes kolimační krytku.

Nesnažte se dosáhnout výsledku na první pokus. Použijte metodu postupného přibližování. Jakmile jsou všechny odrazy soustředné, tj. všechny kružnice mají společný střed (obr. 10), opatrně utáhněte pojistné šrouby, abyste zajistili polohu zrcadla.

Přesná kolimace hvězdy

Po počáteční kolimaci pomocí kolimační krytky proveďte přesnou kolimaci hvězdy. Namiřte teleskop na jasnou hvězdu (například Polárku), nastavte velké zvětšení a obraz mírně rozostřete. Hvězda se zobrazí jako disk se soustřednými kruhy. Pokud jsou kruhy eliptické nebo posunuté (obr. 8), je nutné dodatečné vyrovnání.

Jemným seřízením šroubů primárního zrcadla dosáhnete symetrického vyrovnání prstenců vzhledem ke středu. Po každém nastavení hvězdu v zorném poli znovu vycentrujte. Zkontrolujte výsledek při maximálním zvětšení. Pokud jsou kruhy dokonalé, utáhněte zajišťovací šrouby.

Práce s montáží

Montáž je vybavena ovládacími prvky pro běžné nastavení výšky nad obzorem (nahoru-dolů) a azimutu (vlevo-vpravo). Chcete-li nastavit azimut, povolte velký knoflík pod patou montáže a otočte hlavou montáže kolem osy azimutu. K nastavení požadované výšky nad obzorem použijte šroub nastavení zeměpisné šířky.

Paralaktická montáž má navíc osu rektascenze (hodinový úhel) a osu deklinace pro astronomická pozorování pomocí souřadnic. Uvolněte aretační šrouby a otočením příslušných částí montáže proveďte větší změny směru. K přesnému nastavení můžete po zajištění obou šroubů použít ovládací prvky jemného nastavení. U osy nastavení výšky nad obzorem je uvedena další stupnice. Ta umožňuje polární nastavení ve vaší lokální zeměpisné šířce.

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 neblikají. 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 namiřte 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

- Okulár 20 mm poskytuje zvětšení 32,5x (650 / 20 = 32,5).
- Okulár 10 mm poskytuje zvětšení 65x (650 / 10 = 65).
- Okulár 4 mm poskytuje zvětšení 162,5x (650 / 4 = 162,5).

Použití adaptéru pro smartphone

Adaptér je kompatibilní pouze s dodanými okuláry 10 mm a 20 mm.

Upevněte smartphone do svěrky. Povolte aretační šroub a zarovnejte objektiv fotoaparátu smartphonu s držákem okuláru na adaptéru (obr. 12).

Sejměte očnici z okuláru (obr. 13), připevněte ji k adaptéru (zarovnejte výstupky s drážkami) a otočte ji, dokud nezapadne na místo (obr. 14). Nainstalujte okulár se smartphonem do okulárového výtahu.

V aplikaci Fotoaparát upravte zobrazení tak, aby se na obrazovce objevil jasný kruh, a utáhněte aretační šroub (5, obr. 12). Zaostřete teleskop a pořiďte fotografii.

Použití dálkové spouště Bluetooth

Pomocí dálkové spouště Bluetooth můžete ovládat spoušť fotoaparátu smartphonu, aniž byste se dotýkali teleskopu. Zabráníte tak vibracím a budete moci pořizovat ostré fotografie.

Vložte baterii do dálkové spouště.

Otevřete nastavení Bluetooth ve smartphonu a vyberte možnost "GB Shutter" (obr. 15). Pokud není zařízení rozpoznáno, stiskněte a podržte tlačítko na dálkové spoušti, dokud se zařízení nezobrazí v seznamu.

Po připojení spusťte aplikaci Fotoaparát a stisknutím tlačítka na dálkové spoušti pořiďte fotografii.

Technické údaje

Optická konstrukce	Newtonův reflektor
Materiál optiky	optické sklo BK-7
Povrchová úprava optiky	hliník, 80% odrazivost
Průměr dalekohledu, mm	130
Ohnisková vzdálenost, mm	650
Světelnost objektivu	f/5
Nejvyšší užitečné zvětšení, x	260
Okulárový výtah	1,25"
Montáž	EQ
Průměr připojení okuláru	1,25"
Pointační dalekohled	hledáček s červenou tečkou
Okuláry	MA 10 mm, MA 20 mm, asférický 4 mm
Barlowova čočka	2x
Lunární filtr	+
Adaptér pro smartphone	+
Dálková spoušť Bluetooth pro smartphone	+
Stativ	hliník

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

Péče a údržba

- Při používání tohoto zařízení dětmi nebo osobami, které nečetly tyto pokyny nebo jim zcela nerozumí, učiňte nezbytná opatření.
- Nepokoušejte se zařízení z jakéhokoliv důvodu rozebírat. S opravami a čištěním jakéhokoliv druhu se obracejte na své místní specializované servisní středisko.
- Pokud se čočka zamlží, přestaňte přístroj používat. Čočku neotírejte! Vlhkost odstraňte pomocí vysoušeče vlasů nebo nasměrujte teleskop do pozice dolů a nechte vlhkost přirozeně odpařit.
- Zařízení chraňte před prudkými nárazy a nadměrným mechanickým namáháním.
- Nedotýkejte se svými prsty povrchů optických prvků. Povrch čočky očistěte stlačeným vzduchem nebo měkkým čisticím ubrouskem na čočky. K čištění vnější části zařízení používejte pouze speciální čisticí ubrousky a nástroje doporučené pro čištění optiky.
- Zařízení ukládejte na suchém, chladném místě, mimo dosah nebezpečných kyselin nebo jiných chemikálií, topných těles, otevřeného ohně a jiných zdrojů vysokých teplot.
- Pokud hvězdářský dalekohled nepoužíváte, zakryjte jeho čelní stranu krytkou proti prachu. Okuláry vždy ukládejte do ochranných obalů a zakrývejte je krytkami. Tím zabráníte usazování prachu na povrchu zrcátka 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 záruka Levenhuk

Na veškeré teleskopy, mikroskopy, triedry a další optické výrobky značky Levenhuk, s výjimkou příslušenství, se poskytuje **záruka 50 let** pokrývající vady materiálu a provedení. Tato záruka je platná 50 let od data zakoupení. 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.

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 einer Schachtel 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. 1)

Klappen Sie die Stativbeine (12) aus und stellen Sie das Stativ auf eine ebene Fläche.

Lösen Sie langsam die Stativ-Feststellknöpfe (11) und ziehen Sie die einzelnen Teile der Stativbeine heraus. Ziehen Sie die Klemmen fest, um die Beine in Position zu halten.

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

Setzen Sie die Zubehörablage (13) ein und befestigen Sie sie.

Montage der Montierung (Abb. 2)

Richten Sie die Montierung wie in Abb. 2 dargestellt aus. Bringen Sie die Montierung auf dem Stativkopf an. Ziehen Sie den Feststellknopf für den Azimut (12) unterhalb des Stativkopfs fest, um die Montierung am Stativ zu fixieren.

Lösen Sie die Feststellschrauben an den Enden der Feinbewegungen (7 und 15). Suchen Sie die beiden Abtriebswellen der Feintriebe am Montierungskopf (eine für jede Achse). Jede Welle besitzt abgeflachte Stellen zur Befestigung. Schieben Sie die Bedienelemente auf die Wellen und sichern Sie sie, indem Sie die Feststellschrauben festziehen.

Schrauben Sie den Polhöhe-Einstellknopf (11) am hinteren Teil der Montierung ein.

Schrauben Sie die Gegengewichtsstange in das Gewinde an der Montierung ein, lösen Sie die Sicherungsschraube (1). Damit das Teleskop besonders sicher steht, empfehlen wir, die Gegengewichtsstange direkt über einem der Stativbeine zu platzieren.

Schieben Sie das Gegengewicht bis zur Mitte der Gegengewichtsstange. Ziehen Sie die Klemmschraube am Gegengewicht (2) fest.

Schrauben Sie die Sicherungsschraube wieder auf die Stange.

Montage des optischen Tubus

Lösen Sie die R.A.- und Dec.-Feststellknöpfe. Bewegen Sie die Montierung so, dass die Montageplatte ganz oben perfekt horizontal liegt.

Öffnen Sie die Tubusringe an der Plattform.

Nehmen Sie den Teleskoptubus aus Verpackung. Setzen Sie den Teleskoptubus zwischen die Ringe und balancieren Sie ihn aus. Drehen Sie den Tubus so, dass Sie den Fokussierer beim Beobachten bequem erreichen können. Schließen Sie die Scharniere um das Teleskop und ziehen Sie die Rändelschrauben wieder fest. Nicht mit Gewalt anziehen.

Lösen Sie die Feststellknöpfe des Teleskoptubus (13 und 14, Abb. 2), um die Halterung frei in die Nut einzuführen.

Setzen Sie den Teleskoptubus auf die Montierung, indem Sie die Schwalbenschwanzplatte in die Sattelplatte einführen. Ziehen Sie die Feststellknöpfe des Teleskoptubus fest an. Ziehen Sie zuerst den großen Knopf an, dann den Kleineren.

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

Leuchtpunktsucher — anbringen und ausrichten

Befestigen Sie den Leuchtpunktsucher an den Befestigungsschrauben am optischen Tubus des Teleskops, ziehen Sie die Sicherungsmuttern (1, Abb. 4) fest an, bis der Sucher wackelfrei sitzt.

Der Leuchtpunktsucher ist ein nicht vergrößerndes Zeigeinstrument, das mit Hilfe eines beschichteten Glasfensters das Bild eines kleinen roten Punktes auf den Nachthimmel projiziert. Der Leuchtpunktsucher ist mit einem variablen Helligkeitsregler sowie Azimut- und Höhen-Stellknöpfen ausgestattet. Das Gerät wird von einem 3-V-Lithium-Akku betrieben. Um den Leuchtpunktsucher zu verwenden, schauen Sie einfach mit beiden Augen durch das Visier und bewegen Sie das Teleskop, bis der rote Punkt über dem gewünschten Objekt liegt. Halten Sie beim Schauen beide Augen offen.

Der Leuchtpunktsucher muss vor der Verwendung korrekt am Teleskop ausgerichtet werden. Zum Ausrichten verwenden Sie einfach die Azimut- (5, Abb. 3) und Höhenwinkel-Stellknöpfe (1, Abb. 3).

Drehen Sie den Helligkeitsregler (3, Abb. 3) im Uhrzeigersinn, bis Sie ein Klicken hören, um den Leuchtpunktsucher einzuschalten. Drehen Sie den Regler weiter, um den Helligkeitspegel zu erhöhen.

Stecken Sie ein schwach vergrößerndes Okular in den Fokussierer. Lokalisieren Sie ein helles Objekt und richten Sie das Teleskop auf das Objekt, so dass es sich in der Mitte des Sichtfelds befindet.

Blicken Sie mit beiden Augen durch das Visier auf das Objekt. Wenn der rote Punkt auf dem Objekt liegt, ist der Leuchtpunktsucher perfekt ausgerichtet. Falls nicht, drehen Sie an den Azimut- und Höhenwinkel-Stellknöpfen, bis der rote Punkt über dem Objekt liegt.

Montage des Okulars (Abb. 5)

Lösen Sie die Rändelschraube am Okularauszug/Fokussierer, nehmen Sie die Kunststoffkappe aus dem Okularauszug. Setzen Sie das gewünschte Okular ein, fixieren Sie das Okular durch Wiederanziehen der Rändelschraube.

Wenn Sie eine Barlow-Linse nutzen möchten, setzen Sie diese zwischen Okularauszug und Okular ein.

Barlow-Linse

Eine Barlow-Linse (1) erhöht die Vergrößerungsleistung eines Okulars und verringert gleichzeitig das Sehfeld. Sie erweitert den Kegel des fokussierten Lichts, bevor es den Brennpunkt erreicht, sodass die Brennweite des Teleskops für das Okular länger erscheint. Aus diesem Grund übertreffen eine Barlow-Linse und eine Linse oft eine einzelne Linse, die die gleiche Vergrößerung erzeugt. Neben der Erhöhung der Vergrößerung gehören zu den Vorteilen der Verwendung einer Barlow-Linse ein verbesserter Augenabstand und eine verringerte sphärische Aberration des Okulars. Der größte Vorteil besteht darin, dass eine Barlow-Linse die Anzahl der Okulare in Ihrer Sammlung potenziell verdoppeln kann.

Fokussierung (Abb. 6)

Drehen Sie die Fokussierknöpfe langsam in die eine oder andere Richtung, bis das Bild im Okular scharf ist. 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.

Ausbalancieren des Teleskops

Ein Teleskop sollte vor jeder Beobachtungssitzung balanciert werden. Das Ausbalancieren reduziert die Belastung der Teleskopmontierung und ermöglicht präzise Zeitlupenbewegungen. Ein ausbalanciertes Teleskop ist besonders wichtig, wenn Sie den optionalen Uhrenantrieb für die Astrofotografie verwenden. Das Teleskop sollte ausbalanciert werden, nachdem alle Zubehörteile (Okular, Kamera usw.) angebracht wurden. Bevor Sie Ihr Teleskop ausbalancieren, vergewissern Sie sich, dass Ihr Stativ ausbalanciert ist und auf einer stabilen Oberfläche steht. Richten Sie das Teleskop für Fotoaufnahmen in die Richtung, in der Sie fotografieren möchten, bevor Sie mit dem Ausbalancieren beginnen.

R.A.-Achse ausbalancieren

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, stellen Sie die Höhe der Montierung nach Möglichkeit mit dem Polhöhe-Einstellknopf auf einen Wert zwischen 15° und 30° ein. Lösen Sie langsam die R.A.- und Dec.-Feststellknöpfe. Drehen Sie das Teleskop, bis sowohl der optische Tubus als auch die Gegengewichtsstange horizontal zum Boden stehen und sich der Teleskoptubus seitlich der Montierung befindet.

Ziehen Sie den Dec.-Feststellknopf fest.

Bewegen Sie die Gegengewichte entlang der Gegengewichtsstange, bis das Teleskop ausbalanciert ist und beim Loslassen stationär bleibt (Abb. 7).

Ziehen Sie die Gegengewichtsschrauben fest, um die Gegengewichte zu sichern.

Dec.-Achse ausbalancieren

Die R.A.-Achse sollte ausbalanciert werden, bevor Sie die Dec.-Achse ausbalancieren.

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, stellen Sie die Polhöhe der Montierung nach Möglichkeit auf 60° bis 75° ein.

Lösen Sie den R.A.-Feststellknopf und drehen Sie um die R.A.-Achse, sodass sich die Gegengewichtsstange in einer horizontalen Position befindet.

Ziehen Sie den R.A.-Feststellknopf fest.

Entriegeln Sie den Dec.-Feststellknopf und drehen Sie den Teleskoptubus, bis er parallel zum Boden steht.

Lassen Sie das Teleskop langsam los und stellen Sie fest, in welche Richtung es sich dreht. Lösen Sie die Teleskopfeststellknöpfe, schieben Sie den Teleskoptubus zwischen den Ringen nach vorne oder hinten, bis er ausbalanciert ist.

Sobald sich das Teleskop nicht mehr aus seiner parallelen Ausgangsposition zurückdreht, ziehen Sie die Teleskopfeststellknöpfe und den Dec.-Feststellknopf wieder fest an. Stellen Sie die Höhenachse auf Ihren lokalen Breitengrad zurück.

Kollimation des optischen Systems

Kollimation ist der Vorgang, bei dem die Spiegel des Teleskops ausgerichtet werden, um sicherzustellen, dass sie konsistent funktionieren und korrekt fokussiertes Licht zum Okular leiten. Im Newton-Reflektor müssen zwei Spiegel justiert werden: ein parabolischer Hauptspiegel im hinteren Teil des Tubus und ein flacher Sekundärspiegel (ein Diagonalspiegel), der in einem Winkel von 45° im vorderen Teil des Tubus installiert ist.

Alle Teleskope werden vor dem Versand werkseitig kollimiert. Nach dem Transport oder der Montage des Teleskops kann jedoch eine geringfügige Nachjustierung erforderlich sein, um eine optimale Leistung zu erzielen.

Kollimationstest mit einem Stern

Für den Kollimationstest richten Sie das Teleskop auf einen hellen Stern, zentrieren Sie ihn im Sehfeld und stellen Sie das Bild leicht unscharf ein. Bei guten Wetterbedingungen sehen Sie die zentrale Scheibe (eine Airy-Scheibe oder Beugungscheibe), die von Beugungsringen umgeben ist. Sind die Ringe symmetrisch um die zentrale Scheibe angeordnet, ist die Kollimation korrekt (Abb. 8). Sind die Ringe elliptisch oder versetzt, ist eine Kollimation erforderlich.

Vorbereitung der Kollimation

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie die Kollimationskappe (einen Kollimator), die Sie in einem Fachgeschäft erwerben oder selbst herstellen können. Zur Eigenherstellung können Sie einen Kunststoffbehälter für 35-mm-Fotofilm verwenden. Bohren oder stanzen Sie ein kleines Loch von 3 bis 5 mm genau in die Mitte der Kappe. Schneiden Sie den Boden des Behälters ab. Setzen Sie die Kappe auf den Behälter, und Ihre Kollimationskappe ist einsatzbereit. Dieses einfache Gerät hilft Ihnen, Ihr Auge genau in der Mitte des Okulars zu halten, und verbessert die Sichtbarkeit von Reflexionen im Inneren des Tubus.

Richten Sie das Teleskop auf eine gut beleuchtete Wand oder Decke. Entfernen Sie das Okular und setzen Sie die Kollimationskappe anstelle des Okulars in den Fokussierer ein. Schauen Sie in das Loch in der Kappe. Drehen Sie gegebenenfalls den Fokussierknopf mehrmals, um das reflektierte Bild des Fokussierers aus dem Sehfeld zu verschieben, damit es die Beobachtung nicht beeinträchtigt.

Was Sie durch die Kollimationskappe sehen sollten

Wenn Sie durch das Loch in der Kollimationskappe schauen, sehen Sie mehrere konzentrische Kreise (Abb. 9):

- Hauptspiegel (1): ein großer Kreis am anderen Ende des Tubus;
- Reflexion des Sekundärspiegels (2): ein Oval mit Spinnenstreben (4);
- Reflexion des Lochs in der Kollimationskappe in der Mitte;
- Drei Klemmen, die den Hauptspiegel halten.

Bei korrekter Kollimation sind alle diese Reflexionen konzentrisch, d. h. sie liegen genau ineinander und haben einen gemeinsamen Mittelpunkt (Abb. 10).

Kollimation des Sekundärspiegels

Dieser Schritt ist erforderlich, um sicherzustellen, dass der Sekundärspiegel den Hauptspiegel vollständig reflektiert und alle Reflexionen konzentrisch sind.

Schauen Sie durch die Kollimationskappe. Suchen Sie drei Klemmen des Hauptspiegels in der Reflexion. Wenn Sie die Klemmen nicht sehen können oder der Hauptspiegel nicht vollständig sichtbar ist, stellen Sie die drei Schrauben am Halter des Sekundärspiegels mit einem Sechskantschlüssel oder Schraubendreher ein.

Lösen Sie eine Schraube und gleichen Sie dies durch Anziehen der beiden anderen Schrauben aus. Setzen Sie die Einstellung fort, bis Sie den gesamten Hauptspiegel mit allen drei Klemmen durch die Kollimationskappe sehen können und er konzentrisch zum Sekundärspiegel erscheint (Abb. 11). Stellen Sie sicher, dass alle drei Einstellschrauben fest angezogen sind, um den Spiegel zu fixieren.

Kollimation des Hauptspiegels

Dieser Schritt ist erforderlich, um sicherzustellen, dass die Mitte des Hauptspiegels mit der Mitte des Sekundärspiegels und des Okulars ausgerichtet ist. Alle Reflexionen müssen perfekt konzentrisch sein.

Suchen Sie die drei Feststellschrauben auf der Rückseite des Teleskops (am Ende des Tubus) und lösen Sie sie um einige Umdrehungen. Dadurch können die Einstellschrauben bewegt werden.

Verwenden Sie die drei Einstellschrauben des Hauptspiegels (sie befinden sich im Abstand von 120° auf der Rückseite). Durch Anziehen einer Schraube wird der Spiegel in Richtung dieser Schraube geneigt, durch Lösen der Schraube wird er weg geneigt. Diese Schrauben bewegen sich gemeinsam und sollten gleichzeitig eingestellt werden.

Schauen Sie durch die Kollimationskappe und vergewissern Sie sich, dass alle Reflexionen konzentrisch sind. Die Reflexion des Lochs in der Kappe muss perfekt in der Reflexion des Sekundärspiegels zentriert sein, die wiederum im Hauptspiegel zentriert sein muss.

Wenn die Reflexion des Sekundärspiegels versetzt ist, ziehen Sie die Einstellschraube auf der der Versatzrichtung gegenüberliegenden Seite fest. Lösen Sie gleichzeitig eine oder zwei andere Schrauben leicht, um dies auszugleichen. Nehmen Sie Feineinstellungen vor und überprüfen Sie dabei ständig die Ausrichtung durch die Kollimationskappe.

Versuchen Sie nicht, beim ersten Versuch Ergebnisse zu erzielen. Verwenden Sie die Methode der sukzessiven Annäherungen. Wenn alle Reflexionen konzentrisch sind, d. h. wenn alle Kreise einen gemeinsamen Mittelpunkt haben (Abb. 10), ziehen Sie die Feststellschrauben vorsichtig an, um die Position des Spiegels zu fixieren.

Präzise Sternkollimation

Führen Sie nach der ersten Kollimation mit einer Kollimationskappe die präzise Sternkollimation durch. Richten Sie das Teleskop auf einen hellen Stern (z. B. Polaris), stellen Sie eine hohe Vergrößerung ein und defokussieren Sie das Bild leicht. Der Stern erscheint als Scheibe mit konzentrischen Ringen. Wenn die Ringe elliptisch oder versetzt sind (Abb. 8), ist eine zusätzliche Ausrichtung erforderlich.

Erreichen Sie eine symmetrische Ringausrichtung in Bezug auf das Zentrum, indem Sie feine Einstellungen an den Schrauben des Hauptspiegels vornehmen. Zentrieren Sie den Stern nach jeder Einstellung erneut im Sehfeld. Überprüfen Sie das Ergebnis bei maximaler Vergrößerung. Wenn die Ringe zu perfekten Kreisen geworden sind, ziehen Sie die Feststellschrauben fest.

Bedienung der Montierung

Die Montierung verfügt über Bedienelemente für die herkömmliche Höhenbewegung (auf und ab) und die Azimutbewegung (links und rechts). Um den Azimut einzustellen, lösen Sie den großen Knopf unter der Montierungsbasis und drehen Sie den Montierungskopf um die Azimutachse. Nutzen Sie den Polhöhe-Einstellknopf zum Einstellen der gewünschte Höhe.

Darüber hinaus verfügt die äquatoriale Montierung über R.A. (Stundenwinkel) und Dec.-Regler für polausgerichtete astronomische Beobachtungen. Lösen Sie die Feststellknöpfe und drehen Sie die entsprechenden Teile der Montierung, um größere Richtungsänderungen vorzunehmen. Verwenden Sie die Feineinstellknöpfe für die Feineinstellung, nachdem beide Feststellknöpfe arretiert wurden. Für die Höhenachse ist eine zusätzliche Skala vorhanden. Dies ermöglicht die Polausrichtung an Ihrem lokalen Breitengrad.

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 dann 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, ohne dass das Objekt aus dem Sichtfeld des Okulars verschwindet.

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

- Das 20-mm-Okular bietet eine 32,5-fache Vergrößerung (650 / 20 = 32,5).
- Das 10-mm-Okular bietet eine 65-fache Vergrößerung (650 / 10 = 65).
- Das 4-mm-Okular bietet eine 162,5-fache Vergrößerung (650 / 4 = 162,5).

Verwendung des Smartphone-Adapters

Der Adapter ist nur mit den mitgelieferten 10-mm- und 20-mm-Okularen kompatibel.

Befestigen Sie das Smartphone in der Klemme. Lösen Sie den Feststellknopf und richten Sie das Kameraobjektiv des Smartphones auf den Okularhalter am Adapter aus (Abb. 12).

Entfernen Sie die Augenmuschel vom Okular (Abb. 13), setzen Sie sie auf den Adapter (richten Sie dabei die Laschen an den Schlitzen aus) und drehen Sie sie, bis sie einrastet (Abb. 14). Setzen Sie das Okular mit dem Smartphone in den Fokussierer ein.

Passen Sie in der Kamera-App die Ansicht an, bis ein klarer Kreis auf dem Bildschirm erscheint, und ziehen Sie den Feststellknopf (5, Abb. 12) fest. Stellen Sie das Teleskop scharf und nehmen Sie ein Foto auf.

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.

Legen Sie die Batterie in den Fernauslöser ein.

Öffnen Sie die Bluetooth-Einstellungen auf Ihrem Smartphone und wählen Sie "GB Shutter" (Abb. 15). Falls das Gerät nicht erkannt wird, halten Sie die Taste am Fernauslöser gedrückt, bis es in der Liste erscheint.

Sobald die Verbindung hergestellt ist, starten Sie die Kamera-App und drücken Sie die Taste am Fernauslöser, um ein Foto aufzunehmen.

Technische Daten

Optische Ausführung	Newton-Reflektor
Optikmaterial	BK-7 optisches Glas
Optikvergütung	Aluminium, 80% Reflexionsvermögen
Apertur, mm	130
Brennweite, mm	650
Brennweitenverhältnis	f/5
Höchste praktische Vergrößerung, x	260
Fokussierung	1,25 Zoll
Montierung	EQ
Steckhülsendurchmesser	1,25 Zoll
Sucherfernrohr	Leuchtpunktsucher
Okulare	MA 10 mm, MA 20 mm, asphärisch 4 mm
Barlow-Linse	2-fach
Mondfilter	+
Smartphone-Adapter	+
Bluetooth-Fernauslöser für ein Smartphone	+
Stativ	Aluminium

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

Pflege und Wartung

- Treffen Sie die geeigneten Vorsichtsmaßnahmen, wenn Kinder oder Menschen das Instrument benutzen, die diese Anleitung nicht gelesen bzw. verstanden haben.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät aus irgendeinem Grund eigenmächtig 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 anderen mechanischen Belastungen.
- Berühren Sie die optischen Oberflächen nicht mit den Fingern. Reinigen Sie die Linsenoberfläche mit Druckluft oder einem weichen Linsenreinigungstuch. Verwenden Sie zur Reinigung der Geräteaußenseite ausschließlich die speziellen Reinigungstücher und Spezialwerkzeuge, die für die Reinigung der Optik empfohlen werden.

- 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 in Verwendung ist. Legen Sie Okulare immer in ihre Schutzhüllen und decken Sie sie mit Kappen ab. Sie verhindern dadurch, dass sich Staub auf dem Spiegel oder den Linsenflächen absetzen kann.
- Schmieren Sie die mechanischen Komponenten mit Metall- und Kunststoffverbindungsteilen. 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.
- **Falls Teile des Gerätes oder Batterien verschluckt werden, suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf**.

Levenhuk internationale Garantie

Levenhuk gewährt auf alle Teleskope, Mikroskope, Ferngläser und sonstigen optischen Produkte (mit Ausnahme von Zubehör) eine **Garantie von 50 Jahren** auf Material- und Herstellungsfehler. Diese Garantie gilt 50 Jahre ab Kaufdatum. 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 Fototelescopio Levenhuk Kelvin Nova PLUS 130/650

¡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 una caja. 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. 1)

Despliegue las patas del trípode (12) y colóquelo sobre una superficie plana.

Afloje lentamente las perillas de bloqueo del trípode (11) y extraiga suavemente la sección inferior de cada pata del trípode. Apriete las abrazaderas para mantener las patas en su lugar.

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.

Coloque la bandeja de accesorios (13) y fíjela.

Montaje de la montura (Fig. 2)

Oriente la montura tal y como se muestra en la Fig. 2. Fije la montura al cabezal del trípode. Apriete la perilla de bloqueo azimutal (12) situada debajo del cabezal del trípode para fijar la montura al trípode.

Afloje los tornillos de fijación situados en los extremos de los controles de movimiento lento (7 y 15). Localice los dos ejes de salida del engranaje helicoidal de los controles de movimiento lento en el cuerpo de la montura (uno para cada eje), cada uno de ellos con caras planas mecanizadas. Deslice los controles sobre los ejes y fíjelos apretando los tornillos de fijación.

Inserte y atornille la perilla de ajuste de latitud (11) en la parte trasera de la montura.

Atornille la barra de contrapeso en el orificio roscado de la montura y afloje el tornillo de fijación (1). Para garantizar la estabilidad del telescopio, se recomienda colocar la barra de contrapeso directamente sobre una de las patas del trípode.

Deslice el contrapeso hasta la mitad de la barra de contrapeso. Apriete el tornillo de bloqueo en el contrapeso (2).

Atornille el tornillo de fijación del contrapeso de nuevo en la barra.

Montaje del tubo óptico

Afloje las perillas de bloqueo de ascensión recta y declinación. Mueva la montura hasta que la placa de montaje esté perfectamente horizontal en la parte superior del montaje.

Abra los anillos de tubo en la plataforma.

Retire el tubo del telescopio de su embalaje. Coloque el tubo del telescopio entre los anillos y equilibre. Gire el tubo hasta que el enfocador esté en una posición cómoda para la observación. Cierre las bisagras alrededor del telescopio y vuelva a apretar los tornillos de mano. No los apriete demasiado.

Afloje las perillas de bloqueo del tubo del telescopio (13 y 14, Fig. 2) para insertar libremente el soporte en la ranura.

Coloque el tubo óptico del telescopio sobre la montura insertando la placa de cola de milano en la placa base. Apriete firmemente las perillas de bloqueo del tubo óptico del telescopio. Primero apriete la perilla grande y después la pequeña.

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

Buscador de punto rojo y alineación

Monte el buscador de punto rojo sobre los tornillos de fijación del tubo óptico del telescopio y apriete firmemente las tuercas de bloqueo (1, Fig. 4) hasta que quede completamente asegurado.

El buscador de punto rojo es una herramienta de apuntado sin aumento, que incorpora una mira de vidrio revestido y superpone la imagen de un pequeño punto rojo en el cielo nocturno. El buscador de punto rojo está equipado con un control de brillo variable, un regulador de ajustes azimutales y un regulador de ajustes de altitud. El buscador funciona con una pila de litio de 3 V. Para usar el buscador de punto rojo, mire a través del tubo y mueva el telescopio hasta que el punto rojo esté justo sobre el objeto. Mantenga siempre ambos ojos abiertos durante la observación.

El buscador de punto rojo debe alinearse correctamente con el telescopio antes del uso. Es un proceso sencillo en el que se utilizan los reguladores de ajustes azimutales (5, Fig. 3) y de altitud (1, Fig. 3).

Encienda el buscador de punto rojo rotando el control de brillo (3, Fig. 3) en el sentido de las agujas del reloj hasta que oiga un clic. Siga rotando el control para aumentar el nivel de brillo.

Inserte un ocular poco potente en el enfocador. Localice un objeto brillante y apunte con el telescopio hasta que el objeto esté en el centro del campo de visión.

Con los dos ojos abiertos, mire el objeto a través del tubo. Si el punto rojo está justo sobre el objeto, el buscador de punto rojo está perfectamente alineado. Si no, ajuste los controles azimutales y de altitud hasta que el punto rojo esté sobre el objeto.

Montaje del ocular (Fig. 5)

Afloje el tornillo del enfocador y quite la tapa de plástico del tubo del enfocador. Inserte el ocular seleccionado y asegúrelo volviendo a apretar el tornillo.

Si se necesita una lente de Barlow, instálela entre el enfocador y el ocular.

Lente de Barlow

Una lente de Barlow (1) aumenta el poder de aumento de un ocular, al tiempo que reduce el campo de visión. Expande el cono de la luz enfocada antes de que llegue al punto focal, de modo que la distancia focal del telescopio parezca más larga para el ocular. Por esta razón, una lente de Barlow combinada con un ocular suele ofrecer mejores resultados que produzca el mismo aumento. Además de aumentar el aumento, las ventajas de utilizar una lente de Barlow incluyen una mayor distancia de acomodación ocular y una reducción de la aberración esférica del ocular. Y la mejor ventaja es que una lente de Barlow puede duplicar el número de oculares de su colección.

Enfoque (Fig. 6)

Gire lentamente las ruedas de enfoque en un sentido u otro hasta que la imagen del ocular sea nítida. 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.

Equilibrar el telescopio

Hay que equilibrar el telescopio antes de cada sesión de observación. El equilibrado reduce la tensión en la montura del telescopio y permite movimientos precisos a cámara lenta. Un telescopio equilibrado es especialmente importante cuando se usa el motor opcional para astrofotografía. El telescopio debe equilibrarse después de haber acoplado todos los accesorios (ocular, cámara, etc.). Antes de equilibrar el telescopio, asegúrese de que el trípode esté equilibrado y sobre una superficie estable. Para la fotografía, apunte el telescopio en la dirección en la que va a tomar las fotos antes de realizar los pasos de equilibrio.

Equilibrado de ascensión recta

Para obtener los mejores resultados, ajuste la altitud de la montura entre 15° y 30°, si es posible, usando la perilla de ajuste de latitud. Desbloquee lentamente las perillas de bloqueo de ascensión recta y declinación. Gire el telescopio hasta que tanto el tubo óptico como la barra de contrapeso estén horizontales con respecto al suelo, y el tubo del telescopio quede al lado de la montura.

Apriete la perilla de bloqueo de declinación.

Mueva los contrapesos a lo largo de la barra de contrapeso hasta que el telescopio esté equilibrado y permanezca inmóvil cuando se suelte (Fig. 7).

Apriete los tornillos de contrapeso para fijar los contrapesos.

Equilibrado de declinación

El equilibrado de ascensión recta debe realizarse antes de proceder con el equilibrado de declinación.

Para obtener los mejores resultados, ajuste la latitud de la montura entre 60° y 75°, si es posible.

Suelte la perilla de bloqueo de ascensión recta y gírela del eje de ascensión recta de modo que la barra de contrapeso quede en posición horizontal.

Apriete la perilla de bloqueo de ascensión recta.

Desbloquee la perilla de bloqueo de declinación y gire el tubo del telescopio hasta que quede paralelo al suelo.

Suelte lentamente el telescopio y determine en qué dirección gira. Afloje las perillas de bloqueo del telescopio y deslice el tubo del telescopio hacia delante o hacia atrás hasta que quede equilibrado.

Una vez que el telescopio ya no gire desde su posición inicial paralela, vuelva a apretar las perillas de bloqueo del telescopio y la perilla de bloqueo de declinación. Reajuste el eje de altitud a su latitud local.

Colimación del sistema óptico

La colimación es el proceso de alinear los espejos del telescopio para garantizar que funcionen de manera uniforme y dirijan la luz correctamente enfocada hacia el ocular. En el reflector newtoniano hay que ajustar dos espejos: un espejo parabólico principal en la parte trasera del tubo y un espejo secundario plano (un diagonal), instalado en un ángulo de 45° en la parte delantera del tubo.

Todos los telescopios se coliman en fábrica antes de su envío. Sin embargo, tras el transporte o el montaje del telescopio, puede ser necesario realizar pequeños reajustes para lograr un rendimiento óptimo.

Prueba de colimación con estrellas

Para realizar la prueba de colimación, apunte el telescopio hacia una estrella brillante, céntrela en el campo de visión y desenfoque ligeramente la imagen. Si las condiciones meteorológicas son buenas, verá el disco central (un disco de Airy) rodeado de anillos de difracción. Si los anillos son simétricos con respecto al disco central, la colimación es correcta (Fig. 8). Si los anillos son elípticos o están desplazados, es necesario realizar la colimación.

Preparación de la colimación

Para obtener los mejores resultados, use la tapa de colimación (un colimador) que se puede comprar en una tienda especializada o fabricarla usted mismo. Para fabricarla usted mismo, puede usar un recipiente de plástico para película fotográfica de 35 mm. Taladre o perfore un pequeño orificio de 3–5 mm exactamente en el centro de la tapa. Corte la parte inferior del recipiente. Coloque la tapa en el recipiente y la tapa de colimación estará lista para su uso. Este sencillo dispositivo ayuda a mantener el ojo centrado con precisión en el ocular y mejora la visibilidad de los reflejos dentro del tubo.

Apunte el telescopio hacia una pared o techo bien iluminado. Retire el ocular e inserte la tapa de colimación en el enfocador en sustitución del ocular. Mire por el orificio de la tapa. Si es necesario, gire varias veces la rueda de enfoque para desplazar la imagen reflejada del enfocador fuera del campo de visión, de modo que no interfiera en la observación.

Lo que se debe ver a través de la tapa de colimación

Al mirar a través del orificio de la tapa de colimación, se verán varios círculos concéntricos (Fig. 9):

- Espejo principal (1): un círculo grande en el extremo más alejado del tubo;
- Reflejo del espejo secundario (2): un óvalo con varas de araña (4);
- Reflejo del orificio de la tapa de colimación en el centro;
- Tres abrazaderas que sujetan el espejo principal.

Con una colimación adecuada, todos estos reflejos serán concéntricos, es decir, estarán situados exactamente uno dentro del otro con un centro común (Fig. 10).

Colimación del espejo secundario

Este paso es necesario para garantizar que el espejo secundario refleje el espejo principal en su totalidad y que todos los reflejos sean concéntricos.

Mire a través de la tapa de colimación. Busque las tres abrazaderas del espejo principal en el reflejo. Si no puede ver las abrazaderas o el espejo principal no es totalmente visible, ajuste los tres tornillos del soporte del espejo secundario con una llave hexagonal o un destornillador.

Afloje un tornillo y compénselo apretando los otros dos. Continúe ajustando hasta que pueda ver todo el espejo principal con las tres abrazaderas a través de la tapa de colimación y parezca concéntrico con el espejo secundario (Fig. 11). Asegúrese de que los tres tornillos de ajuste estén apretados para fijar el espejo en su lugar.

Colimación del espejo principal

Este paso es necesario para garantizar que el centro del espejo principal esté alineado con el centro del espejo secundario y el ocular. Todos los reflejos deben ser perfectamente concéntricos.

Busque los tres tornillos de fijación en el panel trasero del telescopio (en el extremo del tubo) y aflójelos unas vueltas. Esto permitirá que los tornillos de ajuste se muevan.

Use los tres tornillos de ajuste del espejo principal (están situados a 120° de distancia entre sí en el panel trasero). Al apretar un tornillo, el espejo se inclina hacia él; al aflojarlo, se inclina en sentido contrario. Estos tornillos se mueven juntos y deben ajustarse simultáneamente.

Mire a través de la tapa de colimación y asegúrese de que todos los reflejos sean concéntricos. El reflejo del orificio de la tapa debe estar perfectamente centrado en el reflejo del espejo secundario, que a su vez debe estar centrado en el espejo principal.

Si el reflejo del espejo secundario está desplazado, apriete el tornillo de ajuste situado en el lado opuesto a la dirección del desplazamiento. Al mismo tiempo, afloje ligeramente uno o dos tornillos más para compensar. Haga ajustes precisos, comprobando constantemente la alineación a través de la tapa de colimación.

No intente obtener resultados en el primer intento. Siga el método de aproximaciones sucesivas. Una vez que todos los reflejos sean concéntricos, es decir, cuando todos los círculos compartan un centro común (Fig. 10), apriete con cuidado los tornillos de bloqueo para fijar la posición del espejo.

Colimación precisa de estrellas

Después de la colimación inicial con una tapa de colimación, lleve a cabo la colimación precisa de estrellas. Apunte el telescopio hacia una estrella brillante (como la Polar), establezca un aumento alto y desenfoque ligeramente la imagen. La estrella aparecerá como un disco con anillos concéntricos. Si los anillos son elípticos o están descentrados (Fig. 8), será necesario realizar una alineación adicional.

Consiga una alineación simétrica de los anillos con respecto al centro, efectuando ajustes precisos en los tornillos del espejo principal. Después de cada ajuste, vuelva a centrar la estrella en el campo de visión. Compruebe el resultado con el máximo aumento. Si los anillos se han convertido en círculos perfectos, apriete los tornillos de bloqueo.

Funcionamiento de la montura

La montura tiene controles para las direcciones de movimiento convencionales de altitud (arriba-abajo) y azimut (izquierda-derecha). Para ajustar el azimut, afloje la perilla grande debajo de la base de la montura y gire el cabezal de la montura alrededor del eje de azimut. Use la perilla de ajuste de latitud para establecer la altitud requerida.

Además, la montura ecuatorial tiene controles de ascensión recta (ángulo de la hora) y controles de declinación para la observación astronómica con alineación polar. Afloje las perillas de bloqueo y gire las partes correspondientes del soporte para realizar cambios de dirección importantes. Use los controles de movimiento lento para llevar a cabo ajustes precisos después de haber bloqueado ambas perillas de bloqueo. Se incluye una escala adicional para el eje de altitud. Esto permite la alineación polar en su latitud local.

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. Apréndase 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

- El ocular de 20 mm ofrece un aumento de 32,5x (650 / 20 = 32,5).
- El ocular de 10 mm ofrece un aumento de 65x (650 / 10 = 65).
- El ocular de 4 mm ofrece un aumento de 162,5x (650 / 4 = 162,5).

Uso del adaptador para teléfono inteligente

El adaptador solo es compatible con los oculares de 10 mm y 20 mm incluidos.

Fije el teléfono inteligente en la abrazadera. Afloje el botón de bloqueo y alinee la lente de la cámara del teléfono inteligente con el soporte para ocular del adaptador (Fig. 12).

Retire la ojera del ocular (Fig. 13), acóplela al adaptador (alineando las pestañas con las ranuras) y gírela hasta que encaje en su posición (Fig. 14). Instale el ocular con el teléfono inteligente en el enfocador.

En la aplicación Cámara, ajuste la posición hasta que aparezca un círculo nítido en la pantalla y apriete el botón de bloqueo (5, Fig. 12). Enfoque el telescopio y tome una fotografía.

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.

Inserte la pila en el obturador remoto.

Abra los ajustes de Bluetooth de su teléfono inteligente y seleccione "GB Shutter" (Fig. 15). Si no se detecta el dispositivo, mantenga pulsado el botón del obturador remoto hasta que aparezca en la lista de dispositivos disponibles.

Una vez conectado, abra la aplicación de la cámara y pulse el botón del obturador remoto para tomar una fotografía.

Especificaciones

Diseño óptico	reflector newtoniano
Material de la óptica	vidrio óptico BK-7
Revestimiento de la óptica	aluminio, reflectividad del 80%
Apertura, mm	130
Distancia focal, mm	650
Relación focal	f/5
Aumento máximo útil, x	260
Enfocador	1,25"
Montura	EQ
Diámetro del tubo del ocular	1,25"
Buscador	buscador de punto rojo
Oculares	MA 10 mm, MA 20 mm, asférico 4 mm
Lente de Barlow	2x
Filtro lunar	+
Adaptador para teléfono inteligente	+
Obturador remoto Bluetooth para teléfono inteligente	+
Trípode	aluminio

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 dispositivo acompañado de niños o de otras personas que no hayan leído o que no comprendan totalmente estas instrucciones.
- No intente desmontar el dispositivo por su cuenta por ningún motivo. Si necesita repararlo o limpiarlo, consulte al servicio técnico especializado de su localidad.
- 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 dispositivo frente a los golpes y una 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 dispositivo, use únicamente las toallitas de limpieza especiales y las herramientas especiales recomendadas para limpiar los componentes ópticos.
- Guarde el dispositivo en un lugar seco y fresco, alejado de ácidos peligrosos y otros productos químicos, radiadores, fuego abierto y otras fuentes de altas temperaturas.
- Vuelva a colocar la tapa contra el polvo en el extremo delantero del telescopio cuando no esté en uso. Guarde siempre los oculares en protectores y cúbralos con sus tapas. Esto evita que el polvo o la suciedad se depositen en las superficies de los espejos o las lentes.

- 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.
- **Si se ingiere una pieza del dispositivo o una pila, busque atención médica de inmediato**.

Garantía internacional Levenhuk

Todos los telescopios, microscopios, prismáticos y otros productos ópticos de Levenhuk, excepto los accesorios, cuentan con una **garantía de 50 años** contra defectos de material y de mano de obra. Esta garantía es válida durante 50 años a partir de la fecha de compra. 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.

Gratulálunk a kiváló minőségű Levenhuk teleszkóp megvásárlásához! Az utasításokat követve könnyű lesz összeállítania, rendeltetésszerűen használnia és karbantartania a teleszkópját. Mielőtt hozzákezd, 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 keresőtávcső elülső része le van fedve alufóliával vagy egyéb, nem átlátszó anyaggal. A gyermekek a teleszkópot csak felnőtt felügyelete mellett használhatják.

A teleszkóp minden alkatrésze ugyanabban a dobozban érkezik. 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 ujjaival. Az optikai elemek felszíne finom bevonattal rendelkezik, és ez érintés hatására könnyen megsérülhet. Soha ne vegye ki a foglalatból a lencséket, máskülönben a termékre vonatkozó garancia teljes mértékben érvényét veszíti.

A háromlábú állvány összeszerelése (1. ábra)

Nyissa szét a háromlábú állvány lábait (12), és állítsa a háromlábú állványt egy sík felületre.

Lassan lazítsa meg a háromlábú állvány rögzítőgombjait (11) és óvatosan húzza ki a háromlábú állvány lábainak alsó szakaszát. Húzza meg a rögzítőcsavarokat, hogy megtartsa a lábakat a megfelelő helyen.

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.

Helyezze fel a tartozéktálcát (13), majd rögzítse azt.

Állványcsatlakozás (2. ábra)

Állítsa a mechanikát a 2. ábrán látható helyzetbe. Rögzítse a mechanikát a háromlábú állvány fejéhez. Húzza meg az azimut rögzítőgombot (12) a háromlábú állvány feje alatt, hogy a szerelvényt rögzítse a háromlábú állványhoz.

Lazítsa meg a lassúmozgás-szabályozók végén található rögzítőcsavarokat (7 és 15). Keresse meg a mechanikaházon a lassúmozgás-szabályozó csigahajtások két kimenő tengelyét (egyet-egyet mindkét tengelyen); mindegyiken kialakított lapolt felület található. Tolja rá a vezérlőket a tengelyekre, majd a rögzítőcsavarok meghúzásával rögzítse őket.

Illessze be és csavarozza be a szélességi kör beállítógombját (11) az állvány hátsó részébe.

Csavarozza be az ellensúlyrudat az állvány menetes furatába, majd lazítsa meg a rögzítő szárnyascsavart (1). A teleszkóp stabilitásának biztosítása érdekében javasoljuk, hogy az ellensúlyrudat közvetlenül a háromlábú állvány egyik lába fölé helyezze.

Csúsztassa el a nehezékeket félútig az ellensúly rúdján. Húzza meg az ellensúlyon található rögzítőcsavart (2).

Csavarozza vissza az ellensúly rögzítő szárnyascsavarját a rúdra.

Optikai tubusszerelvény

Lazítsa meg az R.A. és a DEC rögzítőgombokat. Mozgassa az állványt úgy, hogy a rögzítőlap tökéletesen vízszintes legyen az egység tetején.

Nyissa ki a tubusgyűrűket a platformon.

Vegye ki a teleszkóp tubusát a csomagolásból. Helyezze a teleszkóp tubusát a gyűrűk közé és egyensúlyozza ki. Fordítsa el a tubust úgy, hogy a fókuszáló a megfigyeléshez kényelmes helyzetbe kerüljön. Zárja be a teleszkóp körül található pántokat és húzza meg újra a szárnyas csavarokat. Ne húzza meg túlságosan.

Lazítsa meg a teleszkóptubus rögzítőgombjait (13 és 14, 2. ábra), hogy a tartót szabadon be tudja illeszteni a horonyba.

Helyezze a teleszkóp optikai tubusát a mechanikára úgy, hogy a fecskefarkú sínt a nyereglemezbe csúsztatja. Biztonságosan húzza meg az optikai tubus rögzítőgombját. Először húzza meg a nagy gombot, majd a kisebbet.

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

Vöröspontos kereső összeállítása és beállítása

Szerelje fel a vöröspontos keresőt a teleszkóp optikai tubusán lévő rögzítőcsavarokra, majd szorosan húzza meg a rögzítőanyákat (1, 4. ábra), amíg teljesen rögzül.

A vöröspontos kereső egy nulla nagyítású mutatóeszköz, amely bevonatolt üvegablakot használ, hogy a kis piros pont képét az éjszakai égboltra helyezze. A vöröspontos kereső egy változtatható fényerő-szabályozóval, azimut szabályozógombbal és magassági szabályozó gombbal van ellátva. A kereső tápellátását egy 3 voltos lítiumelem biztosítja. A vöröspontos kereső használatához egyszerűen nézzen bele a tubusba és addig mozgassa a teleszkópot, amíg a vörös pont az objektumra nem kerül. Mindkét szemét tartsa nyitva megfigyelés közben.

A vöröspontos keresőt használat előtt megfelelően a teleszkóphoz kell igazítani. Ez egyszerűen elvégezhető az azimutális (5, 3. ábra) és a magassági (1, 3. ábra) állítógombok segítségével.

Kapcsolja be a vöröspontos keresőt a változtatható fényerő-szabályozó (3, 3. ábra) óramutató járásával megegyező irányba forgatásával, amíg egy kattanást nem hall. A fényerő szintjének növeléséhez forgassa tovább a vezérlőgombot.

Helyezzen egy kis teljesítményű szemlencsét a fókuszállítóba. Irányozzon be egy fényes objektumot, és állítsa úgy a teleszkópot, hogy az objektum a látómező közepére kerüljön.

Mindkét szemét nyitva tartva nézzen át a tubuson az objektumra. Ha a vörös pont az objektumon van, akkor a vöröspontos kereső tökéletesen van beállítva. Amennyiben nem, forgassa el az azimut és a magassági szabályozó gombot, amíg a vörös pont az objektumra nem kerül.

Szemlencse összeszerelése (5. ábra)

Lazítsa meg a fókuszállító pillangócsavarját, és vegye le a fókuszállító tubusáról a műanyag sapkát. Helyezze be a kiválasztott szemlencsét, és rögzítse a kézzel állítható csavar ismételt meghúzásával.

Ha Barlow-lencsére van szükség, azt a fókuszállító és a szemlencse közé kell beszerelni.

Barlow-lencse

A Barlow-lencse (1) növeli a szemlencse nagyítóerejét, miközben csökkenti a látómezőt. Kiterjeszti a fókuszált fény kúpját, mielőtt az elérné a fókuszpontot, ezáltal a teleszkóp fókusztávolsága hosszabbnak tűnik a szemlencsén. Ebből adódóan egy Barlow-lencse plusz egy lencse használata gyakran felülmúlja az ugyanolyan nagyítással rendelkező szimpla lencsét. A nagyítás növelése mellett a Barlow-lencse használatának előnyei közé tartozik a jobb szemtávolság és a szemlencse szférikus aberrációjának csökkentése. És a legnagyobb előny az, hogy a Barlow-lencse potenciálisan megduplázhatja a készlete szemlencséinek számát.

Fókuszálás (6. ábra)

Lassan forgassa a fókuszállító gombot az egyik irányba egészen addig, amíg a szemlencsén keresztül érzékelt kép élessé nem válik. 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 Barlow-lencsét használja.

A teleszkóp kiegyensúlyozása

A teleszkópot ki kell egyensúlyozni minden megfigyelés előtt. A kiegyensúlyozás csökkenti a teleszkópállványra nehezedő súlyt, és lehetővé teszi a pontos, lassú mozgásokat. A kiegyensúlyozott teleszkóp kifejezetten fontos, ha óraszerkezet használatával szeretne asztrofotózást végezni. A teleszkópot minden tartozék (szemlencse, kamera stb.) felszerelése után ki kell egyensúlyozni. A teleszkóp kiegyensúlyozása előtt ellenőrizze, hogy a háromlábú állvány egyensúlyban van-e és stabil felületen áll-e. Fényképezés esetén állítsa a teleszkópot abba az irányba, ahol képeket szeretne készíteni, és csak utána kezdje el a kiegyensúlyozást.

A rektaszcenziós tengely kiegyensúlyozása

A legjobb eredmény érdekében állítsa be az állvány magasságát lehetőség szerint 15° és 30° közé a szélességi kör beállítógombjának segítségével. Lassan oldja ki az R.A. és a döntés szorítógombját. Forgassa el a teleszkópot, amíg az optikai tubus és az ellensúly rúdja párhuzamos nem lesz a talajjal, és a teleszkóp tubusa az állvány oldalára nem kerül.

Húzza meg a döntés szorítógombját.

Mozgassa az ellensúlyokat az ellensúly rúdján, amíg a teleszkóp egyensúlyba nem kerül és stabil nem marad akkor is, ha elengedi (7. ábra).

Húzza meg az ellensúly csavarjait az ellensúlyok rögzítéséhez.

Döntés kiegyensúlyozása

Az R.A. kiegyensúlyozást a döntés kiegyensúlyozása előtt kell elvégezni.

A legjobb eredmény érdekében állítsa be az állvány szélességi körét lehetőség szerint 60° és 75° közé.

Lazítsa ki az R.A. szorítógombot és forgassa körbe a rektaszcenziós tengelyt, így az ellensúly rúdja vízszintes helyzetbe kerül.

Húzza meg az R.A. szorítógombot.

Lazítsa ki a döntés szorítógombját, és forgassa el a teleszkóp tubusát, amíg az párhuzamos nem lesz a talajjal.

Lassan oldja ki a teleszkópot, és határozza meg, melyik irányba forogjon. Lazítsa meg a teleszkóp rögzítőgombjait, és csúsztassa a teleszkóptubust előre vagy hátra, amíg az kiegyenlítetté válik.

Amint a teleszkóp már nem fordul el a párhuzamos kiindulási helyzetéből, húzza meg ismét a teleszkóp rögzítőgombjait és a DEC rögzítőgombot. Állítsa be a magassági tengelyt a helyi szélességre.

Az optikai rendszer kollimálása

A kollimáció a távcső tükrök beállításának folyamata, amelynek során biztosítjuk azok következetes működését és a fény okulárra való, megfelelően fókuszált irányítását. A newtoni reflektorban két tükröt kell beállítani: egy elsődleges parabolatükröt a tubus hátsó részében és egy sík másodlagos tükröt (átlós tükröt), amelyet 45°-os szögben kell elhelyezni a tubus elülső részében.

Az összes teleszkóp kollimálása gyárilag megtörténik. Azonban a teleszkóp szállítása vagy összeszerelése után szükség lehet apró utánállításra az optimális teljesítmény eléréséhez.

Kollimációs csillagteszt

A kollimáció ellenőrzéséhez irányítsa a távcsövet egy fényes csillagra, központosítsa a látómezőben, majd kissé defókuszálja a képet. Ha az időjárási körülmények jók, a központi korongot (Airy-korong) fogja látni, amelyet diffrakciós gyűrűk vesznek körül. Ha a gyűrűk a központi korong körül szimmetrikusak, a kollimáció megfelelő (8. ábra). Ha a gyűrűk elliptikusak vagy eltolódtak, kollimáció szükséges.

Kollimáció előkészítése

A legjobb eredmény érdekében használjon kollimációs "sapkát" (kollimátort), amely szaküzletben megvásárolható vagy saját kezűleg is elkészíthető. Saját készítéshez használhat egy 35 mm-es fotófilm műanyag dobozt. Fúrjon vagy lyukasszon egy 3–5 mm-es kis lyukat pontosan a sapka közepébe. Vágja le a doboz alját. Helyezze a sapkát a dobozra, és a kollimációs sapka használatra kész. Ez az egyszerű eszköz segít a szemet pontosan az okulár közepén tartani, és javítja a tubuson belüli tükröződések láthatóságát.

Irányítsa a távcsövet egy jól megvilágított falra vagy mennyezetre. Távolítsa el az okulárt, és helyezze be a kollimációs sapkát az okulár helyére a fókuszálóba. Nézzen bele a sapkán lévő lyukba. Szükség esetén forgassa el többször a fókuszállító gombot, hogy a fókuszállító visszatükröződő képe kikerüljön a látómezőből, és ne zavarja a megfigyelést.

Mit kell látnia a kollimációs sapkán keresztül

Amikor belenéz a kollimációs sapka lyukába, több koncentrikus kört fog látni (9. ábra):

- Elsődleges tükör (1) — nagy kör a tubus távoli végén;
- Másodlagos tükör (2) visszatükröződése — ovális alak póklábakkal (4);
- A kollimációs sapka lyukának visszatükröződése a középpontban;
- Az elsődleges tükröt rögzítő három leszorító.

Helyes kollimáció esetén ezek a visszatükröződések mind koncentrikusak — pontosan egymásba illeszkednek, közös középponttal (10. ábra).

Másodlagos tükör kollimációja

A lépés annak biztosítására szolgál, hogy a másodlagos tükör teljes egészében visszatükrözze a főtükröt, és minden visszatükröződés koncentrikus legyen.

Nézzen bele a kollimációs sapkába. Keresse meg az elsődleges tükör három leszorítóját a visszatükröződésben. Ha nem látja a leszorítókat, vagy az elsődleges tükör nem látható teljes egészében, állítsa be a másodlagos tükör tartóján lévő három csavart imbuszkulccsal vagy csavarhúzóval.

Lazítson meg egy csavart, és ezt kompenzálja a másik kettő meghúzásával. Folytassa az állítást, amíg a teljes másodlagos tükröt mindhárom leszorítóval együtt látja a kollimációs sapkán keresztül, és az koncentrikusnak tűnik a másodlagos tükörrel (11. ábra). Győződjön meg arról, hogy mindhárom állítócsavar meg van húzva, hogy a tükör stabilan rögzítve legyen.

Elsődleges tükör kollimációja

A lépés annak biztosítására szolgál, hogy az elsődleges tükör közepe egy vonalba kerüljön a másodlagos tükör és az okulár középpontjával. Minden visszatükröződésnek tökéletesen koncentrikusnak kell lennie.

Keresse meg a távcső hátlapján (a tubus végén) található három rögzítőcsavart, és lazítsa meg őket néhány fordulattal. Ez lehetővé teszi az állítócsavarok mozgását.

Használja az elsődleges tükör három állítócsavarját (a hátlapon egymástól 120°-ra helyezkednek el). Egy csavar meghúzása a tükröt az adott csavar irányába billenti; a csavar lazítása az ellenkező irányba billenti. Ezek a csavarok együtt mozognak, és egyidejűleg kell őket állítani.

Nézzen bele a kollimációs sapkába, és győződjön meg arról, hogy minden visszatükröződés koncentrikus. A sapka lyukának visszatükröződése pontosan középen kell legyen a másodlagos tükör visszatükröződésében, amelynek viszont az elsődleges tükör közepén kell elhelyezkednie.

Ha a másodlagos tükör visszatükröződése eltolódott, húzza meg az állítócsavart az eltolódás irányával ellentétes oldalon. Ugyanakkor enyhén lazítson meg egy vagy két másik csavart a kompenzálás érdekében. Végezzen finom beállításokat, folyamatosan ellenőrizve az igazítást a kollimációs sapkán keresztül.

Ne próbáljon elsőre tökéletes eredményt elérni. Alkalmazza a fokozatos közelítés módszerét. Amikor minden visszatükröződés koncentrikus, azaz minden kör közös középponttal rendelkezik (10. ábra), óvatosan húzza meg a rögzítőcsavarokat a tükör helyzetének rögzítéséhez.

Precíziós csillagkollimáció

A kollimációs sapkával végzett kezdeti beállítás után végezze el a precíziós csillagkollimációt. Irányítsa a távcsövet egy fényes csillagra (például a Sarkcsillagra), állítson be nagy nagyítást, majd kissé defókuszálja a képet. A csillag koncentrikus gyűrűkkel körülvett korongként jelenik meg. Ha a gyűrűk elliptikusak vagy eltolódtak (8. ábra), további beállítás szükséges.

Érje el a gyűrűk középponthoz viszonyított szimmetrikus elrendezését az elsődleges tükör csavarjainak finom állításával. Minden egyes állítás után központosítsa újra a csillagot a látómezőben. Ellenőrizze az eredményt maximális nagyításon. Ha a gyűrűk tökéletes körökké váltak, húzza meg a rögzítőcsavarokat.

Az állvány kezelése

Az állvány hagyományos magassági állítással is működtethető (fel-le) és azimut (jobbra-balra) irányba is állítható. Az azimut beállításához lazítsa meg a nagy gombot az állvány alapzata alatt, és forgassa az állvány fejrészét az azimut tengely körül. A kívánt magasság beállításához használja a szélességi kör beállítógombját.

Ezen kívül az ekvatoriális állvány R.A. (óraszög) és döntésvezérléssel is rendelkezik a pólusokhoz állított csillagászati megfigyeléshez. Lazítsa meg a rögzítőgombokat, és forgassa el a mechanika megfelelő részeit a nagyobb irányváltoztatásokhoz. Finombeállításhoz használja a lassú-mozgás vezérlést, miután a szorítógombokat már megszorította.
A magassági tengelyen található még egy mérőskála. Ez lehetővé teszi a poláris beállítást a helyi szélességéhez képest.

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 átnézve 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 ossa el az optikai cső fókusztávolságát a szemlencse fókusztávolságával.

Képlet: Nagyítás = Optikai cső fókusztávolsága / Szemlencse fókusztávolsága

Példa: 1000 mm / 10 mm = 100x

- A 20 mm-es szemlencse 32,5x nagyítást ad (650 / 20 = 32,5).
- A 10 mm-es szemlencse 65x nagyítást ad (650 / 10 = 65).
- A 4 mm-es szemlencse 162,5x nagyítást ad (650 / 4 = 162,5).

Okostelefon-adapter használata

Az adapter csak a mellékelt 10 mm-es és 20 mm-es szemlencsékkel kompatibilis.

Rögzítse az okostelefont a befogóban. Lazítsa meg a rögzítőgombot, és igazítsa az okostelefon kameralencséjét az adapteren lévő szemlencsetartóhoz (12. ábra).

Vegye le a szemkagylót a szemlencséről (13. ábra), illessze az adapterhez (a füleket a hornyokhoz igazítva), majd fordítsa el, amíg a helyére nem rögzül (14. ábra). Helyezze be az okostelefonnal ellátott szemlencsét a fókuszállítóba.

A Kamera alkalmazásban addig állítsa a képet, amíg a képernyőn egy tiszta kör meg nem jelenik, majd húzza meg a rögzítőgombot (5, 12. ábra). Állítsa élesre a teleszkópot, és készítsen fényképet.

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.

Helyezze be az elemet a távoli kioldóba.

Nyissa meg az okostelefon Bluetooth-beállításait, és válassza a "GB Shutter" lehetőséget (15. ábra). Ha a készüléket a rendszer nem észleli, tartsa lenyomva a távoli kioldó gombját, amíg meg nem jelenik a listában.

A csatlakozás után indítsa el a Kamera alkalmazást, és fénykép készítéséhez nyomja meg a távoli kioldó gombját.

Műszaki adatok

Optikai kialakítás	Newtoni reflektor
Optika anyaga	BK-7 optikai üveg
Optikai bevonat	alumínium, 80%-os fényvisszaverés
Rekesznyílás, mm	130
Fókusztávolság, mm	650
Fókuszarány	f/5
Legmagasabb gyakorlati nagyítás, x	260
Fókuszállító	1,25"
Állvány	EQ
Szemlencsecső átmérő	1,25"
Keresőtávcső	vöröspontos kereső
Szemlencsék	MA 10 mm, MA 20 mm, aszférikus 4 mm
Barlow-lencse	2x
Holdszűrő	+
Okostelefon-adapter	+
Bluetooth-os távoli kioldó okostelefonhoz	+
Háromlábú állvány	alumínium

A gyártó fenntartja magának a jogot a termékkínálat 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 előbbiekben felsorolt utasításokat.
- Bármi legyen is az ok, semmiképpen ne kísérelje 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 hajszárítóval 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 ujjaival. 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, hősugárzóktól, nyílt lángtól és egyéb hőforrásoktól távol.
- Minden esetben tegye vissza a porvédő kupakot a teleszkóp elülső végére, ha azt nem használatja. A szemlencsét mindig tegye a saját védőtokjába és arra helyezze fel a kupakot. Ezzel megakadályozhatja, hogy por rakódjon a tükörre 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, csapágyak, 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 garanciája

A Levenhuk vállalat a kiegészítők kivételével az összes Levenhuk gyártmányú teleszkóphoz, mikroszkóphoz, kétszemes távcsőhöz és egyéb optikai termékhez **50 évre szóló garanciát** nyújt az anyaghibák és/vagy a gyártási hibák vonatkozásában. Ez a garancia a vásárlás napjától számított 50 évig érvényes. A Levenhuk-kiegészítőkhöz a Levenhuk-vállalat a kiskereskedelmi vásárlás napjától számított **két évig** érvényes garanciát 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 visszaküldik 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 Fototelescopio Levenhuk Kelvin Nova PLUS 130/650

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 una scatola. 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 od 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. 1)

Aprire le gambe del treppiede (12) e posizionarlo su una superficie piana.

Allentare lentamente le manopole di bloccaggio del treppiede (11) ed estrarre con delicatezza la sezione inferiore di ciascuna gamba del treppiede. Serrare i morsetti per mantenere le gambe in posizione.

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.

Posizionare il vassoio per accessori (13) e fissarlo.

Assemblaggio della montatura (Fig. 2)

Orientare la montatura come mostrato in Fig. 2. Collegare la montatura alla testa del treppiede. Serrare la manopola di blocco dell'azimut (12) sotto la testa del treppiede per assicurarvi la montatura.

Allentare le viti di fissaggio sulle estremità dei controlli slow-motion (7 e 15). Individuare due alberi di uscita slow motion a vite senza fine sul corpo della montatura (uno su ciascun asse), ciascuno dotato di superfici piane lavorate. Far scorrere i controlli sugli alberi e fissarli serrando le viti di fissaggio.

Inserire e avvitare la manopola di regolazione della latitudine (11) nella parte anteriore della montatura.

Avvitare la barra di contrappeso nel foro filettato e allentare la vite di fissaggio (1). Per garantire la stabilità del telescopio, si raccomanda di posizionare la barra di contrappeso direttamente su una delle gambe del treppiede.

Far scorrere il contrappeso fino a metà della barra di contrappeso. Serrare la vite di fissaggio sul contrappeso (2).

Riavvitare la vite di fissaggio del contrappeso sulla barra.

Montaggio del tubo ottico

Allentare le manopole di fissaggio AR e Dec. Spostare la montatura in modo che la piastra di montaggio sia perfettamente orizzontale al di sopra della montatura.

Aprire gli anelli del tubo sulla piattaforma.

Rimuovere il tubo del telescopio dalla sua confezione. Posizionare il tubo del telescopio tra gli anelli e bilanciarlo. Ruotare il tubo in modo che il focheggiatore sia in una posizione comoda per l'osservazione. Chiudere i cardini attorno al telescopio e serrare nuovamente le viti a testa zigrinata. Non serrare in modo eccessivo.

Allentare le manopole di bloccaggio del tubo del telescopio (13 e 14, Fig. 2) per inserire liberamente la staffa nella scanalatura.

Posizionare il tubo ottico del telescopio sulla montatura inserendo la piastra a coda di rondine nella piastra della sella. Serrare saldamente le manopole di bloccaggio del tubo ottico del telescopio. Prima serrare la manopola grande, poi quella più piccola.

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

Assemblaggio e allineamento del cercatore a punto rosso

Montare il cercatore a punto rosso sulle viti di montaggio del tubo ottico del telescopio e serrare saldamente i dadi di bloccaggio (1, Fig. 4) fino al completo fissaggio.

Il cercatore a punto rosso è uno strumento di puntamento a ingrandimento nullo che usa una finestrella di vetro rivestito per sovrapporre l'immagine di un piccolo punto rosso sul cielo notturno. Il cercatore a punto rosso è dotato di un controllo di luminosità variabile, una manopola per la regolazione dell'azimut e una per la regolazione dell'altezza. Il cercatore è alimentato da una batteria al litio da 3 volt. Per usare il cercatore a punto rosso, basta semplicemente osservare attraverso il tubo con la finestrella e muovere il telescopio finché il punto rosso non si sovrappone all'oggetto cercato. Assicurarsi di tenere entrambi gli occhi aperti durante l'osservazione.

Il cercatore a punto rosso deve essere allineato correttamente con il telescopio prima dell'utilizzo. Si tratta di un procedimento semplice mediante le manopole di regolazione dell'azimut (5, Fig. 3) e dell'altezza (1, Fig. 3).

Accendere il cercatore a punto rosso ruotando in senso orario il controllo della luminosità variabile (3, Fig. 3) finché non si sente un clic. Continuare a ruotare la manopola di controllo per aumentare il livello di luminosità.

Inserire un oculare a bassa potenza nel focheggiatore. Localizzare un oggetto luminoso e puntare il telescopio in modo che l'oggetto sia al centro del campo visivo.

Con entrambi gli occhi aperti, osservare l'oggetto attraverso il tubo con la finestrella. Se il punto rosso si sovrappone all'oggetto, allora il cercatore a punto rosso è allineato perfettamente. Altrimenti, ruotare le manopole di regolazione di azimut e altezza finché il punto rosso non si sovrappone all'oggetto.

Montaggio dell'oculare (Fig. 5)

Allentare la vite a testa zigrinata del focheggiatore e togliere il tappo di plastica dal tubo del focheggiatore. Inserire l'oculare scelto e fissarlo serrando nuovamente la vite a testa zigrinata.

Se è necessaria una lente di Barlow, installarla tra il focheggiatore e l'oculare.

Lente di Barlow

Una lente di Barlow (1) aumenta il potere di ingrandimento di un oculare, riducendo al contempo il campo visivo. Allarga il cono di luce focalizzata prima che raggiunga il punto di fuoco, facendo sì che la lunghezza focale del telescopio appaia più lunga in ingresso all'oculare. Perciò, la combinazione di lente e lente di Barlow spesso dà risultati migliori che non l'uso di una lente singola, a parità di ingrandimento. Oltre ad aumentare l'ingrandimento, i vantaggi dell'uso di una lente di Barlow comprendono una maggiore estrazione pupillare e una riduzione dell'aberrazione sferica dell'oculare. Il miglior vantaggio risiede nel fatto che una lente di Barlow è potenzialmente in grado di raddoppiare il numero di oculari a disposizione.

Messa a fuoco (Fig. 6)

Ruotare lentamente le manopole di messa a fuoco, in una direzione o nell'altra, finché l'immagine nell'oculare non appare nitida. 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.

Bilanciamento del telescopio

È necessario bilanciare il telescopio prima di ogni sessione di osservazione. Il bilanciamento riduce la sollecitazione sulla montatura del telescopio e consente movimenti precisi di slow-motion. Avere un telescopio bilanciato è fondamentale quando si utilizza il motore di inseguimento opzionale per l'astrofotografia. Il telescopio va bilanciato dopo l'installazione di tutti gli accessori (oculare, fotocamera, ecc.). Prima del bilanciamento, assicurarsi che il treppiede sia ben in equilibrio e poggi su una superficie stabile. Per l'uso fotografico, puntare già il telescopio nella direzione in cui si vorrà scattare prima di eseguire il bilanciamento.

Bilanciamento AR

Per risultati ottimali, regolare l'altezza della montatura tra i 15° e i 30°, se possibile, utilizzando la manopola di regolazione della latitudine. Sbloccare lentamente le manopole di blocco Dec. e AR. Ruotare il telescopio fino a portare il tubo ottico e la barra del contrappeso paralleli al terreno; il tubo del telescopio si troverà a lato della montatura.

Serrare la manopola di blocco Dec.

Muovere i contrappesi lungo la barra del contrappeso finché il telescopio non è bilanciato e rimane fermo quando rilasciato (Fig. 7).

Serrare le viti del contrappeso per assicurare i contrappesi.

Bilanciamento Dec.

Il bilanciamento AR dovrebbe essere effettuato prima di procedere con il bilanciamento Dec.

Per risultati ottimali, regolare la latitudine della montatura tra i 60° e i 75°, se possibile.

Rilasciare la manopola di blocco AR e ruotare attorno all'asse AR fino a portare la barra del contrappeso in posizione orizzontale.

Serrare la manopola di blocco AR.

Sbloccare la manopola di blocco Dec. e ruotare il tubo del telescopio fino a portarlo parallelo al terreno.

Rilasciare lentamente il telescopio e determinare in quale direzione ruota. Allentare le manopole di bloccaggio del telescopio avanti o indietro, fino a raggiungere la posizione di bilanciamento.

Quando il telescopio rimarrà nella posizione parallela di partenza senza più ruotare, serrare nuovamente le manopole di bloccaggio del telescopio e la manopola di blocco Dec. Impostare nuovamente l'asse dell'altezza al valore della latitudine locale.

Collimazione del sistema ottico

La collimazione è il processo di allineamento degli specchi del telescopio per garantire che funzionino in modo uniforme e dirigano la luce correttamente messa a fuoco verso l'oculare. Nel riflettore newtoniano è necessario regolare due specchi: uno specchio primario parabolico nella parte posteriore del tubo e uno specchio secondario piano (diagonale), installato ad un angolo di 45° nella parte anteriore del tubo.

Tutti i telescopi vengono collimati in fabbrica prima della spedizione. Tuttavia, dopo il trasporto o il montaggio del telescopio, potrebbero essere necessarie piccole regolazioni per conseguire prestazioni ottimali.

Test di collimazione con stella

Per il test di collimazione, puntare il telescopio verso una stella luminosa, centrarla nel campo visivo e sfocare leggermente l'immagine. Se le condizioni meteorologiche sono buone, si vedrà il disco centrale (un disco di Airy) circondato da anelli di diffrazione. Se gli anelli sono simmetrici attorno al disco centrale, la collimazione è corretta (Fig. 8). Se gli anelli sono ellittici o sfalsati, è necessaria la collimazione.

Preparazione della collimazione

Per risultati ottimali, utilizzare il tappo di collimazione (un collimatore), acquistabile da un negozio specializzato o realizzabile autonomamente. Per realizzarlo autonomamente, è possibile utilizzare un contenitore di plastica per pellicole fotografiche da 35 mm. Praticare un piccolo foro da 3–5 mm esattamente al centro del tappo. Tagliare il fondo del contenitore. Applicare il tappo sul contenitore e il tappo di collimazione sarà pronto per l'uso. Questo semplice dispositivo aiuta a mantenere l'occhio esattamente centrato nell'oculare e migliora la visibilità dei riflessi all'interno del tubo.

Puntare il telescopio verso una parete o un soffitto ben illuminati. Rimuovere l'oculare e inserire il tappo di collimazione nel focheggiatore al posto dell'oculare. Guardare nel foro del tappo. Se necessario, ruotare più volte la manopola di messa a fuoco per spostare l'immagine riflessa del focheggiatore fuori dal campo visivo in modo che non interferisca con l'osservazione.

Cosa si dovrebbe vedere attraverso il tappo di collimazione

Guardando attraverso il foro del tappo di collimazione, si vedranno diversi cerchi concentrici (Fig. 9):

- Specchio primario (1): un grande cerchio all'estremità lontana del tubo;
- Riflesso dello specchio secondario (2): un ovale con alette a ragno (4);
- Riflesso del foro del tappo di collimazione al centro;
- Tre morsetti che sostengono lo specchio primario.

Con una collimazione corretta, tutti questi riflessi saranno concentrici, ovvero posizionati esattamente uno all'interno dell'altro con un centro comune (Fig. 10).

Collimazione dello specchio secondario

Questo passaggio è necessario per garantire che lo specchio secondario rifletta completamente lo specchio primario e che tutti i riflessi siano concentrici.

Guardare attraverso il tappo di collimazione. Trovare i tre morsetti dello specchio primario nel riflesso. Se non si vedono i morsetti o lo specchio primario non è completamente visibile, regolare tre viti sul supporto dello specchio secondario utilizzando una chiave esagonale o un cacciavite.

Allentare una vite e compensare serrando le altre due. Continuare la regolazione finché non si riesce a vedere l'intero specchio primario con tutti e tre i morsetti attraverso il tappo di collimazione e finché non appare concentrico con lo specchio secondario (Fig. 11). Assicurarsi che tutte e tre le viti di regolazione siano serrate per fissare lo specchio in posizione.

Collimazione dello specchio primario

Questo passaggio è necessario per garantire che il centro dello specchio primario sia allineato con il centro dello specchio secondario e l'oculare. Tutti i riflessi devono essere perfettamente concentrici.

Trovare le tre viti di fissaggio sul pannello posteriore del telescopio (all'estremità del tubo) e allentarle di qualche giro. Questo consentirà alle viti di regolazione di muoversi.

Utilizzare le tre viti di regolazione dello specchio primario (posizionate a 120° l'una dall'altra sul pannello posteriore). Serrando una vite, lo specchio si inclina verso di essa; allentandola, lo specchio si inclina verso l'esterno. Queste viti si muovono insieme e devono essere regolate simultaneamente.

Guardare attraverso il tappo di collimazione e assicurarsi che tutti i riflessi siano concentrici. Il riflesso del foro del tappo deve essere perfettamente centrato nel riflesso dello specchio secondario, che a sua volta deve essere centrato nello specchio primario.

Se il riflesso dello specchio secondario è sfalsato, serrare la vite di regolazione situata sul lato opposto alla direzione dello sfalsamento. Allo stesso tempo, allentare leggermente una o due altre viti per compensare. Eseguire regolazioni fini, controllando costantemente l'allineamento attraverso il tappo di collimazione.

Non cercare di ottenere risultati al primo tentativo. Utilizzare il metodo delle approssimazioni successive. Una volta che tutti i riflessi sono concentrici, ovvero quando tutti i cerchi condividono un centro comune (Fig. 10), serrare con cautela le viti di fissaggio per fissare la posizione dello specchio.

Collimazione stellare precisa

Dopo la collimazione iniziale con un tappo di collimazione, eseguire la collimazione stellare precisa. Puntare il telescopio su una stella luminosa (come Polaris), impostare un ingrandimento elevato e sfocare leggermente l'immagine. La stella apparirà come un disco con anelli concentrici. Se gli anelli sono ellittici o sfalsati (Fig. 8), è necessario un ulteriore allineamento.

Ottenere un allineamento simmetrico degli anelli rispetto al centro effettuando regolazioni fini delle viti dello specchio primario. Dopo ogni regolazione, ricentrare la stella nel campo visivo. Controllare il risultato al massimo ingrandimento. Se gli anelli sono diventati cerchi perfetti, serrare le viti di fissaggio.

Utilizzo della montatura

La montatura consente di controllare entrambe le direzioni di moto convenzionali: l'altezza (su-giù) e l'azimut (destra-sinistra). Per regolare l'azimut, allentare la grossa manopola sotto la base della montatura e ruotare la testa della montatura attorno all'asse azimutale. Usare la manopola di regolazione della latitudine fino all'altezza richiesta.

Inoltre, la montatura equatoriale è dotata di AR (angolo orario) e controlli di Dec., necessari per osservazioni astronomiche con allineamento polare. Allentare le manopole di blocco e ruotare le parti corrispondenti della montatura per effettuare grandi cambi di direzione. Utilizzare i controlli slow-motion per la regolazione fine, dopo aver serrato entrambe le manopole di blocco. È presente una scala aggiuntiva per l'asse dell'altezza, che consente di effettuare l'allineamento polare alla latitudine locale.

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

- L'oculare da 20 mm fornisce un ingrandimento di 32,5x (650 / 20 = 32,5).
- L'oculare da 10 mm fornisce un ingrandimento di 65x (650 / 10 = 65).
- L'oculare da 4 mm fornisce un ingrandimento di 162,5x (650 / 4 = 162,5).

Utilizzo dell’adattatore per smartphone

L’adattatore è compatibile solo con gli oculari da 10 mm e 20 mm in dotazione.

Fissare lo smartphone nel morsetto. Allentare la manopola di bloccaggio e allineare la lente della fotocamera dello smartphone con il supporto dell’oculare sull’adattatore (Fig. 12).

Rimuovere la conchiglia oculare dall’oculare (Fig. 13), collegarla all’adattatore (allineando le linguette con le fessure) e ruotare fino a quando non si blocca in posizione (Fig. 14). Installare l’oculare con lo smartphone nel focheggiatore.

Nell’app della fotocamera, regolare la vista fino a quando non appare un cerchio chiaro sullo schermo e stringere la manopola di bloccaggio (5, Fig. 12). Mettere a fuoco il telescopio e scattare una foto.

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.

Inserire la batteria nell’otturatore remoto.

Aprire le impostazioni Bluetooth nello smartphone e selezionare "GB Shutter" (Fig. 15). Se il dispositivo non viene rilevato, tenere premuto il pulsante sull’otturatore remoto finché non compare nell’elenco.

Una volta connesso, avviare l’app della fotocamera e premere il pulsante sull’otturatore remoto per scattare una foto.

Specifiche

Design ottico	riflettore newtoniano
Materiale ottiche	vetro ottico BK-7
Rivestimento ottiche	alluminio, riflettanza 80%
Apertura, mm	130
Lunghezza focale, mm	650
Rapporto focale	f/5
Massima potenza effettiva, x	260
Focheggiatore	1,25"
Montatura	EQ
Diametro barilotto dell’oculare	1,25"
Cercatore	cercatore a punto rosso
Oculari	MA 10 mm, MA 20 mm, asferico 4 mm
Lente di Barlow	2x
Filtro lunare	+
Adattatore per smartphone	+
Otturatore remoto Bluetooth per uno smartphone	+
Treppiede	alluminio

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 il dispositivo in presenza di bambini o altre persone che non siano in grado di leggere o comprendere appieno queste istruzioni, prendere le precauzioni necessarie.
- Non cercare per nessun motivo di smontare autonomamente il dispositivo. Per qualsiasi intervento di riparazione e pulizia, contattare il centro di assistenza specializzato di zona.
- Interrompere l’uso del dispositivo 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 il dispositivo da urti improvvisi e da 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 del dispositivo, utilizzare solo le salviette di pulizia e gli strumenti speciali consigliati per la pulizia delle ottiche.
- Conservare il dispositivo in un luogo fresco e asciutto, al riparo da acidi pericolosi e altri prodotti chimici, lontano da apparecchi di riscaldamento, fiamme libere e da altre fonti di surriscaldamento.
- Sostituire il tappo antipolvere sull’estremità anteriore del telescopio ogni volta che non lo si utilizza. Riporre sempre gli oculari in custodie protettive e coprirli con i tappi. Ciò evita che polvere o sporco si depositino sulle superfici degli specchi o delle lenti.

- Lubrificare i componenti meccanici con parti di collegamento in metallo e plastica. Componenti da lubrificare:
  - tubo ottico;
  - meccaniche di precisione (guida del meccanismo di messa a fuoco, focheggiatore micrometrico per il tubo ottico del telescopio);
  - montatura;
  - coppie di ruote dentate e viti senza fine, cuscinetti, pignoni, ingranaggi della montatura con filettature.

  Utilizzare grassi a base siliconica multiuso con un intervallo di temperature di esercizio pari a –60… +180 °C.
- **In caso di ingestione di una parte del dispositivo o della batteria, consultare immediatamente un medico**.

Garanzia internazionale Levenhuk

Tutti i telescopi, i microscopi, i binocoli e gli altri prodotti ottici Levenhuk, ad eccezione degli accessori, godono di una **garanzia di 50 anni** per i difetti di fabbricazione o dei materiali. Questa garanzia è valida per 50 anni dalla data di acquisto. 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 przód szukacza jest osłonięty folią aluminiową lub innym nieprzezroczystym materiałem. Dzieci mogą używać teleskopu tylko pod nadzorem osoby dorosłej.

Wszystkie elementy teleskopu są dostarczane w jednym opakowaniu. 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 luster z obudów; niespełnienie tego warunku powoduje unieważnienie gwarancji produktu.

Montaż statywu (rys. 1)

Rozłóż nogi statywu (12) i ustaw go na płaskiej powierzchni.

Powoli poluźnij pokrętła blokady statywu (11) i delikatnie wysuń dolną część każdej nogi statywu. Dokręć zaciski, aby unieruchomić nogi w wybranej pozycji.

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

Umieść tackę na akcesoria na statywie (13) i przymocuj ją.

Zespół montażu (rys. 2)

Ustaw montaż, jak pokazano na rys. 2. Przymocuj montaż do głowicy statywu. Dokręć pokrętło blokady azymutu (12) pod głowicą statywu, aby przymocować montaż do statywu.

Poluźnij śruby blokujące na obu końcach pokrętła mikroruchów (7 i 15). Znajdź dwa wałki wyjściowe przekładni ślimakowej mechanizmu mikroruchów na korpusie montażu (po jednym na każdej osi), z których każdy posiada obrobione płaskie powierzchnie. Nasuń pokrętła na wałki i dokręć śruby blokujące, aby je zamocować.

Włóż pokrętło regulacji szerokości geograficznej (11) do tylnej części montażu i dokręć je.

Przykręć drążek przeciwwagi do gwintowanego otworu w montażu i poluzuj radełkowaną śrubę blokującą (1). W celu zwiększenia stabilności teleskopu zaleca się ustawienie pręta przeciwwagi bezpośrednio ponad jedną z nóg statywu.

Przesuń przeciwwagę do połowy długości pręta drążka przeciwwagi. Dokręć śrubę blokującą na przeciwwadze (2).

Przykręć ponownie radełkowaną śrubę blokującą przeciwwagę do drążka.

Tubus optyczny

Poluzuj pokrętła blokady RA i DEC. Przesuń montaż, aby płyta montażowa była ustawiona idealnie poziomo na górze zespołu montażu.

Otwórz pierścienie tubusu na platformie.

Wyjmij tubus teleskopu z opakowania. Ustaw tubus między pierścieniami i wyważ go. Obróć tubus, aby wyciąg był w pozycji umożliwiającej wygodną obserwację. Zamknij zawiasy wokół teleskopu i dokręć śruby radełkowane. Nie dokręcaj zbyt mocno.

Poluzuj pokrętła blokujące tubusu teleskopu (13 i 14, rys. 2), aby móc swobodnie włożyć wspornik w rowek.

Umieść tubus na montażu, wsuwając płytkę z mocowaniem dovetail w płytę montażową. Mocno dokręć pokrętła blokujące tubus teleskopu. Najpierw dokręć duże pokrętło, a następnie mniejsze.

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

Montaż i ustawienie szukacza typu Red Dot

Zamontuj szukacz typu Red Dot na śrubach mocujących na tubusie teleskopu i dokręć go prawidłowo nakrętkami blokującymi (1, rys. 4).

Szukacz typu Red Dot to narzędzie wskazujące o zerowym powiększeniu, wykorzystujące okienko ze szkła z powłoką do nakładania małego, czerwonego punktu na obserwowane nocne niebo. Szukacz wyposażony jest w pokrętło regulacji poziomu jasności, ustawienia w poziomie oraz w pionie. Urządzenie jest zasilane akumulatorem litowym 3 V. Aby skorzystać z szukacza typu Red Dot, wystarczy popatrzeć przez okular i ustawić teleskop tak, aby czerwona kropka znalazła się na obiekcie. Podczas obserwacji oczy muszą być otwarte.

Szukacz typu Red Dot należy prawidłowo wyregulować względem teleskopu. Jest to prosta czynność, do której przeprowadzenia potrzebne są pokrętła regulacji azymutalnej (5, rys. 3) i elewacyjnej (1, rys. 3).

Włącz szukacz typu Red Dot, obracając pokrętło regulacji poziomu jasności (3, rys. 3) aż do usłyszenia kliknięcia. Za pomocą pokrętła regulacyjnego zwiększyć poziom jasności.

Do tubusu ogniskującego wprowadzić okular o niewielkim powiększeniu. Zlokalizować jasny obiekt i nakierować na niego teleskop tak, aby obiekt ten znalazł się w centrum pola widzenia.

Otworzyć oczy szeroko i popatrzeć na obiekt przez okular. Jeżeli czerwona kropka znajduje się na obiekcie, oznacza to, że szukacz został wyregulowany prawidłowo. W przeciwnym razie obracać pokrętłami regulacji w poziomie i w pionie aż do momentu, w którym czerwona kropka znajdzie się na obiekcie.

Montaż okularu (rys. 5)

Poluzuj śrubę radełkowaną wyciągu i zdejmij osłonę z tworzywa sztucznego z tubusu wyciągu. Wsuń wybrany okular i zamocuj go, dokręcając śrubę radełkowaną.

W przypadku konieczności używania soczewki Barlowa zamontuj ją między wyciągiem a okularem.

Soczewka Barlowa

Soczewka Barlowa (1) zwiększa powiększenie okularu, jednocześnie zmniejszając pole widzenia. Rozszerza ona stożek ogniskowanego światła, zanim dotrze ono do punktu ogniskowania, dzięki czemu ogniskowa teleskopu wydaje się dłuższa w stosunku do okularu. Z tego powodu układ soczewki Barlowa z okularem często daje lepsze rezultaty niż pojedynczy okular o takim samym powiększeniu. Oprócz zwiększenia powiększenia soczewka Barlowa poprawia również komfort obserwacji dzięki większemu odstępowi źrenicy wyjściowej i zmniejszeniu aberracji sferycznej okularu. Największą zaletą jest jednak to, że soczewka Barlowa pozwala w praktyce podwoić liczbę dostępnych okularów.

Ustawianie ostrości (rys. 6)

Powoli obracaj pokrętła ostrości w jedną lub drugą stronę, aż do wyostrzenia obrazu w okularze. 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.

Wyważanie teleskopu

Każdorazowo przed rozpoczęciem obserwacji należy wyważyć teleskop. Wyważenie zmniejsza naprężenia na montażu teleskopu i umożliwia wykonywanie precyzyjnych mikroruchów. Wyważenie teleskopu jest szczególnie ważne w przypadku używania opcjonalnego napędu osi godzinnej do astrofotografii. Teleskop należy wyważyć po zamocowaniu wszystkich akcesoriów (okularu, kamery itp.). Przed wyważeniem teleskopu upewnij się, że statyw jest wyważony i znajduje się na stabilnej powierzchni. W przypadku fotografowania przed wykonaniem czynności wyważania należy skierować teleskop w kierunku, w którym będą wykonywane zdjęcia.

Wyważanie osi rektascensji (RA)

Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy wyregulować elewację montażu w zakresie od 15° do 30°, jeśli to możliwe, za pomocą śruby regulacji szerokości geograficznej. Powoli odblokuj pokrętła blokady RA i DEC. Obracaj teleskop, aż zarówno tubus, jak i pręt przeciwwagi znajdą się w pozycji poziomej względem podłoża i tubus teleskopu znajdzie się z boku montażu.

Dokręć pokrętło blokady osi DEC.

Przesuwaj przeciwwagi wzdłuż pręta przeciwwagi, aż do wyważenia teleskopu i jego stabilizacji po zwolnieniu (rys. 7).

Dokręć śruby przeciwwag, aby je zabezpieczyć.

Wyważanie osi deklinacji (DEC)

Przed przystąpieniem do wyważania osi DEC należy przeprowadzić wyważanie w osi RA.

Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy wyregulować szerokość geograficzną montażu w zakresie od 60° do 75°, jeśli to możliwe.

Poluzuj pokrętło blokady RA i obróć oś RA tak, aby pręt przeciwwagi znalazł się w pozycji poziomej.

Dokręć pokrętło blokady osi RA.

Odblokuj pokrętło blokady DEC i obróć tubus teleskopu, aż znajdzie się równolegle do podłoża.

Powoli puść teleskop i określ, w którym kierunku się obraca. Poluzuj pokrętła blokujące teleskopu i przesuń jego tubus do przodu lub do tyłu, aż do osiągnięcia prawidłowego wyważenia.

Gdy teleskop przestanie obracać się z początkowego położenia równoległego, dokręć pokrętła blokujące teleskopu i pokrętło blokady DEC. Zresetuj oś elewacji zgodnie z lokalną szerokością geograficzną.

Kolimacja układu optycznego

Kolimacja to proces wyrównywania luster teleskopu w celu osiągnięcia spójnego działania i prawidłowego kierowania skupionego światła do okularu. W teleskopie zwierciadlanym Newtona należy wyregulować dwa lustra: paraboliczne lustro główne w tylnej części tubusu i płaskie lustro wtórne (diagonalne), zainstalowane pod kątem 45° w przedniej części tubusu.

Wszystkie teleskopy są fabrycznie kolimowane przed wysyłką. Jednakże w wyniku transportu lub montażu teleskopu mogą być konieczne drobne korekty, które umożliwią uzyskanie optymalnej wydajności układu optycznego.

Test kolimacji na podstawie gwiazdy

W celu sprawdzenia kolimacji wyceluj teleskop w jasną gwiazdę, wyśrodkuj ją w polu widzenia i lekko rozmyj obraz. Jeśli warunki pogodowe są dobre, zobaczysz centralną plamkę (plamkę Airy'ego) otoczoną pierścieniami dyfrakcyjnymi. Jeśli pierścienie są symetryczne względem centralnej plamki, kolimacja jest prawidłowa (rys. 8). Jeśli pierścienie są eliptyczne lub przesunięte, należy przeprowadzić kolimację.

Przygotowanie kolimacji

Aby uzyskać najlepsze wyniki, zastosuj nakładkę kolimacyjną (kolimator), którą można kupić w specjalistycznym sklepie lub wykonać samodzielnie. Do samodzielnego wykonania nakładki można użyć plastikowego pojemnika na film fotograficzny 35 mm. Wywierć lub wybij mały otwór o średnicy 3–5 mm dokładnie na środku nakładki. Odetnij dno pojemnika. Nałóż nakładkę na pojemnik i nakładka kolimacyjna jest gotowa do użycia. To proste urządzenie pomaga utrzymać precyzyjne wyśrodkowanie oka w okularze i poprawia widoczność odbić wewnątrz tubusu.

Skieruj teleskop na dobrze oświetloną ścianę lub sufit. Wyjmij okular i w jego miejsce włóż do wyciągu nakładkę kolimacyjną. Spójrz przez otwór w nakładce. Jeśli to konieczne, obróć pokrętło ostrości kilka razy, aby przesunąć odbity obraz wyciągu poza pole widzenia, tak aby nie przeszkadzał w obserwacji.

Co powinno być widoczne przez nakładkę kolimacyjną

Gdy spojrzysz przez otwór w nakładce kolimacyjnej, zobaczysz kilka koncentrycznych okręgów (rys. 9):

- Lustro główne (1): duży okrąg na drugim końcu tubusa;
- Odbicie lustra wtórnego (2): owal z ramionami pająka (4);
- Odbicie otworu nakładki kolimacyjnej w środku;
- Trzy zaciski przytrzymujące lustro główne.

Przy prawidłowej kolimacji wszystkie te odbicia będą koncentryczne, tj. umieszczone dokładnie jedno wewnątrz drugiego ze wspólnym środkiem (rys. 10).

Kolimacja lustra wtórnego

Ten krok jest konieczny, aby mieć pewność, że lustro wtórne w pełni odbija lustro główne, i wszystkie odbicia są koncentryczne.

Spójrz przez nakładkę kolimacyjną. Znajdź w odbiciu trzy zaciski lustra głównego. Jeśli nie widzisz zacisków lub lustro główne nie jest całkowicie widoczne, wyreguluj trzy śruby na uchwycie lustra wtórnego za pomocą klucza imbusowego lub wkrętaka.

Poluzuj jedną śrubę i skompensuj ją, dokręcając dwie pozostałe. Kontynuuj regulację do momentu, gdy całe lustro główne ze wszystkimi trzema zaciskami będzie widoczne przez nakładkę kolimacyjną i będzie ustawione koncentrycznie z lustrem wtórnym (rys. 11). Upewnij się, że wszystkie trzy śruby regulacyjne są dokręcone i zabezpieczają lustro.

Kolimacja lustra głównego

Ten krok jest konieczny, aby mieć pewność, że środek lustra głównego jest zgodny ze środkiem lustra wtórnego i okularu. Wszystkie odbicia muszą być idealnie koncentryczne.

Znajdź trzy śruby blokujące na tylnym panelu teleskopu (na końcu tubusu) i poluzuj je o kilka obrotów. Umożliwi to ruch śrub regulacyjnych.

Użyj trzech śrub regulacyjnych lustra głównego (są umieszczone o 120° od siebie na tylnym panelu). Dokręcenie śruby powoduje przechylenie lustra w jej kierunku, a poluzowanie śruby powoduje odchylenie lustra od śruby. Śruby poruszają się razem i należy je regulować jednocześnie.

Spójrz przez nakładkę kolimacyjną i upewnij się, że wszystkie odbicia są koncentryczne. Odbicie otworu nakładki musi być idealnie wyśrodkowane w odbiciu lustra wtórnego, które z kolei musi być wyśrodkowane w lustrze głównym.

Jeśli odbicie lustra wtórnego jest przesunięte, dokręć śrubę regulacyjną umieszczoną po stronie przeciwnej do kierunku przesunięcia. W tym samym czasie lekko poluzuj jedną lub dwie inne śruby, aby to skompensować. Wyreguluj dokładnie, stale sprawdzając wyrównanie przez nakładkę kolimacyjną.

Nie staraj się osiągnąć rezultatu przy pierwszej próbie. Użyj metody kolejnych przybliżeń. Gdy wszystkie odbicia są koncentryczne, tj. gdy wszystkie okręgi mają wspólny środek (rys. 10), ostrożnie dokręć śruby blokujące, aby zabezpieczyć pozycję lustra.

Precyzyjna kolimacja na podstawie gwiazdy

Po wstępnej kolimacji za pomocą nakładki kolimacyjnej wykonaj precyzyjną kolimację na podstawie gwiazdy. Wyceluj teleskop w jasną gwiazdę (np. Gwiazdę Polarną), ustaw duże powiększenie i lekko rozmyj obraz. Gwiazda będzie widoczna jako plamka z koncentrycznymi pierścieniami. Jeśli pierścienie są eliptyczne lub przesunięte (rys. 8), wymagane jest dodatkowe wyrównanie.

Uzyskaj symetryczne wyrównanie pierścieni względem środka za pomocą precyzyjnej regulacji śrub lustra głównego. Po każdej regulacji ponownie wyśrodkuj gwiazdę w polu widzenia. Sprawdź rezultat przy maksymalnym powiększeniu. Jeśli pierścienie stały się idealnymi okręgami, dokręć śruby blokujące.

Obsługa montażu

Montaż posiada elementy sterujące zarówno dla konwencjonalnych płaszczyzn elewacji (ruch góra-dół), jak i azymutu (ruch lewo-prawo). Aby wyregulować ustawienie płaszczyzny azymutalnej, poluzuj duże pokrętło blokady umieszczone pod podstawą montażu, obróć tubus w lewo lub w prawo wokół osi azymutu, a następnie ponownie dokręć pokrętło. Użyj śrub regulacji szerokości geograficznej, aby ustawić wymaganą wysokość.

Ponadto montaż paralaktyczny ma funkcje kontroli rektascensji (kąt godzinny) i deklinacji do biegunowych obserwacji astronomicznych. Poluzuj pokrętła blokady i obróć odpowiadające im części montażu, aby dokonać większych zmian kierunku. Po zablokowaniu obu pokręteł blokady użyj pokręteł mikroruchów w celu dokonania precyzyjnej regulacji. Dodatkowa skala jest dołączona do osi elewacji. Umożliwia to przeprowadzenie wyrównania biegunowego dla lokalnej szerokości geograficznej.

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 z 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 noce, 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 noce, 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 spójrz przez okular, a zobaczysz obraz obiektu w wielokrotnym powiększeniu! Z czasem nauczysz się przesuwać 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

- Okular 20 mm zapewnia powiększenie 32,5 raza (650 / 20 = 32,5).
- Okular 10 mm zapewnia powiększenie 65 razy (650 / 10 = 65).
- Okular 4 mm zapewnia powiększenie 162,5 raza (650 / 4 = 162,5).

Korzystanie z uchwytu do smartfonu

Uchwyt jest kompatybilny tylko z dołączonymi okularami 10 mm i 20 mm.

Zamocuj smartfon w uchwycie. Poluzuj pokrętło blokady i wyrównaj soczewkę aparatu smartfonu z uchwytem okularu na przystawce (rys. 12).

Usuń muszlę oczną z okularu (rys. 13), umocuj ją na przystawce (wyrównując wypustki z otworami) i przekręć ją, aż zablokuje się w miejscu (rys. 14). Zamontuj okular ze smartfonem do tubusu ogniskującego.

W aplikacji Aparat dostosuj widok do momentu pojawienia się na ekranie jasnego okręgu, a następnie dokręć pokrętło blokady (5 na rys. 12). Ustaw ostrość na teleskopie i zrób zdjęcie.

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.

Włóż baterię do zdalnej migawki.

Otwórz ustawienia Bluetooth na smartfonie i wybierz "GB Shutter" (rys. 15). Jeśli urządzenie nie jest wykrywane, naciśnij i przytrzymaj przycisk na zdalnej migawce, aż pojawi się na liście.

Po połączeniu uruchom aplikację aparatu i naciśnij przycisk na zdalnej migawce, aby zrobić zdjęcie.

Dane techniczne

Budowa optyczna	teleskop zwierciadlany Newtona
Materiał układu optycznego	szkło optyczne BK-7
Powłoka układu optycznego	aluminium, współczynnik odbicia 80%
Apertura, mm	130
Ogniskowa, mm	650
Światłosiła teleskopu	f/5
Maksymalne powiększenie, razy	260
Wyciąg	1,25"
Montaż	EQ
Średnica tubusu okularu	1,25"
Szukacz	szukacz typu Red Dot
Okulary	MA 10 mm, MA 20 mm, asferyczne 4 mm
Soczewka Barlowa	2 razy
Filtr księżycowy	+
Uchwyt do smartfonu	+
Zdalna migawka Bluetooth do smartfonu	+
Statyw	aluminium

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

Czyszczenie i konserwacja

- Zachowaj szczególną ostrożność, gdy urządzenia używają dzieci lub osoby, które nie w pełni zapoznały się z instrukcjami.
- Nie należy podejmować jakichkolwiek 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.
- Należy chronić urządzenie przed upadkami z wysokości i działaniem nadmiernej siły mechanicznej.
- Nie dotykaj palcami powierzchni optycznych. Wyczyść powierzchnię soczewki sprężonym powietrzem lub specjalną miękką ściereczką do czyszczenia soczewek. Elementy zewnętrzne urządzenia należy czyścić tylko specjalnymi ściereczkami i narzędziami przeznaczonymi do przyrządów optycznych.
- 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 przeciwpyłową na jego przednią część. Zawsze wkładaj okulary do futerałów ochronnych i zakrywaj je osłonami. Zapobiegnie to gromadzeniu się kurzu lub brudu na powierzchni lustra i soczewki.
- Smaruj 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 połknięcia jakiejkolwiek części lub baterii należy natychmiast skontaktować się z lekarzem**.

Międzynarodowa gwarancja Levenhuk

Wszystkie teleskopy, mikroskopy, lornetki i inne przyrządy optyczne Levenhuk, za wyjątkiem akcesoriów, posiadają **50-letnią gwarancję** obejmującą wady materiałowe i wykonawcze. Gwarancja ta obowiązuje przez 50 lat od daty zakupu. 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 Fototelescópio Levenhuk Kelvin Nova PLUS 130/650

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 numa caixa. 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. 1)

Abra as pernas do tripé (12) e coloque-o sobre uma superfície plana.

Desaperte lentamente os botões de bloqueio do tripé (11) e, com cuidado, puxe a secção inferior de cada perna do tripé. Aperte os grampos de fixação para bloquear as pernas do tripé.

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.

Coloque o tabuleiro de acessórios (13) e fixe-o.

Instalação da montagem (Fig. 2)

Oriente o suporte como indicado na Fig. 2. Monte o suporte na cabeça do tripé. Aperte o botão de bloqueio do azimute (12) por baixo da cabeça do tripé para fixar a montagem ao tripé.

Desaperte os parafusos de bloqueio nas extremidades dos controlos de ajuste fino (7 e 15). Localize os dois eixos de saída de engrenagem de movimento lento no corpo da montagem (um em cada eixo), cada um com superfícies planas maquinadas. Deslize os controlos nos eixos e fixe-os apertando os parafusos de bloqueio.

Insira e aperte o botão de regulação de latitude (11) na parte de trás da montagem.

Aperte a barra de contrapeso no orifício roscado da montagem e desaperte o parafuso de bloqueio (1). Para garantir a estabilidade do telescópio, deve posicionar a barra de contrapeso diretamente por cima de uma das pernas do tripé.

Faça deslizar o contrapeso sensivelmente até meio da barra de contrapeso. Aperte o parafuso de bloqueio no contrapeso (2).

Volte a apertar o parafuso de bloqueio do contrapeso na barra de contrapeso.

Instalação do tubo ótico

Solte os botões de bloqueio de ascensão reta e de declinação. Mova a montagem até que a placa de montagem fique perfeitamente na horizontal na parte superior do suporte.

Abra os anéis do tubo na plataforma.

Remova o tubo do telescópio da embalagem. Coloque o tubo do telescópio entre os anéis e equilibre-o. Rode o tubo até que o focalizador fique numa posição conveniente para a observação. Feche as dobradiças em torno do telescópio e volte a apertar os parafusos. Não aperte demasiado.

Desaperte os botões de bloqueio do tubo do telescópio (13 e 14, Fig. 2) para inserir o suporte livremente na ranhura.

Coloque o tubo ótico do telescópio na montagem, inserindo a placa em cauda de andorinha na placa do selim. Aperte bem os botões de bloqueio do tubo ótico do telescópio. Comece por apertar o botão grande e depois aperte o botão mais pequeno.

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

Montagem e alinhamento do apontador de ponto de vermelho

Instale o apontador de ponto de vermelho nos parafusos de montagem do tubo ótico do telescópio e aperte bem as porcas de fixação (1, Fig. 4) até ficarem totalmente fixas.

O apontador de ponto de vermelho é uma ferramenta de ampliação zero que utiliza uma janela de vidro revestido para sobrepor a imagem de um pequeno ponto de vermelho no céu de noite. O apontador de ponto de vermelho está equipado com um controlo de luminosidade variável, um botão de regulação do azimute e um botão de regulação de altitude. O apontador é alimentado por uma bateria de lítio de 3 volts. Para utilizar o apontador de ponto de vermelho, basta olhar através do tubo ocular e mover o seu telescópio até que o ponto de vermelho se sobreponha ao objeto observado. Certifique-se de que mantém ambos os olhos abertos enquanto observa.

O apontador de ponto de vermelho tem de estar corretamente alinhado com o telescópio antes da utilização. Este é um processo simples que utiliza os botões de regulação do azimute (5, Fig. 3) e de altitude (1, Fig. 3).

Ative o apontador de ponto de vermelho rodando o controlo de luminosidade variável (3, Fig. 3) para a direita até ouvir um clique. Continue a rodar o botão de controlo para aumentar o nível de luminosidade.

Insira uma ocular de baixo consumo no focalizador. Localize um objeto brilhante e aponte o telescópio para o mesmo, de modo a que o objeto fique no centro do campo de visão.

Com os dois olhos abertos, olhe através do tubo para o objeto. Se o ponto vermelho se sobrepuser ao objeto, significa que o apontador de ponto de vermelho está perfeitamente alinhado. Caso contrário, rode o botão de regulação de altitude e do azimute até que o ponto vermelho se sobreponha ao objeto.

Instalação da ocular (Fig. 5)

Desaperte o parafuso do focalizador e retire a tampa de plástico do tubo do focalizador. Insira a ocular selecionada e fixe-a apertando o parafuso.

Se for necessária uma lente de Barlow, instale-a entre o focalizador e a ocular.

Lente de Barlow

Uma lente de Barlow (1) aumenta a potência de ampliação de uma ocular, ao mesmo tempo que reduz o campo de visão. Expande o cone da luz direcionada antes de alcançar o ponto focal, de modo que o comprimento focal do telescópio pareça mais longo na ocular. Por esta razão, uma Barlow mais uma lente superam, muitas vezes, uma única lente com a mesma ampliação. Além de aumentar a ampliação, a utilização de uma lente de Barlow tem como benefícios um maior alívio para os olhos e uma menor aberração esférica da ocular. A melhor vantagem é que uma lente de Barlow pode duplicar o número de oculares na sua coleção.

Focagem (Fig. 6)

Rode lentamente os botões de focagem numa direção ou noutra até que a imagem observada na ocular seja nítida. Com o tempo, pode ser necessário focar novamente a imagem utilizando o ajuste de precisão, devido a variações minúsculas 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.

Calibrar o telescópio

Um telescópio deve ser calibrado antes de cada sessão de observação. A calibragem reduz a tensão e a pressão no suporte do telescópio e permite movimentos lentos mais precisos. Um telescópio calibrado é especialmente essencial quando estiver a utilizar a unidade de relógio opcional para astrofotografia. O telescópio deve ser calibrado após a instalação de todos os acessórios (ocular, câmara, etc.). Antes de calibrar o telescópio, certifique-se de que o tripé está corretamente equilibrado e assente numa superfície estável. Para fotografia, aponte o telescópio na direção em que irá tirar fotografias antes de efetuar os passos de calibragem.

Calibragem de ascensão reta

Para obter os melhores resultados, regule a altitude da montagem entre 15° e 30°, se possível, utilizando o botão de regulação de latitude. Solte lentamente os botões de bloqueio de ascensão reta e da declinação. Rode o telescópio até que o tubo ótico e a haste do contrapeso fiquem horizontais em relação ao chão, e o tubo do telescópio fique ao lado da montagem.

Aperte o botão de bloqueio de declinação.

Mova os contrapesos ao longo da haste do contrapeso até o telescópio estar equilibrado e permanecer estacionário após libertá-los (Fig. 7).

Aperte os parafusos do contrapeso para fixar os contrapesos.

Calibragem de declinação

A calibragem de ascensão reta deve ser feita antes da calibração de declinação.

Para obter os melhores resultados, regule a latitude da montagem entre 60° e 75°, se possível.

Solte o botão de bloqueio de ascensão reta e rode o eixo de ascensão reta para que a haste do contrapeso fique numa posição horizontal.

Aperte o botão de bloqueio de ascensão reta.

Desbloqueie o botão de bloqueio de declinação e rode o tubo do telescópio até que este fique paralelo ao chão.

Liberte lentamente o telescópio e determine o sentido em que este roda. Desaperte os botões de bloqueio do telescópio e faça deslizar o tubo do telescópio para a frente ou para trás, até estar totalmente equilibrado.

Quando o telescópio já não rodar a partir da sua posição de início paralelo, aperte novamente os botões de bloqueio do telescópio e o botão de bloqueio de declinação. Reponha o eixo de altitude de acordo com a sua latitude local.

Colimação do sistema ótico

A colimação é o processo de alinhamento dos espelhos do telescópio para garantir que funcionam de forma consistente e direcionam a luz corretamente focada para a ocular. Devem ser ajustados dois espelhos no refletor newtoniano: um espelho parabólico principal na parte posterior do tubo e um espelho secundário plano (uma diagonal), instalado num ângulo de 45° na parte frontal do tubo.

Todos os telescópios são calibrados na fábrica antes do envio. No entanto, após o transporte ou a montagem do telescópio, poderá ser necessário um pequeno reajustamento para obter um desempenho ótimo.

Teste da estrela de colimação

Para testar a colimação, aponte o telescópio para uma estrela brilhante, centre-a no campo de visão e desfoque ligeiramente a imagem. Se as condições meteorológicas forem boas, verá o disco central (um disco de Airy) rodeado por anéis de difração. Se os anéis forem simétricos em relação ao disco central, a colimação está correta (Fig. 8). Se os anéis forem elípticos ou deslocados, é necessário efetuar a colimação.

Preparação da colimação

Para obter melhores resultados, utilize a tampa de colimação (um colimador) que pode ser adquirida numa loja especializada ou fabricada por si. Para fazer você mesmo, pode utilizar um recipiente de plástico para película fotográfica de 35 mm. Faça um pequeno furo de 3–5 mm exatamente no centro da tampa. Corte o fundo do recipiente. Coloque a tampa no recipiente e a sua tampa de colimação está pronta a ser utilizada. Este dispositivo simples ajuda a manter o olho centrado com precisão na ocular e melhora a visibilidade dos reflexos no interior do tubo.

Aponte o telescópio para uma parede ou teto bem iluminados. Retire a ocular e insira a tampa de colimação no focalizador, em vez da ocular. Olhe para o orifício da tampa. Se necessário, rode o botão de focagem várias vezes para deslocar a imagem refletida do focalizador para fora do campo de visão, de modo a não interferir com a observação.

O que deve ver através da tampa de colimação

Quando olhar através do orifício da tampa de colimação, verá vários círculos concêntricos (Fig. 9):

- Espelho principal (1): um grande círculo na extremidade do tubo;
- Reflexo do espelho secundário (2): uma forma oval com hastes "aranha" (4);
- Reflexo do orifício da tampa de colimação no centro;
- Três pinças que seguram o espelho principal.

Com uma colimação adequada, todos estes reflexos serão concêntricos, ou seja, posicionados exatamente um dentro do outro com um centro comum (Fig. 10).

Colimação do espelho secundário

Este passo é necessário para garantir que o espelho secundário reflete totalmente o espelho principal e que todos os reflexos são concêntricos.

Olhe através da tampa de colimação. Encontre três pinças do espelho principal no reflexo. Se não conseguir ver as pinças ou se o espelho principal não estiver totalmente visível, ajuste três parafusos no suporte do espelho secundário utilizando uma chave hexagonal ou uma chave de fendas.

Desaperte um parafuso e compense-o apertando os outros dois. Continue a ajustar até conseguir ver todo o espelho principal com as três pinças através da tampa de colimação, e este parecer concêntrico com o espelho secundário (Fig. 11). Certifique-se de que os três parafusos de ajuste estão apertados para fixar o espelho no lugar.

Colimação do espelho principal

Este passo é necessário para assegurar que o centro do espelho principal está alinhado com o centro do espelho secundário e com a ocular. Todos os reflexos devem ser perfeitamente concêntricos.

Localize os três parafusos de bloqueio no painel traseiro do telescópio (na extremidade do tubo) e desaperte-os algumas voltas. Isto permitirá que os parafusos de ajuste se movam.

Utilize os três parafusos de ajuste do espelho principal (estão posicionados a 120° de distância no painel traseiro). Apertar um parafuso inclina o espelho na sua direção; desapertar o parafuso inclina-o para longe. Estes parafusos movem-se em conjunto e devem ser ajustados simultaneamente.

Olhe através da tampa de colimação e certifique-se de que todos os reflexos são concêntricos. O reflexo do orifício da tampa deve estar perfeitamente centrado no reflexo do espelho secundário, que por sua vez deve estar centrado no espelho principal.

Se o reflexo do espelho secundário estiver desviado, aperte o parafuso de ajuste situado no lado oposto para a direção do desvio. Ao mesmo tempo, desaperte ligeiramente um ou dois outros parafusos para compensar. Efetue ajustes finos, verificando constantemente o alinhamento através da tampa de colimação.

Não tente obter resultados na sua primeira tentativa. Utilize o método das aproximações sucessivas. Quando todos os reflexos estiverem concêntricos, ou seja, quando todos os círculos tiverem um centro comum (Fig. 10), aperte cuidadosamente os parafusos de bloqueio para fixar a posição do espelho.

Colimação precisa da estrela

Após a colimação inicial com uma tampa de colimação, efetue a colimação precisa da estrela. Aponte o telescópio para uma estrela brilhante (como a Polaris), defina uma ampliação elevada e desfoque ligeiramente a imagem. A estrela aparecerá como um disco com anéis concêntricos. Se os anéis forem elípticos ou deslocados (Fig. 8), é necessário um alinhamento adicional.

Obtenha um alinhamento simétrico dos anéis em relação ao centro, efetuando ajustes finos nos parafusos do espelho principal. Após cada ajuste, volte a centrar a estrela no campo de visão. Verifique o resultado com a ampliação máxima. Se os anéis se tornarem círculos perfeitos, aperte os parafusos de bloqueio.

Operação da montagem

A montagem tem controlos para os movimentos de altitude (cima/baixo) e azimute (esquerda/direita) convencionais. Para regular o azimute, desaperte o botão grande sob a base da montagem e rode a cabeça da montagem em torno do eixo de azimute. Utilize o botão de regulação de latitude para definir a latitude necessária.

Além disso, a montagem equatorial tem controlos de ascensão reta (ângulo horário) e de declinação para observação astronómica com alinhamento polar. Desaperte os botões de bloqueio e rode as peças correspondentes da montagem para efetuar grandes alterações na direção. Utilize os controlos de movimento lento para realizar ajustes de precisão após apertar os botões de bloqueio. Foi incluída uma escala adicional para o eixo de altitude. Isto permite um alinhamento polar na sua latitude local.

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

- A ocular de 20 mm oferece uma ampliação de 32,5x (650 / 20 = 32,5).
- A ocular de 10 mm oferece uma ampliação de 65x (650 / 10 = 65).
- A ocular de 4 mm oferece uma ampliação de 162,5x (650 / 4 = 162,5).

Utilizar o adaptador do smartphone

O adaptador é compatível apenas com as oculares de 10 mm e 20 mm fornecidas.

Prenda o smartphone no fixador. Desaperte o botão de bloqueio e alinhe a lente da câmara do smartphone com o suporte da ocular no adaptador (Fig. 12).

Retire a cúpula ocular da ocular (Fig. 13), fixe-a no adaptador (alinhando as abas com as ranhuras) e rode até que encaixe na posição correta (Fig. 14). Instale a ocular com o smartphone no focalizador.

Na aplicação da câmara, ajuste o campo de visão até aparecer um círculo nítido no ecrã e aperte o botão de bloqueio (5, Fig. 12). Foque o telescópio e tire uma fotografia.

Utilizar o disparador remoto Bluetooth

Utilize o disparador remoto Bluetooth para controlar o disparador da câmara do seu smartphone sem tocar no telescópio. Isto evita vibrações e permite tirar fotografias nítidas.

Coloque a pilha no disparador remoto.

Abra as definições de Bluetooth no seu smartphone e selecione "GB Shutter" (Fig. 15). Se o dispositivo não for detetado, prima sem soltar o botão no disparador remoto até aparecer na lista.

Quando o dispositivo estiver ligado, inicie a aplicação da câmara e prima o botão no disparador remoto para tirar uma fotografia.

Especificações

Estrutura ótica	refletor newtoniano
Material ótico	vidro ótico BK-7
Revestimento ótico	alumínio, 80% de refletividade
Abertura, mm	130
Distância focal, mm	650
Abertura focal	f/5
Ampliação máxima prática, x	260
Focalizador	1,25"
Montagem	EQ
Diâmetro do tambor da ocular	1,25"
Apontador	apontador de ponto de vermelho
Oculares	MA 10 mm, MA 20 mm, asférica 4 mm
Lente de Barlow	2x
Filtro lunar	+
Adaptador do smartphone	+
Disparador remoto Bluetooth para smartphone	+
Tripé	alumínio

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

Cuidados e manutenção

- Tome as precauções necessárias quando utilizar o dispositivo com crianças ou com outras pessoas que não tenham lido ou compreendido totalmente estas instruções.
- Não tente desmontar o dispositivo sozinho, qualquer que seja o motivo. Para qualquer tipo de reparações e limpeza, contacte o seu centro de assistência especializado local.
- 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 repentinos e 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, utilize apenas os panos de limpeza especiais e as ferramentas especiais recomendados para a limpeza dos elementos óticos.
- Guarde o dispositivo num local seco e fresco, afastado de ácidos perigosos e de outros produtos químicos, aquecedores, fogo e outras fontes de altas temperaturas.
- Recoloque a tampa anti-poeiras na extremidade frontal do telescópio, quando este não estiver a ser utilizado. Coloque sempre as oculares nos seus estojos de proteção e cubra-as com as suas tampas. Isso evita que poeira ou sujidade se acumulem nas superfícies do espelho ou das lentes.

- 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 a bateria ou alguma peça do dispositivo for engolida, procure imediatamente assistência médica**.

Garantia internacional Levenhuk

Todos os telescópios, microscópios, binóculos ou outros produtos ópticos Levenhuk, exceto seus acessórios, são acompanhados de **garantia de 50 anos** contra defeitos dos materiais e acabamento. Esta garantia é válida por 50 anos a partir da data de compra. 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.

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 ВЫНИМАЙТЕ зеркала из корпусов, так как это аннулирует гарантийное соглашение.

Сборка треноги (рис. 1)

Расставьте ножки треноги (12) и установите ее.

Ослабьте фиксаторы высоты ножек треноги (11) и аккуратно вытяните нижнюю секцию каждой ножки треноги. Затяните фиксаторы, чтобы удержать 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 лоток для аксессуаров (13) и зафиксируйте его.

Установка монтировки (рис. 2)

Ориентируйте монтировку, как показано на рис. 2. Установите на платформу треноги и надежно закрепите, вкрутив винт-фиксатор оси азимута (12) в отверстие внизу монтировки.

Ослабьте фиксирующие винты на наконечниках ручек тонких движений (7 и 15). Найдите на корпусе монтировки два выходных вала червячных передач тонких движений (по одному на каждую ось) с плоскими срезами. Наденьте ручки на валы и плотно затяните винты для надежной фиксации.

Вставьте и вкрутите регулировочный винт широты (11) в заднюю часть монтировки.

Вкрутите штангу противовеса в резьбовое отверстие монтировки и открутите стопорный винт (1). Для обеспечения устойчивости телескопа рекомендуется расположить штангу противовеса строго над одной из ног треноги.

Наденьте противовес на штангу примерно до середины. Затяните фиксирующий винт на самом противовесе (2).

Закрутите стопорный винт противовеса обратно на штангу.

Установка трубы телескопа

Ослабьте фиксаторы осей прямого восхождения и склонения. Разверните монтировку так, чтобы крепежная площадка заняла строго горизонтальное положение в верхней части конструкции.

Раскройте крепежные кольца на платформе.

Выньте трубу телескопа из упаковки. Найдите центр равновесия трубы телескопа. Расположите трубу так, чтобы центр равновесия пришелся посередине между двумя кольцами. Поверните трубу так, чтобы фокусер находился в удобном для наблюдения положении. Закройте петли колец вокруг телескопа и закрепите их, затянув винты с накаткой, но без усилия.

Ослабьте фиксирующие винты трубы телескопа (13 и 14, рис. 2) так, чтобы они не мешали вставить крепление в паз.

Установите трубу на монтировку, вставив пластину «ласточкин хвост» в крепежную площадку. Надежно затяните фиксаторы трубы телескопа. Сначала затяните большой винт, затем — меньший.

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

Установка и настройка искателя с красной точкой

Установите искатель с красной точкой на крепежные винты на трубе телескопа и плотно затяните фиксирующие гайки (1, рис. 4) до упора.

Искатель с красной точкой имеет нулевое увеличение. В таком искателе светодиод проецирует красную точку, ориентируясь по которой вам будет проще наводиться на объекты на ночном небе. Искатель с красной точкой снабжен регулятором яркости и юстировочными винтами по азимуту и высоте. Питание осуществляется от 3-вольтовой литиевой батарейки. Чтобы пользоваться искателем, просто смотрите в зрительную трубу и двигайте трубу телескопа, пока красная точка не совместится с объектом. Смотреть следует обоими глазами.

Искатель с красной точкой перед использованием также следует правильно настроить. Настройка выполняется с помощью юстировочных винтов по азимуту (5, рис. 3) и высоте (1, рис. 3).

Включите искатель, повернув регулятор яркости (3, рис. 3) по часовой стрелке до щелчка. Продолжая вращать регулятор, увеличьте уровень яркости.

Вставьте в фокусер телескопа окуляр малого увеличения. Найдите яркий объект и наведите телескоп так, чтобы объект оказался в центре поля зрения окуляра.

Открыв оба глаза, смотрите в искатель на объект. Если красная точка указывает точно на него — искатель настроен идеально. Если нет, крутите юстировочные винты по азимуту и высоте до тех пор, пока красная точка не сольется с объектом.

Установка окуляра (рис. 5)

Ослабьте стопорный винт и снимите пластиковую заглушку с тубуса фокусера. Установите выбранный окуляр и зафиксируйте его, затянув стопорный винт.

Если вы хотите использовать линзу Барлоу, установите ее между фокусером и окуляром.

Линза Барлоу

Линза Барлоу (1) используется вместе с окулярами для достижения максимального увеличения. При использовании линзы Барлоу уменьшается поле зрения, а фокусное расстояние телескопа становится больше (вдвое, если используется линза Барлоу 2x). Помимо дополнительного увеличения преимущества использования линзы Барлоу заключаются в улучшенном выносе зрачка и уменьшении сферических искажений в окуляре. Но самое большое преимущество линзы Барлоу состоит в том, что при том же количестве окуляров в вашей коллекции вам доступен больший диапазон увеличений.

Фокусировка (рис. 6)

Медленно поворачивайте ручки фокусировки, пока изображение в окуляре не станет четким. 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.

Балансировка телескопа

Телескоп следует балансировать перед каждым сеансом наблюдения. Балансировка уменьшает вибрации монтировки и повышает точность наведения. Особенно важна балансировка при использовании часового привода при астрофотографии. Балансировку следует проводить после того, как установлены все аксессуары (окуляры, камера и т.п.). Прежде чем балансировать телескоп, убедитесь, что ножки треноги выровнены и телескоп установлен на ровной поверхности. Для фотографирования нацельте телескоп в нужном направлении ДО проведения балансировки.

Балансировка по оси прямого восхождения

Чтобы достичь лучшего результата, по возможности отрегулируйте высоту монтировки на уровень между 15° и 30° с помощью регулировочного винта широты. Медленно ослабьте фиксаторы осей прямого восхождения и склонения. Поворачивайте телескоп, пока труба и ось противовеса не придут в параллельное земле положение, а труба телескопа не повернется вбок от монтировки.

Затяните фиксатор оси склонения.

Передвиньте противовес по оси так, чтобы телескоп пришел в равновесие и оставался неподвижным, если его отпустить (рис. 7).

Затяните винт противовеса, чтобы удержать противовес в новом положении.

Балансировка по оси склонения

Балансировку по оси склонения надо проводить после балансировки по оси прямого восхождения.

Чтобы достичь лучшего результата, по возможности отрегулируйте широту места наблюдения на уровень между 60° и 75°.

Ослабьте фиксатор оси прямого восхождения и поворачивайте телескоп вокруг оси прямого восхождения, пока ось противовеса не придет в горизонтальное положение. Затяните фиксатор оси прямого восхождения.

Ослабьте фиксатор оси склонения и поворачивайте телескоп, пока труба не придет в параллельное земле положение.

Медленно отпустите телескоп и определите, в каком направлении он поворачивается. Ослабьте фиксирующие винты трубы телескопа и продвиньте трубу вперед или назад так, чтобы она пришла в равновесие.

Когда телескоп больше не поворачивается из исходного положения (труба параллельна земле), затяните фиксирующие винты трубы телескопа и фиксатор оси склонения. Восстановите настройки широты для вашей местности.

Юстировка оптической системы

Юстировка — это процесс выравнивания зеркал телескопа таким образом, чтобы они работали согласованно и направляли правильно сфокусированный свет в окуляр. В рефлекторе системы Ньютона необходимо отрегулировать два зеркала: главное параболическое зеркало в задней части трубы и вторичное плоское зеркало (диагональ), установленное под углом 45° в передней части трубы.

Все телескопы проходят юстировку на заводе перед отправкой. Однако после транспортировки или сборки телескопа может потребоваться небольшая подстройка для достижения оптимальных характеристик.

Проверка юстировки по звезде

Для проверки юстировки наведите телескоп на яркую звезду, поместите ее в центр поля зрения и слегка расфокусируйте изображение. При хороших атмосферных условиях вы увидите центральный диск (диск Эйри), окруженный дифракционными кольцами. Если кольца симметричны относительно центрального диска, юстировка выполнена правильно (рис. 8). Если кольца имеют эллиптическую форму или смещены, требуется юстировка.

Подготовка к юстировке

Для наилучших результатов используйте юстировочный колпачок (коллиматор), который можно приобрести в специализированном магазине или изготовить самостоятельно. Для самостоятельного изготовления возьмите, например, пластиковый контейнер для 35-мм фотопленки. Просверлите или пробейте небольшое отверстие диаметром 3–5 мм точно в центре крышки. Отрежьте дно контейнера. Наденьте крышку на контейнер — юстировочный колпачок готов. Это простое устройство помогает удерживать глаз точно по центру окулярного узла и улучшает видимость отражений внутри трубы.

Наведите телескоп на освещенную стену или светлый потолок. Снимите окуляр и вставьте юстировочный колпачок в фокусер вместо окуляра. Посмотрите в отверстие колпачка. При необходимости поверните ручку фокусировки на несколько оборотов, чтобы отраженное изображение фокусера вышло из поля зрения и не мешало наблюдению.

Что вы должны увидеть в юстировочный колпачок

Глядя в отверстие юстировочного колпачка, вы увидите несколько концентрических окружностей (рис. 9):

- Главное зеркало (1) — большой круг в глубине трубы;
- Отражение вторичного зеркала (2) — овал с растяжками спайдера (4);
- Отражение отверстия юстировочного колпачка в центре;
- Три зажима, удерживающих главное зеркало.

При правильной юстировке все эти отражения концентричны — расположены строго одно внутри другого с общим центром (рис. 10).

Юстировка вторичного зеркала

Цель этого этапа — добиться того, чтобы в отражении вторичного зеркала было видно все главное зеркало целиком, и все отражения были концентричны.

Посмотрите в юстировочный колпачок. Найдите в отражении три зажима, удерживающих главное зеркало. Если их не видно или главное зеркало видно не полностью, отрегулируйте три винта на держателе вторичного зеркала с помощью шестигранного ключа или отвертки.

Ослабляйте один винт и компенсируйте это затягиванием двух других. Продолжайте регулировку, пока в юстировочный колпачок не будет видно все главное зеркало целиком со всеми тремя зажимами, и оно не станет концентрично вторичному зеркалу (рис. 11). Убедитесь, что все три регулировочных винта затянуты для фиксации зеркала.

Юстировка главного зеркала

Цель этого этапа — совместить центр главного зеркала с центром вторичного зеркала и центром окулярного узла. Все отражения должны быть строго концентричны.

Найдите три стопорных винта на задней панели телескопа (на торце трубы) и ослабьте их на несколько оборотов. Это позволит регулировочным винтам работать.

Работайте с тремя регулировочными винтами главного зеркала (они расположены под углом 120° друг к другу на задней панели). Затягивание винта наклоняет зеркало к этому винту, ослабление — от него. Винты работают совместно, поэтому корректируйте их координированно.

Глядя в юстировочный колпачок, добейтесь концентричности всех отражений. Отражение отверстия колпачка должно находиться точно в центре отражения вторичного зеркала, которое, в свою очередь, должно быть в центре главного зеркала.

Если отражение вторичного зеркала смещено в какую-то сторону, подтяните регулировочный винт, находящийся с противоположной стороны от направления смещения. Одновременно слегка ослабьте один или два других винта для компенсации. Регулируйте малыми шагами, постоянно проверяя результат через юстировочный колпачок.

Не пытайтесь добиться результата с первой попытки, действуйте методом последовательных приближений. Когда все отражения станут концентричными, — т. е. когда все круги будут иметь общий центр (рис. 10), аккуратно затяните стопорные винты для фиксации положения зеркала.

Точная юстировка по звездам

После предварительной юстировки с помощью юстировочного колпачка проведите точную подстройку по звездам. Наведите телескоп на яркую звезду (например, Полярную), установите большое увеличение и слегка расфокусируйте изображение. Звезда примет форму диска с концентрическими кольцами. Если кольца имеют эллиптическую форму или смещены (рис. 8), необходима дополнительная корректировка.

Добейтесь симметричного расположения колец относительно центра, регулируя винты главного зеркала малыми шагами. После каждой корректировки возвращайте звезду в центр поля зрения. Проверьте результат при максимальном увеличении. Если кольца стали правильными окружностями, затяните стопорные винты.

Использование монтировки

Монтировка позволяет передвигать трубу телескопа по осям высоты (вверх-вниз) и азимута (влево-вправо). Для примерной настройки по азимуту используйте большой рифленый фиксатор, расположенный снизу. Ослабьте фиксатор и поверните верхнюю часть монтировки вокруг оси азимута. С помощью регулировочного винта широты места наблюдения выставьте нужную высоту.

Кроме того, у экваториальной монтировки есть ручки управления тонкими движениями по оси прямого восхождения (часовой угол) и склонения, которыми удобно пользоваться во время астрономических наблюдений при установленной полярной оси. Для примерной (предварительной) настройки положения ослабьте фиксаторы осей и поверните соответствующие части монтировки. Затем, затянув оба фиксатора, используйте ручки управления тонкими движениями. Имеющаяся дополнительная шкала позволяет провести настройку полярной оси для широты вашей местности.

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)

- Окуляр 20 мм дает увеличение 32,5 крат (650 / 20 = 32,5).
- Окуляр 10 мм дает увеличение 65 крат (650 / 10 = 65).
- Окуляр 4 мм дает увеличение 162,5 крат (650 / 4 = 162,5).

Использование адаптера для смартфона

Адаптер совместим только с комплектными окулярами 10 мм и 20 мм.

Закрепите смартфон в зажиме. Ослабив фиксатор, совместите объектив камеры смартфона с окулярным кольцом адаптера (рис. 12).

Снимите наглазник с окуляра (рис. 13), соедините его с адаптером (совместив выступы с пазами) и поверните до фиксации (рис. 14). Установите окуляр со смартфоном в фокусер.

В приложении «Камера» добейтесь появления четкого круга на экране, затяните фиксатор (5, рис. 12). Сфокусируйте телескоп и сделайте снимок.

Использование Bluetooth-пульта

Используйте дистанционный Bluetooth-пульт для управления затвором камеры смартфона без касания телескопа. Это исключит вибрации и обеспечит получение четких снимков.

Установите батарейку в пульт.

В настройках Bluetooth смартфона выберите «GB Shutter» (рис. 15). Если устройство не обнаружено, удерживайте кнопку пульта до его появления в списке.

После подключения откройте приложение «Камера» и нажмите кнопку на пульте для снимка.

Технические характеристики

Оптическая схема	рефлектор Ньютона
Материал оптики	оптическое стекло BK-7
Покрытие оптики	алюминий, отражение 80%
Апертура, мм	130
Фокусное расстояние, мм	650
Светосила	f/5
Максимальное полезное увеличение, x	260
Фокусер	1,25"
Монтировка	EQ
Посадочный диаметр окуляров	1,25"
Искатель	с красной точкой
Окуляры	MA 10 мм, MA 20 мм, асферический 4 мм
Линза Барлоу	2x
Лунный фильтр	+
Адаптер для смартфона	+
Bluetooth-пульт для смартфона	+
Тренога	алюминиевая

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 °C.
- **Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью**.

Международная 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 — **50 лет.**

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 10,
Czech Republic, +420 737-004-919, sales-info@levenhuk.cz
Levenhuk® is a registered trademark of Levenhuk, Inc.
© 2006–2027 Levenhuk, Inc. All rights reserved.
levenhuk.com
20261110

levenhuk
Zoom&Joy