

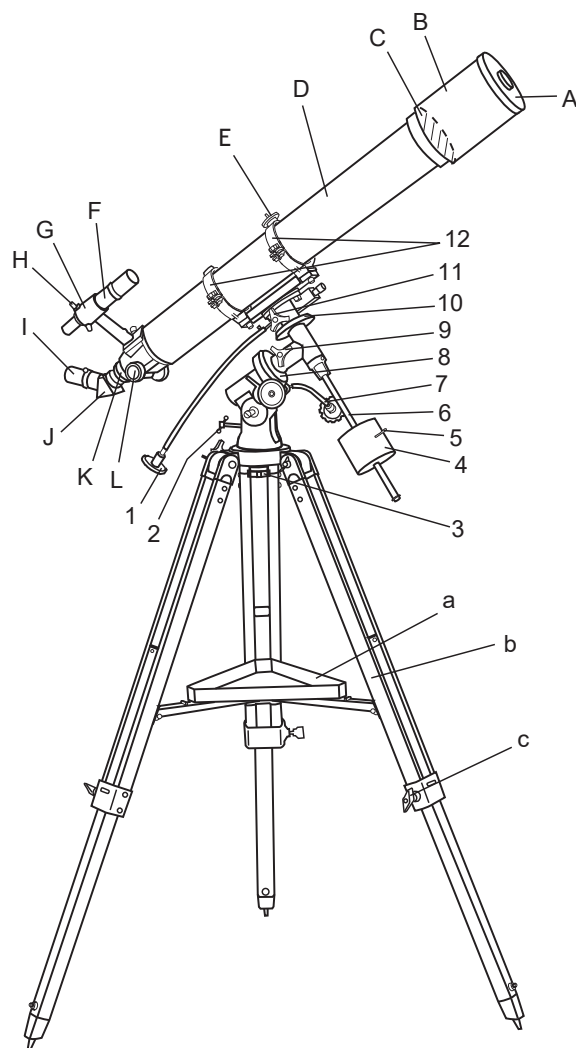
# LEVENHUK NEW SKYLINE PLUS 90/900 EQ2 TELESCOPE

EN User Manual  
BG Ръководство за потребителя  
CZ Návod k použití  
DE Bedienungsanleitung  
ES Guía del usuario  
HU Használati útmutató  
IT Guida all'utilizzo  
PL Instrukcja obsługi  
PT Manual do usuário  
RU Инструкция по эксплуатации  
TR Kullanım kılavuzu



**levenhuk**<sup>o</sup>  
Zoom&Joy

BG Наслади се отблизо  
CZ Radost zaostřit  
DE Zoom ran und hab Fun!  
ES Amplíe y disfrute  
HU Kellemes nagyítást!  
IT Ingrandisci il divertimento  
PL Radość przybliżania  
PT Dê um zoom na sua emoção  
RU Приближает  
с удовольствием  
TR Yakınlaştırın  
ve Keyfini Çıkarın

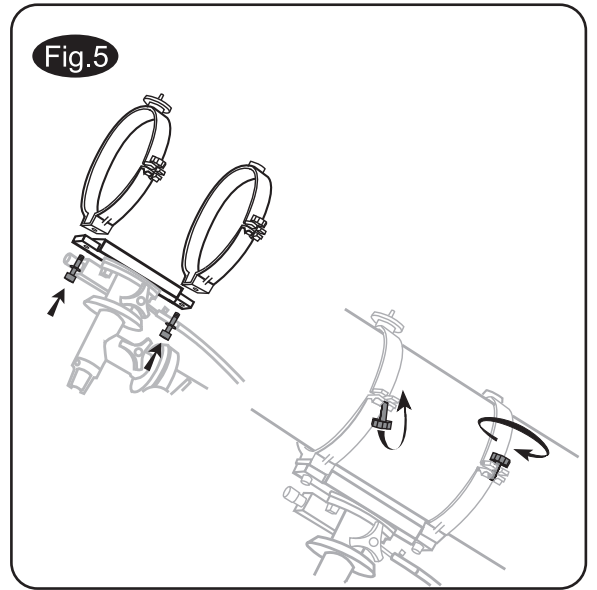
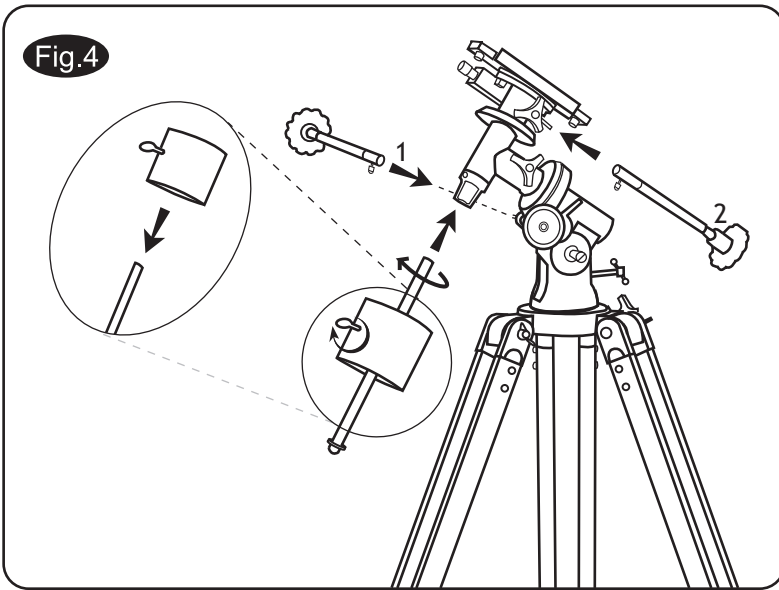
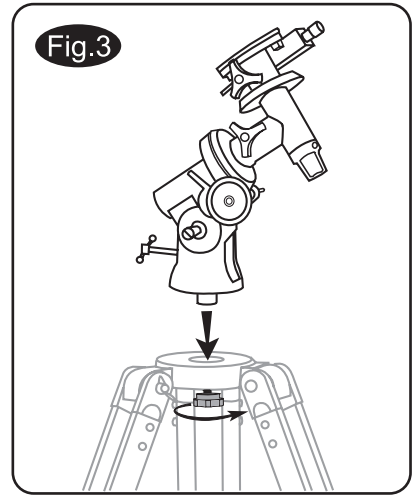
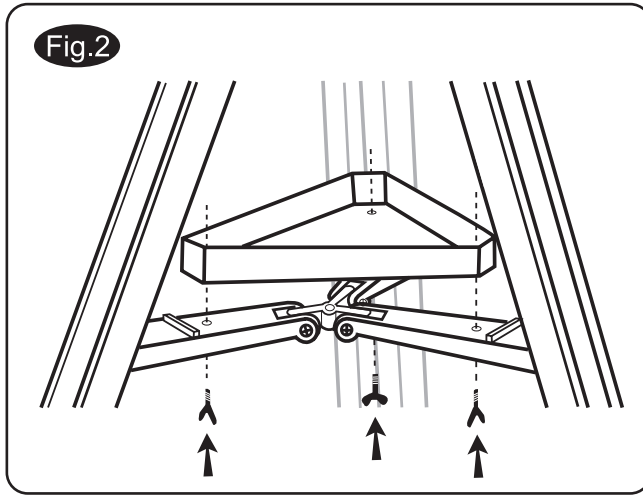
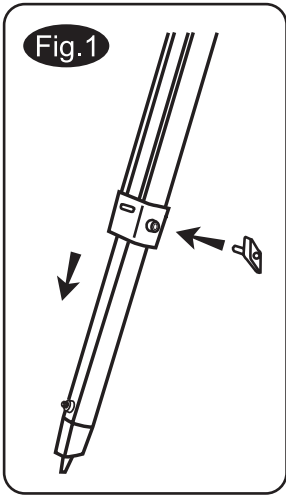


EN	BG	CZ	DE	ES	
A	Dust cap (remove before viewing)	Капачка против прах (свалете преди употреба)	Krytka proti prachu (před pozorováním sejměte)	Staubschutzkappe (vor dem Beobachten abnehmen)	Tapa antipolvo (retirar antes de observar)
B	Dew cap / Sun shade	Капачка против влага / Сенник	Krytka proti rose / Stínítko objektivu	Taukappe/Sonnenblende	Tapa antirroció / Parasol
C	Objective lens	Леща на обектива	Čočka objektivu	Objektivlinse	Lente objetivo
D	Telescope optical tube	Оптична тръба на телескопа	Optický tubus teleskopu	Optischer Teleskoptubus	Tubo óptico del telescopio
E	Piggyback bracket	Скоба "Piggyback"	Držák menšího dalekohledu	Piggyback-Halterung	Soporte de montura paralela
F	Finderscope	Визьор	Pointační dalekohled	Sucherteleskop	Buscador
G	Finderscope bracket	Скоба на визьора	Konzola pointačního dalekohledu	Sucherteleskop-Halterung	Soporte del buscador
H	Finderscope adjustment screws	Винтове за регулиране на визьора	Šrouby seřízení pointačního dalekohledu	Sucherteleskop-Einstellschrauben	Tornillos de ajuste del buscador
I	Eyepiece	Окуляр	Okulár	Okular	Ocular
J	Diagonal mirror	Диagonalно огледало	Diagonální zrcátko	Zenitspiegel	Espejo diagonal
K	Focus tube	Фокусна тръба	Zaostřovací tubus	Fokustubus	Tubo de enfoque
L	Focus knob	Бутон за фокусиране	Zaostřovací šroub	Fokussierknopf	Perilla de enfoque
1	Dec. slow-motion control	Управление за бавно движение на деклинацията	Ovládání jemného nastavení deklinace	Feinbewegung für die Deklination	Control de movimiento lento en declinación
2	Altitude adjustment T-bolt	T-образен болт за регулиране на надморската височина	Šroub s hlavou tvaru T pro nastavení výšky nad obzorem	T-Schraube für die Höhenverstellung	Tornillo en T de ajuste de altitud
3	Azimuth lock knob	Бутон за фиксиране на азимута	Aretační šroub nastavení azimutu	Feststellknopf für den Azimut	Perilla de bloqueo azimutal
4	Counterweight	Противотежест	Protizávaží	Gegengewicht	Contrapeso

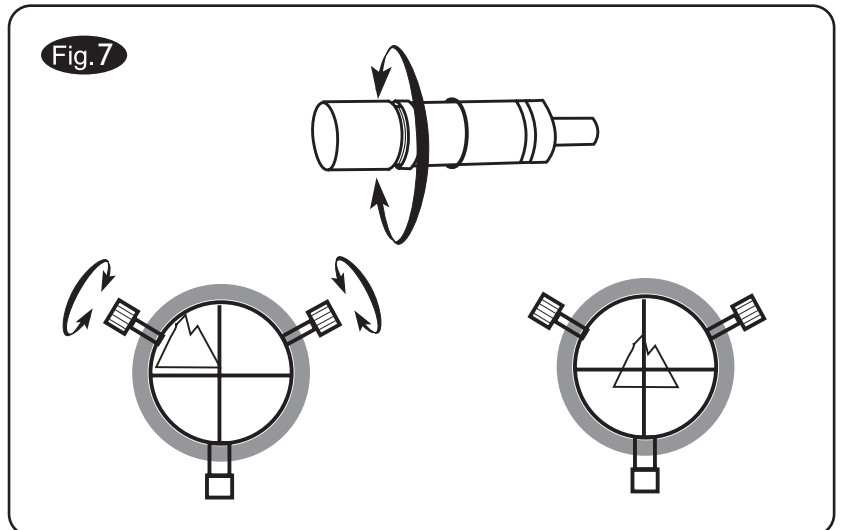
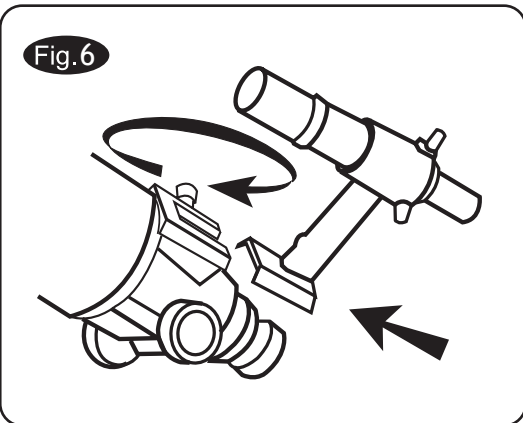
5	Counterweight lock thumb screw	Заклучващ винт с накатка за фиксиране на противотежестта	Aretační šroub protizávaží	Feststellschraube für das Gegengewicht	Tornillo de fijación del contrapeso
6	Counterweight bar	Прът на противотежестта	Tyč protizávaží	Gegengewichtsstange	Barra de contrapeso
7	R.A. slow-motion control	Управление за бавно движение на ректасцензия (R.A.)	Ovládání přesného nastavení rektascenze	Feinbewegung für die Rektaszension	Control de movimiento lento en AR
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	R.A. lock knob	Бутон за фиксиране на ректасцензията (R.A.)	Aretační šroub osy rektascenze	Feststellknopf für die Rektaszension	Perilla de bloqueo de AR
10	Dec. axis scale	Скала на оста на деклинацията	Stupnice deklinační osy	Skala der Deklinationsachse	Escala del eje de declinación
11	Dec. lock knob	Бутон за фиксиране на деклинацията	Aretační šroub osy deklinace	Feststellknopf für die Deklination	Perilla de bloqueo de declinación
12	Tube rings	Пръстени на тръбата	Objímky tubusu	Tubusringe	Anillos de tubo
a	Accessory tray	Поставка за принадлежности	Odkládací přihrádka na příslušenství	Zubehörlage	Bandeja de accesorios
b	Tripod leg	Крак на триножника	Rameno stativu	Stativbein	Pata del trípode
c	Height adjustment clamp	Скоба за регулиране на височината	Svěrka pro nastavení výšky	Klemme für die Höhenanpassung	Abrazadera de ajuste de altura

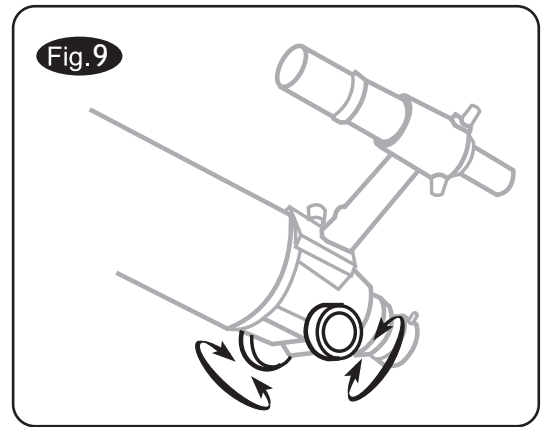
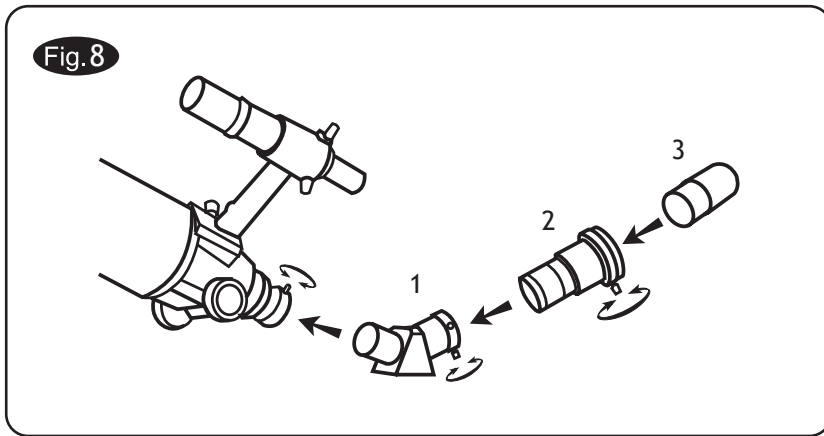
	HU	IT	PL	PT	RU	TR
A	Porvédő kupak (használat előtt vegye le)	Cappuccio antipolvere (rimuovere prima di visualizzare)	Ostona przeciwpylowa (zdjąć przed obserwacją)	Tampa anti-poeiras (remover antes de utilizar)	Защитная крышка (перед использованием снять)	Toz başlığı (görüntümeden önce çıkarın)
B	Harmatsapka/ Napellenző	Cappuccio anticondensa/ Paraluce	Ostona przed rosą / Ostona przeciwsłoneczna	Tampa anticondensação / Tampa de proteção para o sol	Противоросник/ Бленда	Çiğ başlığı / Güneş siperi
C	Objektívlencse	Lente obiettivo	Obiektyw	Lente da objetiva	Объектив	Objektif merceği
D	Teleszkóp optikai tubusa	Tubo ottico del telescopio	Tubus teleskopu	Tubo ótico do telescópio	Труба телескопа	Teleskop optik tüpü
E	Piggyback (ráültetés) tartókonzol	Sostegno parallelo per fotocamera	Wspornik do przystawki	Suporte Piggyback	Крепление типа Piggyback	Üste bağlama braketi
F	Keresőtávcső	Cercatore	Szukacz	Apontador	Искатель	Bulucu dürbün
G	Keresőtávcső tartókonzolja	Supporto del cercatore	Wspornik szukacza	Suporte do apontador	Крепление искателя	Bulucu dürbün braketi
H	Keresőtávcső állítására szolgáló csavarok	Viti di regolazione del cercatore	Śruby do regulacji szukacza	Parafusos de ajuste do apontador	Винты настройки искателя	Bulucu dürbün ayar vidaları
I	Szemlencse	Oculare	Okular	Ocular	Окуляр	Göz merceği
J	Diagonális tükör	Diagonale a specchio	Lustro ukośne	Espelho diagonal	Диагональное зеркало	Diyagonal ayna
K	Fókuszáló tubus	Tubo di messa a fuoco	Wyciąg	Tubo de focagem	Фокусировочный узел	Odak tüpü
L	Fókuszállító gomb	Manopola di messa a fuoco	Pokrętło ostrości	Botão de focagem	Ручка фокусировки	Odak düğmesi
1	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	Dekl. yavaş hareket kumandası
2	Magasságállító T-csavar	Vite di regolazione altezza	Śruba regulacji elewacji	Parafuso de regulação da altitude	Регулировочный винт оси высоты	Yükseklik ayar T civatası
3	Azimut szorító gomb	Manopola di blocco azimuth	Pokrętło blokady azymutu	Botão de bloqueio do azimute	Фиксатор оси азимута	Azimut kilitleme düğmesi

4	Ellensúly	Contrappeso	Przeciwwaga	Contrapeso	Противовес	Denge ağırlığı
5	Ellensúly kézzel állítható szorítócsavarja	Vite a testa zigrinata di blocco contrappeso	Śruba blokująca przeciwwagę	Parafuso de bloqueio do contrapeso de aberto manual	Стопорный винт противовеса	Denge ağırlığı kilitleme tırtıklı vida
6	Ellensúly rúdja	Barra contrappeso	Pręt przeciwwagi	Barra de contrapeso	Штанга противовеса	Denge ağırlığı çubuğu
7	R.A. lassú-mozgás vezérlés	Controllo del movimento micrometrico AR	Pokrętło mikroruchów RA	Controlo de movimento lento de ascensão reta	Ручка управления тонкими движениями по оси прямого восхождения	R.A. yavaş hareket kumandası
8	Rektaszczeniós tengely mérőskála	Scala dell'asse AR	Skala osi RA	Escala do eixo de ascensão reta	Шкала оси прямого восхождения	R.A. eksen ölçęđi
9	R.A. szorítógomb	Manopola di blocco AR	Pokrętło blokady RA	Botão de bloqueio de ascensão reta	Фиксатор оси прямого восхождения	R.A. kilitleme düğmesi
10	Dönthető tengely mérőskála	Scala dell'asse Dec.	Skala osi DEC	Escala do eixo de declinação	Шкала оси склонения	Dekl. eksen ölçęđi
11	Döntés szorítógombja	Manopola di blocco Dec.	Pokrętło blokady DEC	Botão de bloqueio de declinação	Фиксатор оси склонения	Dekl. kilitleme düğmesi
12	Tubusgyűrűk	Anelli del tubo	Pierścienie tubusu	Anéis do tubo	Крепежные кольца	Tüp bilezikleri
a	Tartozéktálca	Vassoio per accessori	Tacka na akcesoria	Tabuleiro de acessórios	Лоток для аксессуаров	Aksesuar tepsisi
b	Háromlábú állvány lába	Gamba del treppiede	Noga statywu	Perna do tripé	Ножка треноги	Üçayak ayağı
c	Magasság szabályzó bilincs	Morsetto di regolazione dell'altezza	Zacisk regulacji wysokości	Grampo de regulação de altura	Фиксатор ножки треноги	Yükseklik ayar kelepçesi



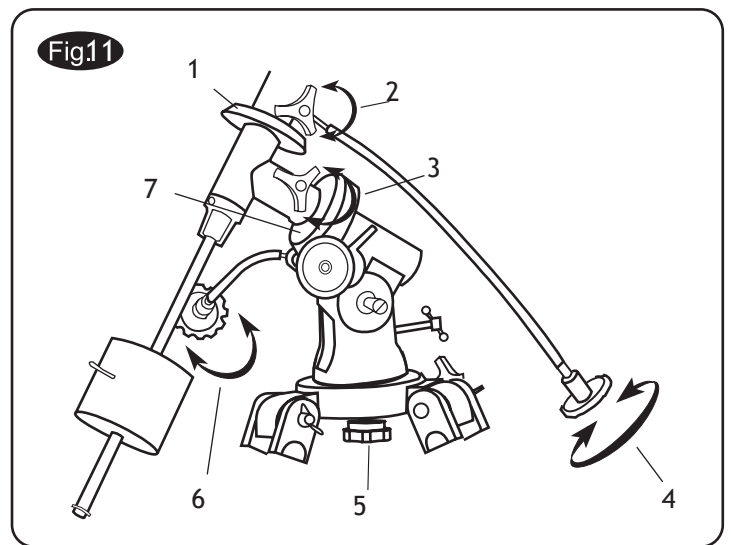
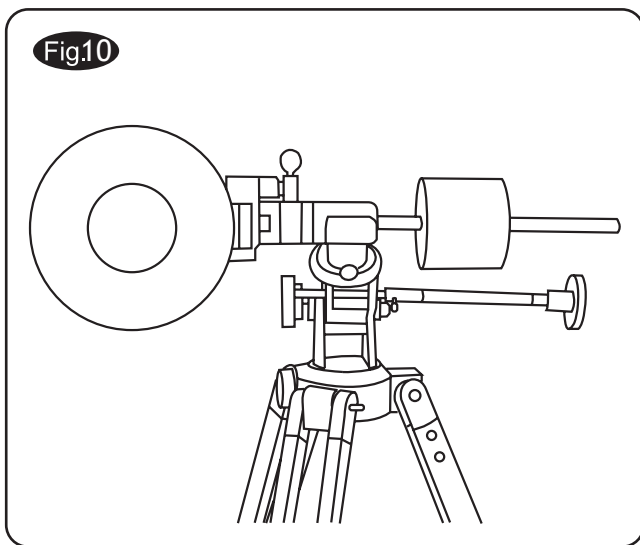
EN	BG	CZ	DE	ES	HU
1 Short	Късо	Krátké	Kurz	Corto	Rövid
2 Long	Дълго	Dlouhé	Lang	Largo	Hosszú
IT	PL	PT	RU	TR	
1 Corta	Krótkie	Curto	Короткая	Kısa	
2 Lunga	Długie	Longo	Длинная	Uzun	





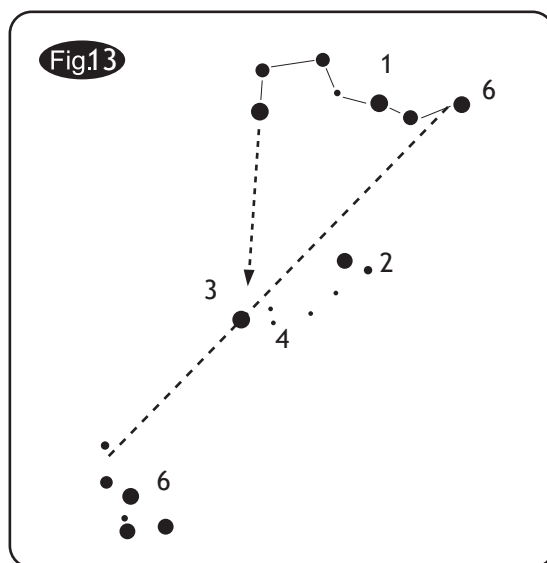
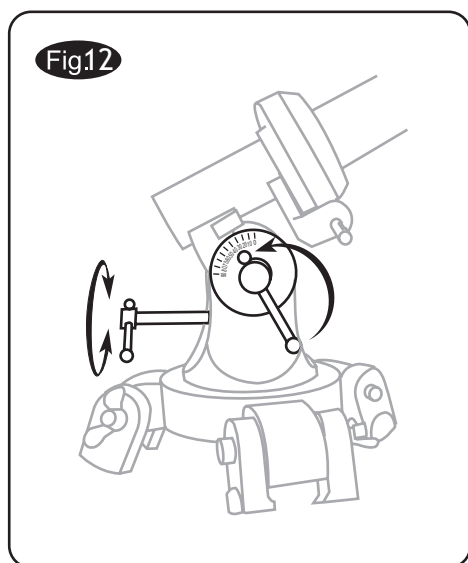
EN	BG	CZ	DE	ES	HU
1 Diagonal mirror	Диагонално огледало	Diagonální zrcátko	Zenitspiegel	Espejo diagonal	Diagonális tükör
2 Barlow lens	Леща на Барлоу	Barlowova čočka	Barlow-Linse	Lente de Barlow	Barlow-lencse
3 Eyepiece	Окуляр	Okulár	Okular	Ocular	Szemlencse

IT	PL	PT	RU	TR
1 Diagonale a specchio	Lustro ukošne	Espelho diagonal	Диагональное зеркало	Diyagonal ayna
2 Lente di Barlow	Soczewka Barlowa	Lente de Barlow	Линза Барлоу	Barlow mercek
3 Oculare	Okular	Ocular	Окуляр	Göz merceği



EN	BG	CZ	DE	ES	HU
1 Dec. scale	Скала на деклинацията	Stupnice deklinace	Skala der Deklination	Escala de declinación	Döntési skála
2 Dec. lock knob	Бутон за фиксиране на деклинацията	Aretační šroub osy deklinace	Feststellknopf für die Deklination	Perilla de bloqueo de declinación	Döntés szorítógombja
3 R.A. lock knob	Бутон за фиксиране на ректасцензията (R.A.)	Aretační šroub osy rektascenze	Feststellknopf für die Rektaszension	Perilla de bloqueo de AR	R.A. szorítógomb
4 Dec. fine adjustment	Фино регулиране на деклинацията	Jemné nastavení deklinace	Feineinstellung der Deklination	Ajuste preciso de la declinación	Döntés finombeállítás
5 Azimuth adjustment (left-right)	Регулиране на азимута (наляво-надясно)	Nastavení azimutu (vlevo-vpravo)	Azimet-Einstellung (links-rechts)	Ajuste del azimet (izquierda-derecha)	Azimet-állítás (jobbra-balra)
6 R.A. fine adjustment	Фино регулиране на ректасцензията (R.A.)	Jemné nastavení rektascenze	Feineinstellung der Rektaszension	Ajuste preciso de la ascensión recta (AR)	R.A. finombeállítás
7 R.A. scale	Скала на ректасцензията (R.A.)	Stupnice rektascenze	Skala der Rektaszension	Escala de AR	R.A. mérőskála

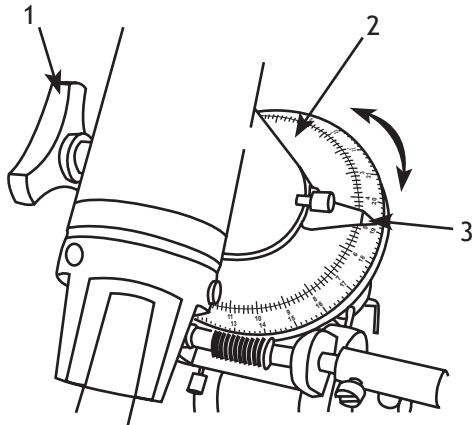
IT	PL	PT	RU	TR
1 Scala Dec.	Skala osi DEC	Escala de declinação	Шкала склонения	Dekl. ölçęđi
2 Manopola di blocco Dec.	Pokręto blokady DEC	Botão de bloqueio de declinação	Фиксатор оси склонения	Dekl. kilitleme düğmesi
3 Manopola di blocco AR	Pokręto blokady RA	Botão de bloqueio de ascensão reta	Фиксатор оси прямого восхождения	R.A. kilitleme düğmesi
4 Regolazione fine Dec.	Pokręto mikroruchów osi DEC	Ajuste de precisão da declinação	Тонкая регулировка склонения	Dekl. ince ayar
5 Regolazione azimut (destra-sinistra)	Pokręto regulacji azymutu (lewo-prawo)	Ajuste de azimute (esquerda/direita)	Регулировка азимута (влево-вправо)	Azimut ayarı (sol-sağ)
6 Regolazione fine AR	Pokręto mikroruchów osi RA	Ajuste de precisão de ascensão reta	Тонкая регулировка прямого восхождения	R.A. ince ayarı
7 Scala AR	Skala osi RA	Escala de ascensão reta	Шкала прямого восхождения	R.A. ölçęđi



EN	BG	CZ	DE	ES	HU
1 Big Dipper	Голямата мечка	Velká medvědice	Großer Wagen	El Carro	Nagy Göncöl
2 Little Dipper	Малката мечка	Malý medvěd	Kleiner Wagen	Osa menor	Kis Göncöl
3 Polaris	Полярната звезда	Polárka	Polarstern	Estrella Polar	Polaris
4 North Celestial Pole (NCP)	Северен небесен полюс (NCP)	Severní nebeský pól (SNP)	Nördlicher Himmelspol (NHP)	Polo Norte Celeste (PNC)	Északi égi pólus
5 Cassiopeia	Касиопея	Kasiopeja	Kassiopeia	Casiopea	Kassiopeia
6 Β Crucis	Β Крусис	Β Crucis	Β Crucis	Β Crucis	Β Crucis

IT	PL	PT	RU	TR
1 Grande Carro	Wielka Niedźwiedzica	Ursa Maior	Большая Медведица	Büyük Ayı Takımı Yıldızı
2 Orsa Minore	Mała Niedźwiedzica	Ursa Menor	Малая Медведица	Küçük Ayı Takımı Yıldızı
3 Polaris	Gwiazdą Polarną	Polaris	Полярная звезда	Kutup Yıldızı
4 Polo nord celeste (PNC)	Północny biegun niebieski (NCP)	Polo Norte Celeste	Северный небесный полюс (СНП)	Kuzey Kutup Noktası (NCP)
5 Cassiopeia	Kasjopeja	Cassiopeia	Кассиопея	Cassiopeia
6 Β Crucis	Β Crucis	Β Crucis	Бекрукс	Mimosa (Β Crucis)

Fig.14

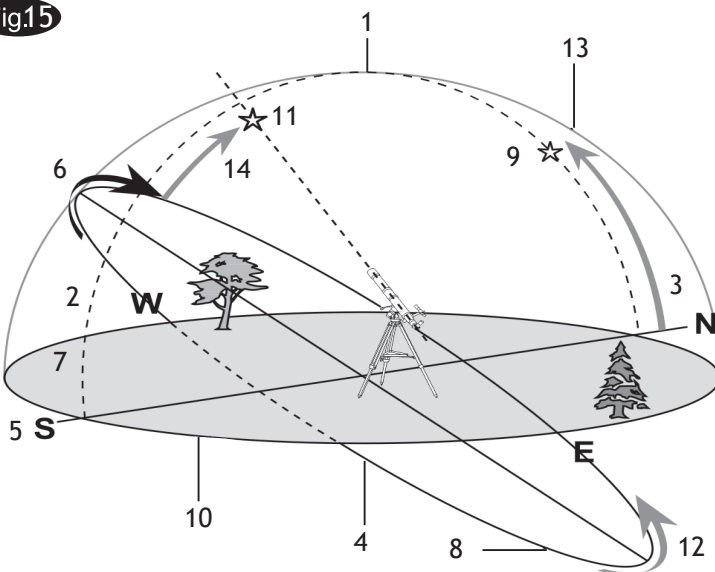


EN	BG	CZ	DE	ES	HU
1 R.A. lock knob	Бутон за фиксиране на ректасцензията (R.A.)	Aretační šroub osy rektascenze	Rektaszensions-Arretierung	Bloqueo de AR	R.A. szorítógomb
2 R.A. settling circle	Кръг за настройка на ректасцензията (R.A.)	Kruh pro nastavení osy rektascenze	Rektaszensions-Teilkreis	Aro de ajustes de AR	R.A. beállító gyűrű
3 Arrow	Стрелка	Šipka	Pfeil	Flecha	Nyíl

IT	PL	PT	RU	TR
1 Manopola di blocco AR	Pokrętło blokujące w osi rektascensji	Botão de bloqueio de ascensão reta	Фиксатор оси прямого восхождения	R.A. kilitleme düğmesi
2 Cerchio graduato AR	Tarcza ze współrzędnymi rektascensji	Círculo de definição de ascensão reta	Установочный круг прямого восхождения	R.A. ayarlama halkası
3 Freccia	Strzałka	Seta	Стрелка	Ok

Fig.15



	EN	BG	CZ	DE	ES
1	Zenith	Зенит	Zenit	Zenit	Cénit
2	Meridian	Меридиан	Poledník	Meridian	Meridiano
3	Latitude	Географска ширина	Zeměpisná šířka	Breite	Latitud
4	Nadir	Надир	Nadir	Nadir	Nadir
5	N E S W	С И Ю З	S V J Z	N O S W	N E S O
6	Right Ascension	Ректасцензия	Rektascenze	Rektaszension	Ascensión Recta
7	Meridian line	Линия на меридиана	Poledník	Meridianlinie	Línea del meridiano
8	Plane of Celestial Equator	Равнина на небесния екватор	Rovina nebeského rovníku	Himmelsäquatorebene	Plano del ecuador celeste
9	Polaris	Полярната звезда	Polárka	Polarstern	Estrella Polar
10	Plane of local horizon	Равнина на местния хоризонт	Rovina lokálního horizontu	Lokale Horizontebene	Plano del horizonte local
11	Object you are viewing	Обектът, който наблюдавате	Pozorovaný objekt	Betrachtetes Objekt	Objeto que está observando
12	Apparent movement of stars	Явно движение на звездите	Zdánlivý pohyb hvězd	Scheinbare Sternbewegung	Movimiento aparente de las estrellas
13	Mount aligned on North Celestial Pole	Монтировка, подравнена по Северния небесен полюс	Montáž nastavená na severní nebeský pól	Am nördlichen Himmelpol ausgerichtete Montierung	Montura alineada con el Polo Norte celeste
14	Declination	Деклиация	Deklinace	Deklination	Declinación

	HU	IT	PL	PT	RU	TR
1	Zenit	Zenit	Zenit	Zénite	Зенит	Zenit
2	Meridian	Meridiano locale	Południk	Meridiano	Меридиан	Meridyen
3	Kiterjedés	Altezza	Szerokość	Latitude	Широта	Enlem
4	Nadir	Nadir	Nadir	Nadir	Надир	Nadir
5	É K D NY	N E S O	N E S W	N E S W	С В Ю З	N E S W
6	Rektaszenció	Ascensione retta	Rektascensja	Ascensão reta	Прямое восхождение	Sağ açıklık
7	Meridián vonal	Meridiano celeste	Południk niebieski	Linha de meridiano	Линия меридиана	Meridyen çizgisi
8	Égi egyenlítő síkja	Piano dell'equatore celeste	Równik niebieski	Plano do Equator Celeste	Плоскость небесного экватора	Ekvator Düzlemi
9	Polaris	Polaris	Gwiazdą Polarną	Polaris	Полярная звезда	Kutup Yıldızı
10	A helyi horizont síkja	Piano dell'orizzonte astronomico	Płaszczyzna horyzontu	Plano do horizonte local	Плоскость местного горизонта	Yerel ufuk düzlemi
11	A megfigyelt objektum	Corpo celeste in osservazione	Obserwowany obiekt	Objeto que está a visualizar	Наблюдаемый объект	Gözlemlediğiniz obje
12	A csillagok látszólagos mozgása	Movimento apparente degli astri	Pozorny ruch gwiazd	Movimento aparente das estrelas	Видимое движение звезд	Yıldızların zahiri hareketi
13	Északi égi pólusra állított állvány	Montatura allineata con il polo celeste boreale	Montaż ustawiony na północny biegun niebieski	Montagem alinhada com o Polo Norte Celeste	Монтировка выровнена на Северный небесный полюс	Kundak Kuzey Kutup Noktasına hizalı
14	Döntés	Declinazione	Deklinacja	Declinação	Склонение	Deklinasyon

# EN Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2 Telescope

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.

## Telescope and mount assembly

Slowly loosen the locking knobs and pull out the section of each tripod leg. Tighten the locking knobs to hold the legs in place (Fig. 1).

Attach the tripod legs to the mount using the mounting screws. Make sure that the brackets for the accessory tray are facing each other. Place the accessory tray and secure it with thumbscrews (Fig. 2).

Attach the equatorial mount to the tripod head. Turn the azimuth adjustment knob up and tighten the knurled knob underneath the tripod head to secure mount to tripod (Fig. 3).

Slide the counterweights halfway along the counterweight rod. Holding the counterweights with one hand, screw the counterweight rod into the threaded hole on the mount. Tighten locknut on the counterweight rod until it is locked (Fig. 4).

Attach the slow-motion controls to the worm gear mechanism. Tighten the locking screws to secure the controls in place (Fig. 4).

Remove the ring clamps from the telescope by releasing their thumbscrews and opening their hinges. Using the bolts provided, fasten the ring clamps to the mount with a wrench (Fig. 5).

Remove the telescope tube from its packaging. Place the telescope tube between the rings and balance it. Close the hinges around the telescope and retighten the thumbscrews. Do not over tighten (Fig. 5).

## Optical finderscope assembly and alignment

Insert the finderscope bracket into a holder on the telescope tube and lock it in place with a thumb screw (Fig. 6).

Optical finderscopes are very useful accessories. When they are correctly aligned with the telescope, objects can be quickly located and brought to the center of the view. Loosen the locking knob. Rotate the front lens cell until focus is achieved, and then tighten the knob to secure it.

To align the finderscope, choose a distant object that is at least 550 yards (500 meters) away and point the telescope at the object. Adjust the telescope so that the object is in the center of the view in your eyepiece. Check the finderscope to see if the object is also centered on the crosshairs. Use adjustment screws to center the finderscope crosshairs on the object (Fig. 7).

## Eyepiece assembly (Fig. 8)

Unthread the thumbscrews on the focuser tube.

Insert the diagonal mirror into the focuser tube and secure it by retightening the thumbscrews.

Unthread the thumbscrews on the diagonal mirror.

Insert the desired eyepiece and secure the thumbscrews.

## Focusing (Fig. 9)

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  $15^\circ$  and  $30^\circ$  if possible, by using the altitude adjustment T-bolt. 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. 10).

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 altitude of the mount to between  $60^\circ$  and  $75^\circ$  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 ring clamps and slide the telescope tube forward or backward between the rings until it is balanced.

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

## Operating the mount (Fig. 11)

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 altitude adjustment T-bolts 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 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.

## Polar adjustment

In order for your telescope to track objects in the sky you have to align your mount. This means tilting the head over so that it points to the North (or South) celestial pole. For people in the Northern Hemisphere this is rather easy as the bright star Polaris is very near the North Celestial Pole. For casual observing, rough polar alignment is adequate. Make sure your equatorial mount is leveled and the finderscope is aligned with the telescope before beginning.

Look up your latitude on a map, road maps are good for this purpose. Now look at the side of your mount head, there you will see a scale running from  $0$  to  $90^\circ$ . Loosen the mount latch slightly rotating the lock handle counterclockwise. A thumbscrew located underneath the mount head pushes the latch plate, thus changing the angle. Turn the screw until the pointer on the latitude scale is set at the latitude of your observation site, then tighten the mount latch (Fig. 12).

Loosen the Dec. lock knob and rotate the telescope tube until the pointer on the setting circle reads  $90^\circ$ . Tighten the Dec. lock knob. At the top of the main shaft, there is a white line with the letters "R" and "A" on either side of it. Loosen the azimuth lock knob and move the mount until the white line points roughly at Polaris. For more accurate alignment, look through the finderscope and center the Polaris (Fig. 13).

After a while you will notice your target drifting slowly North or South depending on the direction of the pole relative to Polaris. To keep the target in the center of the view, turn only the R.A. slow-motion control.

After your telescope is polar aligned, no further adjustments in the azimuth and latitude of the mount should be made in the observing session, nor should you move the tripod. Only movements in R.A. and Dec. axis should be made in order to keep an object in the field. In the Southern Hemisphere you must align the mount to the SCP by locating its position with star patterns, without the convenience of a nearby bright star. The closest star is the faint 5.5 magnitude  $\sigma$  Octantis which is about one degree away. Two sets of pointers which help to locate the SCP are  $\alpha$  and  $\beta$  Crucis (in the Southern Cross) and a pointer running at a right angle to a line connecting  $\alpha$  and  $\beta$  Centauri.

## Tracking celestial objects

When observing through a telescope, astronomical objects appear to move slowly through the telescope's field of view. When the mount is correctly polar aligned, you only need to turn the R.A. slow-motion control to follow or track objects as they move through the field. A R.A. motor drive can be added to automatically track celestial objects by counteracting the rotation of Earth. If the object is too faint you may want to use setting circles on an equatorial mount. Setting circles allow you to locate celestial objects whose celestial coordinates have been determined from star charts.

The telescope's R.A. setting circle is scaled in hours, from 1 to 24, with small lines in between representing 10 minute increments. The upper set of numbers applies to observations in the Northern Hemisphere, while the numbers below them apply to observations in the Southern Hemisphere.

Setting (calibrating) the R.A. setting circle: in order to set your Right Ascension circle, you must first find a star in your field of view with known coordinates. A good one would be the 0.0 magnitude star Vega in the Constellation Lyra. From a star chart we know the R.A. coordinate of Vega is 18h 36m.

Loosen the R.A. and Dec. lock knobs on the mount and adjust the telescope so that Vega is centered in the field of view of the eyepiece. Tighten the R.A. and Dec. lock knobs to lock the mount in place. Now rotate the R.A. setting circle until it reads 18h 36m. You are now ready to use the setting circles to find objects in the sky (Fig. 14).

A German Equatorial mount has an adjustment, sometimes called a wedge, which tilts the mount's polar axis so that it points at the appropriate Celestial Pole (NCP or SCP). Once the mount has been polar aligned, it needs to be rotated around the polar axis only to keep an object centered. Do not reposition the mount base or change the latitude setting. The mount has already been correctly aligned for your geographical location (i.e. Latitude), and all remaining telescope pointing is done by rotating the telescope tube around the polar (R.A.) and declination axes (Fig. 15).

A problem for many beginners is recognizing that a polar-aligned, equatorial mount acts like an alt-azimuth mount which has been aligned to a celestial pole. The wedge tilts the mount to an angle equal to the observer's Latitude, and therefore it swivels around a plane which is parallel to the celestial (and Earth's) equator. This is now its "horizon"; but remember that part of the new horizon is usually blocked by Earth. This new "azimuth" motion is called Right Ascension (R.A.). In addition, the mount swivels North (+) and South (-) from the Celestial Equator towards the celestial poles. This plus or minus "altitude" from the celestial equator is called Declination (Dec.).

Now, consider pointing the telescope to the western or eastern horizon. If the counterweight is pointing North, the telescope can be swiveled from one horizon to the other around the Dec. axis in an arc that passes through the NCP (any Dec. arc will pass through the NCP if the mount is polar-aligned). It can be seen then that if the optical tube needs to be pointed at an object north or south of this arc, it has to be also rotated around the R.A. axis.

Pointing in any direction other than due North requires a combination of R.A. and Dec. positions.

Telescopes with long focal lengths often have a "blind spot" when pointing near the zenith, because the eyepiece-end of the optical tube bumps into the mount's legs. To avoid this, the tube can be very carefully slipped up inside the ring clamps. This can be done safely because the tube is pointing almost vertically, and therefore moving it does not cause a Dec. balance problem. It is very important to move the tube back to the Dec. balanced position before observing other sky areas.

Something which can also be a problem is that the optical tube often rotates so that the eyepiece, finderscope and the focusing knobs are in less convenient positions. The diagonal mirror can be rotated to adjust the eyepiece. However, to adjust the positions of the finderscope and focusing knobs, loosen the tube rings holding the telescope tube and gently rotate it. Do this when you are going to observe an area for while, as it is inconvenient to repeat every time you briefly go to a new area.

Finally, there are a few things to consider to ensure that you are comfortable during the viewing session. First is setting the height of the mount above the ground by adjusting the tripod legs. Plan on sitting on a comfortable chair or stool. Very long optical tubes need to be mounted higher or you will end up crouching or lying on the ground when looking at objects near the zenith. However, a short optical tube can be mounted lower so that there is less movement due to vibration sources, such as wind. This is something that should be decided before going through the effort of polar aligning the mount.

## Specifications

Optical design	refractor
Optics coating	fully multi-coated
Aperture, mm	90
Focal length, mm	900
Focal ratio	f/12.8
Highest practical power, x	180
Resolution threshold, arcseconds	1.55

Limiting stellar magnitude	12.5
Mount	EQ2
Eyepiece barrel diameter	1.25"
Finderscope	6x30, optical
Eyepieces	SUPER 10mm, SUPER 25mm
Diagonal mirror	+
Barlow lens	2x
Slow-motion control mechanisms	along both axes
Tripod	aluminum, 710–1230mm

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

## Care and maintenance

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

## Levenhuk International Lifetime Warranty

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

For further details please visit our web site: [levenhuk.com/warranty](http://levenhuk.com/warranty)

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

# BG Телескоп Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2

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 пръсти си. Оптичните повърхности има 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 телескоп и монтировка

Разхлабете бавно заключващите бутони и издърпайте долната секция на всеки от краката на триножника. Затегнете заключващите бутони, за да застопорите краката на място (фиг. 1).

Закрепете краката на триножника към монтировката, като използвате винтовете за монтаж. Уверете се, че скобите за поставката за принадлежности сочат едни срещу други. Поставете поставката за принадлежности и я застопорете с винтовете с глава с накатка (фиг. 2).

Закрепете екваториалната монтировка върху главата на триножника. Преместете нагоре бутон за регулиране на азимута и затегнете бутон с глава с накатка под главата на триножника, за да фиксирате монтировката към триножника (фиг. 3).

Плъзнете противотежестите на половината от дължината на пръта на противотежестта. Като държите противотежестите с една ръка, завинтете пръта на противотежестта в резбовия отвор на монтировката. Стегнете контрагайката на пръта на противотежестта, докато се фиксира (фиг. 4).

Закрепете органите за управление за бавно движение към червячния механизъм. Стегнете заключващите винтове, за да фиксирате органите на управление на място (фиг. 4).

Демонтирайте пръстеновидните скоби от телескопа, като освободите ръчните винтове и отворите пантите им. С помощта на предоставените болтове, закрепете пръстеновидните скоби към монтировката с гаечен ключ (фиг. 5).

Извадете тръбата на телескопа от опаковката. Поставете тръбата на телескопа между пръстените и я балансирайте. Затворете пантите около телескопа и затегнете отново ръчните винтове. Не стягайте прекалено много (фиг. 5).

## Сглобяване и подравняване на оптичен визьор

Вкарайте конзолата на визьора в държача върху тръбата на телескопа и я фиксирайте на място с ръчния винт (фиг. 6).

Оптичните визьори са много полезни принадлежности. Когато те са правилно подравнени с телескопа, обектите могат да се намират бързо и да се разполагат в средата на полето на обзор. Разхлабете заключващия бутон. Завъртете предния обектив, докато се постигне фокус, след което затегнете бутон, за да го фиксирате.

За да подравните визьора, изберете отдалечен обект, който е най-малко на 500 метра от Вас, и насочете телескопа към него. Регулирайте телескопа по такъв начин, че обектът да се намира в средата на полето на обзор на окуляра. Погледнете през визьора, за да видите дали обектът е центриран също и върху кръстосаната решетка. Използвайте регулиращите винтове, за да центрирате кръстосаната решетка на визьора върху обекта (фиг. 7).

## Сглобяване на окуляра (фиг. 8)

Развийте винтовете с глава с накатка на тръбата на фокусиращото устройство.

Вкарайте диагоналното огледало в тръбата на фокусиращото устройство и го застопорете, като затегнете отново винтовете с глава с накатка.

Развийте винтовете с глава с накатка на тръбата на диагоналното огледало.

Вкарайте желаните окуляри и застопорете винтовете с глава с накатка.

## Регулиране на фокуса (фиг. 9)

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, огъване 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 ъгловото положение на монтировката между  $15^\circ$  и  $30^\circ$  с помощта на Т-образния болт за регулиране на ъгловото положение. Разхлабете бавно бутоните за фиксиране на деклинацията и ректасцензията. Въртете телескопа, докато оптичната тръба и прътът 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. 10).

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 надморската височина на монтировката между  $60^\circ$  и  $75^\circ$ .

Освободете бутона за фиксиране на ректасцензията и завъртете около оста на ректасцензия, така че прътът 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 пръстеновидните скоби на телескопа и плъзнете тръбата на телескопа напред или назад между пръстените, докато телескопът се балансира.

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

## Работа с монтировката (фиг. 11)

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 Т-образните болтове за регулиране на надморската височина, 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. Развийте застопоряващите бутони за извършване на големи промени на посоката. Използвайте органите 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.

## Полярно центроване

За да може Вашият телескоп да следи обекти в небето, Вие трябва да подравните монтировката му. Това означава главата да се наклони, така че да сочи Северния (или Южния) небесен полюс. За хората в Северното полукълбо това е доста лесно, тъй като ярката Полярна звезда е много близо до Северния небесен полюс.

Грубото полярно центроване е достатъчно за обикновено наблюдение. Преди да започнете се уверете, че Вашата екваториална монтировка е нивелирана и визьорът е подравнен с телескопа.

Погледнете Вашата географска ширина на картата, пътните карти са подходящи за тази цел. Сега погледнете отстрани главата на Вашата монтировка, там ще видите скала от 0 до 90°. Разхлабете леко блокировката на монтировката чрез завъртане на блокиращия лост обратно на часовниковата стрелка. Винт с глава с накатка, който се намира под главата на монтировката, изтласква заключващата плоча, като по този начин променя ъгъла. Въртете винта, докато показалецът на скалата за географската ширина се установи на географската ширина на Вашата площадка за наблюдение, след което стегнете блокировката на монтировката (фиг. 12).

Разхлабете бутона за застопоряване на деклинацията и въртете тръбата на телескопа, докато показалецът на кръга за настройка посочи 90°. Стегнете бутона за фиксиране на деклинацията. В горната част на главния вал има бяла линия с буквите "R" и "A" от двете ѝ страни. Разхлабете бутона за фиксиране на азимута и преместете монтировката, докато бялата линия започне да сочи приблизително към Полярната звезда. За по-точно подравняване, погледнете през визьора и центрирайте Полярната звезда (фиг. 13).

След известно време ще забележите, че целта ви се движи бавно на север или на юг, в зависимост от посоката на полюса спрямо Полярната звезда. За да поддържате целта в центъра на зрителното поле, въртете управлението за бавно движение на ректасцензията.

След като телескопът Ви е полярно подравнен, не трябва да се правят допълнителни корекции по азимута и географската ширина на монтировката по време на наблюдението, нито пък трябва да се мести триножникът. За да се поддържа обектът в обхвата на зрителното поле, трябва да се извършват само движения по оста на ректасцензията и на деклинацията. В Южното полукълбо трябва да подравните монтировката към Южния небесен полюс, като откриете нейната позиция чрез звездни модели, без удобството на близка ярка звезда. Най-близката звезда е бледата Южна полярна звезда с 5,5 магнитуд, която е на около един градус разстояние. Две групи показалци, които помагат за откриване на Южния небесен полюс, са  $\alpha$  и  $\beta$  Крусис (в Южния кръст) и показалец, който е под прав ъгъл по отношения на линията, която свързва  $\alpha$  и  $\beta$  Центавър.

## Следене на небесни обекти

При наблюдението през телескоп астрономическите обекти се движат бавно през зрителното поле на телескопа. Когато монтировката е центрирана правилно, Ви трябва само да въртите управлението за бавно движение на ректасцензията, за да следвате или проследявате обекти при тяхното движение през полето. Може да се добави моторизирано задвижване на ректасцензията за автоматично следене на небесни обекти чрез противодействие на въртенето на Земята. Ако обектът е прекалено блед, може да се наложи да използвате окръжности за настройка на екваториалната монтировка. Окръжностите за настройка Ви позволяват да локализирате небесни обекти, чиито небесни координати са определени от звездните карти.

Кръгът за настройка на ректасцензията на телескопа е разграфен в часове, от 1 до 24 с малки междинни линии, представляващи стъпки от по 10 минути. Горната група числа се отнася за наблюдения в Северното полукълбо, а числата под тях се отнасят за наблюдения в Южното полукълбо.

Настройване (калибриране) на окръжността за настройка на ректасцензията: за да настроите Вашия кръг на ректасцензията, първо трябва да намерите звезда с известни координати във Вашето зрително поле. Добра би била звездата "Вега" от звездна величина 0,0 в съзвездие "Лири". От звездната карта знаем, че координатата на ректасцензията на Вега е 18 ч. и 36 мин.

Разхлабете бутоните за фиксиране на ректасцензията и деклинацията върху монтировката и регулирайте телескопа, така че Вега да се центрира в зрителното поле на окуляра. Затегнете бутоните за фиксиране на ректасцензията и деклинацията, за да фиксирате монтировката на място. Сега завъртете кръга за настройка на ректасцензията, докато показанието стане 18 ч. и 36 мин. Сега сте готови да използвате окръжностите за настройка, за да откривате обекти в небето (фиг. 14).

Германската екваториална монтировка има регулировка, наричана понякога "клин", която накланя полярната ос на монтировката така, че да бъде насочена към съответния небесен полюс (Северен или Южен). Щом монтировката бъде полярно центрирана, тя трябва да се върти около полярната ос само за да се запази обектът центриран. Не премествайте основата на монтировката и не променяйте настройката на географската ширина. Монтировката вече е центрирана правилно за Вашето географско положение (т.е. географска ширина), а всяко друго насочване на телескопа се извършва чрез въртене на тръбата телескопа около полярната ос (ректасцензия) и оста на деклинация (фиг. 15).

Проблем за много начинаещи е осъзнаването на това, че полярно центрираната екваториална монтировка действа като азимутална монтировка, която е центрирана по отношение на небесен полюс. Клинтът накланя монтировката на ъгъл, който е равен на географската ширина на наблюдаващия, и затова той се върти около равнина, която е паралелна на небесния (и земния) екватор. Това сега е "хоризонтът" му; но трябва да се помни, че част от новия хоризонт обикновено се блокира от Земята. Движението по новия "азимут" се нарича ректасцензия (R.A.). Освен това монтировката се върти на Север (+) и на Юг (-) от небесния екватор към небесните полюси. Този плюс или минус "надморска височина" от небесния екватор се нарича деклинация (Dec.).

Сега помислете за насочване на телескопа към западния или източния хоризонт. Ако противотежестта е насочена на север, телескопът може да се завърта от единия хоризонт до другия около оста на деклинацията по дъга, която преминава през северния небесен полюс (всяка дъга на деклинация ще преминава през северния небесен полюс, ако монтировката е полярно центрирана). Може да се види, че ако оптичната тръба трябва да бъде насочена към обект на север или на юг от тази дъга, тя също трябва да се завърти около оста на ректасцензия.

Насочването във всяка друга посока, различна от "север", изисква комбинация от позициите на ректасцензия и деклинация.

Телескопите с дълги фокусни разстояния често имат "слепи петна", когато са насочени близо до зенита, понеже краят на окуляра от оптичната тръба опира в краката на монтировката. За да се избегне това, тръбата може внимателно да се плъзне леко нагоре в пръстеновидните скоби. Това може да се извърши безопасно, понеже тръбата е насочена почти вертикално и поради това преместването ѝ не пречи на баланса на деклинацията. Много е важно тръбата да се върне обратно в балансираната позиция на деклинация, преди да се наблюдават други области на небето.

Друго нещо, което също може да бъде проблем, е това, че оптичната тръба често се върти така, че окулярът, визьорът и бутоните за фокусиране застават в неудобни позиции. Диагоналното огледало може да се върти, за да се регулира окулярът. За да регулирате позициите на визьора и бутоните за фокусиране, разхлабете пръстените на тръбата, които задържат тръбата на телескопа, и внимателно я завъртете. Правете това, когато възнамерявате да наблюдавате дадена област за малко, понеже е неудобно да повтаряте това всеки път, когато отивате за кратко в нова област.

И накрая има няколко неща, които трябва да имате предвид, за да се чувствате удобно по време на наблюдението. Първото е настройката на височината на монтировката над земята чрез регулиране на краката на триножника. Планирайте да седнете на удобен стол или табуретка. Много дългите оптични тръби трябва да бъдат монтирани по-високо, или ще се наложи да стоите клекнали или легнали на земята, когато наблюдавате обекти близо до зенита. Късите оптични тръби обаче могат да бъдат монтирани по-надолу, така че да има по-малко движение поради източници на вибрации, като например вятър. Това е нещо, което трябва да бъде решено, преди да започнете полярно центриране на монтировката.

## Спецификации

Оптична конструкция	рефракторен
Оптично покритие	с цялостно многослойно покритие
Апертура, mm	90
Фокусно разстояние, mm	900
Фокусно отношение	f/12,8
Най-голямо практическо увеличение, x	180
Прагова стойност на разделителната способност, ъглова секунда	1,55
Гранична звездна величина	12,5
Монтировка	EQ2
Диаметър на тръбата на окуляра	1,25"
Визьор	6x30, оптичен
Окуляри	SUPER 10 mm, SUPER 25 mm
Диагонално огледало	+
Леща на Барлоу	2x
Механизми за управление за бавното движение	по двете оси
Триножник	алуминиев, 710–1230 mm

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.
- Поставете 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 доживотна гаранция от Levenhuk

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

За повече информация посетете нашата уебстраница: [bg.levenhuk.com/garantsiya](http://bg.levenhuk.com/garantsiya)

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

# CZ Teleskop Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2

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 přečtěte.

**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 teleskopu a montáže

Pomalou uvolněte aretační šrouby stativu a opatrně vysuňte ramena stativu. Utažením aretačních šroubů zafixujte ramena v nastavené poloze (obr. 1).

Přípevněte ramena stativu k montáži pomocí montážních šroubů. Ujistěte se, že konzoly pro odkládací přihrádku na příslušenství směřují proti sobě. Umístěte odkládací přihrádku na příslušenství a zajistěte ji pomocí křídlatých šroubů (obr. 2).

Uložte paralaktickou montáž na hlavici stativu. Otočte stavěcím šroubem azimutu nahoru a utažením vroubkovaného knoflíku pod hlavici stativu upevněte montáž na stativu (obr. 3).

Posuňte protiváhy do poloviny tyče protiváhy. Jednou rukou protiváhy přidrže a tyč protiváhy našroubujte do otvoru se závitem na montáži. Pojistnou matici na tyči protiváhy dobře utáhněte (obr. 4).

Přípevněte ovládání jemného nastavení k mechanismu šnekového soukolí. Utažením pojistných šroubů ovládání upevněte na místě (obr. 4).

Uvolněním křídlatých matic na objímkách a otevřením kolem závěsů sejměte objímky z teleskopu. Pomocí stranového klíče přípevněte přiloženými šrouby objímky k montáži (obr. 5).

Vyjměte tubus teleskopu z jeho obalu. Vložte tubus teleskopu mezi objímky a vyvažte jej. Zavřete objímky kolem teleskopu a utáhněte křídlaté šrouby. Šrouby nepřetahujte (obr. 5).

## Montáž a seřízení pointačního dalekohledu

Do držáku na tubusu teleskopu nasadte patici pointačního dalekohledu a upevněte jej pomocí křídlatého šroubu (obr. 6).

Optické pointační dalekohledy jsou velmi užitečné příslušenství. Při správném seřízení vzhledem k teleskopu lze objekty na obloze rychle lokalizovat a umístit do středu zorného pole. Uvolněte aretační šroub. Otáčejte předním tubusem objektivu, dokud nedosáhnete zaostření, a poté jej zajistěte utažením šroubu.

Při seřizování pointačního dalekohledu si vyberte objekt ve vzdálenosti nejméně 500 m a namiřte na něj teleskop. Teleskop nastavte tak, aby byl objekt ve středu zorného pole vašeho okuláru. V pointačním dalekohledu zkontrolujte, zda je objekt vystředěn i na nitkovém kříži. K vycentrování nitkového kříže pointačního dalekohledu na objektu použijte seřizovací šrouby (obr. 7).

## Sestavení okuláru (obr. 8)

Povolte křídlaté šrouby na zaostřovacím tubusu.

Vložte diagonální zrcátko do zaostřovacího tubusu a zajistěte jej opětovným utažením křídlatých šroubů.

Povolte křídlaté šrouby na diagonálním zrcátku.

Vložte požadovaný okulár a zajistěte jej zpětným utažením křídlatých šroubů.

## Ostření (obr. 9)

Pomalou otáčejte knoflíkem ostření 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 rektascenze

Pro zajištění nejlepších možných výsledků pomocí šroubu nastavení elevace upravte elevaci montáže ideálně mezi  $15^\circ$  a  $30^\circ$ . 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. 10). Zajistěte protiváhu utažením šroubů protiváhy.

### Vyvážení deklinace

Vyvážení rektascenze je třeba provést před vyvážením deklinace.

Pro zajištění nejlepších možných výsledků upravte elevaci montáže ideálně mezi  $60^\circ$  a  $75^\circ$ .

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. Uvolněte svorky na kroužcích teleskopu a tubus teleskopu v nich posuňte vpřed nebo vzad tak, abyste jej vyvážili.

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

## Ovládání montáže (obr. 11)

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 šrouby s hlavou tvaru T určené k nastavení této hodnoty.

Paralaktická montáž má navíc osu rektascenze (hodinový úhel) a osu deklinace pro astronomická pozorování pomocí souřadnic. Po uvolnění aretačních knoflíků lze provádět velké změny nastavení 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.

## Polární ustavení

Aby váš teleskop mohl sledovat objekty na obloze, musíte ustavit svou montáž. To znamená naklonit hlavici montáže tak, aby směřovala k severnímu (nebo jižnímu) nebeskému pólu. Pro pozorovatele na severní polokouli je to poměrně jednoduché, neboť Polárka se nachází velmi blízko severního nebeského pólu. Pro běžné pozorování je postačující hrubé polární ustavení. Před zahájením vlastního ustavení se ujistěte, zda je vaše paralaktická montáž ve vodorovné poloze a hledáček je seřízen s teleskopem.

Vyhleďte na mapě svou zeměpisnou šířku, k tomuto účelu jsou vhodné silniční mapy. Nyní se podívejte na stranu hlavice montáže, kde uvidíte stupnici od 0 do  $90^\circ$ . Mírným otáčením kličky zámku proti směru hodinových ručiček uvolněte západku montáže. Křídlatý šroub nacházející se pod hlavou montáže vyvíjí tlak na desku západky, a tím se mění úhel náklonu. Otáčejte šroubem, dokud ukazatel na stupnici zeměpisné šířky není nastaven na údaj odpovídající poloze vašeho pozorovacího místa, poté utáhněte kličku zámku (obr. 12).

Uvolněte pojistný šroub deklinační osy a tubusem teleskopu otáčejte tak dlouho, dokud nebude ukazatel na kruhové stupnici na hodnotě  $90^\circ$ . Utáhněte aretační šroub osy deklinace. Na horní části hlavní osy je bílá čára s písmeny "R" a "A" po jejích stranách. Uvolněte pojistný šroub azimutu a otáčejte montáží tak dlouho, dokud nebude bílá čára přibližně mířit na Polárku. Pro přesnější ustavení se podívejte do hledáčku a vycentrujte Polárku (obr. 13).

Po chvíli spatříte, jak se váš cíl pomalu posouvá směrem k jihu nebo k severu, podle relativní polohy pólu vůči Polárce. Chcete-li cíl udržet ve středu zorného pole, otáčejte pouze šroubem ovládání jemného nastavení rektascenze.

Po polárním ustavení by se během pozorování neměly na montáži provádět žádné další úpravy azimutu ani zeměpisné šířky, ani byste neměli pohybovat stativem. Abyste pozorovaný objekt udrželi v zorném poli, upravujte pouze osu rektascenze a osu deklinace. Na jižní polokouli musíte montáž ustavit vůči jižnímu nebeskému pólu nalezením jeho polohy podle rozložení hvězd, neboť nemáte možnost využít blízkou jasnou hvězdu. Nejbližší hvězda je slabá  $\sigma$  Octantis o hvězdné velikosti 5,5, která se nachází asi jeden stupeň stranou. Dva ukazatele pomáhající lokalizovat jižní nebeský pól jsou  $\alpha$  a  $\beta$  Crucis (v souhvězdí Jižního Kříže) a ukazatel probíhající v pravém úhlu k linii propojující  $\alpha$  a  $\beta$  Centauri.

## Sledování dráhy nebeských těles

Při pozorování přes teleskop se astronomické objekty jeví v pomalém pohybu po zorném poli teleskopu. Je-li montáž správně polárně ustavená, stačí ke sledování dráhy objektů při jejich pohybu otáčet šroubem jemného nastavení rektascenze. Lze přidat i motorový pohon osy rektascenze a sledovat pohyb nebeských těles automaticky vyrovnáváním rotace Země. Je-li objekt příliš slabý, můžete použít kruhové stupnice na paralaktické montáži. Kruhové stupnice vám umožní lokalizovat objekty na obloze, jejichž nebeské souřadnice jste zjistili z hvězdných map.

Jednotkami na kruhové stupnici nastavení rektascenze jsou hodiny, v rozsahu od 1 do 24, přičemž malé rysky mezi nimi představují přírůstky po 10 minutách. Horní sada čísel platí pro pozorování na severní polokouli, zatímco čísla uvedená dole se týkají pozorování na jižní polokouli.

Nastavení (kalibrace) kruhové stupnice nastavení rektascenze: chcete-li nastavit kruh se stupnicí rektascenze, musíte nejprve najít hvězdu v zorném poli, jejíž souřadnice znáte. Dobrým příkladem je Vega v souhvězdí Lyry, jejíž hvězdná velikost je 0,0. Z hvězdné mapy víme, že rektascenze Vegy je 18 hodin 36 minut.

Na montáži uvolněte pojistné šrouby osy rektascenze a deklinace a nastavte teleskop tak, aby byla Vega ve středu zorného pole okuláru. Utažením šroubů rektascenze a deklinace montáž zajistíte v nastavené poloze. Nyní pootočte stupnicí nastavení rektascenze na hodnotu 18 hodin 36 minut. Nyní jste připraveni k tomu, abyste mohli kruhové stupnice použít k vyhledávání objektů na obloze (obr. 14).

Německá paralaktická montáž má nastavení, někdy nazývané klín, které naklání polární osu montáže tak, aby směřovala k příslušnému nebeskému pólu (severnímu nebo jižnímu). Jakmile je provedeno polární ustavení montáže, je k udržení objektu ve středu zorného pole pouze potřeba otáčet montáž kolem polární osy. Neměňte polohu stojanu montáže ani neměňte nastavení zeměpisné šířky. Montáž již byla správně ustavena na vaši zeměpisnou polohu (tj. šířku) a veškeré další směřování teleskopu se provádí otáčením teleskopu podle polární (osa rektascenze – R.A.) a deklinační osy (obr. 15).

Problémem pro řadu začátečníků je pochopit, že polárně ustavená paralaktická montáž funguje jako azimutální montáž, která byla ustavena na nebeský pól. Klín naklání montáž v úhlu odpovídajícím zeměpisné šířce pozorovatele, a ta se tedy otáčí kolem roviny rovnoběžné s nebeským (a zemským) rovníkem. Ta je nyní jejím "horizontem"; ale pamatujte, že část tohoto nového horizontu je obvykle zakrytá Zemí. Tento nový "azimutální" pohyb se nazývá rektascenze (R.A.). Kromě toho se montáž otáčí severně (+) a jižně (-) od nebeského rovníku směrem k nebeským pólům. Tato kladná nebo záporná "úhlová výška" nad či pod nebeským rovníkem se nazývá deklinace (Dec.).

Nyní uvažujme nasměrování teleskopu na západní nebo východní horizont. Je-li protiváha nasměrována na sever, lze teleskopem otáčet kolem deklinační osy od jednoho horizontu ke druhému v oblouku procházejícím severním nebeským pólem (je-li montáž polárně ustavena, bude severním nebeským pólem procházet každý deklinační oblouk). Jak vidíte, pokud je potřeba optický tubus nasměrovat k objektu severně nebo jižně od tohoto oblouku, musí se zároveň otáčet kolem osy rektascenze.

Nasměrování jinam než přímo na sever vyžaduje kombinaci poloh v osách deklinace i rektascenze.

Teleskopy s dlouhou ohniskovou vzdáleností často mají často při nasměrování blízko zenitu "slepé místo", neboť konec optického tubusu, na němž je umístěn okulár, naráží do nohou montáže. Tomu se dá předejít velmi opatrným posunutím tubusu uvnitř upínacích kroužků. Tuto operaci lze bezpečně provést, protože tubus míří téměř vertikálně, a jeho pohyb tedy nezpůsobí problém s vyvážením osy deklinace. Před pozorováním jiných oblastí oblohy je velmi důležité posunout tubus zpět do polohy vyvážení ve směru osy deklinace.

Dalším problémem může být i to, že optický tubus se často otáčí tak, že se okulár, hledáček a zaostřovací šrouby mohou nacházet v nepohodlných polohách. Okulár lze nastavit pootočením diagonálního zrcátka. Chcete-li však nastavit polohy hledáčku a zaostřovacích šroubů, uvolněte upínací kroužky, v nichž drží tubus teleskopu, a opatrně jím pootočte. To proveďte tehdy, pokud se chystáte danou oblast pozorovat delší dobu, jelikož je nepohodlné tento postup opakovat pokaždé, když jen na krátkou dobu zabrousíte do nové oblasti.

Závěrem je třeba se zmínit ještě o několika aspektech, které zajistí, abyste se během pozorování cítili pohodlně. První z nich je nastavení výšky montáže nad zemí pomocí seřízení délky ramen stativu. Počítejte s tím, že budete sedět na pohodlné židli nebo stoličce. Velmi dlouhé optické tubusy musí být ve vyšší poloze, jinak při pozorování objektů poblíž zenitu skončíte v přikrčené poloze nebo si budete muset lehnout na zem. Kratší optický tubus ale lze instalovat níže, takže není vystaven tak velkým vibracím v důsledku otřesů pocházejících z různých zdrojů, například působením větru. Tyto záležitosti je potřeba vzít do úvahy, než přikročíte k polárnímu ustavení montáže.

## Technické údaje

Optická konstrukce	refraktor
Povrchová úprava optiky	vícenásobná antireflexní vrstva na všech optických prvcích
Průměr dalekohledu, mm	90
Ohnisková vzdálenost, mm	900
Světelnost objektivu	f/12,8

Nejvyšší praktické zvětšení, x	180
Prahová hodnota rozlišení, úhlové vteřiny	1,55
Mezní hvězdná velikost	12,5
Montáž	EQ2
Průměr připojení okuláru	1,25"
Pointační dalekohled	6x30 mm, optický
Okuláry	SUPER 10 mm, SUPER 25 mm
Diagonální zrcátko	+
Barlowova čočka	2x
Ovládací mechanismus pro pomalý pohyb	podél obou os
Stativ	hliníkový, 710–1230 mm

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 obračejte 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 čistícím ubrouskem na čočky. K čištění vnější části zařízení použijte pouze speciální čistící 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... +180 °C.
- Pokud dojde k požití části zařízení nebo baterie, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

## Mezinárodní doživotní záruka Levenhuk

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

Další informace – navštivte naše webové stránky: [cz.levenhuk.com/zaruka](http://cz.levenhuk.com/zaruka)

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

# DE Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2-Teleskop

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 Sucherteleskop 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 Sucherteleskops 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.

## Teleskop und Montagebausatz

Lösen Sie langsam die Feststellknöpfe und ziehen Sie die einzelnen Teile der Stativbeine heraus. Ziehen Sie die Feststellknöpfe fest, um die Beine in Position zu halten (Abb. 1).

Befestigen Sie die Stativbeine mit den Befestigungsschrauben an der Halterung. Stellen Sie sicher, dass die Halterungen für die Zubehörablage einander zugewandt sind. Setzen Sie die Zubehörablage ein und befestigen Sie sie mit den Rändelschrauben (Abb. 2).

Befestigen Sie die Äquatorialmontierung am Stativkopf. Drehen Sie den Azimut-Einstellknopf nach oben und ziehen Sie den Rändelknopf unterhalb des Stativkopfs fest, um die Montierung am Stativ zu sichern (Abb. 3).

Schieben Sie die Gegengewichte zur Hälfte entlang der Gegengewichtsstange. Halten Sie die Gegengewichte mit einer Hand fest, schrauben Sie dabei die Gegengewichtsstange in das Gewinde an der Montierung. Ziehen Sie die Kontermutter an der Gegengewichtsstange an, bis alles fest sitzt (Abb. 4).

Befestigen Sie die Feinabstimmungsregler am Schneckengetriebe. Ziehen Sie die Feststellschrauben fest, um die Regler in Position zu halten (Abb. 4).

Entfernen Sie die Ringklemmen vom Teleskop, indem Sie die Rändelschrauben lösen und die Scharniere öffnen. Befestigen Sie die Ringklemmen mit den mitgelieferten Schrauben und einem Schraubenschlüssel an der Halterung (Abb. 5).

Nehmen Sie den optischen Tubus aus Verpackung. Setzen Sie den Teleskoptubus zwischen die Ringe und balancieren Sie ihn aus. Schließen Sie die Scharniere um das Teleskop und ziehen Sie die Rändelschrauben wieder fest. Bitte nicht zu fest anziehen (Abb. 5).

## Montage und Ausrichtung des Suchers

Setzen Sie die Sucherhalterung in eine Halterung am Teleskoprohr ein und arretieren Sie sie mit einer Rändelschraube (Abb. 6).

Optische Sucherteleskope sind äußerst nützliches Zubehör. Wenn sie korrekt auf das Teleskop ausgerichtet sind, können Objekte schnell gefunden und in die Mitte des Sichtfelds gebracht werden. Lösen Sie den Feststellknopf. Drehen Sie die vordere Objektivzelle, bis der Fokus erreicht ist, und ziehen Sie dann den Knopf fest, um sie zu sichern.

Um das Sucherteleskop auszurichten, wählen Sie ein entferntes Objekt, das mindestens 500 Meter entfernt ist, und richten Sie das Teleskop auf das Objekt. Stellen Sie das Teleskop so ein, dass sich das Objekt in der Mitte des Okulars befindet. Überprüfen Sie am Sucherteleskop, ob das Objekt auch im Fadenkreuz zentriert ist. Verwenden Sie die Einstellschrauben, um das Fadenkreuz des Sucherteleskops auf das Objekt zu zentrieren (Abb. 7).

## Montage des Okulars (Abb. 8)

Lösen Sie die Rändelschrauben am Fokustubus.

Setzen Sie den Zenitspiegel in den Fokustubus ein und sichern Sie ihn, indem Sie die Rändelschrauben wieder festziehen.

Lösen Sie die Rändelschrauben am Zenitspiegel.

Setzen Sie das gewünschte Okular ein und ziehen Sie die Rändelschrauben fest.

## Fokussierung (Abb. 9)

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 T-Bolzen für die Höhenverstellung auf einen Wert zwischen  $15^\circ$  und  $30^\circ$  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. 10).

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 Höhe der Montierung nach Möglichkeit auf  $60^\circ$  bis  $75^\circ$  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 Teleskopringklemmen und 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 dreht, ziehen Sie die Tubusringe und den Dec.-Feststellknopf wieder fest an. Stellen Sie die Höhenachse auf Ihren lokalen Breitengrad zurück.

## Bedienung der Montierung (Abb. 11)

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. Verwenden Sie die T-Bolzen zur Höhenverstellung, um die gewünschte Höhe einzustellen.

Darüber hinaus verfügt die äquatoriale Montierung über R.A. (Stundenwinkel) und Dec.-Regler für polausgerichtete astronomische Beobachtungen. Lösen Sie die Feststellknöpfe, 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.

## Polarausrichtung

Damit Ihr Teleskop Objekte am Himmel verfolgen kann, müssen Sie Ihre Montierung ausrichten. Das bedeutet, dass Sie den Kopf so neigen müssen, dass er auf den nördlichen (oder südlichen) Himmelspol zeigt. Für Menschen auf der Nordhalbkugel ist dies relativ einfach, da der helle Polarstern sehr nahe am Nordpol steht. Für gelegentliche Beobachtungen ist eine grobe polare Ausrichtung ausreichend. Stellen Sie sicher, dass Ihre äquatoriale Montierung waagrecht ist und das Sucherteleskop mit dem Teleskop ausgerichtet ist, bevor Sie beginnen.

Suchen Sie Ihren Breitengrad auf einer Karte, Straßenkarten eignen sich gut für diesen Zweck. Sehen Sie sich nun die Seite Ihres Montierungskopfes an, dort sehen Sie eine Skala von  $0$  bis  $90^\circ$ . Lösen Sie die Montierungsverriegelung leicht, indem Sie den Feststellgriff gegen den Uhrzeigersinn drehen. Eine Rändelschraube unterhalb des Montierungskopfes drückt auf die Verriegelungsplatte und verändert so den Winkel. Drehen Sie die Schraube, bis der Zeiger auf der Breitenskala auf den Breitengrad Ihres Beobachtungsortes eingestellt ist, und ziehen Sie dann die Montierungsverriegelung fest (Abb. 12).

Lösen Sie den Dec.-Feststellknopf und drehen Sie den Teleskoptubus, bis der Zeiger auf dem Einstellkreis  $90^\circ$  anzeigt. Ziehen Sie den Dec.-Feststellknopf fest. Oben auf der Hauptachse befindet sich eine weiße Linie, auf deren beiden Seiten die Buchstaben "R" und "A" stehen. Lösen Sie den Azimut-Feststellknopf und bewegen Sie die Montierung, bis die weiße Linie ungefähr auf den Polarstern zeigt. Für eine genauere Ausrichtung blicken Sie durch das Suchfernrohr und zentrieren Sie den Polarstern (Abb. 13).

Nach einer Weile werden Sie feststellen, dass Ihr Ziel langsam nach Norden oder Süden driftet, je nach der Richtung des Pols relativ zum Polarstern. Um das Ziel in der Mitte des Sichtfeldes zu halten, drehen Sie nur die Feinbewegung für die Rektaszension.

Nachdem Ihr Teleskop polausgerichtet ist, sollten während der Beobachtungssitzung keine weiteren Anpassungen des Azimuts und der Breite der Montierung vorgenommen werden, und Sie sollten das Stativ nicht bewegen. Es sollten nur Bewegungen in der R.A.- und Dec.-Achse vorgenommen werden, um ein Objekt im Sichtfeld zu halten. Auf der Südhalbkugel muss die Montierung auf den südlichen Himmelspol (SCP) ausgerichtet werden. Dessen Position wird anhand von Sternbildern bestimmt, da sich in seiner Nähe kein heller Stern befindet. Der nächstgelegene Stern ist der schwache  $\sigma$  Octantis mit einer Helligkeit von 5,5 Magnituden, der etwa einen Grad entfernt ist. Zwei Sternpaare, die bei der Bestimmung des südlichen Himmelspols (SCP) helfen, sind  $\alpha$  und  $\beta$  Crucis (im Kreuz des Südens) sowie eine Richtungslinie im rechten Winkel zur Verbindungslinie zwischen  $\alpha$  und  $\beta$  Centauri.

## Verfolgung von Himmelsobjekten

Bei der Beobachtung durch ein Teleskop scheinen sich astronomische Objekte langsam durch das Sehfeld des Teleskops zu bewegen. Wenn die Montierung korrekt polausgerichtet ist, müssen Sie nur die Feinbewegung für die Rektaszension drehen, um Objekte zu verfolgen, während sie sich durch das Sehfeld bewegen. Ein R.A.-Motorantrieb kann hinzugefügt werden, um Himmelsobjekte automatisch zu verfolgen, indem er der Rotation der Erde entgegenwirkt. Wenn das Objekt zu schwach ist, können Sie die Einstellkreise einer Äquatorialmontierung verwenden. Mit Einstellkreisen können Sie Himmelsobjekte lokalisieren, deren Himmelskoordinaten anhand von Sternkarten bestimmt wurden.

Der R.A.-Einstellkreis des Teleskops ist in Stunden von 1 bis 24 skaliert, wobei kleine Linien dazwischen 10-Minuten-Schritte darstellen. Die oberen Zahlen sind für Beobachtungen auf der Nordhalbkugel, während die darunter liegenden Zahlen für Beobachtungen auf der Südhalbkugel gelten.

Einstellung (Kalibrierung) des R.A.-Einstellkreises: Um Ihren Rektaszensionskreis einzustellen, müssen Sie zunächst einen Stern in Ihrem Sehfeld mit bekannten Koordinaten finden. Ein guter Stern wäre der Stern Vega mit einer Magnitude von 0,0 im Sternbild Lyra. Aus einer Sternkarte wissen wir, dass die R.A.-Koordinate von Vega 18 h 36 m beträgt.

Lösen Sie die R.A.- und Dec.-Feststellknöpfe an der Montierung und stellen Sie das Teleskop so ein, dass Vega im Sehfeld des Okulars zentriert ist. Ziehen Sie die Feststellknöpfe für R.A. und Dec. fest, um die Montierung zu arretieren. Drehen Sie nun den R.A.-Einstellkreis, bis er 18 h 36 m anzeigt. Nun können Sie die Einstellkreise verwenden, um Objekte am Himmel zu finden (Abb. 14).

Eine deutsche Äquatorialmontierung verfügt über eine Einstellvorrichtung, manchmal auch als Keil bezeichnet, mit der die Polachse der Montierung so geneigt werden kann, dass sie auf den entsprechenden Himmelspol (NCP oder SCP) zeigt. Nachdem die Montierung polausgerichtet wurde, muss sie nur noch um die Polachse gedreht werden, um ein Objekt in der Mitte zu halten. Bitte positionieren Sie die Montierungsbasis nicht neu und ändern Sie nicht die Breiteneinstellung. Die Montierung wurde bereits korrekt für Ihren geografischen Standort (d. h. Ihren Breitengrad) ausgerichtet, und alle weiteren Ausrichtungen des Teleskops erfolgen durch Drehen des Teleskoptubus um die Pol- (R.A.) und die Deklinationsachsen (Abb. 15).

Ein Problem für viele Anfänger ist es, zu erkennen, dass eine polausgerichtete äquatoriale Montierung wie eine azimutale Montierung funktioniert, die auf einen Himmelspol ausgerichtet wurde. Der Keil neigt die Montierung um einen Winkel, der dem Breitengrad des Beobachters entspricht, und schwenkt sie somit um eine Ebene, die parallel zum Himmelsäquator (und zum Äquator der Erde) verläuft. Dies ist nun ihr "Horizont", aber denken Sie daran, dass ein Teil des neuen Horizonts normalerweise von der Erde verdeckt wird. Diese neue "Azimut"-Bewegung wird als Rektaszension (R.A.) bezeichnet. Darüber hinaus schwenkt die Montierung vom Himmelsäquator aus nach Norden (+) und Süden (-) in Richtung der Himmelspole. Diese Plus- oder Minus-"Höhe" vom Himmelsäquator wird als Deklination (Dec.) bezeichnet.

Betrachten Sie nun die Ausrichtung des Teleskops auf den westlichen oder östlichen Horizont. Wenn das Gegengewicht nach Norden zeigt, kann das Teleskop von einem Horizont zum anderen um die Dec.-Achse in einem Bogen geschwenkt werden, der durch den nördlichen Himmelspol NCP verläuft (jeder Dec.-Bogen verläuft durch den NCP, wenn die Montierung polausgerichtet ist). Es ist also ersichtlich, dass der optische Tubus zusätzlich um die R.A.-Achse gedreht werden muss, wenn er auf ein Objekt nördlich oder südlich dieses Bogens ausgerichtet werden soll.

Das Ausrichten in eine andere Richtung als genau nach Norden erfordert eine Kombination aus R.A.- und Dec.-Positionen.

Teleskope mit langen Brennweiten haben oft einen "blinden Fleck", wenn sie in Richtung Zenit ausgerichtet werden, da das Okularende des optischen Tubus an die Beine der Montierung stößt. Um dies zu vermeiden, kann der Tubus sehr vorsichtig in den Ringklemmen nach oben geschoben werden. Das kann auf sichere Weise erfolgen, da der

Tubus fast senkrecht ausgerichtet ist und daher beim Bewegen kein Problem mit der Deklination entsteht. Es ist sehr wichtig, den Tubus wieder in die ausbalancierte Dec.-Position zu bringen, bevor Sie andere Himmelsbereiche beobachten.

Ein weiteres Problem kann sein, dass sich der optische Tubus oft so dreht, dass das Okular, das Suchfernrohr und die Fokussierknöpfe in weniger günstigen Positionen sind. Der Zenitspiegel kann gedreht werden, um das Okular einzustellen. Um jedoch die Positionen des Suchers und der Fokussierknöpfe anzupassen, lösen Sie die Tubusringe, die den Teleskoptubus halten, und drehen Sie ihn vorsichtig. Tun Sie das nur, wenn Sie einen Bereich für eine Weile beobachten möchten, da es unpraktisch ist, dies jedes Mal zu wiederholen, wenn Sie kurz zu einem neuen Bereich wechseln.

Abschließend gibt es noch einige Dinge zu beachten, um sicherzustellen, dass Sie während der Beobachtung bequem sitzen. Zunächst sollten Sie die Höhe der Montierung über dem Boden einstellen, indem Sie die Stativbeine anpassen. Sehen Sie vor, auf einem bequemen Stuhl oder Hocker zu sitzen. Sehr lange optische Tuben müssen höher montiert werden, da Sie sonst beim Betrachten von Objekten in der Nähe des Zenits in der Hocke oder auf dem Boden liegen müssen. Ein kurzer optischer Tubus kann jedoch tiefer montiert werden, damit sie weniger durch Vibrationsquellen wie Wind bewegt wird. Dies sollte entschieden werden, bevor Sie sich die Mühe machen, die Montierung polar auszurichten.

## Technische Daten

Optische Ausführung	Refraktor
Optikvergütung	durchgehende Mehrfachvergütung
Apertur, mm	90
Brennweite, mm	900
Brennweitenverhältnis	f/12,8
Größter sinnvoller Vergrößerungsfaktor, -fach	180
Auflösungsschwelle, Bogensekunden	1,55
Grenzgröße	12,5
Montierung	EQ2
Steckhülsendurchmesser	1,25 Zoll
Sucherteleskop	6x30, optisch
Okulare	SUPER 10 mm, SUPER 25 mm
Zenitspiegel	+
Barlow-Linse	2-fach
Feinbewegungsmechanismen	entlang beider Achsen
Stativ	Aluminium, 710–1230 mm

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 Kunststoffverbindungssteilen. Zu schmierende Komponenten:
    - Optischer Tubus;
    - Feinmechanik (Fokussierschiene, Mikrofokussierer des optischen Teleskoptubus);
    - Montage;
    - Schneckenpaare, Lager, Zahnräder, Montagezahnäder mit Gewinde.
- Verwenden Sie Allzweckfette auf Silikonbasis mit einem Betriebstemperaturbereich von  $-60... +180\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Falls Teile des Gerätes oder Batterien verschluckt werden, suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf.

## Levenhuk lebenslange internationale Garantie

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

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte unserer Website: [de.levenhuk.com/garantie](http://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 Telescopio Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2

¡Felicitaciones por su compra de un telescopio Levenhuk de alta calidad! Estas instrucciones le ayudarán a instalar, utilizar correctamente y cuidar su telescopio. Léelas 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. Desempaquetelas 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 telescopio y la montura

Afloje lentamente las perillas de bloqueo y extraiga la sección de cada pata del trípode. Apriete las perillas de bloqueo para mantener las patas en su lugar (Fig. 1).

Fije las patas del trípode al soporte con los tornillos de montaje. Asegúrese de que los soportes de la bandeja de accesorios estén uno frente al otro. Coloque la bandeja de accesorios y fíjela con los tornillos de mano (Fig. 2).

Fije la montura ecuatorial al cabezal del trípode. Gire el botón de ajuste del azimut hacia arriba y apriete la perilla ranurada debajo del cabezal del trípode para fijar la montura al trípode (Fig. 3).

Deslice los contrapesos hasta la mitad de la varilla de contrapeso. Sujetando los contrapesos con una mano, atornille la varilla de contrapeso en el orificio roscado de la montura. Apriete la contratuerca de la varilla de contrapeso hasta que quede bloqueada (Fig. 4).

Fije los controles de movimiento lento al mecanismo de engranaje helicoidal. Apriete los tornillos de bloqueo para fijar los controles en su lugar (Fig. 4).

Retire las abrazaderas de anillo del telescopio soltando sus tornillos de mano y abriendo sus bisagras. Con los tornillos suministrados, fije las abrazaderas de anillo a la montura con una llave (Fig. 5).

Retire el tubo del telescopio de su embalaje. Coloque el tubo del telescopio entre los anillos y equilibre. Cierre las bisagras alrededor del telescopio y vuelva a apretar los tornillos de mano. No los apriete en exceso (Fig. 5).

## Montaje y alineación del buscador óptico

Inserte el soporte del buscador en la fijación del tubo del telescopio y asegúrela con un tornillo de mano (Fig. 6).

Los buscadores ópticos son unos accesorios muy útiles. Cuando se alinean correctamente con el telescopio, los objetos se pueden encontrar rápidamente y situar en el centro de la imagen. Afloje la perilla de bloqueo. Gire la célula de la lente frontal hasta conseguir el enfoque y, a continuación, apriete la perilla para fijarla.

Para alinear el buscador, escoge un objeto distante que esté al menos a 500 metros y apunta el telescopio hacia el objeto. Ajusta el telescopio de manera que el objeto quede en el centro de la vista del ocular. Compruebe el buscador para ver si el objeto también queda centrado en los ejes. Use los tornillos de ajuste para centrar el visor del buscador en el objeto (Fig. 7).

## Montaje del ocular (Fig. 8)

Desatornille los tornillos de mano del tubo del enfocador.

Inserte el espejo diagonal en el tubo del enfocador y fíjelo volviendo a apretar los tornillos de mano.

Desatornille los tornillos de mano del espejo diagonal.

Inserte el ocular deseado y fíjelo con los tornillos de mano.

## Enfoque (Fig. 9)

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  $15^\circ$  y  $30^\circ$ , si es posible, usando el tornillo en T de ajuste de altitud. 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. 10).

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 altitud de la montura entre  $60^\circ$  y  $75^\circ$ , 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 abrazaderas del anillo del telescopio y deslice el tubo del telescopio hacia delante o hacia atrás entre los anillos hasta que quede equilibrado.

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

## Funcionamiento de la montura (Fig. 11)

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 los tornillos en T de ajuste de altitud para establecer la altitud requerida.

Además, la montura ecuatorial tiene controles de ascensión recta (ángulo de la hora) y controles decimales para la observación astronómica con alineación polar. Afloje las perillas de bloqueo para llevar a cabo grandes cambios de dirección. 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.

## Ajuste polar

Para que su telescopio pueda seguir objetos en el cielo, debe alinear la montura. Esto significa inclinar el cabezal para que apunte al polo norte (o sur) celeste. Para las personas que se encuentran en el hemisferio norte, esto es bastante fácil, ya que la brillante estrella Polar está muy cerca del polo norte celeste. Para observaciones ocasionales, basta con una alineación polar aproximada. Asegúrese de que su montura ecuatorial esté nivelada y que el buscador esté alineado con el telescopio antes de comenzar.

Busque su latitud en un mapa; los mapas de carreteras son adecuados para este fin. Ahora mire el lateral del cabezal de la montura, donde verá una escala que va de 0 a  $90^\circ$ . Afloje ligeramente el pestillo de la montura girando la manivela de bloqueo en sentido antihorario. Un tornillo de mano situado debajo del cabezal de la montura empuja la placa del pestillo, cambiando así el ángulo. Gire el tornillo hasta que el puntero de la escala de latitud se sitúe en la latitud de su lugar de observación y, a continuación, apriete el pestillo de la montura (Fig. 12).

Afloje la perilla de bloqueo de declinación y gire el tubo del telescopio hasta que el puntero del círculo de ajuste marque  $90^\circ$ . Apriete la perilla de bloqueo de declinación. En la parte superior del eje principal, hay una línea blanca con las letras "R" y "A" a ambos lados. Afloje la perilla de bloqueo de azimut y mueva la montura hasta que la línea blanca apunte aproximadamente a la Estrella Polar. Para una alineación más precisa, mire a través del buscador y centre la Estrella Polar (Fig. 13).

Al cabo de un rato, observará que su objetivo se desplaza lentamente hacia el norte o el sur, dependiendo de la dirección del polo con respecto a la Estrella Polar. Para mantener el objetivo en el centro del campo de visión, gire únicamente el control de movimiento lento de ascensión recta.

Una vez que el telescopio esté alineado con el polo, no se deben realizar más ajustes en el azimut y la latitud de la montura durante la sesión de observación, ni se debe mover el trípode. Solo se deben realizar movimientos en los ejes de ascensión recta y declinación para mantener un objeto en el campo. En el hemisferio sur, debe alinear la montura con el SCP localizando su posición con patrones estelares, sin la comodidad de una estrella brillante cercana. La estrella más cercana es la tenue  $\sigma$  Octantis, de magnitud 5,5, que se encuentra a aproximadamente un grado de distancia. Dos conjuntos de punteros que ayudan a localizar el SCP son  $\alpha$  y  $\beta$  Crucis (en la Cruz del Sur) y un puntero que discurre en ángulo recto con respecto a una línea que conecta  $\alpha$  y  $\beta$  Centauri.

## Seguimiento de objetos celestes

Cuando se observa a través de un telescopio, los objetos astronómicos parecen moverse lentamente por el campo de visión del telescopio. Cuando la montura está correctamente alineada con el polo, solo hay que girar el control de movimiento lento de la ascensión recta para seguir o rastrear los objetos a medida que se mueven por el campo. Se puede añadir un motor de ascensión recta para rastrear automáticamente los objetos celestes contrarrestando la rotación de la Tierra. Si el objeto es demasiado tenue, puede utilizar círculos de ajuste en una montura ecuatorial. Los círculos de ajuste le permiten localizar objetos celestes cuyas coordenadas celestes se han determinado a partir de mapas estelares.

El círculo de ajuste de ascensión recta del telescopio está escalado en horas, de 1 a 24, con pequeñas líneas entre ellas que representan incrementos de 10 minutos. El conjunto de números superior se aplica a las observaciones en el hemisferio norte, mientras que los números inferiores se aplican a las observaciones en el hemisferio sur.

Ajuste (calibración) del círculo de ajuste de AR: para ajustar el círculo de ascensión recta, primero debe encontrar una estrella en su campo de visión con coordenadas conocidas. Una buena opción sería la estrella Vega, de magnitud 0,0, en la constelación de Lira. Gracias a un mapa estelar, sabemos que la coordenada de AR de Vega es 18 h 36 m.

Afloje los botones de bloqueo de ascensión recta y de declinación de la montura y ajuste el telescopio de modo que Vega quede centrada en el campo de visión del ocular. Apriete los botones de bloqueo de ascensión recta y de declinación para fijar la montura en su lugar. Ahora gire el círculo de ajuste de ascensión recta hasta que marque 18 h 36 m. Ya está listo para usar los círculos de ajuste para localizar objetos en el cielo (Fig. 14).

Una montura ecuatorial alemana tiene un ajuste, a veces llamado cuña, que inclina el eje polar de la montura para que apunte al polo celeste adecuado (NCP o SCP). Una vez que la montura se ha alineado con el polo, solo hay que girarla alrededor del eje polar para mantener un objeto centrado. No cambie la posición de la base de la montura ni modifique el ajuste de latitud. La montura ya se ha alineado correctamente para su ubicación geográfica (es decir, la latitud), y el resto de la orientación del telescopio se realiza girando el tubo del telescopio alrededor de los ejes polar (ascensión recta) y de declinación (Fig. 15).

Un problema para muchos principiantes es reconocer que una montura ecuatorial alineada con el polo actúa como una montura altazimutal que se ha alineado con un polo celeste. La cuña inclina la montura en un ángulo igual a la latitud del observador y, por lo tanto, gira alrededor de un plano paralelo al ecuador celeste (y terrestre). Este es ahora su "horizonte", pero recuerde que parte del nuevo horizonte suele estar bloqueado por la Tierra. Este nuevo movimiento "azimutal" se denomina ascensión recta (AR). Además, la montura gira hacia el norte (+) y el sur (-) desde el ecuador celeste hacia los polos celestes. Esta "altitud" positiva o negativa desde el ecuador celeste se denomina declinación (Dec.).

Ahora, considere apuntar el telescopio hacia el horizonte occidental u oriental. Si el contrapeso apunta hacia el norte, el telescopio puede girarse de un horizonte al otro alrededor del eje Dec. en un arco que pasa por el NCP (cualquier arco Dec. pasará por el NCP si la montura está alineada polarmente). Se puede ver entonces que si el tubo óptico necesita apuntar a un objeto al norte o al sur de este arco, también debe girarse alrededor del eje AR.

Para apuntar en cualquier dirección que no sea el norte verdadero, se requiere una combinación de las posiciones AR y Dec.

Los telescopios con largas distancias focales suelen tener un "punto ciego" cuando apuntan cerca del cenit, ya que el extremo del ocular del tubo óptico choca con las patas de la montura. Para evitarlo, se puede deslizar con mucho cuidado el tubo hacia arriba dentro de las abrazaderas del anillo. Esto se puede hacer con seguridad porque el tubo apunta casi verticalmente y, por lo tanto, moverlo no causa un problema de equilibrio de Dec. Es muy importante volver a colocar el tubo en la posición equilibrada Dec. antes de observar otras zonas del cielo.

Algo que también puede ser un problema es que el tubo óptico a menudo gira, de modo que el ocular, el buscador y los mandos de enfoque quedan en posiciones menos convenientes. El espejo diagonal se puede girar para ajustar el ocular. Sin embargo, para ajustar las posiciones del buscador y los mandos de enfoque, afloje las anillas que sujetan el tubo del telescopio y gírelo suavemente. Haga esto cuando vaya a observar una zona durante un tiempo, ya que es incómodo repetirlo cada vez que se desplaza brevemente a una nueva zona.

Por último, hay algunas cosas que debe tener en cuenta para asegurarse de que se siente cómodo durante la sesión de observación. Lo primero es ajustar la altura de la montura sobre el suelo regulando las patas del trípode. Planee sentarse en una silla o taburete cómodo. Los tubos ópticos muy largos deben montarse más altos o acabará agachándose o tumbándose en el suelo cuando observe objetos cercanos al cenit. Sin embargo, un tubo óptico corto se puede montar más abajo, de modo que haya menos movimiento debido a fuentes de vibración, como el viento. Esto es algo que se debe decidir antes de realizar el esfuerzo de alinear la montura con el polo.

## Especificaciones

Diseño óptico	refractor
Revestimiento de la óptica	revestimiento múltiple completo
Apertura, mm	90
Distancia focal, mm	900
Relación focal	f/12,8
Aumento máximo útil, x	180
Umbral de resolución, segundos de arco	1,55
Magnitud estelar límite	12,5
Montura	EQ2
Diámetro del tubo del ocular	1,25"
Buscador	6x30, óptico
Oculares	SUPER 10 mm, SUPER 25 mm
Espejo diagonal	+
Lente de Barlow	2x
Mecanismos de control de movimiento lento	a lo largo de ambos ejes
Trípode	aluminio, 710–1230 mm

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... +180 °C.
- **Si se ingiere una pieza del dispositivo o una pila, busque atención médica de inmediato.**

## Garantía internacional de por vida Levenhuk

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

Para más detalles visite nuestra página web: [es.levenhuk.com/garantia](http://es.levenhuk.com/garantia)

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

# HU Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2 teleszkóp

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 keresőtávcsővén keresztül olyan professzionális napszűrő nélkül, ami teljesen lefedi a műszer elejét, különben az maradandó szemkárosodást okozhat. A teleszkóp belső részei sérülésének elkerülése végett győződjön meg róla, hogy a keresőteleszkóp elülső része le van fedve alufóliával vagy egyéb, nem átlátszó anyaggal. A gyermekek a teleszkópot csak felnőtt felügyelete mellett használhatják.

A teleszkóp 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 ujjaiával. Az optikai elemek felszíne finom bevonattal rendelkezik, és ez érintés hatására könnyen megsérülhet. Soha ne vegye ki a foglalatból a lencsét, máskülönben a termékre vonatkozó garancia teljes mértékben érvényét veszíti.

## A teleszkóp és az állvány összeállítása

Lassan lazítsa meg a háromlábú állvány szorítógombjait és óvatosan húzza ki a háromlábú állvány lábainak alsó szakaszait. Húzza meg a rögzítő gombokat a lábak adott helyen való rögzítéséhez (1. ábra).

Rögzítse az állvány lábait az állványhoz a rögzítőcsavarok segítségével. Győződjön meg arról, hogy a tartozéktálca konzoljai egymással szemben legyenek. Helyezze el a tartozéktálcát, és rögzítse a szárnyas csavarokkal (2. ábra).

Az ekvatoriális állványt szerelje fel a háromlábú állvány fejrészére. Fordítsa fel az azimut állító gombot, és húzza meg a bütykös gombot a háromlábú állvány fejrésze alatt az állvány háromlábú állványhoz rögzítése érdekében (3. ábra).

Csúsztassa el a nehezekeket félútig az ellensúly rúdján. Egy kézzel tartsa meg az nehezekeket, és csavarozza be az ellensúly rúdját az állványon található menetes lyukba. Húzza meg a záróanyát az ellenzék rúdján, amíg az a helyére nem rögzül (4. ábra).

Szerelje fel a lassú-mozgás vezérlést a csigakerekes szerkezethez. Húzza meg a rögzítő csavarokat a vezérlés helyére rögzítése érdekében (4. ábra).

A szárnyas csavarok kicsavarásával és a pántok kinyitásával távolítsa el a gyűrűszorítókat a teleszkópról. A mellékelt csavarok és csavarkulcs segítségével rögzítse a gyűrűszorítókat az állványhoz (5. ábra).

Vegye ki a teleszkóp tubusát a csomagolásból. Helyezze a teleszkóp tubusát a gyűrűk közé és egyensúlyozza ki. Zárja be a teleszkóp körül található pántokat és húzza meg újra a szárnyas csavarokat. Ne húzza meg túl erősen (5. ábra).

## Optikai keresőtávcső összeállítása és beállítása

Illessze a keresőtávcső tartókonzolját a teleszkóptubuson lévő tartóba, majd rögzítse azt a kézzel állítható szorító-csavarral (6. ábra).

Az optikai keresőtávcsövek nagyon hasznos tartozékok. Ha megfelelően egy vonalba vannak állítva a teleszkóppal, az objektumok gyorsan megkereshetők és a nézet középpontjába állíthatók. Lazítsa meg a szorítógombot. Forgassa az elülső lencse celláját a megfelelő élesség eléréséig, majd húzza meg a gombot a rögzítéshez.

A keresőteleszkóp beigazításához válasszon egy távoli objektumot, amely legalább 500 méter távolságra helyezkedik el, és irányítsa rá a teleszkópot. Állítsa be a teleszkópot úgy, hogy az objektum a szemlencse látómezejének közepén helyezkedjen el. Nézzen bele a keresőtávcsőbe és ellenőrizze, hogy az objektum a hajszátkereszten is központi helyzetben van-e. Használja a beállítócsavarokat, hogy központosítsa a keresőtávcső hajszátkeresztjét az objektumhoz (7. ábra).

## Szemlencse összeszerelése (8. ábra)

Csavarja ki a fókuszáló cső szárnyas csavarjait.

Helyezze be az átlós tükröt a fókuszáló csőbe, és rögzítse a szárnyas csavarok újbóli meghúzásával.

Csavarja ki az átlós tükrő szárnyas csavarjait.

Helyezze be a megfelelő szemlencsét, és húzza meg a szárnyas csavarokat.

## Fókuszálás (9. ábra)

Lassan forgassa a fókuszáló 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 (beteszi vagy kiveszi a keresőteleszkópból).

## 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.

### R.A. kiegyensúlyozás

A legjobb eredmények érdekében lehetőség szerint állítsa az állvány magasságát  $15^\circ$  és  $30^\circ$  közé a magasságállító T-csavarral. Lassan oldja ki az R.A. és a döntés szorító gombját. 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 szorító gombját.

Mozgassa az nehezekeket az ellensúly rúdján, amíg a teleszkóp egyensúlyba nem kerül és stabil nem marad akkor is, ha elengedi (10. ábra).

Húzza meg a nehezék csavarjait a nehezékek rögzítéséhez.

### Döntés kiegyensúlyozása

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

A legjobb eredmények érdekében lehetőség szerint állítsa az állvány magasságát  $60^\circ$  és  $75^\circ$  közé.

Lazítsa ki az R.A. szorító gombot és forgassa körbe a rektaszncenziós tengelyt, így az ellensúly rúdja vízszintes helyzetbe kerül. Húzza meg az R.A. szorító gombot.

Lazítsa ki a döntés szorító gombját, 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 gyűrűszorítóit, és csúsztassa a teleszkóp tubusát előre vagy hátra a gyűrűk között, míg az egyensúlyba nem kerül.

Ha a teleszkóp már nem forog el a párhuzamos kezdő pozícióból, húzza meg újra a tubus gyűrűit és a döntés szorító gombját. Állítsa be a magassági tengelyt a helyi szélességre.

## Az állvány működtetése (11. ábra)

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 magasságállító T-csavarak segítségével állítsa be a kívánt magasságot.

Ezen kívül az ekvatoriális állvány R.A. (óraszög) és döntésvezérléssel is rendelkezik a pólusokhoz állított csillagászati megfigyeléshez. Lazítsa meg a szorító gombokat nagy irányváltoztatások esetén. Finombeállításához használja a lassúmozgás vezérlést, miután a szorító gombokat már megszorította. A magassági tengelyen található még egy mérőskála. Ez lehetővé teszi a poláris beállítást a helyi szélességéhez képest.

## Poláris beállítás

Ahhoz, hogy követni tudja az objektumokat az égen a teleszkópjával, állítania kell az állványon. Ez azt jelenti, hogy meg kell döntenie a fejrészt, hogy az az északi (vagy déli) égi pólusra mutasson. Az északi féltekén élőknek ez könnyebb, mivel a Polaris nevű fényes csillag nagyon közel van az északi égi pólushoz. Alkalmi megfigyeléshez a durva poláris beállítás megfelelő. Ehhez előbb győződjön meg róla, hogy az ekvatoriális állvány vízszintes, és a keresőtávcsövet a teleszkóphoz igazította.

Nézze meg a szélességét egy térképen, az autós térképek megfelelőek erre a célra. Ha az állvány fejrészének oldalát megnézi, látni fog egy  $0-90^\circ$ -os mérőskálát. Lazítsa meg az állvány reteszét úgy, hogy a rögzítőkart az óramutató járásával ellentétes irányba forgatja kissé. Az állvány fejrésze alatt található szárnyas csavar benyomja a reteszelő lemezt, ezáltal módosítja a szöget. Forgassa el a csavart, amíg a szélesség mérőskáláján lévő mutató a megfigyelés szerinti helyi szélességéhez nem áll, majd szorítsa meg az állvány reteszét (12. ábra).

Lazítsa meg a döntés szorító gombját, és forgassa el a teleszkóp tubusát, amíg a mutató a beállító gyűrűn  $90^\circ$  értékre nem áll. Húzza meg a döntés szorító gombját. A fő tengely felső részén mindkét oldalán egy "R" és "A" betűvel ellátott fehér vonal található. Lazítsa meg az azimut rögzítő gombját, és mozgassa az állványt, amit a fehér vonal körülbelül a Polaris csillag felé mutat. A pontos beállítás érdekében nézzen a keresőtávcsőbe, és állítsa középre a Polaris csillagot (13. ábra).

Egy idő után azt fogja észrevenni, hogy a cél lassan elsodródik észak vagy dél irányába a Polaris csillaghoz képest. Ahhoz, hogy a célt a nézet közepén tartsa, csak az R.A. lassú-mozgás vezérlést forgassa.

A teleszkóp pólusokhoz igazítását követően ne változtasson az állvány azimut és szélességi beállításán a megfigyelés alatt, és ne mozgassa az állványt. Kizárólag az R.A. és döntési tengelyt szabad mozgatni, hogy az objektum a látómezőben maradjon. A déli féltekén az állványt a déli pólushoz kell igazítani a csillagképekhez képest történő beállítással, mivel nincs egy közeli fényes csillag, amihez tartani lehetne. A legközelebbi csillag a halvány 5,5 magnitúdójú  $\sigma$  Octantis, amely egy fokra található. A déli pólus helyének meghatározását két mutató segíti: az  $\alpha$  és  $\beta$  Crucis (a déli keresztben), valamint az  $\alpha$  és  $\beta$  Centauri-t összekötő vonalra merőleges mutató.

## Égitestek követése

Ha teleszkópon keresztül nézi, a csillagászati objektumok úgy tűnik, hogy lassan mozognak a teleszkóp látómezőjén keresztül. Ha az állványt megfelelően beállítja az adott pólushoz, csak az R.A. lassú-mozgás vezérlést kell forgatnia az objektumok követéséhez a látómezőn keresztül. Az égitestek automatikus követéséhez R.A. motoros meghajtást szerelhet fel, hogy ellensúlyozza a Föld forgását. Ha az objektum túl halvány, akkor használhatja a beállító gyűrűket az ekvatoriális állványon. A beállító gyűrűk lehetővé teszik az égitestek helyének meghatározását, amelyek égi koordinátáit megtalálhatja a csillagtérképeken.

A teleszkóp R.A. beállító gyűrűje órák szerint van beskálázva 1 és 24 között, a kis vonalak pedig a 10 perces emelkedéseket mutatják. A felső számok az északi féltekén végzett megfigyelésekre, míg az alsó számok a déli féltekén végzett megfigyelésekre vonatkoznak.

Az R.A. beállító gyűrű beállítása (kalibrálása): a Rektaszncenziós gyűrű beállításához először keressen egy csillagot a látómezőben, amelynek ismeri a koordinátáit. Például egy jó választás a 0,0 magnitúdójú Vega csillag a Lant csillagképben. A csillagtérképből tudjuk, hogy a Vega R.A. koordinátái 18 óra 36 perc.

Lazítsa meg az R.A. és döntés szorítógombját az állványon és állítsa be a teleszkópot úgy, hogy a Vega a szemlencse látómezőjének közepére essen. Az állvány helyére rögzítéséhez húzza meg az R.A. és döntés szorítógombjait. Most forgassa el az R.A. beállító gyűrűt 18 óra 36 perc értékig. Most már használhatja a beállító gyűrűket, hogy megtalálja objektumokat az égen (14. ábra).

A német ekvatoriális állványnak van egy olyan beállítása (amelyet éknek is neveznek), amely megdönti az állvány poláris tengelyét, hogy az a megfelelő égi pólusra (északi vagy déli pólusra) mutasson. Ha az állványt polárisan beállította, el kell forgatni a poláris tengely mentén, hogy az objektum középen maradjon. Ne állítsa át az állvány talapzatát, vagy ne módosítsa a szélességi beállítást. Az állvány már megfelelően be van igazítva a földrajzi helyzetéhez (pl.: a szélességhez), és minden fennmaradó teleszkóp-igazítás elvégezhető a teleszkóp tubusának poláris (R.A.) és döntési tengely körüli elforgatásával (15. ábra).

Sok kezdő számára problémát jelent felismerni, hogy egy polárisan beigazított ekvatoriális állvány úgy viselkedik mint egy alt-azimut állvány, amelyet egy égi pólushoz állítottak be. Az ék megdönti az állványt a megfigyelő szélességével megegyező szögben, ezért az égi (és földi) egyenlítővel párhuzamos sík körül forog. Ez most a "horizontja", de ne feledje, hogy az új horizont egy részét általában a Föld blokkolja. Ezt az új "azimut" mozgást hívják Rektaszncenzióknak (R.A.). Ezen kívül az állvány forog észak (+) és dél (-) irányába az égi egyenlítő felől az égi pólusok felé. Ez a plusz vagy mínusz "magasság" az égi egyenlítő felől számítva a Döntés (Dec.).

Ezt vegye figyelembe a teleszkóp nyugati vagy keleti horizontra irányításakor. Ha a nehezek észak felé mutat, a teleszkóp elforgatható egyik horizonttól egy másik felé a döntési tengelyen keresztül egy olyan ívben, amely áthalad az északi póluson (minden döntési ív áthalad az északi póluson, ha az állvány polárisan van beállítva). Látható, hogy ha az optikai tubust az ív északi vagy déli objektumára kell irányítani, akkor el kell forgatni a rektaszncenziós tengely körül is.

Az északi iránytól eltérő irányba való beállítás az R.A. és a döntési pozíciók kombinációját igényli.

A nagy fókusz távolságú teleszkópoknak gyakran van "vakfoltjuk" a zenit közelében, mivel az optikai tubus szemlencse vége beleütközik az állvány lábaiba. Ennek megelőzése érdekében a tubust nagyon óvatosan felfelé lehet csúsztatni a gyűrűszorítóknak. Ez biztonságosan megtehető, mivel a tubus szinte függőlegesen áll, ezért a mozgatása nem okoz döntéssel kapcsolatos egyensúlyi problémát. Nagyon fontos a tubust kiegyensúlyozott döntési helyzetbe állítani, mielőtt másik égrészletet figyelne meg.

Még problémát okozhat, hogy az optikai tubus gyakran úgy forog, hogy a szemlencse keresőtávcsöve és a fókuszállító gombok kényelmetlenül használható pozícióba kerülnek. A diagonális tükör elforgatható a szemlencse beállításához. A keresőtávcső és fókuszállító gombok helyzetének beállításához lazítsa meg a tubus gyűrűit, miközben tartja a teleszkóp tubusát, és óvatosan forgassa el azt. Ez akkor ajánlott, ha egy területet csak egy ideig figyel meg, mivel kényelmetlen lehet minden alkalommal megismételni a műveletet, ha nem sokkal később áttér egy másik területre.

Végül van még néhány dolog, amit érdemes ellenőrizni, hogy kényelmes legyen a megfigyelés. Az első, az állvány magasságának beállítása a talaj felett a háromlábú állvány lábainak beállításával. Az üléshez gondoskodjon egy kényelmes székről vagy zsámolyról. Nagyon hosszú optikai tubusokat magasabbra kell szerelni, ellenkező esetben le kell hajolnia vagy le kell feküdnie a földre, ha a zenit közelében lévő objektumokat szeretne megfigyelni. De a rövid optikai tubust viszont alacsonyabbra érdemes szerelni a vibrációs források, például a szél okozta mozgás csökkentése érdekében. Ezeket át kell gondolni, mielőtt elkezdi az állvány poláris beállítását.

## Műszaki adatok

Optikai kialakítás	refraktor
Optikai bevonat	teljes, több rétegű bevonat
Rekesznyílás, mm	90
Fókusz távolság, mm	900
Fókuszarány	f/12,8
Legmagasabb gyakorlati nagyítás, x	180
Felbontási küszöbérték, ívmásodperc	1,55
Határmagnitúdó	12,5
Állvány	EQ2
Szemlencsecső átmérő	1,25"
Keresőtávcső	6x30, optikai
Szemlencsék	SUPER 10 mm, SUPER 25 mm
Diagonális tükör	+
Barlow-lencse	2x
Lassúmozgás-szabályozó szerkezetek	mindkét tengely mentén
Háromlábú állvány	alumínium, 710–1230 mm

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

## Ápolás és karbantartás

- Legyen kellően óvatos, ha gyermekekkel vagy olyan személyekkel együtt használja az eszközt, akik nem olvasták vagy nem teljesen értették meg az előbbieken felsorolt utasításokat.
  - Bármilyen legyen is az ok, semmiképpen ne kísérelje meg szétszerelni az eszközt. Ha javításra vagy tisztításra szorul az eszköz, akkor keresse fel az erre a célra specializálódott helyi szolgáltatóközpontot.
  - Ne használja az eszközt tovább, ha a lencsék bepárasodtak. Ne törölje a lencsét! A nedvességet hajszárítóval távolítsa el vagy irányítsa a teleszkópot lefele, hogy a nedvesség természetes módon elpárologhasson.
  - Óvja az eszközt a hirtelen behatásoktól és a túlzott mechanikus erőhatásoktól.
  - Az optikai elemek felületéhez soha ne érjen az ujjaival. A lencsék felületét sűrített levegővel vagy lencsetisztítóra tervezett puha törölkendővel tisztítsa. Az eszköz külsejének tisztításához csak a speciális tisztítókendőket és az optika tisztításához ajánlott speciális eszközöket használja.
  - Száraz, hűvös helyen tárolja az eszközt, veszélyes savaktól és egyéb kémiai anyagoktól elkülönítetten, hősugárzótól, nyílt lángtól és egyéb, magas hőmérsékletet leadni képes forrásoktól távol.
  - Minden esetben tegye vissza a porvédő kupakot a teleszkóp elülső végére amikor az nincs használatban. A szemlencsét mindig tegye a saját védőtokjába és arra helyezze fel a kupakot. Ezzel megakadályozhatja, hogy por vagy kosz rakódjon le a tükrökre 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);
    - Állvány;
    - Csiga-párok, csapágycsuk, 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 azonnal kérjen orvosi segítséget.**

## A Levenhuk nemzetközi, élettartamra szóló szavatossága

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

További részletekért látogasson el weboldalunkra: [hu.levenhuk.com/garancia](http://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 Telescopio Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2

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 mirino 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.

## Montaggio del telescopio e della montatura

Allentare lentamente le manopole di blocco ed estrarre la sezione di ciascuna gamba del treppiede. Serrare le manopole di blocco per mantenere le gambe in posizione (Fig. 1).

Collegare le gambe del treppiede alla montatura utilizzando le viti di montaggio. Accertarsi che le staffe del vassoio per accessori siano rivolte l'una verso l'altra. Posizionare il vassoio per accessori e fissarlo con le viti a testa zigrinata (Fig. 2).

Inserire la montatura equatoriale sulla testa del treppiede. Ruotare la manopola per la regolazione dell'azimut e serrare la manopola zigrinata sotto la testa del treppiede per assicurare la montatura al treppiede (Fig. 3).

Far scorrere i contrappesi fino a metà lungo la barra del contrappeso. Sostenendo i contrappesi con una mano, avvitare la barra del contrappeso nel foro filettato sulla montatura. Serrare il dado di blocco sulla barra del contrappeso fino a fissarla (Fig. 4).

Collegare i controlli di slow motion al meccanismo della vite senza fine. Serrare le viti di blocco per assicurare i controlli in posizione (Fig. 4).

Rimuovere gli anelli di supporto dal telescopio allentandone le viti a testa zigrinata e aprendone i cardini. Usando i bulloni in dotazione, fissare gli anelli di supporto alla montatura con una chiave inglese (Fig. 5).

Rimuovere il tubo del telescopio dalla sua confezione. Posizionare il tubo del telescopio tra gli anelli e bilanciarlo. Chiudere i cardini attorno al telescopio e serrare nuovamente le viti a testa zigrinata. Non serrare eccessivamente (Fig. 5).

## Assemblaggio e allineamento del cercatore ottico

Inserire la staffa del cercatore in un supporto sul tubo del telescopio e bloccarla in posizione con una vite a testa zigrinata (Fig. 6).

I cercatori ottici sono accessori molto utili. Quando sono allineati correttamente con il telescopio, consentono di localizzare velocemente i corpi celesti e di portarli al centro del campo visivo. Allentare la manopola di bloccaggio. Ruotare la cella della lente anteriore finché non viene conseguita la messa a fuoco e quindi serrare la manopola per assicurarla.

Per allineare il cercatore, scegliere un oggetto distante almeno 500 m e puntare il telescopio su di esso. Regolare il telescopio in modo che l'oggetto sia al centro del campo visivo dell'oculare. Controllare se l'oggetto è anche al centro del mirino del cercatore. Utilizzare le viti di regolazione per centrare il mirino del cercatore sull'oggetto (Fig. 7).

## Montaggio dell'oculare (Fig. 8)

Sfilare le viti a testa zigrinata sul tubo del focheggiatore.

Inserire il diagonale a specchio nel tubo del focheggiatore e assicurarlo riserrando le viti a testa zigrinata.

Sfilare le viti a testa zigrinata sul diagonale a specchio.

Inserire l'oculare desiderato e assicurare le viti a testa zigrinata.

## Messa a fuoco (Fig. 9)

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 vite con testa a martello di regolazione altezza. 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. 10).

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 l'altezza 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 gli anelli di supporto 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 gli anelli di supporto del tubo e la manopola di blocco Dec. Impostare nuovamente l'asse dell'altezza al valore della latitudine locale.

## Funzionamento della montatura (Fig. 11)

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 le viti con testa a martello per la regolazione dell'altezza fino al valore scelto.

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 per effettuare grandi variazioni di direzione. Utilizzare i controlli di 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.

## Allineamento polare

Per poter inseguire i corpi celesti, è necessario allineare correttamente la montatura del telescopio, ossia inclinarne la testa verso l'alto, puntando verso il polo nord (o sud) celeste. Si tratta di un'operazione piuttosto semplice per chi si trova nell'emisfero boreale, dato che la Stella Polare è vicinissima al Polo Nord Celeste. Per delle osservazioni occasionali è più che sufficiente un allineamento polare approssimativo. Prima di procedere, accertarsi che la montatura equatoriale sia in bolla e che il cercatore sia allineato al telescopio.

Cercare la propria latitudine su una mappa, anche una mappa stradale può servire allo scopo. Sul lato della testa della montatura, individuare una scala che si estende da 0° a 90°. Allentare il blocco della montatura, ruotando la leva di blocco in senso antiorario. Sotto alla testa della montatura è posizionata una vite a testa zigrinata che ne spinge la base, in modo da cambiare l'angolo di inclinazione. Ruotare la vite fino a quando l'indicatore sulla scala della latitudine non coincide con la latitudine locale, quindi serrare il blocco della montatura (Fig. 12).

Allentare la manopola di blocco Dec. e ruotare il tubo del telescopio fino a portare l'indicatore del cerchio graduato sui 90°. Serrare la manopola di blocco Dec. Nella parte superiore dell'albero principale, c'è una linea bianca con le lettere "R" e "A" su entrambi i lati. Allentare la manopola di blocco dell'azimut e spostare la montatura finché la linea bianca non punta approssimativamente verso la Stella Polare. Per un allineamento più preciso, guardare attraverso il cercatore e centrare la Stella Polare (Fig. 13).

Con il passare del tempo, sarà evidente che il corpo celeste osservato si sarà spostato lentamente verso nord o verso sud, a seconda della direzione del polo rispetto alla Stella Polare. Per mantenere il corpo celeste osservato al centro nel campo visivo, ruotare solamente la manopola di controllo di slow motion AR.

Dopo aver allineato il telescopio al polo, non è necessario effettuare ulteriori regolazioni dell'azimut e la latitudine della montatura dovrebbe essere regolata durante la sessione di osservazione, né si dovrebbe spostare il treppiede. Per mantenere un oggetto nel campo, è necessario effettuare solo movimenti sugli assi AR e Dec. Nell'emisfero australe è possibile allineare la montatura al PSC individuando la sua posizione grazie alle costellazioni, senza la comodità di una stella luminosa vicina al polo celeste. La stella più vicina è la debole  $\sigma$  Octantis, di magnitudine 5,5, che si trova a circa un grado di distanza. Per localizzare il PSC è possibile usare l'intersezione di due rette: quella che unisce  $\alpha$  e  $\beta$  Crucis (nella costellazione della Croce del Sud) e la retta perpendicolare a quella che unisce  $\alpha$  e  $\beta$  Centauri.

## Inseguimento dei corpi celesti

Durante l'osservazione tramite telescopio, i corpi celesti appaiono in lento movimento all'interno del campo visivo. Quando la montatura è allineata correttamente al polo, è sufficiente ruotare la manopola di controllo dello slow motion di AR per inseguire i corpi celesti in moto apparente nel campo visivo. È possibile aggiungere un motore elettrico all'asse AR per l'inseguimento automatico dei corpi celesti, compensando la rotazione terrestre. Se l'oggetto che si vuole osservare è troppo poco luminoso, è consigliato l'uso dei cerchi graduati sulla montatura equatoriale. I cerchi graduati consentono di individuare la posizione dei corpi celesti a partire dalle coordinate riportate su un atlante celeste.

La scala sul cerchio graduato AR si misura in ore, da 1 a 24; ogni tacca rappresentando un incremento di 10 minuti. I numeri in alto si riferiscono a osservazioni nell'emisfero boreale, quelli in basso alle osservazioni nell'emisfero australe.

Impostazione (calibrazione) dei cerchi graduati: per impostare il cerchio graduato di Ascensione Retta, è necessario trovare una stella con coordinate note all'interno del campo visivo. Una scelta perfetta sarebbe Vega, di magnitudine 0,0 nella costellazione della Lira. L'ascensione retta di Vega sull'atlante celeste è 18 ore e 36 minuti.

Allentare le manopole di blocco AR e Dec. sulla montatura e regolare il telescopio in modo che Vega sia al centro del campo visivo dell'oculare. Serrare le manopole di blocco AR e Dec. per bloccare la montatura in posizione. Ruotare il cerchio graduato AR fino a portarlo al valore di 18 ore e 36 minuti. Ora il cerchio graduato è pronto per individuare altri corpi celesti (Fig. 14).

La montatura equatoriale alla tedesca ha una regolazione, a volte detta cuneo, che inclina la montatura allineandola all'asse polare appropriato (PNC o PSC). Quando la montatura è allineata al polo celeste, deve essere ruotata solamente attorno all'asse polare per mantenere l'oggetto osservato al centro del campo visivo. Non riposizionare la base della montatura, né cambiare l'impostazione della latitudine. La montatura è già stata allineata correttamente per questa specifica posizione geografica (latitudine) e non rimane altro che ruotare il tubo del telescopio attorno all'asse polare (AR) e di declinazione (Fig. 15).

Comprendere che una montatura equatoriale allineata al polo agisce come una montatura altazimutale allineata al polo celeste è un problema per molti principianti. Il cuneo inclina la montatura ad un angolo equivalente alla latitudine dell'osservatore, pertanto il telescopio ruota su un piano parallelo all'equatore celeste (e terrestre). Adesso si tratta del suo piano dell'orizzonte, ma va ricordato che parte di questo nuovo orizzonte è nascosto dalla Terra. Questo nuovo movimento "azimutale" è chiamato Ascensione Retta (AR). Inoltre, la montatura può ruotare verso nord (+) e verso sud (-), dall'equatore celeste verso i poli celesti. Questa "altezza" positiva o negativa a partire dall'equatore celeste è chiamata declinazione (Dec.).

Ora, si consideri di puntare il telescopio verso l'orizzonte orientale od occidentale. Se il contrappeso è verso nord, il telescopio può essere ruotato da un orizzonte all'altro attorno all'asse della Dec., in un arco che passa per il PNC (ogni arco di Dec. passerà per il PNC se la montatura è allineata al polo). È evidente che, se il tubo ottico va puntato verso un oggetto a nord o a sud di tale arco, sarà necessario eseguire anche una rotazione attorno all'asse di AR.

Puntare il telescopio in qualsiasi direzione che non sia il nord richiede una regolazione di entrambe le coordinate di AR e Dec.

Telescopi dotati di una lunga focale hanno spesso una "zona cieca" se puntati verso lo zenit, poiché l'estremità dell'oculare del tubo ottico va a urtare contro le gambe del treppiede. Per ovviare a questo problema, è possibile far scivolare il tubo ottico negli anelli di supporto. Questa traslazione non comporta problemi di sbilanciamento in Dec., poiché il tubo ottico punta in verticale. È importante però riportare il tubo ottico nella precedente posizione di bilanciamento in Dec. prima di osservare altre porzioni del cielo.

Può capitare frequentemente che il tubo ottico ruoti e che, di conseguenza, l'oculare, il cercatore e le manopole della messa a fuoco si trovino in posizioni scomode. Per ovviare a questo problema, è possibile ruotare la diagonale

a specchio in modo da sistemare l'oculare. Per regolare la posizione del cercatore e delle manopole di messa a fuoco, allentare gli anelli di supporto del tubo del telescopio e ruotarlo con delicatezza. Eseguire queste operazioni solo in caso di osservazione prolungata di tale porzione di cielo, dato che sarebbe disagiata ripeterle per ogni osservazione breve.

In conclusione, è bene tenere a mente alcune cose per una sessione di osservazione più comoda possibile. Innanzitutto, posizionare la montatura alla giusta altezza dal terreno, regolando le gambe del treppiede. Pianificare di sedersi su una sedia o sgabello comodi. Tubi ottici particolarmente lunghi dovranno essere montati sufficientemente in alto, per evitare di doversi accucciare o sdraiare al suolo in caso di osservazione di oggetti vicini allo zenit. Al contrario, tubi ottici corti dovranno essere montati più in basso, per evitare movimenti dovuti alle eccessive vibrazioni, come quelle causate dal vento. Queste decisioni sul posizionamento vanno prese prima di eseguire l'intera procedura di allineamento polare della montatura.

## Specifiche

Design ottico	rifratore
Rivestimento ottiche	completamente multirivestite
Apertura, mm	90
Lunghezza focale, mm	900
Rapporto focale	f/12,8
Massima potenza effettiva, x	180
Soglia di risoluzione, arcosecondi	1,55
Magnitudine stellare limite	12,5
Montatura	EQ2
Diametro barilotto dell'oculare	1,25"
Cercatore	6x30, ottico
Oculari	SUPER 10 mm, SUPER 25 mm
Diagonale a specchio	+
Lente di Barlow	2x
Meccanismi di controllo slow motion	lungo entrambi gli assi
Treppiede	alluminio, 710-1230 mm

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, foceggiatore 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 di -60... +180 °C.
- **In caso di ingestione di una parte del dispositivo o della batteria, consultare immediatamente un medico.**

## Garanzia internazionale a vita Levenhuk

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

Per maggiori dettagli, visitare il nostro sito web: [eu.levenhuk.com/warranty](http://eu.levenhuk.com/warranty)

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

# PL Teleskop Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2

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 lusterek z obudów; niespełnienie tego warunku powoduje unieważnienie gwarancji produktu.

## Montaż mocowania i teleskopu

Powoli poluzuj pokrętła blokujące i wysuń kolejne części każdej nogi statywu. Dokręć pokrętła blokujące, aby unieruchomić nogi w wybranej pozycji (rys. 1).

Przymocuj nogi statywu do mocowania za pomocą śrub mocujących. Upewnij się, że wsporniki tacki na akcesoria są zwrócone ku sobie. Umieść tackę na akcesoria i dokręć ją śrubami radetkowanymi (rys. 2).

Zamocuj montaż paralaktyczny do głowicy statywu. Obróć pokrętło regulacji azymutu w górę i dokręć pokrętło radetkowane pod głowicą statywu, aby zamocować montaż do statywu (rys. 3).

Przesuń przeciwwagi do połowy długości pręta przeciwwagi. Trzymając przeciwwagę jedną ręką, wkręć pręt przeciwwagi w gwintowany otwór w montażu. Dokręć przeciwnakrętkę na pręcie przeciwwagi, aby go zablokować (rys. 4).

Zamocuj pokrętła mikroruchów do mechanizmu przekładni ślimakowej. Dokręć śruby blokujące, aby zamocować pokrętła w wybranej pozycji (rys. 4).

Zdejmij zaciski pierścieniowe z teleskopu, luzując ich śruby radetkowane i otwierając zawiasy. Przy użyciu dostarczonych śrub zamocuj kluczem zaciski pierścieniowe do montażu (rys. 5).

Wyjmij tubus teleskopu z opakowania. Ustaw tubus między pierścieniami i wyważ go. Zamknij zawiasy wokół teleskopu i dokręć śruby radetkowane. Nie dokręcaj zbyt mocno (rys. 5).

## Montaż i ustawienie szukacza optycznego

Umieścić wspornik szukacza w uchwycie tubusu teleskopu i zablokuj go za pomocą śruby radetkowanej (rys. 6).

Optyczne szukacze to niezwykle przydatne akcesoria. Ich prawidłowe wyrównanie względem teleskopu pozwala na szybkie lokalizowanie obiektów i ustawianie ich na środku pola widzenia. Poluzuj śrubę blokującą. Obracaj przednią soczewkę obiektywu aż do uzyskania ostrości, a następnie dokręć pokrętło, aby ją zabezpieczyć.

Aby ustawić szukacz, wybierz odległy obiekt znajdujący się w odległości co najmniej 500 metrów i skieruj na niego teleskop. Wyregulować teleskop w taki sposób, aby obiekt znalazł się w środku pola widzenia okularu. Spójrz przez szukacza i sprawdź, czy obiekt znajduje się również na środku jej krzyża. Do ustawienia krzyża szukacza na obiekcie użyj śrub regulacyjnych (rys. 7).

## Montaż okularu (rys. 8)

Odkręć śruby radetkowane na tubusie wyciągu.

Wsuń lustro diagonalne do tubusu wyciągu i zamocuj je, dokręcając śruby radetkowane.

Odkręć śruby radetkowane na lustrze diagonalnym.

Wsuń wybrany okular i dokręć śruby radetkowane.

## Ustawianie ostrości (rys. 9)

Powoli obracaj pokrętła ostrości w jedną lub drugą stronę, aż do wyostrenia 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  $15^\circ$  do  $30^\circ$ , jeśli to możliwe, za pomocą śruby regulacji elewacji. 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. 10). 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 elewację montażu w zakresie od  $60^\circ$  do  $75^\circ$ , 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 równoległe do podłoża.

Powoli puść teleskop i określ, w którym kierunku się obraca. Poluzuj zaciski pierścieni teleskopu i przesunij jego tubus do przodu lub do tyłu między pierścieniami, aż do osiągnięcia prawidłowego wyważenia.

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

## Obsługa montażu (rys. 11)

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 elewacji, aby ustawić wymaganą wysokość.

Ponadto montaż paralaktyczny ma funkcje kontroli rektascensji (kąta godzinny) i deklinacji do biegunowych obserwacji astronomicznych. Poluzuj pokrętła blokady, aby dokonać dużych 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.

## Regulacja osi biegunowej

Aby teleskop mógł śledzić obiekty na niebie, należy odpowiednio ustawić montaż. Oznacza to przechylenie głowicy tak, aby wskazywała północny (lub południowy) biegun niebieski. Dla mieszkańców półkuli północnej jest to dość łatwe, ponieważ Gwiazda Polarna znajduje się bardzo blisko północnego bieguna niebieskiego. Do zwykłych obserwacji wystarczy zgrubna regulacja osi biegunowej. Przed rozpoczęciem obserwacji upewnij się, że montaż paralaktyczny jest wypoziomowany, a szukacz jest wyrównany z osią teleskopu.

Sprawdź na mapie swoją szerokość geograficzną. Do tego celu dobrze nadają się mapy drogowe. Teraz spójrz na bok głowicy montażu, gdzie zobaczysz skalę od 0 do  $90^\circ$ . Poluzuj nieznacznie blokadę montażu, obracając uchwyt blokady w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Śruba radetkowana znajdująca się pod głowicą montażu przesuwają płytke blokady, zmieniając w ten sposób kąt. Obracaj śrubę, aż wskaźnik na skali szerokości geograficznej ustawi się na szerokości geograficznej miejsca prowadzenia obserwacji, a następnie dokręć blokadę montażu (rys. 12).

Poluzuj pokrętło blokady Dec. i obracaj tubus teleskopu, aż wskazówka na tarczy nastawczej wskaże wartość  $90^\circ$ . Dokręć pokrętło blokady osi DEC. W górnej części głównego trzpienia znajduje się biała linia z literami "R" i "A" po obu jej stronach. Poluzuj pokrętło blokady azymutu i przesunij montaż, aż biała linia będzie wskazywać mniej więcej Gwiazdę Polarną. Aby uzyskać dokładniejsze wyrównanie, spójrz przez szukacz i wyśrodkuj go na Gwieździe Polarnej (rys. 13).

Po pewnym czasie zauważysz, że obiekt powoli dryfuje na północ lub południe, w zależności od kierunku bieguna względem Gwiazdy Polarnej. Aby utrzymać obiekt na środku widoku, obracaj tylko pokrętłem mikroruchów RA.

Po ustawieniu teleskopu w osi biegunowej nie należy dokonywać żadnych dalszych regulacji azymutu ani szerokości geograficznej montażu podczas danych obserwacji ani zmieniać położenia statywu. Aby utrzymać obiekt w polu widzenia, należy poruszać tylko osiami RA i DEC. Na półkuli południowej należy ustawić montaż na południowym biegunie niebieskim (SCP), lokalizując jego pozycję za pomocą wzorców gwiazd bez pomocy pobliskiej jasnej

gwiazdy. Najbliższą gwiazdą jest trudno dostrzegalna Polaris Australis o jasności 5,5 magnitudo, która znajduje się w odległości około jednego stopnia od bieguna. Dwa zestawy wskaźników, które pomagają zlokalizować SCP to Acrux i Mimosa (w konstelacji Krzyża Południa) oraz wskaźnik biegnący pod kątem prostym do linii łączącej gwiazdy Alfa Centauri i Hadar.

## Śledzenie obiektów niebieskich

Podczas obserwacji przez teleskop obiekty astronomiczne w polu widzenia teleskopu wydają się powoli poruszać. Gdy montaż jest ustawiony prawidłowo w osi biegunowej, wystarczy obrócić pokrętło mikroruchów RA, aby śledzić obiekty poruszające się w jego polu widzenia. Istnieje możliwość zamontowania silnika osi RA, który automatycznie śledzi obiekty niebieskie, niwelując efekt rotacji Ziemi. Jeśli obiekt jest zbyt słabo widoczny, można użyć tarcz nastawczych na montażu paralaktycznym. Tarcze nastawcze umożliwiają zlokalizowanie obiektów niebieskich, których współrzędne niebieskie zostały określone na podstawie map gwiazd.

Tarcza nastawcza RA teleskopu jest wyskalowana w godzinach – od 1 do 24 – z małymi liniami pomiędzy nimi reprezentującymi przyrosty co 10 minut. Górny zestaw liczb jest przeznaczony do obserwacji na półkuli północnej, natomiast zestaw dolny do obserwacji na półkuli południowej.

Ustawianie (kalibracja) tarczy nastawczej RA: aby ustawić tarczę rektascensji, należy najpierw znaleźć w polu widzenia gwiazdę o znanych współrzędnych. Dobrym przykładem jest gwiazda Wega o jasności 0,0 magnitudo w gwiazdozbiórze Lutni. Z mapy gwiazd wiemy, że współrzędne geograficzne Wegi to 18 godz. 36 min.

Poluzuj pokrętła blokady RA i DEC na montażu i wyreguluj teleskop tak, aby Wega znalazła się w centrum pola widzenia okularu. Dokręć pokrętła blokady RA i DEC, aby unieruchomić montaż. Teraz obracaj tarczę nastawczą RA, aż wskaże wartość 18 godz. 36 min. Teraz możesz używać tarcz nastawczych do wyszukiwania obiektów na niebie (rys. 14).

Montaż paralaktyczny niemiecki posiada regulację, czasami nazywaną klinem, która przechyla oś biegunową montażu tak, aby wskazywała odpowiedni biegun niebieski (NCP lub SCP). Po ustawieniu montażu w osi biegunowej należy go obracać wokół osi biegunowej tylko po to, aby utrzymać obiekt wyśrodkowany w polu widzenia. Nie zmieniaj położenia podstawy montażu ani ustawienia szerokości geograficznej. Montaż jest już prawidłowo ustawiony względem położenia geograficznego (tj. szerokości geograficznej), a wszystkie pozostałe ustawienia teleskopu są wprowadzane poprzez obracanie tubusu teleskopu wokół osi biegunowej (RA) i deklinacji (rys. 15).

Wielu początkujących ma problem z uzmysłowieniem sobie, że montaż paralaktyczny wyrównany w osi biegunowej działa jak montaż elewacyjno-azymutalny wyrównany względem bieguna niebieskiego. Klin przechyla montaż pod kątem równym szerokości geograficznej miejsca, w którym znajduje się obserwator, a zatem obraca się wokół płaszczyzny równoległej do równika niebieskiego (i ziemskiego). Jest to teraz jego "horyzont". Należy jednak pamiętać, że część tego nowego horyzontu jest zazwyczaj zasłonięta przez Ziemię. Ten nowy ruch "azymutalny" nazywany jest rektascensją (RA). Ponadto montaż obraca się w kierunku północy (+) i południa (-) względem równika niebieskiego w kierunku biegunów niebieskich. Ta dodatnia lub ujemna "elewacja" względem równika niebieskiego jest nazywana deklinacją (DEC).

Teraz rozważ skierowanie teleskopu na horyzont zachodni lub wschodni. Jeśli przeciwwaga jest skierowana na północ, teleskop można obracać od jednego horyzontu do drugiego wokół osi deklinacji (DEC) w łuku przechodzącym przez NCP (każdy łuk DEC przejdzie przez NCP, jeśli montaż jest ustawiony w osi biegunowej). Widać więc, że jeśli tubus ma być skierowany na obiekt znajdujący się na północ lub południe od tego łuku, musi być również obrócony w osi RA.

Skierowanie teleskopu w kierunku innym niż północny wymaga zmiany położenia obu osi: RA i DEC.

Teleskopy o długich ogniskowych często mają "martwy punkt" zlokalizowany w pobliżu zenitu, ponieważ koniec okularu tubusu zaczepia o nogi montażu. Aby tego uniknąć, tubus można bardzo ostrożnie wsunąć głębiej do zacisków pierścieniowych. Można to zrobić bezpiecznie, ponieważ jest on ustawiony prawie pionowo, a zatem poruszanie nim nie powoduje problemu z wyważeniem osi DEC. Bardzo ważne jest, aby przed obserwacją innych obszarów nieba ustawić tubus z powrotem w wyważonym położeniu osi DEC.

Problemem może być również to, że tubus często obraca się, przez co okular, szukacz i pokrętła regulacji ostrości znajdują się w mniej wygodnych położeniach. W celu regulacji położenia okularu można obracać lustro diagonalne. Jednakże, aby wyregulować położenie szukacza i pokręteł regulacji ostrości, należy poluzować pierścień mocujące tubus i delikatnie go obrócić. Rób to, gdy zamierzasz obserwować dany obszar przez dłuższy czas, ponieważ powtarzanie tej czynności za każdym razem, gdy kierujesz teleskop na krótko w nowe miejsce, jest niewygodne.

Istnieje też kilka rzeczy, które należy wziąć pod uwagę, aby zapewnić sobie komfort podczas prowadzenia obserwacji. Pierwszą z nich jest ustawienie wysokości montażu nad podłożem poprzez regulację nóg statywu. Uwzględnij to, że będziesz siedzieć na wygodnym krześle lub stołku. Bardzo długie tubusy należy zamontować wyżej, gdyż w przeciwnym razie podczas obserwacji obiektów znajdujących się blisko zenitu trzeba będzie kucać lub leżeć na ziemi. Krótki tubus można jednak zamontować niżej, aby ograniczyć jego niezamierzony ruch spowodowany różnymi źródłami drgań, takimi jak wiatr. Jest to coś, o czym należy zdecydować przed przystąpieniem do wyrównywania montażu w osi biegunowej.

## Dane techniczne

Budowa optyczna	refraktor
Powłoka układu optycznego	pełna powłoka wielowarstwowa
Apertura, mm	90
Ogniskowa, mm	900
Światłosiła teleskopu	f/12,8
Maksymalne powiększenie, razy	180
Próg rozdzielczości, sekundy kątowe	1,55
Graniczna wielkość gwiazdowa	12,5
Montaż	EQ2
Średnica tubusu okularu	1,25"
Szukacz	6x30, optyczny
Okulary	SUPER 10 mm, SUPER 25 mm
Lustro diagonalne	+
Soczewka Barłowa	2x
Mechanizmy pokręteł mikroruchów	wzdłuż obu osi
Statyw	aluminiowy, 710–1230 mm

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 przeciwpylową 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... +180 °C.
- **W razie pošknięcia jakiegokolwiek części lub baterii należy natychmiast skontaktować się z lekarzem.**

## Międzynarodowa dożywotnia gwarancja Levenhuk

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

Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie: [pl.levenhuk.com/gwarancja](http://pl.levenhuk.com/gwarancja)

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

# PT Telescópio Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2

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.

## Montagem do telescópio e do suporte

Desaperte lentamente os botões de bloqueio e puxe a secção de cada perna do tripé. Aperte os parafusos de bloqueio para fixar as pernas do tripé na devida posição (Fig. 1).

Fixe as pernas do tripé no suporte utilizando os parafusos de montagem. Certifique-se de que os suportes para o tabuleiro de acessórios ficam virados um para o outro. Coloque o tabuleiro de acessórios e fixe-o com parafusos (Fig. 2).

Monte o suporte equatorial na cabeça do tripé. Aumente o botão de regulação do azimute e aperte o botão de bloqueio por baixo da cabeça do tripé para fixar a montagem no tripé (Fig. 3).

Faça deslizar os contrapesos sensivelmente até meio da haste do contrapeso. Segurando os contrapesos com uma mão, aperte a haste do contrapeso no orifício roscado da montagem. Aperte o parafuso de bloqueio na haste do contrapeso até estar corretamente fixa (Fig. 4).

Ligue os controlos de movimento lento ao mecanismo de engrenagem. Aperte os parafusos de bloqueio para fixar os controlos na sua posição (Fig. 4).

Retire os anéis de fixação do telescópio, desapertando os parafusos e abrindo as dobradiças. Com os parafusos fornecidos e uma chave inglesa, aperte os anéis de fixação na base de montagem (Fig.5).

Remova o tubo do telescópio da embalagem. Coloque o tubo do telescópio entre os anéis e equilibre-o. Feche as dobradiças em torno do telescópio e volte a apertar os parafusos. Não aperte demasiado (Fig. 5).

## Montagem e alinhamento do apontador ótico

Insira o suporte do apontador num suporte no tubo do telescópio e bloqueie-o na posição correta com um parafuso (Fig. 6).

Os apontadores óticos são acessórios muito úteis. Quando estão corretamente alinhados com o telescópio, os objetos podem ser rapidamente localizados e direcionados para o centro da mira. Desaperte o botão de bloqueio. Rode a célula da lente frontal até conseguir focar e, em seguida, aperte o botão para fixá-la.

Para alinhar o apontador, escolha um objeto que esteja a uma distância de pelo menos 500 metros e aponte o telescópio para o objeto. Ajuste o telescópio de modo a colocar o objeto no centro da mira da ocular. Verifique o apontador para ver se o objeto também está centrado na mira. Utilize os parafusos de ajuste para centrar a mira do apontador no objeto (Fig. 7).

## Instalação da ocular (Fig. 8)

Desaperte os parafusos do tubo do focador.

Insira o espelho diagonal no tubo do focador e fixe-o reapertando os parafusos.

Desaperte os parafusos do espelho diagonal.

Insira a ocular desejada e fixe-a com os parafusos.

## Focagem (Fig. 9)

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  $15^\circ$  e  $30^\circ$ , se possível, utilizando o parafuso T de regulação da altitude. 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.10).

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 altitude da montagem entre  $60^\circ$  e  $75^\circ$ , 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 anéis de fixação do tubo do telescópio e faça deslizar o tubo do telescópio para a frente ou para trás entre os anéis, até estar totalmente equilibrado.

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

## Utilização da montagem (Fig. 11)

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 os parafusos de regulação da altitude para definir a altitude 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 para efetuar grandes alterações na direção.

Utilize os controlos de movimento lento para realizar ajustes de precisão após desapertar os botões de bloqueio. Foi incluída uma escala adicional para o eixo de altitude. Isto permite um alinhamento polar na sua latitude local.

## Ajuste polar

Para que o seu telescópio acompanhe objetos no céu, é necessário alinhar a montagem. Este processo implica inclinar a cabeça da montagem de modo a que esta aponte para o polo norte celeste (ou o polo sul). Para os habitantes do hemisfério norte isto é um processo bastante fácil, uma vez que a estrela brilhante Polaris está muito próxima do polo norte celeste. Para observação casual, um alinhamento polar aproximado é adequado. Certifique-se de que a montagem equatorial está nivelada e que o apontador está alinhado com o telescópio antes de começar.

Procure a latitude num mapa. Para este efeito, os mapas de estradas são ideais. Observe a parte lateral da cabeça da montagem. Irá ver uma escala de  $0$  a  $90^\circ$ . Desaperte ligeiramente o grampo de fixação da montagem, rodando o respetivo manípulo no sentido contrário aos ponteiros do relógio. Um parafuso localizado por baixo da cabeça da montagem faz avançar o prato de bloqueio, alterando o ângulo. Rode o parafuso até que o ponteiro na escala de latitude se encontre definido para a latitude do seu local de observação e, em seguida, aperte o grampo de fixação da montagem (Fig. 12).

Desaperte o botão de bloqueio de declinação e rode o tubo do telescópio até que o ponteiro no círculo de definição indique  $90^\circ$ . Aperte o botão de bloqueio de declinação. No topo do eixo principal existe uma linha branca com as letras "R" e "A" de ambos os lados. Desaperte o botão de bloqueio do azimute e mova a montagem de modo a que

a linha branca aponte aproximadamente para a estrela Polaris. Para obter um alinhamento mais preciso, olhe através do apontador e centre a estrela Polaris (Fig. 13).

Após algum tempo irá notar que o seu alvo se desvia lentamente para norte ou para sul, dependendo da direção do polo relativamente à estrela Polaris. Para manter o alvo no centro da mira, rode apenas o controlo de movimento lento de ascensão reta.

Após o telescópio estar alinhado, não são necessários ajustes adicionais no azimute e na latitude da montagem durante a sessão de observação atual, desde que não mova o tripé. Só devem ser realizados movimentos no eixo de ascensão reta e de declinação para manter um objeto no campo de visão. No hemisfério sul, deve alinhar a montagem com o polo sul celeste, localizando a respetiva posição através dos padrões de estrelas, uma vez que não dispõe de uma estrela brilhante nas proximidades. A estrela mais próxima é a  $\sigma$  Octantis, de fraca luminosidade e com magnitude 5,5, que se encontra a cerca de um grau de distância. Os dois conjuntos de referências que ajudam a localizar o polo sul celeste são  $\alpha$  e  $\beta$  Crucis (na constelação do Cruzeiro do Sul) e ponto de referência num ângulo reto ao longo de uma linha imaginária que liga  $\alpha$  e  $\beta$  Centauri.

## Acompanhamento de objetos celestes

Ao observar através de um telescópio, os objetos astronómicos parecem mover-se lentamente ao longo do campo de visão do telescópio. Quando a montagem está corretamente alinhada com o polo, só tem de ativar o controlo de movimento lento de ascensão reta para seguir ou acompanhar os objetos à medida que estes se movem através do campo de visão. Uma unidade motorizada de ascensão reta pode ser adicionada para acompanhar automaticamente os objetos celestes, compensando a rotação da Terra. Se o objeto for demasiado ténue, poderá ser útil utilizar os círculos de definição numa montagem equatorial. Os círculos de definição permitem-lhe localizar objetos celestes cujas coordenadas celestes foram determinadas a partir de cartas celestes.

O círculo de definição de ascensão reta do telescópio é dimensionado em horas, de 1 a 24, com pequenas linhas entre elas representando incrementos de 10 minutos. O conjunto de números superior aplica-se a observações no hemisfério norte, enquanto os números abaixo destes se aplicam a observações no hemisfério sul.

Regulação (calibração) do círculo de definição de ascensão reta: para definir o seu círculo de ascensão reta, primeiro tem de localizar uma estrela no seu campo de visão com coordenadas conhecidas. Um bom ponto de partida é a estrela de magnitude 0,0 Vega, na constelação Lira. A partir de uma carta celeste, sabemos que as coordenadas de ascensão reta de Vega são 18h 36m.

Desaperte os botões de bloqueio de ascensão reta e declinação na montagem e ajuste o telescópio, de modo que Vega fique centrada no campo de visão da ocular. Aperte os botões de bloqueio de ascensão reta e declinação para bloquear a montagem na sua posição. Rode agora o círculo de definição de ascensão reta até este indicar 18h 36m. Agora está preparado para utilizar os círculos de definição para localizar objetos no céu (Fig. 14).

Uma montagem equatorial alemã tem um ajuste, por vezes chamado de cunha, que permite inclinar o eixo polar da montagem de modo que este aponte para o polo celeste adequado (polo norte ou polo sul celeste). Após a montagem estar alinhada com o polo celeste adequado, tem de ser rodada em torno do eixo polar apenas para manter um objeto centrado. Não reposicione a base da montagem nem altere a definição de latitude. A montagem já foi corretamente alinhada para a sua localização geográfica (ou seja, a latitude) e todos os restantes ajustes de observação são efetuados rodando o tubo do telescópio em torno dos eixos de ascensão reta (polar) e de declinação (Fig. 15).

Um problema para muitos principiantes está em conseguir reconhecer que uma montagem equatorial alinhada com o polo atua como uma montagem de altitude/azimute que foi alinhada a um polo celeste. A cunha permite inclinar a montagem a um ângulo igual à latitude do observador e, assim, esta roda em torno de um plano paralelo ao equador celeste (e ao equador da Terra). Este é agora o seu "horizonte", mas não se esqueça de que uma parte do horizonte está normalmente bloqueada pela Terra. Este movimento de "azimute" é designado por Ascensão Reta. Adicionalmente, a montagem roda para norte (+) e para sul (-) a partir do equador celeste relativamente aos polos celestes. Esta "altitude" positiva ou negativa do equador celestial é denominada Declinação.

Agora, considere apontar o telescópio para o horizonte ocidental ou oriental. Se o contrapeso estiver a apontar para norte, o telescópio pode ser rodado de um horizonte para o outro em torno do eixo de declinação num arco que passa pelo polo norte celeste (qualquer arco de declinação irá atravessar o polo norte celeste se a montagem estiver alinhada com o polo). Em seguida, poderá constatar que, se o tubo ótico tiver de ser apontado para um objeto a norte ou a sul deste arco, terá também de ser rodado em torno do eixo de ascensão reta.

Apontar em qualquer direção que não o norte requer uma combinação das posições de ascensão reta e declinação. Os telescópios com comprimentos focais longos têm frequentemente um "ângulo morto" ao apontar perto do zénite, porque a ocular do tubo ótico colide com as pernas da montagem. Para evitar que isto aconteça, o tubo pode ser cuidadosamente deslizado para cima no interior dos anéis de fixação. Isto pode ser realizado em segurança, uma vez que o tubo está a apontar quase verticalmente e, assim, movê-lo não causará qualquer problema de calibragem da declinação. É muito importante mover o tubo de volta para a posição calibrada de declinação antes de observar outras áreas do céu.

Algo que também pode causar problemas é o facto de o tubo ótico rodar, de modo a que a ocular, o apontador e os botões de focagem podem ficar em posições menos práticas. O espelho diagonal pode ser rodado para ajustar

a ocular. No entanto, para ajustar as posições do apontador e os botões de focagem, é necessário desapertar os anéis de fixação do tubo do telescópio e rodá-lo, lentamente e com cuidado. Faça isto quando observar uma área durante algum tempo, uma vez que não é aconselhável repetir este procedimento sempre que for observar uma área durante breves momentos.

Por fim, existem alguns pontos que deve ter em consideração para se certificar de que está confortável durante a sessão de observação. Primeiro, é importante definir a altura da montagem acima do chão, ajustando as pernas do tripé. Sente-se numa cadeira ou banco confortável. Os tubos óticos muito extensos têm de ser montados com uma distância superior ao chão, caso contrário, acabará por ter de se agachar ou até mesmo deitar-se no chão para observar objetos perto do zénite. No entanto, um tubo ótico mais curto pode ser montado a uma altura inferior, para que exista menos movimento devido às fontes de vibração, como o vento. Isto é algo que deve ser decidido antes de iniciar o processo de alinhamento polar da montagem.

## Especificações

Estrutura ótica	refrator
Revestimento ótico	revestimento múltiplo integral
Abertura, mm	90
Distância focal, mm	900
Abertura focal	f/12,8
Ampliação máxima prática, x	180
Limiar de resolução, segundos de arco	1,55
Limitação da magnitude estelar	12,5
Montagem	EQ2
Diâmetro do tambor da ocular	1,25"
Apontador	6x30, ótico
Oculares	SUPER 10 mm, SUPER 25 mm
Espelho diagonal	+
Lente de Barlow	2x
Mecanismos de controlo de movimento lento	nos dois eixos
Tripé	alumínio, 710–1230 mm

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 vitalícia internacional Levenhuk

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

Para detalhes adicionais, visite nossa página na internet: [eu.levenhuk.com/warranty](http://eu.levenhuk.com/warranty)

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

# RU Телескоп Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2

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

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

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

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

## Сборка телескопа и монтировки

Слегка ослабьте зажимные винты и выдвиньте секции ножек треноги. Закрепите их фиксирующими винтами в выдвинутом положении (рис. 1).

Прикрепите опоры штатива к монтировке с помощью крепежных винтов. Убедитесь, что стойки крепления полочки для аксессуаров обращены друг к другу. Установите полочку для аксессуаров и зафиксируйте ее винтами (рис. 2).

Установите экваториальную монтировку в крепежную платформу треноги. Поверните фиксатор широты места наблюдения вверх и вкрутите винт в отверстие внизу монтировки (рис. 3).

Наденьте противовес на ось примерно до середины. Одной рукой удерживая противовес, другой вставьте ось противовеса в резьбовое отверстие на монтировке. Затяните винт, чтобы удержать ось противовеса в данном положении. Наденьте концы ручек тонких движений на края червячных передач и закрепите их, затянув стопорные винты (рис. 4).

Снимите кольца трубы, ослабив их гайки и раскрыв петли. Поместите кольца трубы сверху крепежной площадки для колец и закрепите кольца с помощью гаечного ключа. Выньте трубу телескопа из упаковки. Найдите центр равновесия трубы телескопа. Расположите трубу так, чтобы центр равновесия пришелся посередине между двумя кольцами. Закройте петли колец вокруг телескопа и закрепите их, затянув гайки винтов, но без усилия (рис. 5).

## Установка и настройка оптического искателя

Установите стойку крепления оптического искателя в разъем на трубе телескопа и затяните фиксирующий винт (рис. 6).

Оптические искатели, закрепляемые на оптической трубе, — очень полезные приспособления. Когда они правильно настроены, объекты легко находить и удерживать в центре поля зрения. Ослабьте фиксирующее кольцо. Вращайте переднюю оправу линзы до достижения фокусировки, затем зафиксируйте её фиксирующим кольцом.

Выберите удаленный объект на расстоянии не менее 500 метров от вас и нацельте на него телескоп. Отрегулируйте телескоп так, чтобы объект попал в центр поля зрения окуляра. Убедитесь, что объект, центрированный в трубе телескопа, находится в центре визирной сетки искателя. Используя юстировочные винты, центрируйте визирную сетку искателя на объекте (рис. 7).

## Установка окуляра (рис. 8)

Ослабьте фиксирующий винт на тубусе фокусера.

Вставьте диагональное зеркало и закрепите его фиксирующим винтом.

Ослабьте фиксирующий винт на диагональном зеркале.

Вставьте выбранный окуляр и затяните фиксирующий винт.

## Фокусировка (рис. 9)

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 градусами с помощью регулировочного винта полярной оси по широте места наблюдения. 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. 10).

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 градусами.

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 кольца трубы и продвиньте трубу вперед или назад так, чтобы она пришла в равновесие.

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

## 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 полярной оси по широте 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 (рис. 11).

## Установка полярной оси

Чтобы телескоп мог отслеживать астрономические объекты, следует произвести установку полярной оси.

Это означает установить такой наклон верхней части монтировки, чтобы она указывала на Северный (или Южный) небесный полюс. Для тех, кто находится в Северном полушарии, это довольно легко, так как очень близко к полюсу расположена яркая Полярная звезда. Для визуальных наблюдений вполне достаточно грубой установки полярной оси. Прежде чем ее проводить, убедитесь, что экваториальная монтировка выровнена, а искатель настроен.

Найдите на карте широту своей местности. Для этого прекрасно подходят карты дорог. Посмотрите на верхнюю часть монтировки сбоку — там находится шкала от 0 до 90 градусов. Ослабьте фиксатор, слегка нажимая на рычаг против часовой стрелки. Снизу верхней части монтировки есть винт, который давит на язычок фиксатора, меняя угол. Вращайте его, пока на шкале не будет выставлена широта вашей местности, затем затяните фиксатор (рис. 12).

Ослабьте фиксатор оси склонения и поворачивайте трубу телескопа до тех пор, пока стрелка на установочном круге не укажет на  $90^\circ$ . Затяните фиксатор оси склонения. В верхней части главного вала находится белая линия с буквами "R" и "A" по обе стороны от неё. Ослабьте фиксатор азимута и поворачивайте монтировку до тех пор, пока белая линия не будет направлена приблизительно на Полярную звезду. Если требуется более точная установка полярной оси, найдите и центрируйте Полярную звезду, глядя в искатель (рис. 13).

Через некоторое время вы заметите, что ваш объект медленно смещается к северу или югу в зависимости от направления полюса относительно Полярной звезды. Чтобы удерживать объект в центре поля зрения, поворачивайте только ручку управления тонкими движениями по оси прямого восхождения.

Когда установка полярной оси проведена, во время сеанса наблюдения больше не надо регулировать ни азимут, ни широту, а также не следует двигать треногу. Чтобы удерживать объект в поле зрения, надо перемещать телескоп только по оси прямого восхождения или оси склонения. В Южном полушарии следует выровнять монтировку на Южный небесный полюс, определив его положение по карте звездного неба, т. е. рядом с Южным небесным полюсом нет удобной яркой звезды. Ближайшая к нему звезда — слабая Сигма Октанта звездной величины 5,5, расположенная на расстоянии примерно в один градус. Определить положение помогут два ориентира — Альфа и Бета Южного Креста и точка на середине линии между Альфой и Бетой Центавра.

## Отслеживание небесных тел

При наблюдении в телескоп астрономические объекты медленно смещаются в поле зрения телескопа. Если установка полярной оси проведена правильно, для отслеживания объектов вам достаточно поворачивать ручку управления тонкими движениями по оси прямого восхождения. Для автоматического трекинга можно установить электрический привод оси прямого восхождения. Если объект слишком слабый или наблюдения проходят в условиях засветки, вы можете использовать установочные круги. Они позволяют вам определить местонахождение небесных тел, координаты которых взяты из звездных карт.

Установочный круг оси прямого восхождения размечен в часах, от 1 до 24, а маленькие деления между ними обозначают 10-минутные интервалы. Верхний ряд цифр применяется для наблюдений в Северном полушарии, а нижний — для наблюдений в Южном полушарии.

Калибровка установочного круга оси прямого восхождения: чтобы установить круг оси прямого восхождения, следует сначала найти в поле зрения звезду с известными координатами. Подходящая звезда — Вега со звездной величиной 0,0 в созвездии Лиры. Из звездных карт мы знаем, что прямое восхождение Веги составляет 18 ч 36 мин.

Ослабьте фиксаторы осей прямого восхождения и склонения на монтировке и поверните телескоп так, чтобы Вега была центрирована в поле зрения окуляра. Затяните фиксаторы осей прямого восхождения и склонения для удержания монтировки на месте. Теперь поворачивайте установочный круг оси прямого восхождения, пока стрелка не укажет на 18 ч 36 мин. Теперь вы готовы использовать установочные круги для поиска небесных тел (рис. 14).

У экваториальной монтировки немецкого типа есть корректировка, называемая иногда клином, которая смещает полярную ось монтировки так, что она указывает на подходящий небесный полюс (Северный или Южный). Когда установлена полярная ось монтировки, для удержания объекта в центре поля зрения монтировку следует поворачивать только относительно полярной оси. Не перемещайте основание монтировки и не меняйте значение широты. Монтировка уже правильно настроена для вашего географического местоположения (т.е. широты), и все, что осталось сделать для наведения телескопа, — это повернуть трубу телескопа вокруг полярной оси (оси прямого восхождения) и оси склонения (рис. 15).

Для многих начинающих наблюдателей проблемой становится понимание того, что монтировка с правильно настроенной полярной осью работает как альт-азимутальная монтировка, выровненная по небесному полюсу. Клин наклоняет монтировку на угол, равный широте местности наблюдателя, поэтому она поворачивается вокруг плоскости, параллельной небесному (и земному) экватору. Это и есть теперь ее «горизонт», но надо помнить, что часть нового горизонта блокируется Землей. Это новое азимутальное движение называется прямым восхождением. Кроме того, монтировка поворачивается к северу (+) и югу (-) от небесного экватора по направлению к небесным полюсам. Эта + или - высота от небесного экватора называется склонением.

Теперь рассмотрим, что происходит при наведении телескопа на западный или восточный горизонт. Если противовес направлен на север, телескоп можно переместить от одного горизонта к другому вокруг оси склонения движением по дуге, проходящей через Северный небесный полюс (если проведена настройка полярной оси, любая дуга по оси склонения будет проходить через этот полюс). Легко увидеть, что, если трубу надо навести на объект к северу или к югу от этой дуги, ее также следует вращать вокруг оси прямого восхождения.

Наведение телескопа в любом направлении, кроме строго северного, требует комбинирования положений по оси прямого восхождения и оси склонения.

У телескопов с длинным фокусным расстоянием при наведении в область зенита часто появляется «слепое пятно», так как окулярный конец трубы телескопа задевает ножки треноги. Чтобы избежать этого, трубу следует очень осторожно продвинуть в кольцах вверх. Это можно сделать без вреда для балансировки,

так как труба направлена почти вертикально вверх и ее сдвиг не вызовет смещения по оси склонения. Но очень важно перед наблюдением других областей неба не забыть сдвинуть трубу обратно в сбалансированное по оси склонения положение.

Еще одна проблема заключается в следующем: труба телескопа часто вращается так, что окуляр, искатель и ручки фокусировки становятся в неудобные положения. Для регулировки окуляра можно повернуть диагональное зеркало. А чтобы отрегулировать положения искателя и ручек фокусировки, ослабьте кольца трубы и слегка поверните в них трубу. Это имеет смысл делать, если вы собираетесь долго наблюдать выбранную область неба, но не стоит этого делать всякий раз, когда вы быстро переходите от одной области к другой.

Наконец, чтобы сеанс наблюдения был комфортным, следует позаботиться еще о некоторых вещах. Прежде всего, установите монтировку на нужную высоту, отрегулировав ножки треноги. Предусмотрите возможность сидеть на удобном стуле. Очень длинную трубу телескопа следует устанавливать на большей высоте, чтобы при наблюдении объектов в зените вам не пришлось сползать на землю. И наоборот, короткую трубу устанавливайте на меньшей высоте, чтобы источники вибрации (ветер, проезжающие машины и пр.) меньше влияли на ее движение. Со всем этим следует определиться до установки полярной оси монтировки.

## Технические характеристики

Оптическая схема	рефрактор
Покрытие оптики	полное многослойное
Апертура, мм	90
Фокусное расстояние, мм	900
Светосила	f/12,8
Максимальное полезное увеличение, крат	180
Разрешающая способность, угл. секунд	1,55
Проницающая способность (звездная величина, приблизительно)	12,5
Монтировка	EQ2
Посадочный диаметр окуляров	1,25"
Искатель	6x30, оптический
Окуляры	SUPER 10 мм, SUPER 25 мм
Диагональное зеркало	+
Механизмы тонких движений	по обеим осям
Тренога	алюминиевая, 710–1230 мм

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

## Уход и хранение

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

Используйте универсальные смазки на основе силикона с диапазоном рабочих температур  $-60... +180$  °С.

- Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью

## Международная бессрочная гарантия Levenhuk

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

Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте [levenhuk.ru/support](http://levenhuk.ru/support)

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

# TR Levenhuk New Skyline PLUS 90/900 EQ2 Teleskop

Yüksek kaliteli bir Levenhuk teleskopu satın aldığınız için tebrik ederiz! Bu talimatlar teleskobunuzu kurmanıza, doğru şekilde kullanmanıza ve bakım yapmanıza yardımcı olacaktır. Lütfen başlamadan önce iyice okuyun.

**DİKKAT!** Bir anlık dahi olsa Güneşe kesinlikle teleskobunuz veya bulucu dürbününüz aracılığıyla, cihazın önünü tamamen kapatan profesyonel olarak yapılmış bir güneş filtresi kullanmadan, doğrudan bakmayın; aksi takdirde kalıcı göz hasarı oluşabilir. Teleskobunuzun iç parçalarında hasar oluşmasını önlemek için bulucu dürbünün ön ucunun alüminyum folyo veya başka bir saydam olmayan malzeme ile kaplandığından emin olun. Çocuklar teleskopu yalnızca yetişkin gözetiminde kullanabilir.

Teleskobun tüm parçaları tek bir kutu içinde sunulacaktır. Ambalajı açarken dikkatli olun. Orijinal gönderimde kullanılan kutuları saklamanızı öneririz. Teleskobun başka bir konuma taşınması gerektiğinde uygun gönderim kutularının bulunması, teleskobunuzun bu yolculuğu zarar görmeden tamamlamasını sağlamaya yardımcı olacaktır. Ambalajda tüm parçaların mevcut olduğundan emin olun. Bazı parçalar küçük olduğundan kutuyu dikkatlice kontrol ettiğinizden emin olun. Verilenler dışında hiçbir alete gerek yoktur. Esneme ve sarkmanın önlenmesi için tüm vidalar sıkıca sıkılmalıdır ancak dişlere zarar verebileceğinden bunları aşırı sıkılmaya özen gösterin.

Montaj sırasında (ve bu bağlamda herhangi bir anda) optik bileşenlerin yüzeylerine parmaklarınızla dokunmayın. Optik yüzeylerde dokunulması halinde kolaylıkla zarar görebilecek hassas kaplamalar mevcuttur. Kesinlikle mercekleri veya aynaları muhafazalarından çıkarmayın; aksi takdirde ürün garantisiz ve hükümsüz olacaktır.

## Teleskop ve kundak tertibatı

Kilitleme düğmelerini yavaşça gevşetin ve her bir üçayak ayağının bölümünü nazikçe dışarı çekin. Ayakları yerinde sabit tutması için kilitleme düğmelerini sıkın (Şek. 1).

Üçayak ayaklarını montaj vidalarını kullanarak kundağa takın. Aksesuar tepsisi için braketlerin birbirine dönük olduğundan emin olun. Aksesuar tepsisini yerleştirin ve parmak vidalar ile sabitleyin (Şek. 2).

Ekvatorial kundağı üçayak başlığına takın. Kundağı üçayak üzerine sabitlemek için azimut ayarlama düğmesini yukarı çevirin ve üçayağın altındaki tırtıklı düğmeyi sıkın (Şek. 3).

Denge ağırlıklarını denge ağırlığı çubuğu boyunca yarı mesafe kaydırın. Denge ağırlıklarını bir elle tutarken, denge ağırlığı çubuğunu kundak üzerindeki dişli deliğe vidalayın. Denge ağırlığı çubuğu üzerindeki kilit somununu kilitlenene kadar sıkıştırın (Şek. 4).

Yavaş hareket kumandalarını sonsuz dişli mekanizmasına takın. Kumandaları yerine sabitlemek için kilitleme vidalarını sıkın (Şek. 4).

Halka kelepçelerini kelebek vidaları gevşeterek ve menteşelerini açarak teleskoptan çıkartın. Temin edilen cıvatalarla, bir anahtar kullanarak halka kelepçelerini kundağa bağlayın (Şek. 5).

Teleskop tüpünü ambalajından çıkarın. Teleskop tüpünü halkaların arasına yerleştirin ve dengeleyin. Teleskop etrafındaki menteşeleri kapatın ve kelebek vidaları yeniden sıkın. Aşırı sıkmayın (Şek. 5).

## Optik bulucu dürbün kurulumu ve hizalaması

Bulucu dürbün braketini teleskop tüpü içindeki tutucuya yerleştirin ve tırtıllı vidayla yerine sabitleyin (Şek. 6).

Optik bulucu dürbünler oldukça kullanışlı aksesuarlardır. Bunlar teleskop ile doğru hizalandığında, nesnelere hızla bulunabilir ve görüntünün merkezine getirilebilir. Kilitleme düğmesini gevşetin. Odaklama sağlanana kadar ön mercek hücrelerini döndürün ve sonra onu sabitlemek için düğmeyi sıkın.

Bulucu dürbünü hizalamak için en az 500 metre uzaktaki bir nesneyi seçin ve teleskobu nesneye yöneltin. Teleskobu nesne göz merceğinin görüntüsünün ortasına gelecek şekilde ayarlayın. Nesnenin aynı zamanda artı göstergede de merkeze alındığından emin olmak için bulucu dürbünü kontrol edin. Bulucu dürbün artı göstergesini nesne üzerinde merkezlemek için ayar vidalarını kullanın (Şek. 7).

## Göz merceği montajı (Şek. 8)

Odaklayıcı tüpü üzerindeki parmak vidalarını gevşetin.

Diyagonal aynayı odak tüpü içine yerleştirin ve parmak vidaları sıkarak sabitleyin.

Diyagonal ayna üzerindeki parmak vidaları gevşetin.

İstenen göz merceğini takın ve parmak vidaları sabitleyin.

## Odaklama (Şek. 9)

Göz merceğindeki görüntü keskin bir hal alana kadar odak düğmelerini yavaşça bir yöne ya da diğerine çevirin. Sıcaklık değişiklikleri, bükülmeler vb. nedenlerle yaşanan küçük değişikliklerden dolayı zaman içerisinde görüntüde ince yeniden odaklama ayarı yapılması gerekir. Bir göz merceğini değiştireceğinizde, bir Barlow mercek ekleyeceğinizde veya çıkaracağınızda neredeyse her zaman yeniden odaklama yapmanız gerekir.

## Teleskobu dengeleme

Teleskop yapılacak her gözlemden önce dengelenmelidir. Dengeleme, teleskop kundağı üzerindeki stresi azaltır ve hassas kesinlikte yavaş hareketlere izin verir. Özellikle astrofotoğrafçılık için isteğe bağlı olarak saat sürücüsü kullanırken, teleskobun dengeli olması kritik önem taşır. Teleskop tüm aksesuarları (göz merceği, kamera, vs.) takıldıktan sonra dengelenmelidir. Teleskobunuzu dengelemeden önce, üçayağınızın dengeli olduğundan ve sabit bir zeminde bulunduğundan emin olun. Fotoğrafçılık için, dengeleme adımlarını gerçekleştirmeden önce teleskobu fotoğraf çekeceğiniz yöne doğrultun.

### R.A. dengeleme

En iyi sonuçları elde etmek için, yükseklik ayarı T civatasını kullanarak mümkünse kundağın yüksekliğini  $15^\circ$  ila  $30^\circ$  arasında ayarlayın. R.A. ve Deklinasyon kilitleme düğmelerini yavaşça açın. Optik tüp ve denge ağırlığı çubuğu zemine ve teleskop tüpü kundak tarafına yatay şekilde olana kadar teleskobu döndürün.

Deklinasyon kilitleme düğmesini sıkın.

Denge ağırlıklarını teleskop serbest bırakıldığında dengeli ve sabit kalana kadar denge ağırlığı çubuğu boyunca hareket ettirin (Şek. 10).

Denge ağırlıklarını sabitlemek için denge ağırlığı vidalarını sıkıştırın.

### Deklinasyon dengeleme

R.A. dengelemesi Deklinasyon dengelemesi ile ilerlemeden önce yapılmalıdır.

En iyi sonuçları elde etmek için, kundağın yükseklik oranını  $60^\circ$  ve  $75^\circ$  arasında ayarlayın.

R.A. kilitleme düğmesini gevşetin ve R.A. eksenini etrafında döndürün, böylece denge ağırlığı çubuğu yatay pozisyon alır. R.A. kilitleme düğmesini sıkıştırın.

Deklinasyon kilitleme düğmesini açın ve teleskobu zemine paralel şekilde olana kadar döndürün.

Teleskobu yavaşça serbest bırakın ve hangi yöne döndüğünü belirleyin. Teleskop halka kelepçelerini gevşetin ve teleskop tüpünü dengelenene kadar halkalar arasında ileri veya geri doğru kaydırın.

Teleskop artık paralel başlangıç konumundan dönmediği zaman, tüp halkalarını ve Deklinasyon kilitleme düğmesini yeniden sıkıştırın. Yükseklik eksenini yerel enlemine ayarlayın.

## Kundağın çalıştırılması (Şek. 11)

Kundak hem geleneksel yükseklik (yukarı-aşağı) hem de azimut (sol-sağ) yönünde hareket için kumandalara sahiptir. Azimut ayarı yapmak için, kundak tabanının altındaki büyük düğmeyi gevşetin ve kundak başını azimut eksenine kadar döndürün. Gerekli yüksekliği ayarlamak için yükseklik ayarı T civatalarını kullanın.

Ayrıca, ekvatorial kundak polar hedefleme yapılmış astronomik objelerin gözlemi için R.A. (saat açısı) ve Deklinasyon kumandalarına sahiptir. Geniş yön değişimleri yapmak için kilit düğmelerini gevşetin. Her iki kilit düğmesi kilitlendikten sonra, ince ayar için yavaş hareket kumandalarını kullanın. Yükseklik eksenini için ek bir ölçek dahil edilmiştir. Bu, yerel enleminizde kutup ayarı yapmanızı sağlar.

## Kutup ayarı

Teleskobunuzun gökyüzündeki objelerin izini sürmesi için kundağınızı hizalamanız gereklidir. Bu, başlığın eğildiğinde Kuzey (veya Güney) kutup noktasını gösterdiği anlamına gelir. Parlak Kutup Yıldızı Kuzey kutup noktasına çok yakın olduğundan, Kuzey Yarımkürede bulunan kişiler için bunu yapmak oldukça kolaydır. Plansız gözlemler için kaba kutup ayarı yeterlidir. Başlamadan önce, ekvatorial kundağınızın dengelenmiş olduğundan ve bulucu dürbününün teleskopla hizalandığından emin olun.

Harita üzerinden enleminize bakın, yol haritaları bunun için idealdir. Şimdi kundak başınızın tarafına bakın, bir ölçeğin  $0$  ila  $90^\circ$  arasında çalıştığını göreceksiniz. Kundak kilit mandalını gevşeterek kilit kolunu hafifçe saat yönünün tersine döndürün. Kundak başının altında bulunan bir kelebek vida kilit mandalı plakasını iter, böylece açı değişir. Enlem ölçeği üzerindeki imleç, gözlem alanınızın enlemine ayarlanana kadar vidayı döndürün (Şek. 12).

Deklinasyon kilitleme düğmesini gevşetin ve ayarlama halkasındaki okuma  $90^\circ$  olana kadar teleskop tüpünü döndürün. Deklinasyon kilitleme düğmesini sıkın. Ana milin üstünde her iki yanında "R" ve "A" harfleri bulunan bir beyaz çizgi vardır. Azimut kilitleme düğmesini gevşetin ve kundağı beyaz çizgi yaklaşık olarak Kutup Yıldızını gösterene kadar hareket ettirin. Daha doğru hizalama için, bulucu dürbünden bakın ve Kutup Yıldızı'nı merkeze oturtun (Şek. 13).

Bir süre sonra, hedefinizin Kutup Yıldızına göre kutbun hangi yönde olduğuna bağlı olarak yavaşça Kuzeye veya Güneye sürüklendiğini göreceksiniz. Hedefi görüş merkezinde tutmak için, yalnızca R.A. yavaş hareket kumandasını döndürün.

Teleskopta kutup ayarı yapıldıktan sonra, gözlem sürecinde kundağa daha fazla azimut ve enlem ayarı yapılmasına ve üçayağı hareket ettirmeye gerek yoktur. Bir objeyi alan içinde tutmak için yalnızca R.A. ve Deklinasyon ekseninde hareket edilmelidir. Güney Yarımkürede, yakında yararlanacak parlak bir yıldız olmadığı için, kundağın konumunu yıldız düzenlerine göre yerleştirerek SCP'ye göre ayarlamalısınız. En yakın yıldız yaklaşık bir derece uzaklıkta sönük  $5,5$  parlaklıktaki  $\sigma$  Octantis'tir. İki set imleç,  $\alpha$  ve  $\beta$  Crucis (Güney Haçında) SCP'lerin yerini bulmanıza ve sağ açıda çalışan bir imleç  $\alpha$  ve  $\beta$  Centauri ile bağlantı çizgisi oluşturmanıza yardımcı olur.

## Gökyüzü objelerini izlemek

Bir teleskoptan gözlem yaparken, astronomik objelerin teleskobun görüş alanından yavaşça geçtiği görünür. Kundağa doğru şekilde kutup ayarı yapıldığında, objeleri alanda hareket ettikçe takip etmek veya izlemek için yalnızca R.A. yavaş hareket kumandasını döndürmeniz gerekir. Gökyüzü objelerini otomatik olarak izlemek için dünyanın dönüş etkisini ortadan kaldıran R.A. motor sürücüsü eklenebilir. Objeler fazla sönükse, ekvatorial kundak üzerindeki ayarlama halkalarını kullanmak isteyebilirsiniz. Ayarlama halkaları, gökyüzü koordinatları yıldız haritalarından belirlenen gökyüzü objelerinin yerini bulmanızı sağlar.

Teleskobun R.A. ayarlama halkası 1 ile 24 arasında saat cinsinden hesaplanır ve aradaki küçük çizgiler 10 dakikalık artışları temsil eder. Üst sayı kümesi Kuzey Yarımküre içindeki gözlemler için geçerlidir, onların altındaki sayılar da Güney Yarımküre içindeki gözlemler için geçerlidir.

R.A. ayarlama (kalibrasyon) halkasını ayarlamak: Sağ Açıklık halkanızı ayarlamak için, bildiğiniz koordinatlarla görüş alanınızda bir yıldız bulmalısınız. Lyra takımı yıldızı içindeki 0,0 parlaklık oranlı Vega yıldızı iyi bir tercih olur. Bir yıldız haritası sayesinde Vega yıldızının R.A. koordinatının 18 saat 36 dakika olduğunu biliyoruz.

Kundak üzerindeki R.A. ve Deklinasyon kilitleme düğmelerini gevşetin ve teleskobu ayarlayın, böylece Vega yıldızı göz merceğinin görüş alanında merkezlenir. Kundağı yerinde kilitlemek için R.A. ve Deklinasyon kilitleme düğmelerini sıkıştırın. Şimdi 18 saat 36 dakika okuması alana kadar R.A. ayarlama halkasını döndürün. Artık gökyüzünde objeleri bulmak için ayarlama halkalarını kullanmaya hazırsınız (Şek. 14).

Alman Ekvatorial kundak, kundağın kutup eksenini eğen, böylece doğru Kutup Noktasını göstermesini sağlayan, bazen kama olarak adlandırılan bir ayara sahiptir. Kundağa kutup ayarı yapıldığında, objeyi sadece merkezde tutmak için kutup eksenini etrafında döndürülmelidir. Kundak tabanını yeniden konumlandırmayın veya enlem ayarını değiştirmeyin. Kundak coğrafik konumunuza (örn. Enlem) göre halihazırda doğru bir şekilde ayarlanmıştır ve tüm kalan teleskop hedeflemesi, teleskop tüpünün kutup (R.A.) ve deklinasyon eksenleri etrafında döndürülmesiyle yapılır (Şek. 15).

Çoğu yeni başlayan için bir problem, polar hedefleme yapılmış bir ekvatorial kundağın, bir kutup noktasına hizalanan bir altazimut kundak gibi işleyiş sergilediğini düşünmeleridir. Kama, kundağı gözlemcinin Enlemine eşit olacak bir açıda yatırır ve bu nedenle gök (ve Dünya'nın) ekvatoruna paralel bir düzlem etrafında döner. Bu artık onun "ufkudur" ancak yeni ufku o bölümünün genelde Dünya tarafından engellendiğini unutmayın. Bu yeni "azimut" hareketine Sağ Açıklık (R.A.) denir. Ayrıca, kundak Gök Ekvatorundan kutuplara doğru Kuzey (+) ve Güney (-) yönünde döner. Gök ekvatorundan gelen bu artı veya eksi "yükseklige" Deklinasyon (Dec.) denir.

Şimdi teleskobu batı veya doğu ufkuna doğrultmayı düşünün. Denge ağırlığı Kuzeyi gösteriyorsa, teleskop NCP'den geçen bir yaydaki Deklinasyon eksenini etrafında bir ufuktan diğerine döndürülebilir (Kundak kutup hizalı ise Deklinasyon yayı NCP'den geçer). Optik tüpün, bu yayın kuzeyi veya güneyindeki bir objeye doğrultulması gerektiğinde R.A. eksenini çevresinde de döndürülmesi gerektiği görülebilir.

Tam Kuzey yönünden başka bir yöne doğrultmak, R.A. ve Deklinasyon konumlarının kombinasyonunu gerektirir.

Uzun odak uzaklığına sahip teleskoplarda, optik tüpün göz merceği ucunun kundak ayaklarına çarpması nedeniyle gökyüzünün üst kısmına doğrultulduğunda genelde bir "kör nokta" bulunur. Bunu önlemek için, tüp halka kelepçeleri içinde çok dikkatli bir şekilde yukarı kaydırılabilir. Tüp neredeyse dikey olarak doğrultulduğu için bu güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilir ve bu sayede onu hareket ettirmek bir Deklinasyon dengesi sorununa yol açmaz. Diğer gökyüzü alanlarını gözlemlemeden önce tüpü Deklinasyon dengeli konumuna geri almanız çok önemlidir.

Optik tüpün sık sık dönmesi nedeniyle göz merceği, bulucu dürbün ve odaklama düğmeleri daha uygun olmayan konumlarda olur. Diagonal ayna, göz merceğini ayarlamak için döndürülebilir. Ancak, bulucu dürbün ve odaklama düğmelerinin konumlarını ayarlamak için teleskop tüpünü tutan tüp halkalarını gevşetin ve nazikçe döndürün. Yeni bir alana gittiğinizde her zaman bu işlemi tekrarlamak zahmetli olacağı için, bunu bir süre gözlem yapacağınız bir alanda yapın.

Son olarak gözlem sırasında konforlu olduğunuzdan emin olmak için dikkate almanız gereken birkaç şey bulunmaktadır. İlki, uçayak ayaklarını ayarlayarak kundak yüksekliğini zeminin üstünde olacak şekilde ayarlamaktır. Rahat bir sandalye ya da tabureye oturarak planlayın. Çok uzun optik tüpler daha yükseğe monte edilmelidir, aksi takdirde gökyüzünün üst kısmına yakın objelere bakarken yere çömelmek veya uzanmak durumunda kalabilirsiniz. Ancak, kısa bir optik tüp daha alçağa monte edilebilir, böylece rüzgar gibi titreşim kaynakları nedeniyle oluşan hareket daha az olur. Bu kutup hizalama için çaba sarf edilmeden önce karar verilmesi gereken bir konudur.

## Teknik Özellikler

Optik tasarım	refraktör
Optik parça kaplaması	tamamen çoklu kaplamalı
Açıklık, mm	90
Odak uzaklığı, mm	900
Odak oranı	f/12,8
En yüksek pratik güç, x	180
Çözünürlük eşiği, ark saniye	1,55

Sınır görünür parlaklık	12,5
Kundak	EQ2
Göz merceği borusu çapı	1,25"
Bulucu dürbün	6x30, optik
Göz mercekleri	SUPER 10 mm, SUPER 25 mm
Diagonal ayna	+
Barlow mercek	2x
Yavaş hareket kumanda mekanizmaları	her iki eksen boyunca
Üçayak	alüminyum, 710–1230 mm

Üretici, ürün serisinde ve teknik özelliklerinde önceden bildirimde bulunmaksızın değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

## Bakım ve onarım

- Cihazı, bu talimatları okuyamayacak veya tamamen anlayamayacak çocuklar ve diğer kişiler ile birlikte kullanacağınız zaman gerekli önlemleri alın.
- Cihazı herhangi bir nedenle kendi başınıza sökmeye çalışmayın. Her tür onarım ve temizlik için lütfen yerel uzman servis merkeziniz ile iletişime geçin.
- Mercek buğulanırsa cihazı kullanmayı bırakın. Merceği silmeyin! Bir saç kurutucusu ile veya nem doğal olarak buharlaşana kadar teleskobu baş aşağı tutarak nemi giderin.
- Cihazı ani darbelere ve aşırı mekanik güçlere karşı koruyun.
- Optik yüzeylere parmaklarınızla dokunmayın. Lens yüzeyini, basınçlı hava veya yumuşak bir lens temizleme bezi ile temizleyin. Cihazın dışını temizlemek için, yalnızca optik parçaları temizlemek için önerilen özel temizleme bezleri ve özel aletler kullanın.
- Cihazı tehlikeli asitler ve diğer kimyasallardan, ısıtıcılardan, açık ateşten ve diğer yüksek sıcaklık kaynaklarından uzakta kuru, serin bir yerde saklayın.
- Teleskobun kullanılmadığı tüm zamanlarda toz kapağını teleskobun ön ucuna takın. Her zaman göz merceklerini koruyucu kutulara koyun ve kapaklarını kapatın. Bu, ayna veya mercek yüzeyinde toz veya kir birikmesini önler.
- Metal ve plastik bağlantı parçalı mekanik bileşenleri yağlayın. Yağlanacak bileşenler:
  - Optik tüp;
  - İnce mekanik parçalar (odaklayıcı hattı, teleskop optik tüp mikro odaklayıcı);
  - Montaj;
  - Sonsuz dişliden oluşan çiftler, yataklar, dişli çarklar, dişli montaj donanımları.
- Çok amaçlı silikon bazlı yağları –60... +180 °C çalışma sıcaklığı aralığında kullanın.
- **Cihaz veya pilin bir parçası yutulduğu takdirde, hemen tıbbi yardım alınmalıdır.**

## Levenhuk Uluslararası Ömür Boyu Garanti

Tüm Levenhuk teleskopları, mikroskopları, dürbünleri ve diğer optik ürünleri, aksesuarlar hariç olmak üzere, malzeme ve işçilik kaynaklı kusurlara karşı **ömür boyu garantilidir**. Ömür boyu garanti, piyasadaki ürünün kullanım ömrü boyunca garanti altında olması anlamına gelir. Tüm Levenhuk aksesuarları, perakende satış yoluyla alınmasından sonra **2 yıl boyunca** malzeme ve işçilik kaynaklı kusurlara karşı garantilidir. Bu garanti sayesinde, tüm garanti koşulları sağlandığı takdirde, Levenhuk ofisi bulunan herhangi bir ülkede Levenhuk ürününüz için ücretsiz olarak onarım veya değişim yapabilirsiniz.

Ayrıntılı bilgi için web sitemizi ziyaret edebilirsiniz: [tr.levenhuk.com/garanti](http://tr.levenhuk.com/garanti)

Garanti sorunları ortaya çıkarsa veya ürününüzü kullanırken yardıma ihtiyacınız olursa, yerel Levenhuk şubesi ile iletişime geçin.

Levenhuk Inc. (USA): 6021 Catlin Dr., Tampa, FL 33612, USA,  
+1 813 468-3001, [contact\\_us@levenhuk.com](mailto:contact_us@levenhuk.com)  
Levenhuk Optics s.r.o. (Europe): V Chotejně 700/7, 102 00 Prague 102,  
Czech Republic, +420 737-004-919,  
[sales-info@levenhuk.cz](mailto:sales-info@levenhuk.cz)  
Levenhuk® is registered trademark of Levenhuk, Inc.  
© 2006–2026 Levenhuk, Inc. All rights reserved.  
20260424