

MOA

USER MANUAL

Swarovski-Optik AG & Co KG.
6067 Absam, Austria
Tel. 00800/32425056
customerservice@swarovskioptik.com
SWAROVSKIOPTIK.COM

BA-724-09, 07/2023



SWAROVSKI
OPTIK

DEUTSCH	3
ENGLISH	9
FRANÇAIS	15
ITALIANO	21
ESPAÑOL	27
NEDERLANDS	33
SVENSKA	39
SUOMI	45
DANSK	51
РУССКИЙ	57

1. EINFÜHRUNG

Bei der Einheit MOA (= minutes of angle) handelt es sich um ein Winkelmaß, ein MOA ist ein Sechzigstel eines Winkelgrades (= eine Winkelminute = minutes of arc).

2. METRISCHES UND IMPERIALES SYSTEM

Das MOA-System folgt einer linearen Charakteristik und ist üblicherweise auf das imperiale System ausgerichtet.

- Imperiales System: 1 MOA = ca. 1,047 inch auf 100 Yards
Weil diese Messung so nah bei 1 inch auf 100 Yards ist, betrachten die meisten Jäger 1 MOA und 1 inch als die gleiche Einheit. Sie stellen nicht genau das Gleiche dar, sind sich im Wert aber sehr ähnlich.
- Metrisches System: 1 MOA = ca. 2,91 cm auf 100 Meter

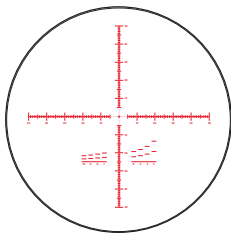
3. DAS STRICHBILD

MOA-Strichbilder werden vorrangig dafür verwendet, die Entfernung zu einem Objekt mit bekannter Größe zu ermitteln. Das Strichbild wird in die Bildebene eingespiegelt, was bedeutet, dass sich das Strichbild bei Veränderung der Vergrößerung mit dem Zielobjekt vergrößert bzw. verkleinert. Somit haben die oben angeführten Werte unabhängig von der gewählten Vergrößerung Geltung.

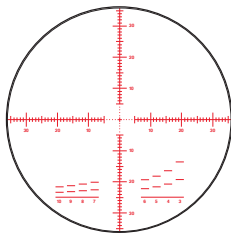
Um das Strichbild einzuspiegeln, muss zunächst zwischen Tag- und Nachtbeleuchtung gewählt werden, indem der Helligkeitsregelungsknopf in die entsprechende Position gedreht wird. In dem gewählten Modus kann danach die Helligkeit eingestellt werden. Befindet sich der Helligkeitsregelungsknopf in der Nullstellung, ist das Strichbild nicht sichtbar. Das bietet den Vorteil eines unbehinderten Durchblicks, wenn dies erforderlich ist.

Vom zentralen Haltepunkt des MOA Strichbildes ist in alle Richtungen eine Skala von jeweils 50 MOA abgebildet. Die einzelnen Haltepunkte sind horizontal und vertikal in 1 MOA Abständen angelegt.

Bei zunehmender Vergrößerung ist bis zu einem Drittel der äußeren MOA-Schritte des Strichbildes (z. B. bei der maximalen 60fachen Vergrößerung mit einem 20-60x Okular) nicht mehr sichtbar.



MOA-Strichbild mit 20facher Vergrößerung



MOA-Strichbild mit 60facher Vergrößerung

4. ERMITTLUNG DER ENTFERNUNG

Um die Entfernung zum Ziel bestimmen zu können, muss die Größe des Zieles bekannt sein.

$$\text{Distanz zum Ziel in Yards} = \frac{\text{bekannte Größe des Ziels in inch}}{\text{Anzahl von MOA, die das Ziel abdecken}} \times 100$$

$$\text{Distanz zum Ziel in Meter} = \frac{\text{bekannte Größe des Ziels in cm}}{\text{Anzahl von MOA, die das Ziel abdecken}} \times 36$$

Beispiel:

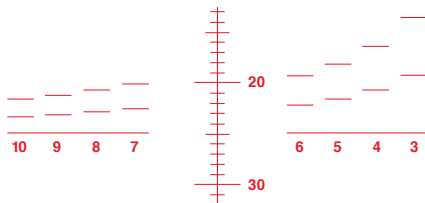
Ein Jäger versucht, die Entfernung zu einem Weißwedelhirsch zu bestimmen. Die durchschnittliche Schulterhöhe (= von den Hufen bis zum Rücken) eines Weißwedelhirsches ist etwa **100 cm (39,37 inch)**. Durch das STR betrachtet, misst der Weißwedelhirsch (von den Hufen bis zum Rücken) angenommen **12 MOA**.

$$\frac{39,37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ Yards}} \quad \text{oder} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ Meter}}$$

5. GRÖSSENSCHÄTZUNG / ENTFERNUNG DES ZIELS

Im unteren Bereich des Strichbildes wird eine Hilfestellung zur Einschätzung der Entfernung (zwischen 300 und 1.000 m / yds) bei bekannter Größe des Zielobjektes (0,5 und 1 m / yds Markierungen) geboten.

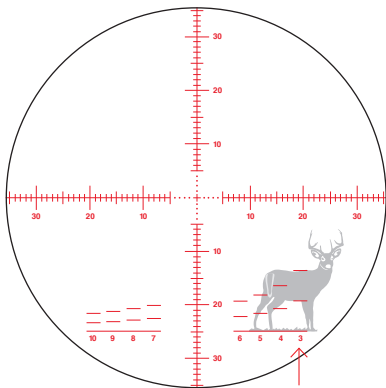
Der Index von 3, 4, 5,... bis 10 steht für die Entfernung $\times 100$ in Meter oder Yards, die jeweils untere Linie der „Treppe“ für 0,5 m / yds Größe des Zielobjektes und die jeweils obere Linie der „Treppe“ für 1 m / yd Größe des Zielobjektes.



Reicht zum Beispiel ein beobachtetes Objekt im unten dargestellten Bildausschnitt bei der Zahl 3 von der Grundlinie bis zur ersten Linie und ist das Objekt bekanntermaßen 0,5 m groß, so beträgt die Entfernung zum Zielobjekt 300 m. Reicht es bis zur oberen Linie, und ist es 1 m groß, so beträgt die Entfernung ebenfalls 300 m.

Beispiel:

Ein Weißwedelhirsch hat eine Schulterhöhe von ca. 1 m. Passt die Größe des Wildkörpers (von den Hufen bis zum Rücken) von der Basislinie zur oberen „Treppe“, so weiß man über den Index ungefähr wie weit der Hirsch entfernt ist. In der unten dargestellten Grafik ist das Wild somit ca. 300 m vom Jäger entfernt.



Alle Angaben sind typische Werte.

Änderungen in Ausführung und Lieferung sowie Druckfehler sind vorbehalten.

1. INTRODUCTION

A minute of angle (MOA) is a measurement of part of the angle of a circle. There are 360° in a circle and each degree is broken down into 60 minutes (= minutes of arc).

2. METRIC AND IMPERIAL SYSTEM

The MOA system follows a linear characteristic and is usually aligned in the Imperial system.

- Imperial: 1 MOA = approx. 1.047 inches at 100 yards
Since this measurement is so close to being 1 inch at 100 yards, 1 MOA and 1 inch are considered by most hunters to be one and the same, whereas they are not exactly the same thing, but very close.
- Metric: 1 MOA = approx. 2.91 cm at 100 meters

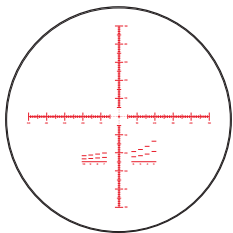
3. THE RETICLE

MOA reticles are used primarily to determine the distance to an object of known size. The MOA reticle in the STR “grows or shrinks” with the object in view as the magnification is turned up or down. This feature has the advantage that regardless of the magnification setting, accurate ranging measurements are assured.

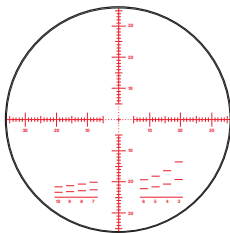
The reticle can only be seen when illuminated. The illumination knob must be turned on for the reticle to be visible. When the knob is in the off position the reticle will not be visible, offering the advantage of a “clutter free” view if desired.

The MOA reticle allows for 50 MOA from the central aiming point, up, down, left, right, in 1 MOA increments. The numbers on the horizontal and vertical main axis represent the number of MOA from the reticle’s center.

As the magnification is turned up, the outside MOA increments will become less visible. At maximum 60x magnification with a 20-60x eyepiece, approximately 1/3 of the outside MOA increments will not be visible.



MOA reticle at 20x magnification



MOA reticle at 60x magnification

4. DETERMINING DISTANCE

You first must know the size of the target you are trying to determine distance to.

$$\text{Distance in yards} = \frac{\text{known size of target in inches}}{\text{number of MOA covering the target}} \times 100$$

$$\text{Distance in meter} = \frac{\text{known size of target in cm}}{\text{number of MOA covering the target}} \times 36$$

Example:

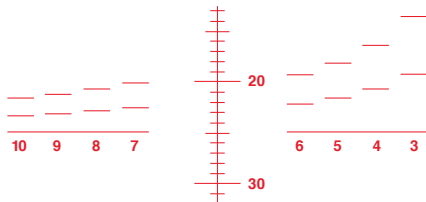
Let's use the following example. A hunter is trying to determine the distance of a whitetail. The average shoulder height (= from the bottom of the hooves to the top of the back) of a whitetail is about **100 cm (39.37 inches)**. The whitetail measures (from the bottom of the hooves to the top of the back) **12 MOA** in height as observed through the STR.

$$\frac{39.37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ yards}} \quad \text{or} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ meter}}$$

5. TARGET SIZE / DISTANCE ESTIMATION

The bottom section of the reticle offers a way of estimating the distance (from 300 to 1,000 meters/yards) when the size of the target object is known (0.5 and 1 meters/yards markings).

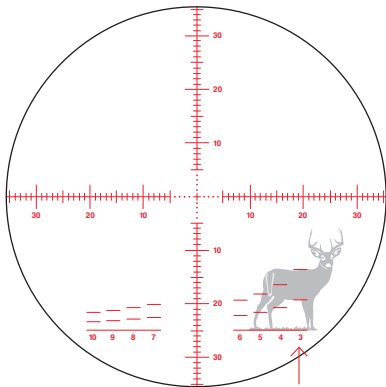
The index of 3, 4, 5,... to 10 represents the distance x 100 in meters or yards, the respective bottom line of the "stairs" represents 0.5 meters/yards of the target object size and the respective top line of the "stairs" represents 1 meters/yards of the target object size.



If, for instance, an observed object spans the section from the bottom line to the first line at the number 3 in the image shown below and said object is known to be 0.5 meters high, then the distance to the target object is 300 meters. If the object reaches the top line and it is 1 meter high, then the distance is also 300 meters.

Example:

A whitetail deer has a shoulder height of approx. 1 meter. If the size of the body (from the hooves to the back) fits between the base line and the top “stair”, then the index indicates approx. how far away the deer is. In the graphic shown below, the deer is therefore approx. 300 meters away from the hunter.



All details are typical values.

We reserve the right to make changes regarding design and delivery. We accept no liability for printing errors.

1. INTRODUCTION

Dans l'unité MOA (= minutes d'angle), il s'agit d'une unité de mesure d'angle, un MOA étant égale à un soixantième d'un degré d'angle (= une minute d'angle = minutes of arc).

2. SYSTEME METRIQUE ET SYSTEME IMPERIAL

Le système MOA obéit à une caractéristique linéaire et est en général aligné sur le système impérial.

- Système impérial : 1 MOA = env. 1,047 pouces à 100 yards
Etant donné que cette mesure est tellement proche de 1 pouce à 100 yards, la plupart des chasseurs considère 1 MOA et 1 pouce comme la même unité. Ces unités ne représentent pas exactement la même chose, mais sont très similaires en ce qui concerne la valeur.
- Système métrique 1 MOA = env. 2,91 cm à 100 mètres

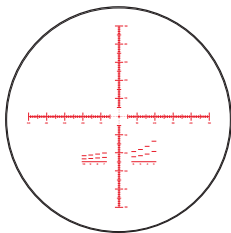
3. LE RETICULE

Les réticules MOA sont principalement utilisés pour calculer la distance à un objet de dimension connue. Le réticule est réfléchi dans le plan d'image ce qui signifie que le réticule s'agrandit ou se réduit respectivement avec l'objet-cible lorsque le grossissement est modifié. Ainsi, les valeurs susvisées s'appliquent indépendamment du grossissement choisi.

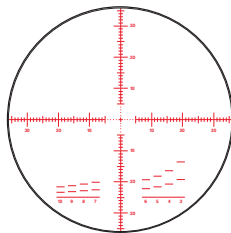
Afin de réfléchir le réticule, il faut d'abord choisir entre l'éclairage de jour et de nuit en tournant le bouton de réglage de la luminosité dans la position correspondante. Dans le mode choisi, on peut ensuite régler la luminosité. Si le bouton de réglage de la luminosité se trouve en position zéro, le réticule n'est pas visible. Ceci offre l'avantage d'un champ de vision sans obstruction s'il si cela s'avère nécessaire.

Depuis le point de visée central du réticule MOA, une échelle de 50 MOA chacune est représentée dans toutes les directions. Les points de repère individuels sont créés horizontalement et verticalement à des distances de 1 MOA.

Avec l'agrandissement du grossissement, jusqu'à un tiers des pas MOA extérieurs du réticule ne sont plus visibles (par ex. lors du grossissement maximal 60x avec un oculaire 20-60x).



Réticule MOA avec grossissement 20x



Réticule MOA avec grossissement 60x

4. CALCUL DE LA DISTANCE

Afin de déterminer la distance à une cible, il faut connaître la taille de la cible.

$$\text{Distance à la cible en yards} = \frac{\text{Taille connue de la cible en pouces}}{\text{Nombre de MOA couvrant la cible}} \times 100$$

$$\text{Distance à la cible en mètres} = \frac{\text{Taille connue de la cible en cm}}{\text{Nombre de MOA couvrant la cible}} \times 36$$

Exemple :

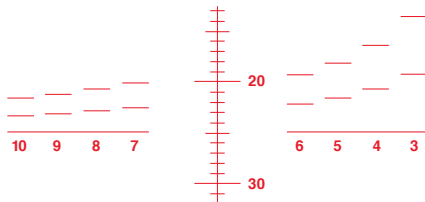
Un chasseur essaie de calculer la distance d'un cerf à queue blanche. La hauteur moyenne au garrot (= des sabots jusqu'au dos) d'un cerf à queue blanche est d'environ **100 cm (39,37 pouces)**. Vu à travers le réticule, la taille présumée du cerf à queue blanche (des sabots jusqu'au dos) est **12 MOA**.

$$\frac{39,37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ yards}} \quad \text{ou} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ mètres}}$$

5. ESTIMATION DE LA TAILLE / DISTANCE DE LA CIBLE

Dans la partie inférieure du réticule, on propose une aide pour estimer la distance (entre 300 et 1.000 m / yds) si la taille de l'objet-cible est connue (marquages 0,5 et 1 m / yds).

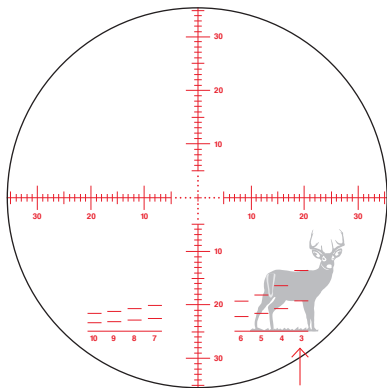
L'indice de 3, 4, 5 à 10 représente la distance x 100 en mètres ou yards, chaque ligne inférieure de l'« escalier » représentant 0,5 m / yds taille de l'objet-cible et chaque ligne supérieure de l'« escalier » 1 m / yd taille de l'objet-cible.



Si, par exemple, dans le détail représenté en bas un objet observé s'étend au chiffre 3 de la ligne de base jusqu'à la première ligne et si la taille connue de l'objet est de 0,5 m, la distance à l'objet-cible est 300 m. S'il s'étend jusqu'à la ligne supérieure et s'il mesure 1 m, la distance est également 300 m.

Exemple :

Un cerf à queue blanche à une hauteur au garrot d'env. 1 m : si la taille du corps du gibier (des sabots au dos) va de la ligne de base jusqu'à l'« escalier » supérieur, on connaît au moyen de l'indice à peu près la distance au cerf. Dans l'illustration représentée ci-dessous, la distance entre le gibier et le chasseur est donc env. 300 m.



Toutes les données sont des valeurs standard.

Sous réserve de modifications ultérieures concernant la conception, la livraison et les erreurs d'impression.

1. INTRODUZIONE

L'unità MOA (= minutes of angle) è una misura angolare; un MOA è un sessantesimo di grado di un angolo (= un minuto d'angolo = minuti d'arco).

2. SISTEMA METRICO E SISTEMA IMPERIALE BRITANNICO

Il sistema MOA segue una caratteristica lineare ed è solitamente orientato al Sistema imperiale britannico.

- Sistema imperiale britannico: 1 MOA = circa 1,047 pollici a 100 yard
Poiché questa misurazione è così vicina a 1 pollice a 100 yard, la maggior parte dei cacciatori considera 1 MOA e 1 pollice come la stessa unità di misura. Non è esattamente la stessa cosa, ma hanno un valore molto analogo.
- Sistema metrico: 1 MOA = circa 2,91 cm a 100 metri

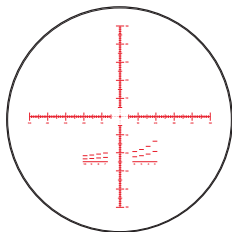
3. IL RETICOLO

I reticoli MOA vengono principalmente impiegati per determinare la distanza da un oggetto di una determinata dimensione. Il reticolo viene riflesso nel piano dell'immagine. Ciò significa che il reticolo si allarga e si restringe al variare dell'ingrandimento del bersaglio. In questo modo, i valori sopraccitati hanno valenza a prescindere dall'ingrandimento scelto.

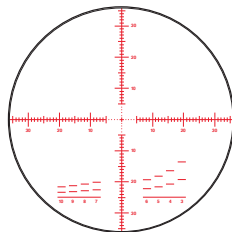
Per riflettere il reticolo, occorre scegliere innanzitutto fra illuminazione diurna e notturna, ruotando la manopola di regolazione della luminosità nella relativa posizione. Nella modalità selezionata, è possibile impostare poi la luminosità. Se la manopola di regolazione della luminosità si trova nella posizione zero, il reticolo non è visibile. Questo offre il vantaggio di una vista libera, se necessario.

Dal punto d'interruzione centrale del reticolo MOA, è raffigurata una scala graduata di 50 MOA in tutte le direzioni. I singoli punti d'interruzione sono disposti orizzontalmente e verticalmente a distanze di 1 MOA.

Aumentando l'ingrandimento, fino a un terzo degli intervalli di MOA esterni del reticolo (p.es. con l'ingrandimento massimo di 60x con un oculare 20-60x) non è più visibile.



Reticolo MOA con ingrandimento di 20x



Reticolo MOA con ingrandimento di 60x

4. DETERMINAZIONE DELLA DISTANZA

Per riuscire a calcolare la distanza dal bersaglio, occorre conoscere la sua dimensione.

$$\text{Distanza dall'obiettivo in yard} = \frac{\text{dimensione nota del bersaglio in pollici}}{\text{numero di MOA, che copre il bersaglio}} \times 100$$

$$\text{Distanza dal bersaglio in metri} = \frac{\text{dimensione nota del bersaglio in cm}}{\text{numero di MOA, che copre il bersaglio}} \times 36$$

Esempio:

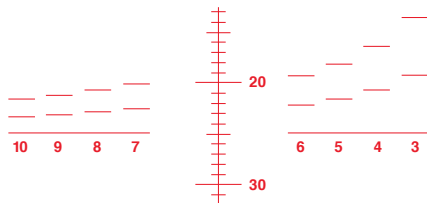
Un cacciatore cerca di determinare la distanza da un cervo a coda bianca. L'altezza media delle spalle (= dagli zoccoli al dorso) di un cervo a coda bianca è di circa **100 cm (39,37 pollici)**. Visto dal reticolo, si presuppone che il cervo a coda bianca misuri (dagli zoccoli al dorso) **12 MOA**.

$$\frac{39,37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ yard}} \quad \text{oppure} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ metri}}$$

5. VALUTAZIONE DELLA DIMENSIONE / DISTANZA DEL BERSAGLIO

Nella parte bassa del reticolo viene rappresentata una guida per valutare la distanza (fra 300 e 1.000 m / yd) con dimensione nota del bersaglio (contrassegni a 0,5 e 1 m / yd).

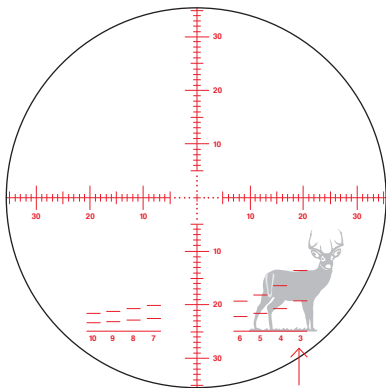
L'indice da 3, 4, 5,... a 10 indica la distanza x 100 in metri o yard, la relativa linea inferiore della «scala» per 0,5 m / yd, dimensione del bersaglio e la relativa linea superiore della «scala» per 1 m / yd, dimensione del bersaglio.



Se ad esempio un obiettivo osservato nell'inquadratura rappresentata in basso si estende al numero 3 dalla linea di base fino alla prima linea e l'obiettivo è noto essere grande 0,5 m, la distanza dal bersaglio è di 300 m. Se arriva fino alla linea superiore ed è grande 1 m, la distanza è di altrettanti 300 m.

Esempio:

Un cervo a coda bianca ha un'altezza delle spalle di circa 1 m. Se la dimensione della carcassa (dagli zoccoli al dorso) passa dalla linea di base alla «scala» superiore, attraverso l'indice si conosce la distanza del cervo. Nel grafico rappresentato qui sotto, la selvaggia è quindi a circa 300 m dal cacciatore.



Tutti i dati riportati sono valori tipici.

Con la riserva di apportare modifiche a modelli e forniture e salvo errori di stampa.

1. INTRODUCCIÓN

La unidad MOA (= minutes of angle) es una medida angular; un MOA equivale a $1/60$ de un grado de ángulo (= un minuto de arco = minutes of arc).

2. SISTEMA MÉTRICO E IMPERIAL

El sistema MOA sigue una característica lineal y, por lo general, se basa en el sistema imperial.

- Sistema imperial: 1 MOA = aprox. 1,047 pulgadas a 100 yardas
Puesto que esta medición es tan cercana a 1 pulgada a 100 yardas, la mayoría de cazadores consideran 1 MOA y 1 pulgada como la misma unidad. No representan exactamente lo mismo, pero son muy parecidos en el valor.
- Sistema métrico: 1 MOA = aprox. 2,91 cm a 100 metros

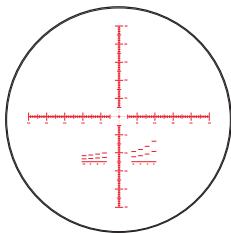
3. LA RETÍCULA

La retícula MOA se utiliza principalmente para determinar la distancia a un objeto de tamaño conocido. La retícula se refleja en el plano focal, lo que significa que, al modificar el aumento, se amplía o se reduce con el objeto observado. Por lo tanto, sean cuales sean los aumentos aplicados, las medidas obtenidas con la retícula MOA son igualmente válidas.

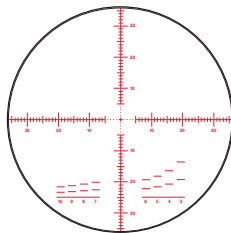
La retícula sólo es visible cuando está iluminada, así que primero se debe elegir entre iluminación diurna o nocturna, girando la perilla de control de la luminosidad a la posición adecuada. Si la perilla de control de la luminosidad está situada en la posición de apagado, la retícula no es visible. Esto es una ventaja cuando necesitamos tener una vista sin obstrucciones.

Desde el punto central la retícula MOA muestra en todas direcciones una escala de 50 MOA. Los diferentes puntos están dispuestos horizontal y verticalmente a distancias de 1 MOA.

Al incrementar los aumentos, la parte exterior de la retícula será cada vez menos visible, así hasta un tercio de los intervalos MOA ya no serán visibles con el aumento máximo de 60x (con un ocular de 20-60x).



Retícula MOA con aumento de 20x



Retícula MOA con aumento de 60x

4. DETERMINACIÓN DE LA DISTANCIA

Con el fin de determinar la distancia al objetivo, se debe conocer el tamaño del objetivo.

$$\text{Distancia al objetivo en yardas} = \frac{\text{tamaño conocido del objetivo en pulgadas}}{\text{Número de MOA que cubre el objetivo}} \times 100$$

$$\text{Distancia al objetivo en metros} = \frac{\text{tamaño conocido del objetivo en cm}}{\text{Número de MOA que cubre el objetivo}} \times 36$$

Ejemplo:

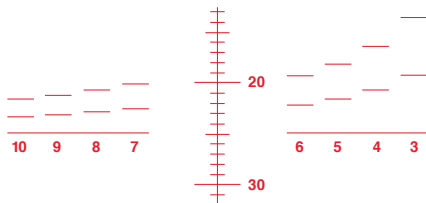
Un cazador intenta determinar la distancia a un venado de cola blanca. La altura media de los hombros (de los cascos a la parte posterior) es de unos **100 cm (39,37 pulgadas)**. Observado a través del STR, el venado de cola blanca mide supuestamente (de los cascos a la parte posterior) **12 MOA**.

$$\frac{39,37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ yardas}} \quad \text{o} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ metros}}$$

5. ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO / DISTANCIA AL OBJETIVO

En la zona inferior de la retícula se ofrece una guía para estimar la distancia (entre 300 y 1.000 m / yardas) en el caso de conocerse el tamaño del objeto de destino (marcas de 0,5 y 1 m / yardas).

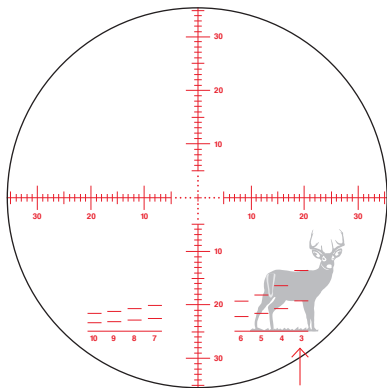
El índice de 3, 4, 5, ... a 10 es para indicar la distancia x 100 en metros o yardas, mientras que la línea inferior de la «escalera» es para un tamaño del objeto de destino de 0,5 m / yardas, y la línea superior de la «escalera» es para un tamaño del objeto de destino de 1 m / yarda.



Por ejemplo, si un objeto observado en la sección de imagen abajo representada se muestra en la cifra 3 desde la línea base hasta la primera línea y se sabe que el objeto mide 0,5 m, la distancia al objeto de destino es de 300 m. Si se muestra hasta la línea superior y mide 1 m, la distancia también es de 300 m.

Ejemplo:

Un venado de cola blanca tiene una altura de los hombros de aprox. 1 m. Si el tamaño del cuerpo del animal (desde los cascos hasta la parte posterior) cabe entre la línea base y la «escalera» superior, a través del índice se puede saber aproximadamente a qué distancia está el venado. Por consiguiente, en el gráfico mostrado a continuación, el animal está a unos 300 m del cazador.



Todos los datos son valores medios.

Queda reservado el derecho a introducir modificaciones en diseño y entrega. No aceptamos responsabilidad alguna por errores de impresión.

1. INLEIDING

De meeteenheid MOA (= minutes of angle) is een hoekmaat. Deze waarde meet namelijk een deel van een hoek van een cirkel. Er zijn 360° in een cirkel en elke graad bestaat uit 60 minuten. Een MOA is een zestigste deel van de graad van een hoek (= een boogminuut = minutes of arc).

2. METRIEK EN IMPERIAAL STELSEL

Het MOA-systeem heeft een lineair karakter en is gewoonlijk afgestemd op het metrieke stelsel.

- Imperiaal stelsel: 1 MOA = ca. 1,047 inch per 100 yards
Omdat deze meting zo dicht bij 1 inch per 100 yards ligt, beschouwen de meeste jagers 1 MOA en 1 inch als dezelfde eenheid. Ze hebben niet exact dezelfde waarde, maar komen heel erg overeen.
- Metriek stelsel: 1 MOA = ca. 2,91 cm per 100 meter

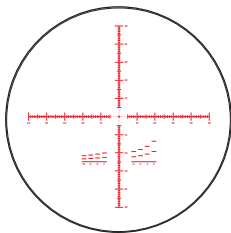
3. HET DRADENKRUIS

MOA-dradenkruisen worden voornamelijk gebruikt om de afstand te bepalen tot een object waarvan de grootte gekend is. Bij het veranderen van de vergroting wordt het dradenkruis in de STR tegelijk met het doelobject vergroot of verkleind. Het voordeel hiervan is dat ongeacht de ingestelde vergroting, een accurate afstandsmeting verzekerd is.

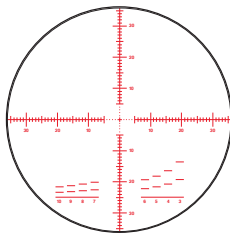
Het dradenkruis is enkel zichtbaar wanneer het verlicht is. Om het dradenkruis weer te geven, dient er dus eerst gekozen te worden tussen dag- of nachtbelichting, door de knop voor het regelen van de helderheid naar de betreffende positie te draaien. Volgens kan in de gekozen modus de gewenste graad van helderheid worden ingesteld. Indien de knop voor het regelen van de helderheid op nul staat, is het dradenkruis niet zichtbaar. Het voordeel daarvan is het ongehinderde zicht, als dat nodig is.

Het MOA-dradenkruis heeft vanaf het centrale richtpunt 4 schalen (op, neer, links en rechts), waarop metingen tot 50 MOA mogelijk zijn, afgebeeld in waardevermeerderingen van 1 MOA. De getallen op de horizontale en verticale assen duiden dus het aantal MOA aan, beginnend vanaf het middenpunt van het dradenkruis.

Bij een hogere vergroting, zullen de buitenste MOA-waarden minder zichtbaar worden. Zo is bij de maximale 60-voudige vergroting met een 20-60x oculair, ongeveer een derde van de buitenste MOA-waarden niet meer zichtbaar.



MOA-dradenkruis bij 20x vergroting



MOA-dradenkruis bij 60x vergroting

4. DE AFSTAND BEPALEN

Om de afstand tot het doel te bepalen, moet eerst de grootte van het doel gekend zijn.

$$\text{Afstand in yards} = \frac{\text{gekende grootte van het doel in inch}}{\text{Aantal MOA, die het doel bedekken}} \times 100$$

$$\text{Afstand in meters} = \frac{\text{gekende grootte van het doel in cm}}{\text{Aantal MOA, die het doel bedekken}} \times 36$$

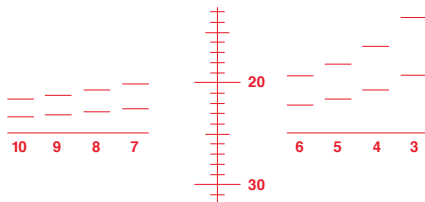
Voorbeeld:

Een jager probeert te bepalen wat de afstand is tot een witstaarthert. De gemiddelde schofthoogte van een witstaarthert (van onderaan de hoeven tot bovenaan de rug) is ongeveer **100 cm (39,37 inch)**. Geobserveerd door de STR, meet het witstaarthert (van onderaan de hoeven tot bovenaan de rug) **12 MOA** groot.

$$\frac{39,37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ yards}} \quad \text{of} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ meter}}$$

5. SCHATTING VAN DE GROOTTE / AFSTAND VAN HET DOEL

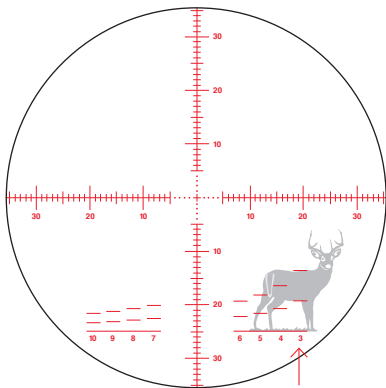
Het onderste gedeelte van het dradenkruis bevat 2 hulpassen (links onderaan en rechts onderaan) met daarboven afzonderlijk losstaande hulpijnen. Deze hulpijnen maken het mogelijk om de grootte van een doelobject te schatten, voor afstanden tussen 300 en 1.000 m/yds (afstanden aangegeven op de 2 horizontale hulpassen). In de afbeelding hierboven symboliseert elke gegeven afstand in meter/yard van 3-10 tot de eerste losstaande hulpijn of lager liggende lijnen op de verticale as 0.5 meter/yard. Beginnend vanaf de horizontale hulpassen, staan de tweede hulpijn tot en met de bovenste lijn op de verticale as voor 1 meter/yard.



Op de onderstaande afbeelding staat bijvoorbeeld een zichtbaar doel in de STR. De pijl wijst naar de 300m/300yd sectie. Wanneer een object/doel past tussen hulpas en de eerste hulp lijn boven het getal drie, dan weten we dat het doel/object 0.5 meter/yard (50cm/19.5 in) hoogte meet bij een afstand van 300 meter/yards. Als een object/doel past tussen de horizontale hulpas en de tweede (bovenste) hulplijn, dan is het doel/object 1m/1yd hoog bij op een afstand van 300 meter/yards.

Voorbeeld:

Een witstaarthert heeft een schofthoogte van ca. 1 m. Als de grootte van het dier (van onderaan de hoeven tot bovenaan de rug) ongeveer van de hulpas tot aan de bovenste hulplijn komt, dan weten we door te kijken naar de waarde op de hulpas, wat de afstand tot aan het hert is. In de onderstaande afbeelding bevindt het wild zich dus op ca. 300 m afstand van de jager.



Alle gegevens zijn typische waarden.

Wijzigingen in uitvoering en levering alsmede drukfouten voorbehouden.

1. INLEDNING

På enheten MOA (= vinkelminuter) rör det sig om ett vinkelmått; en MOA är en sextiondel av en vinkelgrad (= en vinkelminut = cirkelbågsminuter).

2. METRISKT OCH BRITTISKT MÅTTSYSTEM

MOA-systemet har linjär karakteristik och är vanligtvis anpassat till det brittiska måttssystemet.

- Brittiskt måttssystem: 1 MOA = ca. 1,047 tum på 100 yard
Eftersom detta mått ligger så nära 1 tum på 100 yard, betraktar de flesta jägare 1 MOA och 1 tum som samma enhet. De representerar inte exakt detsamma men är mycket lika till sitt värde.
- Metriskt måttssystem: 1 MOA = ca. 2,91 cm på 100 meter

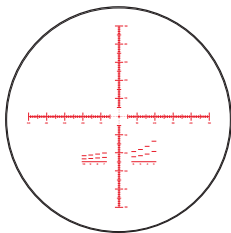
3. SIKTKORSET

MOA-siktors används i första hand för att beräkna avståndet till ett objekt med känd storlek. Siktors speglas in i bildplanet, vilket innebär att siktors förstoras resp. förminsas i samband med att förstoringen ändras. Därför gäller ovan angivna värden oberoende av vald förstoring.

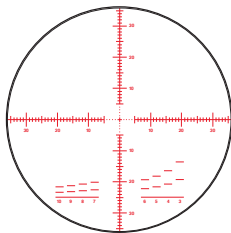
För att aktivera in siktors måste först val ske mellan dag- och nattbelysning genom att vrida ljusstyrkereglaget till motsvarande läge. I det valda läget går det sedan att ställa in ljusstyrkan. Om ljusstyrkereglaget står i nolläget syns inte siktors. Detta ger fördelen med obehindrad sikt, om detta erfordras.

Från MOA-siktorsets centrala hållpunkt finns i alla riktningar en skala om i respektive fall 50 MOA. De enskilda hållpunkterna finns placerade horisontellt och vertikalt med avstånd om 1 MOA.

Vid ökande förstoring syns inte längre upp till en tredjedel av de yttre MOA-stegen i siktors (t.ex. vid maximal 60x förstoring med ett 20-60x-okular).



MOA-siktors med 20x förstoring



MOA-siktors med 60x förstoring

4. BERÄKNING AV AVSTÅNDET

För att kunna bestämma avståndet till målet, måste målets storlek vara känd.

$$\text{Avstånd till målet i yard} = \frac{\text{målets kända storlek i tum}}{\text{Antal MOA, som täcker målet}} \times 100$$

$$\text{Avstånd till målet i meter} = \frac{\text{målets kända storlek i cm}}{\text{Antal MOA, som täcker målet}} \times 36$$

Exempel:

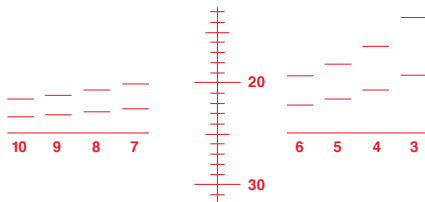
En jägare försöker bestämma avståndet till en vitsvanshjort. En vitsvanshjorts genomsnittliga kroppshöjd är ungefär **100 cm (39,37 tum)**. Låt oss anta att sedd genom STR mäter vitsvanshjortens kropp till **12 MOA**.

$$\frac{39,37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ yard}} \quad \text{eller} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ meter}}$$

5. STORLEKSBEDÖMNING / AVSTÅND TILL MÅLET

I nedre delen av siktkorset finns ett hjälpmedel för att uppskatta avståndet (mellan 300 och 1 000 m/yds) när målobjektets storlek är känd (markeringar för 0,5 och 1 m/yds).

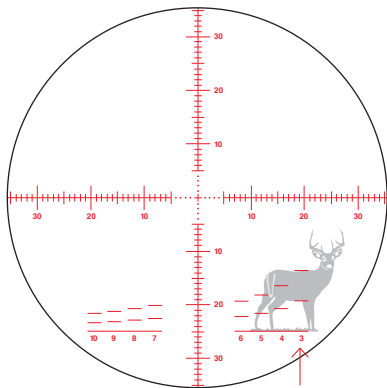
Index för 3, 4, 5,... upp till 10 står för avståndet x 100 i m eller yard med den i respektive fall undre linjen i "trappan" för 0,5 m/yds storlek på målobjektet och den i respektive fall övre linjen i "trappan" för 1 m/yd storlek på målobjektet.



Om exempelvis ett iakttaget objekt i nedan visade bildsektion vid talet 3 sträcker sig från baslinjen upp till första linjen och om objektet är känt att vara 0,5 m stort, så uppgår avståndet till målobjektet till 300 m. Sträcker det sig till den övre linjen och är den 1 m stort, uppgår avståndet likaså till 300 m.

Exempel:

En vitsvanshjort har en skulder höjd om ca 1 m. Passar viltkroppens storlek in från baslinjen till den övre "trappan", så vet man via index ungefär hur långt borta hjorten befinner sig. I den nedan visade grafiken befinner sig alltså viltet på ca 300 m avstånd från jägaren.



Alla angivelser är typiska värden.

Ändringar i utförande och leverans samt tryckfel förbehålles.

1. JOHDANTO

MOA (= minutes of angle) -yksiköllä tarkoitetaan kulmamittaa. Ympyrässä on 360 astetta, joista jokainen aste voidaan jakaa 60:een osaan eli kulmaminuutteihin.

2. METRINEN JA IMPERIAALINEN JÄRJESTELMÄ

MOA-järjestelmässä noudatetaan lineaarista ominaiskäyrää ja tavallisesti imperiaalista järjestelmää.

- Imperiaalinen järjestelmä: 1 MOA = n. 1,047 tuumaa 100 jaardilla
Koska tämä mitta on niin lähellä 1 tuumaa 100 jaardilla, useimmat ampujat pyöristävät 1 MOA:n 1 tuumaksi. Ne eivät tarkoita täsmälleen samaa arvoa, mutta ovat kuitenkin hyvin lähellä toisiaan.
- Metrinen järjestelmä: 1 MOA = n. 2,91 cm 100 metrillä

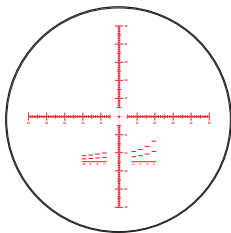
3. TÄHTÄINRISTIKKO

MOA-tähtäinristikoita käytetään ensisijaisesti määrittäessä etäisyyttä kohteeseen, kun kohteen koko tunnetaan. Tähtäinristikko näytetään kuvatasolla, mikä tarkoittaa, että tähtäinristikko suurenee tai pienenee yhdessä kohdeobjektin kanssa, kun suurennusta muutetaan. Näin ollen yllä esitetyt arvot pätevät riippumatta valitusta suurennuksesta.

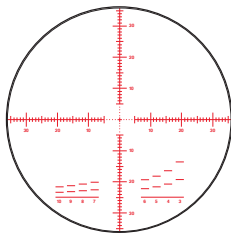
Tähtäinristikon näyttämiseksi on ensin valittava päivä- tai yövalaistus kiertämällä valoisuuden säätönuppi vastaavaan asentoon. Sen jälkeen valoisuutta voidaan säätää valitussa toimintatilassa. Jos valoisuuden säätönuppi on nolla-asennossa, tähtäinristikko ei näy. Tämä mahdollistaa esteettömän näkymän sitä tarvittaessa.

MOA-tähtäinristikon keskellä olevasta pysäytyspisteestä näytetään kaikkiin suuntiin 50 MOA:n asteikko. Yksittäiset pysäytyspisteet ovat vaak- ja pystysuunnassa 1 MOA:n välein.

Kun suurennusta kasvatetaan, tähtäinristikon uloimmista MOA-vaiheista enintään kolmasosa jää näytön ulkopuolelle (esim. maksimaalisella 60-kertaisella suurennuksella, kun käytössä on 20-60x -okulaari).



MOA-tähtäinristikko 20-kertaisella suurennuksella



MOA-tähtäinristikko 60-kertaisella suurennuksella

4. ETÄISYYDEN MÄÄRITTÄMINEN

Jotta etäisyys kohteeseen voitaisiin määrittää, täytyy tietää kohteen koko.

$$\text{Etäisyys kohteeseen} = \frac{\text{kohteen tunnettu koko tuumina}}{\text{Kohteen peittävien MOA-pisteiden määrä}} \times 100$$

jaardeina

$$\text{Etäisyys kohteeseen} = \frac{\text{kohteen tunnettu koko senttimetreinä (cm)}}{\text{Kohteen peittävien MOA-pisteiden määrä}} \times 36$$

metreinä

Esimerkki:

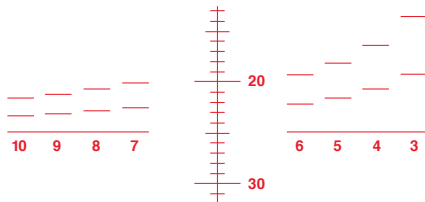
Ampuja haluaa määrittää etäisyyden valkohäntäpeuraan. Valkohäntäpeuran lavan keskimääräinen korkeus (= sorkasta selkään) on noin **100 cm (39,37 tuumaa)**. STR:n läpi katsottuna valkohäntäpeuran mitta (sorkasta selkään) on **12 MOA**.

$$\frac{39,37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ jaardia}} \quad \text{tai} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ metriä}}$$

5. KOHTEEN KOON / ETÄISYYDEN ARVIOINTI

Tähtäinristikon alaosassa on ohje etäisyyden arviointiin (300 - 1000 m / jaardia), kun kohteen koko on tiedossa (0,5 ja 1 m / jaardin merkit).

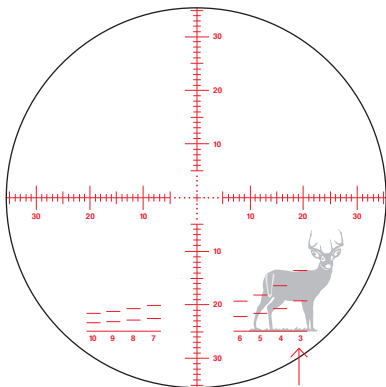
Indeksiluvut 3, 4, 5,...10 osoittavat etäisyyden metreinä tai jaardeina kerrottuna sadalla (x 100). „Portaan” alemmaa viivaa käytetään 0,5 m / jaardin kokoiselle kohteelle ja „portaan” ylempää viivaa 1 m / jaardin kokoiselle kohteelle.



Jos esimerkiksi tarkasteltava kohde ulottuu alla esitettyssä kuvassa indeksiluvulla 3 perusviivasta ensimmäiseen viivaan, ja jos kohteen koon tiedetään olevan 0,5 m, etäisyys kohteeseen on 300 m. Jos se ulottuu ylämpään viivaan ja sen koko on 1 m, etäisyys on silloinkin 300 m.

Esimerkki:

Valkohäntäpeuran lavan korkeus on n. 1 m. Jos ruhon koko (sorkasta selkään) sopii alueelle perusviivasta ylämpään „portaaseen”, voi peuran likimääräisen etäisyyden päätellä indeksistä. Alla olevassa grafiikassa eläimen etäisyys ampujasta on siis noin 300 m.



Kaikki tiedot ovat yleisarvoja.

Oikeudet muutoksiin mukaan lukien painovirheisiin pidätetään.

1. FORORD

Enheden MOA (= minute of angle = vinkelminut) er et vinkelmål, en MOA er en tresindstyvededel af en vinkelgrad (= et vinkelminut = bueminutter).

2. METRISK OG BRITISK SYSTEM

MOA-systemet følger en lineær karakteristik og er normalt baseret på det britiske system.

- Britisk system: 1 MOA = ca. 1,047 tomme på 100 yards
Fordi denne måling er så tæt på 1 tomme på 100 yards, anser de fleste jægere 1 MOA og 1 tomme som samme enhed. De repræsenterer ikke nøjagtigt det samme, men har næsten samme værdi.
- Metrisk system: 1 MOA = ca. 2,91 cm på 100 meter

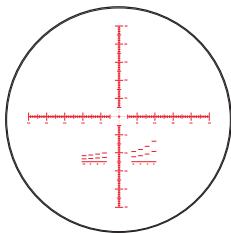
3. LINJEBILLEDET

MOA-linjebilleder anvendes fortrinsvis til at bestemme afstanden til et objekt med kendt størrelse. Linjebilledet spejles i billedplanet, hvilket betyder, at linjebilledet formindskes eller forstørres med målobjektet, når forstørrelsen ændrer sig. Dermed er de ovennævnte værdier gældende uafhængigt af den valgte forstørrelse.

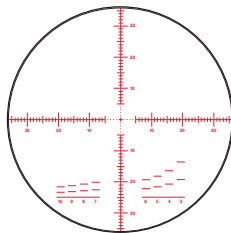
Til spejling af linjebilledet skal man først vælge mellem dag- og natbelysning, hvilket gøres ved at dreje lysstyrkeknappen i den pågældende position. I den valgte modus kan man dernæst indstille lysstyrken. Hvis lysstyrkeknappen står i midterstilling, vil linjebilledet ikke længere være synligt. Herved opnås fordelene ved et uhindret udsyn, hvis dette er nødvendigt.

Fra det centrale holdepunkt i form af MOA-linjebilledet afbildes i alle retninger en skala på 50 MOA. De enkelte holdepunkter er udlagt vandret og lodret i en indbyrdes afstand på 1 MOA.

I takt med stigende forstørrelse er op til en tredjedel af de yderste MOA-trin i linjebilledet (fx ved den maksimale 60 x forstørrelse med et 20-60x-okular) ikke længere synlige.



MOA-linjebillede med 20 x forstørrelse



MOA-linjebillede med 60 x forstørrelse

4. BESTEMMELSE AF AFSTANDEN

For at kunne bestemme afstanden til målet skal man kende målets størrelse.

$$\text{Afstand til målet i yards} = \frac{\text{kendt målstørrelse i tommer}}{\text{Antal MOA, som dækker målet}} \times 100$$

$$\text{Afstand til målet i meter} = \frac{\text{kendt målstørrelse i cm}}{\text{Antal MOA, som dækker målet}} \times 36$$

Eksempel:

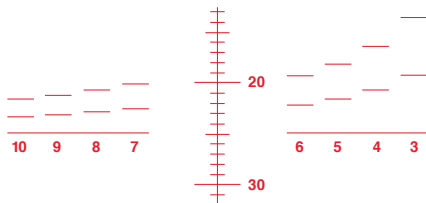
En jæger forsøger at bestemme afstanden til et rådyr. Den gennemsnitlige skulderhøjde (= fra klovene til ryggen) på et rådyr er ca. **100 cm (39,37"**). Set gennem STR'et antages det, at rådyret (fra klovene til ryggen) måler **12 MOA**.

$$\frac{39,37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ yards}} \quad \text{eller} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ meter}}$$

5. STØRRELSESKØN / AFSTAND TIL MÅL

I bunden af linjebilledet er der en guide til estimering af afstanden (mellem 300 og 1000 m/yds) ved kendt størrelse af målobjektet (0,5 og 1 m/yds-mærker).

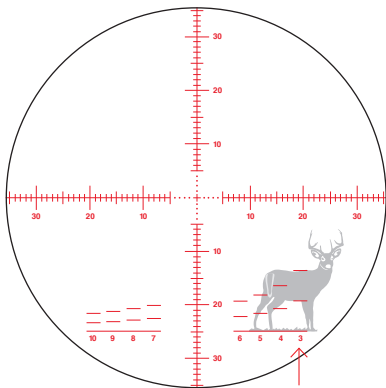
Indekset på 3, 4, 5,... til 10 står for afstanden x 100 i meter eller yards, den nederste linje af „trappen“ for 0,5 m/yds størrelse af målobjektet og den øverste linje af „trappen“ for 1 m/yd størrelse af målobjektet.



Hvis fx et observeret objekt (som vist i billedafsnittet nedenfor i figur 3) går fra grundlinjen op til den første linje, og objektet er kendt for at være 0,5 m højt, vil afstanden til målobjektet være 300 m. Hvis objektet går op til den øverste linje, og er 1 m højt, vil afstanden også være 300 meter.

Eksempel:

Et rådyr har en skulderhøjde på ca. 1 m. Passer vildtets størrelse (fra klovene til ryggen) fra grundlinjen til den øverste „trappe“, så ved man via indekset omtrent, hvor langt borte rådyret står. I nedenstående grafik er vildtet altså ca. 300 m borte fra jægeren.



Alle angivelser er typiske værdier.

Ret til ændringer mht. udførelse og levering samt trykfejl forbeholdes.

1. ВВЕДЕНИЕ

Под единицей МОА (= угловые минуты) подразумевается угловая мера, где одна МОА равна шестидесятой части углового градуса (= угловая минута = минуты дуги).

2. МЕТРИЧЕСКАЯ И БРИТАНСКАЯ СИСТЕМА

В системе угловых минут предусмотрена линейная характеристика, и она обычно ориентирована на британскую систему.

- Британская система: 1 МОА = примерно 1,047 дюйма на 100 ярдов
Поскольку эта величина приближается к 1 дюйму на 100 ярдов, у большинства охотников 1 МОА и 1 дюйм принято считать одинаковой единицей. Они в точности не равны, но по величине очень близки друг к другу.
- Метрическая система: 1 МОА = примерно 2,91 см на 100 метров

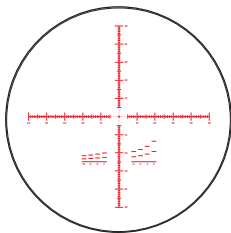
3. ПРИЦЕЛЬНАЯ СЕТКА

Прицельные сетки типа МОА преимущественно используются для определения расстояния до объекта в известных единицах. Сетка совмещается с плоскостью изображения, поэтому при изменении кратности увеличения сама сетка увеличивается или уменьшается вместе с целью. При этом вышеприведенные значения не привязаны к выбранной кратности увеличения.

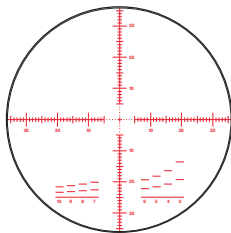
Для совмещения прицельной сетки необходимо сначала выбрать дневную или ночную подсветку, повернув ручку яркости в соответствующее положение. Теперь в выбранном режиме можно отрегулировать яркость. При нулевом положении ручки регулировки яркости прицельная сетка не видна. Это удобно в случае, когда нужно взглянуть на объект без каких-либо препятствий.

От центральной точки прицеливания на сетке во все стороны вынесена шкала, на каждой из которых размечено 50 угловых минут. Отдельные центральные точки прицеливания распределены по горизонтали и вертикали с отступом в 1 угловую минуту.

При увеличении в большую сторону перестают быть видимыми до трети наружных делений МОА прицельной сетки (например при максимальном, 60-кратном увеличении, в окуляре с кратностью 20-60х).



Прицельная сетка МОА с 20-кратным увеличением



Прицельная сетка МОА с 60-кратным увеличением

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ДО ЦЕЛИ

Для определения расстояния до цели должен быть известна высота цели.

$$\text{Расстояние до цели в ярдах} = \frac{\text{известная высота цели в дюймах}}{\text{количество единиц МОА, которыми охватывается цель}} \times 100$$

$$\text{Расстояние до цели в метрах} = \frac{\text{известная высота цели в см}}{\text{количество единиц МОА, которыми охватывается цель}} \times 36$$

Пример:

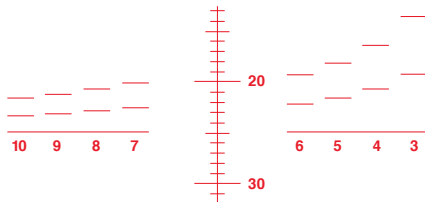
Охотник пытается определить расстояние до белохвостого оленя. Средняя высота в холке (= от копыт до спины) белохвостого оленя составляет примерно **100 см (39,37 дюйма)**. Предположим, что через прицельную сетку STR высота белохвостого оленя (в холке) составит **12 MOA**.

$$\frac{39,37}{12} \times 100 = \underline{328 \text{ ярдов}} \quad \text{или} \quad \frac{100}{12} \times 36 = \underline{300 \text{ метров}}$$

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ / РАССТОЯНИЕ ДО ЦЕЛИ

В нижней части прицельной сетки предусмотрена специальная разметка для определения расстояния до цели (в промежутке от 300 до 1000 м/ярдов) при известной высоте цели (метки 0,5 и 1 м/ярд).

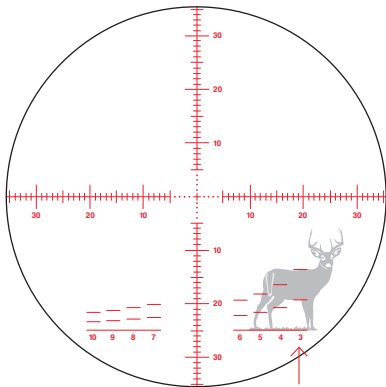
Указатель от 3, 4, 5 до 10 соответствует расстоянию до цели $\times 100$ в метрах или ярдах, это соответственно нижняя линия «лесенки» для высоты цели, равной 0,5 м/ярда, и верхняя линия «лесенки» для высоты цели, равной 1 м/ярд.



Если, например, наблюдаемый объект уместается в приведенном ниже секторе возле цифры 3 от базовой линии до первой линии, и при этом он имеет высоту 0,5 м, то расстояние до него равно 300 м. Если он уместается в пределах до верхней линии и имеет высоту 1 м, то расстояние до него тоже равно 300 м.

Пример:

Высота в холке белохвостого оленя равна примерно 1 м. Если высота такого объекта (от копыт до спины) занимает область от базовой линии до верхней «лесенки», то по указателю можно узнать, насколько он удален. Ниже графически представлен пример, где дикое животное удалено от охотника примерно на 300 м.



Все параметры являются типовыми.

Производитель оставляет за собой право изменять конструкцию и комплект поставки, он не несет ответственности за возможные опечатки.

