

Bedienungsanleitung

Artikelnummer:

1668, 1669

Sprachen:

en, fr, de, it



**Vertriebsgesellschaften
Marketing companies
Sociétés de distribution
Aziende di vendita**

A - Austria
Berner Gesellschaft m.b.H.
Industriezeile 36
A - 5280 Braunau / Inn
Tel.: +43 77 22 80 00
Fax: +43 77 22 80 01 86
E-Mail: berner@berner.co.at
www.berner.co.at

CZ - Czech Republik
Berner spol.s.r.o.
Jinonická 80
CZ - 15800 Praha 5
Tel.: +42 02 25 39 06 66
Fax: +42 02 25 39 06 60
E-Mail: berner@berner.cz
www.berner.cz

E - Spain
Berner Montaje y Fijacion S.L.
Cno. San Anton s/n°.
E - 18194 Ambroz (Granada)
Tel.: +34 95 80 60 200
Fax: +34 90 21 13 190
E-Mail: berner-spain@berner.es
www.berner.es

I - Italy
Berner S.p.A.
Via dell' Elettronica 15
I - 37139 Verona
Tel.: +39 04 58 67 01 11
Fax: +39 04 58 67 01 34
E-Mail: info@berner.it
www.berner.it

NL - Netherland
Berner Produkten b.v.
Vogelzankweg 175
NL - 6374 AC Landgraaf
Tel.: +31 45 53 39 133
Fax: +31 45 53 14 588
E-Mail: info@berner.nl
www.berner.nl

S - Sweden
Albert Berner Montagetechnik AB
Kumla Gårdsväg 18
S - 14563 Norsborg
Tel.: +46 85 78 77 800
Fax: +46 85 78 77 805
E-Mail: info@berner.se
www.berner.se

B - Belgium
Berner Belgien NV/SA
Bernerstraat 1
B - 3620 Lanaken
Tel.: +32 89 71 91 91
Fax: +32 89 71 91 85
E-Mail: info@berner.be
www.berner.be

D - Germany
Albert Berner GmbH
Bernerstraße 4
D - 74653 Künzelsau
Tel.: +49 79 40 12 10
Fax: +49 79 40 12 13 00
E-Mail: info@berner.de
www.berner.de

F - France
Berner S.a.r.l.
ZI Les Manteaux
F - 89331 Saint-Julien-du-Sault-Cedex
Tel.: +33 38 69 94 400
Fax: +33 38 69 94 444
E-Mail: contact@berner.fr
www.berner.fr

L - Luxembourg
Berner Succ. Luxembourg
105, Rue des Bruyères
L - 1274 Howald
Tel.: +35 24 08 990
Fax: +35 24 08 991
E-Mail: info@berner.lu
www.berner.lu

P - Portugal:
Berner, Lda. Edifício Berner
Av. Amália Rodrigues, 3510
Manique de Baixo
P-2785738 São Dom.de Rana
Tel.: +35 12 14 48 90 60
Fax: +35 12 14 48 90 69
E-Mail: berner-portugal@berner.pt
www.berner.pt

CH - Switzerland
Montagetechnik Berner AG
Kägenstraße 8
CH - 4153 Reinach / Bl. 1
Tel.: +41 61 71 59 222
Fax: +41 61 71 59 333
E-Mail: berner-ag@berner-ag.ch
www.berner-ag.ch

DK - Denmark
Berner A/S
Stenholm 2
DK - 9400 Nørresundby
Tel.: +45 99 36 15 00
Fax: +45 98 19 24 14
E-Mail: berner@berner.dk
www.berner.dk

HU - Hungary
Berner Kft
Táblás u. 34
H - 1097 Budapest
Tel.: +36 13 47 10 59
Fax: +36 13 47 10 45
E-Mail: info@berner.hu
www.berner.hu

N - Norway
Berner A/S
Røykenveien 70
N - 1371 Asker
Tel.: +47 66 76 55 80
Fax: +47 66 76 55 81
E-Mail: berner@berner.no
www.berner.no

PL - Poland
Spolka z.o.o.
Ul. Wielicka 44c
PL-30-552 Krakow
Tel.: +48 12 65 54 319
Fax: +48 12 65 52 857
E-Mail: info@berner.pl
www.berner.pl



Nivelliergerät BBN-24 Bedienungsanleitung

Instruction manual

Mode d'emploi

Introduzione



Art. No.: 001668



Vorwort

Vielen Dank für den Kauf dieses BBN24 -Nivelliers.
Um das Leistungsvermögen des Instrumentes voll auszunutzen, lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig durch und bewahren Sie diese für künftiges Nachschlagen an einem geeigneten Ort auf.

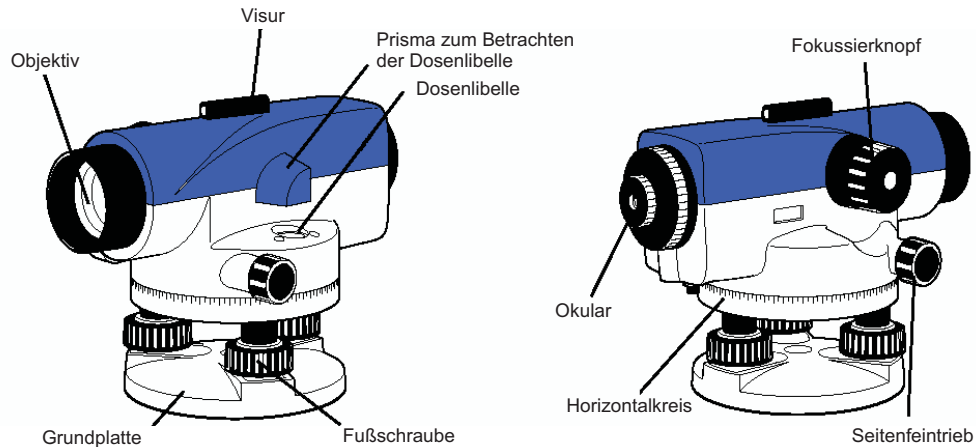
ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Augenverletzungs- und Erblindungsgefahr

Betrachten Sie die Sonne niemals durch ein Teleskop. Besonders dann, wenn die Sonne niedrig steht, wie beispielsweise am Morgen oder Abend, oder wenn das Sonnenlicht direkt durch die Objektivlinse des Instruments einfällt, schirmen Sie sich in einem solchen Fall mit der Hand oder mit einem Schutzschirm vor dem Sonnenlicht ab.

Achtung: vor Arbeitsbeginn immer eine Genauigkeitsprüfung durchführen !

1 Bezeichnungen



Prüfbericht für Nivellierinstrumente/Theodoliten

Gerät /Instrument: _____

Geräte-Nr. Serial no. _____

Das Gerät wurde überprüft / The instrument is checked / Le niveau est contrôlé:

☐ Opt. ☐ Mech. ☐ Libellen / bubbles / nivelles

☐ Rüttelprobe ☐ Instrument optisch/mechanisch endgeprüft

Bemerkungen / Remarks / : _____

Das Gerät liegt nach der Ausgangsprüfung im Rahmen der vom Hersteller angegebenen Werktoleranzen / The instrument is within the tolerance / Le niveau est contrôlé et dans les tolérances.

☐ Ja / Yes / oui ☐ nein / no

Datum: _____ Unterschrift: _____

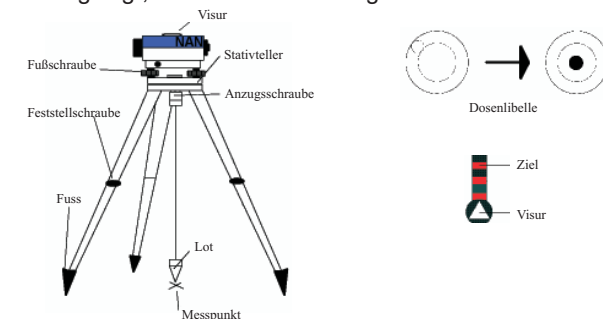
2 Technische Daten

Fernrohr	Länge	193 mm
	Bild	Aufrecht
	Durchmesser	36 mm
	Vergrößerung	24 x
	Gesichtsfeld	1°30'
	kürzeste Zielweite	0.5 m
Horizontalkreis	Durchmesser	117 mm
Kompensator	Bereich	±15'
Genauigkeit	1 km Doppelnivellement	±2.5 mm
Dosenlibelle	Empfindlichkeit	8'/2 mm
Gewicht	Instrument	1.9 kg
	Behälter	1.1 kg

3 Handhabung

Aufstellen

1. Ziehen Sie die Stativbeine auf eine geeignete Länge aus, so dass das Stativ annähernd horizontal ist.
2. Stellen Sie das Stativ über dem gewünschten Punkt auf. Ziehen Sie die Schrauben an.
3. Nehmen Sie das Instrument aus dem Transportkoffer und setzen Sie es auf den Stativteller. Schrauben Sie die Anzugsschraube ein, bis das Instrument sicher auf dem Stativteller befestigt ist.
4. Hängen Sie die Lotschnur in die Schnurlotaufhängung der Anzugsschraube.
5. Benutzen Sie die drei Fußschrauben, um die Dosenlibelle einzuspielen. Wenn Sie ein Stativ mit Kugelkopf verwenden, lösen Sie die Anzugsschraube leicht und bewegen Sie das Instrument auf dem Stativteller. Beobachten Sie dabei die Dosenlibelle. Wenn die Blase innerhalb der Markierung liegt, ziehen Sie die Anzugsschraube wieder fest.



Anzielen

1. Zielen Sie einen hellen Hintergrund an und stellen Sie das Fadenkreuz scharf ein, indem Sie am Okularring drehen.
2. Drehen Sie das Instrument mit Hilfe der Visureinrichtung auf das Ziel.
3. Sehen Sie durch das Fernrohr und drehen den Fokussierknopf bis Sie eine scharfe Abbildung erhalten.
4. Drehen Sie das Instrument mit Hilfe des Seitenfeintriebes exakt auf das Ziel.

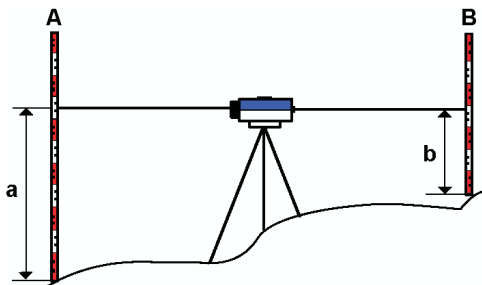


4 Messung

Höhenmessung

Messung des Höhenunterschieds zwischen Punkt A und B.

1. Stellen Sie das Nivellierinstrument in der Mitte zwischen zwei Punkten A und B auf.
2. Stellen Sie auf den Punkten A und B je eine Nivellierlatte auf, zielen sie an und lesen den Wert an der Latte ab.
3. Angenommen die Ablesung auf Punkt A ist a und auf Punkt B ist b, dann beträgt die Höhendifferenz zwischen beiden Punkten: $a - b$.



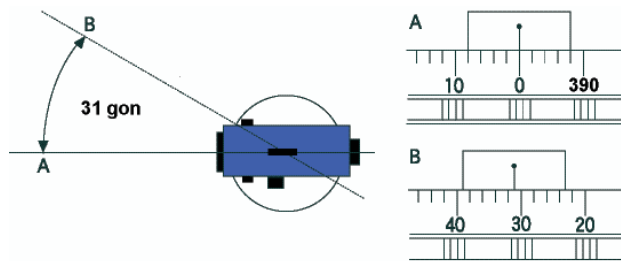
Anmerkung:

Stellen Sie sicher, dass die beiden Nivellierlatten senkrecht stehen. Es wird empfohlen, das Nivellier exakt in der Mitte der Punkte A und B aufzustellen, um den Einfluss eines Zielachsfehlers zu eliminieren.

Winkelmessung

Der Horizontalkreis ist im Uhrzeigersinn 0 gon bis 400 gon unterteilt, von denen alle 10 gon angeschrieben sind.

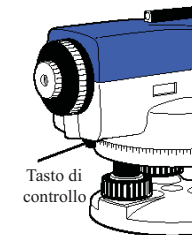
1. Stellen Sie das Nivellier auf Punkt C und horizontieren Sie es.
2. Zielen Sie mit dem Fernrohr Punkt A an. Zielen Sie dabei exakt mit der Vertikallinie, die auf Punkt A aufgestellte Latte an.
3. Drehen Sie den Horizontalkreis, um die Nullrichtung zu setzen.
4. Zielen Sie nun wie unter Punkt 2. beschrieben die Latte auf Punkt B an.
5. Am Teilkreis können Sie den Winkel zwischen den Punkten A und B ablesen.



5 Controlli e regolazioni

Funzionamento del meccanismo di compensazione automatica

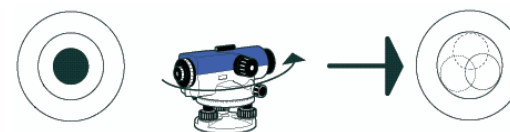
1. Usare le tre viti di livellamento per centrare la livella circolare.
2. Puntare il bersaglio, quindi premere il tasto di controllo della funzione di autolivellamento.
3. Il reticolo potrebbe oscillare, ma dopo poco ritornerà nella sua posizione. Questo indica che il meccanismo è funzionante.



Controllo e regolazione della livella circolare

Controllo

Agire sulle tre viti di livellamento per centrare la livella circolare. Ruotare lo strumento di 180°. Non è necessaria alcuna regolazione se la bolla si posiziona sul cerchio centrale. In caso contrario, adottare le seguenti misure per la regolazione.



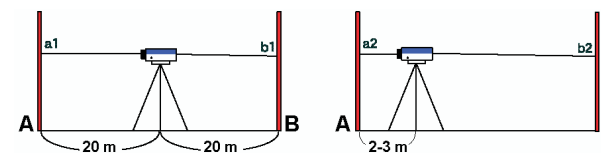
Regolazione

1. Utilizzare la chiave esagonale per girare le tre viti di regolazione della livella circolare e centrare la bolla regolando il lato che presenta la metà fuori bolla.
2. Girare le tre viti di livellamento per portare la bolla al centro. Ricontrollare lo strumento ruotandolo di 180°: la regolazione è soddisfacente se la bolla rimane al centro. In caso contrario, ripetere la procedura di regolazione.

Collimazione dello strumento

Controllo

1. Posizionare le aste graduate per rilievi A e B a circa 30-40 metri l'una dall'altra, e montare lo strumento con il treppiede quasi a metà strada tra le due aste.
2. Usare le viti di livellamento per centrare la livella circolare.
3. Puntare le stadie per leggere i valori di A e B (a_1 , b_1).
4. Spostare lo strumento in una posizione situata a 2 o 3 metri dal punto A.
5. Centrare nuovamente la bolla.
6. Puntare nuovamente le stadie per la lettura (a_2 , b_2).
7. Non sarà necessaria alcuna regolazione se la differenza tra due coppie di valori rilevati è uguale: $b_1 - a_1 = b_2 - a_2$. In caso contrario, apportare la seguente regolazione.



Regolazione

1. Calcolare $b_2' = a_2 + (b_1 - a_1)$ e applicare il valore all'asta più lontana. Utilizzare il perno di regolazione per girare la vite di regolazione del reticolo per la collimazione con b' .
2. Seguire nuovamente la procedura indicata al paragrafo "Controllo", e verificare che la regolazione sia stata effettuata in maniera soddisfacente.

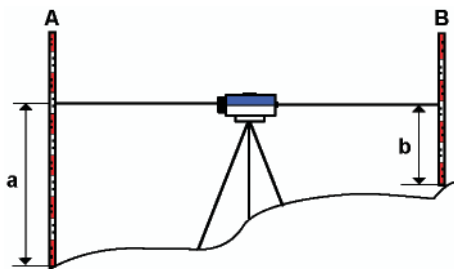


4 Misurazione

Misurazione (altezza)

Per misurare la differenza di altezza tra il punto A e il punto B.

1. Posizionare lo strumento quasi al centro tra i due punti.
2. Mettere un'asta graduata per rilievi nel punto A ed una nel punto B, farle collimare e quindi leggere la linea orizzontale del reticolo.
3. Supponendo che il valore nel punto A sia a e il valore nel punto B sia b, la differenza di altezza tra i due punti sarà: $a - b$.



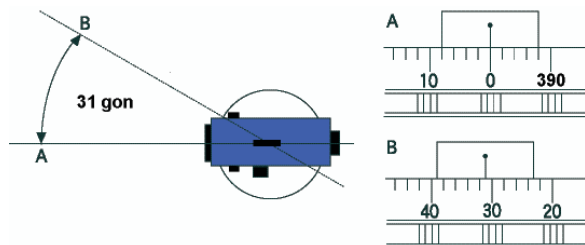
Nota:

Assicurarsi che le aste graduate per rilievi siano quasi verticali. Si consiglia di posizionare la livella quasi al centro dei punti A e B, per evitare l'influenza da parte della linea di mira durante la misurazione, anche se la sua posizione orizzontale varia leggermente.

Misurazione (angolo orizzontale)

Il cerchio azimutale è graduato in senso orario da 0 gon a 400 gon. È prevista un'indicazione numerica ogni 10 gon.

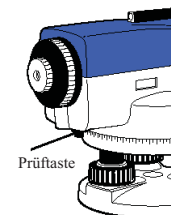
1. Attaccare il filo a piombo al relativo gancio e regolare la lunghezza del filo.
2. Allentare leggermente la vite del treppiede, e spostare lo strumento nella sua posizione più alta per fare coincidere l'estremità del filo a piombo con il punto di misurazione.
3. Serrare nuovamente la vite del treppiede.
4. Usare le viti di livellamento per centrare la livella circolare.
5. Puntare il bersaglio A e ruotare la scala circolare orizzontale per posizionarla sullo "zero".
6. Puntare il bersaglio B: a questo punto il valore di lettura (31 gon) sarà un angolo orizzontale tra i punti A e B.



1 Prüfung und Justierung

Prüfen des automatischen Kompensators

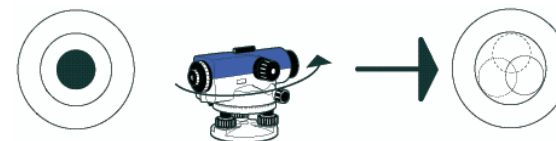
1. Spielen Sie die Libelle sorgfältig mit den Fußschrauben ein.
2. Visieren Sie das Ziel an und drücken Sie anschließend auf die Prüftaste für die automatische Nivellierung.
3. Das Fadenkreuz schwingt leicht, geht jedoch schnell wieder in die Ausgangslage zurück. Dies beweist dass der Kompensator korrekt arbeitet.



Prüfung und Justierung der Dosenlibelle

Prüfen

1. Spielen Sie die Libelle sorgfältig mit den Fußschrauben ein. Drehen Sie das Instrument 180°. Bleibt die Libelle im Zentrum, so ist eine Justierung nicht erforderlich. Andernfalls gehen Sie folgendermaßen vor.



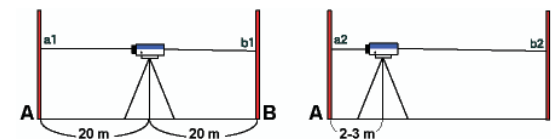
Justieren

1. Beseitigen Sie mit dem Inbus-Schlüssel, die in der Richtung der Libellenblase liegt, die Hälfte der Abweichung.
2. Horizontieren Sie erneut das Nivellier mit Hilfe der Fußschrauben. Zur Kontrolle drehen Sie das Nivellier um 180°. Bei korrekt eingestellter Libelle darf sich die Einstellung nicht verändern. Ansonsten wiederholen Sie den Justiervorgang.

Prüfung und Justierung der Zielachse

Prüfen

1. Stellen Sie das Nivellier in der Mitte zwischen zwei Punkten A und B auf. Dabei sollte der Abstand beider Punkte voneinander ca. 40 m betragen.
2. Horizontieren Sie das Nivellier mit Hilfe der Fußschrauben.
3. Zielen Sie Latten A und B an und lesen Sie die Werte ab (a_1 , b_1).
4. Stellen Sie nun das Nivellier in einer Entfernung von ca. 2 - 3 Metern vom Punkt A auf.
5. Horizontieren Sie das Nivellier mit Hilfe der Fußschrauben.
6. Zielen Sie Latten A und B an und lesen Sie die Werte ab (a_2 , b_2).
7. Keine Justierung ist nötig, wenn die Differenz der beiden Ablesungen gleich ist: $b_1 - a_1 = b_2 - a_2$. Wenn nicht, justieren Sie wie folgt.



Justieren

1. Berechnen Sie $b_2' = a_2 + (b_1 - a_1)$ und addieren Sie diesen Wert zur Ablesung der weiter entfernten Latte. Benutzen Sie den Inbus-Schlüssel, um diesen Wert b' mit der Fadenkreuzjustierschraube einzustellen.
2. Wiederholen Sie danach die Überprüfung.



Foreword

Thank you for purchasing the BBN24-level.
For the best performance of the instruments, please read these instructions carefully and keep them in a convenient location for future reference.

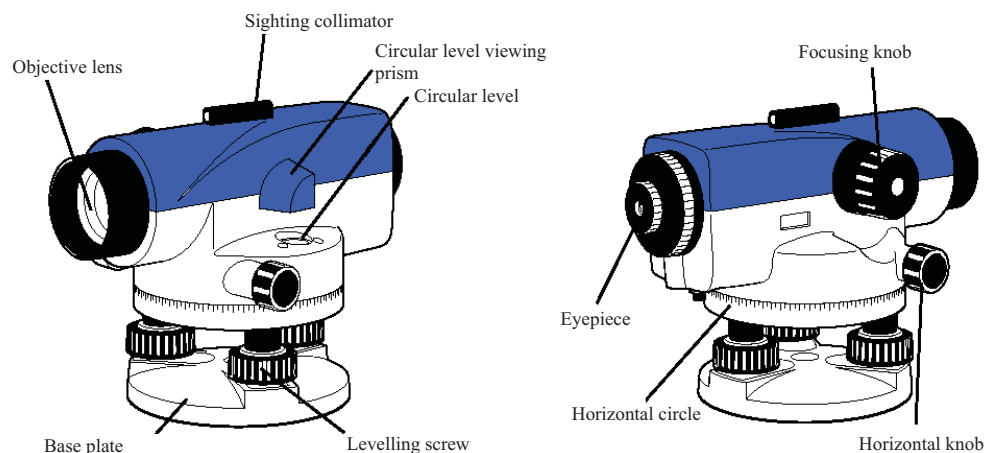
SAFETY CAUTIONS

Cause eye injury or blindness

Do not look at the sun through a telescope. It is suggested to pay care specially at the time the position of the sun is low such in the morning or evening, or at the time the sunlight is coming directly to the objective lens of the instrument, cut off the sunlight by your hand or use an umbrella in such case.

Attention: before starting to work, always carry out the accuracy check !

1 Nomenclature



2 Caratteristiche tecniche

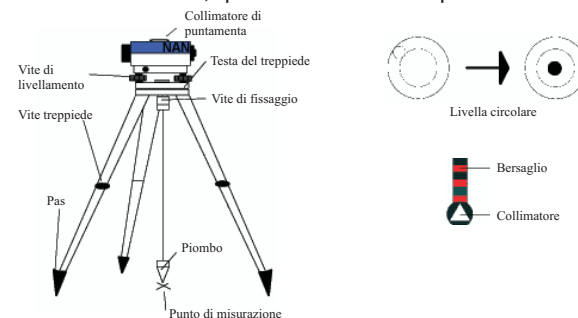
BBN 24

Cannocchiale	Lunghezza	193 mm
	Immagine	eretta
	Diametro della lente	36 mm
	Ingrandimento	24 x
	Campo visivo	1°30'
	Messa a fuoco minima	0.5 m
Scal circolare orizzontale	Diametro	117 mm
Meccanismo di compensazione automatica	Campo	±15'
Precisione	1 km su doppio tragitto	±2.5 mm
Livella circolare	Sensibilità	8'/2 mm
Peso	Strumento	1.9 kg
	Valigetti di plastica	1.1 kg

3 Messa in funzione

Impostazione

1. Posizionare innanzitutto una gamba del treppiede e quindi allargare le altre due, così da portare quasi in piano la testa del treppiede.
2. Posizionare saldamente le gambe del treppiede sul terreno, quindi serrare le viti.
3. Posizionare lo strumento sulla testa del treppiede, quindi avvitare la vite del treppiede nel fondo dello strumento, per assicurarlo al treppiede.
4. Servendosi di un filo a piombo, fare combaciare il centro dello strumento con il punto di misurazione (se si utilizza una scala graduata orizzontale).
5. Usare le tre viti di livellamento per centrare la livella circolare. Se si utilizza un treppiede con la testa a cupola, allentare un po' la vite del treppiede, fare scorrere lo strumento, centrare la bolla osservando la livella, quindi serrare la vite per assicurare lo strumento.



Collimazione

1. Puntare il cannocchiale su un oggetto ben illuminato e ruotare la ghiera dell'oculare in modo tale che il reticolo nel cannocchiale sia chiaramente visibile.
2. Ruotare manualmente lo strumento ed allineare il bersaglio attraverso il collimatore di puntamento.
3. Mettere a fuoco il bersaglio con l'apposita manopola.
4. Ruotare la manopola orizzontale per fare corrispondere il reticolo con il bersaglio.



Introduzione

Grazie per avere acquistato l'autolivello BBN24.
Per ottenere delle prestazioni ottimali dallo strumento prodotto, leggere attentamente questo manuale e tenerlo a portata di mano per consultazioni successive.

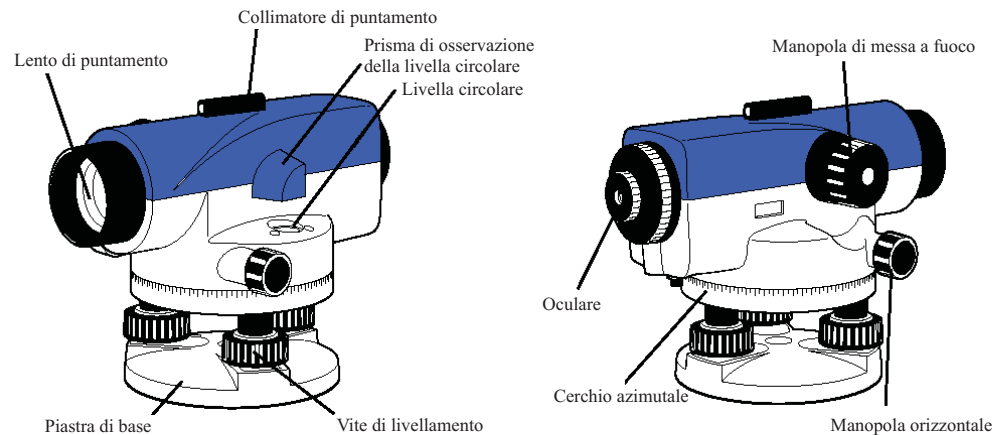
PERICOLO

Può causare lesioni agli occhi o cecità

Non guardare direttamente il sole attraverso il telescopio. Si suggerisce di prestare particolare attenzione specialmente nelle ore in cui il sole è basso sull'orizzonte, per esempio al mattino o alla sera, oppure in quelle ore in cui la luce solare colpisce direttamente la lente dell'obiettivo: in questi casi, ripararsi con la mano oppure utilizzare un ombrello.

Attenzione: prima dell'inizio del lavoro eseguire il controllo della precisione !

1 Terminologia



2 Specifications

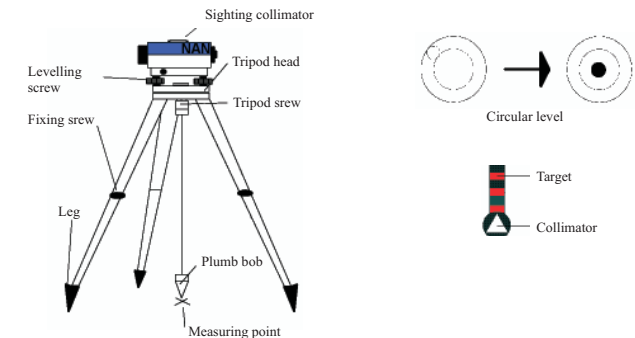
BBN 24

Telescope	Overall length	193 mm
	Image	Erect
	Diameter lens	36 mm
	Magnification	24 x
	Field of view	1°30'
	Minimum focus	0.5 m
Horizont. circle	Diameter	117 mm
Automatic compensation mechanism		
	Range	±15'
Meas. accuracy	1 km double run	±2.5 mm
Circular level	Sensitivity	8'/2 mm
Weight	Instrument	1.9 kg
	Plastic carrying case	1.1 kg

3 Operating

Setting

1. First position the tripod leg and then spread the other two so as to make the tripod head almost level.
2. Firmly position the tripod legs on the ground, then tighten the screws.
3. Place the instrument on the tripod head, then screw the tripod screw into the instrument bottom for securing it to the tripod.
4. Use a plumb bob to match the instrument center with the measuring point when a horizontal scale is used.
5. Use the three levelling screws to center the circular level. When a dome head tripod is used loosen the tripod screw a little, slide the instrument, center the bubble, looking at the level, then the tripod screw to secure the instrument.



Collimating

1. Direct the telescope to bright object and turn the eyepiece ring so that the reticle in the telescope is clearly seen.
2. Turn the instrument manually and align the target through the sighting collimator.
3. Focus the target with the focusing knob.
4. Turn the horizontal knob to match the reticle with the target.

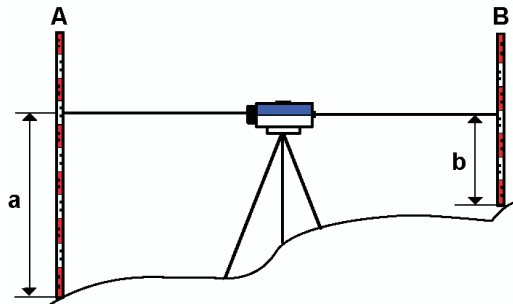


4 Measuring

Measuring (Height)

In order to measure the difference in height between point A and point B.

1. Set up the instrument almost in the middle of the points.
2. Provide a levelling rod at point A and B, one each, collimate them and read the horizontal line of the reticule.
3. Suppose the reading at point A is a and that at point B is b, and the difference in height between the two points will be: $a - b$.



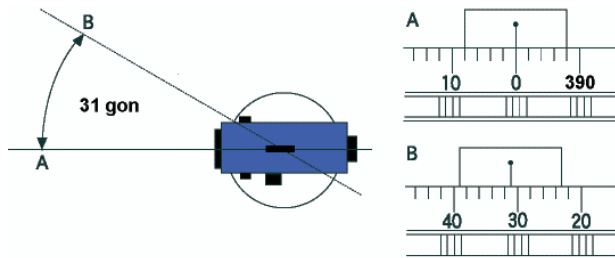
Note:

Be sure that the levelling rods are almost vertical. It is recommended to position the level almost in the center of points A and B to avoid influence by the axis of vision on the measuring even if it varies a little in terms of being horizontal.

Measuring (Horizontal angle)

The horizontal circle has a clockwise graduation from 0 gon to 400 gon numeric indications every 10 gon.

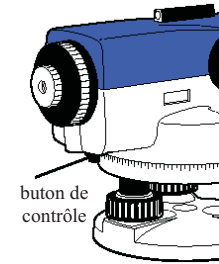
1. Attach the plumb bob string to the plumb bob hook and adjust the string length.
2. Loosen the tripod screw a little, and move the instrument according to the apex to match the plumb bob end with the measuring point.
3. Re-tighten the tripod screw.
4. Use the levelling screws to center the circular level.
5. Sight target A and turn the horizontal circle to bring the scale to "zero". Sight target B, and then the reading (31 gon) will be a horizontal angle between points A and B.



5. Contrôle et réglage

Contrôle de Compensateur

1. Mettre l'instrument à niveau.
2. Viser ensuite par le télescope sur un point et pousser sur le bouton de contrôle.
3. La croix de fil balance facilement, diminue toutefois rapidement encore dans la situation de départ. Cela prouve que le compensateur travaille correctement.



Contrôle et réglage de la nivelle circulaire

Contrôle

1. Mettez soigneusement l'instrument à niveau en utilisant uniquement le niveau plan. Faites tourner l'instrument sur 180°. Si la bulle de la nivelle circulaire est centrée correctement, aucun réglage n'est nécessaire. Sinon, effectuez le réglage ci-dessous.



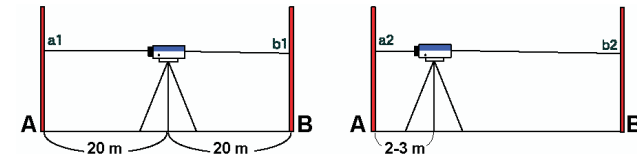
Réglage

1. Réglez la vis à tête bombée cruciforme de mise à niveau avec la goupille de réglage, pour ramener la bulle vers le centre du niveau plan. Corrigez seulement la moitié du déplacement de cette manière.
2. Mettre l'instrument à niveau. Faites tourner à nouveau l'instrument sur 180° (200g) autour de l'axe vertical. Contrôlez le mouvement de la bulle dans le niveau plan. Si bulle est toujours déplacée, répétez la procédure de réglage.

Contrôle et réglage de l'axe

Contrôle

1. Installer l'instrument sur un trépied en un point situé à égale distance entre les deux mires à environ 40 mètres de distance.
2. Mettre l'instrument à niveau.
3. Viser la mire située au point A et B et lire les valeurs (a_1 , b_1).
4. Déplacer l'instrument à environ 3 m de la mire au point A et mettre l'instrument à niveau.
5. Mettre l'instrument à niveau.
6. Viser la mire située au point A et B et lire les valeurs (a_2 , b_2).
7. Si l'appareil est bien réglé on doit lire: $b_1 - a_1 = b_2 - a_2$. Si la lecture est différente il faut régler le réticule.



Contrôle

1. Calculer $b_2' = a_2 + (b_1 - a_1)$ ajoutez cette valeur au valeur de la mire la plus loin. Utilisez le goupille de réglage, pour ajuster cette valeur b' avec la vis d'ajustement de croix de fil.
2. Répéter la contrôle.

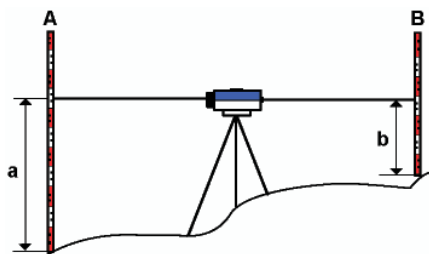


4 Mesure

Mesure la différence de niveau

Mesure de la différence de niveau entre le point A et B.

1. Places l'instrument de nivellement dans le milieu entre deux points A et B.
2. Places vous sur les points A et B la mire, visent elles et lisent la valeur à la mire.
3. Admis la lecture sur le point A est un a et sur le point B est un b, alors la différence d'hauteur s'élève entre les deux points : $a - b$.



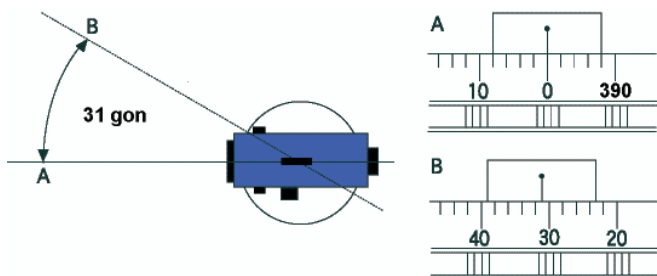
Remarque:

Garantisiez que les deux mires sont verticalement. Il est recommandé que niveler dans le milieu des points A et B établir exactement, pour éliminer l'influence d'un erreur.

Mesure d'un angle horizontal

Cet instrument comporte un cercle horizontal qui peut servir à mesurer des angles horizontaux. Ce cercle horizontal gradué comporte des divisions de 1gon, et il est numéroté tous les 10 gon, la mire étant calibrée de 0 gon à 400 gon. La valeur angulaire augmente lorsque l'on fait tourner l'instrument dans le sens des aiguilles d'une montre.

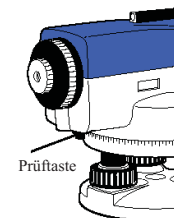
1. En premier lieu, monter l'instrument et le mettre à niveau au dessus du point de départ, qui est le point C.
2. Viser ensuite par le télescope sur le point de visée arrière, qui est le point A. Aligner précisément la mire sur le point A, sur la croisée de fils verticale, au moyen de la vis tangente horizontale.
3. Faire tourner l'anneau du cercle horizontal jusqu'à ce que le zéro soit réglé sur la mire.
4. Ensuite, viser par le télescope sur la mire maintenue au point B, et procéder à un alignement précis au moyen de la vis tangente horizontale.
5. La lecture angulaire est constituée par l'angle horizontal compris entre les points A et B à partir du point C; soit l'angle ABC.



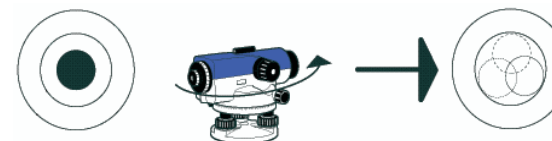
5 Checking and adjusting

Operation of the automatic compensating mechanism

1. Adjust the three levelling screw to center the circular level.
 2. Sight the target, then push the auto-levelling checking button.
 3. The reticule may swing, but it will soon return to its position.
- This provides that the mechanism is functioning.



Checking and adjustment of the circular level



Checking

1. Operate the three levelling screws to center the circular level. Turn the instrument 180°.
- No adjustment is necessary if the bubble lines in the center circle. If not, take the following measures for adjusting.

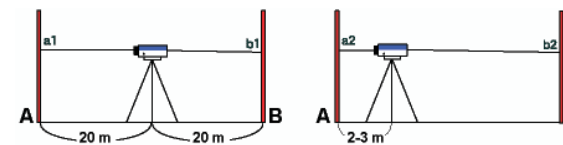
Adjusting

1. Use the hexagonal wrench to turn the three circular level adjusting screws to center the bubble by a half that it is out-of-level.
2. Turn the three levelling screws to bring the bubble to the center. Check the instrument again by turning 180°, and adjustment is satisfactory if the bubble remains at the center. If not, repeat the adjusting procedure.

Collimation of the instrument

Checking

1. Place levelling rods A and B about 30 to 40 meters away from each other, and set up the instrument with a tripod almost in the middle between the rods.
2. Use the levelling screws to center the circular level.
3. Sight the rods for A and B reading (a_1 , b_1).
4. Move the instrument to a position 2 to 3 meters away from point A.
5. Center the bubble again.
6. Sight the rods for reading again (a_2 , b_2).
7. No adjustment should be necessary if the difference between to pairs of readings is equal: $b_1 - a_1 = b_2 - a_2$. If not, make the following adjustment.



Adjusting

Calculate $b_2' = a_2 + (b_1 - a_1)$ and apply to the rod farther away. Use adjusting pin to turn the reticule adjusting screw for collimating b' . Follow "Checking" again, and confirm that the adjustment is satisfactory.



AVANT-PROPOS

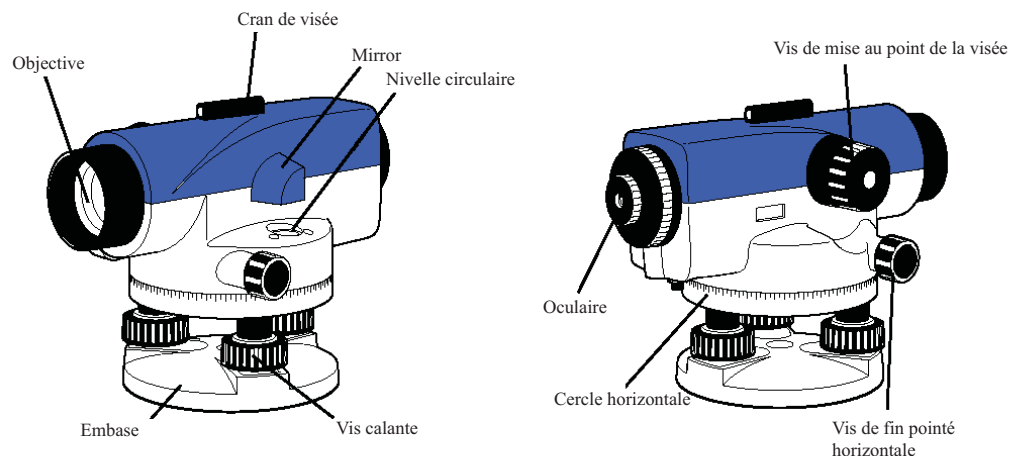
Merci d'avoir acheté le Niveau Automatique FOIF NAN.
Afin d'utiliser l'instrument de manière optimale, veuillez lire attentivement les présentes consignes et les ranger soigneusement pour consultation ultérieure.

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES DE MANIPULATION

Ne jamais diriger l'instrument directement vers le soleil
Le rayonnement direct du soleil peut causer des blessures oculaires.

Attention: effectuer un contrôle de la précision avant toute mesure !

1 Nomenclature



2 Données techniques

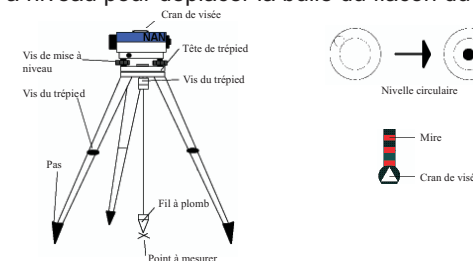
BBN 24

Lunette	Longueur	193 mm
	Image	Droite
	Diamètre de l'objectif	36 mm
	Grossissement	24 x
	Champ	1°30'
	Distance minimum de visée	0.5 m
Cercle Horizontal	Diamètre	117 mm
Compensateur	Plage de compensation	±15'
Précision	Par 1 km	±2.5 mm
Niv. circulaire	Sensibilité	8'/2 mm
Poids	Instrument	1.9 kg
	Coffret	1.1 kg

3 Préparatifs de Mesures

Mise en position du trépied

1. Rallonger les pieds pour leur donner la longueur appropriée, et serrer les écrous à oreilles placés sur les sections intermédiaires des pieds.
2. Placer le trépied sur le point requis, les pieds étant écartés d'un mètre, ou à un angle propre à garantir la stabilité du trépied.
3. Sortir soigneusement l'instrument du boîtier de transport, et le placer sur la tête du trépied. Aligner la vis du trépied sur la douille située sur la base de l'instrument, et visser la vis du trépied jusqu'à ce que l'instrument soit fermement fixé sur le plateau du trépied.
4. Accrocher le crochet du fil à plomb sur la suspension du fil à plomb de la vis de raccord du trépied.
5. Utiliser les vis de mise à niveau pour déplacer la bulle du flacon du niveau circulaire.



Visée et mise au point

1. Premièrement, faire tourner l'anneau de réglage de l'oculaire en lui imprimant une rotation en sens contraire à celui des aiguilles d'une montre. Les croisées de fils du réticule peuvent être floues et indistinctes à ce moment-là. Ensuite, imprimer une rotation lente à l'anneau de l'oculaire, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que les croisées de fils se voient de manière claire et distincte.
2. Pointer le télescope en direction de la cible. Observer par le télescope, et aligner la cible au sommet de la marque triangulaire, selon l'illustration.
3. Ensuite, faire tourner le bouton de mise au point dans l'un ou l'autre sens, jusqu'à ce que la cible soit bien nette.
4. Enfin, utiliser la vis tangente horizontale pour procéder à l'alignement précis de la cible.