


Automatisches Nivelliergerät AT-B3A/B4A



- Bitte lesen Sie dieses Bedienerhandbuch sorgfältig, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Ausrüstung enthalten ist
 "7. STANDARDAUSRÜSTUNG UND AUFBAUSCHEMA
- Unangekündigte Änderungen der technischen Daten und am äußeren Erscheinungsbild des Instruments bleiben vorbehalten und begründen keine Verpflichtungen seitens der TOPCON CORPORATION. Sie können von den Angaben im vorliegenden Handbuch abweichen.
- Unangekündigte Änderungen der Inhalte des vorliegenden Handbuchs bleiben vorbehalten.
- Einige der im vorliegenden Handbuch wiedergegebenen Darstellungen wurden unter Umständen zum besseren Verständnis vereinfacht.

1. MASSNAHMEN FÜR DIE SICHERE BEDIENUNG

Für die sichere Verwendung des Produkts und um Verletzungen des Bedieners und anderer Personen vorzubeugen, sowie um Sachschäden zu vermeiden, werden in dieser Bedienungsanleitung Punkte, die beachtet werden müssen, mit einem Ausrufezeichen in einem Dreieck, zusammen mit den Warnhinweisen **WARNUNG** und **VORSICHT** gekennzeichnet.




Die Definitionen der Hinweise sind nachstehend aufgeführt. Stellen Sie sicher, dass Sie sie verstehen, bevor Sie den Haupttext des Handbuchs lesen.

Definition der Hinweise




 WARNUNG	Wird dieser Hinweis ignoriert und dadurch ein Fehler bei der Bedienung gemacht, kann dies möglicherweise zum Tod oder schweren Verletzungen des Bedieners führen.
 VORSICHT	Das Ignorieren dieser Anzeige und das Begehen eines Bedienungsfehlers könnte zu leichten Verletzungen des Bedieners oder zu Sachschäden führen.

ALLGEMEINES

WARNUNG






-  Schauen Sie niemals durch das Teleskop in die Sonne. Sie könnten erblinden.
Schauen Sie durch das Teleskop nie in von
-  einem Prisma oder einem anderen reflektierenden Objekt reflektiertes Sonnenlicht. Sie könnten erblinden.
-  Achten Sie bei der Sicherung des Gerätes im Tragekoffer darauf, dass alle Verschlüsse und auch die seitlichen verschlossen sind. Andernfalls könnte das Instrument beim Tragen herausfallen und dabei Verletzungen verursachen.

VORSICHT

-  Verwenden Sie den Transportkoffer nicht als Schemel. Der Koffer ist glatt und instabil, wodurch jemand darauf ausrutschen und herunterfallen könnte.
-  Verstauen Sie das Gerät nicht in einem Koffer mit beschädigtem Griff oder Gurt. Der Koffer oder das Instrument könnten fallen gelassen werden und dabei Verletzungen verursachen.
-  Schwingen oder werfen Sie das Senklot nicht. Trifft es eine Person, könnte diese verletzt werden.

STATIV


VORSICHT


-  Ziehen Sie beim Montieren des Instruments auf dem Stativ die Zentrierschraube fest an. Geschieht das nicht, könnte das Instrument vom Stativ fallen und Verletzungen verursachen.
-  Ziehen Sie die Sicherungsschrauben für die Füße des Stativs, auf dem das Instrument montiert ist, fest an. Geschieht dies nicht, könnte das Stativ zusammenbrechen und Verletzungen verursachen.
-  Tragen Sie das Stativ nicht so, dass die Füße zu anderen Personen zeigen. Treffen die Stativfüße eine Person, könnte diese verletzt werden.
-  Halten Sie die Hände und Füße von den Stativfüßen entfernt, wenn Sie das Stativ am Boden befestigen. Es könnte zu Stichwunden an Händen oder Füßen kommen.
-  Ziehen Sie die Sicherungsschrauben fest an, bevor Sie das Stativ herumtragen. Geschieht dies nicht, könnten die Füße des Stativs ausfahren und Verletzungen verursachen.

MESSLATTE



WARNUNG

 Nicht bei Unwetter benutzen. Die Latte ist elektrisch leitend und kann bei Blitzeinschlag zu Verletzungen oder Tod führen.

 Beim Umgang mit Hochspannungskabeln oder Transformatoren sehr vorsichtig sein. Die Latte ist elektrisch leitend und kann bei Kontakt einen elektrischem Schlag verursachen.

2. VORSICHTSMASSNAHMEN UND WARTUNG

ALLGEMEINES

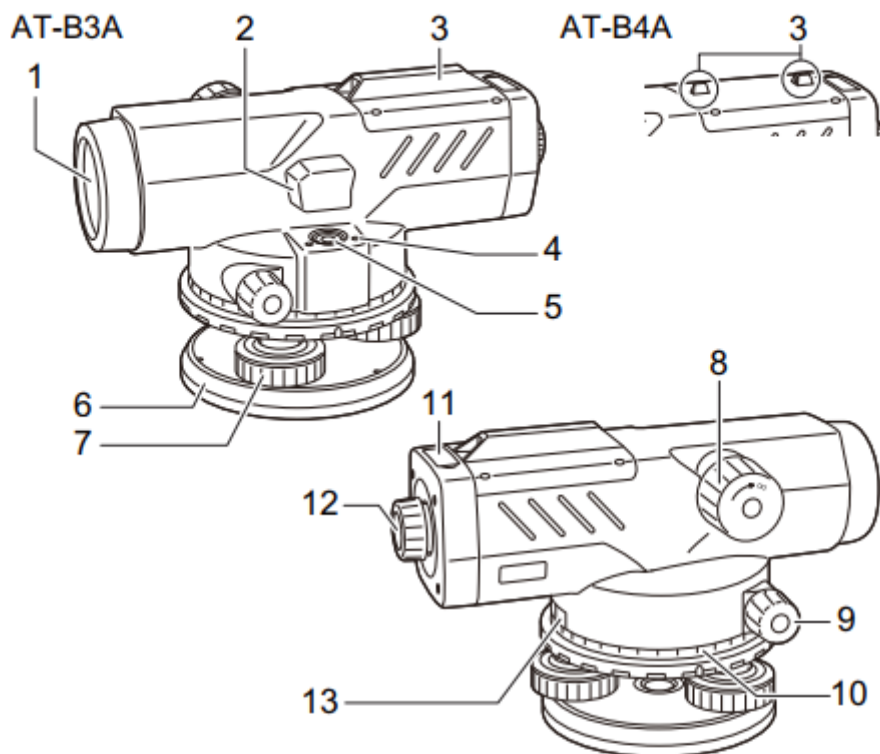
- Das AT-B3A/B4A ist ein Präzisionsmessgerät. Gehen Sie vorsichtig damit um und vermeiden Sie Erschütterungen und Vibrationen.
- Stellen Sie das Instrument nie direkt auf den Boden.
- Wenn das Instrument auf dem Stativ belassen wird, setzen Sie den Deckel auf die Linse und decken Sie das ganze Instrument mit der Kunststoffabdeckung ab.

- Tragen Sie das Instrument nie an eine andere Stelle, wenn es noch am Stativ befestigt ist.
- Verstauen Sie das Zubehör an den dafür vorgesehenen Stellen, wenn das Instrument in den Koffer gepackt wird.

WARTUNG

- Wischen Sie Feuchtigkeit vollständig auf, falls das Instrument während Vermessungsarbeiten nass wird.
- Reinigen Sie das Instrument immer, bevor Sie es in den Koffer zurück legen. Die Linse erfordert besondere Sorgfalt. Stauben Sie die Linse zuerst mit dem sauberen Tuch ab, um kleine Partikel zu entfernen. Nachdem Sie durch Anhauchen der Linse etwas Kondensation erzeugt haben, wischen Sie die Linse mit einem sauberen, weichen Tuch oder einem Linsentuch ab.
- Für die Reinigung des Instruments oder des Transportkoffers befeuchten Sie ein weiches Tuch leicht mit einer milden Reinigungslösung. Wringen Sie überflüssiges Wasser aus, bis das Tuch leicht feucht ist und wischen Sie dann die Oberfläche des Instruments ab. Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel oder alkalische Reinigungslösungen.
- Überprüfen Sie das Stativ auf losen Sitz und lose Schrauben.
- Wenn Sie Fehler am rotierenden Teil, an den Schrauben oder optischen Teilen (z. B. an der Linse) finden, wenden Sie sich an Ihren lokalen Händler.
- Überprüfen Sie regelmäßig die richtige Einstellung des Instruments, um die Genauigkeit des Instruments zu erhalten.

3. TEILE DES INSTRUMENTS

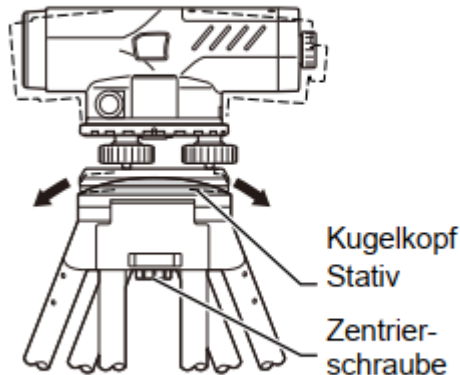


1. Objektivlinse
2. Reflektor
3. Diopter (AT-B3A)/Zielfernrohr (AT-B4A)
4. Justierschraube der Dosenlibelle
5. Dosenlibelle
6. Grundplatte
7. Nivellier-Fußschraube
8. Fokusschraube
9. Horizontale Feingewindeschraube
10. Positionierring Horizontalkreis
11. Abdeckung zur Justierung der Ziellinie
12. Okular
13. Skala Horizontalkreis

4. VORBEREITUNGEN

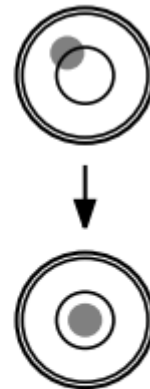
4.1 EINSTELLEN DES INSTRUMENTS

1. Die Stativbeine in gleichem Abstand aufstellen, sodass der Stativkopf möglichst eben ausgerichtet ist. Die Stativfüße fest in den Boden stecken.



2. Das Instrument auf dem Stativkopf festhalten und die Zentrierschraube festziehen.
3. Nivellieren Sie das Gerät.

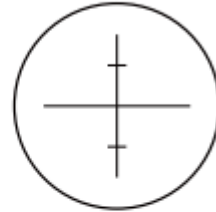
Wenn das Kugelkopf-Stativ benutzt wird, die Zentrierschraube leicht lösen, die Grundplatte mit beiden Händen festhalten und sie auf dem Stativkopf verschieben, bis die Blase ungefähr in der Mitte der Dosenlibelle steht.



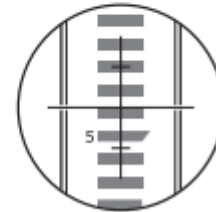
4. Die Zentrierschraube festziehen.
 5. Die Nivellier-Fußschrauben einstellen, bis die Blase genau in der Mitte vom Zentrierkreis ist.
- Das Instrument ist genau eingestellt, wenn die Blase in der Kreismitte der Dosenlibelle steht.

4.2 FOKUSSIERUNG UND VISIERUNG

1. Die Objektivlinse mit dem Diopter/Zielfernrohr auf das Ziel richten.
2. Das Okular schrittweise drehen bis die Fadenkreuzlinie fast im Fokus steht.



3. Das Ziel mit der horizontalen Feingewindeschraube im Sichtfeld zentrieren. Die Fokussierschraube auf das Ziel einstellen.

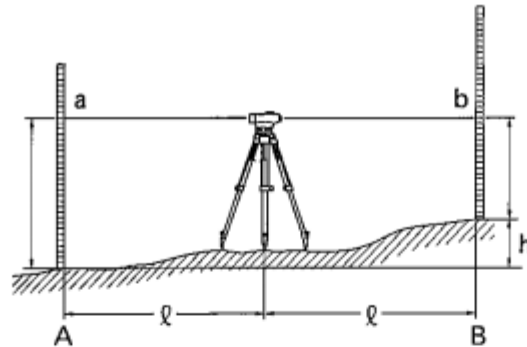


4. Durch das Teleskop schauen und die Augen leicht horizontal und vertikal bewegen.
 5. Wenn keine Parallaxe zwischen Ziel und Fadenkreuz zu sehen ist, sind die Vorbereitungen zur Messung abgeschlossen. Wenn Parallaxe zu sehen ist, die oben genannten Arbeitsschritte ab Schritt 2 wiederholen, um das Fadenkreuz neu zu fokussieren.
- Bei Parallaxe können Messfehler entstehen. Stellen Sie deshalb sicher, dass das Ziel richtig im Fokus steht.

5. BETRIEB

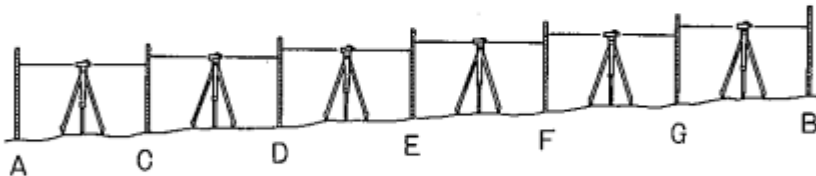
5.1 HÖHENDIFFERENZ MESSEN

1. Das Instrument ungefähr in der Mitte zwischen den Punkten A und B aufstellen.
- Für eine genauere Messung das Instrument so nahe an der Mitte zwischen den Punkten wie möglich aufstellen. Dadurch werden Fehlausrichtungen der Sichtachse verhindert.



2. Die Latte vertikal bei Punkt A aufstellen und Maß a (Rückseite) der Latte von Punkt A ablesen.
3. Dann die Latte bei Punkt B anvisieren und das Maß b (Vorderseite) ablesen.
4. Die Differenz $a-b$ ist die Höhendifferenz h von B zu A.
Beispiel: $h = a-b = 1,735 \text{ m} - 1,224 \text{ m} = 0,511 \text{ m}$

<Wenn die Differenz zwischen Punkten A und B groß ist oder bei großen Höhendifferenzen>



Teilen Sie die Höhendifferenz in Abschnitte auf und messen Sie jeden Abschnitt. Die Höhendifferenz zwischen den Punkten A und B ist die Gesamtsumme der Höhendifferenzen aller Abschnitte. Verwenden Sie folgende Formel:

Höhe des erforderlichen Punktes = Höhe des bekannten Punktes + Gesamtwert der Rückseitenwerte - Gesamtwert der Vorderseitenwerte.

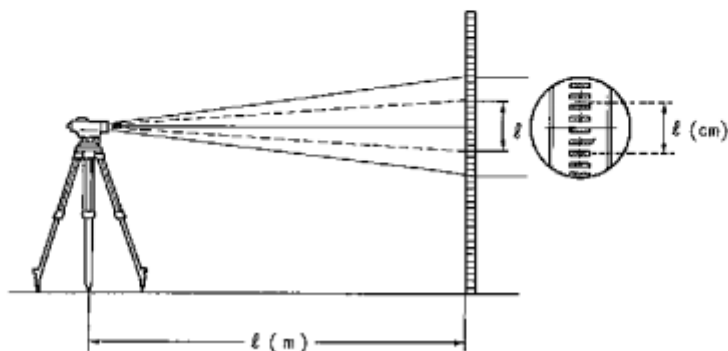
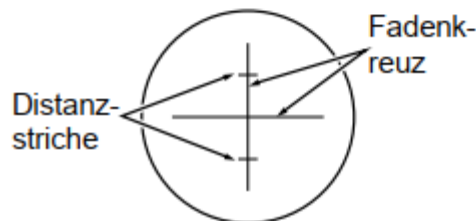
- Diese Nivellierungstechnik enthält keine Fehlerprüfung. Es ist besser, von A nach B zu messen und zurück zu A, sodass der Abschlussfehler berechnet werden kann.

5.2 HORIZONTALWINKEL MESSEN

- Die Skalenteilungswerte am Horizontalkreis laufen im Uhrzeigersinn. Deshalb wird von links nach rechts anvisiert.
1. Das Instrument direkt auf dem Vermessungspunkt aufstellen.
 2. Punkt A anvisieren und den Horizontalkreis durch Drehen des Positionierings auf 0° stellen.
 3. Punkt B anvisieren und das Winkelmaß ablesen.

5.3 DISTANZEN MIT DISTANZLINIEN MESSEN LINEN

1. Die Latte anvisieren und die Anzahl Zentimeter, ℓ , zwischen den zwei Distanzstrichen zählen.
 2. Diese Anzahl ist gleich der Distanz in Metern zwischen Latte und Instrument.
- Wenn die Länge (ℓ) 32 cm ist, beträgt der horizontale Abstand von Instrumentenmitte A zur Latte B 32 m.

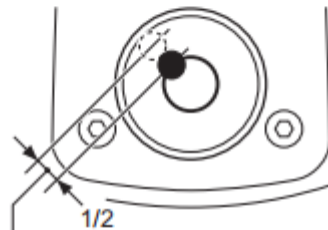


6. KONTROLLEN UND JUSTIERUNGEN

6.1 DOSENLIBELLE

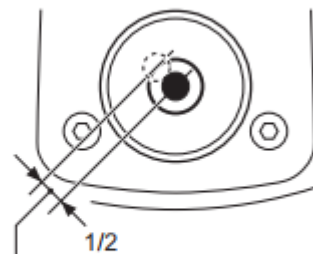
1. Die Nivellier-Fußschrauben so einstellen, dass die Blase mittig in der Dosenlibelle steht.
2. Das Instrument um 180° (oder 200 Gon) drehen.
Wenn die Blase mittig positioniert ist, ist keine Justierung erforderlich. Wenn die Blase nicht innerhalb des Kreises steht, wie folgt einstellen:

3. Die Hälfte des Versatzes mit den Nivellier-Fußschrauben kompensieren.



Nivellier-Fußschraube

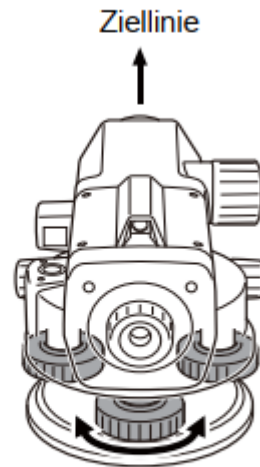
4. Den übrigen Versatz mit den Einstellschrauben der Dosenlibelle korrigieren. Dazu einen Maulschlüssel verwenden.
5. Das Instrument um 180° (oder 200 Gon) drehen. Wenn die Blase in der Mitte bleibt, ist die Justierung abgeschlossen.



Justierschraube

6.2 AUTOMTISCHER KOMPENSATOR

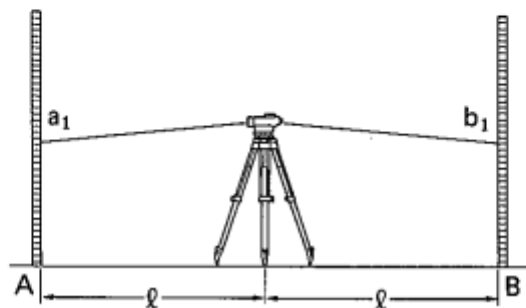
1. Die Blase in der Dosenlibelle zentrieren.
2. Die der Sichtachse nächstgelegene Nivellierschraube 1/8 Umdrehung nach links oder rechts drehen und dabei die Bewegung der horizontalen Ziellinie prüfen. (Eine weitere Methode ist das Klopfen gegen die Stativbeine oder das Gehäuse, während ein freies Ziel anvisiert wird.)



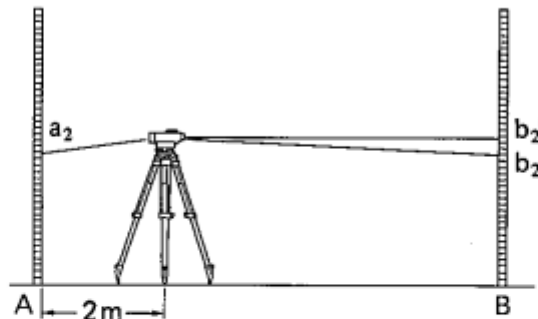
Wenn der automatische Kompensatormechanismus normal funktioniert, muss die Ziellinie verspringen und sofort auf die ursprüngliche Position zurückkehren. Es wird empfohlen, die Bewegung vor der Verwendung des automatischen Kompensators zu überprüfen.

6.3 FADENKREUZ (ZIELLINIE)

1. Das Instrument mittig zwischen zwei Punkten, A und B, 30 bis 50 m Abstand, aufstellen. Die Maße a_1 und b_1 ablesen.



2. Das Instrument an einem Punkt in 2 m Entfernung von Punkt A aufstellen. Die Maße a_2 und b_2 ablesen.



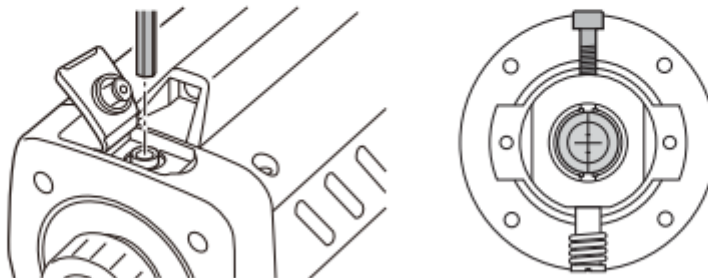
Das Teleskop auf den Punkt B gerichtet lassen.

Folgendes berechnen: $b_2' = a_2 - (a_1 - b_1)$

Wenn $b_2' = b_2$ ist, ist die Ziellinie normal und es sind keine Anpassungen erforderlich.

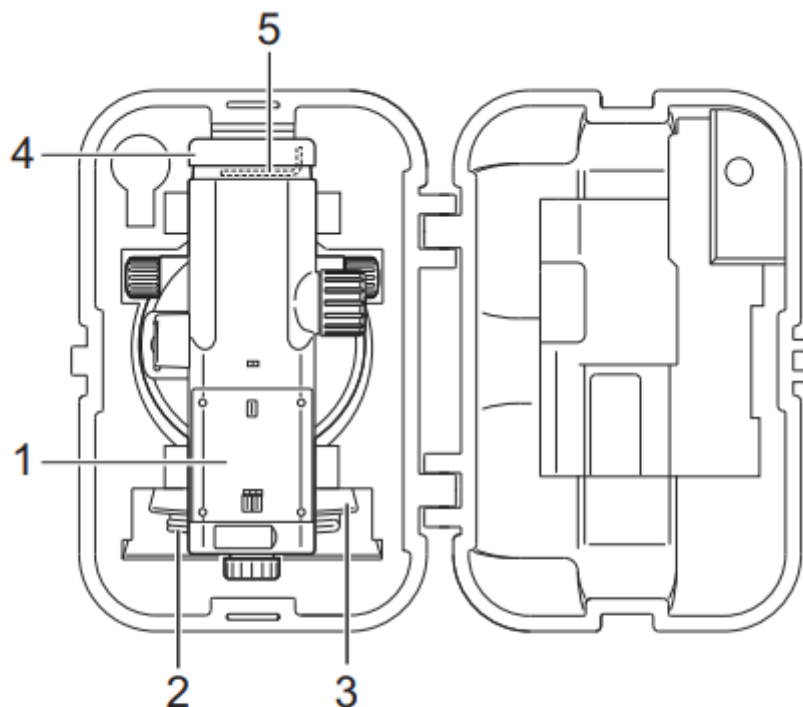
Wenn b_2' und b_2 verschieden sind, die Ziellinie wie folgt einstellen:

3. Die Abdeckung zur Justierschraube öffnen.
4. Mit dem Maulschlüssel so einstellen, dass b_2' mit b_2 übereinstimmt. Im gezeigten Beispiel ist b_2' in Schritt 2 größer als b_2 . Die horizontale Linie muss nach unten angepasst werden. Um die horizontale Linie nach unten zu stellen, die Justierschraube mit dem Einstellstift vorsichtig etwas lösen. Um die horizontale Linie nach oben zu stellen, die Schraube anziehen.



5. Schritte 1 und 2 wiederholen, bis die Differenz zwischen b_2' und b_2 klein ist.
6. Die Abdeckung zur Justierschraube schließen.

7. STANDARDAUSRÜSTUNG UND AUFBAUSCHEMA



1.	Haupteinheit	1
2.	Reinigungstuch	1
3.	Benutzerhandbuch	1
4.	Objektivkappe	1
5.	Sechskantschlüssel	1
6.	Kunststoffabdeckung (nur AT-B3A)	1
7.	Lot (nur AT-B3A)	1

8. TECHNISCHE DATEN

	AT-B3A	AT-B4A
Teleskop		
Länge	214 mm (8.42 in.)	
Bild	Aufrecht	
Objektivöffnung	36mm (1.42 in.)	32mm (1.26 in.)
Vergrößerung	28X	24X
Sehfeld (bei 100m/328ft)	1°25' 2,5 m/8,2 ft	
Auflösung	3,5"	4,0"
Kürzeste Zielweite	0,3 m (1 ft)	
Distanzverhältnis	1:100	
Additive Streckenkonstante	0	
Horizontalkreis		
Durchmesser	99 mm (3,9 in)	
Skalenteilung	1°/1 Gon	
Automatischer Kompensator		
Bereich	± "15'	
Dosenlibelle		
Empfindlichkeit	10'/2mm	
Standardabweichung auf 1 km Doppelnivellement		
	1,5mm (0,06 in)	2,0mm (0,08 in)
Wasserbeständigkeit	IPx6 (IEC60529:2001)	
Betriebstemperatur Bereich	-20 bis 50°C (-4 bis 122°F)	
Lagertemperatur Bereich	-40 bis 70°C (-40 bis 158°F)	
Größe	122 X 214 X 140 mm (4.80 X 8.42 X 5.51in.)	
Gewicht	1,5 kg (3.3 lbs)	

Ausnahmen von der Verantwortlichkeit

- Der Benutzer dieses Produkts muss allen Bedienungsanweisungen Folge leisten und regelmäßig die Leistung des Produkts überprüfen (nur Hardware).
- Der Hersteller oder seine Vertreter übernehmen keine Verantwortung für Folgen von fehlerhafter Verwendung oder vorsätzlichem unsachgemäßem Gebrauch einschließlich direkter, indirekter oder daraus folgender Schäden oder entgangenen Gewinnen.
- Der Hersteller oder seine Vertreter übernehmen keine Verantwortung für Schäden oder entgangene Gewinne durch Naturkatastrophen (Erdbeben, Stürme, Fluten usw.), Feuer, Unfälle oder Drittparteien und/oder die Verwendung unter ungewöhnlichen Bedingungen.
- Der Hersteller oder seine Vertreter übernehmen keine Verantwortung für jegliche Schäden (Datenveränderungen, Datenverluste, entgangene Gewinne, Betriebsunterbrechungen usw.), die durch die Verwendung des Produkts oder eines unbrauchbaren Produkts entstehen.
- Der Hersteller oder seine Vertreter übernehmen keine Verantwortung für jegliche Schäden und entgangene Gewinne, wenn das Produkt anders verwendet wird, als in der Betriebsanleitung erklärt.
- Der Hersteller oder seine Vertreter übernehmen keine Verantwortung für Schäden durch Fehlbedienung oder falsche Funktion aufgrund von Verbindungen zu anderen Produkten.

JSIMA

Dies ist das Zeichen der Japan
Surveying Instruments
Manufacturers Association.

TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan <http://www.topcon.co.jp>

Please see the attached address list or the following website for contact addresses.

GLOBAL GATEWAY <http://global.topcon.com/>

©2016 TOPCON CORPORATION
ALLE RECHTE VORBEHALTEN