steinberg SYSTEMS

BEDIENUNGSANLEITUNG
NIVELLIERGERÄT SET | NIVELLIERGERÄT

USER MANUAL
LEVELLING SET | LEVELLING INSTRUMENT

INSTRUKCJA OBSŁUGI
ZESTAW DO NIWELACJI | NIWELATOR

NÁVOD K POUŽITÍ
NIVELAČNÍ SADA | NIVELAČNÍ PŘÍSTROJ

MANUEL D´UTILISATION
KIT D'INSTRUMENTS DE NIVELLEMENT | NIVEAU LASER

ISTRUZIONI PER L'USO
SET LIVELLATORE | LIVELLATORE

MANUAL DE INSTRUCCIONES
CONJUNTO NIVELADOR | NIVELADOR

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ
SZINTEZŐ KÉSZLET | SZINTEZŐ

BRUGSANVISNING
NIVELLERINGSAPPARAT-SÆT | NIVELLERINGSAPPARAT

DE | EN | PL | CZ | FR | IT | ES | HU | DA

SBS-LIS-32/38 | SBS-LIS-20/34 | SBS-LIS-24/36 | SBS-LIS-28/36
SBS-LIS-32/40 | SBS-LI-32/38 | SBS-LI-32/40

INHALT | CONTENU | CONTENT | CONTENUTO | CONTENIDO | TREŚĆ | OBSAH | TARTALOM

- Deutsch 3
- English 7
- Polski 11
- Česky 15
- Français 19
- Italiano 23
- Español 27
- Magyar 31
- Dansk 35

PRODUKTNAME PRODUCT NAME NAZWA PRODUKTU NÁZEV VÝROBKU NOM DU PRODUIT NOME DEL PRODOTTO PRODUKTNAVN TERMÉK NÉV NOMBRE DEL PRODUCTO	NIVELLIERGERÄT SET LEVELLING SET ZESTAW DO NIWELACJI NIVELAČNÍ SADA KIT D'INSTRUMENTS DE NIVELLEMENT SET LIVELLATORE NIVELLERINGSAPPARAT-SÆT SZINTEZŐ KÉSZLET CONJUNTO NIVELADOR	NIVELLIERGERÄT LEVELLING INSTRUMENT NIWELATOR NIVELAČNÍ PŘÍSTROJ NIVEAU LASER LIVELLATORE NIVELLERINGSAPPARAT SZINTEZŐ NIVELADOR
MODELL PRODUCT MODEL MODEL PRODUKTU MODEL VÝROBKU MODÈLE MODELLO MODEL TÍPUS MODELO	SBS-LIS-32/38 SBS-LIS-20/34 SBS-LIS-24/36 SBS-LIS-28/36 SBS-LIS-32/40	SBS-LI-32/38 SBS-LI-32/40
HERSTELLER MANUFACTURER PRODUCENT VÝROBCE FABRICANT PRODUTTORE PRODUCENT TERMELŐ FABRICANTE	EXPONDO POLSKA SP. Z O.O. SP. K.	
ANSCHRIFT DES HERSTELLERS MANUFACTURER ADDRESS ADRES PRODUCENTA ADRESA VÝROBCE ADRESSE DU FABRICANT INDIRIZZO DEL PRODUTTORE PRODUCENTENS ADRESSE A GYÁRTÓ CÍME DIRECCIÓN DEL FABRICANTE	UL. NOWY KISIELIN-INNOWACYJNA 7, 66-002 ZIELONA GÓRA	POLAND, EU

TECHNISCHE DATEN

Parameter	Werte	
Produktname	Nivelliergerät Set	
Modell	SBS-LIS-32/38	SBS-LIS-20/34
Standardabweichung [mm]	1	
Bild	senkrecht	
Vergrößerung	32×	20×
Objektivöffnung [mm]	38	34
Sichtfeld	1°20′	
Kürzeste Distanz [m]	0,3	
Kompensator	magnetisch gedämpft	luftgedämpft
Arbeitsbereich des Kompensators	±15′	
Einstellzeit des Kompensators [s]	<2	
Kompensator-genauigkeit	±0,5″	
Libelle Empfindlichkeit	8′/2mm	
Stativ	ja, höhe: 1.050–1.650mm	
Messung	ja, länge: 5m; anzahl der abschnitte: 5; gefaltete länge: 1.230mm	
Abmessungen [mm]	215×130×140	195×138×138
Gewicht [kg]	1,44	1,43

Produktname	Nivelliergerät Set	
Modell	SBS-LIS-24/36	SBS-LIS-28/36
Standardabweichung [mm]	1	1.5
Bild	senkrecht	
Vergrößerung	24×	28×
Objektivöffnung [mm]	36	
Sichtfeld	1°20′	
Kürzeste Distanz [m]	0,3	
Kompensator	luftgedämpft	magnetisch gedämpft
Arbeitsbereich des Kompensators	±15′	
Einstellzeit des Kompensators [s]	<2	
Kompensator-genauigkeit	±0,5″	
Libelle Empfindlichkeit	8′/2mm	
Stativ	ja, höhe: 1.050–1.650mm	
Messung	ja, länge: 5m; anzahl der abschnitte: 5; gefaltete länge: 1.230mm	
Abmessungen [mm]	195×138×138	215×130×140
Gewicht [kg]	1,44	1,43

Produktname	Nivelliergerät Set
Modell	SBS-LIS-32/40
Standardabweichung [mm]	1
Bild	senkrecht
Vergrößerung	32×
Objektivöffnung [mm]	40
Sichtfeld	1°20′
Kürzeste Distanz [m]	0,3
Kompensator	luftgedämpft
Arbeitsbereich des Kompensators	±15′
Einstellzeit des Kompensators [s]	<3
Kompensator-genauigkeit	±0,5″
Libelle Empfindlichkeit	8′/2mm
Stativ	ja, höhe: 1.050–1.650mm
Messung	ja, länge: 5m; anzahl der abschnitte: 5; gefaltete länge: 1.230mm
Abmessungen [mm]	195×138×138
Gewicht [kg]	1,43

Modell	Nivelliergerät	
Standardabweichung [mm]	SBS-LI-32/38	SBS-LI-32/40
Bild	1	
Vergrößerung	senkrecht	
Objektivöffnung [mm]	32×	
Sichtfeld	38	40
Kürzeste Distanz [m]	1°20′	
Kompensator	0,3	
Compensador	magnetisch gedämpft	luftgedämpft
Arbeitsbereich des Kompensators	±15′	
Einstellzeit des Kompensators [s]	<2	<3
Kompensator-genauigkeit	±0,5″	

DE

Parameter	Werte	
Libelle Empfindlichkeit	8'/2mm	
Stativ	nein	
Messung	nein	
Abmessungen [mm]	215×130×140	195×138×138
Gewicht [kg]	1,44	1,43

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Anleitung ist als Hilfe für eine sichere und zuverlässige Nutzung gedacht. Das Produkt wurde strikt nach den technischen Vorgaben und unter Verwendung modernster Technologien und Komponenten sowie unter Wahrung der höchsten Qualitätsstandards entworfen und angefertigt.

VOR INBETRIEBNAHME MUSS DIE ANLEITUNG GENAU DURCHGELESEN UND VERSTANDEN WERDEN

Für einen langen und zuverlässigen Betrieb des Geräts muss auf die richtige Handhabung und Wartung entsprechend den in dieser Anleitung angeführten Vorgaben geachtet werden. Die in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten und die Spezifikation sind aktuell. Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Rahmen der Verbesserung der Qualität Änderungen vorzunehmen.

ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE

Gebrauchsanweisung beachten.

HINWEIS! In der vorliegenden Anleitung sind Beispielbilder vorhanden, die vom tatsächlichen Aussehen das Produkt abweichen können.

Die originale Anweisung ist die deutschsprachige Fassung. Sonstige Sprachfassungen sind Übersetzungen aus der deutschen Sprache.

2. NUTZUNGSSICHERHEIT

ACHTUNG! Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und alle Anweisungen durch. Die Nichtbeachtung der Warnungen und Anweisungen kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

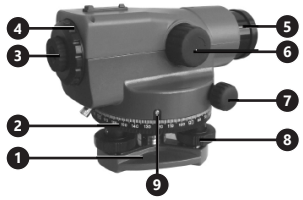
Die Begriffe "Gerät" oder "Produkt" in den Warnungen und Beschreibung des Handbuchs beziehen sich auf " Nivelliergerät Set, Nivelliergerät".

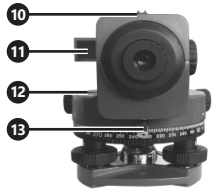
a) Benutzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, zum Beispiel in Gegenwart von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub.
b) Im Falle eines Schadens oder einer Störung sollte das Gerät sofort ausgeschaltet und dies einer autorisierten Person gemeldet werden.
c) Wenn Sie nicht sicher sind, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich an den Service des Herstellers.
d) Reparaturen dürfen nur vom Service des Herstellers durchgeführt werden. Führen Sie keine Reparaturen auf eigene Faust durch!
e) Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung für den weiteren Gebrauch auf. Sollte das Gerät an Dritte weitergegeben werden, muss die Gebrauchsanleitung mit ausgehändigt werden.
f) Verpackungselemente und kleine Montageteile außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
g) Halten Sie das Gerät von Kindern und Tieren fern.
h) Das Gerät ist kein Spielzeug. Kinder sollten in der Nähe des Geräts unter Aufsicht stehen, um Unfälle zu vermeiden.
i) Nicht verwendete Werkzeuge sind außerhalb der Reichweite von Kindern sowie von Personen aufzubewahren, welche weder das Gerät noch die Anleitung kennen. In den Händen unerfahrener Personen können diese Geräte eine Gefahr darstellen.
j) Halten Sie das Gerät stets in einem einwandfreien Zustand.
k) Reparatur und Wartung von Geräten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal und mit Originalersatzteilen durchgeführt werden. Nur so wird die Sicherheit während der Nutzung gewährleistet.
l) Um die Funktionsfähigkeit des Gerätes zu gewährleisten, dürfen die werksmäßig montierten Abdeckungen oder Schrauben nicht entfernt werden.
m) Es ist untersagt, in den Aufbau des Geräts einzugreifen, um seine Parameter oder Konstruktion zu ändern.
n) Geräte von Feuer – und Wärmequellen fernhalten.
o) Die Nivellierlinse darf nicht auf starke Lichtquellen gerichtet sein.
p) Um korrekte Messungen zu erhalten, stellen Sie das Gerät auf eine ebene und vibrationsfreie Oberfläche.
q) Die Verwendung einer ausgezogenen Nivellierlatte in der Nähe von Stromleitungen, Fahrbahnen usw. ist verboten.
r) Schützen Sie das Gerät vor Stürzen, Stößen, Feuchtigkeit, Verunreinigungen usw., um die Qualität und Genauigkeit der Messungen zu gewährleisten.
s) Sichern Sie das Gerät während des Transports gegen Stöße.

3. NUTZUNGSBEDINGUNGEN

Das Gerät misst Höhenunterschiede zwischen Geländepunkten, Abstände und Neigungswinkel.
Für alle Schäden bei nicht sachgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

3.1. GERÄTEBESCHREIBUNG





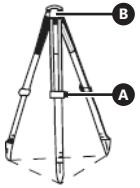
1. Grundplatte
2. Horizontales Rad
3. Okular
4. Okularabdeckung
5. Linse
6. Fokussierknopf
7. Seitlicher Schraube
8. Nivellierschraube
9. Horizontale Radmarkierung
10. Zielvisier (Kollimator)
11. Niveau-Spiegel
12. Llibelle
13. Kompensatorsperre

3.2. VORBEREITUNG ZUR VERWENDUNG

MONTAGE DES NIVELLIERS AUF EINEM STATIV

Bitte beachten Sie, dass einige Modelle nicht mit einem Stativ geliefert werden, Sie können es als separaten Artikel kaufen.

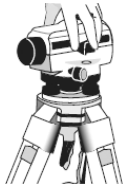
1) Klappen Sie die Stativbeine aus und bewegen Sie sie auf die gewünschte Höhe, verriegeln Sie die Einstellung durch Drehen der A"-Schrauben.



2) Drücken Sie die Stativbeine in den Boden (wie in der folgenden Abbildung gezeigt).



3) Setzen Sie das Nivellier auf das Stativ und sichern Sie es durch Festziehen der Schraube "B". (in der Zeichnung unter Punkt 1 sichtbar).



NIVELLIERUNG UND FOKUSSIERUNG

1) Richten Sie das Gerät durch Verstellen der Nivellierschrauben (8) aus, bis die Blase der Dosenlibelle (12) zentriert ist.
2) Zum Fokussieren richten Sie das Instrument auf die Nivellierlatte, sehen Sie durch das Zielvisier (10) und drehen Sie den Fokussierknopf (6), bis das Bild scharf ist.
3) Blicken Sie weiter durch das Zielvisier und drehen Sie das Fokussierrad (7), bis Sie auf die Mitte der Nivellierlatte zielen.

3.3. ARBEIT MIT DEM GERÄT

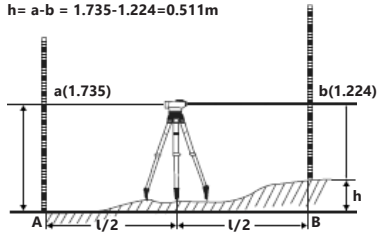
3.3.1. MESSUNGEN

Hinweis! Beim Aufstellen des Nivelliers an der Messstelle immer die abnehmbare Nivellierlibelle verwenden, um eine vertikale Position zu erreichen. Eine falsche Einstellung des Nivelliers kann zu Fehlmessungen führen.
Richten Sie das Gerät vor jeder Messung aus und fokussieren Sie es.

HÖHENMESSUNG

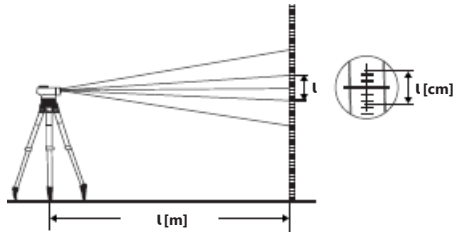
1) Stellen Sie das Gerät mittig zwischen den Punkten A und B auf.
2) Stellen Sie die Nivellierlatte an Punkt A auf und richten Sie das Gerät aus. Nehmen Sie die Messung vor und lesen Sie den "a"-Wert an der mittleren Linie des Fadenkreuzes ab.
3) Stellen Sie die Messlatte an Punkt B auf und richten Sie das Gerät aus. Führen Sie die Messung durch und lesen Sie den Wert "b" an der Mittellinie des Fadenkreuzes ab.
4) Berechnen Sie die Höhendifferenz, indem Sie die Werte "a" und "b" voneinander abziehen. Beispiel:

h= a-b = 1.735-1.224=0.511m



ENTFERNUNGSMESSUNG

1) Stellen Sie die Nivellierlatte an der Messstelle auf, zu der die Entfernung gemessen werden soll.
2) Richten Sie das Instrument aus und nehmen Sie die Messung vor, lesen Sie dann die Werte von der oberen und unteren Linie des Fadenkreuzes ab, die Einheit ist cm. Berechnen Sie die Differenz zwischen der oberen und unteren Linie.
3) Der in der Abbildung mit "l" gekennzeichnete Abstand wird in Metern angegeben. 1 cm, die während der Messung bestimmt wurden, entsprechen 1 m Abstand zwischen dem Gerät und dem Messpunkt.



WINKELMESSUNG

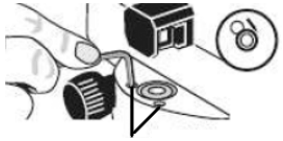
1) Um den Winkel zwischen den Punkten A und B zu bestimmen, richten Sie zunächst die Nivellierlatte an Punkt A ein.
2) Richten Sie das Instrument auf die Messlatte bei Punkt A und lesen Sie den Wert ab (der Wert wird durch den Marker (9) angezeigt).
3) Richten Sie das Instrument auf die bei Punkt B eingestellte Messlatte und lesen Sie den Wert ab.
4) Die Differenz zwischen den Messwerten ist der Wert des Winkels zwischen den Punkten A und B.

3.3.2. EINSTELLUNG DES GERÄTES
KONTROLLE DES DOSENLIBELLE

1) Richten Sie das Gerät mit den Nivellierschrauben (8) so aus, dass sich die Blase in der Mitte der Dosenlibelle befindet.



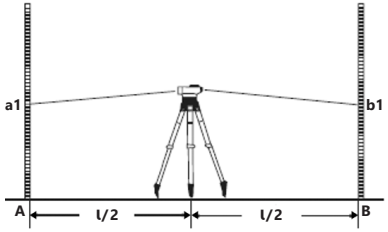
2) Drehen Sie das Gerät um 180°, die Blase sollte sich noch in der Mitte der Libelle befinden. Wenn nicht, muss die Position korrigiert werden.
3) Verwenden Sie einen Inbusschlüssel, um die Schrauben auf beiden Seiten der Libelle vorsichtig festzuziehen und ihre Position zu ändern. Die Blase muss sich dabei in der Mitte der Libelle befinden.



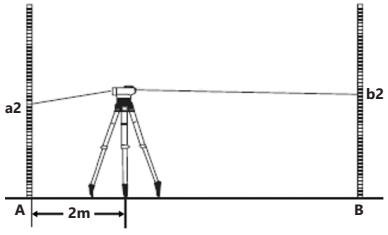
4) Nachdem die Blase zentriert ist, drehen Sie das Instrument erneut um 180°. Wenn die Blase verschoben wird, nehmen Sie die Einstellung erneut vor. Wiederholen Sie die Schritte, bis die Blase in der Mitte bleibt.

NIVELLIERUNG DER ZIELACHSE

1) Wählen Sie zwei Messpunkte, A und B, in einem Abstand von 30 bis 50 m voneinander. Stellen Sie das Gerät mittig zwischen die Messstellen.
2) Richten Sie das Instrument zuerst auf die Messlatte und anschließend auf den anderen Maßstab. Nehmen Sie die Messwerte "a1" und "b1" wie in der folgenden Abbildung dargestellt vor. Berechnen Sie die Differenz zwischen den Werten "a1" und "b1".



3) Stellen Sie das Gerät in einem Abstand von 2 m von Punkt A. Lesen Sie die Werte "a2" und "b2" an den Nivellierlatten ab; so wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



4) Berechnen Sie b2' aus den Messungen:
b2'=a2-(a1-b1)
Wenn b2'=b2, bedeutet dies, dass die Sichtlinie korrekt ausgerichtet ist. Andernfalls muss sie angepasst werden. Die zulässige Abweichung ist |b2'-b2| < 3 mm.
5) Um die Sichtlinie einzustellen, entfernen Sie die Okularabdeckung und drehen Sie die Einstellschraube mit dem Einstellstift, bis eine maximale Abweichung von |b2'-b2| <3 mm erreicht ist.



3.4. REINIGUNG UND WARTUNG

a) Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche ausschließlich Mittel ohne ätzende Inhaltsstoffe.
b) Lassen Sie nach jeder Reinigung alle Teile gut trocknen, bevor das Gerät erneut verwendet wird.
c) Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen, kühlen, vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung geschütztem Ort auf.
d) Es ist verboten, das Gerät mit einem Wasserstrahl zu besprühen oder in Wasser zu tauchen.
e) In Hinblick auf technische Effizienz und zur Vorbeugung vor Schäden sollte das Gerät regelmäßig überprüft werden.
f) Benutzen Sie einen weichen Lappen zur Reinigung.
g) Seien Sie vorsichtig bei der Reinigung des Objektivs. Berühren Sie das Objektiv nicht mit den Fingern.

DE

TECHNICAL DATA

Parameter description	Parameter value	
Product name	Levelling set	
Model	SBS-LIS-32/38	SBS-LIS-20/34
Standard deviation [mm]	1	
Image	straight	
Magnification	32×	20×
Lens shutter [mm]	38	34
Field of view	1°20′	
Minimal focal length [m]	0.3	
Compensator	magnetic	pneumatic
Operating range of compensator	±15′	
Compensator setting time [s]	<2	
Compensator accuracy	±0.5″	
Bubble sensitivity	8′/2mm	
Tripod	yes; height: 1,050–1,650mm	
Rule	yes; length: 5m; number of sections: 5; folded length: 1,230mm	
Dimensions [mm]	215×130×140	195×138×138
Weight [kg]	1.44	1.43

Product name	Levelling set	
Model	SBS-LIS-24/36	SBS-LIS-28/36
Standard deviation [mm]	1	1.5
Image	straight	
Magnification	24×	28×
Lens shutter [mm]	36	
Field of view	1°20′	
Minimal focal length [m]	0.3	
Compensator	pneumatic	magnetic
Operating range of compensator	±15′	
Compensator setting time [s]	<2	
Compensator accuracy	±0.5″	
Bubble sensitivity	8′/2mm	
Tripod	yes; height: 1,050–1,650mm	
Rule	yes; length: 5m; number of sections: 5; folded length: 1,230mm	
Dimensions [mm]	195×138×138	215×130×140
Weight [kg]	1.43	1.44

Product name	Levelling set	
Model	SBS-LIS-32/40	
Standard deviation [mm]	1	
Image	straight	
Magnification	32×	
Lens shutter [mm]	40	
Field of view	1°20′	
Minimal focal length [m]	0.3	
Compensator	pneumatic	
Operating range of compensator	±15′	
Compensator setting time [s]	<3	
Compensator accuracy	±0.5″	
Bubble sensitivity	8′/2mm	
Tripod	yes; height: 1,050–1,650mm	
Rule	yes; length: 5m; number of sections: 5; folded length: 1,230mm	
Dimensions [mm]	195×138×138	
Weight [kg]	1.43	

Product name	Levelling instrument	
Model	SBS-LI-32/38	SBS-LI-32/40
Standard deviation [mm]	1	
Image	straight	
Magnification	32×	
Lens shutter [mm]	38	40
Field of view	1°20′	
Minimal focal length [m]	0.3	
Compensator	magnetic	pneumatic
Operating range of compensator	±15′	
Compensator setting time [s]	<2	<3
Compensator accuracy	±0.5″	
Bubble sensitivity	8′/2mm	
Tripod	no	
Rule	no	
Dimensions [mm]	215×130×140	195×138×138
Weight [kg]	1.44	1.43

EN

1. GENERAL DESCRIPTION

The user manual is designed to assist in the safe and trouble-free use of the device. The product is designed and manufactured in accordance with strict technical guidelines,

using state-of-the-art technologies and components. Additionally, it is produced in compliance with the most stringent quality standards.

DO NOT USE THE DEVICE UNLESS YOU HAVE THOROUGHLY READ AND UNDERSTOOD THIS USER MANUAL

To increase the product life of the device and to ensure trouble-free operation, use it in accordance with this user manual and regularly perform maintenance tasks. The technical data and specifications in this user manual are up to date. The manufacturer reserves the right to make changes associated with quality improvement.

LEGEND

Read instructions before use.

PLEASE NOTE! Drawings in this manual are for illustration purposes only and in some details may differ from the actual product.

The original operation manual is written in German. Other language versions are translations from the German.

2. USAGE SAFETY

ATTENTION! Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in serious injury or even death.

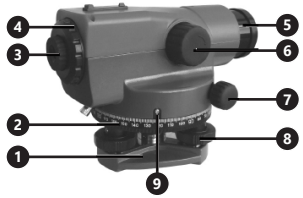
The terms "device" or "product" are used in the warnings and instructions to refer to "Levelling set, Levelling instrument".

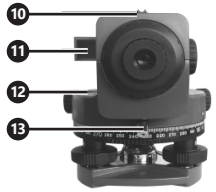
a) Do not use the device in a potentially explosive environment, for example in the presence of flammable liquids, gases or dust.
b) If you discover damage or irregular operation, immediately switch the device off and report it to a supervisor without delay.
c) If there are any doubts as to the correct operation of the device, contact the manufacturer's support service.
d) Only the manufacturer's service point may repair the device. Do not attempt any repairs independently!
e) Please keep this manual available for future reference. If this device is passed on to a third party, the manual must be passed on with it.
f) Keep packaging elements and small assembly parts in a place not available to children.
g) Keep the device away from children and animals.
h) The device is not a toy. Children must be supervised to ensure that they do not play with the device.
i) When not in use, store in a safe place, away from children and people not familiar with the device who have not read the user manual. The device may pose a hazard in the hands of inexperienced users.
j) Keep the device in perfect technical condition.
k) Device repair or maintenance should be carried out by qualified persons, only using original spare parts. This will ensure safe use.
l) To ensure the operational integrity of the device, do not remove factory-fitted guards and do not loosen any screws.
m) It is forbidden to interfere with the structure of the device in order to change its parameters or construction.
n) Keep the device away from sources of fire and heat.
o) Do not direct the lens towards strong light sources
p) In order to obtain correct measurements, set the device on an even and vibration-free ground.
q) Do not use the extended rule near power lines, electrical tractions, etc.
r) Protect the device from falls, impacts, flooding, oil contamination, etc. to ensure the quality and accuracy of measurements.
s) Secure the device from shocks during transport.

3. USE GUIDELINES

The device is designed to measure the height difference between terrain points and to measure distance and inclination angle.
The user is liable for any damage resulting from unintended use of the device.

3.1. DEVICE DESCRIPTION





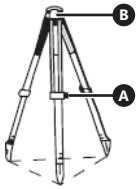
1. Base
2. Horizontal wheel
3. Eyepiece
4. Eyepiece cover
5. Lens
6. Focusing knob
7. Lateral micrometer screw
8. Levelling screw
9. Marker for horizontal wheel readings
10. Sight (collimator)
11. Vial mirror
12. Circular vial
13. Compensator lock

3.2. PREPARING FOR USE

MOUNTING THE LEVELLER ON THE TRIPOD

Note! The tripod is not provided with some models, you can buy it as a separate item.

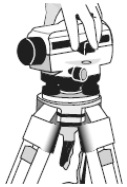
1) Fold out the legs of the tripod and spread it to the preferred height, lock the setting by turning the "A" screws.



2) Press the tripod legs into the ground (as shown in the drawing below).



3) Place the leveller on the tripod and fasten it by tightening the "B" locking screw (visible in the drawing in sec. 1).



LEVELLING AND FOCUSING THE LEVELLER

1) Level the leveller by adjusting the screws (8) until the bubble inside the vial (12) is centrally located.
2) To focus, aim the leveller towards the levelling rule, then look through the viewfinder (10) and keep turning the focusing knob (6) until the image is in focus.
3) Keep looking through the viewfinder and rotate the micrometer screw (7) until you have aimed at the centre of the ruler.

3.3. DEVICE USE

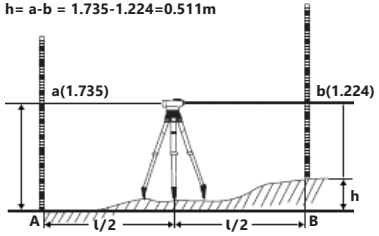
3.3.1. MAKING MEASUREMENTS

Note! When positioning the rule at the measuring point, always use a striding level to obtain a vertical position. Incorrect adjustment of the rule may cause erroneous measurements.
Level the device and set it in focus before each measurement.

HEIGHT MEASUREMENT

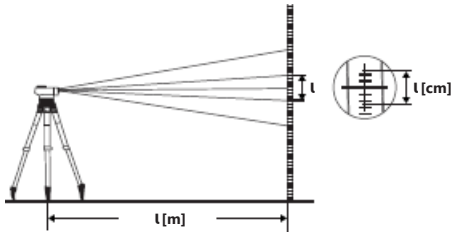
1) Position the device centrally between points A and B.
2) Position the rule in point A and aim the device. Make the measurement and read the value "a" on the middle line of the cross-hairs on the rule.
3) Set the rule in point B and aim the device. Make the measurement and read the value "b" on the middle line of the cross-hairs on the rule.
4) Calculate the height differences by subtracting the values "a" and "b" from each other. Example:

h= a-b = 1.735-1.224=0.511m



DISTANCE MEASUREMENT

1) Position the rule at the measuring point to which the distance is to be measured.
2) Aim the device and take the measurement, then read the values from the upper and lower line of the ruler cross-hairs. The reading unit is cm. Determine the difference between the top and bottom lines.
3) The distance marked in the drawing as "l" is expressed in meters. 1 cm determined during the measurement corresponds to 1 m distance between the device and the measuring point.



ANGLE MEASUREMENT

1) To determine the angle between points A and B, first position the rule in point A.
2) Aim the device at the rule positioned in point A and read the value indicated by the horizontal circle (the value is indicated by marker (9)).
3) Aim the device at the rule positioned in point B and read the value indicated by the horizontal circle.
4) The difference between readings is the angle between points A and B.

3.3.2. ADJUSTING THE DEVICE

CHECKING THE VIAL

1) Using the levelling screws (8), level the device so that the bubble is in the canter of the vial.



2) Turn the device 180°, the bubble should still be in the centre of the vial. Otherwise, make adjustments.
3) Use a hexagonal key to gently turn the screws on both sides of the vial thus changing the bubble position. In this way, place the bubble in the centre of the vial.



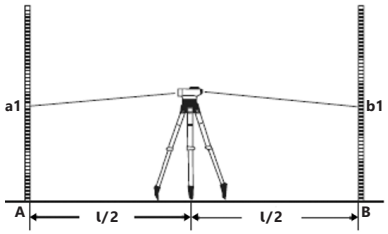
4) After positioning the vial bubble in the centre, turn the device 180° again. If the bubble moves, adjust again. Repeat these steps until the bubble remains invariably in the centre.

LEVELLING THE AIMING LINE

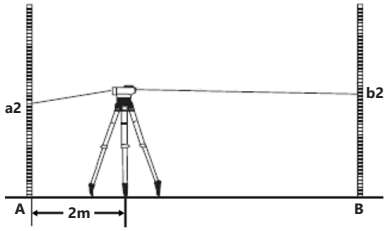
1) Establish two measuring points A and B spaced from 30 to 50 m apart. Position the device centrally between the measuring points.

EN

2) Aim the device first at one, then at the other ruler. Measure the values "a1" and "b1" from the rules as shown in the figure below. Calculate the difference between "a1" and "b1".



3) Position the device at a distance of 2 m from point A. Measure the values "a2" and "b2" from the rules, as shown in the drawing below.



4) Calculate the value of b2' based on the measurements:

b2'=a2-(a1-b1)

If b2'= b2, this means that the aiming line is correctly levelled. Otherwise, it should be adjusted. The permissible deviation is | b2'-b2 | <3mm

5) To adjust the aiming line, remove the eyepiece cover and turn the adjusting screw with an adjusting pin until the maximum deviation is | b2'-b2 | <3mm.



3.4. CLEANING AND MAINTENANCE

a) Use only non-corrosive cleaners to clean the surface.
b) After cleaning the device, all parts should be dried completely before using it again.
c) Store the unit in a dry, cool place, free from moisture and direct exposure to sunlight.
d) Do not spray the device with a water jet or submerge it in water.
e) The device must be regularly inspected to check its technical efficiency and spot any damage.
f) Use a soft cloth for cleaning.
g) Use caution when cleaning the lens. Do not touch the lens elements with your fingers.

EN

DANE TECHNICZNE

Opis parametru	Wartość parametru	
Nazwa produktu	Zestaw do niwelacji	
Model	SBS-LIS-32/38	SBS-LIS-20/34
Standardowe odchylenie [mm]	1	
Obraz	prosty	
Powiększenie	32×	20×
Przesłona obiektywu [mm]	38	34
Pole widzenia	1°20′	
Minimalna ogniskowa [m]	0,3	
Kompensator	magnetyczny	pneumatyczny
Zakres pracy kompensatora	±15′	
Czas ustawiania kompensatora [s]	<2	
Dokładność kompensatora	±0,5″	
Czułość libelli	8′/2mm	
Statyw	tak; wysokość: 1 050–1 650mm	
Przymiar	tak; długość: 5m; liczba sekcji: 5; długość po złożeniu: 1 230mm	
Wymiary [mm]	215×130×140	195×138×138
Ciężar [kg]	1,44	1,43

Nazwa produktu	Zestaw do niwelacji	
Model	SBS-LIS-24/36	SBS-LIS-28/36
Standardowe odchylenie [mm]	1	1.5
Obraz	prosty	
Powiększenie	24×	28×
Przesłona obiektywu [mm]	36	
Pole widzenia	1°20′	
Minimalna ogniskowa [m]	0,3	
Kompensator	pneumatyczny	magnetyczny
Zakres pracy kompensatora	±15′	
Czas ustawiania kompensatora [s]	<2	
Dokładność kompensatora	±0,5″	
Czułość libelli	8′/2mm	

Statyw	tak; wysokość: 1 050–1 650mm	
Przymiar	tak; długość: 5m; liczba sekcji: 5; długość po złożeniu: 1 230mm	
Wymiary [mm]	195×138×138	215×130×140
Ciężar [kg]	1,43	1,44

Nazwa produktu	Zestaw do niwelacji
Model	SBS-LIS-32/40
Standardowe odchylenie [mm]	1
Obraz	prosty
Powiększenie	32×
Przesłona obiektywu [mm]	40
Pole widzenia	1°20′
Minimalna ogniskowa [m]	0,3
Kompensator	pneumatyczny
Zakres pracy kompensatora	±15′
Czas ustawiania kompensatora [s]	<3
Dokładność kompensatora	±0,5″
Czułość libelli	8′/2mm
Statyw	tak; wysokość: 1 050–1 650mm
Przymiar	tak; długość: 5m; liczba sekcji: 5; długość po złożeniu: 1 230mm
Wymiary [mm]	195×138×138
Ciężar [kg]	1,43

Nazwa produktu	Niwelator	
Model	SBS-LI-32/38	SBS-LI-32/40
Standardowe odchylenie [mm]	1	
Obraz	prosty	
Powiększenie	32×	
Przesłona obiektywu [mm]	38	40
Pole widzenia	1°20′	
Minimalna ogniskowa [m]	0,3	
Kompensator	magnetyczny	pneumatyczny
Zakres pracy kompensatora	±15′	
Czas ustawiania kompensatora [s]	<2	<3

PL

18.06.2019

Opis parametru	Wartość parametru	
Dokładność kompensatora	±0,5″	
Czułość libelli	8′/2mm	
Statyw	nie	
Przymiar	nie	
Wymiary [mm]	215×130×140	195×138×138
Ciężar [kg]	1,44	1,43

1. OGÓLNY OPIS

Instrukcja przeznaczona jest do pomocy w bezpiecznym i niezawodnym użytkowaniu. Produkt jest zaprojektowany i wykonany ściśle według wskazań technicznych przy użyciu najnowszych technologii i komponentów oraz przy zachowaniu najwyższych standardów jakości.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRACY NALEŻY DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ I ZROZUMIEĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ

Dla zapewnienia długiej i niezawodnej pracy urządzenia należy dbać o jego prawidłową obsługę oraz konserwację zgodnie ze wskazówkami zawartymi w tej instrukcji. Dane techniczne i specyfikacje zawarte w tej instrukcji obsługi są aktualne. Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian związanych z podwyższeniem jakości.

PL

SYMBOLE

Przed użyciem należy zapoznać się z instrukcją.

UWAGA! Ilustracje w niniejszej instrukcji obsługi mają charakter poglądowy i w niektórych szczegółach mogą różnić się od rzeczywistego wyglądu produktu.

Instrukcją oryginalną jest niemiecka wersja instrukcji. Pozostałe wersje językowe są tłumaczeniami z języka niemieckiego.

2. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

UWAGA! Przeczytać wszystkie ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa oraz wszystkie instrukcje. Niezastosowanie się do ostrzeżeń i instrukcji może spowodować ciężkie obrażenia ciała lub śmierć.

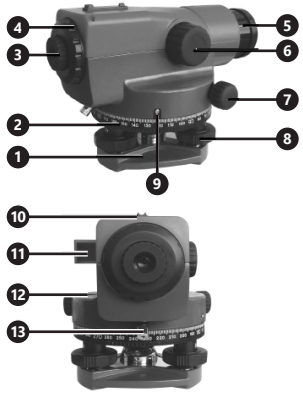
Termin „urządzenie" lub „produkt" w ostrzeżeniach i w opisie instrukcji odnosi się do „zestaw do niwelacji, niwelator".

a) Nie używać urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem, na przykład w obecności łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłów.
b) W razie stwierdzenia uszkodzenia lub nieprawidłowości w pracy urządzenia należy je bezzwłocznie wyłączyć i zgłosić to do osoby uprawnionej.
c) W razie wątpliwości czy urządzenia działa poprawnie, należy skontaktować się z serwisem producenta.
d) Naprawy urządzenia może wykonać wyłącznie serwis producenta. Nie wolno dokonywać napraw samodzielnie!
e) Zachować instrukcję użytkowania w celu jej późniejszego użycia. W razie, gdyby urządzenie miało zostać przekazane osobom trzecim, to wraz z nim należy przekazać również instrukcję użytkowania.
f) Elementy opakowania oraz drobne elementy montażowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
g) Urządzenie trzymać z dala od dzieci i zwierząt.
h) Urządzenie nie jest zabawką. Dzieci powinny być pilnowane, aby nie bawiły się urządzeniem.
i) Nieużywane urządzenia należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci oraz osób nieznających urządzenia lub tej instrukcji obsługi. Urządzenia są niebezpieczne w rękach niedoświadczonych użytkowników.
j) Utrzymywać urządzenie w dobrym stanie technicznym.
k) Naprawa oraz konserwacja urządzeń powinna być wykonywana przez wykwalifikowane osoby przy użyciu wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Zapewni to bezpieczeństwo użytkowania.
l) Aby zapewnić zaprojektowaną integralność operacyjną urządzenia, nie należy usuwać zainstalowanych fabrycznie osłon lub odkręcać śrub.
m) Zabrania się ingerowania w konstrukcję urządzenia celem zmiany jego parametrów lub budowy.
n) Trzymać urządzenia z dala od źródeł ognia i ciepła.
o) Zabrania się kierowania obiektywu niwelatora w kierunku silnych źródeł światła.
p) W celu uzyskania poprawnych pomiarów należy ustawiać urządzenie na równym i wolnym od wibracji podłożu.
q) Zabrania się używania rozciągniętego przymiaru do niwelacji w pobliżu linii energetycznych, trakcji itp.
r) Chronić urządzenie przed upadkami, uderzeniami, zalaniem, zabrudzeniem olejem itp., aby zapewnić jakość i dokładność pomiarów.
s) Podczas transportu zabezpieczyć urządzenie przed wstrząsami.

3. ZASADY UŻYTKOWANIA

Urządzenie przeznaczone jest do wykonywania pomiarów różnicy wysokości pomiędzy punktami terenowymi, odległości i kąta nachylenia terenu.
Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem ponosi użytkownik.

3.1. OPIS URZĄDZENIA



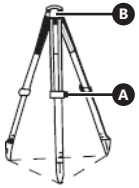
1. podstawa
2. koło poziome
3. okular
4. osłona okularu
5. obiektyw
6. pokrętło ogniskujące
7. boczna śruba mikrometryczna
8. śruba poziomująca
9. znacznik do odczytu z koła poziomego
10. celownik (kolimator)
11. lusterko libelli
12. okrągła libella
13. blokada kompensatora

3.2. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

MONTAŻ NIWELATORA NA STATYWIE

Uwaga! Niektóre modele nie posiadają statywu w zestawie, można dokupić go jako osobny element.

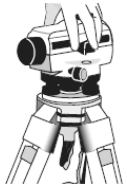
1) Rozłożyć nogi statywu i rozsunąć na preferowaną wysokość, zablokować ustawienie skręcając śruby „A".



2) Wcisnąć nogi statywu w podłoże (jak na poniższym rysunku).



3) Umieścić niwelator na statywie i zamocować go przykręcając śrubę „B" (widoczna na rysunku w pkt.1).



POZIOMOWANIE I USTAWIANIE OSTROŚCI NIWELATORA

1) Wypoziomować niwelator za pomocą regulacji śrubami poziomującymi (8), aż bąbelek wewnątrz libelli (12) będzie centralnie położony.
2) Aby ustawić ostrość, należy wycelować niwelator w stronę przymiaru do niwelowania, a następnie spoglądając przez celownik (10) kręcić pokrętło ogniskujące (6), aż do uzyskania odpowiedniej ostrości obrazu.
3) Następnie dalej spoglądając przez celownik, obracać śrubę mikrometryczną (7), aż do wycelowania w środek przymiaru.

3.3. PRACA Z URZĄDZENIEM

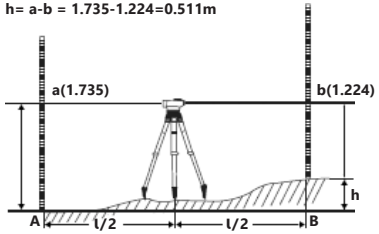
3.3.1. WYKONYWANIE POMIARÓW

Uwaga! Ustawiając przymiar w punkcie pomiarowym zawsze należy użyć nakładanej libelli w celu uzyskania pozycji pionowej. Niepoprawne ustawienie przymiaru może być przyczyną błędnych pomiarów.
Przed każdym pomiarem należy wypoziomować urządzenie oraz ustawić jego ostrość.

POMIAR WYSOKOŚCI

1) Ustawić urządzenie centralnie pomiędzy punktami A i B.
2) Ustawić przymiar w punkcie A i nacelować urządzenie. Wykonać pomiar i odczytać wartość „a" na środkowej kresce krzyża nitek na przymiarze.
3) Ustawić przymiar w punkcie B i nacelować urządzenie. Wykonać pomiar i odczytać wartość „b" na środkowej kresce krzyża nitek na przymiarze.
4) Obliczyć różnice wysokości odejmując wartości „a" i „b" od siebie. Przykład:

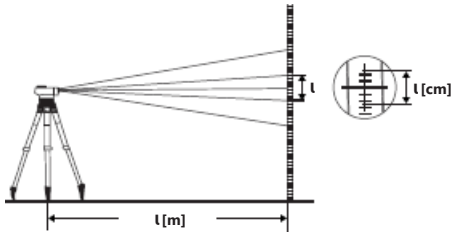
h= a-b = 1.735-1.224=0.511m



PL

POMIAR ODLEGŁOŚCI

1) Ustawić przymiar w punkcie pomiarowym do którego ma być mierzona odległość.
2) Nacelować urządzenie i wykonać pomiar, następnie odczytać wartości z górnej i dolnej kreski krzyża nitek przymiaru, jednostka odczytu to cm. Wyznaczyć różnicę pomiędzy górną a dolną kreską.
3) Odległość oznaczona na rysunku jako „l" wyrażana jest w metrach. 1 cm wyznaczony podczas pomiaru odpowiada 1 m odległości pomiędzy urządzeniem a punktem pomiarowym.



POMIAR KĄTA

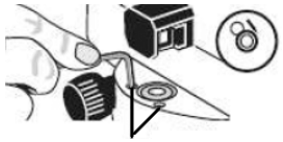
1) Aby wyznaczyć kąt pomiędzy punktami A i B należy w pierwszej kolejności ustawić przymiar w punkcie A.
2) Nacelować urządzenie na przymiar ustawiony w punkcie A i odczytać wartość wskazywaną przez koło poziome (wartość wskazuje znacznik (9)).
3) Nacelować urządzenie na przymiar ustawiony w punkcie B i odczytać wartość wskazywaną przez koło poziome.
4) Różnica pomiędzy odczytami jest wartością kąta pomiędzy punktami A i B.

3.3.2. REGULACJA URZĄDZENIA
SPRAWDZANIE LIBELLI

1) Za pomocą śrub poziomujących (8) wypoziomować urządzenie tak, aby bąbelek znajdował się w centrum libelli.



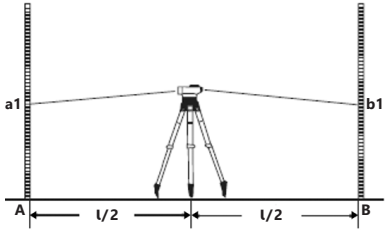
2) Obrócić urządzenie o 180°, bąbelek powinien nadal znajdować się w centrum libelli. W przeciwnym wypadku należy przystąpić do regulacji.
3) Za pomocą sześciokątnego klucza delikatnie przekręcać śruby znajdujące się po obydwu stronach libelli zmieniając w ten sposób jej położenie. W ten sposób umieścić bąbelek w centrum libelli.



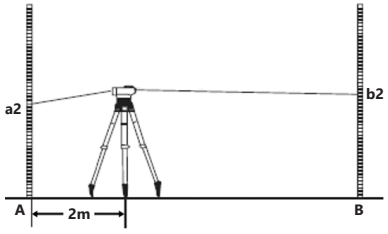
4) Po ustawieniu bąbelka w centrum, ponownie okręcić urządzenie o 180°. W przypadku gdy bąbelek ulegnie przesunięciu wykonać ponownie regulację. Kroki powtarzać, aż bąbelek libelli będzie niezmiennie pozostawał w centralnym położeniu.

POZIOMOWANIE OSI CELOWANIA

1) Wyznaczyć dwa punkty pomiarowe A i B oddalone od siebie od 30 do 50 m. Urządzenie ustawić centralnie pomiędzy punktami pomiarowymi.
2) Nacelować urządzenie najpierw na jeden, a potem na drugi przymiar. Zmierzyć wartości „a1" i „b1" z przymiarów tak jak pokazano na poniższym rysunku. Obliczyć różnicę pomiędzy wartościami „a1" i „b1".



3) Ustawić urządzenie w odległości 2 m od punktu A. Zmierzyć wartości „a2" i „b2" z przymiarów, tak jak pokazano na poniższym rysunku.



4) Na podstawie pomiarów obliczyć wartość b2':
b2'=a2-(a1-b1)
Jeśli b2'=b2, oznacza to że oś celowania jest poprawnie wypoziomowana. W przeciwnym wypadku należy ją wyregulować. Dopuszczalne odchylenie wynosi |b2'-b2| <3mm
5) Aby wyregulować oś celowania należy zdjąć osłonę okularu i za pomocą igły rektyfikacyjnej przekręcać śrubę regulacyjną do momentu osiągnięcia maksymalnego odchylenia |b2'-b2| <3mm.



3.4. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

a) Do czyszczenia powierzchni należy stosować wyłącznie środki niezawierające substancji żrących.
b) Po każdym czyszczeniu wszystkie elementy należy dobrze wysuszyć, zanim urządzenie zostanie ponownie użyte.
c) Urządzenie należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu chronionym przed wilgocią i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
d) Zabrania się spryskiwania urządzenia strumieniem wody lub zanurzania urządzenia w wodzie.
e) Należy wykonywać regularne przeglądy urządzenia pod kątem jego sprawności technicznej oraz wszelkich uszkodzeń.
f) Do czyszczenia należy używać miękkiej ściereczki.
g) Zachować ostrożność podczas czyszczenia obiektywu. Zabrania się dotykania soczewek palcami.

PL

TECHNICKÉ ÚDAJE

Popis parametru	Hodnota parametru	
Název výrobku	Nivelační sada	
Model	SBS-LIS-32/38	SBS-LIS-20/34
Standardní odchylka [mm]	1	
Obraz	přímý	
Zvětšení	32×	20×
Clona objektivu [mm]	38	34
Zorné pole	1°20′	
Minimální ohnisková vzdálenost [m]	0,3	
Kompenzátor	magnetický	pneumatický
Pracovní rozsah kompenzátoru	±15′	
Doba nastavování kompenzátoru [s]	<2	
Přesnost kompenzátoru	±0,5″	
Citlivost libely	8′/2mm	
Stativ	ano; výška: 1 050–1 650mm	
Nivelační lať	ano; délka: 5 m; počet sekcí: 5; délka po složení: 1 230mm	
Rozměry [mm]	215×130×140	195×138×138
Hmotnost [kg]	1,44	1,43

Název výrobku	Nivelační sada	
Model	SBS-LIS-24/36	SBS-LIS-28/36
Standardní odchylka [mm]	1	1.5
Obraz	přímý	
Zvětšení	24×	28×
Clona objektivu [mm]	36	
Zorné pole	1°20′	
Minimální ohnisková vzdálenost [m]	0,3	
Kompenzátor	pneumatický	magnetický
Pracovní rozsah kompenzátoru	±15′	
Doba nastavování kompenzátoru [s]	<2	
Přesnost kompenzátoru	±0,5″	
Citlivost libely	8′/2mm	
Stativ	ano; výška: 1 050–1 650mm	
Nivelační lať	ano; délka: 5 m; počet sekcí: 5; délka po složení: 1 230mm	
Rozměry [mm]	195×138×138	215×130×140
Hmotnost [kg]	1,43	1,44

Název výrobku	Nivelační sada	
Model	SBS-LIS-32/40	
Standardní odchylka [mm]	1	
Obraz	přímý	
Zvětšení	32×	
Clona objektivu [mm]	40	
Zorné pole	1°20′	
Minimální ohnisková vzdálenost [m]	0,3	
Kompenzátor	pneumatický	
Pracovní rozsah kompenzátoru	±15′	
Doba nastavování kompenzátoru [s]	<3	
Přesnost kompenzátoru	±0,5″	
Citlivost libely	8′/2mm	
Stativ	ano; výška: 1 050–1 650mm	
Nivelační lať	ano; délka: 5 m; počet sekcí: 5; délka po složení: 1 230mm	
Rozměry [mm]	195×138×138	
Hmotnost [kg]	1,43	

Název výrobku	Nivelační přístroj	
Model	SBS-LI-32/38	SBS-LI-32/40
Standardní odchylka [mm]	1	
Obraz	přímý	
Zvětšení	32×	
Clona objektivu [mm]	38	40
Zorné pole	1°20′	
Minimální ohnisková vzdálenost [m]	0,3	
Kompenzátor	magnetický	pneumatický
Pracovní rozsah kompenzátoru	±15′	
Doba nastavování kompenzátoru [s]	<2	<3
Přesnost kompenzátoru	±0,5″	
Citlivost libely	8′/2mm	
Stativ	ne	
Nivelační lať	ne	

CZ

Popis parametru	Hodnota parametru	
Rozměry [mm]	215×130×140	195×138×138
Hmotnost [kg]	1,44	1,43

1. VŠEOBECNÝ POPIS

Návod slouží jako nápověda pro bezpečné a spolehlivé používání výrobku. Výrobek je navržen a vyroben přesně podle technických údajů za použití nejnovějších technologií a komponentů a za dodržení nejvyšších jakostních norem.

PŘED ZAHÁJENÍM PRÁCE SI DŮKLADNĚ PŘEČTĚTE TENTO NÁVOD A UJISTĚTE SE, ŽE JSTE POCHOPILI VŠECHNY POKYNY

Pro zajištění dlouhého a spolehlivého fungování zařízení pravidelně provádějte revize a údržbu v souladu s pokyny uvedenými v tomto návodu. Technické údaje a specifikace uvedené v návodu jsou aktuální. Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny za účelem zvýšení kvality.

VYSVĚTLENÍ SYMBOLŮ

Před použitím výrobku se seznamte s návodem.

POZOR! Obrázky v tomto návodu jsou pouze ilustrační a v některých detailech se od skutečného vzhledu výrobku mohou lišit.

Originálním návodem je německá verze návodu. Ostatní jazykové verze jsou překladem z německého jazyka.

CZ

2. BEZPEČNOST POUŽÍVÁNÍ

POZNÁMKA! Přečtěte si tento návod včetně všech bezpečnostních pokynů. Nedodržování návodu a výstrah může způsobit těžký úraz nebo smrt.

Pojem „zařízení" nebo „výrobek" v bezpečnostních pokynech a návodu se vztahuje na „Nivelační sada, Nivelační přístroj".

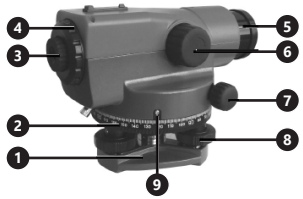
a) Se zařízením nepracujte ve výbušném prostředí, například v přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu.
b) Pokud zjistíte, že zařízení nepracuje správně, nebo je poškozeno, ihned jej vypněte a poruchu nahlaste autorizované osobě.
c) Pokud máte pochybnosti o tom, zda zařízení funguje správně, kontaktujte servis výrobce.
d) Opravy zařízení může provádět pouze servis výrobce. Opravy neprovádějte sami!
e) Návod k obsluze uschovejte za účelem jeho pozdějšího použití. V případě předávání zařízení třetím osobám musí být spolu se zařízením předán rovněž návod k obsluze.
f) Obalový materiál a drobné montážní prvky uchovávejte na místě nedostupném pro děti.
g) Zařízení mějte v dostatečné vzdálenosti od dětí a zvířat.
h) Zařízení není hračka. Dohlížejte na děti, aby si nehrály se zařízením.
i) Nepoužívaná zařízení uchovávejte mimo dosah dětí a osob, které nejsou seznámeny se zařízením nebo návodem k obsluze. Zařízení jsou nebezpečná v rukou nezkušených uživatelů.
j) Zařízení udržujte v dobrém technickém stavu.
k) Opravu a údržbu zařízení by měly provádět pouze kvalifikované osoby za výhradního použití originálních náhradních dílů. Zajistí to bezpečné používání zařízení.
l) Pro zachování navržené mechanické integrity zařízení neodstraňujte předem namontované kryty nebo neuvolňujte šrouby.
m) Nezasahujte do zařízení s cílem změnit jeho parametry nebo konstrukci.
n) Udržujte zařízení mimo zdroje ohně a tepla.
o) Směrovat objektiv nivelačního přístroje na silné zdroje světla je zakázáno.
p) Pro získání správných výsledků měření umístěte přístroj na rovný nevibrující povrch.
q) Používat rozloženou nivelační lať v blízkosti elektrických vedení, trakcí atd. je zakázáno.
r) Pro zajištění kvality a přesnosti měření chraňte přístroj před pádem, nárazem, zaplavením, znečištěním olejem apod.
s) Při přepravě zajistěte přístroj proti otřesům.

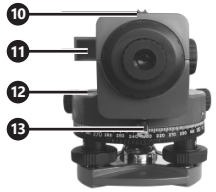
3. ZÁSADY POUŽÍVÁNÍ

Přístroj je určen k měření výškového rozdílu mezi terénními body, vzdáleností a úhlu sklonu terénu.

Odpovědnost za veškeré škody vzniklé v důsledku použití zařízení v rozporu s určením nese uživatel.

3.1. POPIS ZAŘÍZENÍ





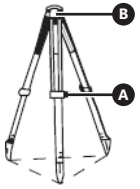
1. základní deska
2. horizontální kruh
3. okulár
4. kryt okuláru
5. objektiv
6. zaostřovací šroub
7. boční mikrometrický šroub
8. stavěcí šroub
9. značka pro odečtení úhlu z horizontálního kruhu
10. hledáček (kolimátor)
11. zrcátko libely
12. kruhová libela
13. zámek kompenzátoru

3.2. PŘÍPRAVA K PRÁCI

MONTÁŽ NIVELAČNÍHO PŘÍSTROJE NA STATIV.

Pozor! Některé modely nemají stativ v sadě, můžete si jej zakoupit jako samostatnou položku.

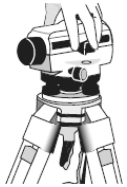
1) Rozložte nohy stativu, nastavte je na požadovanou výšku a po nastavení je zajistěte otáčením šroubů „A".



2) Zatlačte nohy stativu do země (viz obrázek níže).



3) Nasaďte nivelační přístroj na stativ a zajistěte ho šroubem „B" (viz obrázek v bodě 1).



NASTAVENÍ NIVELAČNÍHO PŘÍSTROJE DO VODOROVNÉ POLOHY A JEHO ZAOSTŘENÍ

1) Nastavujte nivelační přístroj seřizováním stavěcích šroubů (8), dokud se bublinka uvnitř libely (12) nenachází uprostřed.
2) Pro zaostření nivelačního přístroje namiřte přístrojem směrem k nivelační tyči a poté se podívejte přes hledáček (10). Otáčejte zaostřovacím šroubem (6), dokud nedosáhnete požadovanou ostrost obrazu.
3) Poté při pohledu přes hledáček otáčejte mikrometrickým šroubem (7), a to až do zamíření na střed nivelační latě.

3.3. PRÁCE SE ZAŘÍZENÍM

3.3.1. MĚŘENÍ

Pozor! Při umísťování nivelační latě v bodě měření vždy použijte libelu, abyste nivelační lať nastavili do vertikální polohy. Nesprávné nastavení nivelační latě může vést ke chybným výsledkům měření.

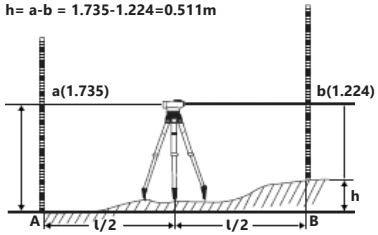
Před každým měřením přístroj nastavte do vodorovné polohy a zaostřete ho.

MĚŘENÍ VÝŠKY

1) Umístěte přístroj do středu mezi body A a B.
2) Umístěte nivelační lať v bodě A a zaměřte přístroj. Proveďte měření a ve středu nitkového kříže odečtěte hodnotu „a" na nivelační lati.
3) Umístěte nivelační lať v bodě B a zaměřte přístroj. Proveďte měření a ve středu nitkového kříže odečtěte hodnotu „b" na nivelační lati.
4) Vypočítejte výškové rozdíly odečtením hodnot „a" a „b" od sebe.

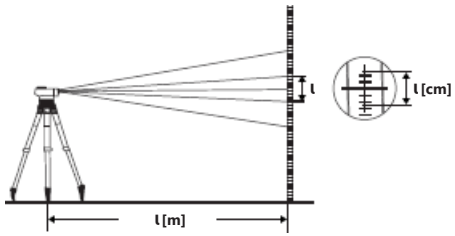
Příklad:

h= a-b = 1.735-1.224=0.511m



MĚŘENÍ VZDÁLENOSTI

1) Umístěte nivelační lať v bodě, ke kterému se má měřit vzdálenost.
2) Zamiřte přístroj a proveďte měření, poté odečtěte hodnoty z horní a dolní dálkoměrné rysky. Jednotka měření je cm. Vypočtěte rozdíl mezi horní a dolní ryskou.
3) Vzdálenost vyznačená na obrázku jako „l" je vyjádřena v metrech. 1 cm odečtený během měření odpovídá vzdálenosti 1 m mezi přístrojem a měřicím bodem.



MĚŘENÍ ÚHLU

1) Pro určení úhlu mezi body A a B nejprve umístěte nivelační lať do bodu A.
2) Zaměřte přístroj na nivelační lať umístěnou v bodě A a odečtěte hodnotu vyznačenou horizontálním kruhem (hodnota je označena značkou (9)).
3) Zaměřte přístroj na nivelační lať umístěnou v bodě B a odečtěte hodnotu vyznačenou horizontálním kruhem.
4) Rozdíl mezi hodnotami je velikost úhlu mezi body A a B.

3.3.2. NASTAVENÍ PŘÍSTROJE

KONTROLA LIBELY

1) Pomocí stavěcích šroubů (8) nastavujte přístroj tak, aby bublinka byla ve středu libely.



2) Otočte přístroj o 180°, bublinka musí být stále ve středu libely. V opačném případě proveďte další nastavení.
3) Šestihranným klíčem jemně otáčejte šrouby na obou stranách libely, čímž budete měnit její polohu. Tímto způsobem umístěte bublinku do středu libely.

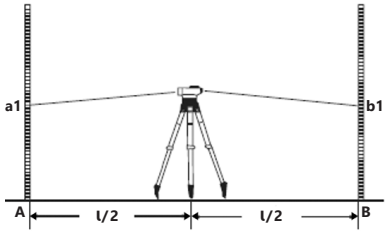
CZ



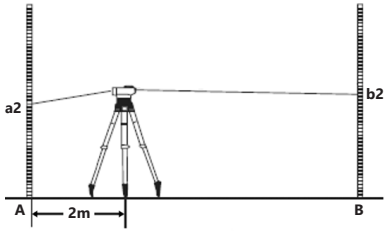
4) Po nastavení bubliny do středu libely znovu otočte přístroj o 180°. Pokud se bublinka pohne, proveďte nastavení znovu. Opakujte tyto kroky, dokud bublinka libely nezůstane vždy ve střední poloze.

NASTAVENÍ ZÁMĚRNÉ OSY DO VODOROVNÉ POLOHY

1) Vyznačte dva měřicí body A a B ve vzdálenosti 30 až 50 m od sebe. Umístěte přístroj do středu mezi měřicí body.
2) Zaměřte přístroj nejdříve na jednu a pak na druhou nivelační lať. Změřte hodnoty „a1" a „b1" z nivelačních latí tak, jak je znázorněno na obrázku níže. Vypočtěte rozdíl mezi „a1" a „b1".



3) Umístěte přístroj ve vzdálenosti 2 m od bodu A. Změřte hodnoty „a2" a „b2" z nivelačních latí tak, jak je znázorněno na obrázku níže.



4) Na základě měření vypočtěte hodnotu b2':
b2'=a2-(a1-b1)
Pokud b2'= b2, znamená to, že záměrná osa je správně nastavena do vodorovné polohy. V opačném případě se musí nastavit. Přípustná odchylka je |b2' - b2| <3mm.
5) Pro nastavení záměrné osy sejměte kryt okuláru a za pomoci rektifikační jehly otáčejte seřizovacím šroubem, dokud se nedosáhne maximální odchylky |b2'-b2| <3mm.



3.4. ČIŠTĚNÍ A ÚDRŽBA

a) K čištění povrchu zařízení používejte výhradně prostředky neobsahující žíravé látky.
b) Po každém čištění je nutno všechny prvky dobře osušit, než bude zařízení opět použito.
c) Zařízení skladujte na suchém a chladném místě, chráněném proti vlhkosti a přímému slunečnímu svitu.
d) Je zakázáno zařízení polévat vodou nebo je do vody ponořovat.
e) Pravidelně provádějte revize zařízení a kontrolujte, zda je technicky způsobilé a není poškozeno.
f) K čištění používejte měkký hadřík.
g) Při čištění objektivu buďte opatrní. Je zakázáno dotýkat se čoček prsty.

CZ

DÉTAILS TECHNIQUES

Description des paramètres	Valeur des paramètres	
Nom du produit	Kit d'instruments de nivellement	
Modèle	SBS-LIS-32/38	SBS-LIS-20/34
Variation standard [mm]	1	
Image	droit	
Grossissement	32×	20×
Ouverture de l'objectif [mm]	38	34
Champ de vision	1°20′	
Distance focale minimale [m]	0,3	
Compensateur	magnétique	pneumatique
Plage de fonctionnement du compensateur	±15′	
Durée compensation [s]	<2	
Précision compensateur	±0,5″	
Précision fiole	8′/2mm	
Trépied	oui, hauteur : 1 050–1 650mm	
Mire de nivellement	oui, longueur : 5m; nombre de sections : 5 ; longueur après démontage : 1 230mm	
Dimensions [mm]	215×130×140	195×138×138
Poids [kg]	1,44	1,43

Nom du produit	Kit d'instruments de nivellement	
Modèle	SBS-LIS-24/36	SBS-LIS-28/36
Variation standard [mm]	1	1.5
Image	droit	
Grossissement	24×	28×
Ouverture de l'objectif [mm]	36	
Champ de vision	1°20′	
Distance focale minimale [m]	0,3	
Compensateur	pneumatique	magnétique
Plage de fonctionnement du compensateur	±15′	
Durée compensation [s]	<2	
Précision compensateur	±0,5″	
Précision fiole	8′/2mm	
Trépied	oui, hauteur : 1 050–1 650mm	

Mire de nivellement	oui, longueur : 5m; nombre de sections : 5 ; longueur après démontage : 1 230mm	
Dimensions [mm]	195×138×138	215×130×140
Poids [kg]	1,43	1,44

Nom du produit	Kit d'instruments de nivellement
Modèle	SBS-LIS-32/40
Variation standard [mm]	1
Image	droit
Grossissement	32×
Ouverture de l'objectif [mm]	40
Champ de vision	1°20′
Distance focale minimale [m]	0,3
Compensateur	pneumatique
Plage de fonctionnement du compensateur	±15′
Durée compensation [s]	<3
Précision compensateur	±0,5″
Précision fiole	8′/2mm
Trépied	oui, hauteur : 1 050–1 650mm
Mire de nivellement	oui, longueur : 5m; nombre de sections : 5 ; longueur après démontage : 1 230mm
Dimensions [mm]	195×138×138
Poids [kg]	1,43

Nom du produit	Niveau laser	
Modèle	SBS-LI-32/38	SBS-LI-32/40
Variation standard [mm]	1	
Image	droit	
Grossissement	32×	
Ouverture de l'objectif [mm]	38	40
Champ de vision	1°20′	
Distance focale minimale [m]	0,3	
Compensateur	magnétique	pneumatique
Plage de fonctionnement du compensateur	±15′	
Durée compensation [s]	<2	<3
Précision compensateur	±0,5″	

FR

Description des paramètres	Valeur des paramètres	
Précision fiole	8'/2mm	
Trépied	non	
Mire de nivellement	non	
Dimensions [mm]	215×130×140	195×138×138
Poids [kg]	1,44	1,43

1. DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'objectif du présent manuel est de favoriser une utilisation sécuritaire et fiable de l'appareil. Le produit a été conçu et fabriqué en respectant étroitement les directives techniques applicables et en utilisant les technologies et composants les plus modernes. Il est conforme aux normes de qualité les plus élevées.

LISEZ ATTENTIVEMENT LE PRÉSENT MANUEL ET ASSUREZ-VOUS DE BIEN LE COMPRENDRE AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION

Afin de garantir le fonctionnement fiable et durable de l'appareil, il est nécessaire d'utiliser et d'entretenir ce dernier conformément aux consignes figurant dans le présent manuel. Les caractéristiques et les spécifications contenues dans ce document sont à jour. Le fabricant se réserve le droit de procéder à des modifications à des fins d'amélioration du produit.

FR

SYMBOLES

Respectez les consignes du manuel.

⚠ **REMARQUE !** Les illustrations contenues dans le présent manuel sont fournies à titre explicatif. Votre appareil peut ne pas être identique.

La version originale de ce manuel a été rédigée en allemand. Toutes les autres versions sont des traductions de l'allemand.

2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

⚠ **ATTENTION !** Veuillez lire attentivement toutes les consignes de sécurité et toutes les instructions. Le non-respect des avertissements et des consignes de sécurité peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Les notions d'« appareil », de « machine » et de « produit » figurant dans les descriptions et les consignes du manuel se rapportent à/au « Kit d'instruments de nivellement, Niveau laser ».

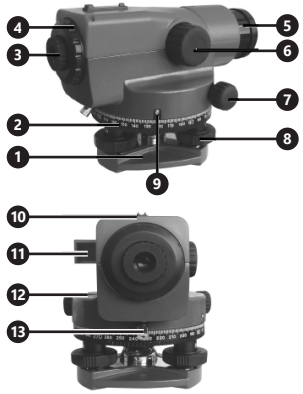
a) N'utilisez pas l'appareil dans les zones à risque d'explosion, par exemple à proximité de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.
b) En cas de dommages ou de mauvais fonctionnement, l'appareil doit être mis hors tension immédiatement et la situation doit être rapportée à une personne compétente.
c) En cas d'incertitude quant au fonctionnement correct de l'appareil, contactez le service client du fabricant.
d) Seul le service du fabricant peut effectuer des réparations. Ne tentez aucune réparation par vous-même !
e) Conservez le manuel d'utilisation afin de pouvoir le consulter ultérieurement. En cas de cession de l'appareil à un tiers, l'appareil doit impérativement être accompagné du manuel d'utilisation.
f) Tenez les éléments d'emballage et les pièces de fixation de petit format hors de portée des enfants.
g) Tenez l'appareil hors de portée des enfants et des animaux.
h) Cet appareil n'est pas un jouet. Les enfants doivent demeurer sous la supervision d'un adulte afin qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
i) Les outils qui ne sont pas en cours d'utilisation doivent être mis hors de portée des enfants et des personnes qui ne connaissent ni l'appareil, ni le manuel d'utilisation s'y rapportant. Entre les mains de personnes inexpérimentées, ce genre d'appareils peut représenter un danger.
j) Maintenez l'appareil en parfait état de marche.
k) La réparation et l'entretien des appareils doivent être effectués uniquement par un personnel qualifié, à l'aide de pièces de rechange d'origine. Cela garantit la sécurité d'utilisation.
l) Pour garantir l'intégrité opérationnelle de l'appareil, les couvercles et les vis posés à l'usine ne doivent pas être retirés.
m) Il est défendu de modifier l'appareil pour en changer les paramètres ou la construction.
n) Gardez le produit à l'écart des sources de feu et de chaleur.
o) Il est interdit de diriger l'objectif de l'appareil de nivellement vers des sources lumineuses puissantes.
p) Pour obtenir des mesures correctes, placez l'appareil sur une surface plane et dépourvue de toute vibration.
q) Il est interdit d'utiliser une mire de nivellement étirée près des lignes électriques, de la traction, etc.
r) Protégez l'appareil contre les chutes, les chocs, les inondations, la contamination par l'huile, etc. pour assurer la qualité et la précision des mesures.
s) Protégez l'appareil contre les chocs pendant le transport.

3. CONDITIONS D'UTILISATION

L'appareil est conçu pour mesurer la différence d'hauteur entre les points du terrain, la distance et l'angle d'inclinaison du terrain.

L'utilisateur porte l'entière responsabilité pour l'ensemble des dommages attribuables à un usage inapproprié.

3.1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL



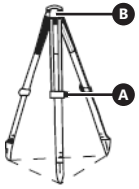
1. socle
2. cercle horizontal
3. oculaire
4. couvercle d'oculaire
5. objectif
6. bouton de focalisation
7. vis micrométrique latérale
8. vis de nivellement
9. marque pour la lecture à partir du cercle horizontal
10. viseur (collimateur)
11. miroir de la fiole
12. fiole ronde
13. verrouillage du compensateur

3.2. PRÉPARATION À L'UTILISATION

MONTAGE DE L'APPAREIL DE NIVELLEMENT SUR UN TRÉPIED.

Remarque ! Certains modèles ne sont pas livrés avec un trépied, vous pouvez l'acheter séparément.

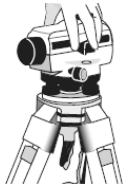
1) Ouvrez les pieds du trépied et écartez-les à la hauteur souhaitée, bloquez la position réglée en tournant la vis "A".



2) Enfoncez les pieds du trépied dans le sol (comme indiqué sur la figure ci-dessous).



3) Placez l'appareil de nivellement sur le trépied et fixez-le en tournant la vis "B". (comme indiqué sur la figure du pt.1).



MISE À NIVEAU ET MISE AU POINT DE L'APPAREIL DE NIVELLEMENT

1) Mettez l'appareil de nivellement à niveau en ajustant les vis de nivellement (8) jusqu'à ce que la bulle à l'intérieur de la fiole (12) se mette au centre.
2) Pour effectuer la mise au point, dirigez l'appareil de nivellement vers la mire de nivellement, ensuite, tournez le bouton de focalisation (6) tout en regardant à travers le viseur jusqu'à ce que l'image devienne suffisamment nette.
3) Ensuite, tout en regardant plus loin dans le viseur, tournez la vis micrométrique (7) jusqu'à ce que vous visiez le centre de la mire.

3.3. UTILISATION DE L'APPAREIL

3.3.1. PRISE DE MESURE

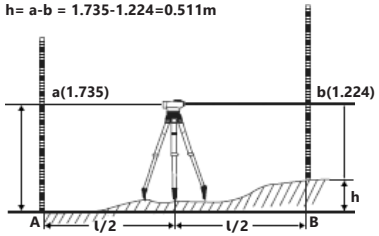
Remarque ! Lors du réglage de la mire au point de mesure, utilisez toujours une fiole de recouvrement afin d'obtenir une position verticale. Un mauvais réglage de la mire peut entraîner des erreurs de mesure.

Mettez l'appareil à niveau et mettez-le au point avant chaque mesure.

MESURE DE HAUTEUR

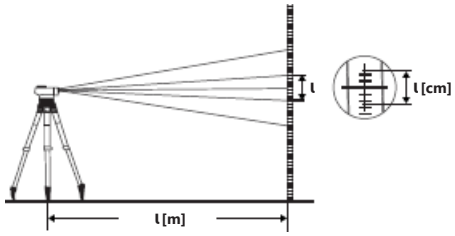
1) Placez l'appareil au centre entre les points A et B.
2) Réglez la mire au point A et orientez l'appareil. Prenez la mesure et lisez la valeur « a » sur la ligne médiane de la croix des filets sur la mire.
3) Réglez la mire au point B et orientez l'appareil. Prenez la mesure et lisez « b » sur la ligne médiane de la croix des filets sur la mire.
4) Calculez les différences de hauteur en soustrayant les valeurs « a » et « b ». Exemple :

h= a-b = 1.735-1.224=0.511m



MESURE DE DISTANCE

1) Réglez la mire au point de mesure.
2) Orientez l'appareil et effectuez la mesure, ensuite lisez les valeurs sur les lignes supérieure et inférieure de la croix des filets sur la mire. L'unité de lecture est le cm. Déterminez la différence entre la ligne supérieure et la ligne inférieure.
3) La distance indiquée sur la figure par « l » est exprimée en mètres. 1 cm déterminé pendant la mesure correspond à une distance de 1 m entre l'appareil et le point de mesure.



MESURE D'ANGLE

1) Pour déterminer l'angle entre les points A et B, réglez d'abord la mire au point A.
2) Orientez l'appareil vers la mire réglée au point A et lisez la valeur indiquée par le cercle horizontale (la valeur est indiquée par la marque (9)).
3) Orientez l'appareil sur la mire réglée au point B et lisez la valeur indiquée par la roue horizontale.
4) La différence entre les lectures correspond à la valeur de l'angle entre les points A et B.

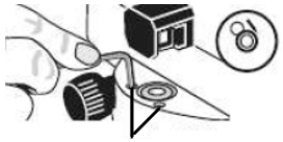
FR

3.3.2. RÉGLAGE DE L'APPAREIL
VÉRIFICATION DE LA FIOLE

1) Utilisez les vis de mise à niveau (8) pour mettre l'appareil à niveau afin que la bulle se trouve au centre de la fiole.



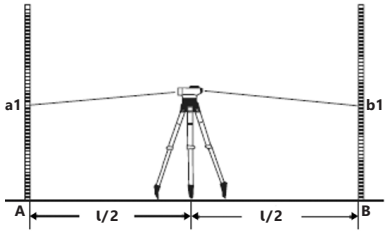
2) Tourner l'appareil de 180°, la bulle doit se trouver toujours au centre de la fiole. Si ce n'est pas le cas, procédez au réglage.
3) Utilisez une clé hexagonale pour tourner doucement les vis des deux côtés de la fiole afin de changer sa position. Placez de cette façon, la bulle au centre de la fiole.



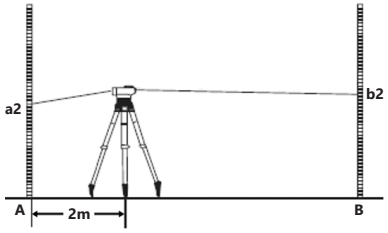
4) Une fois la bulle centrée, tournez à nouveau l'appareil de 180°. Si la bulle se déplace, effectuez à nouveau le réglage. Répétez les étapes jusqu'à ce que la bulle de la fiole reste dans la position centrale.

NIVELLEMENT DE L'AXE DE VISÉE

1) Déterminez deux points de mesure A et B de 30 à 50 m l'un de l'autre. Placez l'appareil au centre entre les points de mesure.
2) Orientez l'appareil d'abord sur la première ensuite sur la deuxième mire. Mesurez les valeurs « a1 » et « b1 » à partir des mires comme indiqué sur la figure ci-dessous. Calculez la différence entre les valeurs « a1 » et « b1 ».



3) Placez l'appareil à une distance de 2 m du point A. Mesurez les valeurs « a2 » et « b1 » à partir des mires comme indiqué sur la figure ci-dessous.



4) Calculez b2' à partir des valeurs mesures:
b2'=a2-(a1-b1)
Si b2'=b2, cela signifie que l'axe de visée est correctement nivelé. Dans le cas contraire, Sinon vous devez l'ajusté. La variation acceptable: |b2'-b2| <3mm
5) Pour régler l'axe de visée, retirez le couvercle de l'oculaire et tournez la vis de réglage à l'aide de l'aiguille de rectification jusqu'à ce que vous atteignez la variation maximale de |b2'-b2| <3mm.



3.4. NETTOYAGE ET ENTRETIEN

a) Pour nettoyer les différentes surfaces, n'utilisez que des produits sans agents corrosifs.
b) Laissez bien sécher tous les composants après chaque nettoyage avant de réutiliser l'appareil.
c) Conservez l'appareil dans un endroit propre, frais et sec, à l'abri de l'humidité et des rayons directs du soleil.
d) Il est interdit d'asperger l'appareil d'eau ou de l'immerger dans l'eau.
e) Contrôlez régulièrement l'appareil pour vous assurer qu'il fonctionne correctement et ne présente aucun dommage.
f) Utilisez un chiffon doux lors du nettoyage.
g) Soyez prudent lorsque vous nettoyez l'objectif. Il est interdit de toucher l'objectif avec les doigts.

FR

DATI TECNICI

Parametri - Descrizione	Parametri - Valore	
Nome del prodotto	Set livellatore	
Modello	SBS-LIS-32/38	SBS-LIS-20/34
Deviazione standard [mm]	1	
Immagine	semplice	
Ingrandimento	32×	20×
Diaframma dell'obiettivo [mm]	38	34
Visibilità	1°20′	
Lunghezza focale minima [m]	0,3	
Compensatore	magnetico	pneumatico
Range di funzionamento del compensatore	±15′	
Tempo di regolazione del compensatore [s]	<2	
Precisione del compensatore	±0,5″	
Sensibilità della livellla	8′/2mm	
Treppiede	sì; altezza: 1.050–1.650mm	
Misurazione	sì; lunghezza: 5m; numero di sezioni: 5; lunghezza dopo la piegatura: 1.230mm	
Dimensioni [mm]	215×130×140	195×138×138
Peso [kg]	1,44	1,43

Nome del prodotto	Set livellatore	
Modello	SBS-LIS-24/36	SBS-LIS-28/36
Deviazione standard [mm]	1	1.5
Immagine	semplice	
Ingrandimento	24×	28×
Diaframma dell'obiettivo [mm]	36	
Visibilità	1°20′	
Lunghezza focale minima [m]	0,3	
Compensatore	pneumatico	magnetico
Range di funzionamento del compensatore	±15′	
Tempo di regolazione del compensatore [s]	<2	

Precisione del compensatore	±0,5″	
Sensibilità della livellla	8′/2mm	
Treppiede	sì; altezza: 1.050–1.650mm	
Misurazione	sì; lunghezza: 5m; numero di sezioni: 5; lunghezza dopo la piegatura: 1.230mm	
Dimensioni [mm]	195×138×138	215×130×140
Peso [kg]	1,43	1,44

Nome del prodotto	Set livellatore
Modello	SBS-LIS-32/40
Deviazione standard [mm]	1
Immagine	semplice
Ingrandimento	32×
Diaframma dell'obiettivo [mm]	40
Visibilità	1°20′
Lunghezza focale minima [m]	0,3
Compensatore	pneumatico
Range di funzionamento del compensatore	±15′
Tempo di regolazione del compensatore [s]	<3
Precisione del compensatore	±0,5″
Sensibilità della livellla	8′/2mm
Treppiede	sì; altezza: 1.050–1.650mm
Misurazione	sì; lunghezza: 5m; numero di sezioni: 5; lunghezza dopo la piegatura: 1.230mm
Dimensioni [mm]	195×138×138
Peso [kg]	1,43

Nome del prodotto	Livellatore	
Modello	SBS-LI-32/38	SBS-LI-32/40
Deviazione standard [mm]	1	
Immagine	semplice	
Ingrandimento	32×	
Diaframma dell'obiettivo [mm]	38	40
Visibilità	1°20′	

IT

Parametri - Descrizione	Parametri - Valore	
Lunghezza focale minima [m]	0,3	
Compensatore	magnetico	pneumatico
Range di funzionamento del compensatore	±15'	
Tempo di regolazione del compensatore [s]	<2	<3
Precisione del compensatore	±0,5"	
Sensibilità della livellla	8'/2mm	
Treppiede	no	
Misurazione	no	
Dimensioni [mm]	215×130×140	195×138×138
Peso [kg]	1,44	1,43

1. DESCRIZIONE GENERALE

Queste istruzioni sono intese come ausilio per un uso sicuro e affidabile. Il prodotto è stato rigorosamente progettato e realizzato secondo le direttive tecniche e l'utilizzo delle tecnologie e componenti più moderne e seguendo gli standard di qualità più elevati.

IT

PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE È NECESSARIO AVER LETTO E COMPRESO LE ISTRUZIONI D'USO

Per un funzionamento duraturo e affidabile del dispositivo assicurarsi di maneggiarlo e curarne la manutenzione secondo le disposizioni presentate in questo manuale. I dati e le specifiche tecniche indicati in questo manuale sono attuali. Il fornitore si riserva il diritto di apportare delle migliorie nel contesto del miglioramento dei propri prodotti.

SYMBOLE

Leggere attentamente le istruzioni.

⚠ **AVVERTENZA!** Le immagini contenute in questo manuale sono puramente indicative e potrebbero differire dal prodotto.

Il manuale originale è stato scritto in tedesco. Le versioni in altre lingue sono traduzioni dalla lingua tedesca.

2. SICUREZZA NELL'IMPIEGO

⚠ **ATTENZIONE!** Leggere le istruzioni d'uso e di sicurezza. Non prestare attenzione alle avvertenze e alle istruzioni può condurre a gravi lesioni o addirittura al decesso.

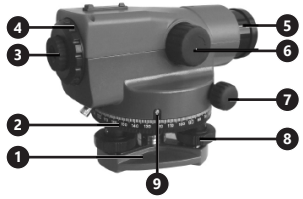
Il termine "apparecchio" o "prodotto" nelle avvertenze e descrizioni contenute nel manuale si riferisce alla/al "Set livellatore, Livellatore".

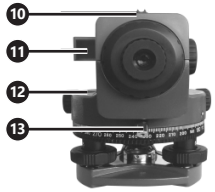
a) Non usare il dispositivo all'interno di luoghi altamente combustibili, per esempio in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili.
b) In presenza di un danno o un difetto, il dispositivo deve subito essere spento e bisogna avvisare una persona autorizzata.
c) Se non si è sicuri del corretto funzionamento del dispositivo, rivolgersi al servizio assistenza del fornitore.
d) Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal servizio assistenza del produttore. Non eseguire le riparazioni da soli!
e) Conservare le istruzioni d'uso per uso futuro. Nel caso in cui il dispositivo venisse affidato a terzi, consegnare anche queste istruzioni.
f) Tenere gli elementi di imballaggio e le piccole parti di assemblaggio fuori dalla portata dei bambini.
g) Tenere il dispositivo fuori dalla portata dei bambini e degli animali.
h) Questo dispositivo non è un giocattolo. I bambini devono essere sorvegliati affinché non giochino con il prodotto.
i) Gli strumenti inutilizzati devono essere tenuti fuori dalla portata dei bambini e delle persone che non hanno familiarità con il dispositivo e le istruzioni d'uso. Nelle mani di persone inesperte, questo dispositivo può rappresentare un pericolo.
j) Mantenere il dispositivo in perfette condizioni.
k) La riparazione e la manutenzione dell'attrezzatura devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato qualificato e con pezzi di ricambio originali. Ciò garantisce la sicurezza durante l'uso.
l) Per garantire l'integrità di funzionamento dell'apparecchio, i coperchi o le viti installati in fabbrica non devono essere rimossi.
m) È vietato intervenire sulla costruzione del dispositivo per modificare i suoi parametri o la sua costruzione.
n) Tenere dispositivi lontano da fonti di fuoco e calore.
o) Non dirigere mai l'obiettivo di livellamento verso sorgenti luminose forti.
p) Al fine di ottenere misurazioni corrette, posizionare l'apparecchio su una superficie piana e priva di vibrazioni.
q) La misurazione del livellamento in prossimità delle linee elettriche, della trazione, ecc. non è consentita.
r) Al fine di garantire la qualità e la precisione delle misurazioni, occorre proteggere l'apparecchio da cadute, urti, allagamenti, contaminazione da olio, ecc.
s) Assicurare l'apparecchio contro gli urti durante il trasporto.

3. CONDIZIONI D'USO

L'apparecchio è stato progettato per la misurazione del dislivello tra due punti del terreno, della distanza e dell'angolo di inclinazione del terreno.
L'operatore è responsabile di tutti i danni derivanti da un uso improprio.

3.1. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO





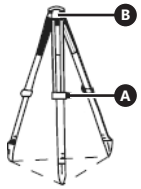
1. base
2. ruota orizzontale
3. oculare
4. coperchio dell'oculare
5. obiettivo
6. manopola per messa a fuoco
7. vite micrometrica laterale
8. vite di livellamento
9. marcatore della ruota orizzontale
10. mirino (collimatore)
11. specchio della livella
12. livella circolare
13. manopola di bloccaggio del compensatore

3.2. PREPARAZIONE AL FUNZIONAMENTO

MONTAGGIO DEL LIVELLATORE SU TREPPIEDE

Attenzione! Si prega di notare che alcuni modelli non sono dotati di treppiede - è possibile acquistarlo come articolo separato.

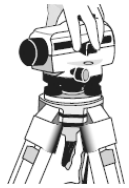
1) Aprire le gambe del treppiede e spostarle all'altezza desiderata, quindi bloccare la regolazione ruotando le viti "A".



2) Infilare le gambe del treppiede nel terreno (come indicato nella figura seguente).



3) Posizionare il livellatore sul treppiede e fissarlo avvitando la vite "B". (come indicato nella figura nel punto 1).



LIVELLAMENTO E MESSA A FUOCO DELL'APPARECCHIO

1) Livellare l'apparecchio utilizzando le viti di livellamento (8) fino a quando la bolla all'interno della livella (12) è posizionata centralmente.
2) Per la messa a fuoco, puntare il livellatore sul misuratore di livellamento e poi, guardando attraverso il mirino (10), ruotare la rotellina di messa a fuoco (6) fino a quando l'immagine non è sufficientemente nitida.
3) A questo punto, utilizzando il mirino, ruotare la vite micrometrica (7) fino a raggiungere il centro del misuratore.

3.3. LAVORARE CON IL DISPOSITIVO

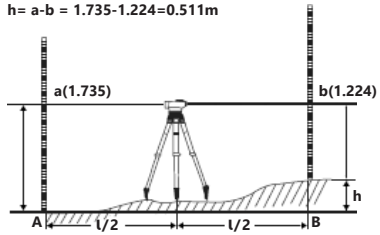
3.3.1. MISURAZIONE

Nota! Regolando il misuratore nel punto di misurazione, occorre sempre utilizzare sempre una livella sovrapposta in modo da ottenere una posizione verticale. Un' errata regolazione del misuratore può portare a misurazioni errate.
Prima di ogni misurazione, livellare l'apparecchio e metterlo a fuoco.

MISURAZIONE DELL'ALTEZZA

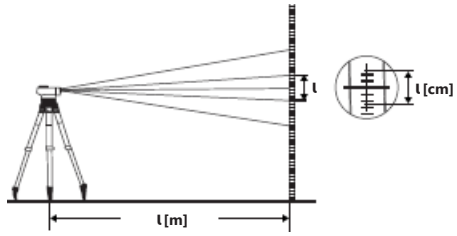
1) Posizionare l'apparecchio al centro tra i punti A e B.
2) Impostare l'indicatore nel punto A e puntare l'apparecchio. Effettuare la misura e leggere il valore "a" sulla linea centrale del misuratore.
3) Posizionare il misuratore sul punto B e puntare l'apparecchio. Effettuare la misura e leggere il valore "b" sulla linea centrale del misuratore.
4) Calcolare le differenze di altezza sottraendo i valori "a" e "b" l'uno dall'altro. Esempio:

h= a-b = 1.735-1.224=0.511m



MISURAZIONE DELLA DISTANZA

1) Posizionare il misuratore nel punto di misura in cui deve essere misurata la distanza.
2) Puntare l'apparecchio ed eseguire la misura, quindi leggere i valori dalla linea superiore e inferiore del misuratore, l'unità di lettura è cm. Determinare la differenza tra la linea superiore e inferiore.
3) La distanza indicata come "l" nella figura è espressa in metri. 1 cm calcolato durante la misura corrisponde a 1 m di distanza tra l'apparecchio e il punto di misura.



IT

MISURAZIONE DELL'ANGOLO

1) Per individuare l'angolo tra i punti A e B, occorre impostare prima l'indicatore nel punto A.
2) Puntare l'apparecchio sul misuratore impostato al punto A e leggere il valore indicato dalla ruota orizzontale (il valore è indicato dal marcatore (9)).
3) Puntare l'apparecchio sul misuratore impostato al punto B e leggere il valore indicato dalla ruota orizzontale.
4) La differenza tra le letture è il valore dell'angolo tra i punti A e B.

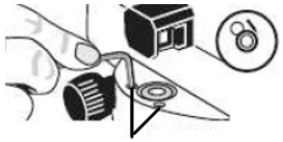
3.3.2. REGOLAZIONE DELL'APPARECCHIO

CONTROLLO DELLE LIVELLE

1) Utilizzare le viti di livellamento (8) per livellare l'apparecchio in modo che la bolla si trovi al centro della livella.



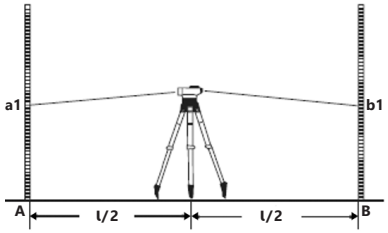
2) Ruotare l'apparecchio di 180°, la bolla dovrebbe trovarsi sempre al centro della livella. In caso contrario, procedere con la regolazione.
3) Utilizzare una chiave esagonale per ruotare delicatamente le viti su entrambi i lati della livella per cambiarne la posizione. In questo modo, posizionare la bolla al centro della livella.



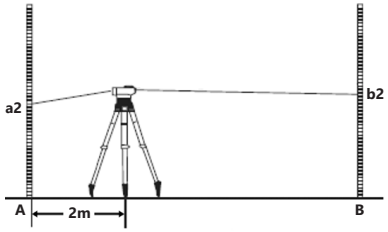
4) Una volta che la bolla è posizionata al centro, ruotare di nuovo l'apparecchio di 180°. Se la bolla si muove, effettuare nuovamente la regolazione. Ripetere i passaggi fino a quando la bolla della livella non rimane in posizione centrale.

LIVELLAMENTO DELL'ASSE DI PUNTAMENTO

1) Determinare due punti di misura A e B distanti tra loro da 30 a 50 m. Posizionare l'apparecchio al centro tra i punti di misura.
2) Puntare l'apparecchio prima su un indicatore e poi sull'altro. Misurare i valori "a1" e "b1" dai misuratori come mostrato nella figura seguente. Calcolare la differenza tra i valori "a1" e "b1".



3) Posizionare l'apparecchio ad una distanza di 2 m dal punto A. Misurare i valori "a2" e "b2" dalle misure come mostrato nella figura seguente.



4) Sulla base delle misurazioni, calcolare il valore b2':
b2'=a2-(a1-b1)
Se b2'=b2, ciò significa che l'asse target è correttamente livellato. Altrimenti è necessario regolarlo. La deviazione ammessa è |b2'-b2| <3mm.
5) Per regolare l'asse di puntamento, rimuovere il coperchio dell'oculare e ruotare la vite di regolazione con l'aiuto dell'ago di rettifica fino a raggiungere la deviazione massima di |b2'-b2| <3mm.



3.4. PULIZIA E MANUTENZIONE

a) Per pulire la superficie utilizzare solo detergenti senza ingredienti corrosivi.
b) Dopo la pulizia, prima di riutilizzare l'apparecchio, asciugare tutte le parti.
c) Tenere l'apparecchio in un luogo asciutto, fresco, protetto dall'umidità e dalla luce diretta del sole.
d) È vietato spruzzare il dispositivo con un getto d'acqua o immergere il dispositivo in acqua.
e) Effettuare controlli regolari del dispositivo per mantenerlo efficiente e privo di danni.
f) Per la pulizia utilizzare un panno morbido.
g) Prestare attenzione durante la pulizia dell'obiettivo. È vietato toccare l'obiettivo con le dita.

DATOS TÉCNICOS

Parámetro - Descripción	Parámetro - Valor	
Nombre del producto	Conjunto nivelador	
Modelo	SBS-LIS-32/38	SBS-LIS-20/34
Desviación estándar [mm]	1	
Imagen	recta	
Aumento	32×	20×
Obturador del objetivo [mm]	38	34
Campo de visión	1°20′	
Distancia focal mínima [m]	0,3	
Compensador	magnético	neumático
Alcance de funcionamiento del compensador	±15′	
Tiempo de ajuste del compensador [s]	<2	
Precisión del compensador	±0,5″	
Sensibilidad del nivel	8′/2mm	
Trípode	sí; altura: 1.050–1.650mm	
Calibre	sí; longitud: 5m; número de secciones: 5; longitud después de plegarse: 1.230mm	
Dimensiones [mm]	215×130×140	195×138×138
Peso [kg]	1,44	1,43

Nombre del producto	Conjunto nivelador	
Modelo	SBS-LIS-24/36	SBS-LIS-28/36
Desviación estándar [mm]	1	1.5
Imagen	recta	
Aumento	24×	28×
Obturador del objetivo [mm]	36	
Campo de visión	1°20′	
Distancia focal mínima [m]	0,3	
Compensador	neumático	magnético
Alcance de funcionamiento del compensador	±15′	
Tiempo de ajuste del compensador [s]	<2	
Precisión del compensador	±0,5″	

Sensibilidad del nivel	8′/2mm	
Trípode	sí; altura: 1.050–1.650mm	
Calibre	sí; longitud: 5m; número de secciones: 5; longitud después de plegarse: 1.230mm	
Dimensiones [mm]	195×138×138	215×130×140
Peso [kg]	1,43	1,44

Nombre del producto	Conjunto nivelador
Modelo	SBS-LIS-32/40
Desviación estándar [mm]	1
Imagen	recta
Aumento	32×
Obturador del objetivo [mm]	40
Campo de visión	1°20′
Distancia focal mínima [m]	0,3
Compensador	neumático
Alcance de funcionamiento del compensador	±15′
Tiempo de ajuste del compensador [s]	<3
Precisión del compensador	±0,5″
Sensibilidad del nivel	8′/2mm
Trípode	sí; altura: 1.050–1.650mm
Calibre	sí; longitud: 5m; número de secciones: 5; longitud después de plegarse: 1.230mm
Dimensiones [mm]	195×138×138
Peso [kg]	1,43

Nombre del producto	Nivelador	
Modelo	SBS-LI-32/38	SBS-LI-32/40
Desviación estándar [mm]	1	
Imagen	recta	
Aumento	32×	
Obturador del objetivo [mm]	38	40
Campo de visión	1°20′	
Distancia focal mínima [m]	0,3	
Compensador	magnético	neumático

Parámetro - Descripción	Parámetro - Valor	
Alcance de funcionamiento del compensador	±15′	
Tiempo de ajuste del compensador [s]	<2	<3
Precisión del compensador	±0,5″	
Sensibilidad del nivel	8′/2mm	
Trípode	no	
Calibre	no	
Dimensiones [mm]	215×130×140	195×138×138
Peso [kg]	1,44	1,43

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este manual ha sido elaborado para favorecer un empleo seguro y fiable. El producto ha sido estrictamente diseñado y fabricado conforme a las especificaciones técnicas y para ello se han utilizado las últimas tecnologías y componentes, manteniendo los más altos estándares de calidad.

ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, LEA LAS INSTRUCCIONES MINUCIOSAMENTE Y ASEGÚRESE DE COMPRENDERLAS

ES

Para garantizar un funcionamiento duradero y fiable del aparato, el manejo y mantenimiento deben llevarse a cabo de acuerdo con las instrucciones de este manual. Los datos técnicos y las especificaciones de este manual están actualizados. El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones para mejorar la calidad.

EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS

Respetar las instrucciones de uso.

⚠ **¡ADVERTENCIA!** En este manual se incluyen fotos ilustrativas que podrían no coincidir exactamente con la apariencia real del dispositivo.

El texto en alemán corresponde a la versión original. Los textos en otras lenguas son traducciones del original en alemán.

2. SEGURIDAD

⚠ **¡ATENCIÓN!** Lea todas las instrucciones e indicaciones de seguridad. La inobservancia de las advertencias e instrucciones al respecto puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

Conceptos como "aparato" o "producto" en las advertencias y descripciones de este manual se refieren a "Conjunto nivelador, Nivelador".

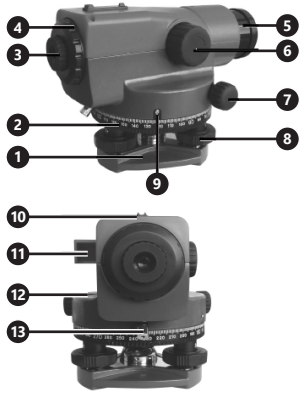
a) No utilice el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, p. ej., en la cercanía de líquidos, gases o polvo inflamables.
b) En caso de avería o mal funcionamiento, apague el aparato y contacte con el servicio técnico autorizado.
c) Si no está seguro de que la unidad funcione correctamente, póngase en contacto con el servicio técnico del fabricante.
d) Las reparaciones solo pueden ser realizadas por el servicio técnico del fabricante. ¡No realice reparaciones por su cuenta!
e) Conserve el manual de instrucciones para futuras consultas. Este manual debe ser entregado a toda persona que vaya a hacer uso del dispositivo.
f) Los elementos de embalaje y pequeñas piezas de montaje deben mantenerse alejados del alcance de los niños.
g) Mantenga el equipo alejado de niños y animales.
h) Este aparato no es un juguete. Debe controlar que los niños no jueguen con él.
i) Mantenga las herramientas fuera del alcance de los niños y de las personas que no estén familiarizadas con el equipo en sí o no hayan recibido las instrucciones pertinentes al respecto. En manos de personas inexpertas este equipo puede representar un peligro.
j) Mantenga el aparato en perfecto estado de funcionamiento.
k) La reparación y el mantenimiento de los equipos solo pueden ser realizados por personal cualificado y siempre empleando piezas de repuesto originales. Esto garantiza la seguridad durante el uso.
l) A fin de asegurar la integridad operativa del dispositivo, no se deben retirar las cubiertas o los tornillos instalados de fábrica.
m) Se prohíbe realizar cambios en la construcción del dispositivo para modificar sus parámetros o diseño.
n) Mantenga el dispositivo alejado de fuentes de fuego o calor.
o) Se prohíbe dirigir el objetivo del nivelador hacia fuentes de luz potentes.
p) Para conseguir mediciones adecuadas, coloque el dispositivo en una superficie plana y libre de vibraciones.
q) Prohibido extender el calibre de nivelación cerca de líneas energéticas, de tracción, etc.
r) Para garantizar la calidad y la precisión de las mediciones, impida que el aparato se caiga, sufra golpes, se moje, se ensucie con aceite, etc.
s) Durante el transporte, proteja el aparato de las sacudidas.

3. INSTRUCCIONES DE USO

El aparato está indicado para medir las diferencias de altura entre distintos puntos en el terreno, la distancia y el ángulo de inclinación del terreno.

El usuario es responsable de los daños derivados de un uso inadecuado del aparato.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL APARATO



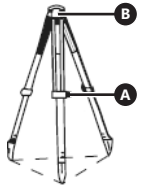
1. base
2. rueda horizontal
3. lente
4. protector de la lente
5. objetivo
6. perilla de focalización
7. rosca micrométrica lateral
8. rosca de nivelado
9. marcador de lectura de la rueda horizontal
10. mira (colimador)
11. espejo del nivel
12. nivel redondo
13. bloqueo del compensador

3.2. PREPARACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA

INSTALACIÓN DEL NIVELADOR EN EL TRÍPODE

¡Atención! Algunos modelos vienen sin trípode, por lo que se debe comprar por separado.

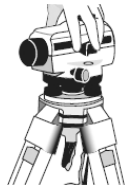
1) Despliegue las patas del trípode y colóquelo a la altura deseada. Después, bloquéelo girando la rosca A.



2) Clave las patas del trípode en el suelo (como en la ilustración siguiente).



3) Coloque el nivelador en el trípode y sujételo girando la rosca B (visible en la ilustración del punto 1).



NIVELADO Y AJUSTE DE LA NITIDEZ DEL NIVELADOR

1) Nivele el nivelador mediante las roscas de nivelado (8) hasta que la burbuja del interior del nivel (12) se sitúe en el centro.
2) Para ajustar la nitidez, dirija el nivelador en dirección al calibre, y después observe a través de la mira (10) girando la perilla de focalización (6) hasta lograr la nitidez de imagen deseada.
3) A continuación, siga observando por la mira y gire la rosca micrométrica (7) hasta apuntar al centro del calibre.

3.3. MANEJO DEL APARATO

3.3.1. EJECUCIÓN DE LAS MEDICIONES

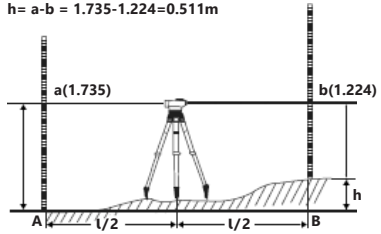
¡Atención! A la hora de colocar el calibre en el punto de medida, use siempre el nivel de burbuja para conseguir la posición horizontal. Una disposición inadecuada del calibre puede causar mediciones erróneas.

Antes de cada medición, nivele el dispositivo y ajuste su nitidez.

MEDICIÓN DE LA ALTURA

1) Coloque el dispositivo justo a la mitad entre los puntos A y B.
2) Coloque el calibre en el punto A y enfoque el dispositivo. Realice la medición y registre el valor "a" mostrado en la línea central del punto de mira.
3) Coloque el calibre en el punto B y enfoque el dispositivo. Realice la medición y registre el valor "b" mostrado en la línea central del punto de mira.
4) Calcule la diferencia de altura restando los valores a y b. Ejemplo:

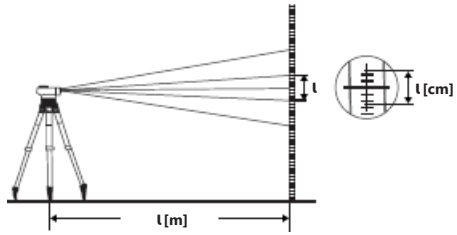
h= a-b = 1.735-1.224=0.511m



ES

MEDICIÓN DE DISTANCIA

1) Coloque el calibre en el punto de medición al que se vaya a medir la distancia.
2) Apunte el aparato y realice la medición. A continuación, apunte los valores de las líneas superior e inferior del punto de mira. La unidad de medida son centímetros. Marque la diferencia entre la línea superior y la inferior.
3) La distancia marcada en la ilustración como "l" se expresa en metros. Cada cm marcado durante la medición se corresponde a 1 m de distancia entre el aparato y el punto de medición.



MEDICIÓN DEL ÁNGULO

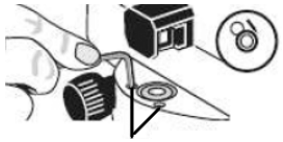
1) Para marcar el ángulo entre los puntos A y B, primero se debe colocar el calibre en el punto A.
2) Apunte el dispositivo al calibre colocado en el punto A y apunte el valor que muestra la rueda horizontal (lo marca el indicador 9).
3) Apunte el dispositivo al calibre colocado en el punto B y apunte el valor que muestra la rueda horizontal.
4) La diferencia entre ambos registros es el valor del ángulo entre los puntos A y B.

3.3.2. AJUSTE DEL DISPOSITIVO
COMPROBACIÓN DEL NIVEL

1) Equilibre el aparato con las roscas de nivelado (8) de manera que la burbuja se encuentre en el centro del nivel.



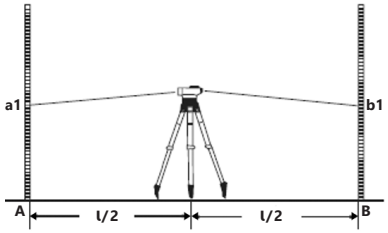
2) Al girar el dispositivo 180º, la burbuja debería mantenerse en el centro del nivel. De lo contrario, es necesario ajustarlo.
3) Use una llave hexagonal para apretar ligeramente los tornillos que se encuentran a ambos lados del nivel y así modificar su posición hasta que la burbuja esté en el centro.



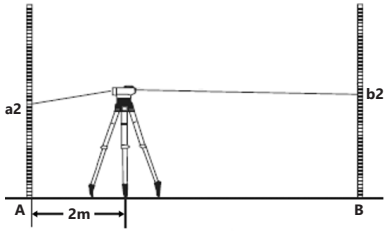
4) Después de colocar la burbuja en el centro, vuelva a girar el aparato 180º. Cuando la burbuja se mueva, vuelva a realizar el ajuste. Repita los mismos pasos hasta que la burbuja del nivel se mantenga inamovible en el centro.

NIVELADO DEL EJE DE ENFOQUE

1) Marque dos puntos de medición (A y B) alejados entre 30 y 50 metros entre sí. Coloque el dispositivo justo a la mitad entre los dos puntos de medición.
2) Apunte el dispositivo primero a un calibre y luego al otro. Mida los valores "a1" y "b1" de los calibres tal y como se muestra en la ilustración siguiente. Calcule la diferencia entre los valores "a1" y "b1".



3) Coloque el aparato a dos metros del punto A. Mida los valores "a2" y "b2" de los calibres tal y como se muestra en la ilustración siguiente.



4) Con base en las mediciones, calcule el valor b2':
b2'=a2-(a1-b1)
Si b2'=b2, significa que el eje de enfoque está bien nivelado. De lo contrario, hay que regularlo. La desviación permitida es de |b2'-b2| <3mm.
5) Para regular el eje de enfoque, saque el protector de la lente y gire la rosca de regulación mediante la aguja de rectificación hasta alcanzar la desviación máxima de |b2'-b2| <3mm.



3.4. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

a) Para limpiar la superficie, utilice solo productos que no contengan sustancias corrosivas.
b) Después de cada limpieza, deje secar bien todas las piezas antes de volver a utilizar el aparato.
c) Guarde el aparato en un lugar seco, fresco y protegido de la humedad y la radiación solar directa.
d) Prohibido rociar agua sobre el dispositivo o sumergirlo en agua.
e) En lo que respecta a la eficiencia técnica y posibles daños, el dispositivo debe ser revisado regularmente.
f) Por favor, utilice un paño suave para la limpieza.
g) Tenga cuidado a la hora de limpiar el objetivo. Prohibido tocar las lentes con los dedos.

ES

MŰSZAKI ADATOK

Magyarázat Paraméterek	Érték Paraméterek	
Termék neve	Szintező készlet	
Modell	SBS-LIS-32/38	SBS-LIS-20/34
Standard szórás [mm]	1	
Kép	Egyenes	
Növelés	32×	20×
Objektív rekeszértéke [mm]	38	34
Látómező	1°20′	
Minimális gyújtótávolság [m]	0,3	
Kompenzátor	mágneses	pneumatikus
A kompenzátor működési tartománya	±15′	
A kompenzátor beállítási ideje [s]	<2	
A kompenzátor pontossága	±0,5″	
A libella érzékenyége [mm]	8′/2mm	
Állvány	Igen Magasság: 1050-1650mm	
Szintezőléc	Igen Hosszúság: 5m; szakaszok száma: 5; Hossz összecsukás után: 1230 mm	
Méretek [mm]	215×130×140	195×138×138
Súly [kg]	1,44	1,43
Termék neve	Szintező készlet	
Modell	SBS-LIS-24/36	SBS-LIS-28/36
Standard szórás [mm]	1	1.5
Kép	Egyenes	
Növelés	24×	28×
Objektív rekeszértéke [mm]	36	
Látómező	1°20′	
Minimális gyújtótávolság [m]	0,3	
Kompenzátor	pneumatikus	mágneses
A kompenzátor működési tartománya	±15′	
A kompenzátor beállítási ideje [s]	<2	

A kompenzátor pontossága	±0,5″	
A libella érzékenyége [mm]	8′/2mm	
Állvány	Igen Magasság: 1050-1650mm	
Szintezőléc	Igen Hosszúság: 5m; szakaszok száma: 5; Hossz összecsukás után: 1230mm	
Méretek [mm]	195×138×138	215×130×140
Súly [kg]	1,43	1,44
Termék neve	Szintező készlet	
Modell	SBS-LIS-32/40	
Standard szórás [mm]	1	
Kép	Egyenes	
Növelés	32×	
Objektív rekeszértéke [mm]	40	
Látómező	1°20′	
Minimális gyújtótávolság [m]	0,3	
Kompenzátor	pneumatikus	
A kompenzátor működési tartománya	±15′	
A kompenzátor beállítási ideje [s]	<3	
A kompenzátor pontossága	±0,5″	
A libella érzékenyége [mm]	8′/2mm	
Állvány	Igen Magasság: 1050-1650mm	
Szintezőléc	Igen Hosszúság: 5m; szakaszok száma: 5; Hossz összecsukás után: 1230mm	
Méretek [mm]	195×138×138	
Súly [kg]	1,43	

HU

Termék neve	Nivelliergerät	
Modell	SBS-LI-32/38	SBS-LI-32/40
Standard szórás [mm]	1	
Kép	Egyenes	
Növelés	32×	
Objektív rekeszértéke [mm]	38	40
Látómező	1°20′	
Minimális gyújtótávolság [m]	0,3	
Kompenzátor	mágneses	pneumatikus
A kompenzátor működési tartománya	±15′	
A kompenzátor beállítási ideje [s]	<2	<3
A kompenzátor pontossága	±0,5″	
A libella érzékenyége [mm]	8′/2mm	
Állvány	Nem	
Szintezőléc	Nem	
Méretek [mm]	215×130×140	195×138×138
Súly [kg]	1,44	1,43

1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

A használati utasítás célja a biztonságos és megbízható használat elősegítése. A termék szigorúan a műszaki előírásoknak megfelelően, a legújabb műszaki megoldások és alkatrészek felhasználásával, a legmagasabb minőségi előírások betartásával lett tervezve és legyártva.

A MUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT ALAPOSAN, ÉRTŐ OLVASÁSSAL TANULMÁNYOZZA A JELEN HASZNÁLATI UTASÍTÁST.

A készülék hosszú és megbízható működésének érdekében ügyelni kell a készülék megfelelő használatára és karbantartására az ebben a használati utasításban leírtaknak megfelelően. A használati utasításban szereplő műszaki adatok és specifikációk aktuálisak. A gyártó fenntartja magának a jogot a termék minőségének javítására, módosítására.

SZIMBÓLUMOK

Használat előtt olvassa el a használati utasítást.

VIGYÁZAT! A használati utasítás illusztrációi szemléltető jellegűek és bizonyos részletekben eltérhetnek a tényleges terméktől.

A használati utasítás eredeti változata a német verzió. A többi nyelvi verzió az eredeti német fordítása.

2. BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉS

VIGYÁZAT! Olvassa el az összes biztonsági figyelmeztetést és a teljes használati utasítást. A figyelmeztetések és utasítások figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléseket vagy halálos balesetet okozhat.

A figyelmeztetésekben és a használati utasításban szereplő „készülék" vagy „termék" kifejezés a SZINTEZŐ KÉSZLETRE, SZINTEZŐRE vonatkozik.

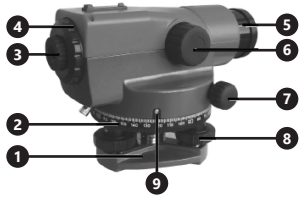
a) Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben, például gyúlékony folyadékok, gázok vagy por jelenlétében.
b) Sérülés megállapításakor vagy rendellenesség esetén azonnal ki kell kapcsolni a készüléket, és jelenteni azt egy illetékes személynek.
c) Ha bizonytalan abban, hogy a készülék megfelelően működik-e, lépjen kapcsolatba a gyártó szervizével.
d) A készüléket csak a gyártó szervize javíthatja. Tilos önálló javításokat végezni a terméken!
e) A használati utasítást meg kell őrizni, később is szükség lehet rá. Ha a készüléket átadja egy következő tulajdonosnak, a használati utasítást is mindenképpen a termékkel együtt át kell adni.
f) A csomagolás részeit és az apró alkatrészeket gyermekektől elzárva kell tartani.
g) Tartsa távol a készüléket gyermekektől és háziállatoktól.
h) A készülék nem játék. Nem szabad megengedni, hogy gyermekek játszanak a készülékkel.
i) Az épp használaton kívüli készüléket tartsa távol gyermekektől és olyan személyektől, akik nem ismerik a készüléket vagy a használati utasítást. A készülék veszélyes lehet a tapasztalatlan felhasználók kezében.
j) Tartsa a készüléket jó műszaki állapotban.
k) A készülékek javítását és karbantartását csak szakképzett személyek végezhetik, kizárólag eredeti cserealkatrészek használatával. Ez biztosítja a biztonságos használatot.
l) A készülék működési integritásának biztosítása érdekében tilos eltávolítani a gyári burkolatot vagy a csavarokat.
m) Tilos módosítani a készülék felépítését paramétereinek vagy kialakításának megváltoztatása érdekében.
n) Tartsa távol a készülékeket tűztől és más hőforrásoktól.
o) Tilos a szintezőlencsét erős fényforrás felé irányítani.
p) A pontos mérések érdekében helyezze a készüléket sima és rezgésmentes felületre.
q) Tilos megnyújtott szintezőlécet használni a szintezőhöz távvezetékek, felsővezetékek, vonatvezetékek stb. közelében.
r) A mérések minőségének és pontosságának biztosítása érdekében óvja a készüléket a leejtéstől, ütődéstől, eláztatástól, olajszennyeződéstől stb.
s) Szállítás közben óvja a készüléket az ütődéstől.

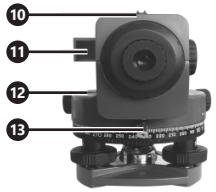
3. ÜZEMELTETÉS SZABÁLYAI

A készüléket úgy tervezték, hogy a tereppontok közötti magasságkülönbséget, távolságot és tereplejtést mérje.

A felhasználó felelős a nem rendeltetésszerű használatból eredő bármilyen károkért.

3.1. A KÉSZÜLÉK LEÍRÁSA





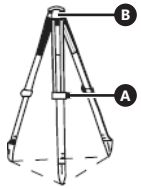
1. Alap
2. Vízszintes kör
3. Okulár
4. Takaróserleg
5. Objektív
6. Fókuszáló gomb
7. Oldalsó mikrometrikus csavar
8. Szintezőcsavar
9. A vízszintes kör leolvasó jelölője
10. Durvairányzék (kollimátor)
11. A libella tükre
12. Kerek libella
13. Kompenzátorzár

3.2. BEÜZEMELÉS ELŐTT

A szintező állványra helyezése.

FIGYELEM! Egyes modellek esetén a készlet nem tartalmaz állványt, külön elemként vásárolható meg.

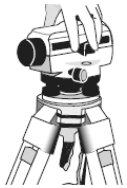
1. Hajtsa ki az állvány lábait, és állítsa őket a kívánt magasságba, majd rögzítse a beállítást az „A" csavarok elcsavarásával.



2) Nyomja állvány lábait a talajba (az alábbi ábrán látható módon).



3) Helyezze a szintezőt az állványra, és rögzítse a „B" csavar becsavarásával (lásd az 1. pont ábráját).



Szintezés és a szintező élességének beállítása

1. Állítsa vízszintbe a szintezőt a szintező csavarok (8) beállításával, amíg a buborék a labella belsejében (12) középre nem kerül.
2. Az élesség beállításához irányítsa a szintezőt a szintezendő terület felé, majd az irányzékon (10) átnézve forgassa el az élességállító gombot (6), amíg a kép megfelelően élessé nem válik.
3. Ezután, miközben tovább néz az irányzékon keresztül, forgassa el a mikrométer csavarját (7), amíg az a mérőeszköz közepére nem irányul.

3.3. A KÉSZÜLÉK HASZNÁLATA

3.3.1. MÉRÉS

FIGYELEM: Miközben a mérőeszközt a mérési pontra állítja, mindig használja a mellékelt libellát a függőleges helyzet eléréséhez. A mérőműszer helytelen beállítása hibás méréseket okozhat.

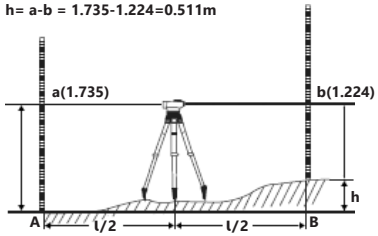
Minden mérés előtt vízszintbe kell állítani a készüléket, és be kell állítania a fókuszt.

Magasságmérés

1. Helyezze a készüléket középre az adott A és B pontok közé.
2. Helyezze a szintezőlécet az A pontra, és irányítsa rá az eszközt. Végezze el a mérést, és olvassa le az „a" értéket a szintezőléc mértékkeresztjének középső vonalán.
3. Helyezze a szintezőlécet a B pontra, és irányítsa rá az eszközt. Végezze el a mérést, és olvassa le az „b" értéket a szintezőléc mértékkeresztjének középső vonalán.
4. Számítsa ki a magasságkülönbségeket úgy, hogy kivonja az „a" és a „b" értékét egymásból.

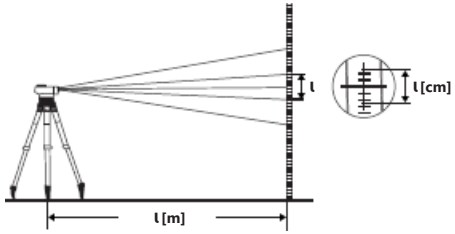
Példa:

h= a-b = 1.735-1.224=0.511m



TÁVOLSÁGMÉRÉS

1. Helyezze a szintezőlécet arra a mérési pontra, amelytől a távolságot mérni szeretné.
2. Irányítsa rá a készüléket és végezze el a mérést, majd olvassa le az értékeket a mérőkereszt felső és alsó sorából, a leolvasási egység cm-ekben van. Jelölje ki a különbséget a felső és az alsó kötőjel vonal.
3. Az ábrán „l"-lel jelölt távolság méterben van kifejezve. A mérés során meghatározott 1 cm a készülék és a mérési pont távolságának 1 m-ének felel meg.



SZÖGMÉRÉS

1. Az A és B pont közötti szög meghatározásához először állítsa a szintezőlécet az A pontba.
2. Irányítsa a készüléket az A pontba állított szintezőlécre, és olvassa le a vízszintes kör által jelzett értéket (az értéket a (9) jel jelzi).
3. Irányítsa a készüléket az B pontba állított szintezőlécre, és olvassa le a vízszintes kör által jelzett értéket.
4. A leolvasások közötti különbség az A és B pont közötti szög értéke.

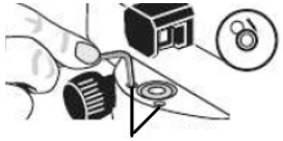
3.3.2. KÉSZÜLÉK BEÁLLÍTÁSA

A libella ellenőrzése

1. Használja a szintező csavarokat (8) a készülék vízszintbe állításához úgy, hogy a buborék a libella közepén legyen.



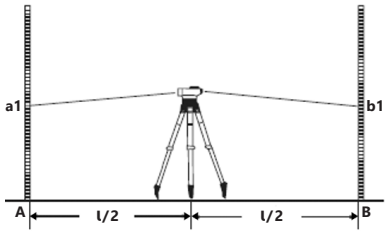
2. Fordítsa el a készüléket 180°-kal, a buboréknak továbbra is a libella közepén kell lennie. Ellenkező esetben folytassa a beállítást.
3. Hatlapfejű csavarkulcs segítségével óvatosan forgassa el a csavarokat a libella mindkét oldalán, így megváltoztatva a helyzetét. Érje el, hogy a buborék a libella közepén legyen.



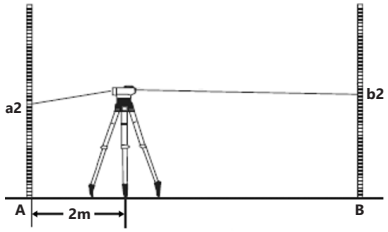
4. A buborék középre állítását követően forgassa el ismét a készüléket 180°-kal. Ha a buborék elmozdul, végezze el újra a beállítást. Ismételje meg a lépéseket, amíg a libella buborékja változatlanul középen lesz.

Célzótengely-szintezés

1. Határozzon meg két A és B mérési pontot egymástól 30-50 m távolságra. Helyezze a készüléket a mérési pontok közé.
2. Irányítsa a készüléket először az egyik, majd a másik szintezőlécre. Mérje meg a szintezőléc „a1" és „b1" értékeit az alábbi ábrának megfelelően. Számítsa ki az „a1" és a „b1" értékek közötti különbséget.



3. Helyezze a készüléket 2 m távolságra az A ponttól. Mérje meg a szintezőlécek „a2" és „b2" értékeit az alábbi ábra szerint.



4) A mérések alapján számítsa ki a „b2'" értékét

b2'=a2-(a1-b1)

Ha b2'= b2, az azt jelenti, hogy a céltengely megfelelően van beállítva. Ha nem, állítsa be. Az elfogadható eltérés: |b2'-b2 | <3 mm

5) A céltengely beállításához távolítsa el a takaróserleget, és az szintező tű segítségével forgassa el a beállító csavart a maximális eltérés eléréséig | b2'-b2 | <3 mm.



3.4. TISZTÍTÁS ÉS KARBANTARTÁS

a) A felület tisztítására csak maró anyagoktól mentes tisztítószereket szabad használni.
b) Minden tisztítás után az összes alkatrészt alaposan meg kell szárítani a készülék újbóli használata előtt.
c) A készüléket hűvös és száraz helyen, nedvességtől és közvetlen napfénytől védve kell tárolni.
d) Tilos a készüléket vízsugárral fröcskölni, vagy vízbe meríteni.
e) A készüléket rendszeresen ellenőrizni kell, hogy nincsenek-e raja sérülések és megfelelően működik-e.
f) A tisztításhoz puha rongyot vagy szivacsot kell használni.
g) Legyen óvatos a lencse tisztításakor. Tilos a lencséket ujjal megérinteni.

TEKNISKE DATA

Parameter	Værdi	
Produktnavn	Nivelleringsapparat-sæt	
Model	SBS-LIS-32/38	SBS-LIS-20/34
Standardnøjagtighed [mm]	1	
Billedformat i søger	Stående	
Forstørrelse	32×	20×
Objektivöffnung [mm]	38	34
Synsfelt	1°20′	
Kortest mulige afstand [m]	0,3	
Kompensator-type	Magnetisk dæmpet	Luftdæmpet
Kompensationsområde	±15′	
Kompensationstid [sek.]	<2	
Kompensationsnøjag-tighed	±0,5″	
Følsomhed (libelle) [mm]	8′/2mm	
Stativ	Ja, Højde: 1050-1650 mm	
Målestok	Ja, Længde: 5 m; Antal dele: 5; Sammenfoldet længde: 1230 mm	
Mål [mm]	215×130×140	195×138×138
Vægt [kg]	1,44	1,43
Produktnavn	Nivelleringsapparat-sæt	
Model	SBS-LIS-24/36	SBS-LIS-28/36
Standardnøjagtighed [mm]	1	1.5
Billedformat i søger	Stående	
Forstørrelse	24×	28×
Objektivöffnung [mm]	36	
Synsfelt	1°20′	
Kortest mulige afstand [m]	0,3	
Kompensator-type	Luftdæmpet	Magnetisk dæmpet
Kompensationsområde	±15′	
Kompensationstid [sek.]	<2	
Kompensationsnøjag-tighed	±0,5″	
Følsomhed (libelle) [mm]	8′/2mm	
Stativ	Ja, Højde: 1050-1650 mm	

Målestok	Ja,Længde: 5 m; Antal dele: 5; Sammenfoldet længde: 1230 mm	
Mål [mm]	195×138×138	215×130×140
Vægt [kg]	1,43	1,44
Produktnavn	Nivelleringsapparat-sæt	
Model	SBS-LIS-32/40	
Standardnøjagtighed [mm]	1	
Billedformat i søger	Stående	
Forstørrelse	32×	
Objektivöffnung [mm]	40	
Synsfelt	1°20′	
Kortest mulige afstand [m]	0,3	
Kompensator-type	Luftdæmpet	
Kompensationsområde	±15′	
Kompensationstid [sek.]	<3	
Kompensationsnøjag-tighed	±0,5″	
Følsomhed (libelle) [mm]	8′/2mm	
Stativ	Ja, Højde: 1050-1650 mm	
Målestok	Ja, Længde: 5 m; Antal dele: 5; Sammenfoldet længde: 1230 mm	
Mål [mm]	195×138×138	
Vægt [kg]	1,43	
Produktnavn	Nivelleringsapparat	
Model	SBS-LI-32/38	SBS-LI-32/40
Standardnøjagtighed [mm]	1	
Billedformat i søger	Stående	
Forstørrelse	32×	
Objektivöffnung [mm]	38	40
Synsfelt	1°20′	
Kortest mulige afstand [m]	0,3	
Kompensator-type	Magnetisk dæmpet	Luftdæmpet
Kompensationsområde	±15′	
Kompensationstid [sek.]	<2	<3

Parameter	Værdi	
Kompensationsnøjag-tighed	±0,5″	
Følsomhed (libelle)	8′/2mm	
Stativ	Nej	
Målestok	Nej	
Mål [mm]	215×130×140	195×138×138
Vægt [kg]	1,44	1,43

1. GENEREL BESKRIVELSE

Denne brugsanvisning er en hjælp til at anvende rugemaskinen korrekt og sikkert. Maskinen er konstrueret med de nyeste komponenter og teknologi som lever op til de højeste kvalitetsstandarder.

FØR APPARATET TAGES I BRUG SKAL BRUGSANVISNINGEN VÆRE LÆST OG FORSTÅET

For at sikre en pålidelig drift skal man sørge for at betjene og vedligeholde apparatet korrekt, som beskrevet i brugsanvisningen. De tekniske data og specifikationer i denne brugsanvisning er aktuelle. Producenten forbeholder sig ret til at foretage ændringer i brugsanvisningen til forbedring af kvaliteten.

FORKLARING PÅ SYMBOLERNE

Læs brugsanvisningen grundigt og opbevar den til senere brug.

N.B.: I den her foreliggende brugsanvisning anvendes billedekspempler der kan afvige fra den model, I har købt.

Den originale brugsanvisning er forfattet på tysk. Brugsanvisningerne på de andre sprog er oversat herfra.

2. SIKKER ANVENDELSE

VIGTIGT! Læs alle sikkerhedshenvisninger og vejledninger grundigt igennem. Manglende læsning af vigtig information kan føre til elektrisk stød, brand, at brugeren kommer til skade og i værste fald livsfare.

Begreberne "apparat" og "produkt" i brugsanvisningens advarsler og beskrivelser betegner nivelleringsapparatet.

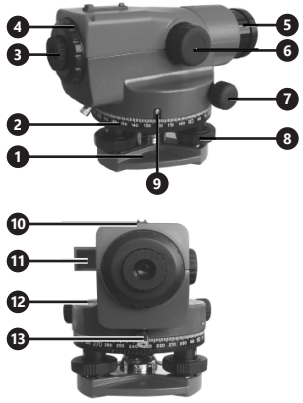
a) Benyt ikke apparatet på steder med eksplosionsfare, f.eks. i nærheden af letantændelige væsker, gasser eller støv.
b) Ved beskadigelse eller funktionsforstyrrelse, så undlad at bruge nivelleringsapparatet og tag kontakt til kundeservice.
c) Hvis du ikke er sikker på, om apparatet fungerer korrekt, så tag kontakt til kundeservice.
d) Reparationer bør kun udføres på et af fabrikanten autoriseret serviceværksted. Forsøg aldrig at foretage reparationer på egen hånd!
e) Opbevar instruktionsbogen til senere brug. Hvis apparatet gives videre, så sørg for at give brugsanvisningen med.
f) Emballage og mindre tilbehørsdele bør holdes udenfor børns rækkevidde.
g) Hold apparatet væk fra børn og dyr.
h) Dette apparat er ikke legetøj. Børn i nærheden af apparatet bør holdes under opsyn for at forebygge uheld.
i) Når nivelleringsapparatet ikke skal anvendes, så sørg for at opbevare det udenfor børns rækkevidde. Ligeledes bør personer uden kendskab til brugsanvisningen ikke have adgang til apparatet. I hænderne på en person uden oplæring i at bruge apparatet, udgør det en potentiel sikkerhedsrisiko.
j) Sørg for at apparatet altid befinder sig i en fejlfri tilstand.
k) Apparatet må kun repareres på et autoriseret serviceværksted og med de originale reservedele. Kun således kan en sikker drift garanteres.
l) For at sikre apparatets funktionsdygtighed, så undgå at fjerne de fabriksmonterede skruer og kabinetdele.
m) Det er ikke tilladt at foretage indgreb i apparatet for at ændre dets parametre eller selve konstruktionen.
n) Beskyt apparatet mod ild og stærk varme.
o) Nivelleringslinsen bør ikke rettes mod stærke lyskilder.
p) For at opnå korrekte målinger, så placer apparatet på en jævn overflade uden rystelser.
q) Det er forbudt at anvende den udfoldede målestok i ummiddelbar nærhed af strømkabler, kørebaner m.m.
r) Undgå at tabe nivelleringsapparatet. Beskyt det mod slag, stød, fugtighed, snavs osv., kun således kan en høj kvalitet af målingerne garanteres.
s) Når nivelleringsapparatet transporteres, så undgå at det udsættes for stød.

3. ANVENDELSESBETINGELSER

Apparatet måler højdeforskellen mellem landskabspunkter, afstand og hældningsvinkel.

For alle skader der skyldes forkert brug af nivelleringsapparat, hæfter brugeren alene.

3.1. BESKRIVELSE AF APPARATET



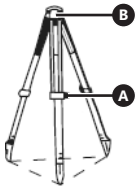
1. Grundplade
2. Horisontalt hjul
3. Okular
4. Okularafdækning
5. Linse
6. Fokuseringsknap
7. Sidehjul
8. Nivelleringsskrue
9. Horisontale hjulmarkering
10. Sigtekorn
11. Niveau-spejl
12. Libelle
13. Kompensatorspærre

3.2. FORBEREDELSER INDEN APPARATET TAGES I BRUG

Monter nivelleringsapparat på et stativ.

Vær opmærksom på at ikke alle modeller leveres inkl. stativ. Men stativet kan bestilles separat i vores onlinebutik.

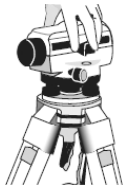
1. Klap stativets ben ud og træk dem i den ønskede højde. Lås derefter benene ved at dreje på "A"-skruen.



2) Træd stativets ben ned i jorden (som vist på illustrationen).



3) Placer nivelleringsapparatet på stativet og fastgør det med skruen "B" (ses på tegningen under punkt 1).



Nivellering og fokusering

1. Niveller nivelleringsapparatet ved at dreje på nivelleringsskruen (8) indtil luftboblen befinder sig i midten af dåselibellen (12).
2. For at fokusere så ret instrumentet mod målestokken, se igennem sigtekornet (10) og drej på fokuseringsknappen (6), indtil billedet er skarpt.
3. Kig igen gennem sigtekornet og drej på sidehjulet (7), indtil du ser midten af målestokken.

3.3. ARBEJDE MED APPARATET

3.3.1. Målinger

N.B.: Når nivelleringsapparatet opstilles på målestedet, så benyt altid den aftagelige nivellerdåse til at opnå en vertikal position. En forkert indstilling af nivelleringsapparatet kan føre til fejlmålinger.

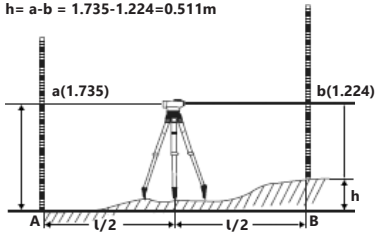
Inden målingerne påbegyndes, så sørg altid for at apparatet er nivelleret, og fokuseret.

Højdemåling

1. Stil apparatet midt mellem punkterne A og B.
2. Stil målestokken på punkt A og niveller apparatet. Foretag opmålingen og aflæs "a"-værdien ud for midterlinien af sigtekornet i søgeren.
3. Stil målestokken på punkt B og niveller apparatet. Foretag opmålingen og aflæs "b"-værdien ud for midterlinien af sigtekornet i søgeren.
4. Beregn højdeforskellen ved at trække værdierne "a" og "b" fra hinanden.

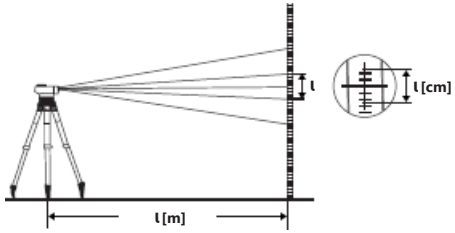
Eksempel:

h= a-b = 1.735-1.224=0.511m



AFSTANDSMÅLING

1. Stil målestokken på det punkt hvortil I ønsker at beregne afstanden.
2. Niveller instrumentet og foretag målingen ved at aflæse værdierne for den øverste og den nederste linje i sigtekornet i søgeren, enheden er cm. Beregn forskellen mellem den øverste og den nederste linie.
3. Den på illustrationen med "l" markerede afstand angives i meter. 1 cm, som bestemmes i løbet af målingen, svarer til 1 m afstand mellem apparatet og målestokken.



VINKELMÅLING

1. For at bestemme vinklen mellem punkterne A og B, så placer først målestokken på punkt A.
2. Ret instrumentet mod målestokken på punkt A og aflæs værdien som fremgår af den horisontale hjulmarkering (9).
3. Ret instrumentet mod målestokken på punkt B og aflæs ligeledes værdien.
4. Differensen mellem måleværdierne udgør vinklen mellem punkterne A og B.

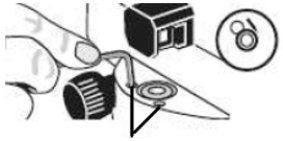
3.3.2. INDSTILLING AF APPARATET

KONTROLLER DÅSELIBELLEN

1. Drej på nivelleringsskruen (8) indtil luftboblen befinder sig i midten af dåselibellen.



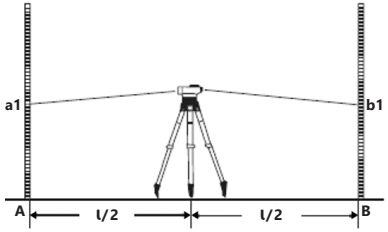
2. Drej apparatet 180° grader, luftboblen skal stadig befinde sig i midten af libellen. Hvis ikke, må positionen korrigeres.
3. Anvend en unbrakonøgle til forsigtigt at justere på skruerne på begge sider af libellen, hvorved dens position ændres. Luftboblen skal befinde sig i midten af libellen.



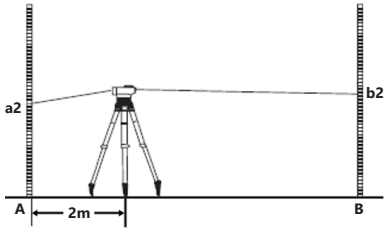
4. Når luftboblen befinder sig i midten, drej påny instrumentet 180°. Hvis luftboblen forskydes, så gentag ovennævnte skridt. Fortsæt indtil luftboblen bliver i midten.

NIVELLERING AF MÅLAKSEN

1. Vælg to målepunkter, A og B, i en afstand af 30 til 50 m fra hinanden. Stil apparatet midt imellem målepunkterne.
2. Ret instrumentet mod den første målestok og derefter mod den anden. Mål værdierne "a1" og "b1" som vist på illustrationen herunder. Beregn differensen mellem værdierne "a1" og "b1".



3. Stil apparatet i en afstand af 2 m fra punkt A. Aflæs værdierne "a2" og "b2" på målestokkene, som vist på følgende illustration:



1. Beregn værdien af b2' baseret på målingerne *b2'=a2-(a1-b1).*
   Såfremt b2'=b2,
   betyder det at målaksen er korrekt. Ellers skal den justeres. Den tilladte afvigelse er |b2'-b2| < 3 mm.
4. For at indstille målaksen, så fjern okularafdækningen og drej indstillingsskruen med indstillingsstiften indtil en maks. afvigelse på |b2'-b2| <3 mm er opnået.



3.4. RENGØRING OG VEDLIGEHOLDELSE

a) Anvend til rengøring af overfladen kun ikke-ætsende rengøringsmidler.
b) Efter rengøring, så sørg for at alle dele er tørre, inden apparatet tages i brug igen.
c) Opbevar apparatet på et tørt og køligt sted, beskyttet mod fugtighed og direkte sollys.
d) Det er forbudt at sprøjte på apparatet med en vandstråle eller nedsænke det i vand.
e) Afprøv regelmæssigt om apparatet virker, som det skal.
f) Benyt en blød klud til rengøring.
g) Udvis ekstra forsigtighed ved rengøring af objektivet. Berør ikke objektivet med fingrene.

NOTES/NOTIZEN

18.06.2019

steinberg SYSTEMS

UNSER HAUPTZIEL IST DIE ZUFRIEDENHEIT UNSERER KUNDEN!
BEI FRAGEN KONTAKTIEREN SIE UNS BITTE UNTER:

OUR CUSTOMERS' SATISFACTION IS OUR MAIN GOAL!
PLEASE CONTACT US WITH QUESTIONS AT:

NASZYM GŁÓWNYM CELEM JEST SATYSFAKCJA KLIENTÓW
W PRZYPADKU PYTAŃ PROSIMY O KONTAKT Z PRZEDSTAWICIELEM
W DANYM KRAJU:

NAŠÍM HLAVNÍM CÍLEM JE SPOKOJENOST NAŠICH ZÁKAZNÍKŮ! V PŘÍPADĚ OTÁZEK
NÁS PROSÍM KONTAKTUJTE NA:

NOTRE BUT PREMIER EST VOTRE SATISFACTION!
POUR TOUTE QUESTION, CONTACTEZ NOUS SUR:

I NOSTRO PRINCIPALE OBIETTIVO È LA SODDISFAZIONE DEI NOSTRI CLIENTI!
PER EVENTUALI DOMANDE PER FAVORE, CI CONTATTINO SOTTO:

NUESTRO OBJETIVO PRINCIPAL ES LA SATISFACCIÓN DE NUESTROS CLIENTES!
SI TIENE PREGUNTAS, POR FAVOR PÓNGANSE EN CONTACTO CON NOSTROS EN:

CONTACT

expondo Polska sp. z o.o. sp. k.

ul. Nowy Kisielin-Innowacyjna 7
66-002 Zielona Góra | Poland, EU

e-mail: info@expondo.com