

YATO



YT-30550

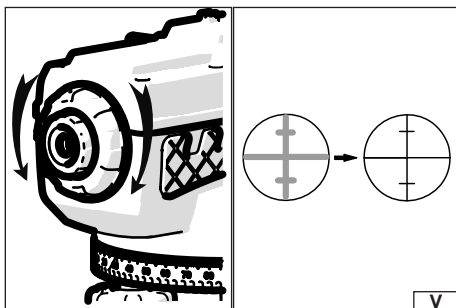
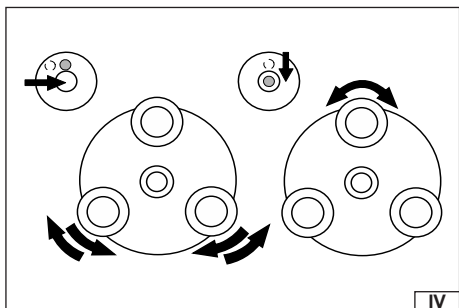
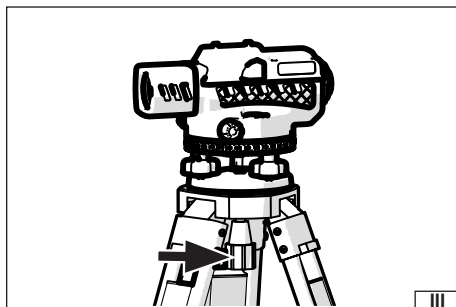
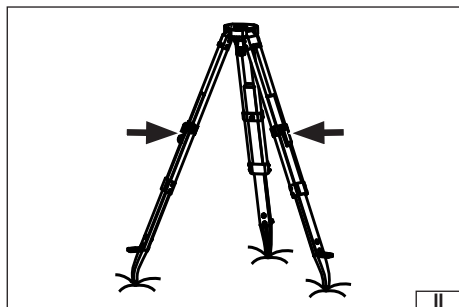
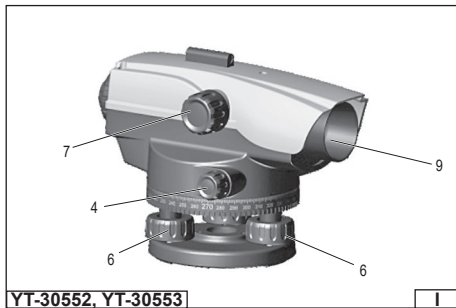
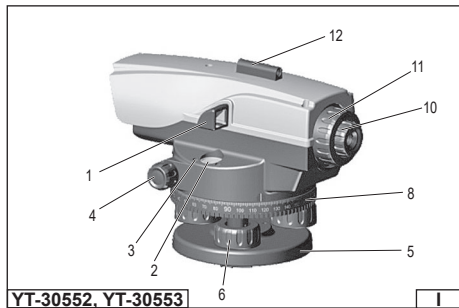
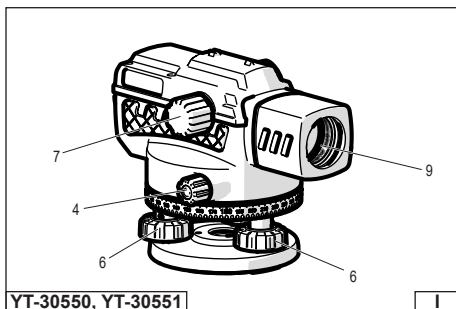
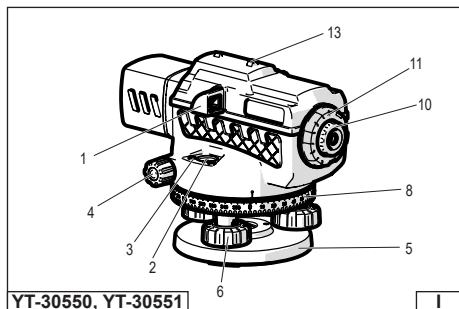
YT-30552

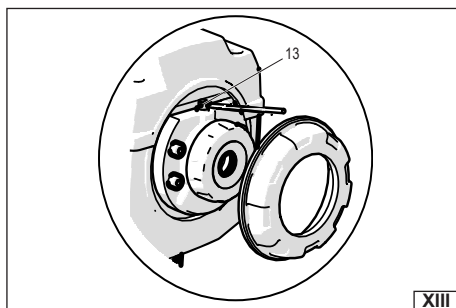
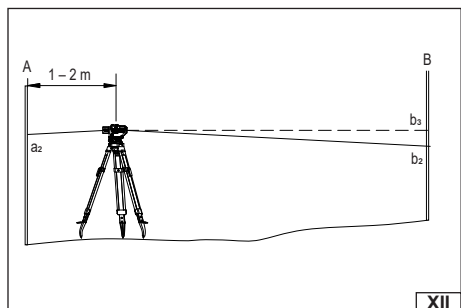
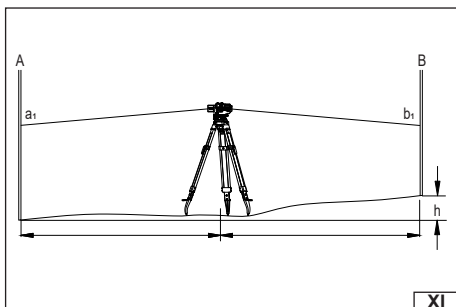
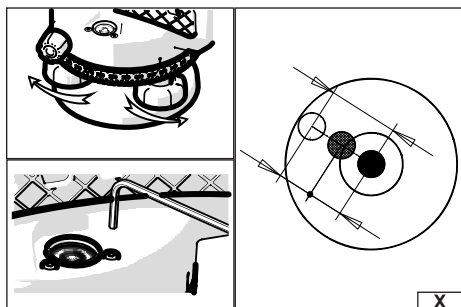
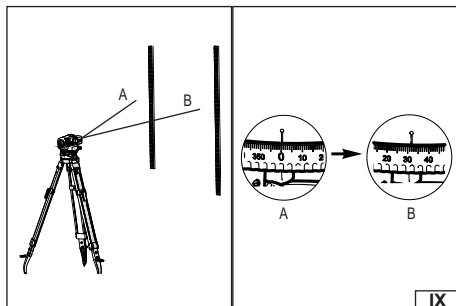
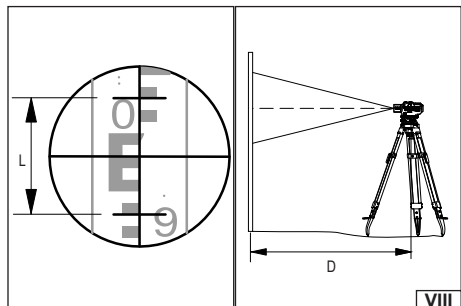
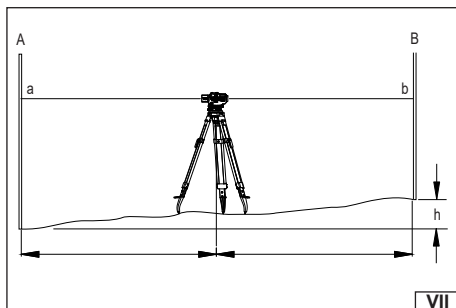
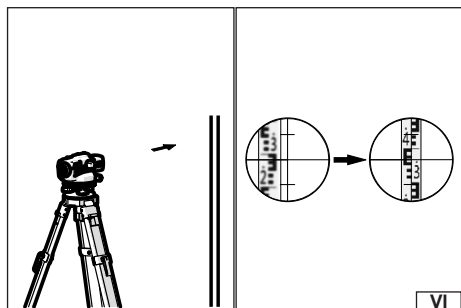
PL NIWELATOR OPTYCZNY
EN AUTO LEVEL
DE OPTISCHES NIVELLIERGERÄT
RU ОПТИЧЕСКИЙ НИВЕЛИР
UA ОПТИЧНИЙ НІВЕЛІР
LT OPTINIS NIVELYRAS
LV OPTISKAIS LĪMENIS
CZ OPTICKÝ NIVELAČNÍ PŘÍSTROJ
SK OPTICKÝ NIVELAČNÝ PŘÍSTROJ
HU OPTIKAI SZINTEZŐ
RO NIVELĂ OPTICĂ
ES NIVELADOR ÓPTICO|
FR NIVEAU OPTIQUE
IT LIVELLO OTTICO
NL OPTISCHE WATERPAS
GR ΟΠΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΒΑΤΗΣ
BG ОПТИЧЕН НИВЕЛИР
PT NIVELADOR ÓTICO
HR OPTIČKA NIBELA
AR جهاز المستوى التلقائي

YT-30551

YT-30553

PL NIWELATOR OPTYCZNY Z AKCESORIAMI
EN AUTO LEVEL WITH ACCESSORIES
DE OPTISCHES NIVELLIERGERÄT MIT ZUBEHÖR
RU ОПТИЧЕСКИЙ НИВЕЛИР С АКССЕСУРАМИ
UA ОПТИЧНИЙ НІВЕЛІР З ПРИЛАДДАМ
LT OPTINIS NIVELYRAS SU PRIEDAIS
LV OPTISKAIS LĪMENIS AR PIEDERUMIEM
CZ OPTICKÝ NIVELAČNÍ PŘÍSTROJ S PŘÍSLUŠENSTVÍM
SK OPTICKÝ NIVELAČNÝ PŘÍSTROJ S PŘÍSLUŠENSTVOM
HU OPTIKAI SZINTEZŐ TARTOZÉKOKKAL
RO NIVELĂ OPTICĂ CU ACCESORII
ES NIVELADOR ÓPTICO CON ACCESORIOS
FR NIVEAU OPTIQUE AVEC ACCESSOIRES
IT LIVELLO OTTICO CON ACCESSORI
NL OPTISCHE WATERPAS MET ACCESSOIRES
GR ΟΠΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΒΑΤΗΣ ΜΕ ΑΞΕΣΟΥΑΡ
BG ОПТИЧЕН НИВЕЛИР С АКССЕСОРИ
PT NIVELADOR ÓTICO COM ACESSÓRIOS
HR OPTIČKA NIBELA S DODATNOM OPREMOM
AR جهاز المستوى التلقائي مع الملحقات





PL

1. lustro odbijające
2. libella pudełkowa
3. śruba rektyfikacji libelli
4. śruba ruchu leniwego
5. podstawa
6. śruba nastawcza
7. pokrętko ustawiania ostrości
8. pierścień koła poziomego
9. soczewka obiektywu
10. okular
11. pokrywa okularu
12. celownik
13. śruba rektyfikacji krzyża nitek

UA

1. відбиваюче дзеркало
2. коробковий рівень
3. гвинт регулювання рівня
4. ледячий рух гвинта
5. основа
6. регулювальний гвинт
7. ручка фокусування
8. кільце горизонтального кола
9. об'єктив
10. окуляр
11. кришка окуляра
12. зір
13. гвинт регулювання перехрестя

SK

1. odrážajúce zrkadlo
2. úroveň krabice
3. skrutka nastavenia úrovne
4. lenivý pohyb skrutka
5. základ
6. nastavovacia skrutka
7. zaostrovací gombík
8. vodorovný kruhový krúžok
9. šošovka objektívu
10. okulár
11. kryt okuláru
12. pohľad
13. skrutka nastavenia nitkového kríža

FR

1. miroir réfléchissant
2. niveau de la boîte
3. vis de réglage du niveau
4. vis de mouvement paresseux
5. socle
6. vis de réglage
7. bouton de mise au point
8. anneau circulaire horizontal
9. objectif
10. oculaire
11. cache oculaire
12. vue
13. vis de réglage du réticule

BG

1. анаклатическo кaθpэфътс
2. επίπεδο κοτυπίου
3. βίδα ρύθμισης στάθμης
4. βίδα τεμπέλης κίνησης
5. βάση
6. βίδα ρύθμισης
7. κομπι επίτασης
8. οριζόντιος κύκλος δακτύλιος
9. αντικειμενικός φακός
10. προσοφθάλμιο
11. κάλυμμα προσοφθάλμιου φακού
12. όραση
13. βίδα ρύθμισης σταυρονήματος

EN

1. reflecting mirror
2. box level
3. level adjustment screw
4. lazy motion screw
5. base
6. adjusting screw
7. focus knob
8. horizontal circle ring
9. objective lens
10. eyepiece
11. eyepiece cover
12. sight
13. crosshair rectification screw

LT

1. atstarojošs spogulis
2. kastės līmenis
3. līmeņa regulēšanas skrūve
4. slinks kustības skrūve
5. bāze
6. regulēšanas skrūve
7. fokusa poga
8. horizontāls aplis gredzens
9. objektīvs
10. okulārs
11. okulāra vāciņš
12. redze
13. krustveida regulēšanas skrūve

HU

1. tükröző tükör
2. doboz szint
3. szintbeállító csavar
4. lusta mozgás csavar
5. alap
6. beállító csavar
7. fókusz gomb
8. vízszintes körgyűrű
9. objektív
10. okulár
11. okulárfedél
12. látvány
13. szálkereszt beállító csavar

IT

1. specchio riflettente
2. livello della scatola
3. vite di regolazione del livello
4. vite del movimento pigro
5. base
6. vite di regolazione
7. manopola di messa a fuoco
8. anello circolare orizzontale
9. lente dell'obiettivo
10. oculare
11. coperchio dell'oculare
12. vista
13. vite di regolazione del mirino

PT

1. espelho refletor
2. nível de caixa
3. parafuso de ajuste do nível
4. parafuso de movimento preguiçoso
5. básico
6. parafuso de ajuste
7. botão de focagem
8. anel circular horizontal
9. lente objetiva
10. ocular
11. tampa da ocular
12. visão
13. parafuso de ajuste da mira

DE

1. Reflektierender Spiegel
2. Kastenebene
3. Niveau-Einstellschraube
4. Lazy-Movement-Schraube
5. Basis
6. Einstellschraube
7. Fokusknopf
8. Horizontaler Kreisring
9. Objektiv
10. Okular
11. Okularabdeckung
12. Anblick
13. Fadenkreuz-Einstellschraube

LV

1. atstarojošs spogulis
2. kastės līmenis
3. līmeņa regulēšanas skrūve
4. slinks kustības skrūve
5. bāze
6. regulēšanas skrūve
7. fokusa poga
8. horizontāls aplis gredzens
9. objektīvs
10. okulārs
11. okulāra vāciņš
12. redze
13. krustveida regulēšanas skrūve

RO

1. oglinda reflectorizanta
2. nivel cutie
3. șurub de reglare a nivelului
4. șurub de mișcare leneșă
5. bază
6. șurub de reglare
7. butonul de focalizare
8. inel cerc orizontal
9. obiectiv obiectiv
10. ocular
11. capac pentru ocular
12. vedere
13. șurub de reglare reticulat

NL

1. reflecterende spiegel
2. doosniveau
3. vijak za podešavanje razine
4. niveau-afstelschroef
5. luie bewegingsschroef
5. basis
6. stelschroef
7. focusknop
8. horizontale cirkelring
9. objective lens
10. oculair
11. oculairkapje
12. zicht
13. Stelschroef voor draadkruis

HR

1. reflektirajuće ogledalo
2. razina kutije
3. vijak za podešavanje razine
4. vijak za lijevo kretanje
5. baza
6. vijak za podešavanje
7. gumb za fokusiranje
8. horizontalni kružni prsten
9. leća objektivna
10. okular
11. poklopac okulara
12. vid
13. vijak za podešavanje križa

RU

1. отражающее зеркало
2. уровень коробки
3. винт регулировки уровня
4. ленивый винт движения
5. база
6. регулировочный винт
7. ручка фокусировки
8. кольцо горизонтального круга
9. объектив
10. окуляр
11. крышка окуляра
12. зрение
13. Винт регулировки перекрестия

CZ

1. odrážející zrcadlo
2. úroveň krabice
3. šroub pro nastavení úrovně
4. líný pohyb šroub
5. základna
6. seřizovací šroub
7. knoflík ostření
8. vodorovný kruhový kroužek
9. čočka objektivu
10. okulár
11. kryt okuláru
12. zrak
13. seřizovací šroub křížového kříže

ES

1. espejo reflectante
2. nivel de caja
3. tornillo de ajuste de nivel
4. tornillo de movimiento perezoso
5. base
6. tornillo de ajuste
7. perilla de enfoque
8. anillo circular horizontal
9. lente objetivo
10. ocular
11. cubierta del ocular
12. vista
13. tornillo de ajuste en forma de cruz

GR

1. ανακλαστικός καθρέφτης
2. επίπεδο κοτυπίου
3. βίδα ρύθμισης στάθμης
4. βίδα τεμπέλης κίνησης
5. βάση
6. βίδα ρύθμισης
7. κομπι επίτασης
8. οριζόντιος κύκλος δακτύλιος
9. αντικειμενικός φακός
10. προσοφθάλμιο
11. κάλυμμα προσοφθάλμιου φακού
12. όραση
13. βίδα ρύθμισης σταυρονήματος

AR

١. مرآة عاكسة
٢. مستوى الصندوق
٣. برغي تعديل المستوى
٤. المسام حركة كسول
٥. قاعدة
٦. تعديل المسام
٧. مقبض التركيز
٨. حلقة دائرية أفقية
٩. عدسة موضوعية
١٠. العدسة
١١. غطاء العدسة
١٢. البصر
١٣. برغي تعديل التقاطع



Przeczytać instrukcję
 Read the operating instruction
 Bedienungsanleitung durchgelesen
 Прочитать инструкцию
 Прочитати інструкцію
 Perskaityti instrukciją
 Jālasa instrukciju
 Přečtět návod k použití
 Prečítat návod k obsluhu
 Olvasni utasítást
 Citești instrucțiunile
 Lea la instrucción
 Lisez la notice d'utilisation
 Leggere il manuale d'uso
 Lees de instructies
 Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης
 Прочетете ръководството
 Ler as presentes instruções
 Pročitajte priručnik
 اقرأ الدليل

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

Niwelator optyczny jest instrumentem stosowanym do przeprowadzania pomiarów różnicy wysokości pomiędzy punktami w terenie. Prawidłowa, niezawodna i bezpieczna praca produktu jest zależna od właściwej eksploatacji, dlatego:

Przed przystąpieniem do pracy z przyrządem należy przeczytać całą instrukcję i zachować ją.

Za szkody powstałe w wyniku nie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i zaleceń niniejszej instrukcji dostawca nie ponosi odpowiedzialności.

UWAGA! Oferowany produkt nie jest przyrządem pomiarowym w rozumieniu ustawy „Prawo o miarach”

WYPOSAŻENIE

Produkt jest dostarczany w stanie kompletnym, ale wymaga pewnych czynności przygotowawczych, opisanych w dalszej części instrukcji.

Na wyposażeniu produktu o nr. katalogowym YT-30551, YT-30553 znajduje się: statyw, łąta geodezyjna, pion, trzpień regulacyjny, klucz imbusowy oraz walizka transportowa.

Uwaga! Produkt o nr. katalogowym YT-30550, YT-30552 nie został wyposażony w statyw oraz łątę geodezyjną.

PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka miary	Wartość	
Numer katalogowy		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Powiększenie lunety		32X	32X
Zasięg	[m]	110	100
Średnica obiektywu	[mm]	38	38
Minimalny odcinek pomiarowy	[m]	1	1
Odchylenie standardowe na 1 km podwójnej niwelacji	[mm]	±1,0	±2,0
Dokładność pomiaru wysokości dla pojedynczego pomiaru przy 30 m	[mm]	1,0	1,0
Współczynnik mnożenia		100	100
Stała dodawania		0	0
Dokładność kompensatora	["]	±0,5	±0,5
Zakres kompensatora	["]	±15	±15
Koło poziome: podziałka / interwał podziałki	[°]	360 / 1	360 / 1
Rozmiar gniazda statywowego	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Stopień ochrony		IP66	IP54
Temperatura pracy	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Temperatura przechowywania	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Wymiary instrumentu		210x135x140	210x135x140
Masa instrumentu		1,4	1,4

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Nie stosować produktu w środowisku, gdzie temperatura przekracza poza zakres roboczy. Temperatuty przekraczające poza zakres roboczy mogą wpływać na dokładność pomiarów.

Nie używać niwelatora w deszczu, silnym wietrze, burzy oraz w pobliżu linii wysokiego napięcia, aby uniknąć zagrożeń dla operatora i uszkodzenia sprzętu.

Nigdy nie kierować niwelatora w stronę słońca, może to doprowadzić do uszkodzenia wzroku.

Należy zadbać o stabilne ustawienie statywu, na którym zamontowany jest niwelator. Niestabilność statywu może doprowadzić do jego przewrócenia i uszkodzenia.

Zwracać uwagę na kolce nóg statywu podczas użytkowania oraz transportu urządzenia, aby uniknąć niebezpiecznych sytuacji.

Pomiar powinien być wykonywany w bezpiecznym miejscu. Należy przestrzegać lokalnych zasad bezpieczeństwa i przepisów ruchu drogowego.

PRZYGOTOWANIE DO PRACY

Ustawianie niwelatora

Rozłożyć nogi statywu, tak aby głowica statywu znajdowała się na odpowiedniej wysokości do wzrostu operatora, a następnie

zaciśnąć klamry lub dokręcić śruby zaciskowe, celem zablokowania pozycji statywu (II). Upewnić się, że statyw stoi stabilnie. Umieścić niwelator na głowicy statywu, przytrzymać go, a następnie zamocować, dokręcając śrubę mocującą niwelator do statywu (III).

Wypoziomować niwelator za pomocą śrub nastawczych, tak aby pęcherzyk powietrza znalazł się na środku libelli pudełkowej (IV).

Celowanie i ustawianie ostrości

Spojrzyć przez okular niwelatora. Obrócić pierścień okularu, tak aby obraz krzyża nitek był wyraźny (V).

Wycelować niwelator na łatę. Za pomocą pokrętki ustawiania ostrości ustawić wyraźny obraz łatę. Za pomocą śrub ruchu leniwego naprowadzić krzyż nitek na obraz łatę, w sposób przedstawiony na ilustracji (VI).

WYKONYWANIE POMIARÓW

Pomiar różnicy wysokości

Sposób pomiaru wysokości przedstawiony jest na ilustracji (VII).

Ustawić instrument w punkcie znajdującym się w połowie odległości między punktami A i B oddalonymi od siebie o około 30-40 metrów. Wypoziomować instrument za pomocą śrub nastawczych, tak aby pęcherzyk powietrza znalazł się na środku libelli pudełkowej. Ustawić łatę w punkcie A, wycelować niwelatorem na łatę, a następnie dokonać odczytu. Wartość odczytaną z łatę oznaczyć jako a (przykład: $a = 1,775$ m).

Ustawić łatę w punkcie B, wycelować niwelatorem na łatę, a następnie dokonać odczytu. Wartość odczytaną z łatę oznaczyć jako b (przykład: $b = 1,267$ m).

Różnica wysokości h pomiędzy punktami A i B wynosi $a - b$ (przykład: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Pomiar odległości

Sposób pomiaru odległości przedstawiony jest na ilustracji (VIII).

Wycelować niwelatorem na łatę. Odczytać wartość w miejscu górnej poziomej linii krzyża nitek oraz dolnej poziomej linii krzyża nitek, a następnie obliczyć różnicę wysokości między liniami. W celu zmierzenia odległości pomiędzy instrumentem, a łatą w metrach należy pomnożyć obliczoną różnicę wysokości przez 100.

Górna linia pozioma: 2,030 m

Dolna linia pozioma: 1,950 m

Różnica $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Odległość $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Pomiar kąta

Sposób pomiaru kąta przedstawiony jest na ilustracji (IX).

Wycelować pionową nitkę krzyża nitek na łatę w punkcie A, a następnie obrócić pierścień koła poziomego w pozycję „0”. Obrócić instrument i wycelować pionową nitkę krzyża na łatę ustawioną w punkcie B. Odczytać wartość zmierzonego kąta z podziałki koła poziomego.

CZYNNOŚCI REGULACYJNE

Uwaga! W celu zapewnienia dokładności pomiarów należy regularnie sprawdzać instrument i w razie potrzeby dokonywać niżej opisanych czynności regulacyjnych. Szczególnie po długim okresie przechowywania lub transporcie.

Libella pudełkowa

Sposób regulacji libelli pudełkowej przedstawiony jest na ilustracji (X).

Wypoziomować niwelator za pomocą śrub nastawczych, tak aby pęcherzyk powietrza znalazł się na środku libelli pudełkowej. Obrócić instrument o 180° . Jeżeli po obrocie instrumentu pęcherzyk powietrza nie znajduje się centralnie w oku libelli konieczna jest regulacja. W tym celu skompensować połowę przesunięcia za pomocą śrub nastawczych, a następnie wyeliminować pozostałą połowę przesunięcia regulując śruby rektyfikacji libelli kluczem imbusowym. Powtarzać powyższą kontrolę i regulację do momentu aż przesunięcie pęcherzyka powietrza nie będzie występowało.

Krzyż nitek

W sposób przedstawiony na ilustracji (XI) ustawić instrument w punkcie znajdującym się w połowie odległości między punktami A i B oddalonymi od siebie o około 30 - 40 metrów. Wypoziomować instrument za pomocą śrub nastawczych, tak aby pęcherzyk powietrza znalazł się na środku libelli pudełkowej. Ustawić łatę w punkcie A, wycelować niwelatorem na łatę, a następnie dokonać odczytu. Wartość odczytaną z łatę oznaczyć jako a_1 . Ustawić łatę w punkcie B, wycelować niwelatorem na łatę, a następnie dokonać odczytu. Wartość odczytaną z łatę oznaczyć jako b_1 . Obliczyć różnicę wysokości $h = a_1 - b_1$.

W sposób przedstawiony na ilustracji (XII) ustawić instrument w punkcie znajdującym się w odległości 1 - 2 m od łatę ustawioną w punkcie A, wycelować niwelatorem na łatę, a następnie dokonać odczytu. Wartość odczytaną z łatę oznaczyć jako a_2 . Ustawić łatę pionowo w punkcie B, wycelować niwelatorem na łatę, a następnie dokonać odczytu. Wartość odczytaną z łatę oznaczyć jako b_2 . Następnie od odczytu a_2 odjąć obliczoną wcześniej różnicę wysokości $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Jeżeli różnica między wartością b_2 i

b_3 jest większa niż 3 mm należy przeprowadzić regulację krzyża nitek.

Metoda regulacji krzyża nitek przedstawiona jest na ilustracji (XIII).

Odkręcić, a następnie zdemontować pokrywę okularu. Za pomocą trzpienia regulacyjnego delikatnie obrócić śrubę rektyfikacyjną, tak aby naprowadzić wskazania środkowej linii krzyża nitek na wyżej obliczoną wartość b_3 . Po zakończeniu regulacji zamontować, a następnie dokręcić pokrywę okularu.

KONSERWACJA, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Po zakończeniu pracy powierzchnię obudowy, uchwyty pokrętle oraz inne elementy regulacyjne wyczyścić pędzlem lub miękką, suchą szmatką bez użycia środków chemicznych. Unikać dotykania elementów optycznych niwelatora palcami. Do czyszczenia elementów optycznych zaleca się użyć ściereczek przeznaczonych do czyszczenia optyki.

Przed rozpoczęciem transportu należy zabezpieczyć instrument przed przemieszczaniem.

Instrument należy przechowywać i transportować w dostarczonej walizce. Niczego nie stawiać na instrumencie. Podczas przechowywania i transportu urządzenie nie powinno być narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, źródeł ciepła oraz opadów atmosferycznych. Nadmierna wilgoć i brud mogą prowadzić do uszkodzenia instrumentu.

PRODUCT CHARACTERISTICS

The optical level is an instrument used to measure the height difference between points in the field. The correct, reliable and safe operation of the product depends on its proper use, therefore:

Before using the device, read the entire manual and keep it.

The supplier is not liable for any damage resulting from failure to comply with the safety regulations and recommendations of this manual.

NOTE! The offered product is not a measuring instrument within the meaning of the „Law on Measures” Act

EQUIPMENT

The product is delivered complete, but requires some preparation, described later in the manual.

The product with catalog number YT-30551, YT-30553 is equipped with: a tripod, a geodetic staff, a plumb line, an adjustment pin, an Allen key and a carrying case.

Note! Product with catalog number YT-30550, YT-30552 is not equipped with a tripod and geodetic staff.

TECHNICAL PARAMETERS

Parameter	Unit of measurement	Value	
Catalogue number		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Telescope magnification		32X	32X
Reception	[m]	110	100
Lens diameter	[mm]	38	38
Minimum measuring section	[m]	1	1
Standard deviation per 1 km double leveling	[mm]	±1.0	±2.0
Height measurement accuracy for a single measurement at 30 m	[mm]	1.0	1.0
Multiplication factor		100	100
Addition constant		0	0
Compensator accuracy	["]	±0.5	±0.5
Compensator range	["]	±15	±15
Horizontal circle: scale/scale interval	[°]	360 / 1	360 / 1
Tripod Socket Size	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Degree of protection		IP66	IP54
Operating temperature	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Storage temperature	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Instrument dimensions		210x135x140	210x135x140
Instrument weight		1,4	1,4

SAFETY INSTRUCTIONS

Do not use the product in an environment where the temperature is outside the operating range. Temperatures outside the operating range may affect the accuracy of measurements.

Do not use the level in rain, strong wind, storm or near high voltage lines to avoid danger to the operator and damage to the equipment.

Never point the level at the sun, it may damage your eyesight.

It is important to ensure that the tripod on which the level is mounted is set up stably. An unstable tripod can cause it to tip over and be damaged.

Pay attention to the spikes on the tripod legs when using and transporting the device to avoid dangerous situations.

The measurement should be performed in a safe place. Local safety rules and traffic regulations should be followed.

PREPARING FOR WORK

Setting the level

Unfold the tripod legs so that the tripod head is at the appropriate height for the operator's height, and then tighten the clamps or tighten the clamp screws to lock the tripod in position (II). Make sure the tripod is stable.

Place the level on the tripod head, hold it, and then secure it by tightening the screw that secures the level to the tripod (III).

Level the level using the adjusting screws so that the air bubble is in the center of the circular vial (IV).

Aiming and focusing

Look through the eyepiece of the level. Turn the eyepiece ring so that the image of the crosshairs is clear (V).

Aim the level at the staff. Use the focus knob to focus the staff image. Use the slow motion screws to align the crosshairs with the staff image, as shown in illustration (VI).

TAKING MEASUREMENTS*Height difference measurement*

The method of measuring the height is shown in the illustration (VII).

Set up the instrument at a point halfway between points A and B, which are approximately 30-40 meters apart. Level the instrument using the adjustment screws so that the air bubble is centered on the circular vial. Set the staff at point A, aim the level at the staff, and then take a reading. Mark the value read from the staff as a (example: $a = 1.775$ m).

Set the staff at point B, aim the level at the staff, and then take a reading. Mark the value read from the staff as b (example: $b = 1.267$ m).

The difference in height h between points A and B is $a - b$ (example: $h = a - b = 1.775 - 1.267 = 0.508$).

Distance measurement

The method of measuring distance is shown in the illustration (VIII).

Aim the level at the staff. Read the value at the top horizontal line of the crosshairs and the bottom horizontal line of the crosshairs, then calculate the height difference between the lines. To measure the distance between the instrument and the staff in meters, multiply the calculated height difference by 100.

Top horizontal line: 2,030 m

Lower horizontal line: 1,950 m

Difference $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Distance $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Angle measurement

The method of measuring the angle is shown in the illustration (IX).

Aim the vertical thread of the crosshairs at the staff at point A, then turn the horizontal circle ring to the „0“ position. Turn the instrument and aim the vertical thread of the crosshairs at the staff set at point B. Read the value of the measured angle from the horizontal circle scale.

REGULATORY OPERATIONS

Note! To ensure accurate measurements, the instrument should be checked regularly and the following adjustments should be carried out if necessary. Especially after long periods of storage or transport.

Box vial

The method of adjusting the circular level is shown in the illustration (X).

Level the level using the adjustment screws so that the air bubble is in the center of the circular vial. Turn the instrument 180° . If the air bubble is not centered in the vial eye after turning the instrument, adjustment is necessary. To do this, compensate for half of the offset using the adjustment screws, then eliminate the remaining half of the offset by adjusting the vial adjustment screws with an Allen key. Repeat the above check and adjustment until the air bubble offset no longer occurs.

Crosshairs

As shown in illustration (XI), set up the instrument at a point halfway between points A and B, which are approximately 30-40 meters apart. Level the instrument using the adjusting screws so that the air bubble is centered on the circular level. Set the staff at point A, aim the level at the staff, and then take a reading. Mark the value read from the staff as a_1 . Set the staff at point B, aim the level at the staff, and then take a reading. Mark the value read from the staff as b_1 . Calculate the height difference $h = a_1 - b_1$.

As shown in illustration (XII), set the instrument at a point 1-2 m from the staff set at point A, aim the level at the staff, and then take a reading. Mark the value read from the staff as a_2 . Set the staff vertically at point B, aim the level at the staff, and then take a reading. Mark the value read from the staff as b_2 . Then, from the reading a_2 , subtract the previously calculated height difference $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. If the difference between the values b_2 and b_3 is greater than 3 mm, the crosshairs must be adjusted.

The method of adjusting the crosshairs is shown in the illustration (XIII).

Unscrew and then remove the eyepiece cover. Using the adjusting pin, gently turn the rectification screw to bring the crosshair center line indication to the above calculated b_3 value. After adjustment, install and then tighten the eyepiece cover.

MAINTENANCE, STORAGE AND TRANSPORT

After finishing work, clean the surface of the housing, knob handles and other control elements with a brush or a soft, dry cloth without using chemicals. Avoid touching the optical elements of the level with your fingers. It is recommended to use cloths intended for cleaning optics to clean the optical elements.

Before transporting the instrument, secure it against movement.

The instrument must be stored and transported in the case provided. Do not place anything on the instrument. During storage and transport, the device should not be exposed to direct sunlight, heat sources or precipitation. Excessive moisture and dirt can damage the instrument.

PRODUKTMERKMALE

Eine optische Wasserwaage ist ein Instrument zur Messung des Höhenunterschieds zwischen Punkten im Feld. Der ordnungsgemäße, zuverlässige und sichere Betrieb des Produkts hängt von der bestimmungsgemäßen Verwendung ab, daher:

Bevor Sie mit dem Gerät arbeiten, lesen Sie die gesamte Anleitung durch und bewahren Sie sie auf.

Der Lieferant haftet nicht für Schäden, die aus der Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen dieser Anleitung resultieren.

AUFMERKSAMKEIT! Das angebotene Produkt ist kein Messgerät im Sinne des „Maßnahmegesetzes“

AUSRÜSTUNG

Das Produkt wird komplett geliefert, erfordert jedoch einige vorbereitende Arbeiten, die später in diesem Handbuch beschrieben werden.

Im Lieferumfang der Artikel-Nr. enthalten. Der Katalog YT-30551, YT-30553 umfasst: ein Stativ, eine Vermessungslatte, ein Senklot, einen Einstellstift, einen Inbusschlüssel und einen Transportkoffer.

Aufmerksamkeit! Produkt-Nr. Katalog YT-30550, YT-30552 ist nicht mit einem Stativ oder Vermessungsfeld ausgestattet.

TECHNISCHE PARAMETER

Parameter	Maßeinheit	Wert	
Katalognummer		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Vergrößerung des Teleskops		32X	32X
Rezeption	[m]	110	100
Linsendurchmesser	[mm]	38	38
Mindestmessabstand	[m]	1	1
Standardabweichung pro 1 km Doppelnivellierung	[mm]	±1,0	±2,0
Genauigkeit der Höhenmessung für eine Einzelmessung auf 30 m	[mm]	1,0	1,0
Multiplikationsfaktor		100	100
Additionskonstante		0	0
Genauigkeit des Kompensators	["]	±0,5	±0,5
Kompensatorbereich	["]	±15	±15
Horizontaler Kreis: Tonhöhe/Tonhöhenintervall	[°]	360/1	360/1
Stativgewindegröße	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Schutzart		IP66	IP54
Betriebstemperatur	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Lagertemperatur	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Instrumentenabmessungen		210x135x140	210x135x140
Gewicht des Instruments		1,4	1,4

SICHERHEITSHINWEISE

Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung, in der die Temperatur außerhalb des Betriebsbereichs liegt. Temperaturen außerhalb des Betriebsbereichs können die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

Benutzen Sie das Wasserwaage nicht bei Regen, starkem Wind, Sturm oder in der Nähe von Hochspannungsleitungen, um Gefahren für den Bediener und Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden.

Richten Sie die Wasserwaage niemals auf die Sonne, da dies Ihr Sehvermögen schädigen kann.

Stellen Sie sicher, dass das Stativ, auf dem die Wasserwaage montiert ist, stabil ist. Die Instabilität des Stativs kann dazu führen, dass es umkippt und beschädigt wird.

Achten Sie beim Gebrauch und Transport des Geräts auf die Stativbeinspitzen, um gefährliche Situationen zu vermeiden.

Die Messung sollte an einem sicheren Ort durchgeführt werden. Die örtlichen Sicherheits- und Verkehrsvorschriften sind zu beachten.

VORBEREITUNG AUF DIE ARBEIT

Pegel einstellen

Speizen Sie die Stativbeine so, dass der Stativkopf die richtige Höhe für die Körpergröße des Bedieners hat, und ziehen Sie

dann die Klemmen fest oder ziehen Sie die Klemmschrauben fest, um die Stativposition zu fixieren (II). Stellen Sie sicher, dass das Stativ stabil ist.

Platzieren Sie die Wasserwaage auf dem Stativkopf, halten Sie sie fest und befestigen Sie sie dann, indem Sie die Schraube festziehen, mit der die Wasserwaage am Stativ befestigt ist (III).

Richten Sie die Wasserwaage mithilfe der Einstellschrauben so aus, dass sich die Luftblase in der Mitte der Dosenlibelle (IV) befindet.

Zielen und Fokussieren

Schauen Sie durch das Okular des Nivelliergeräts. Drehen Sie den Okularring, bis das Fadenkreuz klar ist (V).

Richten Sie die Wasserwaage auf die Latte. Verwenden Sie den Fokusknopf, um ein klares Bild des Patches zu erhalten. Führen Sie das Fadenkreuz mithilfe der Zeitiupenschrauben zum Patchbild, wie in Abbildung (VI) gezeigt.

MAßE DURCHFÜHREN

Höhenunterschiedsmessung

Die Methode zur Höhenmessung ist in Abbildung (VII) dargestellt.

Platzieren Sie das Instrument an einem Punkt auf halber Strecke zwischen den Punkten A und B, etwa 30–40 Meter voneinander entfernt. Nivellieren Sie das Instrument mithilfe der Einstellschrauben so, dass sich die Luftblase in der Mitte der Dosenlibelle befindet. Platzieren Sie die Latte an Punkt A, richten Sie die Wasserwaage auf die Latte und nehmen Sie dann eine Messung vor. Markieren Sie den am Stab abgelesenen Wert als a (Beispiel: $a = 1,775$ m).

Platzieren Sie die Latte an Punkt B, richten Sie die Wasserwaage auf die Latte und nehmen Sie dann eine Messung vor. Markieren Sie den vom Stab abgelesenen Wert als b (Beispiel: $b = 1,267$ m).

Der Höhenunterschied h zwischen den Punkten A und B beträgt $a - b$ (Beispiel: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Distanzmessung

Die Methode zur Entfernungsmessung ist in Abbildung (VIII) dargestellt.

Richten Sie die Wasserwaage auf die Latte. Lesen Sie den Wert an der oberen horizontalen Fadenkreuzlinie und an der unteren horizontalen Fadenkreuzlinie ab und berechnen Sie dann den Höhenunterschied zwischen den Linien. Um den Abstand zwischen Instrument und Latte in Metern zu messen, multiplizieren Sie den berechneten Höhenunterschied mit 100.

Obere horizontale Linie: 2,030 m

Untere horizontale Linie: 1,950 m

Differenz $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Abstand $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Winkelmessung

Die Winkelmessmethode ist in Abbildung (IX) dargestellt.

Richten Sie den vertikalen Fadenkreuzfaden auf dem Flicken auf Punkt A und drehen Sie dann den horizontalen Kreisring in die Position „0“. Berechnen Sie das Instrument und richten Sie den vertikalen Faden des Kreuzes auf die an Punkt B eingestellte Latte. Lesen Sie den Wert des gemessenen Winkels von der Skala des horizontalen Kreises ab.

REGULATORISCHE AKTIVITÄTEN

Aufmerksamkeit! Um die Messgenauigkeit sicherzustellen, sollte das Gerät regelmäßig überprüft und gegebenenfalls folgende Anpassungen vorgenommen werden. Besonders nach längerer Lagerung oder Transport.

Box-Ebene

Die Methode zum Einstellen der Dosenlibelle ist in der Abbildung (X) dargestellt.

Nivellieren Sie die Wasserwaage mithilfe der Einstellschrauben so, dass sich die Luftblase in der Mitte der Dosenlibelle befindet. Drehen Sie das Instrument um 180° . Befindet sich die Luftblase nach dem Drehen des Instruments nicht mittig im Auge der Wasserwaage, ist eine Justierung erforderlich. Dazu kompensieren Sie die Hälfte des Versatzes mit den Einstellschrauben und beseitigen dann die verbleibende Hälfte des Versatzes durch Verstellen der Niveau-Einstellschrauben mit einem Innensechskant-schlüssel. Wiederholen Sie die oben genannten Prüfungen und Einstellungen, bis keine Luftblasenverdrängung mehr auftritt.

Fadenkreuz

Platzieren Sie das Instrument, wie in Abbildung (XI) gezeigt, an einem Punkt auf halber Strecke zwischen den Punkten A und B, etwa 30–40 Meter voneinander entfernt. Nivellieren Sie das Instrument mithilfe der Einstellschrauben so, dass sich die Luftblase in der Mitte der Dosenlibelle befindet. Platzieren Sie die Latte an Punkt A, richten Sie die Wasserwaage auf die Latte und nehmen Sie dann eine Messung vor. Markieren Sie den aus dem Patch gelesenen Wert als a_1 . Platzieren Sie die Latte an Punkt B, richten Sie die Wasserwaage auf die Latte und nehmen Sie dann eine Messung vor. Markieren Sie den aus der Notenzeile abgelesenen Wert als b_1 . Berechnen Sie den Höhenunterschied $h = a_1 - b_1$.

Platzieren Sie das Instrument, wie in Abbildung (XII) gezeigt, an einem Punkt 1 - 2 m von der an Punkt A eingestellten Latte, rich-

ten Sie die Wasserwaage auf die Latte und nehmen Sie dann eine Messung vor. Markieren Sie den aus der Notenzeile abgelesenen Wert als a_2 . Stellen Sie die Messlatte senkrecht auf Punkt B, richten Sie die Wasserwaage auf die Messlatte und nehmen Sie dann eine Messung vor. Markieren Sie den aus der Notenzeile abgelesenen Wert als b_2 . Dann subtrahieren Sie vom Messwert a_2 den zuvor berechneten Höhenunterschied $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Wenn der Unterschied zwischen den Werten b_2 und b_3 mehr als 3 mm beträgt, sollte das Fadenkreuz angepasst werden.

Die Methode zur Einstellung des Fadenkreuzes ist in Abbildung (XIII) dargestellt.

Schrauben Sie die Okularabdeckung ab und entfernen Sie sie. Drehen Sie die Einstellschraube mithilfe des Einstellstifts vorsichtig, um die Mittellinie des Fadenkreuzes mit dem oben berechneten Wert von b_3 in Einklang zu bringen. Bringen Sie nach Abschluss der Einstellung die Okularabdeckung an und ziehen Sie sie fest.

WARTUNG, LAGERUNG UND TRANSPORT

Reinigen Sie nach Abschluss der Arbeiten die Gehäuseoberfläche, die Knopfgriffe und andere Einstellelemente mit einer Bürste oder einem weichen, trockenen Tuch ohne den Einsatz von Chemikalien. Berühren Sie die optischen Elemente der Wasserwaage nicht mit den Fingern. Zur Reinigung optischer Elemente empfiehlt sich die Verwendung von Tüchern, die für die Reinigung von Optiken vorgesehen sind.

Sichern Sie das Gerät vor dem Transport gegen Bewegung.

Das Instrument sollte im mitgelieferten Koffer aufbewahrt und transportiert werden. Stellen Sie nichts auf das Instrument. Während der Lagerung und des Transports sollte das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung, Wärmequellen oder Niederschlägen ausgesetzt werden. Übermäßige Feuchtigkeit und Schmutz können das Instrument beschädigen.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА

Оптический уровень — это инструмент, используемый для измерения разницы высот между точками поля. Правильная, надежная и безопасная работа изделия зависит от правильного использования, поэтому:

Перед началом работы с устройством прочтите всю инструкцию и сохраните ее.

Поставщик не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате несоблюдения правил техники безопасности и рекомендаций настоящего руководства.

ВНИМАНИЕ! Предлагаемый товар не является средством измерения в понимании «Закона о мерах».

ОБОРУДОВАНИЕ

Изделие поставляется в полной комплектации, но требует некоторых подготовительных работ, описанных далее в этом руководстве.

Входит в комплект поставки № продукта. В каталог YT-30551, YT-30553 входят: штатив, геодезическая рейка, отвес, регулировочный штифт, шестигранный ключ и кейс для транспортировки.

Внимание! Номер продукта. каталог YT-30550, YT-30552 не комплектуется штативом или геодезической насадкой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Единица измерения	Ценить	
Каталожный номер		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Увеличение телескопа		32X	32X
Прием	[м]	110	100
Диаметр линзы	[мм]	38	38
Минимальное расстояние измерения	[м]	1	1
Стандартное отклонение на 1 км двойной нивелировки	[мм]	±1,0	±2,0
Точность измерения высоты для одного измерения на расстоянии 30 м	[мм]	1.0	1.0
Коэффициент умножения		100	100
Константа сложения		0	0
Точность компенсатора	["]	±0,5	±0,5
Диапазон компенсатора	["]	±15	±15
Горизонтальный круг: шаг/интервал шага	[°]	360/1	360/1
Размер гнезда для штатива	["] / [мм]	5/8 / 16	5/8 / 16
Степень защиты		IP66	IP54
Рабочая температура	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Температура хранения	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Размеры инструмента		210x135x140	210x135x140
Вес инструмента		1,4	1,4

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Не используйте изделие в среде, где температура выходит за пределы рабочего диапазона. Температуры вне рабочего диапазона могут повлиять на точность измерений.

Не используйте уровень во время дождя, сильного ветра, шторма или вблизи высоковольтных линий электропередач, чтобы избежать опасности для оператора и повреждения оборудования.

Никогда не направляйте уровень на солнце, это может повредить зрение.

Убедитесь, что штатив, на котором установлен уровень, устойчив. Нестабильность штатива может привести к его опрокидыванию и повреждению.

Обращайте внимание на шипы ножек штатива при использовании и транспортировке устройства, чтобы избежать опасных ситуаций.

Измерение следует проводить в безопасном месте. Необходимо соблюдать местные правила безопасности и дорожного движения.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Установка уровня

Раздвиньте ножки штатива так, чтобы головка штатива находилась на высоте, соответствующей росту оператора, а затем затяните зажимы или зажимные винты, чтобы зафиксировать положение штатива (II). Убедитесь, что штатив устойчив. Поместите уровень на головку штатива, удерживайте его, а затем закрепите, затянув винт, которым уровень крепится к штативу (III). Выверните уровень с помощью регулировочных винтов так, чтобы пузырек воздуха находился в центре круглого уровня (IV).

Прицеливание и фокусировка

Посмотрите в окуляр нивелира. Поворачивайте кольцо окуляра, пока перекрестие не станет чистым (V). Наведите уровень на персонал. Используйте ручку фокусировки, чтобы получить четкое изображение патча. Используйте винты замедленного действия, наведите перекрестие на изображение патча, как показано на рисунке (VI).

ПРОВЕДЕНИЕ ЗАМЕРОВ

Измерение разницы высот

Метод измерения высоты показан на рисунке (VII).

Поместите прибор посередине между точками А и В, на расстоянии примерно 30–40 метров друг от друга. Выверните инструмент с помощью регулировочных винтов так, чтобы пузырек воздуха находился в центре круглого уровня. Поместите рейку в точку А, наведите уровень на рейку и снимите показания. Отметьте значение, полученное с рейки, как (пример: $a = 1,775$ м).

Поместите рейку в точку В, наведите уровень на рейку и снимите показания. Отметьте значение, полученное с рейки, как b (пример: $b = 1,267$ м).

Разница в высоте h между точками А и В составляет $a - b$ (пример: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Измерение расстояния

Метод измерения расстояния показан на рисунке (VIII).

Наведите уровень на персонал. Прочтите значение верхней горизонтальной линии перекрестия и нижней горизонтальной линии перекрестия, затем рассчитайте разницу высот между линиями. Чтобы измерить расстояние между инструментом и рейкой в метрах, умножьте рассчитанную разницу высот на 100.

Верхняя горизонтальная линия: 2,030 м.

Нижняя горизонтальная линия: 1,950 м.

Разница $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ м.

Расстояние $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ м

Измерение угла

Метод измерения угла показан на рисунке (IX).

Направьте вертикальное перекрестие нити на заплатку в точку А, затем поверните кольцо горизонтального круга в положение «0». Поверните инструмент и наведите вертикальную нить креста на рейку, установленную в точке Б. Считайте значение измеренного угла по шкале горизонтального круга.

РЕГУЛИРУЮЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Внимание! Для обеспечения точности измерений прибор следует регулярно проверять и при необходимости производить следующие настройки. Особенно после длительного хранения или транспортировки.

Уровень коробки

Способ регулировки круглого уровня показан на рисунке (X).

Выверните уровень с помощью регулировочных винтов так, чтобы пузырек воздуха находился в центре круглого уровня. Поверните инструмент на 180° . Если после поворота прибора пузырек воздуха не находится в центре ушка уровня, необходимо компенсировать половину смещения с помощью регулировочных винтов, а затем уберите оставшуюся половину смещения, отрегулировав винты регулировки уровня с помощью шестигранного ключа. Повторяйте вышеуказанные проверки и регулировки до тех пор, пока перемещение пузырьков воздуха не прекратится.

Перекрестие

Как показано на рисунке (XI), расположите прибор посередине между точками А и В, на расстоянии примерно 30–40 метров друг от друга. Выверните инструмент с помощью регулировочных винтов так, чтобы пузырек воздуха находился в центре круглого уровня. Поместите рейку в точку А, наведите уровень на рейку и снимите показания. Отметьте значение, считанное из патча, как a_1 . Поместите рейку в точку В, наведите уровень на рейку и снимите показания. Отметьте значение, считанное с рейки, как b_1 . Рассчитайте разницу высот $h = a_1 - b_1$.

Как показано на рисунке (XII), поместите прибор на расстоянии 1–2 м от рейки, установленной в точке А, наведите уровень на рейку и затем снимите показания. Отметьте значение, считанное с нотоносца, как a_2 . Поместите рейку вертикально в точку В, наведите уровень на рейку и снимите показания. Отметьте значение, считанное с рейки, как b_2 . Затем из показания a_2 вычите рассчитанную ранее разницу высот $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Если разница между значениями b_2 и b_3 больше 3 мм, перекрестие следует отрегулировать

Способ регулировки перекрестия показан на рисунке (XIII).

Отвинтите, а затем снимите крышку окуляра. Используя регулировочный штифт, осторожно поверните регулировочный винт, чтобы совместить центральную линию перекрестия с рассчитанным выше значением b_3 . После завершения регулировки установите и затяните крышку окуляра.

ОБСЛУЖИВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

После окончания работы очистите поверхность корпуса, рукоятки ручек и другие элементы регулировки кистью или мягкой сухой тканью без применения химических средств. Не прикасайтесь пальцами к оптическим элементам уровня. Для очистки оптических элементов рекомендуется использовать салфетки, предназначенные для чистки оптики.

Перед транспортировкой зафиксируйте прибор от перемещения.

Прибор следует хранить и транспортировать в предусмотренном кейсе. Не кладите ничего на инструмент. При хранении и транспортировке устройство не должно подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, источников тепла или осадков. Чрезмерная влага и грязь могут повредить прибор.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦІЇ

Оптичний нівелір — це прилад, який використовується для вимірювання різниці висот між точками поля. Правильна, надійна та безпечна робота виробу залежить від правильного використання, тому:

Перед початком роботи з пристроєм прочитайте всю інструкцію та збережіть її.

Постачальник не несе відповідальності за будь-яку шкоду, спричинену недотриманням правил безпеки та рекомендацій цього посібника.

УВАГА! Пропонований продукт не є вимірвальним приладом у розумінні «Закону про міри»

ОБЛАДНАННЯ

Продукт постачається в комплекті, але вимагає певної підготовчої роботи, описаної далі в цьому посібнику.

Входить до продукту № У каталозі УТ-30551, УТ-30553 представлені: штатив, геодезична планка, схил, регульовальний штифт, шестигранный ключ і транспортний кейс.

Увага! Не продукту каталог УТ-30550, УТ-30552 не оснащений штативом або геодезичним нашивком.

ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення	
Каталожний номер		УТ-30550, УТ-30551	УТ-30552, УТ-30553
Збільшення телескопа		32X	32X
Рецепція	[м]	110	100
Діаметр лінзи	[мм]	38	38
Мінімальна відстань вимірювання	[м]	1	1
Стандартне відхилення на 1 км подвійного нівелювання	[мм]	±1,0	±2,0
Точність вимірювання висоти при одноразовому вимірюванні на відстані 30 м	[мм]	1.0	1.0
Коефіцієнт множення		100	100
Константа додавання		0	0
Точність компенсатора	["]	±0,5	±0,5
Діапазон компенсаторів	["]	±15	±15
Горизонтальне коло: крок/інтервал кроку	[°]	360/1	360/1
Розмір гнізда для штатива	["] / [мм]	5/8/16	5/8/16
Ступінь захисту		IP66	IP54
Робоча температура	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Температура зберігання	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Розміри приладу		210x135x140	210x135x140
Вага приладу		1,4	1,4

ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Не використовуйте виріб у середовищі, де температура виходить за межі робочого діапазону. Температури за межами робочого діапазону можуть вплинути на точність вимірювань.

Не використовуйте рівень під час дощу, сильного вітру, шторму або поблизу високовольтних ліній електропередач, щоб уникнути небезпеки для оператора та пошкодження обладнання.

Ніколи не спрямовуйте рівень на сонце, це може пошкодити ваш зір.

Переконайтеся, що штатив, на якому встановлений рівень, стійкий. Нестійкість штатива може призвести до його перекидання та пошкодження.

Звертайте увагу на шипи ніжок штатива під час використання та транспортування пристрою, щоб уникнути небезпечних ситуацій.

Вимірювання слід проводити в безпечному місці. Слід дотримуватися місцевих правил безпеки та дорожнього руху.

ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

Встановлення рівня

Розведіть ніжки штатива так, щоб головка штатива була на висоті, відповідній зросту оператора, а потім затягніть затискачі

або затягніть затисні гвинти, щоб зафіксувати положення штатива (II). Переконайтеся, що штатив стійкий. Помістіть рівень на головку штатива, утримуйте його, а потім закріпіть, затягнувши гвинт, який кріпить рівень до штатива (III). Вирівняйте рівень за допомогою регулювальних гвинтів так, щоб повітряна бульбашка була в центрі круглого рівня (IV).

Прицілювання та фокусування

Подивіться в окуляр нівеліра. Обертайте кільце окуляра, доки перехрестя прицілу не стане чітким (V). Наведіть рівень на рейку. Використовуйте ручку фокусування, щоб отримати чітке зображення патча. Використовуючи гвинти уповільненого руху, спрямуйте перехрестя до зображення латки, як показано на ілюстрації (VI).

ПРОВЕДЕННЯ ВИМІРІВ

Вимірювання різниці висот

Спосіб вимірювання висоти показано на ілюстрації (VII). Розташуйте прилад на піддоріжжі між точками А і В на відстані приблизно 30-40 метрів одна від одної. Вирівняйте інструмент за допомогою регулювальних гвинтів так, щоб бульбашка повітря була в центрі круглого рівня. Помістіть посох у точку А, наведіть рівень на посох, а потім зробіть показання. Позначте значення, зчитане з рейки, як а (приклад: а = 1,775 м). Помістіть посох у точку В, наведіть рівень на посох, а потім зробіть показання. Позначте значення, зчитане з штатива, як b (приклад: b = 1,267 м). Різниця у висоті h між точками А і В становить $a - b$ (приклад: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Вимірювання відстані

Спосіб вимірювання відстані показано на ілюстрації (VIII). Наведіть рівень на рейку. Прочитайте значення на верхній горизонтальній лінії перехрестя та нижній горизонтальній лінії перехрестя, а потім обчисліть різницю у висоті між лініями. Щоб виміряти відстань між інструментом і рейкою в метрах, розраховану різницю висоти помножте на 100.
Верхня горизонтальна лінія: 2,030 м
Нижня горизонтальна лінія: 1,950 м
Різниця $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ м
Відстань $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ м

Вимірювання кута

Метод вимірювання кута показано на ілюстрації (IX). Направте вертикальну нитку перехрестя на накладку в точку А, потім поверніть кільце горизонтального кола в положення «0». Повертають прилад і направляють вертикальну нитку хреста на рейку, встановлену в точці В. Зчитують значення виміряного кута зі шкали горизонтального кола.

РЕГУЛЯТОРНА ДІЯЛЬНІСТЬ

Увага! Щоб забезпечити точність вимірювання, прилад слід регулярно перевіряти та, якщо необхідно, робити наступні налаштування. Особливо після тривалого зберігання або транспортування.

Коробковий рівень

Спосіб регулювання круглого рівня показано на малюнку (X). Вирівняйте рівень за допомогою регулювальних гвинтів так, щоб бульбашка повітря була в центрі круглого рівня. Поверніть прилад на 180°. Якщо після повороту приладу бульбашка повітря не знаходиться в центрі вічка рівня, необхідне регулювання. Для цього компенсуйте половину зсуву за допомогою настановних гвинтів, а потім усуньте решту половини зміщення, відрегулювавши гвинти регулювання рівня шестигранним ключем. Повторюйте наведені вище перевірки та налаштування, доки повітряні бульбашки не перестануть зміщуватися.

Перехрестя

Як показано на ілюстрації (XI), розташуйте прилад на піддоріжжі між точками А і В на відстані приблизно 30-40 метрів одна від одної. Вирівняйте інструмент за допомогою регулювальних гвинтів так, щоб бульбашка повітря була в центрі круглого рівня. Розташуйте посох у точці А, наведіть рівень на посох і зробіть показання. Позначте значення, зчитане з патча, як a_1 . Помістіть посох у точку В, наведіть рівень на посох, а потім зробіть показання. Позначте значення, зчитане з персоналу, як b_1 . Обчисліть перепад висот $h = a_1 - b_1$.

Як показано на малюнку (XII), розташуйте прилад у точці 1-2 м від рейки, встановленої в точці А, наведіть рівень на рейку, а потім змініть показання. Позначте значення, зчитане з персоналу, як a_2 . Розташуйте посох вертикально в точці В, наведіть рівень на посох і зробіть показання. Позначте значення, зчитане з персоналу, як b_2 . Потім із показання a_2 відніміть попередньо обчислену різницю висот $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Якщо різниця між значеннями b_2 і b_3 більше 3 мм, перехрестя прицілу слід скоригувати.

Спосіб налаштування перехрестя показано на ілюстрації (XIII).

Відкрутіть і зніміть кришку окуляра. Використовуючи регулювальний штифт, обережно поверніть регулювальний гвинт, щоб привести центральну лінію перехрестя у відповідність із вищерахованим значенням b_3 . Після завершення регулювання встановіть і затягніть кришку окуляра.

ОБСЛУГОВУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

Після закінчення роботи очистіть поверхню корпусу, ручки ручок та інші елементи регулювання щіткою або м'якою сухою тканиною без використання хімікатів. Уникайте торкання пальцями до оптичних елементів рівня. Для очищення оптичних елементів рекомендується використовувати серветки, призначені для чищення оптики.

Перед транспортуванням зафіксуйте інструмент від переміщення.

Зберігати та транспортувати прилад слід у спеціальному футлярі. Не кладіть нічого на інструмент. Під час зберігання та транспортування прилад не повинен піддаватися впливу прямих сонячних променів, джерел тепла та опадів. Надмірна вологість і бруд можуть пошкодити інструмент.

PRODUKTO CHARAKTERISTIKOS

Optinis nivelyras yra prietaisas, naudojamas aukščio skirtumui tarp lauko taškų matuoti. Teisingas, patikimas ir saugus gaminio veikimas priklauso nuo tinkamo naudojimo, todėl:

Prieš dirbdami su įrenginiu, perskaitykite visą vadovą ir išsaugokite jį.

Tiekėjas neatsako už jokią žalą, atsiradusią dėl šio vadovo saugos taisyklių ir rekomendacijų nesilaikymo.

DĖMESIO! Siūloma prekė nėra matavimo priemonė „Priemonių įstatymo“ prasme.

ĮRANGA

Gaminys pristatomas sukomplektuotas, tačiau reikalauja tam tikrų parengiamųjų darbų, aprašytų toliau šiame vadove.

Pridedamas prie prekės Nr. Kataloge YT-30551, YT-30553 yra: trikojis, žvalgybos personalas, svambalas, reguliavimo kaištis, šešiakampis raktas ir transportavimo dėklas.

Dėmesio! Prekės Nr. katalogas YT-30550, YT-30552 neturi trikojo ar geodezinio lopinio.

TECHNINIAI PARAMETRAI

Parametras	Matavimo vienetas	Vertė	
Katalogo numeris		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Teleskopo padidinimas		32X	32X
Priėmimas	[m]	110	100
Objektyvo skersmuo	[mm]	38	38
Minimalus matavimo atstumas	[m]	1	1
Standartinis nuokrypis 1 km dvigubo niveliavimo	[mm]	±1,0	±2,0
Aukščio matavimo tikslumas atliekant vieną matavimą 30 m atstumu	[mm]	1.0	1.0
Daugybės koeficientas		100	100
Papildymo konstanta		0	0
Kompensatoriaus tikslumas	["]	±0,5	±0,5
Kompensatorių diapazonas	["]	±15	±15
Horizontalus apskritimas: žingsnio / žingsnio intervalas	[°]	360/1	360/1
Trikojo izdo dydis	["] / [mm]	5/8/16	5/8/16
Apsaugos laipsnis		IP66	IP54
Darbinė temperatūra	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Laikymo temperatūra	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Instrumento matmenys		210x135x140	210x135x140
Prietaiso svoris		1.4	1.4

SAUGOS INSTRUKCIJOS

Nenaudokite gaminio aplinkoje, kurioje temperatūra yra už veikimo diapazono ribų. Temperatūra, esanti už veikimo diapazono ribų, gali turėti įtakos matavimo tikslumui.

Nenaudokite lygio lyjant, stipriam vėjui, audrai ar šalia aukštos įtampos elektros linijų, kad išvengtumėte pavojaus operatoriui ir nesugadintumėte įrangos.

Niekada nenukreipkite lygio į saulę, nes galite pažeisti regėjimą.

Įsitikinkite, kad trikojis, ant kurio pritvirtintas nivelyras, yra stabilus. Dėl trikojo nestabilumo jis gali apvirsti ir būti sugadintas.

Naudodami ir transportuodami prietaisą atkreipkite dėmesį į trikojo kojos smaigalius, kad išvengtumėte pavojingų situacijų.

Matavimas turi būti atliekamas saugioje vietoje. Būtina laikytis vietinių saugumo ir eismo taisyklių.

PARUOŠIMAS DARBUI

Lygio nustatymas

Ištieskite trikojo kojeles taip, kad trikojo galvutė būtų operatoriaus ūgiui tinkamame aukštyje, tada priveržkite spaustukus arba priveržkite tvirtinimo varžtus, kad užfiksuotumėte trikojo padėtį (II). Įsitikinkite, kad trikojis yra stabilus.

Uždėkite nivelyrą ant trikojo galvutės, laikykite jį ir pritvirtinkite priverždami varžtą, kuriuo lygis tvirtinamas prie trikojo (III).

Išlyginkite lygį naudodami reguliavimo varžtus, kad oro burbulas būtų apskrito lygio (IV) centre.

Tikslas ir fokusavimas

Pažiūrėkite pro nelyro okuliarą. Sukite okuliario žiedą, kol kryželis bus skaidrus (V).

Nukreipkite lygį į personalą. Norėdami gauti aiškų pleistro vaizdą, naudokite fokusavimo rankenėlę. Naudodami sulėtintus varžtus, nukreipkite kryželį į pleistro vaizdą, kaip parodyta iliustracijoje (VI).

MATAVIMŲ ATLIKIMAS

Aukščio skirtumo matavimas

Aukščio matavimo metodas parodytas iliustracijoje (VII).

Padėkite prietaisą taške, esančiame pusiaukelėje tarp taškų A ir B, maždaug 30–40 metrų atstumu vienas nuo kito. Išlyginkite instrumentą reguliavimo varžtais taip, kad oro burbuliukas būtų apskrito lygio centre. Padėkite lazda taške A, nukreipkite lygį į lazda ir tada perskaitykite. Iš štabo nuskaitytą reikšmę pažymėkite kaip a (pavyzdys: $a = 1,775$ m).

Padėkite lazda taške B, nukreipkite lygį į štabą ir tada perskaitykite. Iš lazdelės nuskaitytą reikšmę pažymėkite kaip b (pavyzdys: $b = 1,267$ m).

Aukščio h skirtumas tarp taškų A ir B yra $a - b$ (pavyzdys: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Atstumo matavimas

Atstumo matavimo metodas parodytas iliustracijoje (VIII).

Nukreipkite lygį į personalą. Nuskaitykite vertę viršutinėje horizontalioje kryželio linijoje ir apatinėje horizontalioje kryželio linijoje, tada apskaičiuokite aukščių skirtumą tarp linijų. Norėdami išmatuoti atstumą tarp prietaiso ir personalo metrais, apskaičiuotą aukščio skirtumą padauginkite iš 100.

Viršutinė horizontali linija: 2,030 m

Apatinė horizontali linija: 1,950 m

Skirtumas $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Atstumas $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Kampo matavimas

Kampo matavimo metodas parodytas iliustracijoje (IX).

Nukreipkite vertikalią kryžminį siūlą ant pleistro į tašką A, tada pasukite horizontalų apskritimo žiedą į „0“ padėtį. Pasukite prietaisą ir nukreipkite vertikalią kryžiaus sriegį į tašką B. Nuskaitykite išmatuoto kampo vertę iš horizontalaus apskritimo skalės.

REGULIAVIMO VEIKLA

Dėmesio! Norint užtikrinti matavimo tikslumą, prietaisą reikia reguliariai tikrinti ir, jei reikia, atlikti šiuos reguliavimus. Ypač po ilgo sandėliavimo ar transportavimo.

Dėžutės lygis

Apvalaus lygio reguliavimo būdas parodytas iliustracijoje (X).

Išlyginkite lygį naudodami reguliavimo varžtus, kad oro burbulas būtų apskrito lygio centre. Pasukite prietaisą 180° . Jei pasukus prietaisą oro burbuliukas nėra nelyro akutės centre, reikia reguliuoti. Norėdami tai padaryti, kompensuokite pusę poslinkio naudodami reguliavimo varžtus, o tada pašalinkite likusią pusę poslinkio sureguliuodami lygio reguliavimo varžtus šešiakampių raktų. Kartokite pirmiau nurodytus patikrinimus ir reguliavimą, kol oro burbuliukų poslinkis nebebus.

Kryželis

Kaip parodyta iliustracijoje (XI), padėkite prietaisą taške, esančiame pusiaukelėje tarp taškų A ir B, maždaug 30–40 metrų atstumu vienas nuo kito. Išlyginkite instrumentą reguliavimo varžtais taip, kad oro burbuliukas būtų apskrito lygio centre. Padėkite lazda taške A, nukreipkite lygį į lazda ir tada perskaitykite. Pažymėkite iš pataiso nuskaitytą reikšmę kaip a_1 . Padėkite lazda taške B, nukreipkite lygį į štabą ir tada perskaitykite. Iš personalo skaitytą reikšmę pažymėkite kaip b_1 . Apskaičiuokite aukščių skirtumą $h = a_1 - b_1$.

Kaip parodyta (XII) iliustracijoje, padėkite prietaisą 1–2 m atstumu nuo taške A nustatyto strypo, nukreipkite lygį į lazda ir tada paimkite rodmenis. Pažymėkite personalo skaitytą reikšmę kaip a_2 . Padėkite lazda vertikaliai taške B, nukreipkite lygį į lazda ir tada pažiūrėkite. Iš personalo skaitytą reikšmę pažymėkite kaip b_2 . Tada iš rodmens a_2 atimkite anksčiau apskaičiuotą aukščio skirtumą $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Jei skirtumas tarp b_2 ir b_3 reikšmių yra didesnis nei 3 mm, kryželį reikia sureguliuoti.

Kryžiaus reguliavimo būdas parodytas (XIII) iliustracijoje.

Atsukite ir nuimkite okuliario dangtelį. Naudodami reguliavimo kaištį, švelniai pasukite reguliavimo varžtą, kad skersinio plauko vidurio linija atitiktų aukščiau apskaičiuotą b_3 vertę. Baigę reguliuoti, uždėkite ir priveržkite okuliario dangtelį.

PRIEŽIŪRA, SANDĖLIAVIMAS IR TRANSPORTAVIMAS

Baigę darbą nuvalykite korpuso paviršių, rankenėlių rankenas ir kitus reguliavimo elementus šepetėliu arba minkšta, sausa šluoste,

nenaudodami chemikalių. Nelieskite nivelyro optinių elementų pirštais. Optiniams elementams valyti rekomenduojama naudoti šluostes, skirtas optikai valyti.

Prieš transportuodami prietaisą apsaugokite nuo judėjimo.

Prietaisas turi būti laikomas ir transportuojamas tam skirtame dėkle. Nieko nedėkite ant instrumento. Laikymo ir transportavimo metu prietaisas neturi būti veikiamas tiesioginių saulės spindulių, šilumos šaltinių ar kritulių. Per didelė drėgmė ir nešvarumai gali sugadinti prietaisą.

PRODUKTA RAKSTUROJUMS

Optiskais līmenis ir instruments, ko izmanto, lai izmēritu augstuma starpību starp lauka punktiem. Pareiza, uzticama un droša izstrādājuma darbība ir atkarīga no pareizas lietošanas, tāpēc:

Pirms sākat strādāt ar ierīci, izlasiet visu rokasgrāmatu un saglabāiet to.

Piegādātājs nav atbildīgs par bojājumiem, kas radušies šīs rokasgrāmatas drošības noteikumu un ieteikumu neievērošanas dēļ.

UZMANĪBU! Piedāvātā prece nav mērīšanas līdzeklis Pasākumu likuma izpratnē

IEKĀRTAS

Produkts tiek piegādāts nokomplektēts, taču tam ir jāveic daži sagatavošanās darbi, kas aprakstīti tālāk šajā rokasgrāmatā. Komplektā ar preces Nr. YT-30551, YT-30553 katalogā ietilpst: statīvs, mērmecības personāls, svērtenis, regulēšanas tapa, sešskaldņu atslēga un transportēšanas futrālis.

Uzmanību! Produkta Nr. katalogs YT-30550, YT-30552 nav aprīkots ar statīvu vai mērīšanas plāksteri.

TEHNISKIE PARAMETRI

Parametrs	Mērvienība	Vērtība	
		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Kataloga numurs			
Teleskopa palielinājums		32X	32X
Uzņemšana	[m]	110	100
Lēcas diametrs	[mm]	38	38
Minimālais mērīšanas attālums	[m]	1	1
Standarta novirze uz 1 km dubultās izlīdzināšanas	[mm]	±1,0	±2,0
Augstuma mērīšanas precizitāte vienam mērījumam 30 m attālumā	[mm]	1.0	1.0
Reizināšanas koeficients		100	100
Papildinājuma konstante		0	0
Kompensatora precizitāte	[°]	±0,5	±0,5
Kompensatoru diapazons	[°]	±15	±15
Horizontālais aplis: soļā/pika intervāls	[°]	360/1	360/1
Statīva ligzdas izmērs	[°] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Aizsardzības pakāpe		IP66	IP54
Darba temperatūra	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Uzglabāšanas temperatūra	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Instrumenta izmēri		210x135x140	210x135x140
Instrumenta svars		1,4	1,4

DROŠĪBAS NORĀDĪJUMI

Neizmantojiet izstrādājumu vidē, kur temperatūra ir ārpus darbības diapazona. Temperatūra, kas atrodas ārpus darbības diapazona, var ietekmēt mērījumu precizitāti.

Neizmantojiet līmeni lietū, stiprā vējā, vētrā vai augstsprieguma elektropārvades līniju tuvumā, lai izvairītos no briesmām operatoram un aprīkojuma sabojāšanas.

Nekad neversiet līmeni pret sauli, tas var sabojāt redzi.

Pārliecinieties, vai statīvs, uz kura ir uzstādīts līmenis, ir stabils. Statīva nestabilitāte var izraisīt tā apgāšanos un bojājumus.

Lietojot un transportējot ierīci, pievērsiet uzmanību statīva kāju smallēm, lai izvairītos no bīstamām situācijām.

Mērījums jāveic drošā vietā. Jāievēro vietējie drošības un satiksmes noteikumi.

SAGATAVOŠANĀS DARBAM

Līmeņa iestatīšana

Izpleti statīva kājas tā, lai statīva galva atrastos operatora augumam atbilstošā augstumā, un pēc tam pievelciet skavas vai pievelciet stiprinājuma skrūves, lai nofiksētu statīva pozīciju (II). Pārliecinieties, vai statīvs ir stabils.

Novietojiet līmeni uz statīva galvas, turiet to un pēc tam nostipriniet to, pievelkot skrūvi, kas nostiprina līmeni pie statīva (III).

Izlīdziniet līmeni, izmantojot regulēšanas skrūves, lai gaisa burbulis atrastos aplveida līmeņa (IV) centrā.

Mērķšana un fokusēšana

Skatieties caur nivelētāja okulāru. Pagrieziet okulāra gredzenu, līdz krustojums ir skaidrs (V).

Norādiet līmeni uz personālu. Izmantojiet fokusa pogu, lai iegūtu skaidru plākstera attēlu. Izmantojot palēninātas kustības skrūves, virziet krustiņu uz plākstera attēlu, kā parādīts attēlā (VI).

MĒRĪJUMU VEIKŠANA

Augstuma starpības mērīšana

Augstuma mērīšanas metode ir parādīta attēlā (VII).

Novietojiet instrumentu puscelā starp punktiem A un B aptuveni 30–40 metru attālumā viens no otra. Nolīdziniet instrumentu, izmantojot regulēšanas skrūves, lai gaisa burbulis būtu aplveida līmeņa centrā. Novietojiet personālu punktā A, pavērsiet līmeni pret personālu un pēc tam nolasiet. Atzīmējiet no personāla nolasīto vērtību kā a (piemērs: $a = 1,775$ m).

Novietojiet personālu punktā B, pavērsiet līmeni pret personālu un pēc tam nolasiet. Atzīmējiet no personāla nolasīto vērtību kā b (piemērs: $b = 1,267$ m).

Augstuma h starpība starp punktiem A un B ir $a - b$ (piemērs: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Attāluma mērīšana

Attāluma mērīšanas metode ir parādīta attēlā (VIII).

Norādiet līmeni uz personālu. Izlasiet vērtību augšējā horizontālā šķēsgriezuma līnijā un apakšējā horizontālā šķēsgriezuma līnijā, pēc tam aprēķiniet augstuma starpību starp līnijām. Lai mērītu attālumu starp instrumentu un personālu metros, aprēķināto augstuma starpību reiziniet ar 100.

Augšējā horizontālā līnija: 2030 m

Apakšējā horizontālā līnija: 1950 m

Atšķirība $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Attālums $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Leņķa mērīšana

Leņķa mērīšanas metode ir parādīta attēlā (IX).

Pavērsiet vertikālo krustveida pavedienu uz plākstera uz punktu A, pēc tam pagrieziet horizontālo apla gredzenu pozīcijā „0”. Pagrieziet instrumentu un pavērsiet krusta vertikālo vītņi pret spieķi, kas iestatīts punktā B. Nolasiet izmērīto leņķa vērtību no horizontālā apla skalas.

REGULĒJĀS DARBĪBAS

Uzmanību! Lai nodrošinātu mērījumu precizitāti, instruments regulāri jāpārbauda un, ja nepieciešams, jāveic šādi pielāgojumi. Īpaši pēc ilgstošas uzglabāšanas vai transportēšanas.

Kastes līmenis

Aplveida līmeņa regulēšanas metode ir parādīta attēlā (X).

Izlīdziniet līmeni, izmantojot regulēšanas skrūves, lai gaisa burbulis būtu aplveida līmeņa centrā. Pagrieziet instrumentu par 180° . Ja pēc instrumenta pagriešanas gaisa burbulis neatrodas centrālā līmenī līmeņa acī, ir nepieciešama regulēšana. Lai to izdarītu, kompensējiet pusi no nobīdes, izmantojot iestatīšanas skrūves, un pēc tam noņemiet atlikušo pusi no nobīdes, regulējot līmeņa regulēšanas skrūves ar sešstūra atslēgu. Atkārtojiet iepriekš minētās pārbaudes un regulēšanu, līdz vairs nenotiek gaisa burbuļu pārvietošanās.

Krusts

Kā parādīts attēlā (XI), novietojiet instrumentu puscelā starp punktiem A un B aptuveni 30–40 metru attālumā viens no otra. Nolīdziniet instrumentu, izmantojot regulēšanas skrūves, lai gaisa burbulis būtu aplveida līmeņa centrā. Novietojiet personālu punktā A, pavērsiet līmeni pret personālu un pēc tam nolasiet. Atzīmējiet no ielāpa nolasīto vērtību kā a_1 . Novietojiet personālu punktā B, pavērsiet līmeni pret personālu un pēc tam nolasiet. Atzīmējiet no personāla nolasīto vērtību kā b_1 . Aprēķināt augstuma starpību $h = a_1 - b_1$.

Kā parādīts attēlā (XII), novietojiet instrumentu punktā 1–2 m no spieķa, kas iestatīts punktā A, pavērsiet līmeni pret spieķi un pēc tam nolasiet. Atzīmējiet darbinieku nolasīto vērtību kā a_2 . Novietojiet spieķi vertikāli punktā B, pavērsiet līmeni pret personālu un pēc tam nolasiet. Atzīmējiet no personāla nolasīto vērtību kā b_2 . Pēc tam no rādījuma a_2 atņemiet iepriekš aprēķināto augstuma starpību $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Ja starpība starp b_2 un b_3 vērtībām ir lielāka par 3 mm, ir jāpielāgo matu krustojums.

Krusta pielāgošanas metode ir parādīta attēlā (XIII).

Noskrūvējiet un pēc tam noņemiet okulāra vāciņu. Izmantojot regulēšanas tapu, viegli pagrieziet regulēšanas skrūvi, lai matu krustojuma viduslīnija atbilstu iepriekš aprēķinātajai b_3 vērtībai. Pēc regulēšanas uzstādiet un pievelciet okulāra vāciņu.

APKOPE, UZGLABĀŠANA UN TRANSPORTS

Pēc darba pabeigšanas notīriet korpusa virsmu, pogu rokturus un citus regulēšanas elementus ar otu vai mīkstu, sausu drānu, neizmantojot ķīmiskas vielas. Nepieskarieties līmeņa optiskajiem elementiem ar pirkstiem. Optisko elementu tīrīšanai ieteicams izmantot lupatas, kas paredzētas optikas tīrīšanai.

Pirms transportēšanas nostipriniet instrumentu pret kustību.

Instruments jāuzglabā un jātransportē tam paredzētajā futrālī. Nenovietojiet uz instrumenta neko. Uzglabāšanas un transportēšanas laikā ierīci nedrīkst pakļaut tiešiem saules stariem, siltuma avotiem vai nokrišņiem. Pārmērīgs mitrums un netīrumi var sabojāt instrumentu.

CHARAKTERISTIKA PRODUKTU

Optická vodováha je přístroj používaný k měření výškového rozdílu mezi body v terénu. Správný, spolehlivý a bezpečný provoz výrobku závisí na správném použití, proto:

Před prací se zařízením si přečtěte celý návod a uschovejte jej.

Dodavatel neručí za škody vzniklé nedodržením bezpečnostních předpisů a doporučení tohoto návodu.

POZOR! Nabízený výrobek není měřicím přístrojem ve smyslu „Zákona o opatřeních“

ZAŘÍZENÍ

Výrobek je dodáván kompletní, ale vyžaduje určité přípravné práce, které jsou popsány dále v tomto návodu.

Součástí produktu č. Katalog YT-30551, YT-30553 obsahuje: stativ, geodetické tyče, olovnici, nastavovací kolík, imbusový klíč a přepravní pouzdro.

Pozor! Produkt č. katalog YT-30550, YT-30552 není vybaven stativem ani zeměměřičským plátnem.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka měření	Hodnota	
		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Katalogové číslo			
Zvětšení dalekohledu		32X	32X
Recepce	[m]	110	100
Průměr objektivu	[mm]	38	38
Minimální měřicí vzdálenost	[m]	1	1
Směrodatná odchylka na 1 km dvojité nivelace	[mm]	±1,0	±2,0
Přesnost měření výšky na jedno měření na 30 m	[mm]	1,0	1,0
Násobící faktor		100	100
Konstanta sčítání		0	0
Přesnost kompenzátoru	["]	±0,5	±0,5
Rozsah kompenzátoru	["]	±15	±15
Horizontální kruh: výška/interval výšky tónu	[°]	360/1	360/1
Velikost patice stativu	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Stupeň ochrany		IP66	IP54
Provozní teplota	[° C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Skladovací teplota	[° C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Rozměry přístroje		210x135x140	210x135x140
Hmotnost nástroje		1,4	1,4

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Nepoužívejte výrobek v prostředí, kde je teplota mimo provozní rozsah. Teploty mimo provozní rozsah mohou ovlivnit přesnost měření.

Vodováhu nepoužívejte za deště, silného větru, bouřky nebo v blízkosti vedení vysokého napětí, abyste předešli nebezpečí pro obsluhu a poškození zařízení.

Vodováhu nikdy nesměřujte na slunce, mohlo by to poškodit váš zrak.

Ujistěte se, že stativ, na kterém je vodováha upevněna, je stabilní. Nestabilita stativu může způsobit jeho převrácení a poškození.

Při používání a přepravě zařízení dávejte pozor na hroty nohou stativu, abyste se vyhnuli nebezpečným situacím.

Měření by mělo být prováděno na bezpečném místě. Je třeba dodržovat místní bezpečnostní a dopravní předpisy.

PŘÍPRAVA NA PRÁCI

Nastavení úrovně

Roztáhněte nohy stativu tak, aby hlava stativu byla ve výšce odpovídající výšce operátora, a poté utáhněte svorky nebo utáhněte upínací šrouby, aby se poloha stativu zablokovala (II). Ujistěte se, že je stativ stabilní.

Umístěte vodováhu na hlavu stativu, přidržte ji a poté ji zajistěte utažením šroubu, který připevňuje vodováhu ke stativu (III).

Vyrovnejte hladinu pomocí seřizovacích šroubů tak, aby vzduchová bublina byla ve středu kruhové vodováhy (IV).

Zaměřování a zaostřování

Podívejte se okulárem nelineárního přístroje. Otáčejte kroužkem okuláru, dokud nebude nitkový kříž čistý (V).

Nasměrujte úroveň na personál. Pomocí zaostřovacího knoflíku získáte jasný obraz náplasti. Pomocí zpomalených šroubů na veďte nitkový kříž na obrázek záplaty, jak je znázorněno na obrázku (VI).

PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ**Měření výškového rozdílu**

Způsob měření výšky je znázorněn na obrázku (VII).

Umístěte přístroj do bodu uprostřed mezi body A a B, přibližně 30-40 metrů od sebe. Vyrovnajte přístroj pomocí seřizovacích šroubů tak, aby vzduchová bublina byla ve středu kruhové vodováhy. Umístěte hůl do bodu A, namiřte úroveň na hůl a poté odečtěte. Hodnotu odečtenou z osnovy označte jako a (příklad: $a = 1,775$ m).

Umístěte hůl do bodu B, namiřte úroveň na hůl a poté odečtěte. Hodnotu odečtenou z tyče označte jako b (příklad: $b = 1,267$ m). Rozdíl výšky h mezi body A a B je $a - b$ (příklad: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Měření vzdálenosti

Způsob měření vzdálenosti je znázorněn na obrázku (VIII).

Nasměrujte úroveň na personál. Odečtěte hodnotu na horní vodorovné čáře nitkového kříže a a na spodní vodorovné čáře nitkového kříže a poté vypočítejte výškový rozdíl mezi čarami. Chcete-li změřit vzdálenost mezi přístrojem a tyčí v metrech, vynásobte vypočítaný výškový rozdíl 100.

Horní vodorovná čára: 2 030 m

Spodní vodorovná čára: 1 950 m

Rozdíl $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Vzdálenost $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Měření úhlu

Způsob měření úhlu je znázorněn na obrázku (IX).

Zamiřte svislý nitkový kříž na náplast na bod A, poté otočte vodorovný kruhový kroužek do polohy „0“. Otočte přístrojem a namiřte svislý závit kříže na hůl nastavenou v bodě B. Odečtěte hodnotu naměřeného úhlu ze stupnice vodorovného kruhu.

REGULAČNÍ ČINNOSTI

Pozor! Pro zajištění přesnosti měření by měl být přístroj pravidelně kontrolován a v případě potřeby provádějte následující úpravy. Zejména po dlouhém skladování nebo přepravě.

Úroveň krabice

Způsob nastavení kruhové úrovně je znázorněn na obrázku (X).

Vyrovnajte hladinu pomocí seřizovacích šroubů tak, aby vzduchová bublina byla ve středu kruhové vodováhy. Otočte přístroj o 180° . Pokud se po otočení přístroje vzduchová bublina nenachází uprostřed oka vodováhy, je nutné nastavení. Chcete-li to provést, kompenzujte polovinu posunutí pomocí stavěcích šroubů a poté odstraňte zbývající polovinu posunutí nastavením šroubů pro nastavení úrovně pomocí imbusového klíče. Opakujte výše uvedené kontroly a nastavení, dokud nedojde k vytěšňování vzduchových bublin.

Zaměřovací kříž

Jak je znázorněno na obrázku (XI), umístěte přístroj do bodu uprostřed mezi body A a B, přibližně 30-40 metrů od sebe. Vyrovnajte přístroj pomocí seřizovacích šroubů tak, aby vzduchová bublina byla ve středu kruhové vodováhy. Umístěte hůl do bodu A, namiřte úroveň na hůl a poté odečtěte. Označte hodnotu přečtenou z patche jako a_1 . Umístěte hůl do bodu B, namiřte úroveň na hůl a poté odečtěte. Hodnotu přečtenou z osnovy označte jako b_1 . Vypočítejte výškový rozdíl $h = a_1 - b_1$.

Jak je znázorněno na obrázku (XII), umístěte přístroj do bodu 1 - 2 m od tyče nastavené v bodě A, namiřte vodováhu na tyč a poté odečtěte. Hodnotu přečtenou z personálu označte jako a_2 . Umístěte hůl svisle do bodu B, zamiřte vodováhu na hůl a poté odečtěte. Hodnotu přečtenou z osnovy označte jako b_2 . Poté od odečtené hodnoty a_2 odečtěte dříve vypočítaný výškový rozdíl $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Pokud je rozdíl mezi hodnotami b_2 a b_3 větší než 3 mm, je třeba upravit nitkový kříž.

Způsob nastavení zaměřovacího kříže je znázorněn na obrázku (XIII).

Odšroubujte a poté sejměte kryt okuláru. Pomocí seřizovacího kolíku jemně otáčejte seřizovacím šroubem tak, aby byla středová osa nitkového kříže v souladu s výše vypočítanou hodnotou b_3 . Po dokončení nastavení nasadte a utáhněte kryt okuláru.

ÚDRŽBA, SKLADOVÁNÍ A DOPRAVA

Po dokončení práce očistěte povrch pouzdra, rukojeti a další nastavovací prvky kartáčkem nebo měkkým suchým hadříkem bez použití chemikálií. Nedotýkejte se prsty optických prvků vodováhy. K čištění optických prvků se doporučuje používat hadříky

určené k čištění optiky.

Před přepravou zajistěte přístroj proti pohybu.

Přístroj by měl být skladován a přepravován v přiloženém kufříku. Na přístroj nic nepokládejte. Během skladování a přepravy by zařízení nemělo být vystaveno přímému slunečnímu záření, zdrojům tepla nebo srážkám. Nadměrná vlhkost a nečistoty mohou přístroj poškodit.

CHARAKTERISTIKA PRODUKTU

Optická vodováha je prístroj používaný na meranie výškového rozdielu medzi bodmi v teréne. Správna, spoľahlivá a bezpečná prevádzka výrobku závisí od správneho použitia, preto:

Pred prácou so zariadením si prečítajte celý návod a uschovajte si ho.

Dodávateľ nezodpovedá za žiadne škody vyplývajúce z nedodržania bezpečnostných predpisov a odporúčaní tohto návodu.

POZOR! Ponúkaný výrobok nie je meradlom v zmysle „Zákona o opatreniach“

VYBAVENIE

Produkt sa dodáva kompletný, ale vyžaduje si prípravné práce, ktoré sú popísané ďalej v tomto návode.

Súčasťou produktu č. Katalóg YT-30551, YT-30553 obsahuje: statív, geodetickú palicu, olovnicu, nastavovací kolík, imbusový kľúč a prepravné puzdro.

Pozor! Produkt č. katalóg YT-30550, YT-30552 nie je vybavený statívom ani zememeračskou záplatou.

TECHNICKÉ PARAMETRE

Parameter	Jednotka merania	Hodnota	
		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Katalógové číslo			
Zväčšenie ďalekohľadu		32X	32X
Recepcia	[m]	110	100
Priemer šošovky	[mm]	38	38
Minimálna meracia vzdialenosť	[m]	1	1
Smerodajná odchýlka na 1 km dvojitej nivelácie	[mm]	±1,0	±2,0
Presnosť merania výšky na jedno meranie na 30 m	[mm]	1,0	1,0
Násobiaci faktor		100	100
Konštanta sčítania		0	0
Presnosť kompenzátora	[°]	±0,5	±0,5
Rozsah kompenzátora	[°]	±15	±15
Horizontálny kruh: výška tónu/interval tónu tónu	[°]	360/1	360/1
Veľkosť statívovej zásuvky	[°] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Stupeň ochrany		IP66	IP54
Prevádzková teplota	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Skladovacia teplota	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Rozmery prístroja		210x135x140	210x135x140
Hmotnosť prístroja		1,4	1,4

BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

Výrobok nepoužívajte v prostredí, kde je teplota mimo prevádzkového rozsahu. Teploty mimo prevádzkového rozsahu môžu ovplyvniť presnosť merania.

Vodováhu nepoužívajte v daždi, silnom vetre, búrke alebo v blízkosti vedenia vysokého napätia, aby ste predišli nebezpečenstvu pre obsluhu a poškodeniu zariadenia.

Vodováhou nikdy nesmerujte na slnko, mohlo by to poškodiť váš zrak.

Uistite sa, že statív, na ktorom je vodováha namontovaná, je stabilný. Nestabilita statívu môže spôsobiť jeho prevrátenie a poškodenie.

Pri používaní a preprave zariadenia dávajte pozor na hroty nôh statívu, aby ste sa vyhli nebezpečným situáciám.

Meranie by sa malo vykonávať na bezpečnom mieste. Je potrebné dodržiavať miestne bezpečnostné a dopravné predpisy.

PRÍPRAVA NA PRÁCU

Nastavenie úrovne

Roztiahnite nohy statívu tak, aby hlava statívu bola vo vhodnej výške pre výšku operátora, a potom utiahnite svorky alebo utiahnite upínacie skrutky, aby ste zaistili polohu statívu (II). Uistite sa, že statív je stabilný.

Umiestnite vodováhu na hlavu statívu, podržte ju a potom ju zaistíte utiahnutím skrutky, ktorá pripevňuje vodováhu k statívu (III).

Vyrovnať vodovahu pomocou nastavovacích skrutiek tak, aby vzduchová bublina bola v strede kruhovej vodováhy (IV).

Zameranie a zaostrenie

Pozrite sa cez okulár rovnačky. Otáčajte krúžkom okulára, kým nebude nitkový kríž čistý (V).

Nasmerujte úroveň na personál. Použite zaostrovací gombík, aby ste získali jasný obraz náplasti. Pomocou pomaly sa pohybujúcich skrutiek vedte nitkový kríž k obrázku náplasti, ako je znázornené na obrázku (VI).

VYKONÁVANIE MERANÍ

Meranie výškového rozdielu

Spôsob merania výšky je znázornený na obrázku (VII).

Umiestnite prístroj do bodu v polovici medzi bodmi A a B, približne 30-40 metrov od seba. Vyrovnať prístroj pomocou nastavovacích skrutiek tak, aby vzduchová bublina bola v strede kruhovej vodováhy. Umiestnite palicu do bodu A, namierte úroveň na palicu a potom si prečítajte. Hodnotu prečítanú z palice označte ako a (príklad: $a = 1,775$ m).

Umiestnite palicu do bodu B, namierte úroveň na palicu a potom si prečítajte. Hodnotu prečítanú z palice označte ako b (príklad: $b = 1,267$ m).

Rozdiel vo výške h medzi bodmi A a B je $a - b$ (príklad: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Meranie vzdialenosti

Spôsob merania vzdialenosti je znázornený na obrázku (VIII).

Nasmerujte úroveň na personál. Prečítajte si hodnotu na hornej horizontálnej čiare nitkového kríža a na spodnej horizontálnej línii nitkového kríža a potom vypočítajte výškový rozdiel medzi čiarami. Na meranie vzdialenosti medzi prístrojom a latou v metroch vynásobte vypočítaný výškový rozdiel číslom 100.

Horná vodorovná čiara: 2,030 m

Dolná vodorovná čiara: 1,950 m

Rozdiel $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Vzdialenosť $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Meranie uhla

Metóda merania uhla je znázornená na obrázku (IX).

Nasmerujte vertikálny nitkový kríž na náplasti na bod A, potom otočte vodorovný kruhový krúžok do polohy „0“. Otočte prístroj a namierte vertikálny závit kríža na palicu nastavenú v bode B. Odčítajte hodnotu nameraného uhla zo stupnice vodorovného kruhu.

REGULAČNÉ AKTIVITY

Pozor! Aby sa zabezpečila presnosť merania, prístroj by sa mal pravidelne kontrolovať av prípade potreby vykonať nasledujúce nastavenia. Najmä po dlhom skladovaní alebo preprave.

Úroveň krabice

Spôsob nastavenia kruhovej úrovne je znázornený na obrázku (X).

Vyrovnať vodovahu pomocou nastavovacích skrutiek tak, aby vzduchová bublina bola v strede kruhovej vodováhy. Otočte prístroj o 180° . Ak sa po otočení prístroja vzduchová bublina nenachádza v strede oka vodováhy, je potrebné nastavenie. Za týmto účelom kompenzujte polovicu posunu pomocou nastavovacích skrutiek a potom odstráňte zostávajúcu polovicu posunu nastavením skrutiek nastavenia úrovne pomocou imbusového kľúča. Vyššie uvedené kontroly a úpravy opakujte, kým už nedochádza k vytláčaniu vzduchových bublín.

Zameriavač

Ako je znázornené na obrázku (XI), umiestnite prístroj do bodu v polovici medzi bodmi A a B, približne 30-40 metrov od seba. Vyrovnať prístroj pomocou nastavovacích skrutiek tak, aby vzduchová bublina bola v strede kruhovej vodováhy. Umiestnite palicu do bodu A, namierte úroveň na palicu a potom si prečítajte. Označte hodnotu načítanú z patchu ako a_1 . Umiestnite palicu do bodu B, namierte úroveň na palicu a potom si prečítajte. Hodnotu prečítanú z palice označte ako b_1 . Vypočítajte výškový rozdiel $h = a_1 - b_1$.

Ako je znázornené na obrázku (XII), umiestnite prístroj do bodu 1 – 2 m od palice nastavenej v bode A, namierte vodovahu na palicu a potom odčítajte. Označte hodnotu prečítanú z personálu ako a_2 . Umiestnite palicu vertikálne do bodu B, namierte úroveň na palicu a potom odčítajte. Označte hodnotu prečítanú z palice ako b_2 . Potom od čítania a_1 odčítajte predtým vypočítaný výškový rozdiel $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Ak je rozdiel medzi hodnotami b_2 a b_3 väčší ako 3 mm, treba upraviť nitkový kríž.

Spôsob nastavenia nitkového kríža je znázornený na obrázku (XIII).

Odskrutkujte a potom odstráňte kryt okuláru. Pomocou nastavovacieho kolíka jemne otáčajte nastavovacou skrutkou tak, aby bola stredová čiara nitkového kríža v súlade s vyššie vypočítanou hodnotou b_3 . Po dokončení nastavenia nasadte a utiahnite kryt okuláru.

ÚDRŽBA, SKLADOVANIE A DOPRAVA

Po ukončení práce očistite povrch krytu, rukoväte gombíkov a ostatné nastavovacie prvky kefou alebo mäkkou suchou handričkou bez použitia chemikálií. Nedotýkajte sa prstami optických prvkov vodováhy. Na čistenie optických prvkov sa odporúča používať handričky určené na čistenie optiky.

Pred prepravou zaistíte prístroj proti pohybu.

Prístroj by sa mal skladovať a prepravovať v dodanom kufriku. Na prístroj nič nekladte. Počas skladovania a prepravy by zariadenie nemalo byť vystavené priamemu slnečnému žiareniu, zdrojom tepla alebo zrážkam. Nadmerná vlhkosť a nečistoty môžu poškodiť prístroj.

TERMÉK JELLEMZŐI

Az optikai szintező egy olyan műszer, amelyet a mező pontjai közötti magasságkülönbség mérésére használnak. A termék helyes, megbízható és biztonságos működése a megfelelő használattól függ, ezért:

Mielőtt a készülékkel dolgozna, olvassa el a teljes kézikönyvet és őrizze meg.

A szállító nem vállal felelősséget a jelen kézikönyv biztonsági előírásainak és ajánlásainak be nem tartásából eredő károkról.

FIGYELEM! A megajánlott termék nem minősül mérőeszköznek az „Intézkedési törvény” értelmében.

FELSZERELÉS

A terméket kompletten szállítjuk, de némi előkészítő munkát igényel, amelyet a kézikönyv később ismertet.

A termék sz. Az YT-30551, YT-30553 katalógus a következőket tartalmazza: állvány, földmérő, függő, állítócsap, imbuszkulcs és szállítótáska.

Figyelem! Termék sz. katalógus YT-30550, YT-30552 nincs felszerelve állvánnyal vagy földmérő folttal.

MŰSZAKI PARAMÉTEREK

Paraméter	Mértékegység	Érték	
Katalógusszám		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
A távcső nagyítása		32X	32X
Recepció	[m]	110	100
Lencse átmérője	[mm]	38	38
Minimális mérési távolság	[m]	1	1
Szórás 1 km-enként kettős szintezésnél	[mm]	±1,0	±2,0
Magasságmérés pontossága egyetlen méréshez 30 m-en	[mm]	1.0	1.0
Szorótényező		100	100
Hozzáadási állandó		0	0
Kompenzátor pontossága	["]	±0,5	±0,5
Kompenzátor tartomány	["]	±15	±15
Vízszintes kör: hangmagasság/hangköz intervallum	[°]	360/1	360/1
Állvány foglalat mérete	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Védettségi fok		IP66	IP54
Üzemi hőmérséklet	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Tárolási hőmérséklet	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
A műszer méretei		210x135x140	210x135x140
A műszer súlya		1.4	1.4

BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

Ne használja a terméket olyan környezetben, ahol a hőmérséklet a működési tartományon kívül esik. A működési tartományon kívüli hőmérséklet befolyásolhatja a mérési pontosságot.

Ne használja a szintet esőben, erős szélben, viharban vagy nagyfeszültségű vezetékek közelében, hogy elkerülje a kezelő vesztélyét és a berendezés károsodását.

Soha ne irányítsa a szintet a nap felé, mert károsíthatja a látását.

Győződjön meg arról, hogy az állvány, amelyre a vízszintező fel van szerelve, stabilan áll. Az állvány instabilitása felborulhat és megsérülhet.

A veszélyes helyzetek elkerülése érdekében a készülék használata és szállítása során ügyeljen az állvány lábának tűskéire.

A mérést biztonságos helyen kell elvégezni. A helyi biztonsági és közlekedési szabályokat be kell tartani.

MUNKÁRA ELŐKÉSZÜLÉS

A szint beállítása

Nyújtsa szét az állvány lábait úgy, hogy az állványfej a kezelő magasságának megfelelő magasságban legyen, majd húzza meg a bilincseket vagy húzza meg a rögzítőcsavarokat az állvány helyzetének rögzítéséhez (II). Győződjön meg arról, hogy az állvány stabilan áll.

Helyezze a vízszintet az állványfejre, tartsa meg, majd rögzítse a vízszintet az állványhoz rögzítő csavar meghúzásával (III).

A szintet a beállító csavarok segítségével állítsa be úgy, hogy a légbuborék a kör alakú szint (IV) közepén legyen.

Célzás és fókuszálás

Nézzon át a szintező okulárján. Forgassa el a szemlencsegyűrűt, amíg a szálereszt ki nem tisztul (V).

Írányítsa a szintet a személyzetre. Használja az élességállító gombot, hogy tiszta képet kapjon a foltról. A lassított csavarok segítségével vezesse a száleresztet a folt képéhez a (VI) ábrán látható módon.

MÉRÉSEK ELKÉSZÍTÉSE

Magasságkülönbség mérés

A magasságmérés módja a (VII) ábrán látható.

Helyezze a műszert az A és B pontok közötti féléuton lévő pontra, körülbelül 30-40 méterre egymástól. Állítsa vízszintbe a műszert a beállítócsavarokkal úgy, hogy a légbuborék a kör alakú szint közepén legyen. Helyezze a botot az A pontba, írányítsa a szintet a botra, majd olvasson le. Jelölje a bottól leolvasott értéket a -val (példa: $a = 1,775$ m).

Helyezze a botot a B pontba, írányítsa a szintet a botra, majd olvasson le. A bottól leolvasott értéket jelölje b -vel (példa: $b = 1,267$ m).

Az A és B pont közötti h magasságkülönbség $a - b$ (példa: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Távolságmérés

A távolságmérés módja a (VIII) ábrán látható.

Írányítsa a szintet a személyzetre. Olvassa le az értéket a felső vízszintes száleresztnél és az alsó vízszintes száleresztnél, majd számítsa ki a vonalak közötti magasságkülönbséget. A műszer és a bot közötti távolság méterben méréséhez szorozza meg a számított magasságkülönbséget 100-zal.

Felső vízszintes vonal: 2,030 m

Alsó vízszintes vonal: 1,950 m

Különbség $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Távolság $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Szögmérés

A szögmérési módszert a (IX) ábra mutatja.

Írányítsa a tapasz függőleges száleresztjét az A pontba, majd fordítsa a vízszintes körgyűrűt „0” helyzetbe. Fordítsa el a műszert, és írányítsa a kereszt függőleges menetét a B pontban beállított botra. Olvassa le a mért szög értékét a vízszintes kör skálájából.

SZABÁLYOZÁSI TEVÉKENYSÉGEK

Figyelem! A mérési pontosság biztosítása érdekében a műszert rendszeresen ellenőrizni kell, és szükség esetén a következő beállításokat kell elvégezni. Különösen hosszú tárolás vagy szállítás után.

Doboz szint

A kör alakú szint beállításának módja az (X) ábrán látható.

A szintet a beállító csavarok segítségével állítsa be úgy, hogy a légbuborék a kör alakú szint közepén legyen. Forgassa el a műszert 180° -kal. Ha a műszer elfordítása után a légbuborék nem a szint közepén van, akkor beállítás szükséges. Ehhez kompenzálja az eltolás felét a beállítócsavarokkal, majd szüntesse meg az eltolás fennmaradó felét a szintbeállító csavarok imbuszkulccsal történő beállításával. Ismételje meg a fenti ellenőrzéseket és beállításokat, amíg a légbuborék elmozdulása megszűnik.

Célkereszt

A (XI) ábrán látható módon helyezze a műszert az A és B pontok közötti féléuton lévő pontra, körülbelül 30-40 méterre egymástól. Állítsa vízszintbe a műszert a beállítócsavarokkal úgy, hogy a légbuborék a kör alakú szint közepén legyen. Helyezze a botot az A pontba, írányítsa a szintet a botra, majd olvasson le. Jelölje meg a javításból kiolvasott értéket a_1 -nek. Helyezze a botot a B pontba, írányítsa a szintet a botra, majd olvasson le. Jelölje a személyzettől leolvasott értéket b_1 -nek. Számítsa ki a $h = a_1 - b_1$ magasságkülönbséget!

A (XII) ábrán látható módon helyezze a műszert 1-2 m-re az A pontban beállított bottól, írányítsa a szintet a botra, majd mérjen le. Jelölje meg a személyzettől leolvasott értéket a_2 -vel. Helyezze a botot függőlegesen a B pontba, írányítsa a szintet a botra, majd mérjen le. Jelölje a személyzettől leolvasott értéket b_2 -vel. Ezután az a_2 leolvasásból vonjuk le az előzőleg számított magasságkülönbséget $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Ha a b_2 és b_3 értékek közötti különbség 3 mm-nél nagyobb, a száleresztet be kell állítani.

A szálereszt beállításának módja a (XIII.) ábrán látható.

Csavarja le, majd távolítsa el a szemlencse fedelét. A beállító csap segítségével óvatosan forgassa el a beállító csavart, hogy a szálereszt középvonala egy vonalba kerüljön a fent kiszámított b_3 értékkel. A beállítás befejezése után szerelje fel és húzza meg a szemlencse fedelét.

KARBANTARTÁS, TÁROLÁS ÉS SZÁLLÍTÁS

A munka befejezése után vegyszerek használata nélkül tisztítsa meg a ház felületét, a gombok fogantyúit és az egyéb állítóelemeket kefével vagy puha, száraz ruhával. Kerülje a vízmérték optikai elemeinek ujjával való megérintését. Az optikai elemek tisztításához ajánlott az optika tisztítására szolgáló törölkendőt használni.

Szállítás előtt biztosítsa a műszert elmozdulás ellen.

A műszert a mellékelt tokban kell tárolni és szállítani. Ne helyezzen semmit a műszerre. Tárolás és szállítás közben a készüléket ne tegye ki közvetlen napfénynek, hőforrásnak vagy csapadéknak. A túlzott nedvesség és szennyeződés károsíthatja a műszert.

CARACTERISTICILE PRODUSULUI

Un nivel optic este un instrument folosit pentru a măsura diferența de înălțime între punctele din câmp. Funcționarea corectă, fiabilă și sigură a produsului depinde de utilizarea corectă, prin urmare:

Înainte de a lucra cu dispozitivul, citiți întregul manual și păstrați-l.

Furnizorul nu este răspunzător pentru nicio daune rezultate din nerespectarea regulilor de siguranță și recomandărilor din acest manual.

ATENȚIE! Produsul oferit nu este un instrument de măsurare în sensul „Legii măsurilor”

ECHIPAMENTE

Produsul este livrat complet, dar necesită unele lucrări pregătitoare, descrise mai târziu în acest manual.

Inclus cu produsul nr. Catalogul YT-30551, YT-30553 include: un trepied, un baston de topografie, un plumb bob, un știft de reglare, o cheie hexagonală și o cutie de transport.

Atenție! Produs nr. catalogul YT-30550, YT-30552 nu este echipat cu un trepied sau un plasture de topografie.

PARAMETRI TEHNICI

Parametru	Unitate de măsură	Valoare	
Număr de catalog		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Mărirea telescopului		32X	32X
Recepție	[m]	110	100
Diametrul lentilei	[mm]	38	38
Distanța minimă de măsurare	[m]	1	1
Abaterea standard la 1 km de nivelare dublă	[mm]	±1,0	±2,0
Precizia măsurării înălțimii pentru o singură măsurare la 30 m	[mm]	1.0	1.0
Factorul de multiplicare		100	100
Constanta de adunare		0	0
Precizia compensatorului	["]	±0,5	±0,5
Gama de compensare	["]	±15	±15
Cerc orizontal: interval pitch/pitch	[°]	360/1	360/1
Dimensiunea prizei trepiedului	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Grad de protecție		IP66	IP54
Temperatura de funcționare	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Temperatura de depozitare	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Dimensiunile instrumentului		210x135x140	210x135x140
Greutatea instrumentului		1,4	1,4

INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Nu utilizați produsul într-un mediu în care temperatura este în afara intervalului de funcționare. Temperaturile în afara intervalului de funcționare pot afecta precizia măsurării.

Nu utilizați nivelul în ploaie, vânt puternic, furtuni sau în apropierea liniilor electrice de înaltă tensiune pentru a evita pericolul pentru operator și deteriorarea echipamentului.

Nu îndreptați niciodată nivelul către soare, vă poate afecta vederea.

Asigurați-vă că trepiedul pe care este montat nivelul este stabil. Instabilitatea trepiedului poate face ca acesta să se răstoarne și să fie deteriorat.

Accordați atenție vârfurilor piciorului trepiedului atunci când utilizați și transportați dispozitivul pentru a evita situațiile periculoase.

Măsurarea trebuie efectuată într-un loc sigur. Trebuie respectate regulile locale de siguranță și circulație.

PREGĂTIREA PENTRU MUNCĂ

Stabilirea nivelului

Întindeți picioarele trepiedului astfel încât capul trepiedului să fie la înălțimea potrivită pentru înălțimea operatorului, apoi strângeți clemele sau strângeți șuruburile de strângere pentru a bloca poziția trepiedului (II). Asigurați-vă că trepiedul este stabil.

Așezați nivelul pe capul trepiedului, țineți-l și apoi fixați-l prin strângerea șurubului care fixează nivelul pe trepied (III).

Nivelezi nivelul folosind șuruburile de reglare, astfel încât bula de aer să fie în centrul nivelului circular (IV).

Țintirea și concentrarea

Privește prin ocularul nivelatorului. Rotiți inelul ocularului până când reticulele sunt clare (V).

Îndreptați nivelul către personal. Utilizați butonul de focalizare pentru a obține o imagine clară a plasteului. Folosind șuruburile cu mișcare lentă, ghidați cruciul către imaginea plasteului, așa cum se arată în ilustrația (VI).

EFFECTUAREA MĂSURĂTORILOR

Măsurarea diferenței de înălțime

Metoda de măsurare a înălțimii este prezentată în ilustrația (VII).

Așezați instrumentul într-un punct la jumătatea distanței dintre punctele A și B, la aproximativ 30-40 de metri unul de celălalt. Nivelezi instrumentul folosind șuruburile de reglare, astfel încât bula de aer să fie în centrul nivelului circular. Plasați toiagul în punctul A, îndreptați nivelul către toiag și apoi faceți o citire. Marcați valoarea citită din personal ca a (exemplu: $a = 1,775$ m).

Plasați toiagul în punctul B, îndreptați nivelul către toiag și apoi faceți o citire. Marcați valoarea citită din pentagrama ca b (exemplu: $b = 1,267$ m).

Diferența de înălțime h între punctele A și B este $a - b$ (exemplu: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Măsurarea distanței

Metoda de măsurare a distanței este prezentată în ilustrația (VIII).

Îndreptați nivelul către personal. Citiți valoarea de pe linia orizontală de sus și de pe linia de jos, apoi calculați diferența de înălțime dintre linii. Pentru a măsura distanța dintre instrument și toiag în metri, înmulțiți diferența de înălțime calculată cu 100.

Linie orizontală superioară: 2.030 m

Linie orizontală inferioară: 1.950 m

Diferența $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Distanța $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Măsurarea unghiului

Metoda de măsurare a unghiului este prezentată în ilustrația (IX).

Îndreptați firul vertical pe platură în punctul A, apoi întoarceți inelul cerc orizontal în poziția „0”. Întoarceți instrumentul și îndreptați firul vertical al crucii către toiagul stabilit în punctul B. Citiți valoarea unghiului măsurat de pe scara cercului orizontal.

ACTIVITĂȚI DE REGLEMENTARE

Atenție! Pentru a asigura acuratețea măsurării, instrumentul trebuie verificat în mod regulat și, dacă este necesar, efectuate următoarele ajustări. Mai ales după perioade lungi de depozitare sau transport.

Nivel cutie

Metoda de reglare a nivelului circular este prezentată în ilustrația (X).

Nivelezi nivelul folosind șuruburile de reglare, astfel încât bula de aer să fie în centrul nivelului circular. Rotiți instrumentul la 180° . Dacă, după rotirea instrumentului, bula de aer nu se află central în ochiul nivelului, este necesară reglarea. Pentru a face acest lucru, compensezi jumătate din decalaj folosind șuruburile de reglare și apoi eliminiți jumătatea rămasă a decalajului ajustând șuruburile de reglare a nivelului cu o cheie hexagonală. Repetați verificările și ajustările de mai sus până când nu mai apare deplasarea bulilor de aer.

Crosshairs

După cum se arată în ilustrația (XI), plasați instrumentul într-un punct la jumătatea distanței dintre punctele A și B, la aproximativ 30-40 de metri unul de celălalt. Nivelezi instrumentul folosind șuruburile de reglare, astfel încât bula de aer să fie în centrul nivelului circular. Plasați toiagul în punctul A, îndreptați nivelul către toiag și apoi faceți o citire. Marcați valoarea citită din patch ca a_1 . Plasați toiagul în punctul B, îndreptați nivelul către toiag și apoi faceți o citire. Marcați valoarea citită din personal ca b_1 . Calculați diferența de înălțime $h = a_1 - b_1$.

După cum se arată în ilustrația (XII), așezați instrumentul într-un punct de 1 - 2 m de toiagul stabilit în punctul A, îndreptați nivelul către toiag și apoi faceți o citire. Marcați valoarea citită de la personal ca a_2 . Așezați toiagul vertical în punctul B, îndreptați nivelul către toiag și apoi faceți o citire. Marcați valoarea citită din personal ca b_2 . Apoi, din citirea a_2 , scădeți diferența de înălțime calculată anterior $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Dacă diferența dintre valorile b_2 și b_3 este mai mare de 3 mm, reticulul trebuie ajustat.

Metoda de reglare a reticulei este prezentată în ilustrația (XIII).

Deșurubați și apoi îndepărtați capacul ocularului. Folosind știftul de reglare, rotiți ușor șurubul de reglare pentru a aduce linia centrală a reticulei în linie cu valoarea calculată mai sus a b_3 . După finalizarea ajustării, instalați și strângeți capacul ocularului.

ÎNTREȚINERE, DEPOZITARE ȘI TRANSPORT

După terminarea lucrărilor, curățați suprafața carcasei, mânerele butoanelor și alte elemente de reglare cu o perie sau o cârpă moale și uscată, fără a utiliza substanțe chimice. Evitați să atingeți elementele optice ale nivelului cu degetele. Pentru curățarea elementelor optice se recomandă folosirea unor cârpe destinate curățării opticii.

Înainte de transport, asigurați instrumentul împotriva mișcării.

Instrumentul trebuie depozitat și transportat în cutia furnizată. Nu așezați nimic pe instrument. În timpul depozitării și transportului, dispozitivul nu trebuie expus la lumina directă a soarelui, surse de căldură sau precipitații. Umiditatea excesivă și murdăria pot deteriora instrumentul.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Un nivel óptico es un instrumento utilizado para medir la diferencia de altura entre puntos del campo. El funcionamiento correcto, confiable y seguro del producto depende del uso adecuado, por lo tanto:

Antes de trabajar con el dispositivo, lea el manual completo y consérvelo.

El proveedor no es responsable de ningún daño resultante del incumplimiento de las normas de seguridad y recomendaciones de este manual.

¡ATENCIÓN! El producto ofrecido no es un instrumento de medida en el sentido de la «Ley de Medidas».

EQUIPO

El producto se entrega completo pero requiere algunos trabajos preparatorios, que se describen más adelante en este manual. Incluido con el producto no. El catálogo YT-30551, YT-30553 incluye: un trípode, una mira topográfica, una plomada, un pasador de ajuste, una llave Allen y un maletín de transporte.

¡Atención! Producto no. El catálogo YT-30550, YT-30552 no está equipado con trípode ni parche topográfico.

PARÁMETROS TÉCNICOS

Parámetro	Unidad de medida	Valor	
Número de catálogo		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Ampliación del telescopio		32X	32X
Recepción	[m]	110	100
Diámetro de la lente	[mm]	38	38
Distancia mínima de medición	[m]	1	1
Desviación estándar por 1 km de doble nivelación	[mm]	±1,0	±2,0
Precisión de medición de altura para una sola medición a 30 m	[mm]	1.0	1.0
factor de multiplicación		100	100
Constante de suma		0	0
Precisión del compensador	["]	±0,5	±0,5
Gama de compensadores	["]	±15	±15
Círculo horizontal: tono/intervalo de tono	[°]	360/1	360/1
Tamaño del casquillo del trípode	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Grado de protección		IP66	IP54
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Dimensiones del instrumento		210x135x140	210x135x140
Peso del instrumento		1,4	1,4

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

No utilice el producto en un entorno donde la temperatura esté fuera del rango operativo. Las temperaturas fuera del rango operativo pueden afectar la precisión de la medición.

No utilice el nivel bajo lluvia, viento fuerte, tormentas o cerca de líneas eléctricas de alto voltaje para evitar peligros para el operador y daños al equipo.

Nunca apunte el nivel hacia el sol, podría dañar su vista.

Asegúrese de que el trípode en el que está montado el nivel sea estable. La inestabilidad del trípode puede provocar que se vuelque y se dañe.

Preste atención a las púas de las patas del trípode cuando utilice y transporte el dispositivo para evitar situaciones peligrosas.

La medición debe realizarse en un lugar seguro. Se deben respetar las normas locales de seguridad y tráfico.

PREPARACIÓN PARA EL TRABAJO

Configurando el nivel

Extienda las patas del trípode para que la cabeza del trípode esté a la altura adecuada para la altura del operador y luego apriete las abrazaderas o apriete los tornillos de sujeción para bloquear la posición del trípode (II). Asegúrese de que el trípode esté

estable.

Coloque el nivel en la cabeza del trípode, sosténgalo y luego asegúrelo apretando el tornillo que fija el nivel al trípode (III). Nivele el nivel utilizando los tornillos de ajuste para que la burbuja de aire quede en el centro del nivel circular (IV).

Apuntar y enfocar

Mire a través del ocular del nivelador. Gire el anillo del ocular hasta que la mira quede clara (V).

Apunte el nivel al bastón. Utilice la perilla de enfoque para obtener una imagen clara del parche. Usando los tornillos de cámara lenta, guíe la mira hacia la imagen del parche como se muestra en la ilustración (VI).

REALIZAR MEDICIONES

Medición de diferencia de altura

El método para medir la altura se muestra en la ilustración (VII).

Coloque el instrumento en un punto medio entre los puntos A y B, aproximadamente a una distancia de 30 a 40 metros. Nivele el instrumento usando los tornillos de ajuste para que la burbuja de aire esté en el centro del nivel circular. Coloque la mira en el punto A, apunte el nivel hacia la mira y luego tome una lectura. Marque el valor leído en la mira como a (ejemplo: $a = 1,775$ m). Coloque la mira en el punto B, apunte el nivel hacia la mira y luego tome una lectura. Marque el valor leído en la mira como b (ejemplo: $b = 1,267$ m).

La diferencia de altura h entre los puntos A y B es $a - b$ (ejemplo: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Medición de distancia

El método para medir la distancia se muestra en la ilustración (VIII).

Apunte el nivel al bastón. Lea el valor en la línea en forma de cruz horizontal superior y en la línea en forma de cruz horizontal inferior, luego calcule la diferencia de altura entre las líneas. Para medir la distancia entre el instrumento y la mira en metros, multiplique la diferencia de altura calculada por 100.

Línea horizontal superior: 2,030 m

Línea horizontal inferior: 1,950 m

Diferencia $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Distancia $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Medición de ángulo

El método de medición de ángulos se muestra en la ilustración (IX).

Apunte el hilo de mira vertical en el parche al punto A, luego gire el anillo circular horizontal a la posición „0“. Gire el instrumento y apunte el hilo vertical de la cruz al bastón fijado en el punto B. Lea el valor del ángulo medido en la escala del círculo horizontal.

ACTIVIDADES REGULADORAS

¡Atención! Para garantizar la precisión de la medición, el instrumento debe revisarse periódicamente y, si es necesario, realizar los siguientes ajustes. Especialmente después de largos periodos de almacenamiento o transporte.

Nivel de caja

El método para ajustar el nivel circular se muestra en la ilustración (X).

Nivele el nivel usando los tornillos de ajuste para que la burbuja de aire esté en el centro del nivel circular. Gire el instrumento 180°. Si, después de girar el instrumento, la burbuja de aire no está centrada en el ojo del nivel, es necesario realizar un ajuste. Para ello, compense la mitad del desplazamiento utilizando los tornillos de ajuste y luego elimine la mitad restante del desplazamiento ajustando los tornillos de ajuste de nivel con una llave Allen. Repita las comprobaciones y ajustes anteriores hasta que ya no se produzca el desplazamiento de las burbujas de aire.

Punto de mira

Como se muestra en la ilustración (XI), coloque el instrumento en un punto medio entre los puntos A y B, aproximadamente a una distancia de 30 a 40 metros. Nivele el instrumento usando los tornillos de ajuste para que la burbuja de aire esté en el centro del nivel circular. Coloque la mira en el punto A, apunte el nivel hacia la mira y luego tome una lectura. Marque el valor leído del parche como a_1 . Coloque la mira en el punto B, apunte el nivel hacia la mira y luego tome una lectura. Marque el valor leído del pentagrama como b_1 . Calcule la diferencia de altura $h = a_1 - b_1$.

Como se muestra en la ilustración (XII), coloque el instrumento en un punto de 1 a 2 m de la mira fijada en el punto A, apunte el nivel hacia la mira y luego tome una lectura. Marque el valor leído del pentagrama como un a_2 . Coloque la mira verticalmente en el punto B, apunte el nivel hacia la mira y luego tome una lectura. Marque el valor leído del pentagrama como b_2 . Luego, de la lectura a_2 , reste la diferencia de altura calculada previamente $b_2 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Si la diferencia entre los valores b_2 y b_3 es superior a 3 mm, se debe ajustar la mira.

El método de ajuste de la mira se muestra en la ilustración (XIII).

Desenrosque y luego retire la cubierta del ocular. Usando el pasador de ajuste, gire suavemente el tornillo de ajuste para alinear la línea central de la cruz con el valor calculado anteriormente de b_3 . Después de completar el ajuste, instale y apriete la cubierta del ocular.

MANTENIMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Después de terminar el trabajo, limpie la superficie de la carcasa, los pomos y otros elementos de ajuste con un cepillo o un paño suave y seco sin utilizar productos químicos. Evite tocar los elementos ópticos del nivel con los dedos. Para la limpieza de elementos ópticos se recomienda utilizar paños destinados a la limpieza de ópticas.

Antes del transporte, asegure el instrumento contra cualquier movimiento.

El instrumento debe almacenarse y transportarse en el estuche provisto. No coloque nada sobre el instrumento. Durante el almacenamiento y transporte, el dispositivo no debe exponerse a la luz solar directa, fuentes de calor ni precipitaciones. La humedad y la suciedad excesivas pueden dañar el instrumento.

CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT

Un niveau optique est un instrument utilisé pour mesurer la différence de hauteur entre des points sur le terrain. Le fonctionnement correct, fiable et sûr du produit dépend d'une utilisation correcte, c'est pourquoi :

Avant de travailler avec l'appareil, lisez l'intégralité du manuel et conservez-le.

Le fournisseur n'est pas responsable de tout dommage résultant du non-respect des règles de sécurité et des recommandations de ce manuel.

ATTENTION! Le produit proposé n'est pas un instrument de mesure au sens de la « Loi sur les mesures »

ÉQUIPEMENT

Le produit est livré complet mais nécessite quelques travaux préparatoires, décrits plus loin dans ce manuel.

Inclus avec le produit no. Le catalogue YT-30551, YT-30553 comprend : un trépied, un bâton de géomètre, un fil à plomb, une gouille de réglage, une clé Allen et une mallette de transport.

Attention! Numéro de produit. Le catalogue YT-30550, YT-30552 n'est pas équipé d'un trépied ou d'un patch d'arpentage.

PARAMÈTRES TECHNIQUES

Paramètre	Unité de mesure	Valeur	
Numéro de catalogue		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Grossissement du télescope		32X	32X
Réception	[m]	110	100
Diamètre de la lentille	[mm]	38	38
Distance de mesure minimale	[m]	1	1
Écart type par 1 km de double nivellement	[mm]	±1,0	±2,0
Précision de mesure de hauteur pour une seule mesure à 30 m	[mm]	1.0	1.0
Facteur de multiplication		100	100
Constante d'addition		0	0
Précision du compensateur	["]	±0,5	±0,5
Gamme de compensateurs	["]	±15	±15
Cercle horizontal : hauteur/intervalle de hauteur	[°]	360/1	360/1
Taille de la prise du trépied	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Degré de protection		IP66	IP54
Température de fonctionnement	[°C]	-20++50	-20++50
Température de stockage	[°C]	-20++50	-20++50
Dimensions des instruments		210x135x140	210x135x140
Poids de l'instrument		1,4	1,4

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

N'utilisez pas le produit dans un environnement où la température est en dehors de la plage de fonctionnement. Les températures en dehors de la plage de fonctionnement peuvent affecter la précision des mesures.

N'utilisez pas le niveau sous la pluie, par vent fort, en cas de tempête ou à proximité de lignes électriques à haute tension pour éviter tout danger pour l'opérateur et tout dommage à l'équipement.

Ne dirigez jamais le niveau vers le soleil, cela pourrait endommager votre vue.

Assurez-vous que le trépied sur lequel le niveau est monté est stable. L'instabilité du trépied peut le faire basculer et être endommagé.

Faites attention aux pointes des pieds du trépied lors de l'utilisation et du transport de l'appareil pour éviter les situations dangereuses.

La mesure doit être effectuée dans un endroit sûr. Les réglementations locales en matière de sécurité et de circulation doivent être respectées.

PRÉPARATION AU TRAVAIL

Régler le niveau

Ecartez les pieds du trépied de manière à ce que la tête du trépied soit à la hauteur appropriée pour la taille de l'opérateur, puis

serrez les pinces ou serrez les vis de serrage pour verrouiller la position du trépied (II). Assurez-vous que le trépied est stable. Placez le niveau sur la tête du trépied, maintenez-le, puis fixez-le en serrant la vis qui fixe le niveau au trépied (III). Nivelez le niveau à l'aide des vis de réglage de manière à ce que la bulle d'air soit au centre du niveau circulaire (IV).

Viser et se concentrer

Regardez à travers l'oculaire du niveleur. Faites pivoter l'anneau de l'oculaire jusqu'à ce que le réticule soit clair (V). Dirigez le niveau vers le personnel. Utilisez le bouton de mise au point pour obtenir une image claire du patch. À l'aide des vis à mouvement lent, guidez le réticule vers l'image du patch comme indiqué sur l'illustration (VI).

PRENDRE DES MESURES

Mesure de dénivélé

La méthode de mesure de la hauteur est présentée dans l'illustration (VII). Placez l'instrument à mi-chemin entre les points A et B, à environ 30 à 40 mètres l'un de l'autre. Nivelez l'instrument à l'aide des vis de réglage de manière à ce que la bulle d'air soit au centre du niveau circulaire. Placez la mire au point A, dirigez le niveau vers la mire puis faites une lecture. Marquez la valeur lue sur la mire comme a (exemple : $a = 1,775$ m). Placez la mire au point B, dirigez le niveau vers la mire puis faites une lecture. Marquez la valeur lue sur la mire comme b (exemple : $b = 1,267$ m). La différence de hauteur h entre les points A et B est $a - b$ (exemple : $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Mesure de distance

La méthode de mesure de la distance est présentée dans l'illustration (VIII). Dirigez le niveau vers le personnel. Lisez la valeur sur la ligne de réticule horizontale supérieure et la ligne de réticule horizontale inférieure, puis calculez la différence de hauteur entre les lignes. Pour mesurer la distance entre l'instrument et la mire en mètres, multipliez la différence de hauteur calculée par 100.

Ligne horizontale supérieure : 2,030 m

Ligne horizontale inférieure : 1,950 m

Différence $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Distance $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Mesure d'angle

La méthode de mesure de l'angle est présentée dans l'illustration (IX). Dirigez le fil du réticule vertical sur le patch au point A, puis tournez l'anneau du cercle horizontal en position „0“. Tournez l'instrument et dirigez le fil vertical de la croix vers la mire fixée au point B. Lisez la valeur de l'angle mesuré sur l'échelle du cercle horizontal.

ACTIVITÉS RÉGLEMENTAIRES

Attention! Pour garantir l'exactitude des mesures, l'instrument doit être vérifié régulièrement et, si nécessaire, effectuer les réglages suivants. Surtout après de longues périodes de stockage ou de transport.

Niveau de la boîte

La méthode de réglage du niveau circulaire est indiquée dans l'illustration (X). Nivelez le niveau à l'aide des vis de réglage afin que la bulle d'air soit au centre du niveau circulaire. Faites pivoter l'instrument de 180° . Si, après avoir tourné l'instrument, la bulle d'air ne se trouve pas au centre de l'œil du niveau, un réglage est nécessaire. Pour cela, compensez la moitié du décalage à l'aide des vis de réglage puis éliminez la moitié restante du décalage en ajustant les vis de réglage du niveau avec une clé Allen. Répétez les vérifications et réglages ci-dessus jusqu'à ce que le déplacement des bulles d'air ne se produise plus.

Réticule

Comme le montre l'illustration (XI), placez l'instrument à mi-chemin entre les points A et B, à environ 30 à 40 mètres l'un de l'autre. Nivelez l'instrument à l'aide des vis de réglage de manière à ce que la bulle d'air soit au centre du niveau circulaire. Placez la mire au point A, dirigez le niveau vers la mire puis faites une lecture. Marquez la valeur lue dans le patch comme a_1 . Placez la mire au point B, dirigez le niveau vers la mire puis faites une lecture. Marquez la valeur lue sur la portée comme b_1 . Calculez la différence de hauteur $h = a_1 - b_1$.

Comme le montre l'illustration (XII), placez l'instrument à un point situé à 1 - 2 m de la mire fixée au point A, dirigez le niveau vers la mire puis effectuez une lecture. Marquez la valeur lue sur la portée comme a_2 . Placez la mire verticalement au point B, dirigez le niveau vers la mire puis faites une lecture. Marquez la valeur lue sur la portée comme b_2 . Ensuite, de la lecture a_2 soustrayez la différence de hauteur précédemment calculée $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Si la différence entre les valeurs b_2 et b_3 est supérieure à 3 mm, le réticule doit être ajusté.

La méthode de réglage du réticule est illustrée dans l'illustration (XIII).

Dévissez puis retirez le couvercle de l'oculaire. À l'aide de la goupille de réglage, tournez doucement la vis de réglage pour aligner la ligne centrale du réticule avec la valeur calculée ci-dessus de b_3 . Après avoir terminé le réglage, installez et serrez le couvercle de l'oculaire.

ENTRETIEN, STOCKAGE ET TRANSPORT

Une fois les travaux terminés, nettoyez la surface du boîtier, les poignées et autres éléments de réglage avec une brosse ou un chiffon doux et sec sans utiliser de produits chimiques. Évitez de toucher les éléments optiques du niveau avec vos doigts. Pour nettoyer les éléments optiques, il est recommandé d'utiliser des chiffons destinés au nettoyage des optiques.

Avant le transport, sécurisez l'instrument contre tout mouvement.

L'instrument doit être stocké et transporté dans l'étui fourni. Ne placez rien sur l'instrument. Pendant le stockage et le transport, l'appareil ne doit pas être exposé à la lumière directe du soleil, à des sources de chaleur ou aux précipitations. Une humidité et une saleté excessives peuvent endommager l'instrument.

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

Una livella ottica è uno strumento utilizzato per misurare la differenza di altezza tra i punti sul campo. Il corretto, affidabile e sicuro funzionamento del prodotto dipende dal corretto utilizzo, pertanto:

Prima di lavorare con il dispositivo, leggere l'intero manuale e conservarlo.

Il fornitore non è responsabile per eventuali danni derivanti dal mancato rispetto delle norme di sicurezza e delle raccomandazioni del presente manuale.

ATTENZIONE! Il prodotto offerto non è uno strumento di misura ai sensi della „Legge sulle Misure”

ATTREZZATURA

Il prodotto viene consegnato completo ma necessita di alcuni lavori preparatori, descritti più avanti nel presente manuale. Incluso con il prodotto n. il catalogo YT-30551, YT-30553 comprende: un treppiede, una stadia per rilevamento, un filo a piombo, un perno di regolazione, una chiave a brugola e una custodia per il trasporto.

Attenzione! Prodotto n. il catalogo YT-30550, YT-30552 non è dotato di treppiede o patch di rilevamento.

PARAMETRI TECNICI

Parametro	Unità di misura	Valore	
Numero di catalogo		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Ingrandimento del telescopio		32X	32X
Reception	[m]	110	100
Diametro della lente	[mm]	38	38
Distanza minima di misurazione	[m]	1	1
Deviazione standard per 1 km di doppia livellatura	[mm]	±1,0	±2,0
Precisione della misurazione dell'altezza per una singola misurazione a 30 m	[mm]	1.0	1.0
Fattore di moltiplicazione		100	100
Costante di addizione		0	0
Precisione del compensatore	["]	±0,5	±0,5
Gamma del compensatore	["]	±15	±15
Cerchio orizzontale: altezza/intervallo di altezza	[°]	360/1	360/1
Dimensioni dell'attacco per treppiede	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Grado di protezione		IP66	IP54
Temperatura operativa	[°C]	-20++50	-20++50
Temperatura di conservazione	[°C]	-20++50	-20++50
Dimensioni dello strumento		210x135x140	210x135x140
Peso dello strumento		1,4	1,4

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Non utilizzare il prodotto in un ambiente in cui la temperatura è al di fuori dell'intervallo operativo. Le temperature al di fuori dell'intervallo operativo possono influire sulla precisione della misurazione.

Non utilizzare la livella in caso di pioggia, vento forte, temporali o in prossimità di linee elettriche ad alta tensione per evitare pericoli per l'operatore e danni all'apparecchiatura.

Non puntare mai la livella verso il sole, potrebbe danneggiare la vista.

Assicurarsi che il treppiede su cui è montata la livella sia stabile. L'instabilità del treppiede potrebbe causarne il ribaltamento e il danneggiamento.

Prestare attenzione alle punte delle gambe del treppiede durante l'utilizzo e il trasporto del dispositivo per evitare situazioni pericolose.

La misurazione deve essere eseguita in un luogo sicuro. È necessario rispettare le norme locali sulla sicurezza e sul traffico.

PREPARAZIONE AL LAVORO

Impostazione del livello

Allargare le gambe del treppiede in modo che la testa del treppiede sia all'altezza appropriata per l'altezza dell'operatore, quindi

stringere i morsetti o serrare le viti di bloccaggio per bloccare la posizione del treppiede (II). Assicurati che il treppiede sia stabile. Posizionare la livella sulla testa del treppiede, tenerla, quindi fissarla stringendo la vite che fissa la livella al treppiede (III). Livellare la livella utilizzando le viti di regolazione in modo che la bolla d'aria si trovi al centro della livella circolare (IV).

Mirare e mettere a fuoco

Guardare attraverso l'oculare della livellatrice. Ruotare l'anello dell'oculare fino a quando il mirino non diventa chiaro (V). Puntare la livella verso l'asta. Utilizzare la manopola di messa a fuoco per ottenere un'immagine chiara della patch. Utilizzando le viti a movimento lento, guidare il mirino sull'immagine della toppa come mostrato nell'illustrazione (VI).

EFFETTUARE MISURE

Misurazione della differenza di altezza

Il metodo di misurazione dell'altezza è mostrato nell'illustrazione (VII). Posizionare lo strumento in un punto a metà strada tra i punti A e B, a circa 30-40 metri l'uno dall'altro. Livellare lo strumento utilizzando le viti di regolazione in modo che la bolla d'aria si trovi al centro della livella circolare. Posizionare l'asta nel punto A, puntare la livella sull'asta e quindi effettuare la lettura. Segnare il valore letto dalla stadia come a (esempio: $a = 1,775$ m). Posizionare l'asta nel punto B, puntare la livella sull'asta e quindi effettuare una lettura. Segnare il valore letto dalla stadia come b (esempio: $b = 1,267$ m). La differenza di altezza h tra i punti A e B è $a - b$ (esempio: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Misurazione della distanza

Il metodo di misurazione della distanza è mostrato nell'illustrazione (VIII). Puntare la livella verso l'asta. Leggi il valore sulla linea del mirino orizzontale superiore e sulla linea del mirino orizzontale inferiore, quindi calcola la differenza di altezza tra le linee. Per misurare la distanza tra lo strumento e l'asta in metri moltiplicare il dislivello calcolato per 100.
Linea orizzontale superiore: 2,030 m
Linea orizzontale inferiore: 1,950 m
Dislivello $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m
Distanza $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Misurazione dell'angolo

Il metodo di misurazione dell'angolo è mostrato nell'illustrazione (IX). Puntare il filo del mirino verticale sulla toppa nel punto A, quindi ruotare l'anello circolare orizzontale sulla posizione „0“. Ruotare lo strumento e puntare il filo verticale della croce verso l'asta posta nel punto B. Leggere il valore dell'angolo misurato sulla scala del cerchio orizzontale.

ATTIVITÀ NORMATIVE

Attenzione! Per garantire la precisione della misurazione, lo strumento deve essere controllato regolarmente e, se necessario, apportato le seguenti regolazioni. Soprattutto dopo lunghi periodi di stoccaggio o trasporto.

Livello della scatola

Il metodo di regolazione della livella circolare è mostrato nell'illustrazione (X). Livellare la livella utilizzando le viti di regolazione in modo che la bolla d'aria si trovi al centro della livella circolare. Ruotare lo strumento di 180° . Se, dopo aver girato lo strumento, la bolla d'aria non si trova al centro dell'occhio della livella, è necessaria una regolazione. Per fare ciò, compensare metà dell'offset utilizzando le viti di regolazione e quindi eliminare la metà rimanente dell'offset regolando le viti di regolazione del livello con una chiave a brugola. Ripetere i controlli e le regolazioni di cui sopra fino a quando non si verifica più lo spostamento delle bolle d'aria.

Mirino

Come mostrato nell'illustrazione (XI), posizionare lo strumento in un punto a metà strada tra i punti A e B, a circa 30-40 metri l'uno dall'altro. Livellare lo strumento utilizzando le viti di regolazione in modo che la bolla d'aria si trovi al centro della livella circolare. Posizionare l'asta nel punto A, puntare la livella sull'asta e quindi effettuare la lettura. Contrassegna il valore letto dalla patch come a_1 . Posizionare l'asta nel punto B, puntare la livella sull'asta e quindi effettuare una lettura. Contrassegnare il valore letto dal pentagramma come b_1 . Calcolare il dislivello $h = a_1 - b_1$.

Come mostrato nell'illustrazione (XII), posizionare lo strumento in un punto a 1 - 2 m dall'asta fissata al punto A, puntare la livella verso l'asta e quindi effettuare la lettura. Contrassegnare il valore letto dal pentagramma come a_2 . Posizionare l'asta verticalmente nel punto B, puntare la livella sull'asta e quindi effettuare una lettura. Contrassegnare il valore letto dal pentagramma come b_2 . Quindi, dalla lettura a_2 sottrarre il dislivello precedentemente calcolato $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Se la differenza tra i valori b_2 e b_3 è maggiore di 3 mm, il mirino deve essere regolato.

Il metodo di regolazione del mirino è mostrato nell'illustrazione (XIII).

Svitare e rimuovere il coperchio dell'oculare. Usando il perno di regolazione, girare delicatamente la vite di regolazione per portare la linea centrale del mirino in linea con il valore $b_{\text{calcolato sopra}}$. Dopo aver completato la regolazione, installare e serrare il coperchio dell'oculare.

MANUTENZIONE, STOCCAGGIO E TRASPORTO

Dopo aver terminato il lavoro, pulire la superficie dell'alloggiamento, le maniglie delle manopole e gli altri elementi di regolazione con una spazzola o un panno morbido e asciutto senza utilizzare prodotti chimici. Evitare di toccare con le dita gli elementi ottici della livella. Per pulire gli elementi ottici si consiglia di utilizzare panni destinati alla pulizia delle ottiche.

Prima del trasporto, assicurare lo strumento contro eventuali movimenti.

Lo strumento deve essere conservato e trasportato nella custodia fornita. Non appoggiare nulla sullo strumento. Durante lo stoccaggio e il trasporto il dispositivo non deve essere esposto alla luce solare diretta, a fonti di calore o a precipitazioni. Umidità e sporco eccessivi possono danneggiare lo strumento.

PRODUCTKENMERKEN

Een optisch waterpas is een instrument dat wordt gebruikt om het hoogteverschil tussen punten in het veld te meten. Een juiste, betrouwbare en veilige werking van het product is afhankelijk van correct gebruik. Daarom:

Voordat u met het apparaat gaat werken, dient u de gehele handleiding door te lezen en te bewaren.

De leverancier is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit het niet naleven van de veiligheidsvoorschriften en aanbevelingen uit deze handleiding.

AANDACHT! Het aangeboden product is geen meetinstrument in de zin van de "Maatregelwet"

APPARATUUR

Het product wordt compleet geleverd, maar vereist wel wat voorbereidend werk, dat verderop in deze handleiding wordt beschreven.

Inbegrepen bij productnr. De catalogus YT-30551, YT-30553 bevat: een statief, een landmeetstaf, een schietlood, een afstelpen, een inbussleutel en een transportkoffer.

Aandacht! Productnr. catalogus YT-30550, YT-30552 is niet uitgerust met een statief of landmeetinstrument.

TECHNISCHE PARAMETERS

Parameter	Meeteenheid	Waarde	
Catalogusnummer		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Vergroting van de telescoop		32X	32X
Receptie	[m]	110	100
Lensdiameter	[mm]	38	38
Minimale meetafstand	[m]	1	1
Standaardafwijking per 1 km dubbele waterpas	[mm]	±1,0	±2,0
Nauwkeurigheid van hoogtemeting voor een enkele meting op 30 m	[mm]	1,0	1,0
Vermenigvuldigingsfactor		100	100
Toevoeging constante		0	0
Nauwkeurigheid van de compensator	["]	±0,5	±0,5
Compensatorbereik	[°]	±15	±15
Horizontale cirkel: toonhoogte/toonhoogte-interval	[°]	360/1	360/1
Grootte statiefaansluiting	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Mate van bescherming		IP66	IP54
Bedrijfstemperatuur	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Opslagtemperatuur	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Instrumentafmetingen		210x135x140	210x135x140
Instrumentgewicht		1,4	1,4

VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Gebruik het product niet in een omgeving waar de temperatuur buiten het bedrijfsbereik ligt. Temperaturen buiten het bedrijfsbereik kunnen de meetnauwkeurigheid beïnvloeden.

Gebruik het waterpas niet bij regen, sterke wind, storm of in de buurt van hoogspanningsleidingen om gevaar voor de bediener en schade aan de apparatuur te voorkomen.

Richt de waterpas nooit naar de zon, dit kan uw gezichtsvermogen beschadigen.

Zorg ervoor dat het statief waarop de waterpas is gemonteerd stabiel staat. Door de instabiliteit van het statief kan het omvallen en beschadigd raken.

Let bij het gebruik en transport van het apparaat op de statiefpoten om gevaarlijke situaties te voorkomen.

De meting moet op een veilige plaats worden uitgevoerd. De plaatselijke veiligheids- en verkeersregels moeten in acht worden genomen.

VOORBEREIDING OP HET WERK

Het niveau instellen

Spread de statiefpoten zodat de statiefkop zich op de juiste hoogte bevindt voor de lengte van de gebruiker, en draai vervolgens

de klemmen vast of draai de klemschroeven vast om de statiepositie te vergrendelen (II). Zorg ervoor dat het statief stabiel staat. Plaats de waterpas op de statiefkop, houd hem vast en zet hem vervolgens vast door de schroef aan te draaien waarmee de waterpas aan het statief is bevestigd (III). Zet het niveau waterpas met behulp van de stelschroeven, zodat de luchtbel zich in het midden van het ronde niveau (IV) bevindt.

Richten en focussen

Kijk door het oculair van de leveller. Draai de oculairring totdat het dradenkruis vrij is (V).

Richt het niveau op de staf. Gebruik de focusknop om een duidelijk beeld van de patch te krijgen. Leid het draadkruis met behulp van de slow motion-schroeven naar de patchafbeelding, zoals weergegeven in afbeelding (VI).

METINGEN UITVOEREN

Meting hoogteverschil

De methode voor het meten van de hoogte wordt getoond in afbeelding (VII).

Plaats het instrument op een punt halverwege tussen de punten A en B, ongeveer 30-40 meter uit elkaar. Zet het instrument waterpas met behulp van de stelschroeven, zodat de luchtbel zich in het midden van het ronde niveau bevindt. Plaats de notenbalk op punt A, richt het niveau op de notenbalk en lees vervolgens af. Markeer de van de baak afgelezen waarde als a (bijvoorbeeld: $a = 1,775$ m).

Plaats de notenbalk op punt B, richt het niveau op de notenbalk en lees vervolgens af. Markeer de van de notenbalk afgelezen waarde als b (voorbeeld: $b = 1,267$ m).

Het hoogteverschil h tussen de punten A en B is $a - b$ (bijvoorbeeld: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Afstandsmeting

De methode voor het meten van de afstand wordt getoond in afbeelding (VIII).

Richt het niveau op de staf. Lees de waarde bij de bovenste horizontale draadkruislijn en de onderste horizontale draadkruislijn en bereken vervolgens het hoogteverschil tussen de lijnen. Om de afstand tussen het instrument en de baak in meters te meten, vermenigvuldigt u het berekende hoogteverschil met 100.

Bovenste horizontale lijn: 2,030 m

Onderste horizontale lijn: 1,950 m

Verschied $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Afstand $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Hoekmeting

De hoekmeetmethode wordt getoond in afbeelding (IX).

Richt de verticale draadkruisdraad op de patch op punt A en draai vervolgens de horizontale cirkelring naar de „0“-positie. Draai het instrument en richt de verticale draad van het kruis op de baak op punt B. Lees de waarde van de gemeten hoek af van de schaal van de horizontale cirkel.

REGELGEVENDE ACTIVITEITEN

Aandacht! Om de meetnauwkeurigheid te garanderen, moet het instrument regelmatig worden gecontroleerd en, indien nodig, de volgende aanpassingen worden uitgevoerd. Vooral na lange perioden van opslag of transport.

Vakniveau

De methode voor het aanpassen van het ronde niveau wordt weergegeven in de afbeelding (X).

Zet het niveau waterpas met behulp van de stelschroeven, zodat de luchtbel zich in het midden van het ronde niveau bevindt. Draai het instrument 180° . Indien na het draaien van het instrument de luchtbel niet centraal in het oog van het waterpas zit, is afstelling noodzakelijk. Om dit te doen, compenseert u de helft van de offset met behulp van de instelschroeven en elimineert u vervolgens de resterende helft van de offset door de niveau-instelschroeven aan te passen met een inbussleutel. Herhaal bovenstaande controles en aanpassingen totdat er geen luchtbelverplaatsing meer optreedt.

Draadkruis

Zoals weergegeven in afbeelding (XI), plaatst u het instrument op een punt halverwege tussen de punten A en B, ongeveer 30-40 meter uit elkaar. Zet het instrument waterpas met behulp van de stelschroeven, zodat de luchtbel zich in het midden van het ronde niveau bevindt. Plaats de notenbalk op punt A, richt het niveau op de notenbalk en lees vervolgens af. Markeer de uit de patch gelezen waarde als a_1 . Plaats de notenbalk op punt B, richt het niveau op de notenbalk en lees vervolgens af. Markeer de uit de notenbalk gelezen waarde als b_1 . Bereken het hoogteverschil $h = a_1 - b_1$.

Zoals weergegeven in afbeelding (XII), plaatst u het instrument op een punt 1 - 2 m van de baak op punt A, richt u het waterpas op de baak en voert u vervolgens een meting uit. Markeer de uit de notenbalk gelezen waarde als a_2 . Plaats de notenbalk verticaal op punt B, richt de waterpas op de notenbalk en lees vervolgens af. Markeer de uit de notenbalk gelezen waarde als b_2 . Trek vervolgens van de aflezing a_2 het eerder berekende hoogteverschil $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$ af. Als het verschil tussen de b_2 en b_3

-waarden groter is dan 3 mm, moet het draadkruis worden aangepast.

De methode voor het afstellen van het draadkruis wordt weergegeven in afbeelding (XIII).

Schroef het oculairkapje los en verwijder het. Gebruik de afstelpin en draai voorzichtig aan de afstelschroef om de middellijn van het dradenkruis in lijn te brengen met de hierboven berekende waarde van b_3 . Nadat u de afstelling hebt voltooid, installeert u de oculairkap en draait u deze vast.

ONDERHOUD, OPSLAG EN TRANSPORT

Reinig na het beëindigen van de werkzaamheden het oppervlak van de behuizing, de knopgrepen en andere verstelelementen met een borstel of een zachte, droge doek zonder gebruik van chemicaliën. Raak de optische elementen van de waterpas niet met uw vingers aan. Voor het reinigen van optische elementen wordt aanbevolen doekjes te gebruiken die bedoeld zijn voor het reinigen van optica.

Beveilig het instrument vóór transport tegen beweging.

Het instrument moet in de meegeleverde koffer worden bewaard en vervoerd. Plaats niets op het instrument. Tijdens opslag en transport mag het apparaat niet worden blootgesteld aan direct zonlicht, warmtebronnen of neerslag. Overmatig vocht en vuil kunnen het instrument beschadigen.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Το οπτικό επίπεδο είναι ένα όργανο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της διαφοράς ύψους μεταξύ σημείων στο πεδίο. Η σωστή, αξιόπιστη και ασφαλής λειτουργία του προϊόντος εξαρτάται από τη σωστή χρήση, επομένως:

Πριν εργαστείτε με τη συσκευή, διαβάστε ολόκληρο το εγχειρίδιο και κρατήστε το.

Ο προμηθευτής δεν ευθύνεται για οποιαδήποτε ζημιά προκύψει από τη μη συμμόρφωση με τους κανονισμούς ασφαλείας και τις συστάσεις αυτού του εγχειριδίου.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Το προσφερόμενο προϊόν δεν είναι όργανο μέτρησης κατά την έννοια του «Νόμου περί Μέτρων»

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το προϊόν παραδίδεται πλήρες αλλά απαιτεί κάποιες προπαρασκευαστικές εργασίες, που περιγράφονται παρακάτω σε αυτό το εγχειρίδιο.

Περιλαμβάνεται με το προϊόν αρ. Ο κατάλογος YT-30551, YT-30553 περιλαμβάνει: ένα τρίποδο, ένα τοπογραφικό προσωπικό, ένα βαρίδι, έναν πείρο προσαρμογής, ένα κλειδί Allen και μια θήκη μεταφοράς.

Προσοχή! Προϊόν αρ. κατάλογος YT-30550, YT-30552 δεν είναι εξοπλισμένος με τρίποδο ή τοπογραφικό έμπλαστρο.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Αξία	
Αριθμός καταλόγου		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Μεγέθυνση του τηλεσκοπίου		32X	32X
Ρεασιμόν	[m]	110	100
Διάμετρος φακού	[mm]	38	38
Ελάχιστη απόσταση μέτρησης	[m]	1	1
Τυπική απόκλιση ανά 1 km διπλής στάθμης	[mm]	±1,0	±2,0
Ακρίβεια μέτρησης ύψους για μία μόνο μέτρηση στα 30 m	[mm]	1.0	1.0
Συντελεστής πολλαπλασιασμού		100	100
Σταθερά πρόσθεσης		0	0
Ακρίβεια αντισταθμιστή	["]	±0,5	±0,5
Εύρος αντισταθμιστή	["]	±15	±15
Οριζόντιος κύκλος: μεσοδιάστημα βήματος/πίσης	[°]	360/1	360/1
Μέγεθος υποδοχής τριπόδου	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Βαθμός προστασίας		IP66	IP54
Θερμοκρασία λειτουργίας	[° C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Θερμοκρασία αποθήκευσης	[° C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Διαστάσεις οργάνου		210x135x140	210x135x140
Βάρος οργάνου		1,4	1,4

ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Μην χρησιμοποιείτε το προϊόν σε περιβάλλον όπου η θερμοκρασία είναι εκτός του εύρους λειτουργίας. Θερμοκρασίες εκτός του εύρους λειτουργίας μπορεί να επηρεάσουν την ακρίβεια μέτρησης.

Μην χρησιμοποιείτε τη στάθμη σε βροχή, ισχυρό αέρα, καταιγίδες ή κοντά σε γραμμές ηλεκτρικού ρεύματος υψηλής τάσης για να αποφύγετε κίνδυνο για τον χειριστή και ζημιά στον εξοπλισμό.

Ποτέ μην στρέψετε το επίπεδο προς τον ήλιο, μπορεί να βλάψει την όρασή σας.

Βεβαιωθείτε ότι το τρίποδο στο οποίο είναι τοποθετημένο το επίπεδο είναι σταθερό. Η αστάθεια του τρίποδου μπορεί να προκαλέσει ανατροπή και ζημιά.

Δώστε προσοχή στις αιχμές των ποδιών του τρίποδου κατά τη χρήση και τη μεταφορά της συσκευής για να αποφύγετε επικίνδυνες καταστάσεις.

Η μέτρηση πρέπει να γίνεται σε ασφαλές μέρος. Πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί κανονισμοί ασφαλείας και κυκλοφορίας.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ρύθμιση του επιπέδου

Ανοίξτε τα πόδια του τρίποδου έτσι ώστε η κεφαλή του τρίποδου να βρίσκεται στο κατάλληλο ύψος για το ύψος του χειριστή και,

στη συνέχεια, σφίξτε τους σφιγκτήρες ή σφίξτε τις βίδες σύσφιξης για να ασφαλίσετε τη θέση του τριπόδου (II). Βεβαιωθείτε ότι το τρίποδο είναι σταθερό.

Τοποθετήστε το επίπεδο στην κεφαλή του τριπόδου, κρατήστε το και, στη συνέχεια, στερεώστε το σφίγγοντας τη βίδα που συγκρατεί το επίπεδο στο τρίποδο (III).

Ισοπεδώστε τη στάθμη χρησιμοποιώντας τις βίδες ρύθμισης έτσι ώστε η φυσαλίδα αέρα να βρίσκεται στο κέντρο του κυκλικού επιπέδου (IV).

Στόχευση και εστίαση

Κοιτάξτε μέσα από το προσοφθάλμιο του ισοπεδωτή. Περιστρέψτε τον δακτύλιο του προσοφθάλμιου φακού έως ότου το σταυρό είναι καθαρό (V).

Δείξτε το επίπεδο στο προσωπικό. Χρησιμοποιήστε το κουμπί εστίασης για να αποκτήσετε μια καθαρή εικόνα του έμπλαστρου. Χρησιμοποιώντας τις βίδες αργής κίνησης, οδηγήστε το σταυρόνημα στην εικόνα του επιθέματος όπως φαίνεται στην εικόνα (VI).

ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Μέτρηση υψομετρικής διαφοράς

Η μέθοδος μέτρησης του ύψους φαίνεται στην εικόνα (VII).

Τοποθετήστε το όργανο σε ένα σημείο στη μέση μεταξύ των σημείων Α και Β, σε απόσταση περίπου 30-40 μέτρων μεταξύ τους. Οριζοντιώστε το όργανο χρησιμοποιώντας τις βίδες ρύθμισης έτσι ώστε η φυσαλίδα αέρα να βρίσκεται στο κέντρο του κυκλικού επιπέδου. Τοποθετήστε το ραβδί στο σημείο Α, στοχεύστε το επίπεδο στο ραβδί και μετά κάντε μια ανάγνωση. Σημειώστε την τιμή που διαβάστηκε από το ραβδί ως a (παράδειγμα: $a = 1,775$ m).

Τοποθετήστε το ραβδί στο σημείο Β, στοχεύστε το επίπεδο στο ραβδί και μετά κάντε μια ανάγνωση. Σημειώστε την τιμή που διαβάστηκε από το ραβδί ως b (παράδειγμα: $b = 1,267$ m).

Η διαφορά ύψους h μεταξύ των σημείων Α και Β είναι $a - b$ (παράδειγμα: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Μέτρηση απόστασης

Η μέθοδος μέτρησης της απόστασης φαίνεται στην εικόνα (VIII).

Δείξτε το επίπεδο στο προσωπικό. Διαβάστε την τιμή στην επάνω οριζόντια γραμμή σταυρόνημα και στην κάτω οριζόντια γραμμή σταυρόνημα και, στη συνέχεια, υπολογίστε τη διαφορά ύψους μεταξύ των γραμμών. Για να μετρήσετε την απόσταση μεταξύ του οργάνου και του προσωπικού σε μέτρα, πολλαπλασιάστε την υπολογιζόμενη διαφορά ύψους επί 100.

Άνω οριζόντια γραμμή: 2,030 μ

Κάτω οριζόντια γραμμή: 1,950 μ

Διαφορά $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Απόσταση $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Μέτρηση γωνίας

Η μέθοδος μέτρησης γωνίας φαίνεται στην εικόνα (IX).

Στρέψτε το κατακόρυφο νήμα χιαστί στο έμπλαστρο στο σημείο Α και, στη συνέχεια, γυρίστε τον οριζόντιο κυκλικό δακτύλιο στη θέση «0». Γυρίστε το όργανο και στοχεύστε το κατακόρυφο νήμα του σταυρού προς τη ράβδο που έχει οριστεί στο σημείο Β. Διαβάστε την τιμή της μετρούμενης γωνίας από την κλίμακα του οριζόντιου κύκλου.

ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Προσοχή! Για να εξασφαλιστεί η ακρίβεια της μέτρησης, το όργανο θα πρέπει να ελέγχεται τακτικά και, εάν χρειάζεται, να γίνονται οι ακόλουθες ρυθμίσεις. Ειδικά μετά από μεγάλες περιόδους αποθήκευσης ή μεταφοράς.

Επίπεδο κουτιού

Η μέθοδος ρύθμισης του κυκλικού επιπέδου φαίνεται στην εικόνα (X).

Ισοπεδώστε τη στάθμη χρησιμοποιώντας τις βίδες ρύθμισης έτσι ώστε η φυσαλίδα αέρα να βρίσκεται στο κέντρο του κυκλικού επιπέδου. Περιστρέψτε το όργανο κατά 180° . Εάν, μετά την περιστροφή του οργάνου, η φυσαλίδα αέρα δεν βρίσκεται κεντρικά στο μάτι του επιπέδου, είναι απαραίτητη η ρύθμιση. Για να το κάνετε αυτό, αντισταθμίστε το μισό της μετατόπισης χρησιμοποιώντας τις βίδες ρύθμισης και, στη συνέχεια, αφαιρέστε το υπόλοιπο μισό της μετατόπισης ρυθμίζοντας τις βίδες ρύθμισης στάθμης με ένα κλειδί Άλεν. Επαναλάβετε τους παραπάνω ελέγχους και ρυθμίσεις έως ότου η μετατόπιση φυσαλίδων αέρα δεν εμφανίζεται πλέον.

Σταυροδρόμι

Όπως φαίνεται στην εικόνα (XI), τοποθετήστε το όργανο σε ένα σημείο στη μέση μεταξύ των σημείων Α και Β, σε απόσταση περίπου 30-40 μέτρων μεταξύ τους. Οριζοντιώστε το όργανο χρησιμοποιώντας τις βίδες ρύθμισης έτσι ώστε η φυσαλίδα αέρα να βρίσκεται στο κέντρο του κυκλικού επιπέδου. Τοποθετήστε το ραβδί στο σημείο Α, στοχεύστε το επίπεδο στο ραβδί και μετά κάντε μια ανάγνωση. Σημειώστε την τιμή που διαβάστηκε από το προσωπικό ως a_1 . Τοποθετήστε το ραβδί στο σημείο Β, στοχεύστε το επίπεδο στο ραβδί και μετά κάντε μια ανάγνωση. Σημειώστε την τιμή που διαβάστηκε από το προσωπικό ως b_1 . Υπολογίστε την υψομετρική διαφορά $h = a_1 - b_1$.

Όπως φαίνεται στην εικόνα (XII), τοποθετήστε το όργανο σε ένα σημείο 1 - 2 m από τη ράβδο που έχει ρυθμιστεί στο σημείο A, στοχεύστε το επίπεδο στη ράβδο και μετά κάντε μια ανάγνωση. Σημειώστε την τιμή που διαβάστηκε από το προσωπικό ως a_2 . Τοποθετήστε το ραβδί κατακόρυφα στο σημείο B, στοχεύστε το επίπεδο στο ραβδί και μετά κάντε μια ανάγνωση. Σημειώστε την τιμή που διαβάστηκε από το προσωπικό ως b_2 . Στη συνέχεια, από την ένδειξη a_2 αφαιρέστε την προηγούμενως υπολογισμένη υψομετρική διαφορά $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Εάν η διαφορά μεταξύ των τιμών b_2 και b_3 είναι μεγαλύτερη από 3 mm, το σταυρόνημα πρέπει να ρυθμιστεί.

Η μέθοδος προσαρμογής του σταυρονήματος φαίνεται στην εικόνα (XIII).

Ξεβιδώστε και στη συνέχεια αφαιρέστε το κάλυμμα του προσοφθάλμιου φακού. Χρησιμοποιώντας τον πείρο ρύθμισης, περιστρέψτε απαλά τη βίδα ρύθμισης για να ευθυγραμμίσετε την κεντρική γραμμή των τριχών με την παραπάνω υπολογισμένη τιμή του b_3 . Αφού ολοκληρώσετε τη ρύθμιση, τοποθετήστε και σφίξτε το κάλυμμα του προσοφθάλμιου φακού.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας, καθαρίστε την επιφάνεια του περιβλήματος, τις λαβές των πόμλων και άλλα στοιχεία ρύθμισης με μια βούρτσα ή ένα μαλακό, στεγνό πανί χωρίς τη χρήση χημικών. Αποφύγετε να αγγίζετε τα οπτικά στοιχεία του επιπέδου με τα δάχτυλά σας. Για τον καθαρισμό των οπτικών στοιχείων, συνιστάται η χρήση πανιών που προορίζονται για τον καθαρισμό οπτικών.

Πριν τη μεταφορά, ασφαλίστε το όργανο έναντι κίνησης.

Το όργανο θα πρέπει να αποθηκεύεται και να μεταφέρεται στην παρεχόμενη θήκη. Μην τοποθετείτε τίποτα πάνω στο όργανο. Κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, η συσκευή δεν πρέπει να εκτίθεται σε άμεσο ηλιακό φως, πηγές θερμότητας ή βροχόπτωση. Η υπερβολική υγρασία και η βρωμιά μπορεί να καταστρέψουν το όργανο.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПРОДУКТА

Оптичният нивелир е инструмент, използван за измерване на разликата във височината между точките в полето. Правилната, надеждна и безопасна работа на продукта зависи от правилната употреба, следователно:

Преди да работите с устройството, прочетете цялото ръководство и го запазете.

Доставчикът не носи отговорност за щети, произтичащи от неспазване на правилата за безопасност и препоръките в това ръководство.

ВНИМАНИЕ! Предлагаият продукт не е средство за измерване по смисъла на «Закона за мерките»

ОБОРУДВАНЕ

Продуктът се доставя завършен, но изисква известна подготвителна работа, описана по-нататък в това ръководство. Включен с продуктов номер. Каталогът УТ-30551, УТ-30553 включва: триножник, геодезическа щанга, отвес, щифт за настройка, шестограмен ключ и транспортна кутия. внимание! Продуктов номер каталог УТ-30550, УТ-30552 не е оборудван със статив или геодезичен пластир.

ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ

Параметър	Мерна единица	Стойност	
Каталожен номер		УТ-30550, УТ-30551	УТ-30552, УТ-30553
Увеличение на телескопа		32X	32X
Рецепция	[m]	110	100
Диаметър на лещата	[mm]	38	38
Минимално разстояние за измерване	[m]	1	1
Стандартно отклонение на 1 км двойна нивелация	[mm]	±1,0	±2,0
Точност на измерване на височина за едно измерване на 30 m	[mm]	1.0	1.0
Коефициент на умножение		100	100
Константа на добавяне		0	0
Точност на компенсатора	["]	±0,5	±0,5
Обхват на компенсатора	["]	±15	±15
Хоризонтален кръг: стъпка/интервал на стъпка	[°]	360/1	360/1
Размер на гнездото за статив	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Степен на защита		IP66	IP54
Работна температура	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Температура на съхранение	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Размери на инструмента		210x135x140	210x135x140
Тегло на инструмента		1,4	1,4

ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Не използвайте продукта в среда, където температурата е извън работния диапазон. Температурите извън работния диапазон могат да повлияят на точността на измерване.

Не използвайте нивелира при дъжд, силен вятър, бури или близо до електропроводи с високо напрежение, за да избегнете опасност за оператора и повреда на оборудването.

Никога не насочвайте нивелира към слънцето, това може да увреди зрението ви.

Уверете се, че стативът, на който е монтиран нивелирът, е стабилен. Нестабилността на статива може да доведе до преобръщане и повреда.

Обърнете внимание на шиповете на краката на статива, когато използвате и транспортирате устройството, за да избегнете опасни ситуации.

Измерването трябва да се извърши на безопасно място. Трябва да се спазват местните правила за безопасност и движение.

ПОДГОТОВКА ЗА РАБОТА

Настройка на нивото

Разтворете краката на статива, така че главата на статива да е на подходящата височина за ръста на оператора и след

това затегнете скобите или затегнете затягащите винтове, за да фиксирате позицията на статива (II). Уверете се, че стативът е стабилен.

Поставете нивелира върху главата на статива, задръжте го и след това го закрепете, като затегнете винта, който фиксира нивелира към статива (III).

Нивелирайте нивелира с помощта на регулиращите винтове, така че въздушното мехурче да е в центъра на кръглия нивелир (IV).

Прицелване и фокусиране

Погледнете през окуляра на нивелира. Завъртете пръстена на окуляра, докато мерникът стане ясен (V).

Насочете нивото към персонала. Използвайте копчето за фокусиране, за да получите ясен образ на пластира. Като използвате винтовете за бавно движение, насочете мерника към изображението на пластира, както е показано на илюстрация (VI).

ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗМЕРВАНИЯ

Измерване на разлика във височината

Методът за измерване на височината е показан на илюстрация (VII).

Поставете инструмента в точка по средата между точките А и В, приблизително на 30-40 метра една от друга. Нивелирайте инструмента с помощта на регулиращите винтове, така че въздушното мехурче да е в центъра на кръглия нивелир. Поставете жезъла в точка А, насочете нивото към жезъла и след това вземете показания. Маркирайте стойността, прочетена от рейката като а (пример: $a = 1,775$ m).

Поставете жезъла в точка В, насочете нивото към жезъла и след това вземете показания. Маркирайте стойността, прочетена от рейката като b (пример: $b = 1,267$ m).

Разликата във височината h между точките А и В е $a - b$ (пример: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Измерване на разстояние

Методът за измерване на разстоянието е показан на илюстрация (VIII).

Насочете нивото към персонала. Прочетете стойността на горната хоризонтална кръстосана линия и долната хоризонтална кръстосана линия, след което изчислете разликата във височината между линиите. За да измерите разстоянието между инструмента и персонала в метри, умножете изчислената разлика във височината по 100.

Горна хоризонтална линия: 2,030 m

Долна хоризонтална линия: 1,950 m

Разлика $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Разстояние $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Измерване на ъгъл

Методът за измерване на ъгъла е показан на илюстрация (IX).

Насочете вертикалната нишка на кръст върху пластира към точка А, след това завъртете хоризонталния кръгъл пръстен на позиция «0». Завъртете инструмента и насочете вертикалната нишка на кръста към рейката, поставена в точка В. Отчетете стойността на измерения ъгъл от скалата на хоризонталния кръг.

РЕГУЛАТОРНА ДЕЙНОСТ

внимание! За да се осигури точност на измерването, инструментът трябва да се проверява редовно и, ако е необходимо, да се правят следните настройки. Особено след дълги периоди на съхранение или транспорт.

Ниво на кутията

Методът за регулиране на кръглия нивелир е показан на илюстрацията (X).

Нивелирайте нивелира с помощта на регулиращите винтове, така че въздушното мехурче да е в центъра на кръглия нивелир. Завъртете инструмента на 180° . Ако след завъртане на инструмента въздушното мехурче не е централно в окото на нивелира, е необходима настройка. За да направите това, компенсирате половината от отместването с помощта на винтовете за настройка и след това елиминирайте останалата половина от отместването, като регулирате винтовете за регулиране на нивото с шестостенен ключ. Повторете горните проверки и настройки, докато престане да се получава изместване на въздушни мехурчета.

Мерник

Както е показано на илюстрация (XI), поставете инструмента в точка по средата между точките А и В, приблизително на 30-40 метра една от друга. Нивелирайте инструмента с помощта на регулиращите винтове, така че въздушното мехурче да е в центъра на кръглия нивелир. Поставете жезъла в точка А, насочете нивото към жезъла и след това вземете показания. Маркирайте стойността, прочетена от корекцията, като a_1 . Поставете жезъла в точка В, насочете нивото към жезъла и след това вземете показания. Маркирайте стойността, прочетена от персонала, като b_1 . Изчислете разликата във височината $h = a_1 - b_1$.

Както е показано на илюстрация (XII), поставете инструмента в точка на 1 - 2 m от рейката, поставена в точка А, насочете нивото към рейката и след това отчетете. Маркирайте стойността, прочетена от персонала, като a_2 . Поставете жезъла вертикално в точка В, насочете нивото към жезъла и след това вземете показания. Отбележете стойността, прочетена от персонала като b_2 . След това, от показанието a_2 , извадете предварително изчислената разлика във височината $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Ако разликата между стойностите b_2 и b_3 е по-голяма от 3 mm, мерникът трябва да се коригира.

Методът за регулиране на мерника е показан на илюстрация (XIII).

Развийте и след това свалете капака на окуляра. Като използвате регулиращия щифт, внимателно завъртете регулиращия винт, за да приведете централната линия на кръста в съответствие с изчислената по-горе стойност на b_3 . След като завършите настройката, поставете и затегнете капака на окуляра.

ПОДДРЪЖКА, СЪХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТ

След приключване на работата почистете повърхността на корпуса, дръжките на копчетата и другите елементи за настройка с четка или мека, суха кърпа, без да използвате химикали. Избягвайте да докосвате оптичните елементи на нивелира с пръсти. За почистване на оптични елементи е препоръчително да използвате кърпи, предназначени за почистване на оптика.

Преди транспортиране осигурете инструмента срещу движение.

Инструментът трябва да се съхранява и транспортира в предоставената кутия. Не поставяйте нищо върху инструмента. По време на съхранение и транспортиране уредът не трябва да се излага на пряка слънчева светлина, източници на топлина или валежи. Прекомерната влага и мръсотия могат да повредят инструмента.

CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Um nível ótico é um instrumento utilizado para medir a diferença de altura entre pontos no campo. O funcionamento correto, fiável e seguro do produto depende do uso adequado, portanto:

Antes de trabalhar com o aparelho, leia todo o manual e guarde-o.

O fornecedor não se responsabiliza por quaisquer danos resultantes do não cumprimento das normas e recomendações de segurança deste manual.

ATENÇÃO! O produto oferecido não é um instrumento de medição na acepção da „Lei das Medidas”

EQUIPAMENTO

O produto é entregue completo mas requer alguns trabalhos preparatórios, descritos mais à frente neste manual.

Incluído com o produto não. O catálogo YT-30551, YT-30553 inclui: um tripé, um bastão de topografia, um prumo, um pino de ajuste, uma chave Allen e uma mala de transporte.

Atenção! Produto não. catálogo YT-30550, o YT-30552 não está equipado com tripé ou equipa de topografia.

PARÂMETROS TÉCNICOS

Parâmetro	Unidade de medida	Valor	
Número de catálogo		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Ampliação do telescópio		32X	32X
Recepção	[m]	110	100
Diâmetro da lente	[mm]	38	38
Distância mínima de medição	[m]	1	1
Desvio padrão por 1 km de duplo nivelamento	[mm]	±1,0	±2,0
Precisão de medição de altura para uma única medição a 30 m	[mm]	1,0	1,0
Fator de multiplicação		100	100
Constante de adição		0	0
Precisão do compensador	["]	±0,5	±0,5
Gama de compensadores	["]	±15	±15
Círculo horizontal: passo/intervalo de passo	[°]	360/1	360/1
Tamanho da tomada do tripé	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Grau de proteção		IP66	IP54
Temperatura operacional	[°C]	-20++50	-20++50
Temperatura de armazenamento	[°C]	-20++50	-20++50
Dimensões do instrumento		210x135x140	210x135x140
Peso do instrumento		1,4	1,4

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Não utilize o produto num ambiente onde a temperatura esteja fora do intervalo de funcionamento. As temperaturas fora do intervalo de funcionamento podem afetar a precisão da medição.

Não utilize o nível sob chuva, vento forte, tempestades ou perto de linhas de energia de alta tensão para evitar perigo para o operador e danos no equipamento.

Nunca aponte o nível para o sol, pois pode prejudicar a sua visão.

Certifique-se de que o tripé no qual o nível está montado está estável. A instabilidade do tripé pode fazer com que este tombe e seja danificado.

Tenha em atenção as extremidades das pernas do tripé ao utilizar e transportar o dispositivo para evitar situações perigosas.

A medição deve ser realizada em local seguro. As normas locais de segurança e trânsito devem ser observadas.

PREPARAÇÃO PARA O TRABALHO

Configurando o nível

Afaste as pernas do tripé de modo a que a cabeça do tripé fique à altura adequada à altura do operador e, em seguida, aperte os grampos ou aperte os parafusos de fixação para bloquear a posição do tripé (II). Certifique-se de que o tripé está estável.

Coloque o nível na cabeça do tripé, segure-o e fixe-o apertando o parafuso que fixa o nível ao tripé (III).

Nivele o nível utilizando os parafusos de ajuste de modo a que a bolha de ar fique no centro do nível circular (IV).

Apontar e focar

Olhe pela ocular do nivelador. Rode o anel da ocular até que a mira fique clara (V).

Aponte o nível para a equipa. Utilize o botão de focagem para obter uma imagem nítida do patch. Utilizando os parafusos de câmara lenta, guie a mira até à imagem do patch, conforme indicado na ilustração (VI).

FAZENDO MEDIÇÕES

Medição da diferença de altura

O método de medição da altura é apresentado na ilustração (VII).

Coloque o instrumento num ponto a meio caminho entre os pontos A e B, separados por aproximadamente 30-40 metros. Nivele o instrumento utilizando os parafusos de ajuste de modo a que a bolha de ar fique no centro do nível circular. Coloque a mira no ponto A, aponte o nível para a mira e depois faça uma leitura. Assinale o valor lido na pauta como a (exemplo: $a = 1,775$ m). Coloque a mira no ponto B, aponte o nível para a mira e depois faça uma leitura. Assinale o valor lido na pauta como b (exemplo: $b = 1,267$ m).

A diferença de altura h entre os pontos A e B é $a - b$ (exemplo: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Medição de distância

O método de medição da distância é apresentado na ilustração (VIII).

Aponte o nível para a equipa. Leia o valor na linha de mira horizontal superior e na linha de mira horizontal inferior e calcule a diferença de altura entre as linhas. Para medir a distância entre o instrumento e a mira em metros, multiplique a diferença de altura calculada por 100.

Linha horizontal superior: 2,030 m

Linha horizontal inferior: 1,950 m

Diferença $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Distância $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Medição de ângulo

O método de medição do ângulo é apresentado na ilustração (IX).

Aponte a linha de mira vertical no remendo no ponto A e, em seguida, rode o anel circular horizontal para a posição „0“. Rode o instrumento e aponte o fio vertical da cruz para a mira colocada no ponto B. Leia o valor do ângulo medido na escala do círculo horizontal.

ATIVIDADES REGULATÓRIAS

Atenção! Para garantir a precisão da medição, o instrumento deve ser verificado regularmente e, se necessário, serem feitos os seguintes ajustes. Especialmente após longos períodos de armazenamento ou transporte.

Nível da caixa

O método de ajuste do nível circular é apresentado na ilustração (X).

Nivele o nível utilizando os parafusos de ajuste de modo a que a bolha de ar fique no centro do nível circular. Rode o instrumento 180°. Se, após rodar o instrumento, a bolha de ar não estiver centrada no olho do nível, será necessário fazer um ajuste. Para tal, compense metade do deslocamento utilizando os parafusos de ajuste e, em seguida, elimine a metade restante do deslocamento, ajustando os parafusos de ajuste de nível com uma chave Allen. Repita as verificações e ajustes acima até que o deslocamento das bolhas de ar já não ocorra.

Mira

Como mostra a ilustração (XI), coloque o instrumento num ponto intermédio entre os pontos A e B, separados por aproximadamente 30-40 metros. Nivele o instrumento utilizando os parafusos de ajuste de modo a que a bolha de ar fique no centro do nível circular. Coloque a mira no ponto A, aponte o nível para a mira e depois faça uma leitura. Marque o valor lido do patch como a_1 . Coloque a mira no ponto B, aponte o nível para a mira e depois faça uma leitura. Marque o valor lido do patch como b_1 . Calcule a diferença de altura $h = a_1 - b_1$.

Como mostra a ilustração (XII), coloque o instrumento num ponto a 1 a 2 m da mira definida no ponto A, aponte o nível para a mira e, em seguida, faça uma leitura. Marque o valor lido no patch como a_2 . Coloque a mira na vertical no ponto B, aponte o nível para a mira e depois faça uma leitura. Marque o valor lido no patch como b_2 . De seguida, subtraia a diferença de altura calculada anteriormente $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$ à leitura a_2 . Se a diferença entre os valores b_2 e b_3 for superior a 3 mm, a mira deverá ser ajustada.

O método de ajuste da mira é apresentado na ilustração (XIII).

Desaperte e retire a tampa da ocular. Utilizando o pino de ajuste, rode suavemente o parafuso de ajuste para levar a linha central da mira ao valor b_3 calculado acima. Após concluir o ajuste, instale e aperte a tampa da ocular.

MANUTENÇÃO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE

Após terminar o trabalho, limpe a superfície da caixa, os manípulos e outros elementos de ajuste com uma escova ou um pano macio e seco, sem utilizar produtos químicos. Evite tocar nos elementos óticos do nível com os dedos. Para limpar elementos óticos, recomenda-se a utilização de panos próprios para a limpeza de ópticas.

Antes de transportar, proteja o instrumento contra o movimento.

O instrumento deve ser armazenado e transportado na caixa fornecida. Não coloque nada sobre o instrumento. Durante o armazenamento e transporte, o dispositivo não deve ser exposto à luz solar direta, fontes de calor ou precipitação. A humidade e sujidade excessivas podem danificar o instrumento.

KARAKTERISTIKE PROIZVODA

Optička libela je instrument koji služi za mjerenje visinske razlike između točaka u polju. Ispravan, pouzdan i siguran rad proizvoda ovisi o pravilnoj uporabi, dakle:

Prije rada s uređajem pročitajte cijeli priručnik i sačuvajte ga.

Dobavljač nije odgovoran za bilo kakvu štetu nastalu nepridržavanjem sigurnosnih propisa i preporuka ovog priručnika.

PAŽNJA! Ponuđeni proizvod nije mjerilo u smislu „Zakona o mjerama“

OPREMA

Proizvod se isporučuje kompletan, ali zahtijeva neke pripreme radove, opisane kasnije u ovom priručniku.

Uključeno uz proizvod br. Katalog YT-30551, YT-30553 uključuje: tronožac, geodetsku letvu, visak, klin za podešavanje, inbus ključ i transportni kovčeg.

Pažnja! Proizvod br. katalog YT-30550, YT-30552 nije opremljen tronošcem ili geodetskom pločom.

TEHNIČKI PARAMETRI

Parametar	Mjerna jedinica	Vrijednost	
		YT-30550, YT-30551	YT-30552, YT-30553
Kataloški broj			
Povećanje teleskopa		32X	32X
Recepcija	[m]	110	100
Promjer leće	[mm]	38	38
Minimalna udaljenost mjerenja	[m]	1	1
Standardna devijacija po 1 km dvostrukog nivelmana	[mm]	±1,0	±2,0
Točnost mjerenja visine za jedno mjerenje na 30 m	[mm]	1.0	1.0
Faktor množenja		100	100
Konstanta zbrajanja		0	0
Točnost kompenzatora	["]	±0,5	±0,5
Raspon kompenzatora	["]	±15	±15
Horizontalni krug: visina tona/interval tona	[°]	360/1	360/1
Veličina utičnice za tronožac	["] / [mm]	5/8 / 16	5/8 / 16
Stupanj zaštite		IP66	IP54
Radna temperatura	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Temperatura skladištenja	[°C]	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50
Dimenzije instrumenta		210x135x140	210x135x140
Težina instrumenta		1,4	1,4

SIGURNOSNE UPUTE

Nemojte koristiti proizvod u okruženju gdje je temperatura izvan radnog raspona. Temperature izvan radnog raspona mogu utjecati na točnost mjerenja.

Nemojte koristiti libelu po kiši, jakom vjetru, oluji ili u blizini visokonaponskih vodova kako biste izbjegli opasnost za operatera i oštećenje opreme.

Nikada nemojte usmjeravati libelu prema suncu, može vam oštetiti vid.

Provjerite je li tronožac na koji je postavljena libela stabilan. Nestabilnost stativa može uzrokovati njegovo prevrtanje i oštećenje.

Obratite pozornost na šiljke nogu stativa prilikom korištenja i transporta uređaja kako biste izbjegli opasne situacije.

Mjerenje treba obaviti na sigurnom mjestu. Moraju se poštovati lokalni sigurnosni i prometni propisi.

PRIPREMA ZA RAD

Postavljanje razine

Raširite noge stativa tako da glava stativa bude na odgovarajućoj visini za visinu operatera, a zatim zategnite stezaljke ili zategnite stezne vijke kako biste zaključali položaj stativa (II). Provjerite je li tronožac stabilan.

Postavite libelu na glavu stativa, držite je i zatim pričvrstite zatezanjem vijka koji pričvršćuje libelu na stativ (III).

Izravnavajte libelu pomoću vijaka za podešavanje tako da mjehurić zraka bude u sredini kružne libele (IV).

Ciljanje i fokusiranje

Pogledajte kroz okular nivelira. Okrećite prsten okulara sve dok nišan ne bude čist (V).

Usmjerite razinu na osoblje. Koristite kotačić za fokusiranje kako biste dobili jasnu sliku zakrpe. Pomoću vijaka za usporeno kretanje dovedite nišan do slike zakrpe kao što je prikazano na slici (VI).

IZRADA MJERA

Mjerenje visinske razlike

Način mjerenja visine prikazan je na slici (VII).

Postavite instrument na pola puta između točaka A i B, otprilike 30-40 metara jedna od druge. Nivelirajte instrument pomoću vijaka za podešavanje tako da mjehurić zraka bude u sredini kružne libele. Postavite štap u točku A, usmjerite nivo prema štapu i zatim očitajte. Označite vrijednost očitane sa letve kao a (primjer: $a = 1,775$ m).

Postavite štap u točku B, usmjerite nivo prema štapu i zatim očitajte. Označite vrijednost očitane sa letve kao b (primjer: $b = 1,267$ m). Visinska razlika h između točaka A i B je $a - b$ (primjer: $h = a - b = 1,775 - 1,267 = 0,508$).

Mjerenje udaljenosti

Način mjerenja udaljenosti prikazan je na slici (VIII).

Usmjerite razinu na osoblje. Pročitajte vrijednost na gornjoj vodoravnoj liniji križica i donjoj vodoravnoj liniji križica, zatim izračunajte visinsku razliku između linija. Za mjerenje udaljenosti između instrumenta i letve u metrima, izračunatu visinsku razliku pomnožite sa 100.

Gornja vodoravna linija: 2,030 m

Donja horizontalna linija: 1,950 m

Razlika $L = 2,030 - 1,950 = 0,080$ m

Udaljenost $D = 100 \times L = 0,080 \times 100 = 8$ m

Mjerenje kuta

Metoda mjerenja kuta prikazana je na slici (IX).

Usmjerite okomitu nit križica na zakrpu u točku A, zatim okrenite vodoravni kružni prsten u položaj „0“. Okrenite instrument i usmjerite okomitu nit križa na letvu postavljenu u točku B. Očitajte vrijednost izmjerenog kuta sa skale horizontalnog kruga.

REGULATORNE AKTIVNOSTI

Pažnja! Kako bi se osigurala točnost mjerenja, instrument treba redovito provjeravati i, ako je potrebno, izvršiti sljedeća podešavanja. Osobito nakon dugih razdoblja skladištenja ili transporta.

Razina kutije

Način podešavanja kružne libele prikazan je na slici (X).

Izravajte libelu pomoću vijaka za podešavanje tako da mjehurić zraka bude u sredini kružne libele. Rotirajte instrument za 180° . Ako se nakon okretanja instrumenta mjehurić zraka ne nalazi u središtu oka libele, potrebno je podešavanje. Da biste to učinili, kompenzirajte polovicu pomaka pomoću vijaka za podešavanje, a zatim uklonite preostalu polovicu pomaka podešavanjem vijaka za podešavanje razine imbus ključem. Ponavljajte gornje provjere i podešavanja sve dok više ne dođe do pomicanja mjehurića zraka.

Križić

Kao što je prikazano na slici (XI), postavite instrument na točku na pola puta između točaka A i B, približno 30-40 metara jedna od druge. Nivelirajte instrument pomoću vijaka za podešavanje tako da mjehurić zraka bude u sredini kružne libele. Postavite štap u točku A, usmjerite nivo prema štapu i zatim očitajte. Označite vrijednost očitane sa zakrpe kao a_1 . Postavite štap u točku B, usmjerite nivo prema štapu i zatim očitajte. Označite vrijednost očitane sa letve kao b_1 . Izračunaj visinsku razliku $h = a_1 - b_1$.

Kao što je prikazano na slici (XII), postavite instrument na točku 1 - 2 m od letve postavljene na točku A, usmjerite razinu prema letvi i zatim očitajte. Označite vrijednost očitane sa letvice kao a_2 . Postavite štap okomito na točku B, usmjerite nivo prema štapu i zatim očitajte. Označite vrijednost očitane sa letve kao b_2 . Zatim od očitana a_2 oduzmite prethodno izračunatu visinsku razliku $b_3 = a_2 - (a_1 - b_1)$. Ako je razlika između vrijednosti b_2 i b_3 veća od 3 mm, križić treba prilagoditi.

Način podešavanja križica prikazan je na slici (XIII).

Odvijte i zatim uklonite poklopac okulara. Koristeći iglu za podešavanje, nježno okrećite vijak za podešavanje kako biste središnju liniju križica uskladili s gore izračunatom vrijednošću b_3 . Nakon završetka podešavanja, postavite i zategnite poklopac okulara.

ODRŽAVANJE, SKLADIŠTENJE I TRANSPORT

Nakon završetka rada, očistite površinu kućišta, ručke gumba i ostale elemente za podešavanje četkom ili mekom, suhom krpom bez upotrebe kemikalija. Izbjegavajte dodirivanje optičkih elemenata libele prstima. Za čišćenje optičkih elemenata preporučljivo je koristiti krpe namijenjene čišćenju optike.

Prije transporta osigurajte instrument od pomicanja.

Instrument treba čuvati i transportirati u priloženoj kutiji. Ne stavljajte ništa na instrument. Tijekom skladištenja i transporta uređaj ne smije biti izložen izravnoj sunčevoj svjetlosti, izvorima topline ili padalinama. Prekomjerna vlaga i prljavština mogu oštetiti instrument.

المستوى البصري هو أداة تستخدم لقياس فرق الارتفاع بين النقاط في المجال. يعتمد التشغيل الصحيح والموثوق والأمن للمنتج على الاستخدام السليم، وبالتالي

قبل العمل مع الجهاز، اقرأ الدليل بأكمله واحتفظ به

لا يتحمل المورد مسؤولية أي ضرر ناتج عن عدم الالتزام بقواعد السلامة والتوصيات الواردة في هذا الدليل

«انتباه! المنتج المعروض ليس أداة قياس بالمعنى المقصود في «قانون التدابير

معدات

يتم تسليم المنتج كاملاً ولكنه يتطلب بعض الأعمال التحضيرية، الموضحة لاحقاً في هذا الدليل
٢٠٥٣-٣٠٠٣٠ على: حامل ثلاثي الأرجل، وطاقم المسح، وعمود رأسي، وديوس تعديل، ومفتاح ألين، وحقيبة النقل ٢٢٠٠٥١-٢٢٠٠٥١ مرفق مع المنتج رقم يشتمل كتالوج
٢٠٥٢-٣٠٠٢٠ غير مجهزة بحامل ثلاثي الأرجل أو رقعة المسح ٢٢٠٠٥٠-٢٢٠٠٥٠ انتباه! رقم المنتج. كتالوج

المعلومات التقنية

المعلنة	وحدة القياس	قيمة	رقم الكالوج
تغيير التلسكوب		٢٢X	أي تي-٢٠٥٢، أي تي-٢٠٥٣ ٣٠٥٣-٣٠٥٣٠
استقبال	[m]	١١٠	٣٢X
قطر العدسة	[mm]	٣٨	١٠٠
الحد الأدنى لمسافة القياس	[m]	١	٣٨
الانحراف المعياري لكل كيلومتر واحد من التسوية المزدوجة	[mm]	١,٠±	١
دقة قياس الارتفاع لقياس واحد عند ٣٠ م	[mm]	١,٠	٢,٠±
عامل الضرب		١٠٠	١,٠
ثابت الإضافة		٠	١٠٠
دقة المعوض	[°]	٠,٥±	٠
نطاق المعوض	[°]	١٥±	٠,٥±
الدائرة الأفقية: فاصل درجة الصوت/درجة الصوت	[°]	١/٣٦٠	١٥±
حجم مقبس تريبود	[mm / °]	١٦/٨٥	١/٣٦٠
درجة الحماية		IP٦٦	١٦/٨٥
درجة حرارة التشغيل	[°C]	٥٠+/-٢٠	IP٥٤
درجة حرارة التخزين	[°C]	٥٠+/-٢٠	٥٠+/-٢٠
أبعاد المسك		٢١٠x١٣٥x٤٠	٥٠+/-٢٠
وزن المسك		١,٤	٢١٠x١٣٥x٤٠

تعليمات السلامة

لا تستخدم المنتج في بيئة تكون درجة الحرارة فيها خارج نطاق التشغيل. قد تؤثر درجات الحرارة خارج نطاق التشغيل على دقة القياس
لا تستخدم المستوى في المطر أو الرياح القوية أو العواصف أو بالقرب من خطوط الكهرباء ذات الجهد العالي لتجنب الخطر على المشغل وتلف المعدات
لا توجه المستوى أبداً نحو الشمس، فقد يؤدي ذلك إلى تلف بصرك

تأكد من ثبات الحامل ثلاثي الأرجل الذي تم تركيب المستوى عليه. قد يؤدي عدم استقرار الحامل ثلاثي القوائم إلى انقلابه وتلفه
انتبه إلى المسامير الموجودة في أرجل الحامل ثلاثي الأرجل عند استخدام الجهاز ونقله لتجنب المواقف الخطيرة
يجب إجراء القياس في مكان آمن. ويجب مراعاة لوائح السلامة والمرور المحلية

التحضير للعمل

تحديد المستوى
قم بتوزيع أرجل الحامل ثلاثي القوائم بحيث يكون رأس الحامل ثلاثي القوائم على الارتفاع المناسب لارتفاع المشغل، ثم قم بربط المشابك أو ربط براغي التثبيت لفعل موضع الحامل
تأكد من استقرار الحامل ثلاثي القوائم (II) ثلاثي القوائم
(III) ضع المستوى على رأس الحامل ثلاثي الأرجل، وأمسكه، ثم قم بتثبيتته عن طريق ربط المسامير الذي يثبت المستوى على الحامل ثلاثي الأرجل
(IV) قم بتسوية المستوى باستخدام براغي الضبط بحيث تكون فقاعة الهواء في منتصف المستوى الدائري

التصويب والتركيز

(V) انظر من خلال عدسة المسوي. قم بتدوير حلقة العدسة حتى تصبح الشعيرات المتصالية واضحة
أشهر المستوى على الموظفين. استخدم مقبض التركيز للحصول على صورة واضحة للرقعة. باستخدام براغي الحركة البطينية، قم بتوجيه الشعيرات المقاطعة إلى صورة الرقعة كما
(VI) هو موضح في الرسم التوضيحي
إجراء القياسات

قياس فرق الارتفاع

(طريقة قياس الارتفاع موضحة في الرسم التوضيحي (السادس)
على مسافة ٤٠.٣٠ مترًا تقريبًا. قم بضبط مستوى الجهاز باستخدام براغي الضبط بحيث تكون فقاعة الهواء في منتصف A و B. ضع الجهاز عند نقطة في المنتصف بين النقطتين (المستوى الدائري). ضع الموظفين عند النقطة A، ووجه المستوى نحو الموظفين ثم قم بالقراءة. ضع علامة على القيمة المقروءة من الموظفين كـ (مثال: $a = 1,775$ م).
($b = 1,267$ م). على سبيل المثال) b ضع الموظفين عند النقطة ب، ووجه المستوى نحو الموظفين ثم قم بالقراءة. ضع علامة على القيمة المقروءة من الموظفين كـ (مثال: $a - b = 0,508$ م).
بين النقطتين h الفرق في الارتفاع

قياس المسافة

(طريقة قياس المسافة موضحة في الشكل التوضيحي (الثامن)
أشهر المستوى على الموظفين. اقرأ القيمة عند خط التصويب الأفقي العلوي وخط التصويب الأفقي السفلي، ثم احسب فرق الارتفاع بين الخطين. لقياس المسافة بين الجهاز والعصا
بالملاط، اضرب فرق الارتفاع المحسوب في ١٠٠
الخط الأفقي العلوي: ٢٠.٣٠ م
الخط الأفقي السفلي: ١,٩٥٠ م
الفرق $L = 0,080$ م
المسافة $D = 100 \times L = 8$ م

قياس الزاوية

(طريقة قياس الزاوية موضحة في الرسم التوضيحي (التاسع)
ثم أدر الحلقة الدائرية الأفقية إلى الموضع «٠». ألقب الأداة بوجه الخيط العمودي للصليب نحو العصا المحددة عند A، ثم بتوجيه خيط التقاطع العمودي على الرقعة عند النقطة
اقرأ قيمة الزاوية المقاسة من مقياس الدائرة الأفقية B. النقطة

الأنشطة التنظيمية

انتباه! لضمان دقة القياس، يجب فحص الجهاز بانتظام، وإذا لزم الأمر، إجراء التعديلات التالية. خاصة بعد فترات طويلة من التخزين أو النقل

مستوى الصندوق

(X). طريقة ضبط المستوى الدائري موضحة في الرسم التوضيحي
قم بتسوية المستوى باستخدام براغي الضبط بحيث تكون فقاعة الهواء في منتصف المستوى الدائري. قم بتدوير الجهاز ١٨٠ درجة. إذا لم تكن فقاعة الهواء، بعد تشغيل الأداة، في
مركزها في عين المستوى، فمن الضروري إجراء التعديل. للقيام بذلك، قم بتعويض نصف الإزاحة باستخدام براغي الإعداد ثم قم بإزالة النصف المتبقي من الإزاحة عن طريق ضبط
كرر عمليات الفحص والتعديلات المذكورة أعلاه حتى يتوقف حدوث إزاحة فقاعة الهواء. Allen براغي ضبط المستوى باستخدام مفتاح

التقاط

على مسافة ٤٠.٣٠ مترًا تقريبًا. قم بضبط مستوى الجهاز باستخدام A و B. ضع الجهاز عند نقطة في منتصف المسافة بين النقطتين (XI) كما هو موضح في الرسم التوضيحي
براعي الضبط بحيث تكون فقاعة الهواء في منتصف المستوى الدائري. ضع الموظفين عند النقطة A، ووجه المستوى نحو الموظفين ثم قم بالقراءة. قم بتمييز القيمة المقروءة من
 $a - b$. احسب فرق الارتفاع b التصحيح. وضع الموظفين عند النقطة ب، ووجه المستوى نحو الموظفين ثم قم بالقراءة. ضع علامة على القيمة المقروءة من الموظفين كـ
١٠٠ -

وجه المستوى نحو العصا ثم قم بالقراءة. ضع علامة على القيمة A. ضع الجهاز عند نقطة ١ - ٢ متر من العصا المحددة عند النقطة (XII) كما هو موضح في الرسم التوضيحي
٢. ثم، من القراءة ١. المقروءة من الموظفين كـ. وضع العصا عموديًا عند النقطة ب، ووجه المستوى نحو العصا ثم قم بالقراءة. ضع علامة على القيمة المقروءة من الموظفين كـ
٣. ٣. فيجب ضبط التقاطع b ٢. اطرح فرق الارتفاع المحسوب مسبقًا ب - ١ - (١ - ب - ٢). إذا كان الفرق بين قيمتي

(XIII). طريقة ضبط علامة التقاطع موضحة في الرسم التوضيحي

٢. b قم بفك غطاء الحدة ثم قم بإزالة الغطاء. باستخدام دبوس الضبط، أدر برغي الضبط برفق لجعل الخط المركزي للشعيرات المتقاطعة يتماشى مع القيمة المحسوبة أعلاه وهي
بعد الانتهاء من الضبط، قم بتركيب غطاء العدسة وإحكام ربطه

الصيانة والتخزين والنقل

بعد الانتهاء من العمل، قم بتنظيف سطح المبيت ومقابض المقابض وعناصر الضبط الأخرى باستخدام فرشاة أو قطعة قماش ناعمة وجافة دون استخدام مواد كيميائية. تجنب لمس
العناصر البصرية للمستوى بأصابعك. لتنظيف العناصر البصرية، يوصى باستخدام الأقمشة المخصصة لتنظيف البصريات

قبل النقل، قم بتأمين الجهاز ضد الحركة
يجب تخزين الأداة ونقلها في الحالة المقدمة. لا تضع أي شيء على الصك. أثناء التخزين والنقل، يجب عدم تعريض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة أو مصادر الحرارة أو هطول
المطر. قد تؤدي الرطوبة الزائدة والأوساخ إلى تلف الجهاز

