

METRICA

MADE TO MEASURE

Ref. 60480 - 60466 - 60467



**MISURATORE OTTICO
AUTOMATIC OPTICAL LEVEL
NIVEAUX OPTIQUES
OPTISCHES NIVELLIERGERÄT
NIVEL ÓPTICO**

MISURATORE OTTICO

INFORMAZIONI GENERALI

Gli autolivelli Metrica (Cod. 60480 = 20x, Cod. 60466 = 32x e Cod. 60467 = 24x) sono apprezzati per la loro robustezza, semplicità d'uso e compattezza.

Sono adatti per tutti i più comuni lavori d'esterno (cantieri edili, opere stradali, canali, ecc.).

PRECAUZIONI

Trasportare lo strumento nella sua custodia.

È sconsigliato trasportare lo strumento fissato sul treppiede, soprattutto se a spalla.

Proteggere lo strumento dalla sabbia, polvere, pioggia e umidità.

MANUTENZIONE

Asciugare sempre l'eventuale umidità e spolverare lo strumento prima di riporlo nella custodia.

GARANZIA

Lo strumento è garantito per 12 mesi contro i difetti di fabbricazione ed è esclusa ogni diversa garanzia anche implicita. I difetti dovuti a incuria, manomissioni, uso improprio o cadute accidentali non sono compresi nella garanzia. I fabbricanti e/o i distributori non sono responsabili di eventuali danni indiretti e/o

imprevedibili e/o consequenziali ovvero per mancato guadagno e, in ogni caso, la loro eventuale responsabilità per risarcimento danni e/o rimborso di spese sostenute non potrà eccedere l'ammontare del prezzo di acquisto dello strumento.

DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

- 1 Piastra di base
- 2 Viti di registrazione
- 3 Manopola per la rotazione sulla base
- 4 Obiettivo
- 5 Ghiera messa a fuoco immagine
- 6 Mirino
- 7 Oculare messa a fuoco reticolo
- 8 Ghiera graduata
- 9 Bolla circolare di livellamento
- 10 Foro 5/8"
- 11 Tacca di lettura della ghiera graduata

Lo strumento è provvisto di una base (1) piana con tre viti di regolazione (2) del livellamento, con foro (10) 5/8" per avvitamento su treppiede. Il compensatore automatico mantiene l'asse ottico assolutamente orizzontale entro il suo campo d'azione (generalmente nel campo di azione della bolla circolare (9)).

Per operare correttamente occorre far rientrare all'interno del cerchietto la bolla della livella, operando con le 3 viti di registrazione (2).

La ghiera graduata (8) a 360° è orientabile a mano grazie alle manopole (3).

La lettura della graduazione della ghiera viene effettuata in corrispondenza della tacca lineare (11) posta al di sopra della stessa.

USO

- Messa in stazione
- Posare il treppiede su una superficie solida.
- Avvitare la piastra di base sul treppiede.
- Centrare la bolla circolare dello strumento utilizzando le tre viti di registrazione.
- Qualora si impieghi un treppiede a testa emisferica è consigliabile, prima di serrare il vitone, centrare approssimativamente la livella circolare.
- Per perfezionare il centraggio della bolla (9), ruotare contemporaneamente 2 viti di registrazione e successivamente la terza vite.
- Ruotare lo strumento di 180° e controllare il livellamento. La bolla deve essere al centro. In caso contrario va regolata sino a che la bolla non resti al centro in qualunque direzione venga ruotato lo strumento.

LIVELLAMENTO

Per determinare il dislivello tra due stadi verticali, poste in due punti A e B:

- posizionare lo strumento
- puntare il cannocchiale verso la prima stadia,
- mettere a fuoco con la vite (5), aggiustando l'oculare (7) fino a distinguere nitidamente la graduazione della stadia.
- Affinare il puntamento rispetto al filo verticale del reticolo agendo sulla manopola (3) con dei piccoli movimenti.
- Effettuare in corrispondenza del tratto orizzontale centrale del reticolo, la lettura L1 e stimare il millimetro sulla graduazione centimetrata della stadia.
- Puntare il cannocchiale sulla seconda stadia, rifacendo eventualmente la messa a fuoco, ed effettuare la lettura L2.

Il dislivello tra i due punti è dato dalla differenza tra le due letture $D = L1 - L2$.

Il risultato più sicuro si ottiene con distanze di circa 50 m tra strumento e stadia.

MISURA DELLA DISTANZA

Per misurare la distanza col reticolo distanziometrico e la stadia verticale:

- mettere innanzitutto in stazione lo strumento sul punto a terra
 - attraverso il cannocchiale, leggere il valore (in cm) della stadia riportato tra le due tacche del reticolo graduato
 - moltiplicare questo valore per la costante 100
- Il risultato (in m) è il valore della distanza (es.: 32 cm sulla stadia significano una distanza di 32m).

MISURA DELL'ANGOLO ORIZZONTALE

- Collimare un oggetto verticale allineandolo al tratto verticale del reticolo
- azzerare il cerchio
- girare lo strumento e collimare al secondo punto di riferimento. L'angolo risultante è l'azimutale compreso tra i due riferimenti. Il cerchio è diviso in 360° .

CONTROLLO ASSI

Per controllare l'ortogonalità tra asse ottico ed asse verticale del compensatore:

- piazzare due stadie su due punti A e B distanti tra loro circa 60 metri

- mettere lo strumento in un punto equidistante tra A e B
- centrare perfettamente la livella circolare
- effettuare le due letture A1 e B1.

Il dislivello tra i due punti è dato dalla differenza $A1-B1 = D1$.

- Spostare quindi lo strumento in un punto a pochi metri da una delle due stadie
- Effettuare due nuove letture A2 e B2.

Il dislivello tra i due punti è dato dalla differenza $A2-B2 = D2$.

Se $D2$ è uguale a $D1$, lo strumento è a punto. In caso di differenza rivolgersi al rivenditore per una revisione.

INFORMAZIONI TECNICHE	COD. 60480	COD. 60466	COD. 60467
Cannocchiale	diritto	diritto	diritto
Ingrandimento	20x	32x	24x
Apertura dell'obiettivo	38 mm	38 mm	38mm
Campo visivo	1° 20'	1° 20'	1° 20'
Messa a fuoco: distanza più breve	0.3 m	0.3 m	0.3 m
Fattore di moltiplicazione (costante)	100	100	100
Fattore di sommatoria	0	0	0
Resistenza all'acqua	sì	sì	sì
Raggio d'azione del compensatore	+/- 15'	+/- 15'	+/- 15'
Precisione di livellamento	+/- 0.5"	+/- 0.5"	+/- 0.5"
Sensibilità della bolla circolare	8' / 2 mm	8' / 2 mm	8' / 2 mm
Gradazione del cerchio	360°	360°	360°
Deviazione standard per 1 km a doppia esecuzione di livellamento	2.5 mm	1.0 mm	2 mm
Peso dell'apparecchio	1,065	1,065	1,065
Foro per l'avvitamento sul treppiede	5/8"	5/8"	5/8"
Dotazione standard	Autolivellatore, piombino, chiave di registro, manuale d'istruzioni, valigetta in plastica	Autolivellatore, piombino, chiave di registro, manuale d'istruzioni, valigetta in plastica	Autolivellatore, piombino, chiave di registro, manuale d'istruzioni, valigetta in plastica



AUTOMATIC OPTICAL LEVEL

PLACEMENT

- Place the tripod on a solid surface.
- Tighten the base plate over the tripod.
- Centre the circular bubble of the instrument using the three setting screws.

When using a tripod with a hemispherical head, before tightening the big screw it's better to roughly centre the circular level.

To perform the centering of the bubble (9) simultaneously rotate two setting screws (2) and then turn the third screw.

Turn the instrument by 180° and check the levelling. Bubble has to be at centre. If not, it must be adjusted till the bubble stay at the centre when the instrument is turned to any direction.

LEVELLING (HEIGHT MEASUREMENT)

In order to determine the different height between two staffs positioned at points A and B:

- place the instrument
- point the optical device to the first staff,
- turn the screw to focus it (5) adjusting the eyepiece (7) till the staff graduation is clearly visible.
- With small movements turn the knob (3) to improve the pointing in respect of the vertical line of the reticule.
- Make reading L1 on the central horizontal line of the reticule

and read the millimetre on the staff centimetre scale.

- Point the optical device to the second staff, focus it and make the reading L2.

The different height between the two points is equal to the difference between the two readings: $D = L1 - L2$.

The best results are obtained when the distance between the instrument and the staff is about 50 m.

DISTANCE MEASUREMENT

To measure the distance using the reticule and the vertical staff:

- place the instrument
 - through the eyepiece, read on the staff (in cm) the range between the two lines visible in the reticule
 - multiply this value by the constant 100
- the result (in m) is the distance value (eg: 32 cm on the staff means a distance of 32m).

HORIZONTAL ANGLE MEASUREMENT

Collimate a vertical object aligning it to the vertical line of the grating range marker.

Reset the circle, turn the instrument and collimate a second object
The resulting angle is the azimuth between the two objects.

The graduated circle is divided in 360° .

AXES CONTROL

To control the orthogonality between the optical axis with the

vertical axis of the compensator:

- Place two staffs at points A and B 60m far from each other
- Put the instrument halfway between A and B
- Perfectly centre the circular level
- Make the two readings A1 and B1

The different height between the two points is equal to their difference: $D1 = A1 - B1$

- Bring the instrument closer to one of the two staffs
- Make two new readings A2 and B2

The different height between the two points is equal to their difference: $D2 = A2 - B2$

If D2 is equal to D1 the instrument is properly calibrated. In case of difference, contact the dealer for a revision.

GENERAL INFORMATION

Metrica optical auto levels (code 60480 = 20x, code 60466 = 32x and code 60467 = 24x) are appreciated for their durability, ease of use and compactness.

They are suitable for all common jobs in external places (construction sites, road works, canals, etc.)

CAUTIONS

Instrument must always be carried using its case.

Take off the instrument from the tripod when it is necessary to transport it especially if on the shoulder.

Instrument must be protected by sands, powder, rain and humidity.

MAINTENANCE

Before storing it in its case, the instrument must be dusted and dried if wet.

GUARANTY

The instrument has a 12 months guaranty against manufacturing defects and it is excluded any different guaranty even implied. Defects due to carelessness, manumission, improper use or accidental falls are not included in the guaranty. Manufacturers and/or dealers are not liable for whatever indirect and/or unforeseeable and/or consequential damage or lost of profits and, in any event, their eventual liability to pay damages and/or reimburse incurred expenses shall not exceed the amount of the instrument's purchase price.

OUTSIDE STRUCTURE

- 1 Base plate
- 2 Setting screw
- 3 Knob for rotation on the base
- 4 Objective lens
- 5 Focusing knob - to focus the image
- 6 Aimer
- 7 Eyepiece

- 8 Graduated circle
- 9 Circular bubble
- 10 Hole 5/8"
- 11 Horizontal circle reference mark

Instrument is equipped with one flat base (1), three setting screws of the levelling (2) and a 5/8 hole to tighten it on the tripod.

The automatic compensator keeps the optical axis strictly horizontal within its operating range (usually in the circular bubble range)

To correctly perform the operation it's necessary to let the level bubble coming back inside the circle using the three setting screws.

The 360° graduated circle is steerable with the knobs (3).

Graduation over the circle must be read in correspondence of the reference mark (11).

TECHNICAL DATA	CODE 60480	CODE 60466	CODE 60467
Eyepiece	Erect	Erect	Erect
Magnification	20x	32x	24x
Objective aperture	38 mm	38 mm	38mm
Field of view	1° 20'	1° 20'	1° 20'
Shortest Focus Distance	0.3 m	0.3 m	0.3 m
Multiplication factor	100	100	100
Additive factor	0	0	0
Waterproof	yes	yes	yes
Working range of compensator	+/- 15'	+/- 15'	+/- 15'
Levelling accuracy	+/- 0.5"	+/- 0.5"	+/- 0.5"
Sensitivity of the circular bubble	8' / 2 mm	8' / 2 mm	8' / 2 mm
Circle graduation	360°	360°	360°
Standard deviation for 1 km double run levelling	2.5 mm	1.0 mm	2 mm
Instrument weight	1,065	1,065	1,065
Tripod hole	5/8"	5/8"	5/8"
Standard outfit	Auto level, plumb bob, adjusting wrench, instruction manual, plastic carrying case	Auto level, plumb bob, adjusting wrench, instruction manual, plastic carrying case	Auto level, plumb bob, adjusting wrench, instruction manual, plastic carrying case

NIVEAUX OPTIQUES

GÉNÉRALITÉS

Les niveaux optiques Metrica (réf. 60480 = 20x, réf. 60466 = 32x et réf. 60467 = 24x) sont appréciés pour leur robustesse, leur facilité d'emploi et leur solidité.

Ils sont adaptés pour tous types de travaux extérieurs (chantiers, travaux routiers, canaux...).

PRÉCAUTIONS

Transporter l'appareil dans son étui.

Il est déconseillé de transporter l'appareil fixé sur le trépied et surtout sur l'épaule.

Protéger l'appareil du sable, de la poussière, de la pluie et de l'humidité

MANUTENTION

Toujours sécher l'éventuelle humidité et dépoussiérer l'appareil avant de le remettre dans son étui

GARANTIE

L'instrument est garanti 12 mois contre les défauts de fabrication et il faut également exclure toute autre garantie implicite.

La garantie ne couvre pas les défauts dus à négligence, altération, mauvaise utilisation ou chutes accidentelles.

Les fabricants ou distributeurs ne sont pas responsables de tout dommages indirects et / ou imprévisibles et/ ou conséquentes, c'est à dire la perte de revenus et, en tout cas, leur responsabilité éventuelle en dommages-intérêts et / ou le remboursement des frais engagés ne pourra pas dépasser le prix d'achat de l'appareil.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

- 1 Plateau de base
- 2 Vis de réglage
- 3 Bouton de réglage pour la rotation de la base
- 4 Objectif
- 5 Bague pour mise à point de l'image
- 6 Viseur
- 7 Oculaire pour mise au point réticule
- 8 Bague graduée
- 9 Bulle circulaire de nivellement
- 10 Trou de 5/8 ''
- 11 Repère linéaire

L'appareil est placé sur une base à fond plat (1) avec trois vis de réglage (2) de nivellement, avec un trou (10) de 5/8'' pour visser sur le trépied.

Le compensateur automatique maintient l'axe optique horizontal dans son champ d'action (généralement dans le champ de l'action de la bulle circulaire (9)).

Pour un bon fonctionnement il convient de faire rentrer à l'intérieur du cercle la bulle circulaire utilisant les 3 vis (2).

La bague graduée (8) à 360° peut être tournée à la main grâce aux boutons (3).

La lecture de la graduation de la bague est faite en correspondance au repère linéaire (11) placé au-dessus de celle-ci.

UTILISATION

Mise en service

Poser le trépied sur une surface solide. Visser le plateau de base sur le trépied. Centrer la bulle circulaire de l'appareil en utilisant les 3 vis de réglage. Si vous utilisez un trépied à tête semi-sphérique, il est conseillé avant de serrer la vis de centrer approximativement le niveau circulaire. Pour affiner le centrage de la bulle circulaire (9), tourner simultanément 2 vis de réglage et ensuite la troisième. Faire pivoter l'appareil de 180° et contrôler le nivellement.

NIVELLEMENT

Pour déterminer la différence de niveaux entre deux mires verticales :

- positionner l'appareil sur deux points A et B,
- pointer le niveau optique sur la première mire,
- utiliser la vis (5) pour mettre à point l'image, en ajustant l'oculaire (7) jusqu'à distinguer clairement la graduation de la mire.
- Régler le pointage par rapport au fil vertical de la réticule en

tournant le bouton (3) par petits mouvements (3).

- Effectuer la lecture en correspondance du trait horizontal central de la réticule, L1 et estimer le millimètre sur la graduation en centimètre de la mire.
- Pour effectuer la lecture L2, pointer le niveau optique sur la deuxième mire, en refaisant l'opération de mise à point si nécessaire,.

La différence entre les deux points est donnée par la différence entre les deux lectures $D=L1-L2$.

Le résultat le plus précis s'obtient à une distance d'environ 50 mètres de l'appareil à la mire.

MESURE DE DISTANCE

Pour mesurer la distance à travers la réticule et la mire verticale,

- mettre d'abord l'appareil à plat
- lire sur la mire l'intervalle (en cm) compris entre les 2 fils de la réticule
- multiplier cette valeur par 100

Le résultat correspond à la valeur (en m) de la distance (par ex: 32 cm lus sur la mire correspondent à une distance de 32m).

MESURE DE L'ANGLE HORIZONTAL

- Viser un objet vertical en alignant la section verticale de la mire,
- mettre à zéro le cercle
- viser le deuxième point de référence.

L'angle obtenu est l'azimut compris entre les deux références. Le cercle est divisé en 360°

CONTRÔLE AXIS

Afin de vérifier la perpendicularité entre l'axe optique et l'axe vertical du compensateur :

- placer deux mires sur deux points A et B avec une distance de 60 mètres entre eux,
- placer l'appareil à une distance égale entre A et B,
- centrer avec précision la bulle circulaire

- effectuer les deux lectures de A1 et B1.

La différence entre les deux points est donnée par la différence $A1-B1 = D1$.

- Déplacer ensuite l'appareil à quelques mètres d'une des deux mires
- procéder aux nouvelles lectures A2 et B2

La différence entre les deux points est donnée par la différence $A2-B2 = D2$.

Si D2 est égale à D1, l'appareil est prêt à l'utilisation, en cas de différence, veuillez contacter le revendeur pour vérification.

INFORMATION TECHNIQUES	COD. 60480	COD. 60466	COD. 60467
Telescop	Droit	Droit	Droit
Agrandissement	20x	32x	24x
Ouverture de l'objectif	38 mm	38 mm	38mm
Champ de vision	1° 20'	1° 20'	1° 20'
Mise a point : distance reduite	0.3 m	0.3 m	0.3 m
Facteur de multiplication (constant)	100	100	100
Facteur de somme	0	0	0
Resistance a l'eau	oui	oui	oui
Rayon d'action du compensateur	+/- 15'	+/- 15'	+/- 15'
Precision de nivellement	+/- 0.5"	+/- 0.5"	+/- 0.5"
Sensibilite de la bulle circulaire	8' / 2 mm	8' / 2 mm	8' / 2 mm
Graduation du cercle	360°	360°	360°
Deviation standard pour 1 km a double execution de nivellement	2.5 mm	1.0 mm	2 mm
Poids de l'appareil	1,065	1,065	1,065
Trou pour le vissage e l'appareil sur le trepied	5/8"	5/8"	5/8"
Accessoires standard	Auto-nivelant, plomb, Clés de registre, Manuel d'emploi, Malette en plastique	Auto-nivelant, plomb, Clés de registre, Manuel d'emploi, Malette en plastique	Auto-nivelant, plomb, Clés de registre, Manuel d'emploi, Malette en plastique



OPTISCHES NIVELLIERGERÄT

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die automatischen Metrica-Nivelliergeräte (Code 60480 = 20x und Code 60467 = 24x und Code 60466 = 32x) werden wegen ihrer Robustheit, ihrer Kompaktheit und ihrer einfachen Handhabung geschätzt.

Sie sind für alle gängigsten Arbeiten im Außenbereich geeignet (Baustellen, Straßenarbeiten, Kanäle, etc.).

VORSICHTSMASSNAHMEN

Das Gerät muss immer in seinem Schutzkoffer transportiert werden.

Nehmen Sie das Gerät vom Stativ ab, wenn es zu transportieren ist, vor allen Dingen wenn auf den Schultern.

Schützen Sie das Gerät vor Sand, Staub, Regen und Feuchtigkeit.

WARTUNG

Das Gerät muss getrocknet und entstaubt werden, bevor es wieder in seinen Schutzkoffer zurückgelegt wird.

GARANTIE

Das Gerät hat eine 12-monatige Garantie gegen Fabrikationsfehler und jede weitere auch implizite Garantie ist ausgeschlossen. Die auf Nachlässigkeit, Abänderung, unsachgemäßen

Gebrauch oder Herunterfallen beruhenden Mängel sind nicht in der Garantie inbegriffen. Die Hersteller und/oder Verteiler haften nicht für eventuelle indirekte und/oder unvorhersehbare und/oder Folgeschäden oder auch nicht für entgangenen Gewinn und auf jeden Fall darf ihre Haftung für Schadenersatz und/oder die Entschädigung für geleistete Ausgaben nicht den Einkaufspreis des Gerätes überschreiten.

BESCHREIBUNG DES GERÄTS

- 1 Basisplatte
- 2 Regulierungsschrauben
- 3 Drehknopf für die Rotation auf der Basisplatte
- 4 Objektiv
- 5 Fokussierungsring – zum Scharfeinstellen des Bildes
- 6 Sucher
- 7 Okular – zum Scharfeinstellen des Fadenkreuzes
- 8 Messring
- 9 Dosenlibelle
- 10 Gewinde 5/8“
- 11 Lesekerbe des Messrings

Das Gerät ist mit einer flachen Basis (1), drei Regulierungsschrauben (2) zur Nivellierung und einem 5/8“ Gewinde (10) zum Aufschrauben auf das Stativ ausgestattet.

Der automatische Kompensator hält die optische Achse innerhalb ihres Arbeitsbereiches strikt horizontal (im Allgemeinen

im Arbeitsbereich der Dosenlibelle (9)).

Um den Vorgang korrekt auszuführen, muss die Libellenblase durch Drehen der drei Regulierungsschrauben (2) ins Innere des Rings gebracht werden.

Der 360°-Messring (8) ist dank des Drehknopfs (3) manuell ausrichtbar.

Das Ablesen der Einteilung des Messrings erfolgt in Übereinstimmung mit den oberhalb desselben liegenden linearen Lesekerben (11).

GEBRAUCH

Das Aufstellen

Das Stativ auf eine stabile Fläche stellen.

Die Basisplatte auf das Stativ aufschrauben.

Mithilfe der Regulierungsschrauben die Libellenblase des Gerätes zentrieren.

Wenn man ein Stativ mit Halbkugelkopf benutzt, empfiehlt es sich, die Dosenlibelle ungefähr zu zentrieren, bevor man die Zentralanzugsschraube anzieht.

Um die Zentrierung der Blase (9) zu vervollkommen, rotieren Sie zwei Regulierungsschrauben gleichzeitig, dann die dritte.

Das Gerät um 180° drehen und die Nivellierung überprüfen. Die Blase muss im Zentrum sein. Gegenteiligenfalls muss sie so lange eingespielt werden, bis die Libelle zentriert bleibt, wie auch immer das Gerät gedreht wird.

Nivellierung (Höhenmessung)

Um die unterschiedliche Höhe zwischen zwei Nivellierlatten zu ermitteln, die an zwei Punkten A und B aufgestellt sind:

- das Gerät platzieren;
- das Fernrohr auf die erste Nivellierlatte richten;
- drehen Sie die Schraube (5), um den Fokus einzustellen, und regulieren Sie das Okular (7), bis die Einteilung der Nivellierlatte scharf zu sehen ist;
- den Drehknopf (3) mit kleinen Bewegungen drehen, um die Ausrichtung in Bezug auf die Vertikallinie des Fadenkreuzes zu verbessern;
- führen Sie das Ablesen L1 auf der zentralen horizontalen Linie des Fadenkreuzes aus und lesen Sie die Millimeter auf der Zentimeterskala der Nivellierlatte ab;
- das Fernrohr auf die zweite Nivellierlatte richten, eventuell eine neue Fokussierung vornehmen und den Wert L2 ablesen;

Der Höhenunterschied zwischen den beiden Punkten wird von der Differenz zwischen den beiden Werten gegeben, $D = L1 - L2$. Man erhält die besten Ergebnisse, wenn die Entfernung zwischen Gerät und Nivellierlatte etwa 50 m beträgt.

DISTANZMESSUNG

Zur Messung der Distanz mithilfe des Fadenkreuzes und der vertikalen Nivellierlatte:

- das Gerät zunächst über dem Standpunkt zentriert aufstellen;
- mit dem Fernrohr den zwischen den beiden Distanzfäden des

Fadenkreuzes angegebenen Wert (in cm) der Nivellierlatte ablesen;

- diesen Wert mit der Konstanten 100 multiplizieren;

Das Ergebnis (in m) ist der Wert der Distanz (z.B.: 32 cm auf der Nivellierlatte bedeutet eine Distanz von 32m).

HORIZONTALWINKELMESSUNG

- Einen vertikalen Gegenstand anzielen und ihn mit der vertikalen Linie des Fadenkreuzes fluchten;
- den horizontalen Ring auf Null stellen;
- das Gerät drehen und den zweiten Bezugspunkt anzielen;

Der sich ergebende Winkel ist der Azimut zwischen den beiden Bezugspunkten.

Der Messring ist in 360° eingeteilt.

ACHSENKONTROLLE

Um die Orthogonalität zwischen optischer Achse und vertikaler Achse zu kontrollieren:

- zwei Nivellierlatten an zwei Punkten A und B aufstellen, die etwa 60 Meter voneinander entfernt sind;
- das Gerät an einem Punkt aufstellen, der von A und B gleich weit entfernt ist;
- die Dosenlibelle perfekt zentrieren;
- das Ablesen von A1 und B1 vornehmen.

Der Höhenunterschied zwischen den beiden Punkten wird von der Differenz zwischen den beiden Werten gegeben, $A1-B1 = D1$.

- das Gerät dann an einen Punkt verschieben, der wenige Meter von einer der beiden Nivellierlatten entfernt ist;
- das Ablesen der neuen Werte A2 und B2 vornehmen;

Der Höhenunterschied zwischen den beiden Punkten wird von der Differenz zwischen den beiden Werten gegeben, $A2-B2 = D2$.

Wenn $D2$ gleich $D1$ ist, ist das Gerät richtig kalibriert. Ergeben sich dabei Unterschiede, wenden Sie sich zwecks Revision an den Wiederverkäufer.

TECHNISCHE INFORMATIONEN	CODE 60480	CODE 60466	COD. 60467
Fernrohr	aufrecht	aufrecht	aufrecht
Vergößerung	20x	32x	24X
Objektivöffnung	38mm	38mm	38mm
Sehbereich	1° 20'	1° 20'	1° 20'
Kürzeste Zielweite	0.3 m	0.3 m	0.3 M
Multiplikationskonstante	100	100	100
Additiver Faktor	0	0	0
Wasserfest	JA	ja	ja
Arbeitsbereich des Kompensators	+/- 15'	+/- 15'	+/- 15'
Einstellgenauigkeit	+/- 0.5"	+/- 0.5"	+/- 0.5"
Empfindlichkeit der Dosenlibelle	8' / 2 mm	8' / 2 mm	8' / 2 mm
Ringteilung	360°	360°	360°
Standardabweichung auf 1 km			
Doppelnivellement	2.5 mm	1.0 mm	2.0 mm
Gewicht des Gerätes	1,065	1,065	1,065
Stativgewinde	5/8"	5/8"	5/8"
Standardausstattung	Automatisches Nivelliergerät, Lot, Einstellwerkzeug, Betriebsanleitung, Kunststoffkoffer	Automatisches Nivelliergerät, Lot, Einstellwerkzeug, Betriebsanleitung, Kunststoffkoffer	Automatisches Nivelliergerät, Lot, Einstellwerkzeug, Betriebsanleitung, Kunststoffkoffer



NIVEL ÓPTICO

INFORMACIÓN GENERAL

El nivel óptico ref. 60467 es apreciado por su robustez, compactibilidad y facilidad de uso. Es es apto para todas las obras exteriores más comunes (obras de construcción, obras viales, canales, etc.).

PRECAUCIONES

La unidad debe ser transportada siempre en su caja protectora. Retire la unidad del trípode para su transporte. Proteja la unidad de la arena, el polvo, la lluvia y la humedad.

MANTENIMIENTO

La unidad debe ser secada y desempolvada antes de devolverla a su caja protectora.

GARANTÍA

La unidad tiene una garantía de 12 meses contra defectos de fabricación. Cualquier otra garantía, incluso implícita, está excluida.

Los defectos debidos a negligencia, modificación, uso indebido o caída no están incluidos en la garantía. Los fabricantes y/o distribuidores no serán responsables de ningún daño indirecto y/o imprevisible y/o consecuente y/o daños consecuentes o por

lucro cesante y en cualquier caso su responsabilidad por daños y/o compensación por los gastos incurridos no excederá del precio de compra del equipo.

DESCRIPCIÓN DEL APARATO

- 1 Placa base
- 2 Tornillos de ajuste
- 3 Perilla de rotación en la placa base
- 4 Lentes
- 5 Anillo de enfoque - para enfocar la imagen
- 6 Visor
- 7 Ocular - para enfocar el punto de mira
- 8 Anillo de medición
- 9 Burbuja circular
- 10 Hilo de 5/8"
- 11 Muesca de lectura del anillo de medición

El instrumento está equipado con una base plana (1), tres tornillos de ajuste (2) para nivelar y una rosca de 5/8" (10) para atornillar al trípode.

El compensador automático mantiene el eje óptico estrictamente horizontal dentro de su rango de trabajo (generalmente dentro del rango de trabajo del nivel circular (9)).

Para llevar a cabo la operación correctamente, la burbuja debe ser introducida en el interior del anillo girando los tres tornillos de ajuste (2).

El anillo de medición de 360° (8) se puede alinear manualmente gracias al mando giratorio (3).

La lectura de la graduación del anillo de medición se efectúa de acuerdo con las muescas de lectura lineal situadas encima de él (11).

USO

Coloca el trípode en una superficie estable.

Atornille la placa base al soporte.

Centrar la burbuja del instrumento usando los tornillos de ajuste. Si se utiliza un trípode con cabeza semiesférica, se recomienda que la burbuja circular esté aproximadamente centrada antes de apretar el tornillo de ajuste central.

Para completar el centrado de la burbuja (9), gire dos tornillos reguladores simultáneamente, y luego el tercero.

Gire la unidad 180° y compruebe la nivelación. La burbuja debe estar en el centro. Si no lo es, debe ser ajústelo hasta que el nivel permanezca centrado, sin importar cómo se gire el instrumento.

NIVELACIÓN (MEDICIÓN DE LA ALTURA)

Para determinar la diferencia de altura entre dos bastones niveladores situados en dos puntos A y B:

- colocar el instrumento;
- apuntar el telescopio al primer bastón de nivelación;
- girar el tornillo (5) para ajustar el enfoque y ajustar el ocular (7) hasta que la graduación del bastón nivelador sea se puede

ver claramente;

- girar el mando (3) con pequeños movimientos para mejorar la alineación en relación con la línea vertical de la retícula;
- realizar la lectura L1 en la línea horizontal central de la cruz y leer los milímetros en la de la escala de centímetros del bastón nivelador;
- apunte el telescopio al segundo bastón de nivelación, reenfoque si es necesario y lea L2;

La diferencia de altura entre los dos puntos viene dada por la diferencia entre los dos valores, $D = L1 - L2$.

Los mejores resultados se obtienen cuando la distancia entre el instrumento y el bastón nivelador es de unos 50 m.

MEDICIÓN DE LA DISTANCIA

Para medir la distancia usando la mira y el bastón vertical:

- en primer lugar el instrumento centrado sobre el punto;
- Con el telescopio, leer el valor (en cm) del bastón nivelador indicado entre los dos hilos de distancia de la retícula ;
- multiplica este valor por la constante 100;

El resultado (en m) es el valor de la distancia (por ejemplo: 32 cm en el bastón nivelador significa una distancia de 32 m).

MEDICIÓN DEL ÁNGULO HORIZONTAL

- Apunta a un objeto vertical y alinéalo con la línea vertical de la cruz;
- poner el anillo horizontal a cero;

- rotar el instrumento y apuntar al segundo punto de referencia; El ángulo resultante es el acimut entre los dos puntos de referencia.

El anillo de medición se divide en 360° .

CONTROL DEL EJE

Para comprobar la ortogonalidad entre el eje óptico y el eje vertical:

- establecer dos bastones de nivelación en dos puntos A y B, aproximadamente a 60 metros de distancia;
- colocar el instrumento en un punto equidistante de A y B;
- centrar el nivel circular perfectamente;
- tomar la lectura de A1 y B1.

La diferencia de altura entre los dos puntos viene dada por la diferencia entre las dos lecturas, $A1-B1 = D1$.

- y luego mueva el instrumento a un punto a pocos metros de uno de los dos bastones niveladores;

- tomar una lectura de los nuevos valores A2 y B2;

La diferencia de altura entre los dos puntos viene dada por la diferencia entre los dos valores, $A2-B2 = D2$.

Si D2 es igual a D1, el instrumento está correctamente calibrado.

Si hay diferencias, póngase en contacto con el distribuidor para su revisión.

INFORMACIÓN TÉCNICA	REF. 60480	REF. 60466	REF. 60467
Telescop	vertical	vertical	vertical
Agrandissement	20x	32x	24x
Ouverture de l'objectif	38 mm	38 mm	38mm
Champ de vision	1° 20'	1° 20'	1° 20'
Mise a point : distance reduite	0.3 m	0.3 m	0.3 m
Facteur de multiplication (constant)	100	100	100
Facteur de somme	0	0	0
Resistance a l'eau	oui	oui	oui
Rayon d'action du compensateur	+/- 15'	+/- 15'	+/- 15'
Precision de nivellement	+/- 0.5"	+/- 0.5"	+/- 0.5"
Sensibilite de la bulle circulaire	8' / 2 mm	8' / 2 mm	8' / 2 mm
Graduation du cercle	360°	360°	360°
Deviation standard pour 1 km a double execution de nivellement	2.5 mm	1.0 mm	2 mm
Poids de l'appareil	1,065	1,065	1,065
Trou pour le vissage e l'appareil sur le trepied	5/8"	5/8"	5/8"
Accessoires standard	Dispositivo de nivelación automática, plomada, herramienta de ajuste, instrucciones de operación, estuche de plástico	Dispositivo de nivelación automática, plomada, herramienta de ajuste, instrucciones de operación, estuche de plástico	Dispositivo de nivelación automática, plomada, herramienta de ajuste, instrucciones de operación, estuche de plástico

METRICA
MADE TO MEASURE

Importato e distribuito da:
Metrica S.p.A. - Italy - Via Grandi 18 - 20097 San Donato

METRICA.IT

