

AL24 / 28 / 32 - A - M Series Livella automatica

Guida per l'uso



www.trimble.com



Caratteristiche



1. Manopola di messa a fuoco
2. Guide di mira
3. Viti di regolazione dei mirini (sotto il coperchio)
4. Ghiera di messa a fuoco dei mirini
5. Oculare
6. Ghiera di rotazione orizzontale e indice angolare
7. Viti di livellamento
8. Piastra base
9. Viti di regolazione della livella circolare
10. Manopola micrometrica orizzontale
11. Livella circolare
12. Specchio per leggere la livella circolare
13. Obiettivo

Cura e manutenzione

- Come tutti gli strumenti di precisione, il livello automatico deve essere trasportato e custodito nell'apposita valigetta.
- Quando si trasporta lo strumento montato su un cavalletto, assicurarsi di portarlo verticalmente, non a spalla.
- Per quanto possibile depositare lo strumento in una zona asciutta e ombreggiata.
- Pulire lo strumento strofinandolo con un panno. Pulire l'obiettivo e gli oculari con particolare attenzione, impiegando una salviettina umida o un panno morbido pulito di cotone che non lascia pelucchi.
- Quando si lavora in un clima umido, pulire lo strumento e la valigetta di trasporto sul campo e lasciarli asciugare completamente con la valigetta aperta al coperto.

Informazioni di sicurezza

Questo manuale comprende avvertenze che invitano a prestare **Attenzione** e **Note**. Ciascuna di queste parole rappresenta un differente livello di pericolo. **Attenzione** indica una procedura pericolosa o non sicura che potrebbe provocare *lievi* lesioni fisiche alle persone o danni alle cose. Una Nota indica informazioni importanti non riguardanti la sicurezza.

- 2 -

- 3 -

- 4 -

Modo d'uso dello strumento

Installare lo strumento

1. Montare il cavalletto all'altezza adatta per la propria applicazione.
Nota: assicurarsi che il cavalletto sia stabile e che la testa del cavalletto sia relativamente a livello.
2. Attaccare lo strumento al cavalletto.
3. Mettere a livello lo strumento utilizzando la livella circolare come riferimento.
4. Mettere a fuoco i mirini del cannocchiale ruotando la ghiera di messa a fuoco dei mirini.

Allineare lo strumento

1. Allineare il cannocchiale con l'asta graduata utilizzando le guide di mira.
2. Ruotare la manopola di messa a fuoco in maniera da portare esattamente a fuoco l'asta graduata. Mirare precisamente il centro dell'asta graduata nei mirini del cannocchiale utilizzando la manopola micrometrica orizzontale.
3. Controllare lo spostamento di parallasse.

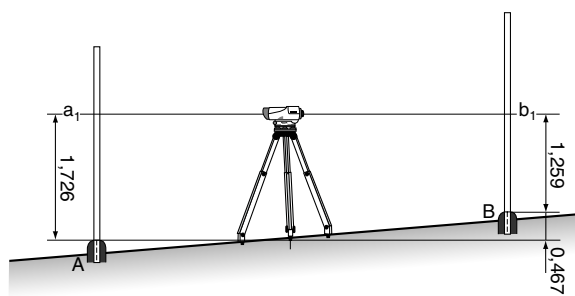
Nota: non esiste parallasse se le graduazioni dei mirini e dell'asta graduata rimangono in coincidenza anche quando si cambia il proprio angolo di visuale (muovere l'occhio in alto/in basso e a destra/sinistra di fronte all'oculare).

Nota: dopo aver centrato la bolla nella livella circolare, il compensatore corregge le inclinazioni residue della linea di mira. Il compensatore però non elimina le inclinazioni derivanti da un'adeguata regolazione della livella circolare o della linea di mira. Queste devono essere controllate regolarmente (per maggiori informazioni vedere Regolazione dello strumento).

- 5 -

Effettuare misurazioni

Determinare la differenza di elevazione



1. Installare lo strumento a metà strada tra due punti (A e B).
2. Effettuare una lettura nel punto A ($a_1 = 1,726$ m) e un'altra nel punto B ($b_1 = 1,259$ m).
Nota: una leggera deviazione della linea di mira dall'orizzontale non causa alcun errore di misura fino a che lo strumento è installato approssimativamente a metà strada tra i due punti.
3. Sottrarre b_1 da a_1 per ottenere la differenza tra i punti ($d = 0,467$ m).

Nota: il punto B è 0,467 più alto del punto A perché la differenza è un numero positivo. Se il punto B fosse inferiore al punto A, il numero sarebbe negativo.

- 6 -

Stabilire un'elevazione

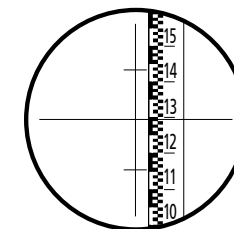
1. Installare e mettere a livello lo strumento.
2. Mettere l'asta graduata su un'elevazione nota (30,55 m) ed effettuare una lettura dell'asta graduata (1,72 m).
3. Aggiungere la lettura dell'asta graduata all'elevazione nota per ottenere l'altezza dello strumento o HI ($1,72 + 30,55 = 32,27$ m).
4. Sottrarre l'elevazione del punto che si vuole stabilire (31,02 m) da HI (32,27), per calcolare la differenza tra i due punti ($32,27 - 31,02 = 1,25$ m).
5. Andare nel punto che si vuole stabilire e regolare l'altezza dell'asta graduata fino a che la differenza calcolata (1,25) non è centrata nei mirini.

- 7 -

Effettuare una misurazione della distanza

Nota: le linee della stadia dello strumento consentono di determinare la distanza tra lo strumento e l'asta graduata.

1. Effettuare letture nella linea superiore della stadia (1,436 m) e in quella inferiore (1,152 m).
2. Calcolare la differenza tra le due letture ($1,436 - 1,152 = 0,284$ m).
3. Moltiplicare la differenza per 100 per ottenere la distanza tra lo strumento e l'asta graduata ($0,284 \times 100 = 28,4$).



Esempio di calcolo

Elevazione	
Letture della linea centrale	1,294 m
Misurazione della distanza	
Letture della linea stadia superiore	1,436 m
Letture della linea stadia inferiore	1,152 m
Differenza	0,284 m
Distanza ($0,284 \times 100$)	28,4 m

- 8 -

Regolazione dello strumento

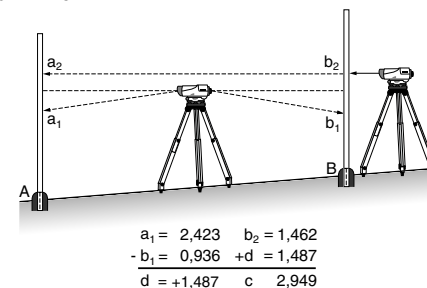
Effettuare una misurazione angolare

1. Installare il cavalletto in modo che si trovi sopra il punto di riferimento.
Nota: assicurarsi che il cavalletto sia stabile e che la testa del cavalletto sia relativamente a livello.
2. Appendere il filo a piombo nell'apposito gancio sul cavalletto.
Nota: assicurarsi che il filo a piombo si trovi sopra il punto di riferimento.
3. Attaccare lo strumento al cavalletto.
4. Centrare il filo a piombo sopra il punto di riferimento, variando la lunghezza delle gambe del cavalletto o spostando lo strumento sul cavalletto.
5. Allineare accuratamente il cannocchiale con la prima mira, usando le guide di mira e una manopola micrometrica orizzontale.
Nota: la prima mira è un punto noto.
6. Posizionare l'anello orizzontale su 0°.
7. Allineare accuratamente il cannocchiale con la seconda mira e leggere l'angolo.

Livella circolare

1. Installare lo strumento.
2. Centrare la bolla della livella circolare agendo sulle viti di livellamento.
3. Girare il cannocchiale a 180° (200 gon).
4. Controllare per vedere se la bolla è ancora centrata nel cerchio. Se la bolla non è più centrata nel cerchio, eliminare metà dell'errore con le viti di livellamento e l'altra metà con le due viti di regolazione per la livella circolare.
5. Ripetere la procedura fino a che la bolla non rimane centrata quando si gira lo strumento.

Linea di mira



1. Installare lo strumento a metà strada tra due punti (A e B) che si trovano ad una distanza di 30–40 m.
2. Effettuare una lettura nel punto A ($a_1 = 2,423$ m) e un'altra nel punto B ($b_1 = 0,936$ m).
3. Sottrarre b_1 da a_1 per ottenere la differenza tra i punti ($d = +1,487$ m). Assicurarsi di osservare se il valore d è un numero positivo o negativo.

Nota: poiché la distanza dallo strumento di ciascun punto è uguale, la differenza di elevazione è corretta anche se la linea di mira è fuori dalla regolazione.

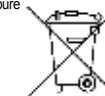
4. Spostare lo strumento e resettarlo in modo che sia circa 2 m dietro il punto B.
5. Effettuare un'altra lettura nel punto B ($b_2 = 1,462$ m).
6. Aggiungere b_2 a d per ottenere il valore c ($1,462 + 1,487 = 2,949$ m).
7. Effettuare un'altra lettura nel punto A (a_2).
8. Confrontare il valore c (2,949) con a_2 . Se la linea di mira è corretta, entrambi i numeri dovrebbero essere gli stessi. Se differiscono di più di 4 mm, resettare l'asta graduata nel punto A e girare le viti di regolazione dei mirini (svitare il coperchio per renderle accessibili) fino a centrare il valore c (2,949) nei mirini.
Attenzione: le viti di regolazione superiori ed inferiori sono controviti e non devono essere strette eccessivamente.
9. Ripetere il processo fino a che la linea di mira non è corretta (c e a_2 sono uguali).

Comunicazione per i clienti europei

Per istruzioni sul riciclaggio dei prodotti e maggiori informazioni, andare su: www.trimble.com/environment/summary.html

Riciclaggio in Europa

Per riciclare Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) Trimble chiamare: +31 497 53 2430 e chiedere dell'Ö Öassociato RAEE. O oppure spedire una richiesta di istruzioni per il riciclaggio a:
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



– 9 –

– 10 –

– 11 –

– 12 –

Specifiche tecniche

	AL24A / AL24M	AL28A / AL28M / AL28M-G	AL32X
Dimensioni (L x P x A)			
Strumento	130 x 190 x 135 mm	130 x 190 x 135 mm	130 x 190 x 135 mm
Custodia	170 x 280 x 190 mm	170 x 280 x 190 mm	170 x 280 x 190 mm
Peso			
Strumento	1,6 kg	1,6 kg	1,6 kg
Custodia	1,25 kg	1,25 kg	1,25 kg
Precisione			
Deviazione standard secondo DIN 18723 su 1 km di doppio livellamento	+/-2,0 mm	+/-1,5 mm	+/-1,0 mm
Precisione di livellamento	3 mm @ 46 m	1,5 mm @ 60 m	1,5 mm @ 75 m
Cannocchiale			
Ingrandimento	24x	28x	32x
Apertura	30 mm	30 mm	36mm
Immagine del cannocchiale	Diritta	Diritta	Diritta
Angolo del campo di visuale	1° 20'	1° 20'	1° 20'
Distanza di messa a fuoco più breve	0,60 m	0,60 m	0,60 m
Costante stadia	100	100	100
Costante di addizione	0	0	0
Compensatore automatico			
Tipo AL2XA, AL32A AL2XM (-G)	Sospensione a filo, Smorzato ad aria Smorzamento magnetico	Sospensione a filo, Smorzato ad aria Smorzamento magnetico	Sospensione a filo, Smorzato ad aria

– 13 –

– 14 –

Richiesta di assistenza

Per sapere dove si trova il proprio rivenditore locale o il Centro di Assistenza Trimble autorizzato, al fine di ricevere assistenza, accessori o pezzi di ricambio, contattare una delle nostre sedi indicate qui sotto.

Nord America / America Latina

Trimble Construction Tools Division
8261 State Route 235
Dayton, Ohio 45424-6383
U.S.A.
(800) 538-7800 (gratuito)
Telefono +1-937-245-5600
Fax +1-937-233-9004

Europa

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANIA
Telefono +49-6142-2100-0
Fax +49-6142-2100-550

Italia

Spektra
Via Trieste 26/28
20059 Vimercate Mi
Telefono: 039-62505-1
Fax: 039-6619081

Africa & Medio Oriente

Trimble Export Middle-East
P.O. Box 17760
Jebel Ali Free Zone, Dubai
EMIRATI ARABI UNITI
Telefono +971-4-881-3005
Fax +971-4-881-3007

Asia-Pacifico

Trimble Navigation Singapore PTE Ltd.
80 Marine Parade Road, #22-06
Parkway Parade
Singapore, 449269
+65 6348 2212 Phone
+65 6348 2232 Fax

Cina

Trimble Beijing
Room 2805-07, Tengda Plaza,
No. 168 Xiwai Street
Haidian District, Beijing
REPUBBLICA POPOLARE
CINESE 100044
Telefono +86-10-8857-7575
Fax +86-10-8857-7161
www.trimble.com.cn



Trimble Construction Tools Division
8261 State Route 235
Dayton, Ohio 45424-6383
U.S.A.
Telefono +1-937-245-5600

www.trimble.com

– 15 –

