



オートレベルSAシリーズ

Auto Level SA series

取扱説明書



この取扱説明書は必ず保管して下さい。

はじめに

シンワ「オートレベル SA シリーズ」シリーズをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

この製品をお使いいただく前に、この取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。お読みになった後も大切に保管してください。製品梱包に貼付されている「保証規定（無償修理及び盗難・火災補償）」をよくお読みの上、「保証書・ユーザー登録シート」にお買い上げ店名の記入があることを確認し、必要事項を記入して、シンワサービスセンターへFAXまたはコピーを郵送してください。

「保証規定（無償修理及び盗難・火災保証）」と「保証書・ユーザー登録シート（お客様（控））」は大切に保管してください。

ご不明な点がございましたら、シンワサービスセンターまでお問い合わせください。

お問い合わせ先

—— レーザー機器専用窓口 ——

シンワ 測定株式会社 〒959-1276 新潟県燕市小池3485番地 FAX 0120-305144 URL http://www.shinwasokutei.co.jp 受付時間 AM 8:30~PM 5:00 土日祭日除く	お問い合わせ シンワ サービスセンター 0120-305143
---	--

目 次

1.特 長	(1)
2.セット内容	(1)
3.仕 様	(2)
4.各部の名称	(3)
5.使用 方法	(5)
5.1 精 度 確 認	(5)
5.2 水 平 出 し	(6)
5.3 ピント合せ	(7)
5.4 スタッフを読む	(7)
① 高さの測定	(7)
② 距離の測定	(7)
③ 水平角の測定	(7)
6.点検・調整	(8)
6.1 気泡管の点検	(8)
6.2 気泡管の調整	(9)
6.3 十字線の点検	(10)
6.4 十字線の調整	(11)
7.取扱上の注意	(12)

1.特長

- 本機は厳密な管理体制のもとに製造されています。
- 独自開発の制動方式による自動補正機構を内蔵しています。
- 本機は外部の天候に影響を受けぬよう、完全密閉されています。
- いくら回しても止まることのない水平分度ネジを採用しています。
- 対象物をとらえやすい視準器を装備。
- 軽量、コンパクトな設計。

2.セット内容



オートレベル ケース	矯正針
取扱説明書	六角レンチ
下げ振り	乾燥剤

3.仕様

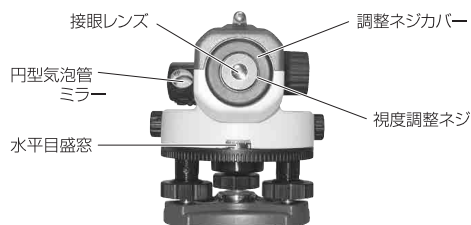
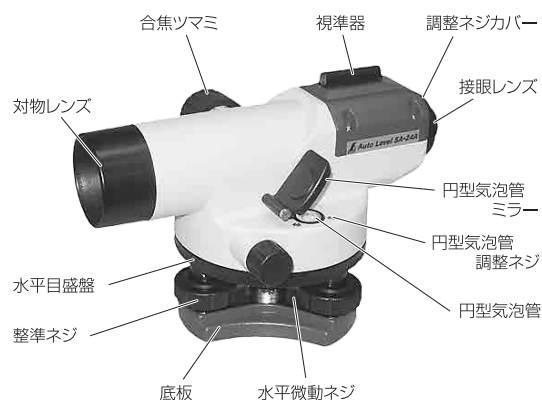
Auto Level SA series

	SA-24A	SA-28A	SA-32A
標準偏差(km)	±2.0mm	±1.5mm	±1.0mm
望遠鏡(像)	正像		
倍率	24X	28X	32X
対物レンズ有効径	30mm	30mm	40mm
視界	1°20′	1°20′	1°30′
最短合焦距離	0.6m	0.6m	0.5m
スタジア乗数	100		
スタジア加数	0		
円型気泡管感度	8′/2mm		
最小水平目盛	1°		
自動補正機構	マグネットダンパー		
自動補正範囲	±15′		
繰り返し精度	0.5″	0.3″	0.3″
外形寸法(mm)	207×128×125		207×130×130
重さ	1,241g	1,247g	1,308g
三脚取付ネジ	5/8インチ		
底板型式	平面・球面		
防水	JIS 4級		

※防水:JIS4級 いかなる方向からの水の飛まつ(しぶき)を受けても有害な影響を受けないもの。

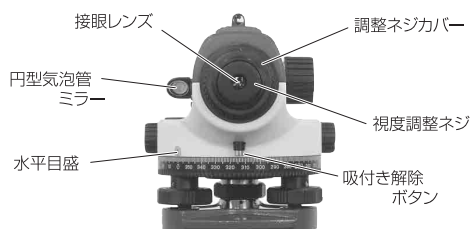
-2-

4.各部の名称 SA-24A/SA-28A



-3-

SA-32A



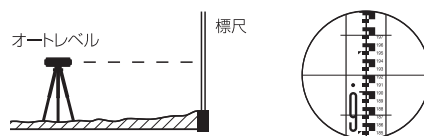
-4-

5.使用方法

5.1 精度確認

計測前に、下記の方法で自動補正装置が正常に作動している事を必ず確認してからお使い下さい。

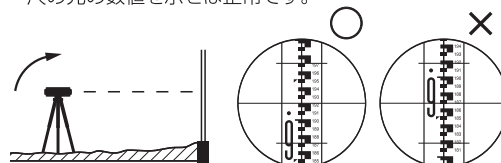
- (1) オートレベルを三脚に取り付け、水平を出します。
- (2) 標尺にピントを合わせ、十字線で標尺の値を読みます。



- (3) 自動補正機構が効かなくなるまで、前または後ろにオートレベルを傾けます。



- (4) オートレベルをゆっくり水平に戻した時、十字線が標尺の元の数値を示せば正常です。



※元の数値を示さない場合は調整・修理が必要です。シンワサービスセンター宛にご依頼下さい。

-5-

5.2 水平出し

- (1) 目の高さまで三脚を伸ばし、固定ネジで締めます。
- (2) 三脚を開いて石突きを踏み込み、三脚をしっかりと固定します。(図1)
- (3) 脚頭がほぼ水平になるように三脚を調整し、脚頭に本体を載せ、定芯棒で固定します。
- (4) 球面脚頭式の場合は定芯棒を少し緩め本体の底板を両手で保持しながら脚頭上をスライドさせ、円型気泡管の○の中心に気泡●を入れます。(図2)
- (5) 定芯棒を締め固定します。
- (6) 整準ネジを調整して円型気泡管の○の中心に気泡●を入れます。(図3)
 - (a) 整準ネジA・Bを回して気泡を右側へ移動します。
 - (b) 整準ネジCを回して気泡を下側へ移動します。

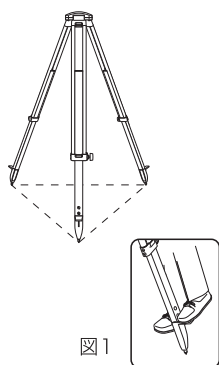


図1

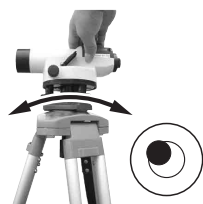


図2

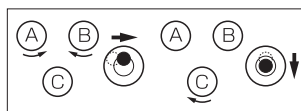


図3

-6-

5.3 ピント合せ

- (1) 視度調整
望遠鏡を明るい目標物またはスタッフに合わせ、接眼レンズのネジを回して十字線がハッキリと見えるように調整して下さい。
- (2) 望遠鏡の合焦
合焦ツマミでスタッフが一ハッキリと見えるように調整し、水平微動ネジを回して十字線がスタッフの中心になるように調整して下さい。

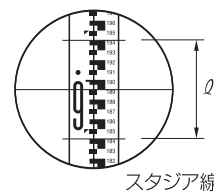


図4

5.4 スタッフを読む

- ① 高さの測定
スタッフに合わせた十字線の値を読みます。(図4)
- ② 距離の測定
スタジア線(q)の値を読み、次の式より本体の中心からスタッフまでの距離を出します。
距離 = (q) × スタジア乗数(100)
【例】 $1.94 - 1.84\text{m} \times 100 = 10\text{m}$ (図4)
- ③ 水平角の測定
目標Aを視準し水平目盛盤窓の目盛を0に合わせます。(図5)
次に望遠鏡を動かして目標Bを視準し水平目盛盤の値を読み、水平角を測定します(図6)

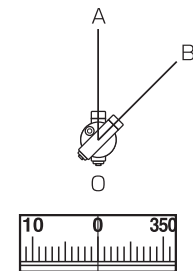


図5

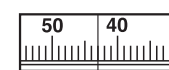


図6

-7-

6.点検・調整

本機は工場出荷時に厳密に調整されていますが、運搬中に強い衝撃などが加わった場合に狂いが生じる可能性があります。使用前には必ず各部の点検を行い、本機が正確であることを確認の上ご使用下さい。

6.1 気泡管の点検

- (1) 5.1の手順で本機を三脚にセットします。
- (2) 気泡がサークルの中心に来るように置き、本体を180°回転させます。この時、気泡がサークルの中心にあれば(図7)調整の必要はありません。
- (3) 気泡がサークルの中心にない場合(図8)は、6.2の調整を行って下さい。

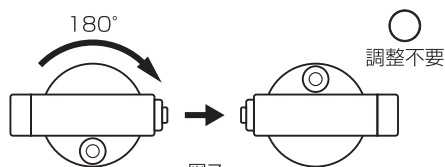


図7

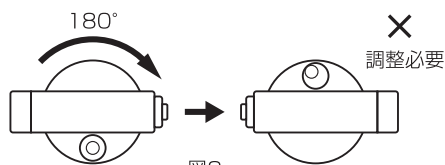


図8

-8-

6.2 気泡管の調整

- (1) 整準ネジを回して気泡を1/2中心の方に移動させます。(図9)
- (2) 円型気泡管調整ネジを回して(図10)気泡を中心に移動します。(図11)
- (3) 本体を180°回転させても気泡が中心にあれば調整は終了です。気泡が中心にない場合は(1)・(2)の作業を気泡が中心に来るまで繰り返して下さい。

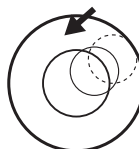


図9

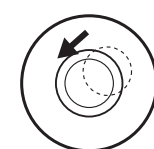


図11

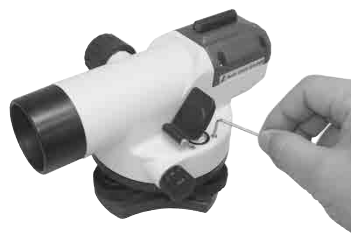


図10 円型気泡管調整ネジによる気泡の調整

-9-

6.3 十字線の点検

- (1) 平らな場所で30～50m離れたA・Bにスタッフを立て、その中心に本機をセットします。本機を水平にしてスタッフの a_1 ・ b_1 の値を読みます。この時のA・Bの高低差は $a_1 - b_1 = \Delta h$ となります。

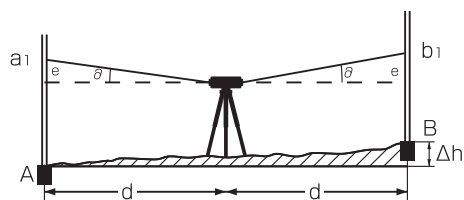


図12

- (2) 本機をスタッフAから2m離れた位置に移動し、スタッフA・Bの値を読み $a_1 - b_1 = a_2 - b_2 = \Delta h$ ならば正常ですが、この値が違えば6.4の調整を行って下さい。

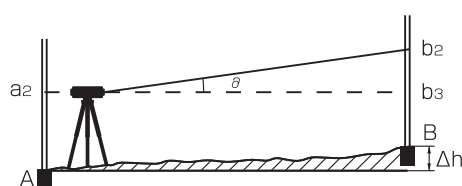


図13

-10-

6.4 十字線の調整

- (1) スタッフ A・B の中間に本機がセットされていますので、十字線に狂いがある場合は同じ量の狂いとなり、その狂いは相殺されます。従って高低差の値には影響を与えません。つまり b_3 の値は $a_2 - \Delta h$ となり、これが十字線の必要調整量となります。
- (2) 接眼キャップを外し、十字線調整ネジを矯正針で $[(a_1 - b_1) - (a_2 - b_2)] < 3\text{mm}$ になるまで調整します。図13の場合、 b_2 の値は高すぎますので十字線調整ネジを少しゆるめ、十字線を下げて下さい。逆に b_2 の値が b_3 より低い場合は十字線調整ネジを締めて十字線を上げて下さい。
- (3) 6.3 の手順で $[(a_1 - b_1) - (a_2 - b_2)] < 3\text{mm}$ になるまで繰り返し調整を行って下さい。



図14

-11-

7.取扱上の注意

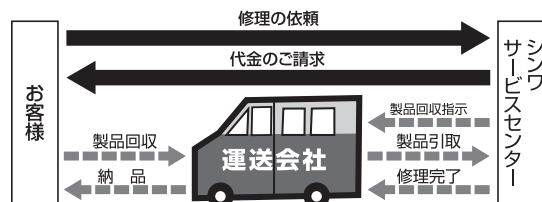
1. 本機は精密機器です。強い振動や衝撃を与えたりしないで下さい。
2. 使用後は各部のホコリを充分に落とし、ケースに入れて保管して下さい。
3. 本機は乾燥した清潔で風通しの良い所に保管して下さい。
4. レンズの表面はレンズクロス等の柔らかい布で拭いて下さい。レンズを指で触ったりしないで下さい。
5. 本機が故障した場合はシンワサービスセンターにご連絡の上、修理をご依頼下さい。
6. ケース内に乾燥剤が入っていますが、1～2年経って効果がなくなった場合は新しいものと交換して下さい。
7. 半年以上使用されなかった場合は必ず定期点検を受けてからご使用下さい。定期点検を受けずに使用し、精度狂いが生じた場合は一切の保証を致しかねます。

末永くご利用いただくために

シンワ「オートレベル SA シリーズ」は精密機器です。精度維持および末永くご使用頂くために、シンワサービスセンター一宛に年1回の定期点検(有料)をご依頼くださる事をお勧めします。

Shinwa Service System [シンワサービスシステム]

修理や検査はシンワサービスセンターにフリーダイヤル(TEL又はFAX)でご依頼下さい。ヤマト運輸が引き取りに伺います。



レーザー機器専用窓口

シンワ測定株式会社
〒959-1276
新潟県燕市小池3485
FAX 0120-305144
URL <http://www.shinwasokutei.co.jp>
受付時間 AM 8:30～PM 5:00 土日祝日除く

お問い合わせ
シンワサービスセンター
0120-305143

MADE IN CHINA

輸入発売元

シンワ 測定株式会社

-12-

2024/4/1現在