

EA721XK-1、-2 [24倍 32倍] オートレベル 取扱説明書

この度は弊社製品をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。
ご使用前に取扱説明書をよくお読み頂き、正しく安全にご使用ください。

■使用上の注意

 注意	<ul style="list-style-type: none"> 当製品は高低差、距離、角度の測定を行う精密機器です。用途外の使用はしないでください。 仕様の範囲内で使用すること。 明るい光源(太陽やライト等)を狙わない。目を傷めるおそれがあります。 レベルを地面に直接置いたり、安全が確認できない場所に設置しないこと。 レベルを高温、多湿、振動にさらさないこと。また衝撃も与えないこと。 レンズに直接触れない。 レベルをケースに入れて移動する場合や、三脚に取付けたまま動かす場合には、必ず水平にしたままにし、横向きや逆さにしない。 輸送時は、ケースのロックをすること。 子どもの手の届かないところに保管をすること。 分解、改造はしないでください。破損、ケガの原因になります。
---	--

■機能/仕様

仕様	品番	EA721XK-1	EA721XK-2
オート レベル	倍率	24倍	32倍
	対物レンズ有効径	36mm	42mm
	像	正立	
	最短合焦距離	0.3m	
	分解力	5"	4"
	精度	±2.5mm	
	スタジア 乗数/加数	100/0	
	スタジア線		
	使用時兼保管温度	-25℃～+50℃	
	防水性能	IPX6	
サイズ	220x135x135mm		
水平目盛	重量	1.9kg	
	直径	110mm	
	水平目盛	360°	
自動 補正機構	最小水平目盛	1°	
	自動補正機構	マグネット	
円形気泡管	自動補正範囲	±15'	
	感度	8' / 2mm	
標尺	高さ	1.25～5m(4段)	
	最小単位	1cm/1mm	
三脚	重量	1.9kg	
	高さ	0.99～1.59m	
ケース	重量	4.4kg	
	材質	アルミ	
	サイズ	270x170x180mm	
付属品		下振り 六角棒レンチ 十字線調整棒 レンズ拭き	



収納ケース



下振り



六角棒レンチ

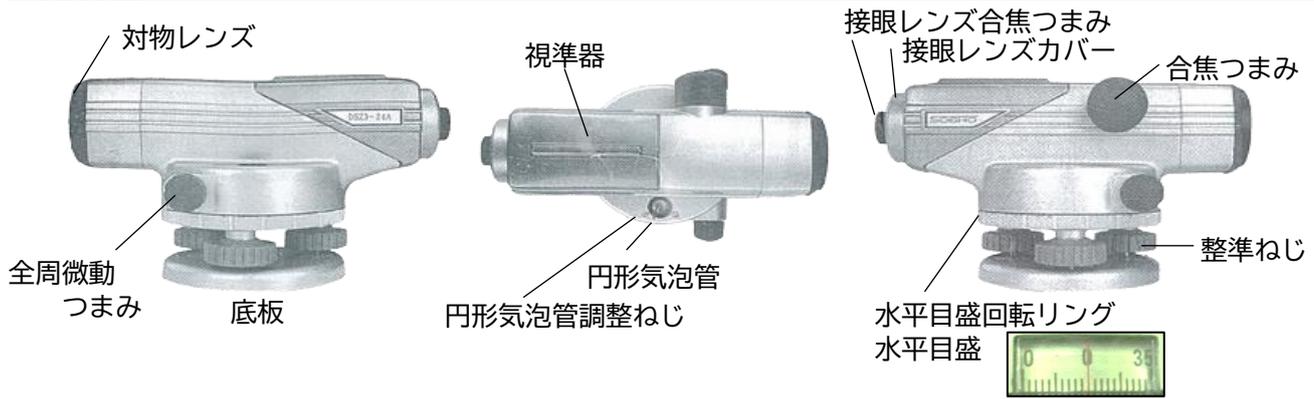


十字線調整棒



レンズ拭き

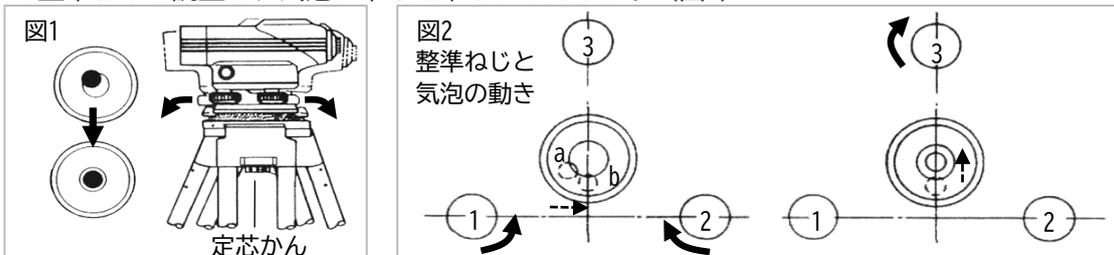
■各部名称



■使用方法

【使用前の準備】

- ① 三脚の石突きが正三角形になるように脚を伸ばし、雲台が目の高さより約10cm低くなるように固定します。
- ② 三脚の雲台がほぼ水平であることを確認します。(三脚の石突きはしっかりと地面に打ち付けます)
- ③ オートレベルを三脚の雲台にセットし、三脚側の定芯カンを締めます。
- ④ 球面台三脚を使用する場合は、中央の定芯かんを緩めて底板を持ち、オートレベルを球面台三脚の上で滑らせ、円形気泡管の中央に気泡を入れます。(図1)
- ⑤ 定芯かんを締めます。
- ⑥ 3本の整準ねじを調整し、気泡が中心に来るようにします(図2)

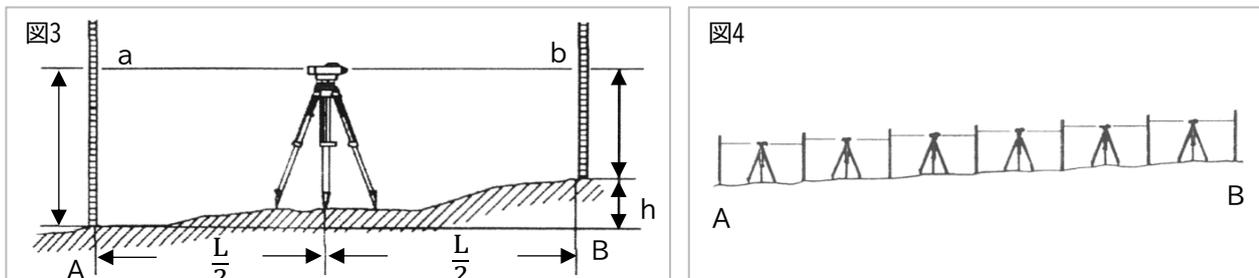


- ⑦ 接眼レンズを覗き、十字線がはっきり見えるように接眼レンズ合焦つまみで調整します。
- ⑧ 視準器を通して対物レンズを標尺に向け、合焦つまみでピントを合わせます。
- ⑨ 標尺がはっきりと確認できたら、視線を上下左右に移動させ、十字線と標尺の間にズレがないことを確認します。問題がなければ測定の準備は完了です。ズれる場合はもう一度⑦からやり直してください。

【高度差の測定】

- ① A点とB点のほぼ中間の地点にオートレベルを設置する。(図3)
- ② A点に垂直に標尺を立て、aの値(後方視差)を読取ります。
- ③ B点に垂直に標尺を立て、bの値(前方視差)を読取ります。
- ④ B点からA点までの高度差hは $h = a - b$ となる。
- ⑤ A点とB点の距離が長い場合、またはB点からA点までの高度差が大きい場合は、距離をいくつか分割し、各領域ごとに測定を行います。(図4)

高度差の計算方法は以下の通りです。
 高度差 = 後方視差の和 - 前方視差の和
 測量する点の高度 = 既知点の高度 + 高度差

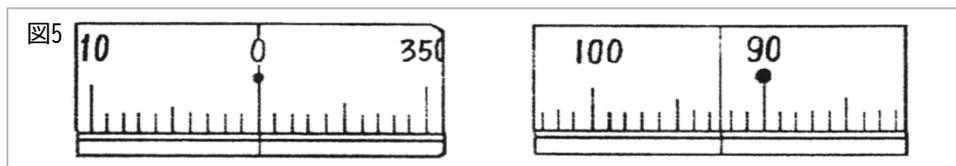


【角度測定】

水平目盛には、最小値1°の目盛りと10°毎に数字で表示しています。

- ① 下振りを使用して、オートレベルの中心を測量点の真上に設置する。
- ② オートレベルをA点に合わせ、水平目盛回転リングを回して水平目盛を0°にセットします。
- ③ B点にオートレベルを向け、水平目盛から角度を読取ります。A～B点間の位置の角度です。

(図5)

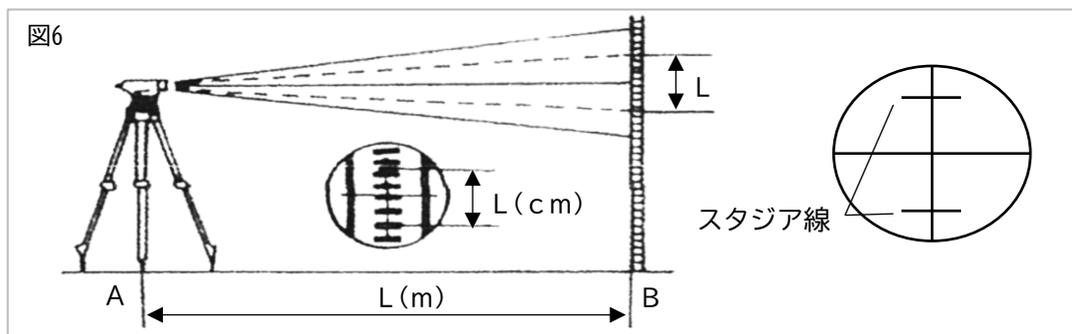


【距離測定】

十字線の上下にあるスタジア線を利用して、オートレベルの中心から標尺までの距離をおおよそ測定することができます。

標尺にオートレベルを向け、2本のスタジア線間の標尺上のセンチメートルの数値を読取り、100倍してメートル数に変換すると、そのメートル数がオートレベルの中心から標尺までの距離となります。

(図6)



■点検、調整

【円形気泡管の調整】

- ① 整準ねじを使用して円形気泡管の気泡を中央になるようにします。
- ② オートレベルを180°回転させ気泡が中央のままであれば調整は不要です。
- ③ 気泡が中心からずれる場合は、次の方法で調整してください。
整準ねじを回し、気泡を円形気泡管の中心に向けて1/2移動させます。その後、六角棒レンチで円形気泡管調整ねじを回し、もう1/2を中心に向けて移動させます。これを繰り返し、どの方向に回しても気泡が移動しなくなるまで調整します。(図7)

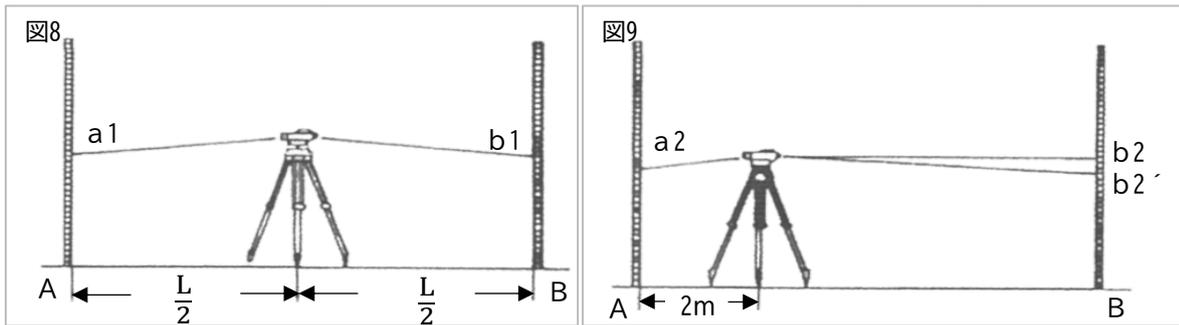


【自動補正機構の点検】

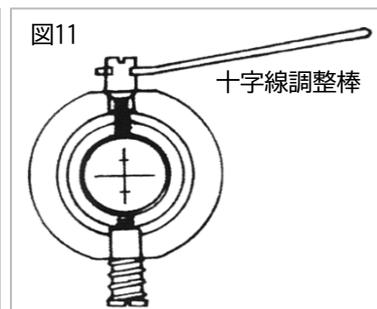
- ① 円形気泡管の中心に気泡がある状態で、約70m先の目標にオートレベルを向けます。
- ② 整準ねじを回して気泡を1/4程度ずらし、目標物と十字線との間にずれがないかを確認します。(一瞬十字線がズレますが、すぐに元に戻れば自動補正機構は正常です)
この確認は測量前に必ず行ってください。

【角度の点検】

- ① 約50m離れたA点とB点の中間の地点にオートレベルを設置します。値a1とb1を測定します。(図8)
- ② 次にA点から2m離れた地点にオートレベルを設置し、値a2、b2を読取ります。(図9)



$b2' = a2 - (a1 - b1)$ を求め、 $b2' = b2$ の場合、オートレベルは正常に動作していることを意味し、それ以外の場合は次のようにオートレベルを調整します。



接眼レンズカバーを外し(図10)、十字線調整棒を使用して十字線の位置を調整します。
 $b2' < b2$ の場合は十字線を下方に、逆の場合は上方に調整します。(図11)
 $b2' = b2$ 、もしくはその差が4mm以下になるまで調整を行います。
 作業終了後は接眼レンズカバーをしてください。

■標尺の目盛りの読み方

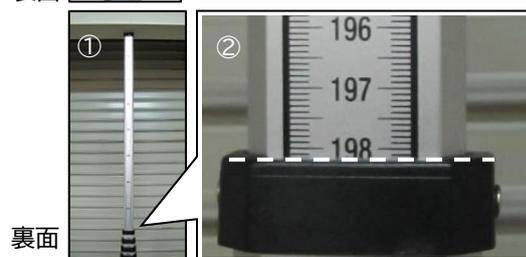
【地上からの高さ測定】

- ・ 表面を使用し、下の段から標尺を伸ばします。数値は地上からの高さを表します。



【天井からの高さ測定】

- ① 裏面を使用し、上の段から標尺を伸ばし、先端を天井に当てます。
- ② 数値は天井からの高さを表します。(伸ばした段の下側(破線部)の目盛りを読みます。)



■メンテナンス、保管

- ・ レベルの清掃には、中性洗剤または水を使用してください。有機溶剤は使用しないでください。
- ・ 対物レンズ、接眼レンズは光学レンズ用のクロスで清掃してください。
- ・ 使用後は、ほこりを防ぐ為、ケースに入れ、乾燥した清潔な場所に保管してください。