


EA721XL-1, -2, -11, -12 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。当製品は高低差、距離、角度の測定を目的としたオートレベルです。用途外の使用はしないでください。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"> ・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。 ・安全が確認できない場所に三脚を設置しない。 ・本機を高温、多湿、振動にさらさないこと。 ・光学レンズに直接触れない。 ・分解、改造はしない。 ・オートレベルをケースに入れて移動する場合や、三脚に付けたまま動かす場合には、必ず水平にしたままで横向きや逆さにしない。 ・輸送するときは、ケースのロックをしっかりとすること。 ・子どもの手の届かないところに保管すること。
--	---

■仕様

【品番別セット内容】

品番	付属品	セット内容	下振り	十字線調整棒	六角棒レンチ	三脚吊下げフック	交換用ストッパー	標尺用レベル
EA721XL-1		32倍オートレベル 標尺、三脚	○	○	○	○	○	○
EA721XL-2		26倍オートレベル 標尺、三脚	○	○	○	○	○	○
EA721XL-11		32倍オートレベル	○	○	○	—	—	—
EA721XL-12		26倍オートレベル	○	○	○	—	—	—

○…付属 —…未付属 各品番にオートレベルの収納ケースが付属します。

【仕様】

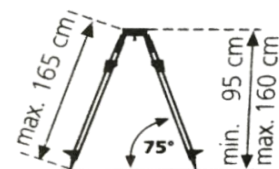
オートレベル	倍率	32倍 (EA721XL-1, -11) 26倍 (EA721XL-2, -12)
	対物レンズ径	40mm
	精度 (1km往復測定)	±1.0mm (EA721XL-1, -11) ±1.5mm (EA721XL-2, -12)
	最短合焦距離	50cm
	視野角	1° 20'
	角度目盛 (水平)	0~360°
	最小目盛 (水平)	1°
	自動補正構造	エアダンピング
	自動補正範囲	±15'
	自動補正精度	0.3" (EA721XL-1, -11) 0.4" (EA721XL-2, -12)
	自動補正時間	<2秒
	水平気泡管感度	8' /2mm
	使用温度範囲	-20~50°C/80%RH以下 (結露なきこと)
	保管温度範囲	-30~60°C/80%RH以下 (結露なきこと)
	防じん・防水性能	IP64
サイズ	190(W)×145(D)×135(H)mm	
重量	1.4kg	
標尺	全長	1.1~5.0m (4段)
	最小単位	2cm/1mm
	重量	1.6kg
三脚	高さ	0.95~1.60m
	重量	3.3kg



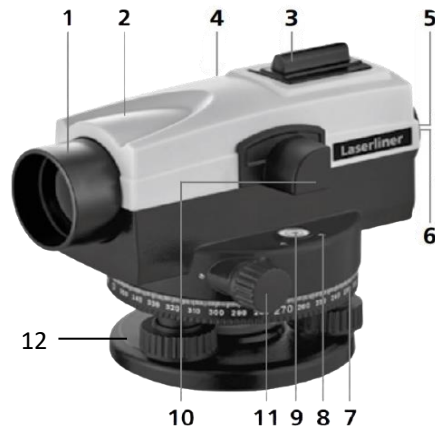
※標尺、三脚はEA721XL-1, -2のみ付属



表 裏
標尺



■各部名称



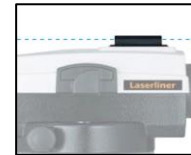
- (1)対物レンズ
- (2)望遠鏡
- (3)視準器
- (4)焦点調節ねじ（裏側）
- (5)接眼レンズ/十字線焦点ダイヤル
- (6)十字線調整ねじ
- (7)水平目盛
- (8)校正ねじ
- (9)水平気泡管
- (10)ミラー
- (11)水平微動ダイヤル
- (12)整準ねじ



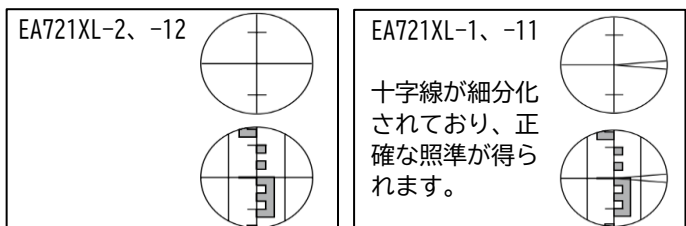
正確に測定するために、測定を行う15分前に測定場所に設置し、周囲温度にならしてください。

1 測定準備

1. 十字線焦点ダイヤル(5)で十字線の焦点を合わせます。



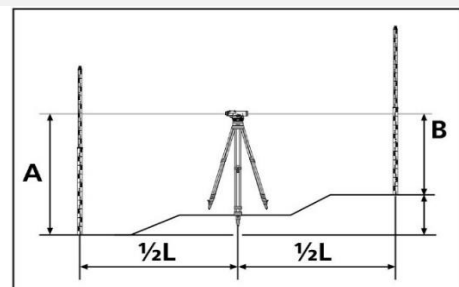
2. 望遠鏡(2)の最初の位置合わせは、視準器(3)を測量ロッドの目盛りに手で向けます。
(右図)
3. 焦点調節ねじ(4)を操作して画像の焦点を合わせ、十字線を測量ロッドの中央に向けます。
4. 焦点に視差がないことを確認してください。
十字線と測量ロッドの目盛がずれなければ焦点が合っています。
焦点が合わない場合は、接眼レンズ(5)の前で見方(目の位置)を変えてください。
5. オートレベルの設置
オートレベルは平面で地盤の固い場所に設置するようにしてください。
6. 三脚の据え付け
三脚下部にあるベルトを外し、三脚を適切な長さに伸ばします。1本の脚を基準にし、他の2本の脚を持って開きます。三脚の頭面が地面に対して水平になるようにし、三脚の石突を踏み込んで安定するようにしてください。
※土などの地盤が弱いところでは、特に強く踏み込んでください。
7. 三脚へオートレベルの取り付け
オートレベルを三脚の上に乗せ、オートレベルの底のねじ穴に、三脚の頭部の下からねじを締め固定します。



水平気泡管内の気泡が中央の位置にあり、十字線が傾斜している場合は自動で補正されます。水平気泡管、十字線が正しく調整されていない状態の補正はされません。
(事前に項目5の校正を参照し、調整してください。)

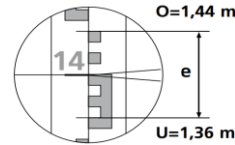
2 高低差の判定

1. 測点AとBの中間に本機を置きます。
本機を測量ロッドAに向け、十字線での測量ロッドの目盛値を読み取ります。(例：A=140cm)
本機を測量ロッドBに向け、目盛値を読み取ります。(例：B=90cm)
2. AとBの差により、高さの差 (H=+50cm)
BはAより50cm高くなっています。
BがAより低い場合は、差(H)は負の値になります。



3 距離の決定

1. 上目盛の値 (O=1.44m)、
下目盛の値 (U=1.36m)を読み取る。
2. 2つの読取値の差に係数100 (E=100xe) を
掛けると、距離 (E=8m) になります。



正しい数値を読み取るために、測量ロッドが垂直で、正確に置いてあることを確認してください。

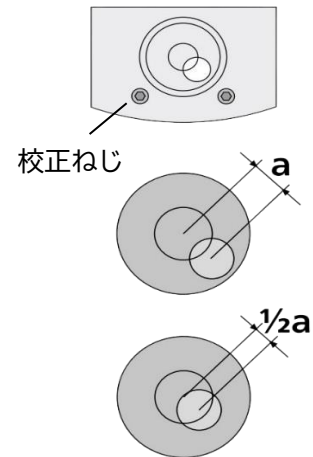
4 角度測定

1. 下げ振りの糸をフックに取り付け、下げ振りが地面のほぼ真上になるように三脚を設置します。
三脚の石突をしっかりと地面に踏み込みます。
2. 三脚に本機を取り付けて固定します。取り付けた後、三脚の脚の長さ、三脚上の器具の位置を
調整し、下げ振りをポイントの真上に配置します。
3. 水平微動ダイヤル(11)を使用して、望遠鏡(2)を最初の照準に向けます。
水平微動ダイヤル(11)の目盛とゼロの位置が一致するまで、水平微動ダイヤルを回します。
4. 望遠鏡(2)を2番目の照準に向け、目盛下の角度を読みます。

5 校正

【水平気泡管】

1. 水平目盛(7)の0° の位置に接眼レンズ(5)を合わせます。
整準ねじ(12)を回して気泡を中央に合わせます。
本機を180° 回転させます。
気泡が中央にとどまっていれば、水平が取れています。
調整の必要はありません。
2. 気泡が中央から外れている場合は、まず整準ねじ(12)を
使用し、ズレ(a)の半分を元に戻します。(右図)
付属の六角棒レンチで校正ねじ(8)を調整し、もう半分の
ズレを戻します。本機を180° 回転させ気泡を確認します。
3. 本機を180° 回転させ気泡が内側の円に収まるまで2. を繰
り返します。
正しく測定するために定期的に点検を行ってください。

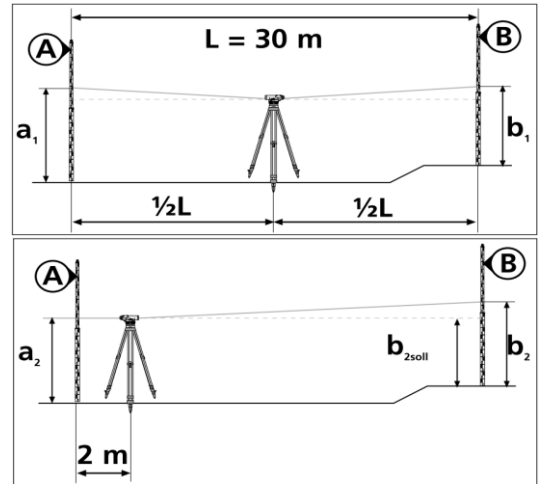


ヒント：整準ねじの動き	整準ねじ 前	水平気泡管 気泡
①整準ねじが右図のようになるようにします。		
②整準ねじ①②を右図の矢印方向に回すと 気泡は右へ動きます。		
③整準ねじ①③を右図の矢印方向に回すと 気泡は左へ動きます。		
④整準ねじ④を右図の矢印方向に回すと 気泡は下へ動きます。		

【十字線】

1. コントロール

30m離れて測量ロッドの位置AとBの中央に本機を置きます。測量ロッドAから値 a_1 を、測量ロッドBから値 b_1 を読み、 (a_1-b_1) で高さの差を計算します。



次に測量ロッドAから約2m離れた場所に本機を置きます。
測量ロッドAから値 a_2 を、測量ロッドBから値 b_2 を読み、 (a_2-b_2) で高さの差を計算します。
読み値 $(a_1-b_1) = (a_2-b_2)$ が出るとレベルの調整は正しいです。
これは最初に視準したものと2番目に視準した高さの差が等しく、機器が正常に動作していることを示します。



注意 高さの差が同じでない場合は、調整が必要になります。
十字線調整ねじ(6)を調整し、 $(a_1-b_1)=(a_2-b_2)$ になるようにしてください。
(接眼レンズ側のカバーを外し、十字線調整ねじを十字線調整棒を使用して調整します。)

6 お手入れと保管

- ・ 柔らかい布を使って、ホコリや汚れを落としてください。
- ・ 対物レンズと接眼レンズは、柔らかい清潔な布を使用しホコリ、汚れを落としてください。純粋なアルコール以外の液体は使用しないでください。
- ・ 濡れた場合は、ケースと本体を拭き取り、ケースを開けたまま乾燥させてください。

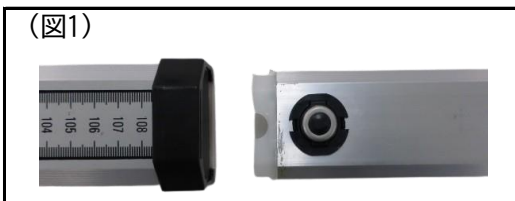
・ 三脚の収納方法

付属品の三脚吊下げ用フックを三脚の頭部にあるねじに取り付けます。
フックを引っ掛けて収納することができます。

・ 測量ロッドのストッパー交換方法

1. 測量ロッドを最大まで伸ばし、外します。(図1)
2. ストッパーを取り出し(図2)、交換用のストッパーを差し込みます。
3. 測量ロッドを元に戻し完了です。

(図1)



(図2)

