

T4T

レーザー墨出し器

TLL-3 DG

取扱説明書（注意事項編）



ご使用前に必ずお読みください

- このたびはレーザー墨出し器をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
●この取扱説明書を必ずお読みになり、実際に本製品を操作しながらご確認下さい。また本書を大切に保管して下さい。
●ご使用前に本機ならびにすべての付属品がそろっているかご確認下さい。
●取扱説明書の内容は予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
●取扱説明書の図は説明を分かりやすくするために、実際とは多少異なる場合があります。
●製品の外観及び仕様を改善の為予告なく変更する場合があります。

安全・使用上の注意事項

本製品を安全にお使いいただくために、この取扱説明書では注意事項を次のように使い分けています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、ご使用前によくお読みの上必ずお守りください。

警告 取り扱いを誤ると使用者が死亡または障害を負う可能性のある内容のご注意ください。

注意 取り扱いを誤ると使用者が傷害を負う可能性または物損事故が発生する可能性のある内容のご注意ください。

注 製品および付属品の取り扱いなどに関する重要なご注意。

警告 ■警告に関する事項

■レーザー光に関する事項

本機はレーザー光を投射します。レーザー安全基準（JIS C 6802：2014）のクラス2に準拠していますが、以下の内容に注意してください。

- ① 光学器具で直接レーザー光を見ないでください。
望遠鏡やルーペなどでレーザー光を直接見ると危険です。
- ② レーザー光を直接のぞかないでください。
- ③ レーザー光の光路は眼の高さを避けるようにしてください。
- ④ レーザー光の光路に立ち入らないようにしてください。
- ⑤ レーザー光の光路に反射物を置かないでください。
- ⑥ レーザー光を他の人に向けてないようにしてください。

レーザー光を連続して見ると、視力傷害を起こすことがあります。傷害が疑われる場合は速やかに医師の診断を受けてください。

■作業環境・運搬に関する事項

- ① 収納ケースに本機を入れて持ち運ぶ場合は、収納ケースの掛け金締めてください。本機が落下してケガの原因になります。
- ② 可燃性の液体・ガス・粉じんのある場所でご使用しないでください。
- ③ 使用中は子供や第三者を作業場に近づけないでください。
- ④ 絶対に分解や改造をしないでください。
本機を分解、改造する際に感電や故障の原因となります。

特徴

・レーザーモジュールは円錐ミラーを採用

一つのレーザーヘッド組から360°全周にわたりレーザーラインを照射可能

水平高約8mm、出墨0mm、入墨約10mm照射可能

・電源4 ways使用可能

専用リチウムイオン充電電池、単3アルカリ乾電池×4本

AC100Vコンセント、市販のモバイルバッテリー

・自動補正OFF機能（自動補正OFFモード）

自動補正OFF機能は、振子をロックした状態でレーザーライン光を照射しますので任意の角度に傾斜したラインに墨出し作業をする場合に利用できます。

主要機能

■本機

光源	緑色半導体レーザー 510～530nm		
光出力	最大10mW以下(JISC6802：2014クラス2)		
精度	水平・垂直±1.5mm/7.5m おおがね±0.02°		
ライン幅	4mm以下/7.5m		
ライン幅照射角	360°全周（シーム箇所あり）		
ライン光輝度切替	2モード（受光器モード/高輝度モード）		
ライン光投射切替	垂直：消灯、V1、V1+V2 水平：消灯、点灯		
指示方式	ジーンバル機構による自動補正方式		
鉛直指示範囲	±3°（指示範囲を超えた場合ブザー音とレーザー光点滅）		
制動方式	マグネットダンパー方式		
電源	専用リチウムイオン充電電池 単3アルカリ乾電池（LR6/1.5V）×4本 AC100V（付属のACアダプターを使用） 市販のモバイルバッテリー（2A以上）		
バッテリー残量警告	有 電源パイロットランプ点滅		
自動補正OFF機能	有		
回転微動装置	有 付属の三脚台座使用		
連続使用時間	輝度	リチウムイオン充電電池	アルカリ乾電池
ライン1本照射時	高輝度モード	約17時間	約10時間
	受光器モード	約27時間	約20時間
ライン2本照射時	高輝度モード	約9時間	約3.5時間
	受光器モード	約15時間	約8時間
ライン3本照射時	高輝度モード	約6時間	約1.5時間
	受光器モード	約10時間	約5時間
使用温度範囲	-10℃～+40℃		
防塵・防水	保護等級 IP54相当		
受光器	TLD-01Gを使用可能		
寸法・質量	118×115×96mm 0.8kg（本体）		
三脚取付ネジ	W5/8（ベースプレートまたは三脚台座使用）		

※仕様値は使用環境条件等により異なります。

※仕様および形状などは改良のため変更する場合があります。

注意 ■専用リチウムイオン充電池に関する事項

- ① 専用リチウムイオン充電池は、充電完了または本機から外した後は、収納ケースに保管してください。
- ② 専用リチウムイオン充電池の接点に水分やほこりがつかないように注意してください。
- ③ 充電が完了したら速やかにUSBケーブルを外して充電を終了してください。

■お手入れに関する事項

- ① レーザー光窓は光学ガラスを採用しているため、濡れたり汚れていると高精度の検出ができなくなることがあります。柔らかい布などでふき取ってください。

- ② 本機が汚れたときは、乾いた柔らかい布でふき取ってください。汚れがひどいときは、水にひたした布をよくしぼってふき取ります。その後、もう一度乾いた柔らかい布で水分をふき取ってください。

注 アルコール、ベンジン、シンナーなどの揮発性のものは使わないでください。（変色、変形、変質の故障の原因になります。）

- ③ 本機を水洗いしないでください。故障の原因となることがあります。

注意 ■注意に関する事項

- ① 作業場は、整理整頓し、いつもきれいに保ってください。
ちらかった暗い場所や作業台は、事故の原因となります。
- ② エレベータ三脚（市販品）に取り付けたまま移動しないでください。
転倒してぶつかけたり、ゲガの原因となることがあります。
- ③ 本機に強い振動・衝撃を与えないでください。
過度な衝撃は破損や性能低下をまねくことがあります。
- ④ 本機を移動させるときは、電源スイッチをOFFにしてお持ちください。
作業が終了したら電源スイッチをOFFにしてください。
- ⑤ 異常が認められた時は、本機をお使いにならないでください。
- ⑥ 運搬する場合は収納ケースに入れて運んでください。
- ⑦ 本機は必ず収納ケースに入れ、高温、多湿、振動、ほこりの多い場所を避けて保管してください。
- ⑧ 長い間で使用にならない場合は、専用リチウムイオン充電池や乾電池を取り外してください。専用リチウムイオン充電池や乾電池から液が漏れ出して故障の原因になります。漏れ出した液体に不用意に触れないでください。
- ⑨ 電池ボックスの蓋はしっかり閉じてください。
- ⑩ ACアダプタは専用ACアダプタをご使用ください。
- ⑪ 水滴や汚れがガラス面に残ったままご使用しないでください。
レーザー光射出窓のガラス面に水滴や汚れがあると、レーザー光が暗くなったり形状が変わることがあります。
また、精度も維持できなくなることがあります。
- ⑫ グリーンレーザー光は視認性が高いため外部のガラス等の反射光や暗い室内では内部からの反射光が視認できる場合があります。
- ⑬ ご使用される人へレーザー光の危険性などについてご指導ください。



修理のご依頼をする前に

Q1. レーザーが照射されない。または暗い。

- A. 乾電池の+、-は正しく装てんされていますか？
 A. 電池の残量は十分ですか？電池を交換してみてください。
 A. 電池の個体差や環境により電源パイロットランプが点滅しなくてもレーザーが暗くなる場合がありますので電池を交換してください。

Q2. レーザーライン光がぼやけて見える。

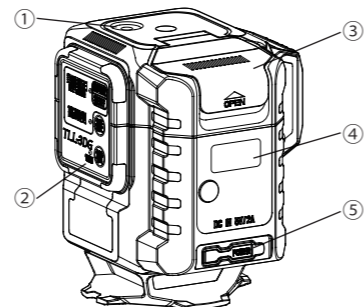
- A. レーザー光窓のガラスに結露はありませんか？
 結露がなくなるまでしばらく時間をおいてください。
 A. レーザー光窓のガラスに指紋やほこり、水滴などが付着していませんか？
 柔らかい布で軽く指紋やほこり、水滴をふきとってください。
 A. 電池残量が不足していませんか？
 電池を交換してみてください。

Q3. レーザーライン光が太く見える。

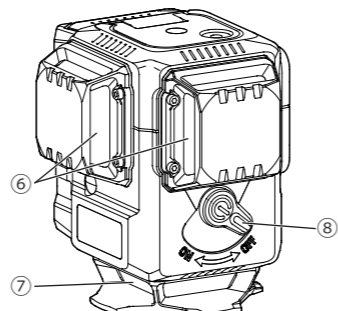
- A. グリーンレーザーは視認性が高いため、ご使用環境により太く見えるときがありますが異常ではありません。モードボタンを操作して作業環境に合わせたライン光の明るさで作業してください。
 特別付属品の受光器をご使用の場合は、受光器モードを選択してください。

各部の名称 (1)

■本機



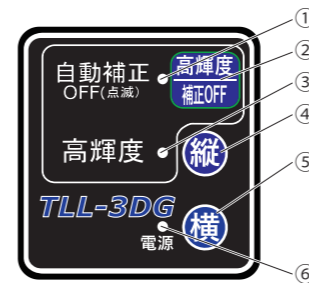
- ① 円形気泡管
 ② 操作パネル
 ③ 電池ボックス蓋
 ④ 説明ラベル
 ⑤ ACアダプタ入力端子カバー



- ⑥ 垂直レーザー光窓 (8ヶ所)
 ⑦ 水平レーザー光窓 (4ヶ所)
 ⑧ 電源スイッチ

各部の名称 (2)

■操作パネル



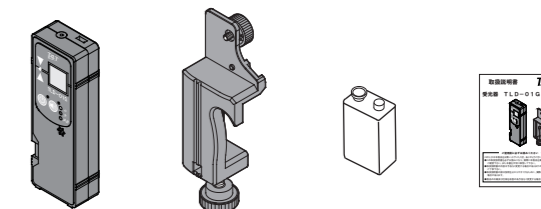
- ① **自動補正OFF表示**
 自動補正OFFモード時には点滅してお知らせします。
- ② **「高輝度/補正OFFボタン」**
 ・ボタンを押すごとにライン光の輝度が切替ります。
 ・電源スイッチがOFF時、長押しすると自動補正OFFモードになります。
- ③ **高輝度表示**
 輝度が高輝度モード時に点灯します。
- ④ **「縦ボタン」**
 ボタンを押すごとに垂直ライン光が切替ります。
- ⑤ **「横ボタン」**
 ボタンを押すごとに水平ライン光が切替ります。
- ⑥ **電源パイロットランプ表示**
 電源がONの状態では点灯します。
 電池残量が低下した場合、点滅します。

標準付属品



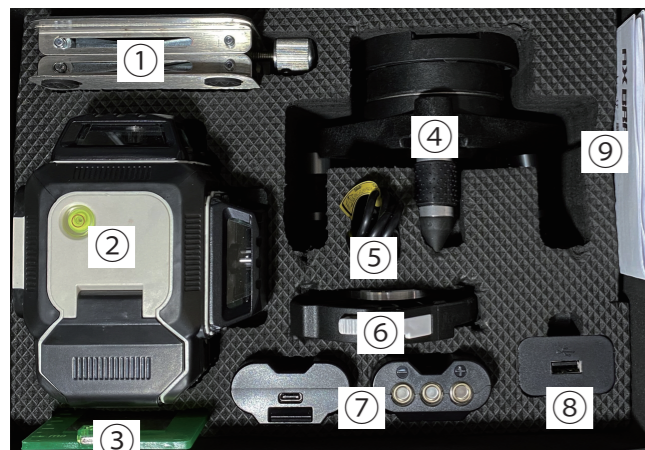
別販売品

■受光器セット(バイス・9V積層乾電池(テスト用)・取扱説明書)



注
 受光器をご使用の場合、必ず本機を受光器モードにしてご使用ください。

収納方法



- ① 昇降台
 ② 本機
 ③ ターゲット
 ④ 三脚台座
 ⑤ USBケーブル
 ⑥ ベースプレート
 ⑦ 専用リチウムイオン充電電池
 又は
 乾電池ホルダ
 ⑧ 専用ACアダプタ
 ⑨ 取扱説明書 (2種)

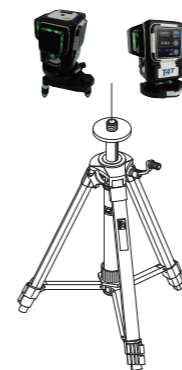
本機の据え付け方

- ① **直接床面に置く**
 床面に設置した時、気泡管の泡がサークル内にあるか確認してください。
 床面から約8mmの高さで水平ラインが照射します。
- ② **昇降台に置く**
 昇降台に設置した時、気泡管の泡がサークル内にあるか確認してください。
 床面から約35mm~90mmまでの高さで水平ラインが照射します。
- ③ **三脚台座に取り付ける**
 設置した後、気泡管の泡がサークル内にあるか確認してください。

本機のクロスレーザーラインを地墨点 (基準点) に簡単に一致させることができます。
 微動つまみを回すことで基準合わせが容易に行えます。

注
 三脚台座の使用方法につきましては、別紙「使用方法編」の各付属品の使用方法を参照してください。

- ④ **エレベータ三脚 (市販品) への取り付け方**
 本機用エレベータ三脚を使用する場合は、標準付属品のベースプレートもしくは三脚台座を使用します。
 W5/8三脚取り付けネジを使用して取付けます。
 気泡管の泡がサークル内にあるか確認してください。



注
 ・ベースプレートと三脚台座の取付け方については、別紙「精度点検/動作使用編」の各付属品の使用方法を参照してください。
 ・三脚台座をご使用する場合、エレベータ三脚を上昇させて三脚台座の脚が当たらないようにして取り付けてください。
 ・三脚に取付ける場合はあまりきつく取付け部を締め付けしないでください。故障の原因になります。

レーザー墨出し器

TLL-3 DG

取扱説明書 (精度点検編)
(使用方法編)

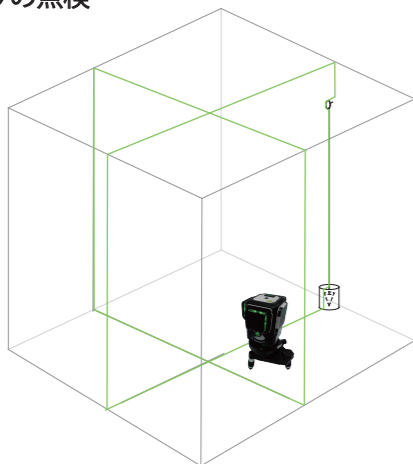


ご使用前に必ずお読みください

- このたびはレーザー墨出し器をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
●この取扱説明書を必ずお読みになり、実際に本製品を操作しながらご確認下さい。また本書を大切に保管して下さい。
●ご使用前に本機ならびにすべての付属品がそろっているかご確認下さい。
●取扱説明書の内容は予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
●取扱説明書の図は説明を分かりやすくするために、実際とは多少異なる場合があります。
●製品の外观及び仕様を改善の為に予告なく変更する場合があります。

精度の点検 (2)

■さげ振りの点検



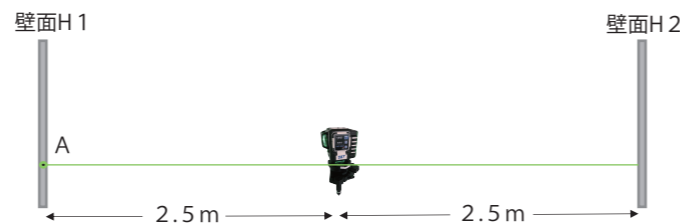
- 天井が3m程度の高さで、振動がなくできるだけ平らな場所を選びます。
- お手持ちのさげ振りを天井付近に設置します。
- 本機を壁面から2.5m離して設置します。
- 気泡管の泡がサークル中央にくるように合わせます。
- ライン光照射モードを全ライン光照射に設定します。
- 4本の垂直ライン光をそれぞれさげ振りの糸に合わせます。
- さげ振りの糸とライン光が上下とも一致していれば正常です。
- ライン光が糸からズれている場合は、調整・修理が必要ですので販売店を通じて当社へご依頼ください。

精度の点検 (1)

本製品は精密機械ですので、常に調整された適切な状態で維持されなくてはなりません。機器による測定結果は使用者の責任です。
ご使用前に必ず次の手順で精度の点検をしてください。

■水平ラインの点検

- 図のようにできるだけ水平な床の壁面間が5mある部屋で三脚台座に取り付けた本機を部屋の中央に設置し、正確に気泡管を合わせて全てレーザーを照射させます。壁面H1に照射された縦ラインと水平ラインの交点に印をしてAとします。



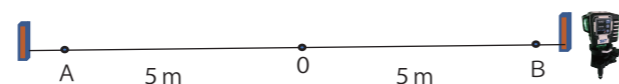
- その場で三脚台座の回転機能より本機を180°回転させて壁面H2に照射された縦ラインと水平ラインの交点に印をしてBとします。



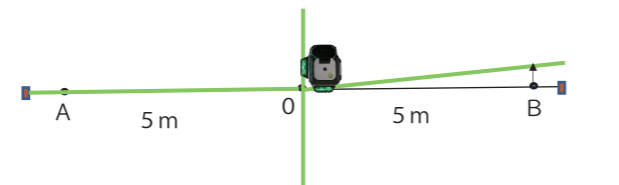
精度の点検 (3)

■通り芯の点検

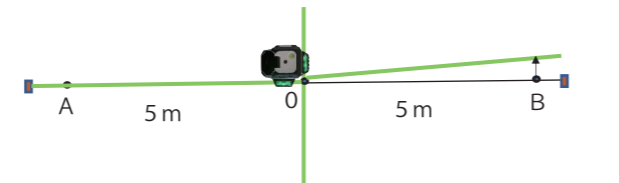
- 約1.1m程度の水糸を用意して出来るだけ水平な床にピンと張り、その糸の中央を0点、0点から5mずつ離れた点をそれぞれA点B点とします。



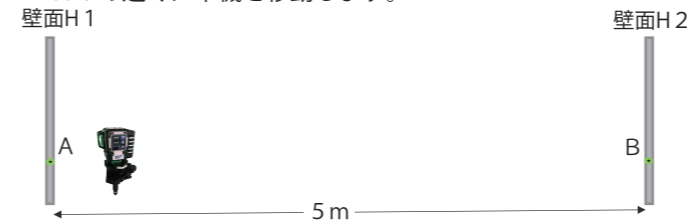
- 三脚台座に取付けた本機の縦ラインをすべて照射させ地墨十字線を0点に正確に合わせ縦ライン1をA点に正確に合わせます。この時、B点と実際のレーザーラインのズレ量をスケールで測ります。ズレ量が2mm以下なら正常です。



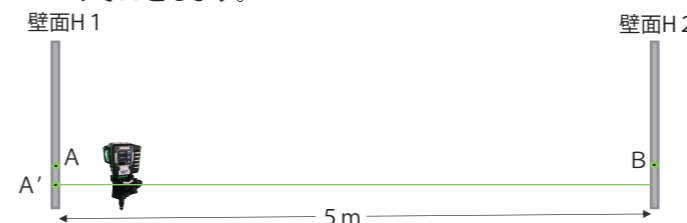
- 本機を90°移動させて地墨十字線を0点に正確に合わせ縦ライン2を正確にA点に合わせます。この時、B点と実際のレーザーラインのズレ量をスケールで測ります。ズレ量が2mm以下なら正常です。



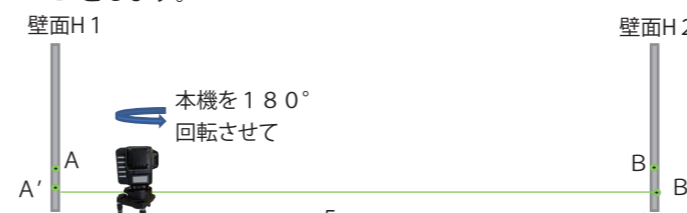
- 再び三脚台座の回転機能により本機を180°回転させて壁面H1の近くに本機を移動します。



- 壁面H1に照射された縦ラインと水平ラインの交点に印をつけてA'とします。



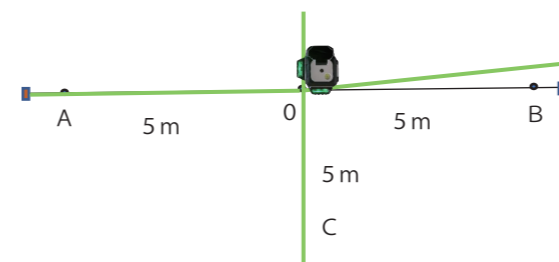
- その場で三脚台座の回転機能より180°回転させて、壁面H2に照射された縦ラインと水平ラインの交点に印をしてB'とします。



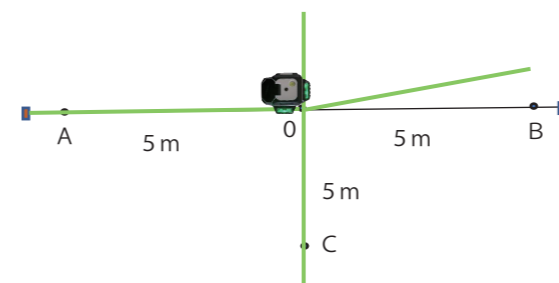
精度の点検 (4)

■おおがねの点検

- 「通り芯の点検」②の状態から縦ライン2から照射されている0点から5mの位置に印をつけてC点とします。

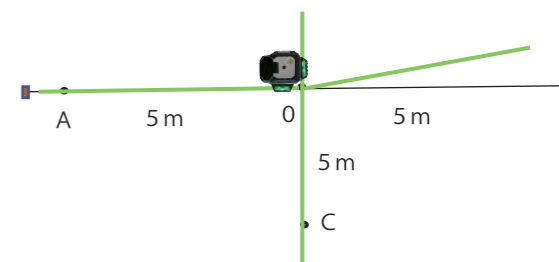


- 本機を90°移動させてA点に照射していた縦ライン1をC点に正確に合わせます。(地墨十字線が0点にあることを確認してください。)



- AとA'の幅をスケールで測りXとします。同様にBとB'の幅をスケールで測りYとします。XとYの差が1mm以内であれば正常です。
- 上述1の状態の本機を90°ずつ回転させて①～⑥の作業を繰り返して、4面すべての水平精度確認をしてください。
- ズレが許容値を超えている場合は、調整・修理が必要ですので販売店を通じて当社へご依頼ください。

- この時、B点と実際のレーザーラインのズレ量をスケールで測ります。ズレ量が4.5mm以下なら正常です。



- 以上の要領ですべてのおおがね点検を実施します。おおがね精度が許容値を超えている場合は、点検・調整が必要ですので販売店を通じて当社へご依頼ください。

使用方法（1）

■各種電源の接続方法

【専用リチウムイオン充電電池の接続・充電方法】

① 乾電池ホルダの取り出し方

電源スイッチがOFFになっていることを確認して電池ボックス蓋を開き、乾電池ホルダを取り出します。

② 専用リチウムイオン充電電池の装着方法

専用リチウムイオン充電電池の電極を下に向け、本機に挿入し、電池ボックス蓋を閉めます。防塵防水性能を維持するために端を押し、電池ボックス蓋がしっかりと閉まっていることを確認してください。

③ 専用リチウムイオン充電電池の充電方法

専用ACアダプタにUSBケーブルのA型プラグを挿入し、もう一方のC型プラグを各入力端子に挿入します。

・直接充電する場合

充電中は専用リチウムイオン充電電池にあるパイロットランプが赤色に点灯し、充電が完了すると消灯します。

・本機経由で充電する場合

事前に本機に専用リチウムイオン充電電池を装着しておきます。充電中は本機の電源パイロットランプが点滅し、完了するとパイロットランプは消灯します。

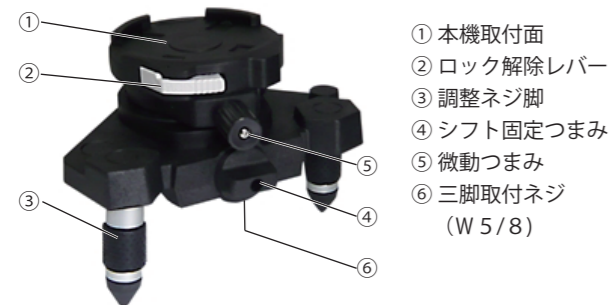
充電しながらレーザーを照射させて作業することができます。この場合は、充電が完了すると電源パイロットランプが点滅から点灯に変わります。

【注】

充電中に専用リチウムイオン充電電池を取り外さないでください。早期劣化の原因となります。専用リチウムイオン充電電池を取り外した後、約60秒間電源パイロットランプが点滅することがありますが異常ではありません。

三脚台座

シフティング機構により、本機のクロスレーザーラインを地墨点（基準点）に簡単に一致させることができ、微動つまみを回すことで基準合わせが容易に行えます。



- ① 本機取付面
- ② ロック解除レバー
- ③ 調整ネジ脚
- ④ シフト固定つまみ
- ⑤ 微動つまみ
- ⑥ 三脚取付ネジ (W5/8)

使用方法

■本機の取り付け方

- ① 三脚台座の図示部と本機の切り欠き部(溝)を合わせながら、取付面に落とし込みます。
- ② 本機を矢印の方向に回転させ、「カチッ」と音がするまで回します。本機と三脚台座が固定されます。



■本機の据え付け方

- ① 三脚台座と地墨点の位置関係は、図示のようにします。
- ② 本機の気泡管の泡が、サークルの中央になるように3本の調整ネジ脚で調整します。



④ 乾電池ホルダによる電源供給

新しいアルカリ乾電池4本を+、-の向きを正しく入れ、乾電池ホルダの電極を下に向けて本機に挿入します。電池ボックス蓋をしっかりと閉めます。

⑤ 専用ACアダプタによる電源供給

前項③同様、本機に専用ACアダプタを接続してご使用ください。

【注】

乾電池ホルダは必ず取り外してください。

⑥ 市販のモバイルバッテリーによる電源供給

モバイルバッテリーと本機をUSBケーブルで接続します。

【注】

- ・モバイルバッテリーは出力2A以上のものをご使用ください。
- ・専用ACアダプタを使用後は、本機のACアダプタ入力端子カバーをしっかりと閉めてください。水や異物の侵入により故障の原因となります。

使用方法（2）

■起動・停止方法

【起動方法】

電源スイッチをON側に回して電源を入れます。電源パイロットランプが点灯します。

【停止方法】

電源スイッチをOFF側に回して電源を切ります。電源パイロットランプが消灯します。



【注】

電源スイッチは確実に最後まで回してください。

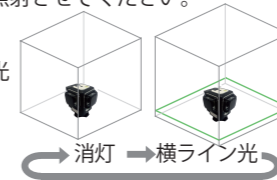
■ライン光照射切替

操作パネルより必要なレーザー光を照射させてください。

① 水平ライン光

横

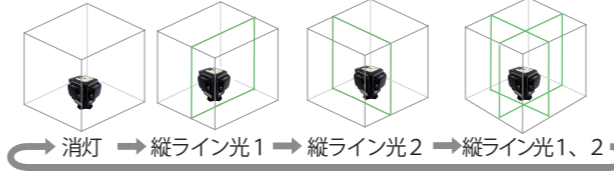
「横ボタン」を押す毎に縦ライン光が次のように照射されます。



② 垂直ライン光

縦

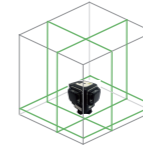
「縦ボタン」を押す毎に縦ライン光が次のように照射されます。



③ 全ライン光照射

横 縦

「横ボタン」で水平ライン光を照射し、「縦ボタン」で縦ライン光1、2を照射すると全ライン光が照射します。



■輝度切替

高輝度

補正OFF

電源投入後、ライン光を照射した時は受光器モードの設定になっています。「高輝度/補正OFFボタン」を押すとライン光は、高輝度モードで照射します。この時、高輝度ランプ（赤色）が点灯します。もう一度押すと受光器モードに切替わり、高輝度ランプは消灯します。

■自動補正範囲外警告

本機は±3°の傾斜範囲内で自動補正しますが、これを超えるとブザー音と全ライン光を点滅させて警告します。

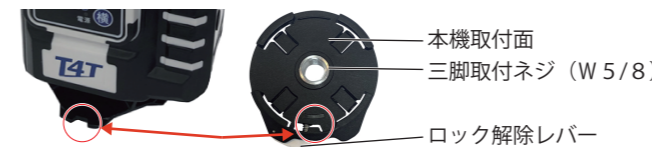
ベースプレート

本機を三脚に取り付けて作業するときを使用します。

使用方法

■本機の取り付け方

- ① ベースプレートの図示部と本機の切り欠き部（溝）を合わせながら取付面に落とし込みます。
- ② 本機を矢印の方向に回転させ、「カチッ」と音がするまで回します。本機とベースプレートが固定されます。



■本機の取り外し方

ロック解除レバーを押しながら、本機を反時計回りに突き当たるまで回転させることで、取り外せます。

昇降台

床面から水平ライン光まで約35mm～90mmの高さ調整ができます。

使用方法

■昇降台の使い方

- ① 本機を昇降台の台座に乗せます。
- ② 昇降台の昇降ネジつまみを回し、水平ライン光が所定の高さになるまで回します。



【注】

本機を落とさないように注意しながら作業してください。

■自動補正OFFモード

高輝度

補正OFF

電源スイッチがOFFの状態では、「高輝度/補正OFFボタン」を3秒以上長押しすると、自動補正しないでロックされた状態のまま、電源が投入されます。この時、電源パイロットランプ（赤色）が点灯し、自動補正OFFランプ（赤色）が点滅します。ライン光を照射させると、本機が傾斜してもライン光は、自動補正しないで傾いて照射しますので、任意の勾配が必要な作業にご使用いただけます。

自動補正OFFモードを解除するには、「高輝度/補正OFFボタン」を3秒以上長押しするか、電源スイッチをONにして、再び電源スイッチをOFFにしてください。

【注】

自動補正OFFモードでは水平・垂直精度の保証ができません。精度に関係ない場合のみご使用ください。

■電池残量警告に関する事項

電池の残量が少なくなると電源パイロットランプ（赤色）が点滅します。すみやかに新しい電池に交換して下さい。



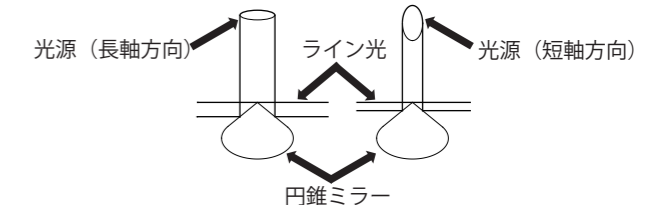
円錐ミラー墨出し器補足説明

レーザーライン光の特徴

■レーザーライン光について

本機は一つのレーザーヘッド組から360°全周にわたりレーザーラインを照射しますが、ダイレクト半導体レーザーと円錐ミラーの構造的な面から全方向に均一なライン光、ライン幅を照射させることはできません。

半導体レーザーの光源が楕円で射出するため、円錐ミラーで拡散されたライン光は長軸方向は太くて明るく、短軸（90°）方向では、細くて薄いライン光を照射します。180°方向では長軸方向のため太くて明るいライン光を照射します。



■レーザーライン光の一部に欠けがある点について

本機は過酷な現場作業で使用できるよう防塵防水性能を確保するため、4つの支柱より構成されたカバー部を設けています。この支柱部の影によりライン光の一部に欠けが発生しますが異常ではありません。

