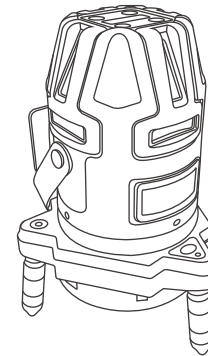




EAGL-440G

AUTO GUIDANCE ELECTRONICS LASER

取扱説明書



JSIMA
Japan Surveying Instruments Manufacturers' Association
"このマークは日本測量機器工業会のシンボルマークです"

エス・ティ・エス株式会社

<https://www.sts-s.co.jp>

本社 〒468-0003 愛知県名古屋市天白区鴻の巣1丁目1603番地
TEL: 052-847-8880(代) FAX: 052-847-8883 E-mail: sts-s@sts-s.co.jp

商品に関するお問合せは **STSサービスセンター**



0120-808-095



電子整準式自動誘導
グリーンレーザー墨出器

EAGL-440G



専用受光器 **USS-50G**

この度は、電子整準式自動誘導グリーンレーザー墨出器EAGL-440Gをお買上げ頂きまして誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、電子整準式自動誘導グリーンレーザー墨出器EAGL-440Gの概要、操作方法について説明しています。安全かつ効率よくお使い頂く為に本書をよくお読み頂き、正しくお使い下さるようお願い致します。

- この取扱説明書は必ずお読みになり常時、機械と同じ場所に保管して下さい。
- 製品の仕様及び外観を改善のため予告なく変更することがあります。
- 掲載の図は、説明をわ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。あらかじめ御了承下さい。

1. ご使用上の注意

 ご注意	このマークは製品の取り扱いを誤った場合に使用者が障害を負う危険および物的障害の発生が想定される事を示します。
 危険	このマークは安全上してはいけない「禁止」内容を示します。

レーザー墨出器本体及び受光器の防塵防水性能はIP54相当です。使用にあたっては『ご使用上の注意』の項目内容にご注意下さい。

IP54とは

防水性能・・・『いかなる方向からの水の飛沫を受けても有害な影響がない』という規格です(防沫形)

防塵性能・・・『器具の所定の動作及び安全性を阻害する量のじんあいの侵入から保護されている』という規格です(防塵形)



ご注意

本機は水しぶきから保護する構造ではありますがホース等の直接噴流や水中での使用は出来ませんのでご注意ください。また水滴が付いた場合は速やかに乾いたやわらかい布で水滴を拭き取って下さい。

本機を水中に入れないで下さい。本機は水中やホース等による直接噴流からは保護されません。お手入れの際、水洗いは絶対にしないで下さい。

本機は水しぶきからは保護されますが雨天時の使用、特にレーザー照射ガラスに水滴が着くとその水滴がレンズ効果を起こし正しくレーザーを照射できません。必ず水滴を拭き取ってからご使用下さい。

本機に水滴が付くと水の浸入は防ぎますが急激な温度変化により機械内部が結露する場合があります。結露した場合は結露が解消されるまで使用を中止して下さい。

電池BOXはしっかりと締めて下さい。しっかりと締めた状態でのみ、保証する防水性能を発揮します。

電池BOX内部、接点及びコネクタに塵や水分がつかないように充分に注意して下さい。これらの部分から機械内部に塵や水分が浸入すると、故障の原因となります。

格納する時は、本体とケースが乾いていることを確認して下さい。内部に水滴がついていると、本体の故障及びサビの原因となります。

本機を持ち運ぶ時やご使用後には、必ず電源をOFFにして下さい。

長期間ご使用にならない場合は、電池を取り外して下さい。

精度が狂ったり、不具合が発生した場合はご使用を中止し、ご購入先を通じて弊社へ修理、点検をご依頼下さい。

目次

1. ご使用上の注意	1
2. 各部の名称	3
3. 仕様	5
4. レーザー部のご使用方法	7
5. レーザー照射と受光器・省エネ・高輝度モード	8
6. 充電器と充電電池の使い方	10
7. 三脚への取付	11
8. モータードライブ部のご使用方法	11
9. 受光器のご使用方法	13
10. リモコンモードのご使用方法	18
11. 誘導モードのご使用方法	19
12. レーザー墨出器の精度の点検	24
13. 付属品	29
14. 故障かな？と思ったら	30

⚠ 注意 : 保管の際は必ずケースに入れ振動の加わる場所、高温、湿気やホコリの多い場所での保管は避けて下さい。

: 本機を長時間、直射日光が当たる場所に放置しないで下さい。性能に影響する場合があります。

: 作業を始める前にレーザー照射口にゴミやホコリ、水滴がついていないかを確認して下さい。

: お手入れの際はシンナー、ベンジン等の揮発性の液体や有機溶剤を絶対に使用しないで下さい。

⚠ 危険 : ルーベ、拡大鏡、顕微鏡及び望遠鏡、双眼鏡などの光学器具を用いてレーザー出力を観察すると、目に危険を及ぼす場合があります。

: レーザー照射口、レーザービームは絶対にのぞかないで下さい。また人に向けてレーザーを照射しないで下さい。視力低下を招く場合があります。

: 分解、改造、修理をしないで下さい。レーザー被ばくによる視力障害の原因となります。修理が必要と思われる時は、販売店もしくは専門の修理工場にご相談下さい。

: この製品は測量のみに使用して下さい。他の目的に使用すると予見できない危険を誘発する恐れがあります。

: レーザー光が強く反射する構造物(鏡、窓ガラス等)にあたらないように本機を設置して下さい。レーザーの反射光も視力障害の原因となります。

: 本機を設置する時、作業者はもちろん周囲の人の眼の高さに設置しないで下さい。

: 幼児や子供の手の届く場所に本機を保管しないで下さい。

: 万が一、レーザー光による障害が疑われる時は、速やかに医師による診察または処置を受けて下さい。

: 直射日光の当たる場所や、高温となる場所など45℃を超える環境では、レーザーの消費電流が過大となり、性能や寿命を劣化させ、故障の原因となりますので使用しないで下さい。

: 本機は精密機器です。落としたり、衝撃を与えたりしないで下さい。また、ご使用後は必ずケースに入れ、保管して下さい。

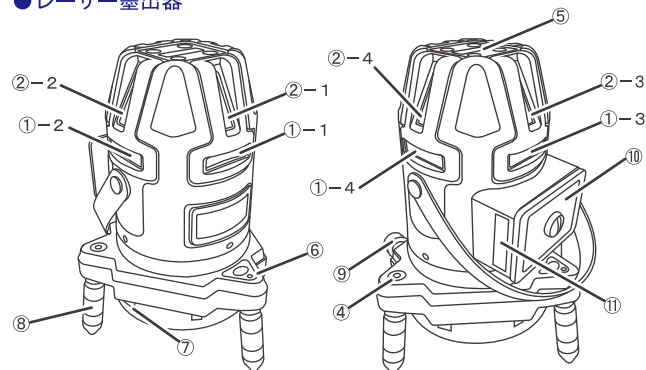
: 本機は精密機器のため、お客様の方での分解・改造を行わないで下さい。性能や寿命を劣化させる原因にもなり保証できなくなります。

: 電池や本体を火中に投入しないで下さい。電池が破裂し、けがや火傷を起こす恐れがあります。

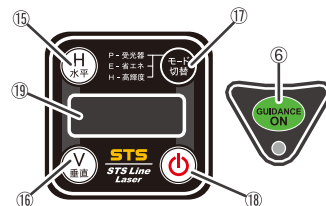
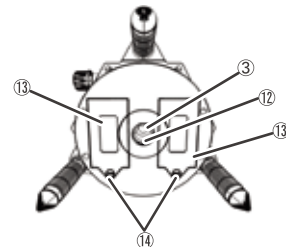
: 作業は施工者の技術責任で行われるものであり工事不良に関わる一切の責務には応じられません。

2. 各部の名称

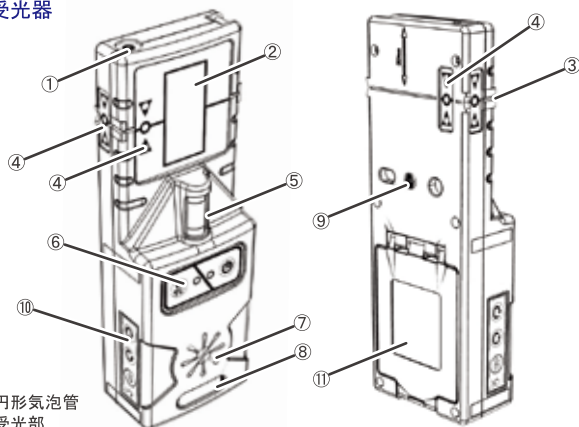
● レーザー墨出器



- ①-1 水平レーザー H1照射口
- ①-2 水平レーザー H2照射口
- ①-3 水平レーザー H3照射口
- ①-4 水平レーザー H4照射口
- ②-1 垂直レーザー V1照射口
- ②-2 垂直レーザー V3照射口
- ②-3 垂直レーザー V2照射口
- ②-4 垂直レーザー V4照射口
- ③ 地墨レーザー照射口
- ④ 円形気泡管
- ⑤ 操作パネル
- ⑥ モータードライブ部電源ボタン
- ⑦ 赤外線受信口(6箇所)
- ⑧ 整準ネジ(3本)
- ⑨ 微動ネジ
- ⑩ 電池BOX
- ⑪ 説明ラベル添付位置
- ⑫ 三脚取付ネジ(5/8インチ)
- ⑬ モータードライブ部電池蓋
- ⑭ モータードライブ部電池蓋止めネジ
- ⑮ 水平レーザー(H)照射ボタン
- ⑯ 垂直レーザー(V)照射ボタン
- ⑰ モード切替ボタン
- ⑱ 電源ボタン
- ⑲ 液晶表示部



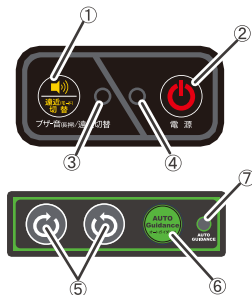
● 受光器



- ① 円形気泡管
- ② 受光部
- ③ センターマーク
- ④ LED表示部 (正面・側面・裏面)
- ⑤ 棒状気泡管
- ⑥ 操作パネル
- ⑦ スピーカー
- ⑧ 赤外線発信口
- ⑨ クランプ取付ネジ
- ⑩ モータードライブ部操作ボタン (両側)
- ⑪ 電池蓋

● 受光器 操作パネル

- ① 長押: ブザー音 ON/OFF
短押: 遠近モード切替ボタン
- ② 電源ボタン
- ③ 遠距離モードパイロットランプ
- ④ 電源パイロットランプ
- ⑤ 左右旋回ボタン
- ⑥ オートガイダンスボタン
- ⑦ オートガイダンスパイロットランプ



3. 仕様

● レーザー墨出器

光 源	515nm±2% 緑色半導体レーザー(ラインレーザー) 650nm 赤色半導体レーザー(地墨レーザー)
光 出 力	5mW以下 クラス2 (JIS C6802:2018)
パルス幅/周波数	50 μs/10kHz±10% (受光器モード) 64 μs/2.4kHz±10% (省エネモード) 240 μs/2.8kHz±10% (高輝度モード)
モ ー ド 切 替	3モード 受光器 / 省エネ / 高輝度
線 幅	1.5mm/5m
精 度	水平・垂直±1mm/10m 鉛直±1mm/5m
自動補正範囲	±2°
傾 斜 警 告	有 補正範囲外時 レーザー点滅及びブザー音
制 動 方 式	電子準方式
本体回転機構	360°
回転微動装置	有
電池残量警告	有 レーザー部液晶表示及び モータードライブ部パイロットランプ点滅
電 源	アルカリ単3乾電池×5本 (レーザー部) アルカリ単3乾電池×4本 (モータードライブ部) 充電式Li-ion電池パック (充電時間: 約4時間) AC100V (付属の充電器使用)
連続使用時間	受光器モード全照射 (4V4HD): 約4時間 (20°C充電式Li-ion電池パック使用時)
使用温度範囲	-10°C ~ +45°C
防 塵・防 水	有 IP54相当
受 光 器 対 応	付属の専用受光器で対応
屋外最大到達距離	約50m (専用受光器USS-50G使用時、但し使用環境により異なる)
サ イ ズ/重 量	φ100 (ボディ部) × H220mm / 1.65kg (電池含む)

● 受光器

表 示	高輝度LED(3色)正面・側面・裏面のトリプル表示、及びブザー音(音量は大、小、無音選択可)
レーザー検出距離	約1.5m ~最大約50m (但し、レーザーライン中央付近、使用環境により異なります)
レーザー検出精度	15m以内: ±0.5mm 35m未満: ±1.0mm 35m以上: ±1.5mm
自動誘導制御範囲	約1.5m ~最大約25m(屋内において) ※自動誘導制御範囲は使用環境により異なります 近距離モード(ランプOFF): 約1.5m ~約10m 遠距離モード(ランプ緑): 約7m ~約25m ※重複する距離(約7 ~約10m)は使用環境により異なります
リモコン使用範囲	最大約25m(屋内において) ※リモコン使用距離は使用環境により異なります
電 源	アルカリ単3乾電池×3本
連続使用時間	約60時間(アルカリ単3乾電池使用時)
使用温度範囲	-10℃~ +45℃ 結露なきこと
防 塵・防 水	有 IP54相当
電池残量警告	有 電源パイロットランプ点滅
オートパワー OFF	有 最後に操作又は受光後約10分
サ イ ズ	170×58×35mm
重 量	0.24kg(電池含む)

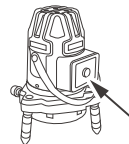
※連続使用時間は使用環境により異なります。

4. レーザー部のご使用方法

注意:ここに規定した以外の手順による制御及び調整は、危険なレーザー放射の被ばくをもたらします。

● 電池の装着

電源がOFFになっていることを確認して電池BOXにあるツマミをマイナスドライバーやコインなどで回して電池BOXを取り外し、BOX内に表示されている+に合わせて単3乾電池5本を挿入し電池BOXを本体に取り付けます。このとき防水性を維持する為に電池BOXにズレがなくしっかりとフタが閉まっていることを確認して下さい。



電池残量警告

電池の残量は液晶表示部の電池マークで表示されています。電池マークが残り1つになりましたら、電池を交換して下さい。電池は必ず5本全て新しいものと交換して下さい。



● 作動方法

本機は傾きが±2°まで自動的に補正できるよう設計されており、傾きが2°を超えた場合、レーザーが消灯している状態でも電源が入っていれば水平と垂直のレーザー光の点滅とブザー音でお知らせします。

- ①本機が±2°以上傾いていると水平と垂直のレーザー光が点滅し、ブザー音が鳴りますので整準ネジを回して本機をある程度水平にして下さい。



ポイント:気泡管は目安です。右図程度のズレは問題ありません。



- ②操作パネルの電源ボタンを押して電源を入れます。液晶表示部に LEVELING の文字が点滅し、自動整準を開始します。



- ③自動整準完了後、液晶表示部に -OK- の文字が点灯します。操作パネルより照射ボタンを操作して必要なレーザーを照射します。



- ④本機を回転させて必要な方向にレーザーを照射させて下さい。(微動ネジを使用すると床墨、たち墨合わせが簡単です。)

※照射ガラスにレーザーが反射して本来のレーザー光以外に違うレーザー光(ゴーストレーザー)が照射される時がありますが、異常ではありません。



●停止方法

操作パネルの電源ボタンを押して電源を切ります。
本機の移動やご使用後は電源をOFFにして下さい。

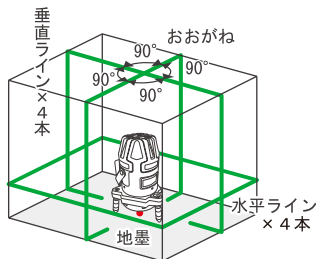
メモリー機能搭載

本機にはメモリー機能が搭載されています。
電源をOFFにした時に使用していたモードとレーザー照射を記録し、次に電源をONにした時に同じモードとレーザー照射をします。

注意: モータードライブ部の電源は独立しており、レーザー部の電源ボタンを押してもモータードライブ部の電源はOFFにはなりませんのでご注意ください。



5. レーザー照射と受光器・省エネ・高輝度モード



EAGL-440Gは左図のように照射します。

専用受光器
USS-50G

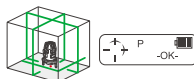
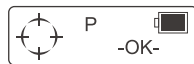


●レーザー照射

操作パネルより照射ボタンを操作して必要なレーザーを照射して下さい。

右図の液晶表示部に表示されている照射パターン図は、本体のレーザー照射の状態を示しています。

この液晶表示部は本機上部に配置している為、レーザー照射口を覗き込む事なくレーザーの照射状態を確認する事が可能です。
これにより、瞬時にレーザーの照射状態を把握できる為、使用しない方向へのレーザー照射を防ぎ無駄な消費電力も抑える事ができます。



垂直 × 4. 水平 × 2 照射時

操作パネルのモード切替ボタンを押す度にモードが変わります。

1. 受光器モード(P) → 2. 省エネモード(E) → 3. 高輝度モード(H)



●受光器モード(P)

本機は受光器対応です。付属の専用受光器USS-50Gを使用すればレーザーラインが見えない明るい場所でも最大約50m、レーザー位置を検出可能です。
液晶表示部に(P)が点灯している状態が受光器モードとなります。

●省エネモード(E)

本機は電池の消耗を抑える省エネモードが搭載されています。
(受光器モード時よりもレーザーラインは薄くなります。)
液晶表示部に(E)が点灯している状態が省エネモードとなります。

注意: 省エネモードの場合、レーザーラインは若干薄くなりますが異常ではありません。

・受光器モード・省エネモード・高輝度モードの3パターンでレーザーラインの明るさが異なります。

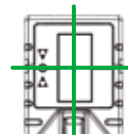
・受光器は弊社の受光器USS-50Gのみご使用下さい。

・受光器使用時は、水平ラインと垂直ラインを同時に照射しないで下さい。右図のように水平ラインと垂直ラインが交差した場所付近では誤作動します。
受光器を使用する場合は使用しないレーザーラインは照射しないで下さい。

・省エネモードと高輝度モード時は、受光器の使用はできません。

・受光器を使用する場合は必ず受光器モードにして下さい。

・誘導機能を使用する際は、必ず受光器モードにして下さい。



受光器のご使用方法については【受光器・リモコン・誘導モードのご使用方法】をご覧ください。

●高輝度モード(H)

高輝度モードのレーザーは徒来機の2倍の明るさです。(当社比)
作業現場が明るい等、レーザーが見えづらい場合にご使用下さい。
液晶表示部に(H)が点灯している状態が高輝度モードとなります。

注意: 高輝度モード時は、受光器の使用はできません。

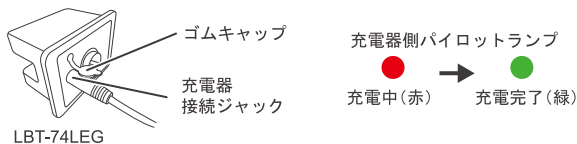
・周辺が暗い等、現場環境によっては高輝度モードではラインが太く見える事があります。

この場合は受光器モード又は省エネモードでご使用下さい。

6. 充電器と充電電池の使い方

● 充電方法

付属の充電電池を使用する時は乾電池BOXを取り外し、充電電池LBT-74LEGを本体に取り付けます。充電は充電器を接続ジャックに差し込んで充電して下さい。充電時間は約4時間です。AC100Vでご使用の場合にも接続ジャックは充電電池側にある為、充電電池を併せてご使用下さい。



警告：充電が完了したら速やかに充電器を外して充電作業を終了して下さい。

注意：充電電池は工場出荷時、十分に充電されていませんのでご注意ください。

- ：充電器接続時は本機の防塵防水性能は保障されませんのでホコリや水には注意して下さい。
- ：充電器を使用しない場合は必ずゴムキャップを接続ジャックにはめ込んで下さい。ゴムキャップをはめ込んだ状態でのみ本機の防塵防水性能(IP54相当)は保障されます。
- ：充電電池を使い切った後は、ある程度の充電を行ってから保管して下さい。
- ：直射日光の強い所や、炎天下の車内等の高温の場所での使用・放置はしないで下さい。
- ：高温での保管を避け、適温範囲内で保管して下さい。
- ：充電式電池はリチウムイオン電池です。リサイクルにご協力下さい。

ポイント：電池残量がない状態で保管すると、過放電状態になり、充電ができなくなってしまいます。また、満充電に近い状態で保管を繰り返すと、電池の寿命を縮める原因となります。長時間保管する場合は、50%前後の状態にし適温範囲内で保管して下さい。但し、過放電を防止するために、半年に1回程度の充電(50%程度)を行って下さい。



注意：弊社が指定する充電器以外は絶対に使用しないで下さい。

リチウムイオン電池はリサイクルへ



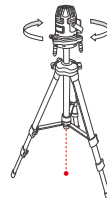
Li-ion

使用済みの電池は貴重な資源です。再利用しますので廃棄しないで電池回収協力店へご持参下さい。

7. 三脚への取付

墨出器用エレベーター三脚や軽天マウント、測量機用三脚アタッチメントを使用して測量機用三脚に取り付けてご使用する場合は、本体底面にある5/8インチ三脚取付ネジを使用して取り付けて下さい。

注意：三脚に取り付ける場合はあまりきつくり取り付け部を締め付けしないで下さい。故障の原因になります。



8. モータードライブ部のご使用方法

● モータードライブ部の電池の装着

レーザー墨出器本体及び、モータードライブ部の電源がOFFになっていることを確認し、本体底面にある2つのモータードライブ部電池蓋止めネジをマイナスドライバーを使用して電池蓋を取り外します。電池BOX内に表示されている+に合わせて単3乾電池を各2本ずつ挿入します。

このとき防水性を維持する為に電池蓋にズレがなくしっかりと閉まっていることを確認して下さい。



省エネモード

モータードライブ部電源ボタンを押してから約20分間受光器からの信号を受け取らない場合、本体のモータードライブ部は省エネモードに入ります。

省エネモード時、モータードライブ部パイロットランプは3秒間隔のゆっくりとした点滅になります。

省エネモードから復帰するには受光器のモータードライブ部操作パネルのいずれかのボタンを押して下さい。



電池残量警告

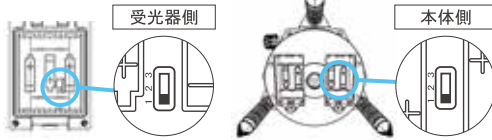
電池の残量が少なくなるとモータードライブ部パイロットランプが速い点滅をしてお知らせします。電池を交換して下さい。電池は必ず4本全て新しいものと交換して下さい。



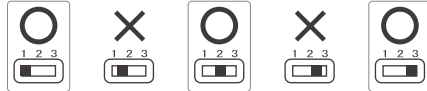
9. 受光器のご使用方法

●チャンネルの設定

同じ場所に本製品が2台以上ある場合、赤外線による遠隔操作が混信する為、本機では電池BOX内にある切替スイッチにより、3チャンネルの切替が可能で、本機をご使用する前に、モータードライブ部と受光器が同じチャンネルに設定されているかをご確認下さい。(工場出荷時、モータードライブ部と受光器のチャンネルは【1】に設定してあります。)



注意: 切替スイッチを操作する際は、必ずカチッと止まる位置まで動かして下さい。1と2の間や、2と3の間にスイッチがある場合、誤作動を起こす原因となりますので、ご注意ください。



●作動方法

モータードライブ部電源ボタンを押し、電源をONして下さい。モータードライブ部パイロットランプが点灯します。



注意: 誘導・リモコン操作中は、モータードライブ部にある6箇所の赤外線受信口や受光器側の赤外線発信口を遮断しないで下さい。誤作動を起こす原因となります。

●停止方法

モータードライブ部電源ボタンを押し、電源をOFFにして下さい。モータードライブ部パイロットランプが消灯します。

注意: レーザー部の電源は独立しており、モータードライブ部電源ボタンを押してもレーザー部の電源はOFFにはなりませんのでご注意ください。

●ご使用上の注意

⚠ 受光器は水しぶきから保護する構造ではありますがホース等の直接噴流や水中での使用は出来ませんのでご注意ください。また水滴が付いた場合は速やかに乾いたやわらかい布で水滴を拭き取って下さい。

受光器を水中に入れないで下さい。本機は水中やホース等による直接噴流からは保護されません。お手入れの際、水洗いは絶対にしないで下さい。

受光器は水しぶきからは保護されますが雨天時の使用、特に受光窓に水滴が付くとその水滴がレンズ効果を起こし正しくレーザーを受光できません。必ず水滴を拭き取ってからご使用下さい。

電池蓋はしっかりと締めて下さい。しっかりと締めた状態でのみ、保証する防塵防水性能を発揮します。

電池BOX内部に塵や水分がつかないように十分に注意して下さい。この部分から機械内部に塵や水分が浸入すると、故障の原因となります。

本機を持ち運ぶ時やご使用後は、必ず電源をOFFにして下さい。

落下させたり強い振動を与えないで下さい。

精密部品で構成されております。分解や乱暴な取扱いは避けて下さい。

作業は施工者の技術責任で行われるものであり工事不良に関わる一切の責務には応じられません。

長時間使用しない場合は電池を抜き取り墨出器本体のケースに入れて保管して下さい。

受光窓は傷や汚れのない状態で使用して下さい。お手入れは受光窓が傷付かないように、乾いたやわらかい布で軽くホコリを拭き取って下さい。また、本体についてもシンナーなどの溶剤は使用しないで下さい。

受光器は、本機より射出されるレーザー光線以外にも蛍光灯、工事灯の他、変調された光あるいは変調された電波(空港内及びその周辺等)等に反応する場合やレーザー光を受光できない場合があり、これらの周辺では正しい測定が出来ない場合があります。このような時は原因と思われる変調光または変調電波を停止させるか、遮断して測定を行うようにして下さい。

リモコン機能や誘導機能は赤外線を使用して遠隔操作しています。この為、テレビやエアコンなどのリモコンにも反応することがありますのでご注意ください。また、逆に受光器から発信される赤外線によりテレビやエアコンなどを誤動作させることがありますのでご注意ください。

受光器はガラスや水溜り、金属やビニールなどの高反射面の反射レーザーに反応する場合があります。ご使用の際は周辺にこのような高反射物がないことを確認して下さい。

ご注意 ⚠️ :レーザーは陽炎や高湿により揺らぐことがある為測定が不安定になる場合があります。このような環境下でのご使用は避けて下さい。

:専用受光器USS-50Gは弊社の誘導グリーンレーザー墨出器との組み合わせのみにご使用下さい。

危険 ⚠️ :作業時に、レーザービームは絶対に直接のぞかないで下さい。視力低下を招く場合があります。

:電池や本体を火中に投入しないで下さい。電池が破裂し、けがや火傷を起こす恐れがあります。

:絶対に分解しないで下さい。(故障、感電の原因になります)

:本体の異常に気がついたときは点検修理に出して下さい。

:修理は必ずお買い求めの販売店に依頼して下さい。

(ご自身で修理されたものについては、弊社は保証いたしません)

●受光器の電池の装着

電源がOFFになっていることを確認して受光器底面のフックを外し電池蓋を開き、電池BOX内に表示されている＋に合わせて単3乾電池3本を挿入します。

このとき防塵防水性能を維持する為に電池蓋がしっかりと閉まっていることを確認して下さい。



電池残量警告

電池の残量が少なくなると電源パイロットランプが点滅してお知らせします。電池を交換して下さい。電池は必ず3本全て新しいものと交換して下さい。

●操作パネル



電源のON/OFFが出来ます。
電源が入ると赤色のランプが点灯します。

※電源をONにした直後、3色のLED表示部が1回だけ順次点灯しますので、LED表示部のランプの球切れ確認ができます。



短押:ボタンを押すごとに遠距離モードと近距離モードに切り替わります。

○:近距離モード(ランプOFF)

●:遠距離モード(ランプ緑)

※電源を入れると本機は近距離モードで立ち上がります。

ポイント:「近距離・遠距離モードの使い分け」
環境により異なりますが、遠近の切替ポイントは以下の通りです。

約1.5m～約10m

近距離モード
(ランプOFF●)

約7m～約50m

遠距離モード
(ランプ緑●)

※重複する距離(約7～約10m)は使用環境により異なります。

長押:ボタンを長押しするとブザー音を小・大・OFFに切り替えられます。

電源をONにした直後のブザー音量は【小】です。

● 基準位置の検出

- ① 墨出器本体よりレーザーを通常モードで照射します。
- ② 測定位置において、受光器の高さ位置をほぼ墨出器本体のレーザー照射口の高さに合わせます。
- ③ 受光器の表面をほぼ墨出器本体に向け、受光器を上下(垂直レーザー受光時は左右)させて受光ブザーが鳴る位置(又は受光ランプが点灯する位置)にします。
- ④ さらに受光ブザー音(又は受光ランプ)に従って受光器を上下(垂直レーザー受光時は左右)させ、基準位置を求めます。



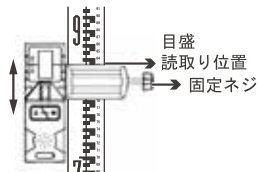
受光器が低いので受光器を上へ移動して下さい。
ブザーは“ピーピーッ”と長い断続音

ここが基準位置です。
ブザーは“ピー——”と連続音

受光器が高いので受光器を下へ移動して下さい。
ブザーは“ピッピッピッ”と短い断続音

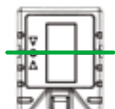
● クランプの使用法

- ① 受光器をスタッフやバカ棒に取り付け使用するときは、付属の受光器用クランプをご使用下さい。
- ② 基準位置を検出する時は、固定ネジを軽く緩め、受光器をスタッフに沿って上下に移動させます。



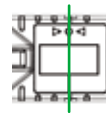
● 水平ラインの受光

右図のように受光器を縦状態で保持し円形気泡管を合わせた状態で墨出して下さい。

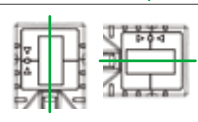


● 垂直ラインの受光

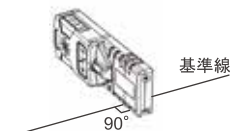
右図のように受光器を横にして棒状気泡管を合わせた状態で墨出して下さい。



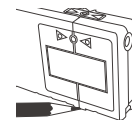
※受光する場合は、レーザー光が受光窓に對して、必ず横切る方向で受光して下さい。右図のように長手方向での使用は、精度がでませんので、行わないで下さい。



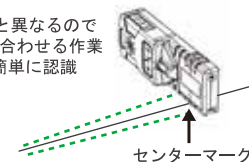
また、受光器を横向きに使用する場合、右図のように出来るだけレーザー光または基準線と90°になるように、あるいは墨出器本体と正対させて使用して下さい。





さらに受光器を横向きでマークする時は右図のように受光器表面のセンターマークの溝にペン先を差し込んでマークして下さい。受光器の裏面からはマークしないで下さい。




USS-50GIはLEDの色が上から赤・緑・黄色と異なるので遠方に受光器を置いて地墨線にレーザーを合わせる作業をする時等、レーザーのズれている方向が簡単に認識出来ます。



 レーザーは右にズれています。墨出器を回転させて左にレーザーを移動します。

 レーザーは地墨線上にあります。

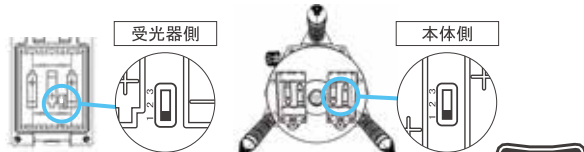
 レーザーは左にズれています。墨出器を回転させて右にレーザーを移動します。

10. リモコンモードのご使用方法

リモコン機能を使用すれば、受光器側の操作で、レーザー墨出器本体を任意の位置まで旋回させる事が可能です。

●使用前の準備

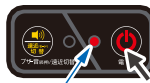
- ① 墨出器本体と、受光器のチャンネルが合っているかを確認して下さい。



- ② レーザー墨出器本体側のモータードライブ部電源ボタンを押し、モータードライブ部の電源をONして下さい。



- ③ 受光器側の電源をONして下さい。
これでリモコン機能が使用可能となります。



●使用方法

レーザー墨出器側のモータードライブ部にある赤外線受信口に、受光器側の赤外線発信口を向け、モータードライブ部操作ボタンの左右旋回ボタンを押します。

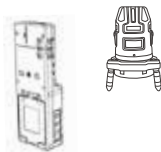
左右旋回ボタンを押している間、レーザー墨出器側が旋回し、ボタンを離すと旋回が止まります。



注意: リモコン操作中は、モータードライブ部にある6箇所
の赤外線受信口や受光器側の赤外線発信口を遮断し
ないで下さい。誤作動を起こす原因となります。

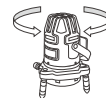
注意: リモコンの使用範囲は、最大約25mですが、環境により使用距離は
異なります。炎天下等では著しく距離が低下する場合がございます。

注意: リモコン操作中は、受光器側の赤外線発信口を
しっかりとレーザー墨出器の赤外線受信口に
向けて下さい。

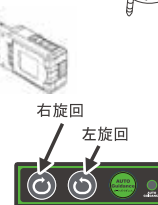


また、左右旋回ボタンを短く短押しした場合、レーザー墨出器側は、微動旋回します。

垂直レーザーの位置決め時などには、短し短押しによる微動旋回が便利です。



注意: リモコン操作中は、受光器の
オートガイダンスボタンは
押さないで下さい。
このボタンを押すと、オートガイダンス
パイロットランプが点灯し、次項で
説明する誘導モードとなります。

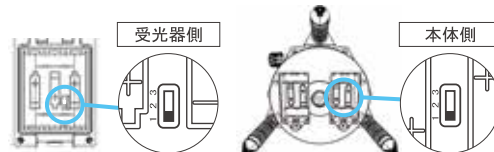


11. 誘導モードのご使用方法

誘導モード機能を使用すれば、レーザー墨出器を自動旋回させ、垂直レーザーを自動で受光器に合わせる事が可能です。

●使用前の準備

- ① 墨出器本体と、受光器のチャンネルが合っているかを確認して下さい。



- ② レーザー墨出器本体側のモータードライブ部電源ボタンを押し、モータードライブ部の電源をONして下さい。

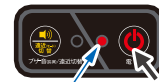


- ③ 操作パネルからレーザー一部の電源ボタンをONにし、液晶表示部に受光器モード (P) が点灯していることを確認します。



- ④ 受光器側の電源をONして下さい。

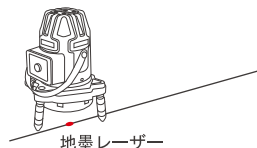
点灯



点灯

●使用方法

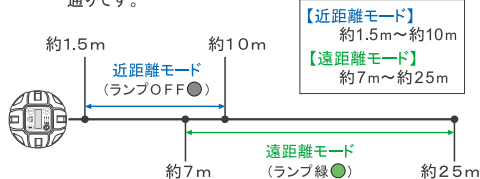
- ①レーザー墨出器側の操作パネルにて、垂直レーザーを照射し、地墨レーザーを地墨点に合わせます。



- ②墨出器本体と受光器との距離が遠い場合は、受光器の遠近切替ボタンを押して、遠距離モードに切り替えて下さい。

- ：近距離モード（ランプOFF）
●：遠距離モード（ランプ緑）

ポイント：環境により異なりますが、遠近の切替ポイントは以下の通りです。

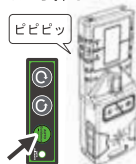


- ③受光器を横置きにしてからオートガイダンスボタンを押し、オートガイダンスパイロットランプを点灯させます。

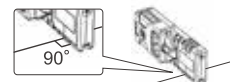


注意：リモコンモードの誤作動を防ぐ為、**オートガイダンスボタンは受光器を横向きにした時のみ有効となります。**オートガイダンスボタンを押す時は必ず受光器を横向きにして床に置いてから押して下さい。

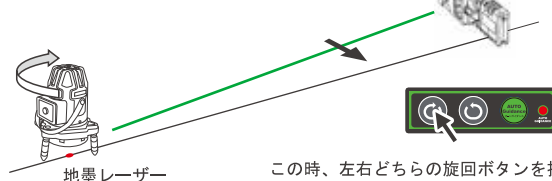
受光器が縦向きの状態でオートガイダンスボタンを押しても「ビビビッ」と警告音が鳴り誘導モードには入れません。誘導モードを行う際は、オートガイダンスパイロットランプが点灯しているかを確認して下さい。



- ④棒状気泡管を合わせた状態で、受光器のセンターマーク溝を地墨線（床墨線）に正確に合わせます。この時、受光器を出来るだけ地墨線と90°になるように、あるいは墨出器本体と正対させて下さい。

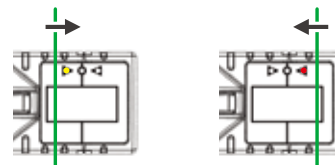


- ⑤左右どちらかの旋回ボタンを押すと、自動誘導を開始します。



この時、左右どちらの旋回ボタンを押しても誘導を開始しますが、垂直ラインが近い方向の旋回ボタンを選択した方が誘導時間が短くなります。

但し、下図のようにすでに受光器がレーザーをキャッチしている状態で誘導モードを開始すると左右どちらの旋回ボタンを押しても、墨出器本体は、受光器センター側方向に旋回します。



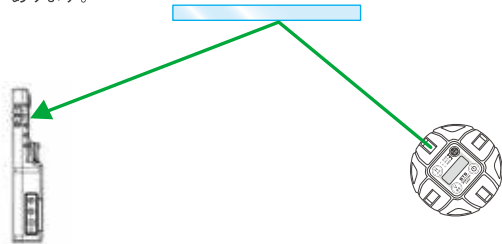
注意：誘導モードの使用範囲は、最大約25mですが、環境により使用距離は異なります。炎天下などでは著しく距離が低下する場合がございます。

注意：誘導モード操作中は、モータードライブ部にある6箇所の赤外線受信口や受光器側の赤外線発信口を遮断しないで下さい。誤作動を起こす原因となります。

- ⑥垂直レーザーが受光器のセンターに合うと、緑色LEDが点灯します。この状態が約2秒間続くと、受光器は誘導成功と判断してビビとブザー音を鳴らし誘導モードを終了します。(この時、自動的にオートガイダンスパイロットランプが消灯し、誘導モードから抜けます)



注意: 受光器は、窓ガラスや水溜り、金属やビニール、極端に光を反射させる床や鏡等の高反射面に反射したレーザーに反応する場合があります。



上図のような反射光をキャッチして高速回転から低速或いは超微動になっても一定の時間(6 ~ 7秒)レーザーを再キャッチ出来ない場合、最初のキャッチは反射光のような間違った光と判断して再度、高速回転になり誘導作業を繰り返します。

但し、このような動作を行っても、誘導が失敗しタイムアウトになる恐れがありますので、予め周囲の高反射物を移動させるか隠すなどの処置を行ってからご使用下さい。

注意: 受光器は、本機より射出されるレーザー光線以外にも蛍光灯、工事灯の他、変調された光あるいは変調された電波(空港内及びその周辺等)等に反応する場合やレーザー光を受光できない場合があります。これらの周辺では正しく誘導機能が働かない場合があります。このような時は原因と思われる変調光または変調電波を停止させるか、遮断して作業するようにして下さい。

● 旋回スピードについて

誘導モード時、本機は状況に応じて高速、低速、超微動速のスピード切替を自動制御します。

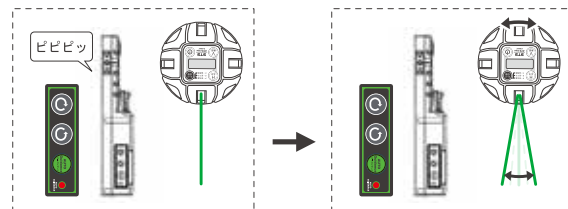
高速回転・・・主として最初の段階。
(まだ受光器が一度も反応していない時)

低速回転・・・近くに受光器の存在を確認した場合。
(一度は受光器が反応している時)

超微動回転・・・基本的に受光器が反応している。或いはその付近。

● タイムアウト

何らかの理由によりレーザーを誘導出来ない状態が約80秒間続くと本機は誘導失敗と認識しタイムアウトします。受光器は「ビビビ」と鳴り、本体を左右首振り運動してタイムアウトをお知らせします。この時、受光器は誘導モードのまま待機します。



・受光器を誤作動させる周辺の高反射物、高周波、蛍光灯等の変調された光の有無、あるいは使用範囲や赤外線送受信口が遮断されていないか等を確認して下さい。(P.22「注意」参照)

・遠距離・近距離モードの切替が適切かどうかを確認して下さい。(P.20参照)

ポイント: 比較的長い距離で誘導機能を使用する場合、本体側下部にある赤外線受信口を地墨線の線上に設置して下さい。このほうが通信距離は若干ですが長くなります。



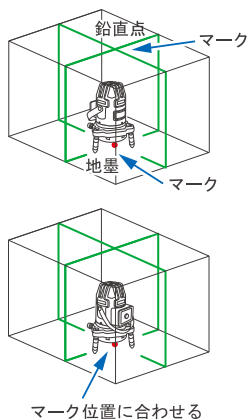
12. レーザー墨出器の精度の点検

本製品は精密機械ですので、常に調整され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下さい。

注意:ここに規定した以外の手順による制御及び調整は、危険なレーザー放射の被ばくをもたらします。

●上下鉛直点の点検

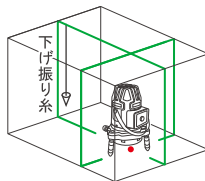
- ①天井が3m程の高さで、振動が無くできるだけ平らな場所を選びます。
- ②気泡管の気泡が円内になるよう、整準ネジで調整し水平出しを行います。
- ③電源ボタンをONにします。自動整準完了後、操作パネルの垂直レーザー (V) 照射ボタンを押し4本の垂直レーザーを照射します。地墨点(下部ポイント)と鉛直点(上部垂直ラインがクロスした位置)をマークします。
- ④本体を180°回して地墨点(下部ポイント)をマーク位置に合わせます。
- ⑤鉛直点を見て、③でマークした位置とズレが無いかを確認し、ズレが±0.75mm以内であれば許容範囲です。
- ⑥ズレが許容範囲を超えている場合は、調整・点検が必要ですので販売店を通じて弊社へご依頼下さい。



注意:各検査は自動整準の完了を待ってから行って下さい。

●垂直ラインの点検

- ①天井が3m程の高さで、振動が無くできるだけ平らな場所を選びます。
- ②気泡管の気泡が円内になるよう、整準ネジで調整し水平出しを行います。
- ③お手持ちの下げ振りを天井にセットし、下げ振りから5m離れた場所から、操作パネルの垂直レーザー (V) 照射ボタンを押し4本の垂直レーザーを照射します。4本の垂直レーザー光をそれぞれ下げ振りの糸に合わせます。

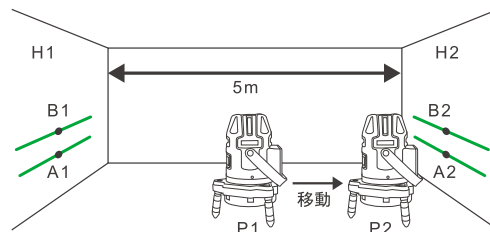


- ④下げ振り糸とレーザーラインのズレが許容範囲であれば、そのままご使用下さい。許容範囲を超えている場合は調整・点検が必要ですので販売店を通じて弊社へご依頼下さい。(糸の中心から±0.75mm以内が許容範囲です。)

注意:各検査は自動整準の完了を待ってから行って下さい。

●水平ラインの点検

- ①振動が無くできるだけ平らな場所を選び、図のように向き合う壁面の距離が5mある中央P1に本機を設置し壁面H1に 水平レーザーH1を照射します。水平ライン上のほぼ中央をマークしA1とします。
- ②次に本機をP1の位置で180°回転させればA点とP1との直線上にある壁面H2に水平ラインの中央を照射させA2とします。
- ③本機をA1、A2を結ぶ直線上で出来るだけ壁面H2に近い場所P2に移動します。
- ④先ほどのマーク同様A1とA2との同一垂直線上に水平ライン中央を照射しそれぞれB1、B2とします。
- ⑤この時、本体上部を左右に回転させてB1点上で水平ラインを移動させます。この時のズレが±0.5mm以内であれば許容範囲内です。
- ⑥さらにA1とB1の幅を定規で測りL1、同様にA2とB2の幅をL2とします。L1とL2の差が0.5mm以内であれば許容範囲内です。

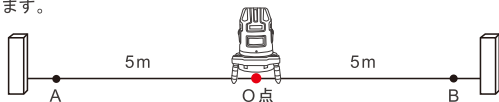


- ⑦水平レーザー H2、H3、H4も同様に点検を行います。
- ⑧許容範囲を超えている場合は調整・点検が必要ですので販売店を通じて弊社へご依頼下さい。

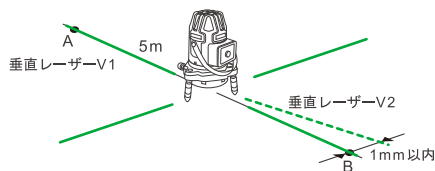
注意:各検査は自動整準の完了を待ってから行って下さい。

●両縦通り芯の点検

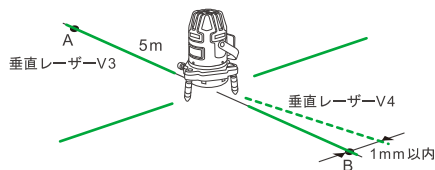
- ①振動の無い、出来るだけ平らな床に11m程の長さの水糸をピンと張ります。その中央の位置をO点とし、O点より両側5mの位置にマークしてA・Bとします。



- ②操作パネルの垂直レーザー (V) 照射ボタンを押し4本の垂直レーザーを照射します。地墨点レーザーを水糸上のO点に合わせて。さらにO点から片側5mのポイントAに垂直レーザーV1を合わせます。



- ③この時、水糸上B点と垂直レーザーV2のズレを見ます。B点とのズレが1mm以内であれば正常です。
- ④さらに本体を回転させて垂直レーザーV3をA点に合わせて。



- ⑤この時、水糸上B点と垂直レーザーV4のズレを見ます。B点とのズレが1mm以内であれば正常です。
- ⑥ズレが許容範囲を超える場合は調整・点検が必要です。販売店を通じて弊社へご依頼下さい。

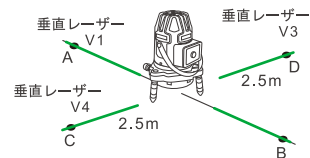
注意：各検査は自動整準の完了を待ってから行って下さい。

●おがね(90°)の点検

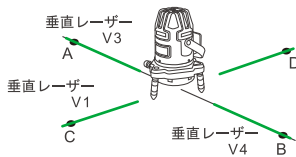
- ①振動の無い、出来るだけ平らな床に6m程の長さの水糸をピンと張ります。その中央の位置をO点とし本機を設置して、操作パネルの垂直レーザー (V) 照射ボタンを押し4本の垂直レーザーを照射します。地墨点レーザーを水糸上のO点に合わせて。さらにO点から両側2.5mのポイントをマークしてA・Bとします。



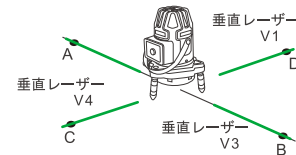
- ②本体の垂直レーザー4本を照射して、垂直レーザーV1をA点に正確に合わせて。この時、垂直ラインV3・V4上でO点より2.5m離れた点にマークしC点D点とします。



- ③本体を回転させて垂直レーザーV1をC点に正確に合わせて。この時垂直レーザーV4とB点とのズレを見ます。B点とのズレが1mm以内であれば正常です。

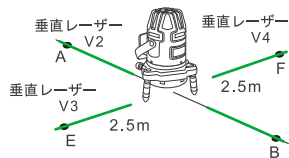


- ④さらに本体を回転させて垂直レーザーV1をD点に正確に合わせて。この時、垂直レーザーV3とB点とのズレを見ます。B点とのズレが1mm以内であれば正常です。

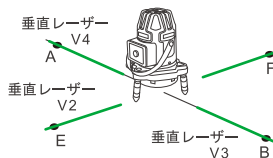


13. 付属品

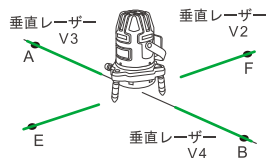
- ⑤次に垂直レーザーV2をA点に正確に合わせます。この時、垂直ラインV3・V4でO点より2.5m離れた点を新たにマークし、E点F点とします。



- ⑥本体を回転させて垂直レーザーV2をE点に正確に合わせます。この時垂直レーザーV3とB点とのズレを見ます。B点とのズレが1mm以内であれば正常です。



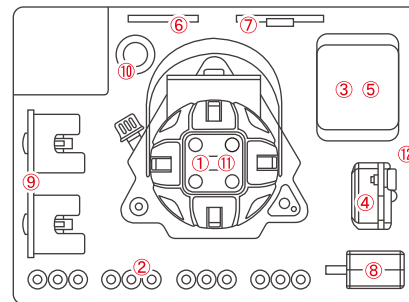
- ⑦さらに本体を回転させて垂直レーザーV2をF点に正確に合わせます。この時垂直レーザーV4とB点とのズレを見ます。B点とのズレが1mm以内であれば正常です。



- ⑧ズレが許容範囲を超える場合は調整・点検が必要です。販売店を通じて弊社へご依頼下さい。

注意：各検査は自動整準の完了を待ってから行って下さい。

- ① 本体
- ② 単3乾電池×12本
(レーザー部×5本、モータードライブ部×4本、受光器×3本)
- ③ 受光器 USS-50G
- ④ 受光器USS-50G用クランプ QC-SSA
- ⑤ 受光器用収納ケース SCUSS
- ⑥ カード型レーザーターゲット LT-DC
- ⑦ レーザーターゲット LS307G
- ⑧ 専用充電器 SCL-85A
- ⑨ 専用充電式Li-ion電池パック LBT-74LEG×2個
- ⑩ 測量機用三脚アタッチメント STA370
- ⑪ ケース用肩掛けベルト
- ⑫ 取扱説明書



14. 故障かな？と思ったら

● レーザー部

・レーザーラインが暗い、または照射しない

- A. 電池は正しくセットされていますか？
+、-の極性を確認の上、正しくセットして下さい。
- A. 電池が古い、または電池切れではありませんか？
新しい電池と交換して下さい。
- A. 受光器モードまたは省エネモードでご使用ですか？
周辺が明るい場合では高輝度モードでご使用下さい。

・レーザーラインがきれいに見えない(線がぼやけて見える)

- A. 電池が古い、または電池切れではありませんか？
新しい電池と交換して下さい。
- A. レーザー照射口のガラスの窓が結露していませんか？
結露が解消するまでしばらく時間を置いて下さい。
- A. レーザー照射口のガラスの窓に水滴または汚れが
付いていませんか？
やわらかい布で軽く水滴や汚れをふき取って下さい。

・高輝度モードにするとラインが太くなる

- A. 現場が暗い等、周辺環境によりレーザーが太く見える場合があります。
このような環境下では受光器モードまたは省エネモードでご使用下さい。

● モータードライブ部

・受光器の左右旋回ボタンを押しても墨出器本体が回転しない

- A. 墨出器本体側のモータードライブ部パイロットランプは点灯していますか？モータードライブ部電源ボタンを押してモータードライブ部の電源をONして下さい。
- A. 受光器のメイン電源は入っていますか？リモコン操作を行う際も受光器の電源をONして下さい。

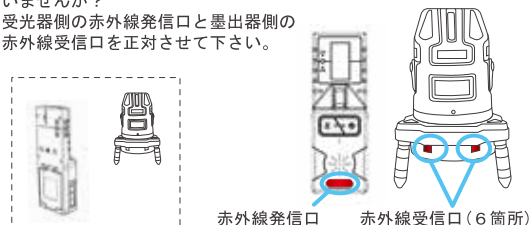


点灯



- A. 受光器の赤外線発信口が墨出器に向いていない、或いは隠れていませんか？

受光器側の赤外線発信口と墨出器側の赤外線受信口を正対させて下さい。

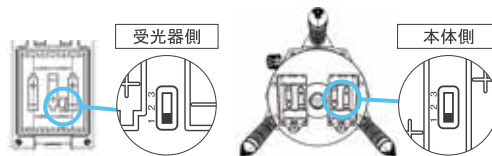


特に比較的に長い距離で誘導機能を使用する場合、下図のように本体側下部にある赤外線受信口を地墨線の線上に設置して下さい。



- A. 使用可能範囲を超えていませんか？
環境により使用距離は異なりますが、リモコン・誘導モードの使用範囲は、最大約25mです。
(炎天下などでは著しく距離が低下する場合がございます。)

- A. 墨出器と受光器のチャンネルは合っていますか？
同じ現場で複数台を使用する場合に備えて、本機では赤外線チャンネルを切り替える事が可能です。(3チャンネル)
受光器側と墨出器側のチャンネルが異なると、遠隔操作が出来ません。ご使用の際は、受光器側と墨出器側のチャンネル設定を合わせて下さい。



● 受光器

・受光器のオートガイダンスボタンを押しても「ビビビッ」というブザー音が鳴りオートガイダンスパイロットランプが点灯しない

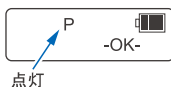
- A. リモコンモードの誤作動を防ぐ為、オートガイダンスボタンは受光器を横向きにした時のみ有効となります。オートガイダンスボタンを押す時は必ず受光器を横向きにして床に置いてから押して下さい。



・墨出器は正しく旋回しているのに受光器がレーザーをキャッチしない

- A. 墨出器本体側が受光器モード(P)になっていますか？

省エネモード(E)、高輝度モード(H)時は受光器は使用できません。受光器でレーザーをキャッチする際は受光器モード(P)にしてレーザーを照射して下さい。



- A. 遠距離・近距離モードの切替は適切ですか？

墨出器本体と受光器との距離が遠い場合は、受光器の遠近切替ボタンを押して、遠距離モードに切り替えて下さい。環境により異なりますが、遠近の切替ポイントは以下の通りです。

約1.5m～約10m 近距離モード (ランプOFF ●)	約7m～約25m 遠距離モード (ランプ緑 ●)
------------------------------------	--------------------------------

※重複する距離(約7～約10m)は使用環境により異なります。

- A. レーザーが受光器に届いていますか？

勾配がある現場等、受光器からの赤外線による指示が墨出器本体側に届いている場合でも、レーザーが受光器に届いていない場合があります。このような場合は、三脚をご使用下さい。



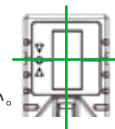
・受光器が誤作動する

- A. 蛍光灯や工事灯のほか、変調された光あるいは変調された電波(空室内及びその周辺等)などの付近では誤作動する場合があります。それらを遮断してご使用下さい。

- A. 周囲に高反射物はありませんか？
誘導作業中、周囲に窓ガラスや水溜り、金属やビニール、極端に光を反射させる床や鏡等の高反射面に反射したレーザーに受光器が反応して、誘導に失敗する恐れがあります。予め周囲の高反射物を移動させるか隠すなどの処置を行ってからご使用下さい。

- A. 受光距離約1.5m以下では使用しないで下さい。
必ず墨出器本体より約1.5m以上離してご使用下さい。

- A. 受光器使用時は水平ラインと垂直ラインを同時に照射しないで下さい。右図のように水平ラインと垂直ラインが交差し場所付近では受光器が誤作動します。受光器を使用する場合、必要としないレーザーラインは照射しないで下さい。



- A. レーザーは陽炎や高湿により揺らぐ事がある為、測定が不安定になる場合があります。このような環境下でのご使用は避けて下さい。

上記の点検をしてもなお異常がある場合は直ちに使用を中止し、お買い上げの販売店に修理をご依頼下さい。