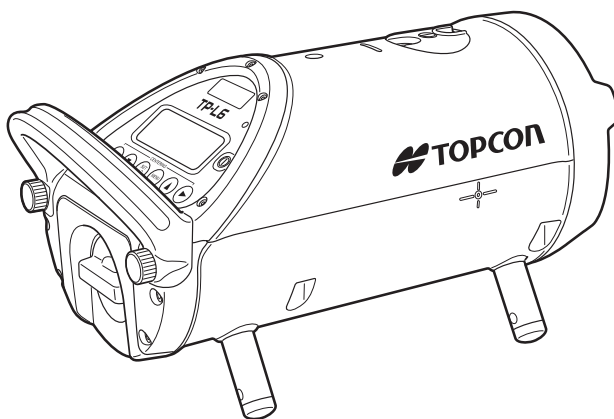




**取扱説明書
パイプレーザー**

TP-L6 シリーズ

TP-L6WGV

TP-L6WG

TP-L6WBG

TP-L6WAV

TP-L6WA

TP-L6WB

本書の読み方

このたびはトブコン製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

- この取扱説明書は、実際に機械を操作しながらお読みください。常に適切な取り扱いと、正しい操作でご使用くださいますようお願いいたします。
- 扱いやすく、より良い製品をお届けするため、常に研究・開発を行っております。製品の外観および仕様は、改良のため、予告なく変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。
- 掲載のイラストは、説明を分かりやすくするために、実際とは多少異なる表現がされている場合があります。あらかじめご了承ください。

▶ 記号について

本書では、説明の中で次のような記号を使っています。



: 使用上の注意事項や、作業前に読んでいただきたい重要事項を示します。



: 関連する章（項）や参照していただきたい章（項）を示します。



: 補足事項を示します。

[メニューモード] など : 操作キーや画面上の選択項目を示します。

▶ 本書の記述について

本書で使用している用語の定義や記載内容のルールは以下のとおりです。

- ・ 特に記述がない限り「本機」および「本体」は TP-L6WGV/WG/WBG/WAV/WA/WB を意味します。
- ・ 機種による仕様は以下のとおりです。

機種名	レーザー光	上下レーザー	天頂 LED	オートアライメント機能 ☞「オートアライメント (TP-L6WGV/WG/WAV/WA のみ)」
TP-L6WGV	緑	○	—	○
TP-L6WG		—	○	○
TP-L6WBG		—	○	—
TP-L6WAV	赤	○	—	○
TP-L6WA		—	○	○
TP-L6WB		—	○	—

- ・ Bluetooth® は Bluetooth SIG, INC. の登録商標です。
- ・ その他、本書中の社名や商品名は各社の商標または登録商標です。



Li-ion

不要になったリチウムイオン電池は、貴重な資源を守るために廃棄しないでリチウムイオン電池リサイクル協力店へお持ちください。



JSIMA規格に基づく測量機器の校正・検査認定制度

(社)日本測量機器工業会が推奨する校正期間は1年以内です。ただし、お客様の使用状況により機器の状態は変わりますので、使用頻度が高い場合にはこれより短い期間での校正を推奨いたします。

校正期間は、お客様の使用環境や必要とする精度を考慮して決めてください。

目次

1. 安全にお使いいただくために	1
2. 使用上のお願い	4
3. レーザー製品を安全にお使いいただくために	8
4. 製品概要	10
4.1 各部の名称と機能	10
■ 操作パネル	11
■ メニューモード	12
■ メニュー項目の切り替え方法	13
■ ロック状態時のキー操作	13
■ 表示器	14
■ 警告表示	15
5. バッテリーの準備	17
5.1 バッテリーの充電	17
5.2 バッテリーの取り付け	18
6. 基本操作	20
6.1 TP-L6W の設置	20
6.2 勾配の設定	20
■ 勾配値をキー入力する	20
■ レーザーを移動させて勾配を設定する	21
6.3 レーザーのライン設定	22
■ オートセンタリング	23
■ オートアライメント (TP-L6WGV/WG/WAV/WA のみ)	24
6.4 天頂 LED の設定 / レーザーの設定	26
■ 上下レーザー / 天頂 LED の ON/OFF 設定	26
■ 上下レーザー / 天頂 LED の自動 OFF 設定	27
■ レーザーのモード (通常 / 点滅 / 省エネ) 切り替え	28
6.5 表示方法の設定	29
■ 電源 ON 時に回転方向気泡管を拡大表示する	29
■ 回転方向の傾きにより気泡管を拡大表示する	30
■ 勾配値の単位を設定する	31
6.6 Bluetooth 接続の設定	32
■ Bluetooth の電源を ON にする	32
■ スマートフォンとペアリングを行う	33
■ スマートフォンと接続する	34
■ Bluetooth アドレスを確認する	35
7. 付属品の取り扱い	36
7.1 管径専用脚	36
7.2 リモートコントローラー RC-500	37
■ 乾電池の取り付け方	38
7.3 ターゲット	39
8. 点検と調整	40
8.1 レーザーの水平精度の点検と調整	40
■ 点検	40
■ 調整	40
8.2 上下レーザーの点検 (TP-L6WGV/WAV のみ)	42

9. エラー表示	43
10.こんなときは	44
11.別売付属品	46
12.仕様	47

1. 安全にお使いいただくために

この取扱説明書や製品には、製品を安全にお使いいただき、お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐために、必ずお守りいただきたいことが表示されています。

その内容と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

▶ 表示の意味

	警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用者が軽傷を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が予想される内容を示しています。



この図記号は注意（警告を含む）を促す事項があることを示しています。
この図の中や近くに、具体的な注意内容が書かれています。



この図記号は禁止事項があることを示しています。
この図の中や近くに、具体的な禁止内容が書かれています。



この図記号は必ず行っていただきたい事項があることを示しています。
この図の中や近くに、具体的な指示内容が書かれています。

▶ 全体について



警告



禁止

炭坑や炭塵の漂う場所、引火物の近くで使わないでください。爆発の恐れがあります。



分解禁止

分解・改造をしないでください。火災・感電・ヤケド・レーザー被ばくの恐れがあります。



指示

格納ケースに本体を入れて持ち運ぶ際には、必ず格納ケースのロックをすべて掛けてください。本体が落下して、ケガをする恐れがあります。



注意



禁止

格納ケースを踏み台にしないでください。すべりやすくて不安定です。転げ落ちてケガをする恐れがあります。



禁止

格納ケース本体やベルトが傷んでいたら機器を収納しないでください。ケースや機器が落下して、ケガをする恐れがあります。



指示

ハンドルは本体に確実に取り付けてください。ゆるんでいるとハンドルを持ったときに本体が落下して、ケガをする恐れがあります。

▶ 電源について

**警告**

分解禁止

バッテリーや充電器を分解・改造したり、強い衝撃・強い振動を与えたりしないでください。発火・火災・感電・ヤケドの恐れがあります。



禁止

端子をショートさせないでください。大電流による発熱や発火の恐れがあります。



禁止

充電器に衣服などを掛けて充電しないでください。発火を誘発し、火災の恐れがあります。



禁止

表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火災・感電の原因になります。



禁止

指定されているバッテリー以外使わないでください。火災・破裂・発熱の原因となります。



禁止

傷んだ電源コード・プラグ、ゆるんだコンセントは使わないでください。火災・感電の恐れがあります。



禁止

指定されている電源コード以外は使わないでください。火災の原因になります。



指示

バッテリーの充電には、専用の充電器を使ってください。他の充電器を使うと、電圧や+-の極性が異なることがあるため、発火による火災・ヤケドの恐れがあります。



禁止

バッテリーや充電器などを他の機器や他の用途に使用しないでください。発熱・発火による火災・ヤケドの恐れがあります。



禁止

バッテリーや充電器などを火中に投げ込んだり、加熱したりしないでください。破裂してケガをする恐れがあります。



指示

バッテリーを保管する場合は、ショート防止のために、端子に絶縁テープを貼るなどの対策をしてください。そのままの状態では保管すると、ショートによる火災やヤケドの恐れがあります。



禁止

バッテリーや充電器の端子が水にぬれた状態で使わないでください。接触不良、ショートによる火災・ヤケドの恐れがあります。



禁止

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の恐れがあります。

**注意**

禁止

バッテリーからもれた液に触らないでください。薬害によるヤケド・カブレの恐れがあります。

▶ 三脚について



注意



指示

機械を三脚に止めるときは、定心かんを確実に締めてください。不確かだと機械が落下して、ケガをする恐れがあります。



指示

機械をのせた三脚は、蝶ねじを確実に締めてください。不確かだと三脚が倒れ、ケガをする恐れがあります。



禁止

三脚の石突きを人に向けて持ち運ばないでください。人に当たり、ケガをする恐れがあります。



指示

三脚を立てるときは、脚もとに人の手・足がないことを確かめてください。手・足を突き刺して、ケガをする恐れがあります。



指示

持ち運びの際は、蝶ねじを確実に締めてください。ゆるんでいると脚が伸び、ケガをする恐れがあります。

▶ Bluetooth 無線技術について



警告



禁止

病院内で使用しないでください。医療機器の誤動作の原因になる恐れがあります。



指示

心臓ペースメーカーの装着部位から 22cm 以上離して使用してください。電波によりペースメーカーの動作に影響を与える恐れがあります。



禁止

飛行機の中で使用しないでください。飛行機の計器などの誤動作の原因になる恐れがあります。



禁止

自動ドア、火災報知器等の自動制御機器の近くで使用しないでください。電波が自動制御機器の動作に影響を与え、誤動作による事故の原因になる恐れがあります。

2. 使用上のお願い

始業または操作時には、本機の機能および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。

▶ バッテリーの充電について

- ・ バッテリーは、必ず以下の温度範囲内で充電してください。
充電温度範囲：10 ～ 40 °C
- ・ 指定のバッテリー・充電器を使ってください。他のバッテリー・充電器を使った場合の故障は、機器本体を含め保証対象外となります。
(バッテリー：BDC72 充電器：CDC77)

▶ バッテリーの保証について

- ・ バッテリーは消耗品のため、充電を繰り返すことによる容量低下は保証対象外となります。

▶ 機械の運搬について

- ・ 機械を運搬や輸送するときは、できるだけ衝撃を避けるようにクッションで緩衝してください。強い衝撃により、機械の性能に影響する場合や故障の原因になります。

▶ 急激な温度変化について

- ・ 急激に温度差を生じる場所に機械を設置すると、レーザー射出部のガラスに結露を生じることがあります。この場合は設置した場所の温度になじませる様、しばらく機械を使用環境に慣らしてからご使用ください。

▶ 保管について

- ・ 保管する場合、-30 ～ 60 °Cの範囲内の直射日光の当たらない場所で保管してください。
- ・ 濡れたまま本体をケースに格納しないでください。本体が濡れているときは、柔らかい布で水分を十分拭き取って乾燥させてからケースに格納してください。

▶ バッテリーについて

- ・ 出荷の際にはバッテリーは充電されていません。ご使用前には、必ずバッテリーを満充電してください。
- ・ バッテリーを過放電させてしまうと、充電できなくなったり、動作時間が短くなります。バッテリーは充電状態で保管してください。
- ・ 長期間に亘って使用しない場合でも、品質保持のために 3 ～ 6 ヶ月に 1 回は充電してください。
- ・ 一定期間のご使用後に、バッテリーの使用可能な時間が低下したときには、最寄りの営業窓口にご相談ください。

▶ メンテナンスについて

- ・ 作業中雨がかった場合には、水分をよくふき取ってください。
- ・ 機械の汚れは、ほこりをよく払ってから柔らかい布で拭いてください。
- ・ プラスチック部品の汚れは、シンナー、ベンジン等の揮発性の液体は避け、柔らかい布に中性洗剤か水を含ませて拭いてください。
- ・ 本体および格納ケースが汚れた場合、水または薄めた中性洗剤に浸したやわらかい布を固く絞って汚れをふき取ってください。アルカリ性洗剤や有機溶剤は使用しないでください。
- ・ 機械を格納ケースから取り出す際、無理にひっぱりださないでください。取り出した後は、湿気が入らないようにケースを閉めておいてください。
- ・ 三脚は長期間使用していると、石突き部のゆりみ、蝶ねじの破損などが原因でガタを生じる場合があります。時々各部の点検・締め直しを行ってください。
- ・ 常に高い精度を保持するため、年に 1 ～ 2 回は最寄りの営業窓口による定期点検検査を受けることをおすすめします。

▶ 防塵・防水について

本機の防塵、防水性能は IPX8 に適合しています。使用にあたっては以下のことにご注意ください。

- ・ バッテリーホルダーはきちんと閉めてください。
- ・ バッテリーホルダー内部、接点に水分や塵がつかないように十分注意してください。これらの部分から機械内部に水分や塵が侵入すると、故障の原因となります。
- ・ 格納するときは、本体と格納ケース内部が乾いていることを確認してください。内部に水滴がついていると、本体がさびる原因となります。
- ・ バッテリーホルダーのゴムパッキンにひび割れ変形がある場合は、そのまま使用せずに交換してください。
- ・ 防水性能を維持するために 2 年に 1 回のゴムパッキンの交換をおすすめします。ゴムパッキンの交換は最寄りの営業窓口までご依頼ください。

▶ Bluetooth 無線技術について



- ・ Bluetooth 無線技術は、Bluetooth デバイス搭載製品のみ使用できます。
- ・ 海外で使用する場合は、その国の電波法の認証が必要になります。ご使用の際は、あらかじめ最寄りの営業窓口にご相談ください。
- ・ 通信内容および通信に付随する内容の補償はできません。重要な通信を行う場合は事前に問題なく通信ができるかどうか十分なテストを行ってください。
- ・ 他人の通信内容を、第三者にもらしたりしないでください。

Bluetooth 無線技術で使用する電波について

本機が使用する周波数は、2.4GHz 帯域です。下記の機器などは、本機と同じ電波の周波数帯を使用しています。

これらの機器の近くで本機を使用すると、電波の干渉を発生するおそれがあります。そのため、通信ができなくなったり速度が遅くなったりする場合があります。

- ・ 電子レンジ／ペースメーカー等の産業・科学・医療用機器など
- ・ 工場の製造ライン等で使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）
- ・ 特定小電力無線局（免許を要しない無線局）
- ・ IEEE802.11b または IEEE802.11g 無線 LAN 機器

本製品を使用する上で、無線局の免許は必要ありませんが、以下の注意をお守りください。

- 電子レンジの近くでは使用しないでください。
 - ・ 強い電波の干渉により正常に通信できない場合があります。通信時は電子レンジから 3m 以上離れてください。
- 構内無線局や特定小電力無線局の近くでは、以下の対応を行ってください。
 - ・ 通信する前に、近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
 - ・ 万一、本機から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合には、速やかに電波の発射を停止した上、混信回避のための処置等（例えば、有線による接続など）を行ってください。
 - ・ その他、本製品から移動体識別用の特定小電力無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合などは、最寄りの営業窓口にご相談ください。
- IEEE802.11b または IEEE802.11g の無線 LAN 機器の近くで使用する場合は、使用しない機器の電源を切ってください。（逆の場合も同様です）
 - ・ 電波障害が発生し、通信速度の低下や接続不能になる場合があります。
- テレビ、ラジオを本機の近くでは、できるだけ使用しないでください。
 - ・ テレビ、ラジオなどは、Bluetooth 無線技術とは異なる電波の周波数帯を使用しているため、本機の近くでこれらの音響機器を使用しても通信に影響はありません。ただし、本機を含む Bluetooth 機器が発する電磁波の影響によって、これらの音響機器の音声や映像にノイズが発生する場合があります。

通信上の注意

● 良好な通信のために

途中に障害物がある場合には、通信距離が短くなります。特にコンクリートや鉄筋コンクリート、金属がある場合は通信できません。木材やガラス、プラスチックなどは通過しますので、通信はできます。ただし、内部に鉄骨や鉄板、アルミ箔を使用した断熱材等使用されている場合や、金属粉を混ぜた塗料で塗装してある場合も通信できないことがあります。

・ 防水のためにケースに入れる場合はビニールやプラスチックのケースに入れてください。金属で覆うと通信できません。

● 雨天や霧、森林の中、人ごみや地面の近くでは通信距離が短くなることがあります。

・ 本機で使用している電波は、水分に吸収され電波が弱くなることがあります。また、地面の近くでは電波が弱くなりますので、無線装置はできるだけ高いところで使用してください。



・ 弊社は、すべての Bluetooth 対応機との通信を保証するものではありません。

▶ その他のお願い

- ・ 落下や転倒など、大きな衝撃・振動を与えないでください。
- ・ 本機を設置するときは、必ず表示器の回転方向気泡管の表示を中央にしてください。
- ・ 本機をケースから取り出すときは、必ずケースを横にしてからケースの蓋を開けてください。
- ・ 長期間にわたる連続使用や湿度の高い環境下など、特殊な条件でお使いになる場合は、あらかじめ最寄りの営業窓口にご相談ください。ご使用の環境によっては、保証の対象外となります。
- ・ 夏の暑い時期での作業や小さな径のパイプの敷設作業を行うときは、温度と湿度によってレーザーがパイプ内で反射や屈折を起こし、精度や使用可能距離に支障をきたすことがあります。以下の方法でなるべく反射や屈折を抑えてください。

1) 直射日光等で温まった方を下にしてパイプを設置してください。

2) プラスチック管の継ぎ目に過多のコンクリートをつけないでください。

3) 作業の終わったパイプは、速やかに土を盛ってください。

以上の作業が困難なときは、ブロワー（市販品）をご使用になるか本機をパイプ上に乗せて作業を行ってください。

▶ 使用者について

- ・ 作業の際は保護具（安全靴、ヘルメットなど）を着用ください。

▶ 海外への輸出について（米国の輸出許可の確認）

- ・ 本製品は EAR(Export Administration Regulation) の対象となる部品・ユニットが組み込まれている他、ソフトウェア・技術を含んでおります。輸出国（お持ち込みになる国）によっては、米国の輸出許可が必要となります。このような場合には、お客様ご自身で手続きしていただきますようお願いいたします。なお、輸出許可が必要となる国は 2019 年 3 月時点で以下のとおりです。変更になる場合もありますので、米国輸出管理規則（EAR）をご自身でご確認ください。

北朝鮮

イラン

シリア

スーダン

キューバ

米国 EAR の URL:<http://www.bis.doc.gov/policiesandregulations/ear/index.htm>

▶ 海外への輸出について（電波法への適合の確認）

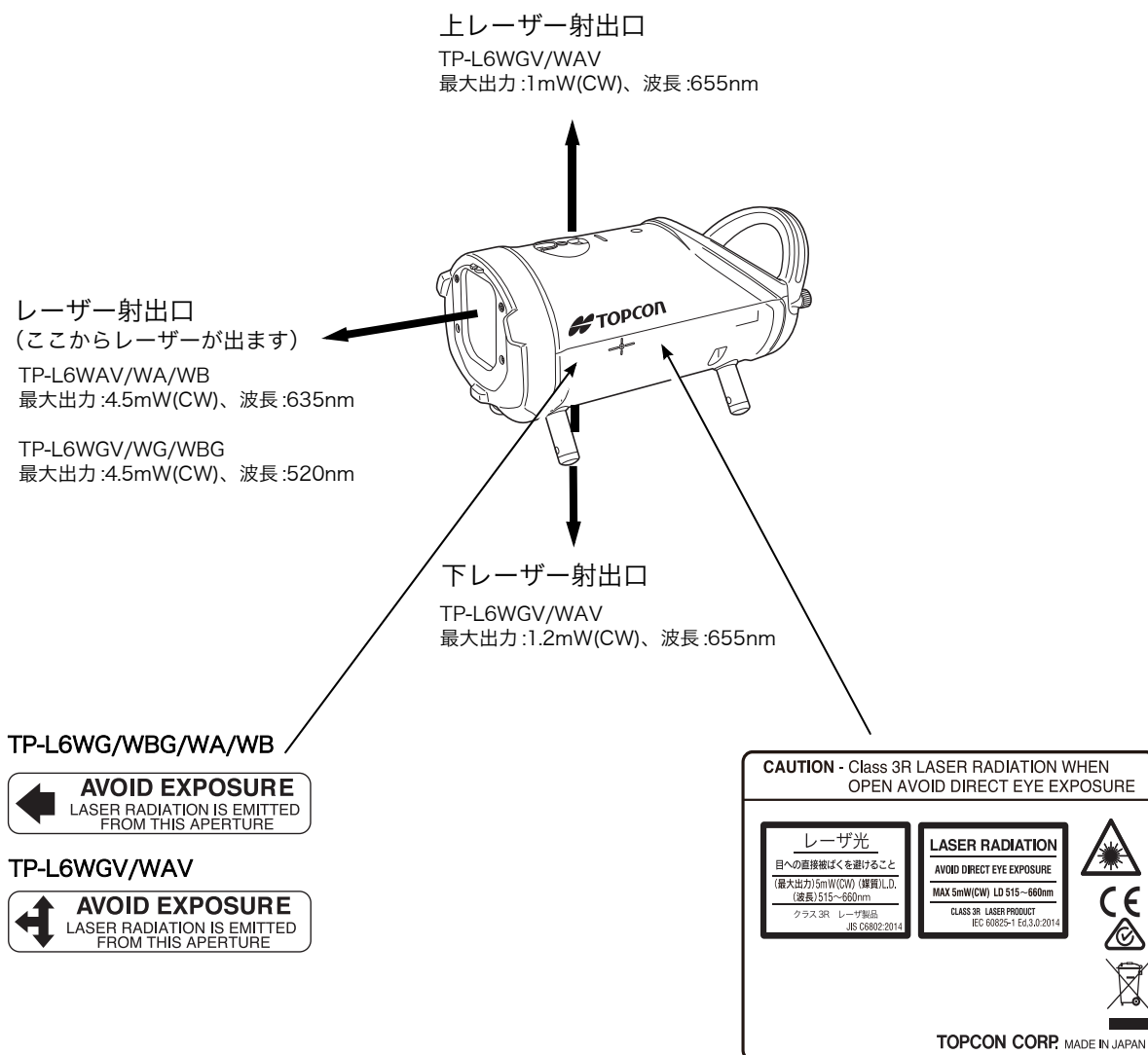
- ・ 本製品は無線機能を搭載しています。海外で使用する場合は、その国の電波法への適合が必要になります。輸出（お持ち込み）でも、電波法への適合が必要になることがあります。あらかじめ最寄りの営業窓口にご相談ください。

▶ 免責事項について

- ・ 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（データの変化・消失、事業利益損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 接続機器との組み合わせによる、誤動作などから生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。

3. レーザー製品を安全にお使いいただくために

本機は、「JIS レーザー製品の安全基準 (JIS C 6802 : 2014)」で定められた「クラス 3R」レーザー製品です。



レーザー製品を安全にお使いいただくために、次のことにご注意ください。

⚠ 警告

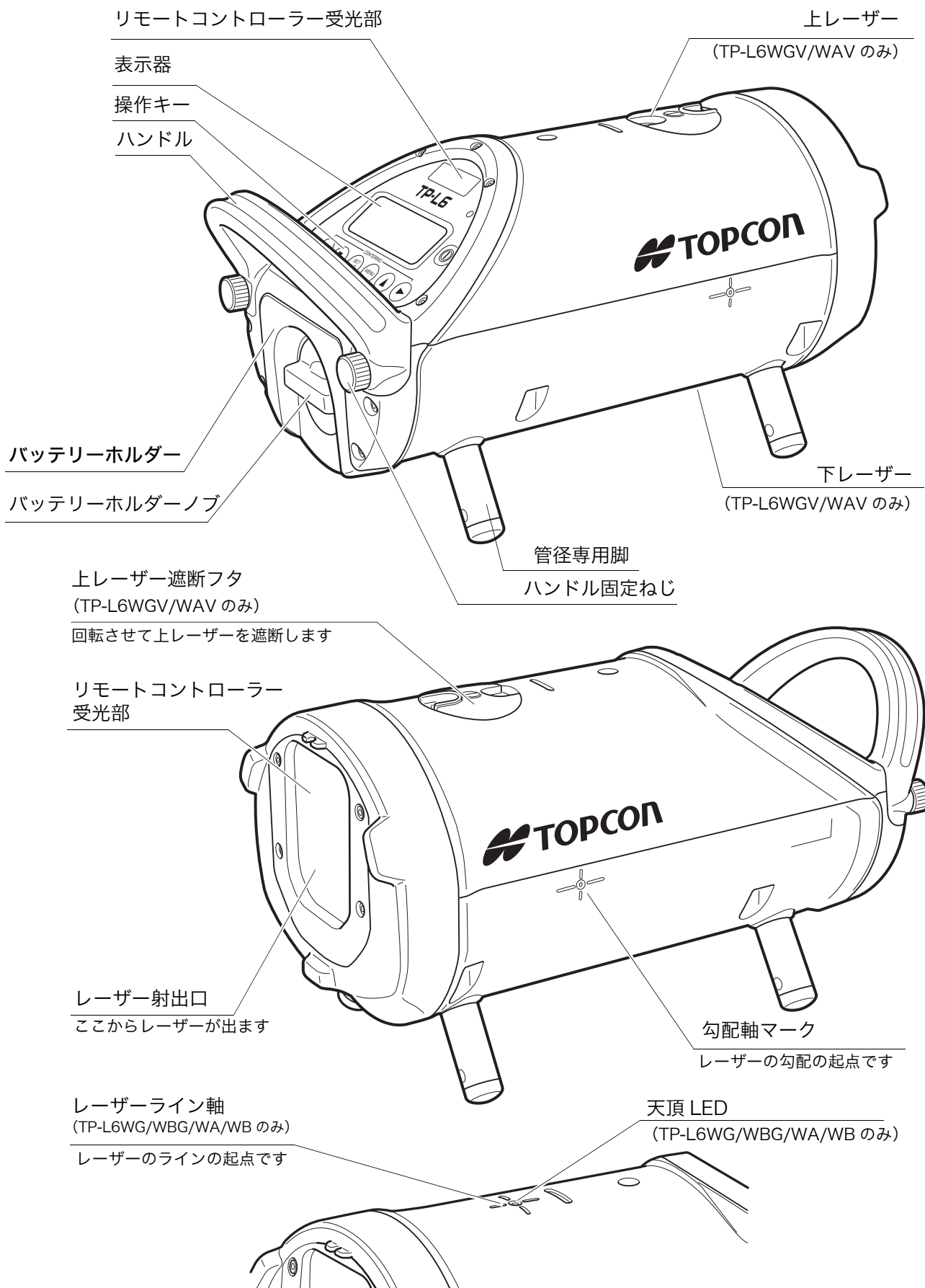
- この取扱説明書に書かれた手順以外の操作や調整は、危険なレーザー放射の被ばくをもたらす恐れがあります。
- 故意に人体に向けて使用しないでください。
レーザー光は眼や人体に有害です。万一、レーザー光による障害が疑われるときは、速やかに医師による診察処置を受けてください。
- 測定をするときは、常に射出方向に人がいないことを確認してください。
- 機器を据え付けた状態で使用してください。
やむをえず手で保持して使用する場合は、周囲に人がいないことを確認のうえ使用してください。
- レーザー光を直接のぞきこまないでください。眼障害の危険があります。
- レーザー光を凝視しないでください。眼障害の危険があります。
- レーザー光を望遠鏡や双眼鏡などの光学器具を通して絶対に見ないでください。
眼障害の危険があります。
- レーザー光がターゲットからはずれて射出されないように視準してください。

注意

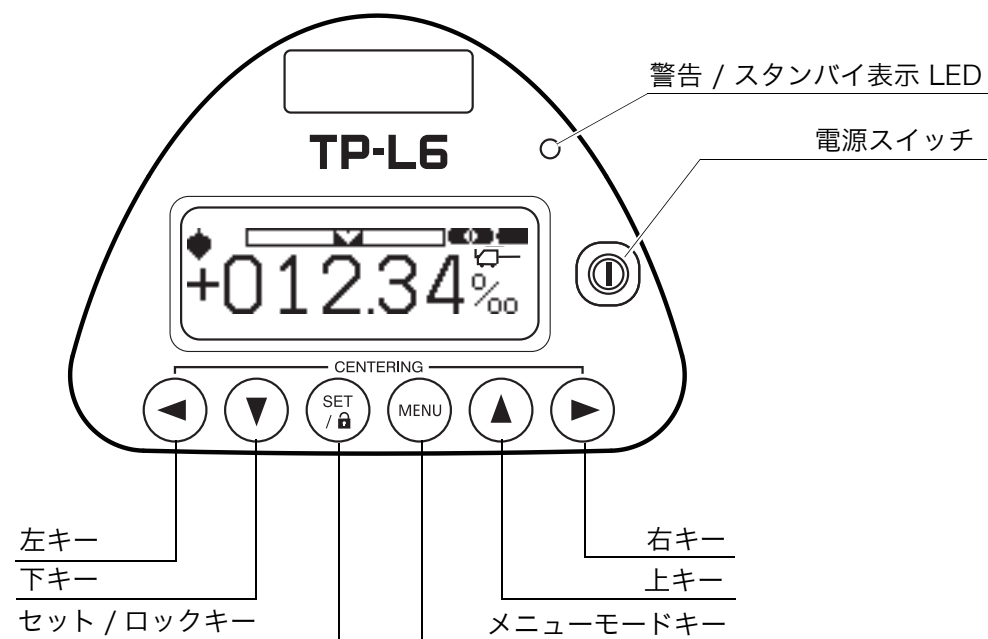
- 始業点検、一定期間ごとの点検・調整を行い、正常なレーザー光が射出される状態で使用してください。
- 測定時以外は、電源を切ってください。
- 廃棄する場合は、レーザー光を出さないように通電機能を破壊するなどの処置をしてください。
- レーザー製品は、車を運転する人や歩行者の目の高さを避けて使用してください。
レーザー光が不意に目に入ると、まばたきによって不注意状態を生じ、思わぬ事故を誘発する恐れがあります。
- レーザー光を人の頭の高さになるように向けないでください。
- 鏡・ガラス窓など強く反射する構造物に、レーザー光が当たらないようにしてください。レーザーの反射光も人体に有害です。
- 本製品を使用される方は、以下の項目に関する訓練を受けてください。
 - ・本製品の使用方法（本取扱説明書をよくお読みください）
 - ・危険防御手順（本章をよくお読みください）
 - ・人体保護の必要性（本章をよくお読みください）
 - ・事故報告手順（万一レーザー光による障害が生じた場合の搬送手順や医師への連絡方法をあらかじめ定めてください）
- レーザー放射にさらされる区域内の作業者は、お使いの機械のレーザー波長に対応した保護めがねを着用してください。（OD2）
- レーザーを用いる区域には、レーザー警告標識を掲示してください。

4. 製品概要

4.1 各部の名称と機能



■ 操作パネル



いずれのキーを押しても表示器の照明が 30 秒間点灯します。(30 秒後、自動消灯)

キー / LED	名 称	機 能
	電源スイッチ	電源の ON/OFF を行います。
	警告 / スタンバイ表示 LED	警告時またはスタンバイモード時に点滅します。 リモートコントローラーの操作によりスタンバイモードになった場合は、表示器に "STANDBY" と表示され、レーザーが 5 秒に 1 度点滅します。
	セット / ロックキー	セットキー (短く押す) : 基本操作および調整時に使用します。 ロックキー (2 秒以上押す) : 本体およびリモートコントローラーの一部のキーの入力を禁止し、誤操作による設定値の変更を防止します。再度押すと解除します。 ☞ 「■ ロック状態時のキー操作」 (p. 13)
	メニューモードキー	メニューモードに切り替えます。 ☞ 「■ メニューモード」 (p. 12)
	左キー / 右キー	レーザーの左右方向の移動 / 勾配設定時、設定桁の左右方向の移動を行います。 ☞ 「6.3 レーザーのライン設定」 (p. 22) 同時に 2 つのキーを押すと、レーザーが自動的に中心に戻ります。☞ 「■ オートセンタリング」 (p. 23)
	下キー / 上キー	レーザーの上下方向の移動 / 勾配設定時、設定桁の数値の増減を行います。2 つのキーを同時に押すと、レーザーが 000.00% (0%) に戻ります。

■ メニューモード

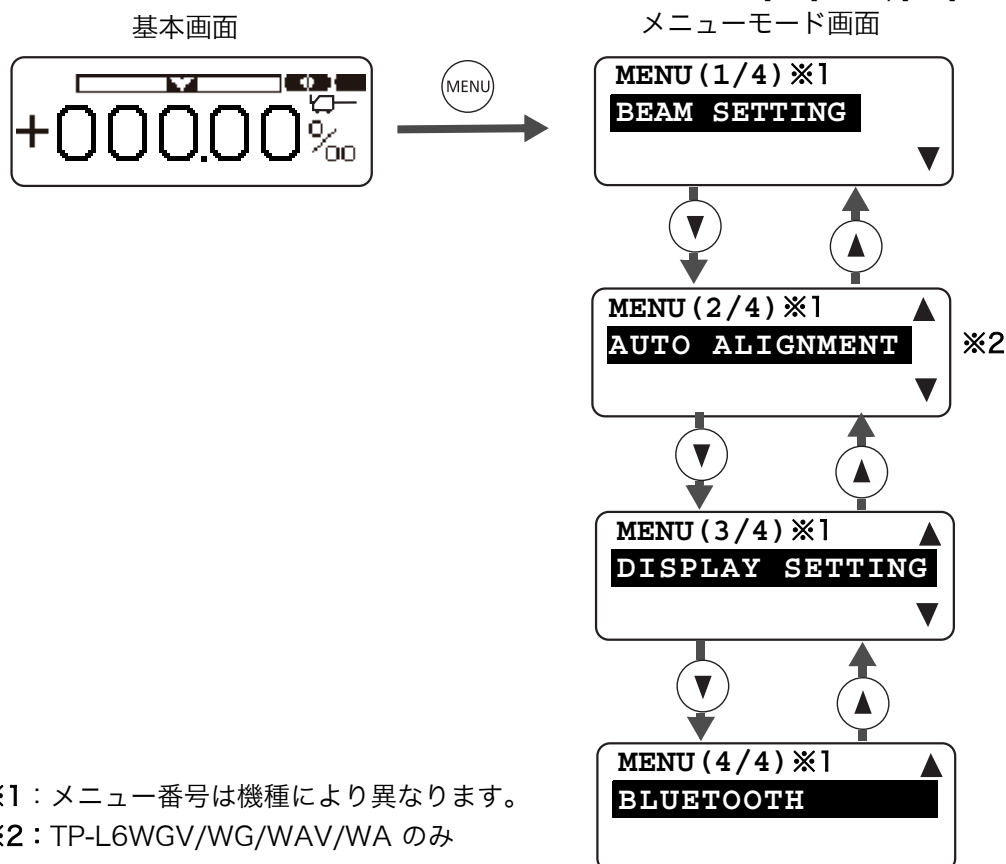
[メニューモード] キーを押すと、メニューモードになります。

メニューモードでは下記の機能が使用できます。

表 示	メニュー項目	機 能
BEAM SETTING	ビーム設定	上下レーザー / 天頂 LED の ON/OFF を行います。  「■ 上下レーザー / 天頂 LED の ON/OFF 設定」 (p. 26) レーザーのモードを設定します。  「■ レーザーのモード (通常 / 点滅 / 省エネ) 切り替え」 (p. 28) 上下レーザー / 天頂 LED の自動 OFF (30 分) 機能の ON/OFF を設定します。  「」 (p. 29)
AUTO ALIGNMENT	オートアライメント	ターゲットの水平方向の中心をサーチし、レーザーのアライメントを自動的に行います。  「■ オートアライメント (TP-L6WGV/WG/WAV/WA のみ)」 (p. 24)
DISPLAY SETTING	表示設定	チルトセンサーの表示方法を設定します。 勾配の表示単位を設定します。  「6.5 表示方法の設定」 (p. 29)
BLUETOOTH	Bluetooth 接続の設定	Bluetooth 接続の設定をします。  「6.6 Bluetooth 接続の設定」 (p. 32)

■ メニュー項目の切り替え方法

メニューモードにおいて、設定したいメニュー項目への切り替えは、[下]キー/[上]キーを使用します。



■ ロック状態時のキー操作

本体がロック状態の場合、本体およびリモートコントローラーの操作の可能 / 不可能は下記のとおりです。

TP-L6W

操作可能機能	上下レーザー / 天頂 LED の ON/OFF 設定
	レーザーモード切り替え
	上下レーザー / 天頂 LED の自動 OFF 設定
	電源スイッチ
操作不可能機能	上キー / 下キー
	左キー / 右キー
	セット / ロックキー (ロック解除機能は可能)
	AUTO ALIGNMENT (メニューモード) (TP-L6WGV/WG/WAV/WA のみ)
	DISPLAY SETTING (メニューモード)
	BLUETOOTH (メニューモード)

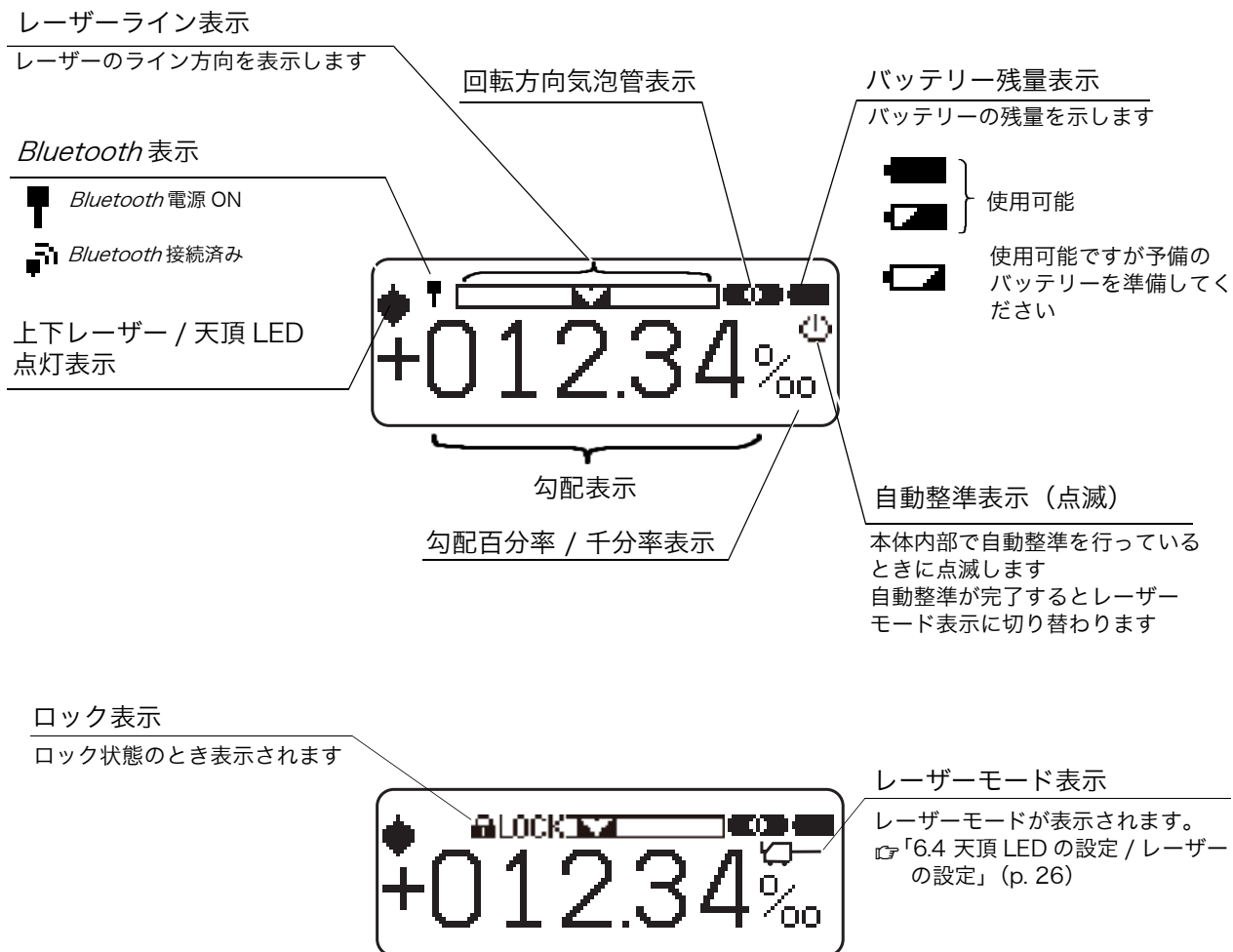
RC-500

操作可能機能	天頂 LED / 上下レーザーキー
	レーザー ON/OFF スイッチ
	レーザーモードキー
操作不可能機能	オートアライメントキー
	レーザー左右キー



- ・ 本体の [セット / ロック] キーを押す (2 秒以上) と、ロックは解除されます。

■ 表示器



使用している表示器の特性として、見る角度により表示が薄く見えることがあります。



拡大回転方向気泡管表示

TP-L6W の回転方向気泡管が大きく傾斜したとき、または電源キーを押したときに回転方向気泡管が拡大表示され、本体の設置を容易に行うことができます。

「6.5 表示方法の設定」(p. 29)



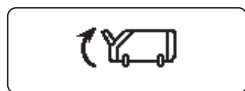
■ 警告表示

**バッテリー残量警告**

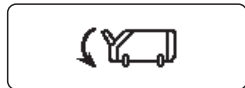
使用不可能です。充電済みのバッテリーと交換してください。

備考

このとき、レーザーおよび天頂 LED は点灯しません。10 分以内に電源は自動的に OFF になります。

**整準警告**

設定した勾配の $\pm 100\%$ ($\pm 10\%$) の範囲を越えて本体が傾いているときに表示します。



レーザーは遅い点滅になります。

表示の矢印方向に本体を傾けて設置しなおしてください。

**回転警告**

本体が補正範囲約 $\pm 4^\circ$ （上下レーザー点灯時は約 $\pm 2^\circ$ (TP-L6WGV/WAV のみ)) を越えて回転したときに表示します。



レーザーは遅い点滅になります。

表示の矢印方向に本体を回転させ、回転方向気泡管表示が中央になるように、設置しなおしてください。

**回転方向検出エラー**

本体を水平に設置しなおしてください。

**レーザー位置調整中表示**

本体起動後、レーザーの位置を調整する際に表示します。WAIT 表示より復帰後はそのまま作業が可能です。



- ・ 電源が ON の状態でバッテリーを取りはずすと、次回本体起動時に表示される場合があります。
- ・ 高温時・低温時の作業およびバッテリーが "EMPTY" になった場合、次回本体起動時に表示される場合があります。
- ・ この表示が出ている間はキー操作はできません。

**セーフティーロック**

リモートコントローラーを使用してレーザーを OFF（スタンバイモード）にした後、何らかの影響で本体が動いた場合、作業精度を守るためにセーフティーロックが作動します。

このとき、表示器には "SAFETY LOCK" が表示され、レーザーが点滅します。作業を再開する際は本体操作パネルで電源を OFF にし、設置を確認してから再度電源を ON にしてください。セーフティーロック時はリモートコントローラーによる電源 ON/OFF はできません。

RETRY LASER
SETTING
WAIT



PRESS
SET KEY

レーザー位置調整・勾配値再確認表示

本体起動後、レーザーの位置調整と勾配値の再確認を行う必要がある場合に表示します。



- ・ この表示が出ている間はキー操作はできません。

レーザー位置調整終了後、表示器には "PRESS SET KEY" が表示されます。
[セット / ロック] キーを押し、勾配値を確認してください。

5. バッテリーの準備

初めてご使用になる前や長期間使用していないときは、必ず充電してからお使いください。



- ・充電器は、使用中多少熱を持ちますが異常ではありません。
- ・指定のバッテリー以外の使用および充電はおやめください。
(バッテリー：BDC72 充電器：CDC77)
- ・充電完了後、再度連続して充電しないでください。バッテリーの性能が劣化することがあります。
- ・屋内専用です。屋外で使用しないでください。
- ・充電温度範囲外では充電はされません。必ず充電温度範囲内で充電してください。
- ・充電器からバッテリーを取りはずして保管してください。
- ・使用しないときは電源プラグからコンセントを抜いてください。
- ・バッテリーは、下記の温度範囲で、湿度の低い乾燥した場所に保存してください。長期保存の場合、最低6ヶ月に一回、充電をしてください。

保存期間	温度範囲
～1ヶ月	-20～50℃
1～3ヶ月	-20～40℃
3ヶ月～1年	-20～20℃

- ・バッテリーには寿命があります。バッテリーは化学反応を利用した化学製品です。使用していなくても長期保管によって劣化し、容量も低下します。正常に充電しても使用時間が短くなった場合は寿命と判断して、新しいものをご購入ください。

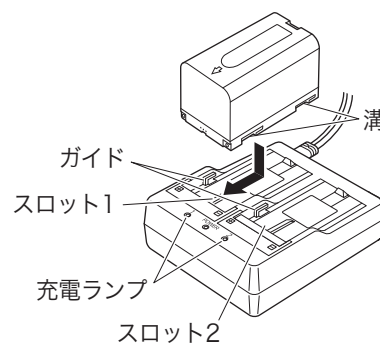
5.1 バッテリーの充電

1. 電源ケーブルを充電器に取り付け、プラグをコンセントに差し込みます。

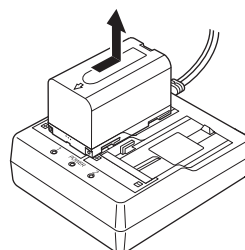
2. バッテリーの溝と充電器のガイドを合わせ、矢印方向に押して装着します。

充電ランプが緑色に点滅し、充電を開始します。

充電が完了すると、充電ランプが緑色に点灯します。



3. 充電が終了したら、バッテリーをはずし、プラグをコンセントから抜きます。





- ・ スロット 1 と 2 : バッテリーは 2 つ同時に充電可能です。
- ・ 充電時間 : (25℃、バッテリー 1 つあたり)
BDC72 : 約 8 時間
(低温 / 高温時には、記載の時間以上かかることがあります)
- ・ 充電ランプ :

表 示	説 明
緑色点滅	充電中
緑色点灯	充電完了
黄色点滅	充電温度範囲外です。 充電温度範囲内で充電し直してください。改善されない場合は最寄りの営業窓口にご連絡ください。
消灯	バッテリーが正しく装着されていません。 再度正しく装着し直してください。改善されない場合は最寄りの営業窓口にご連絡ください。
赤色点灯	充電が正常に行われていません。 充電器またはバッテリーに不具合がある可能性があります。最寄りの営業窓口にご連絡ください。

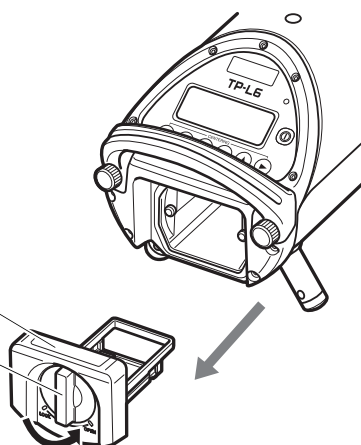
- ・ 特別付属品（別売）の電源ケーブルを使用することで、海外でもお使いになれます。詳細は最寄りの営業窓口にご連絡ください。

5.2 バッテリーの取り付け

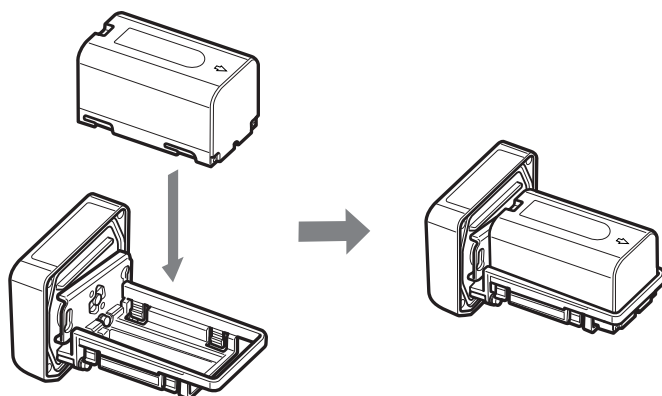
1. バッテリーホルダーノブを "OPEN" 側に、止まる位置まで回します。
2. バッテリーホルダーを取りはずします。

バッテリーホルダー (DB-81)

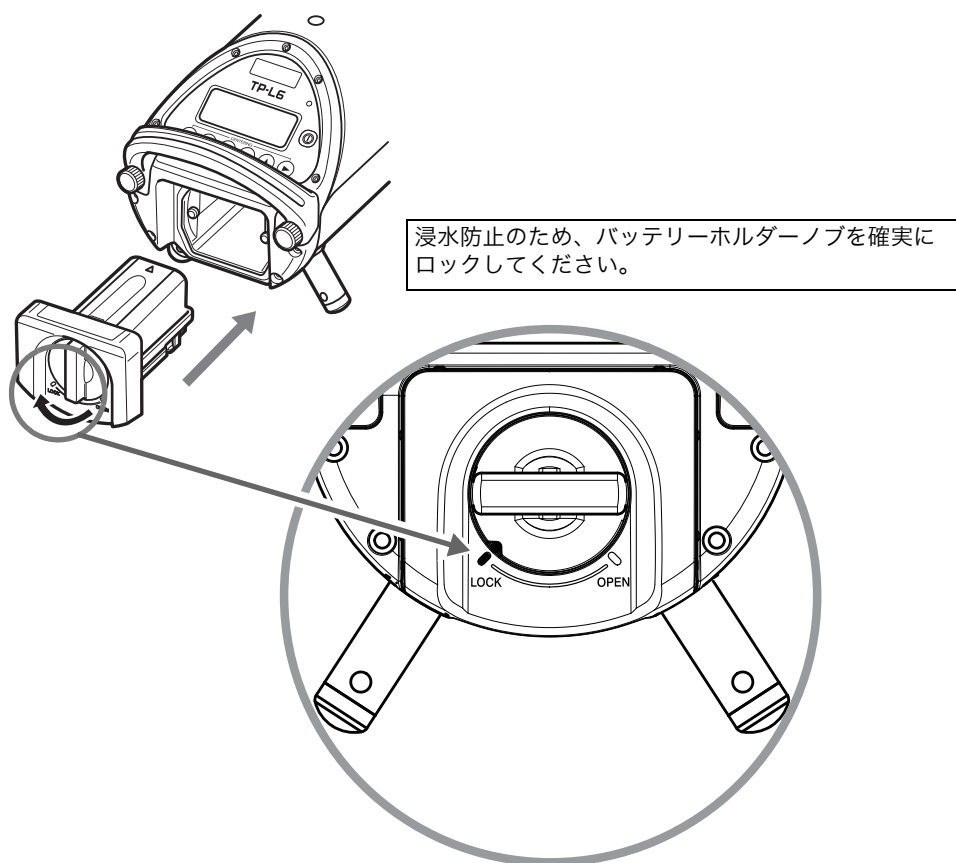
バッテリーホルダーノブ



3. 下記のとおり、バッテリーホルダーにバッテリーを取り付けます。



4. バッテリーホルダーを TP-L6W に取り付けて、バッテリーホルダーノブを "LOCK" 側に回して固定します。



・ バッテリーを取りはずすときは、TP-L6W の電源スイッチを OFF にしてください。

6. 基本操作

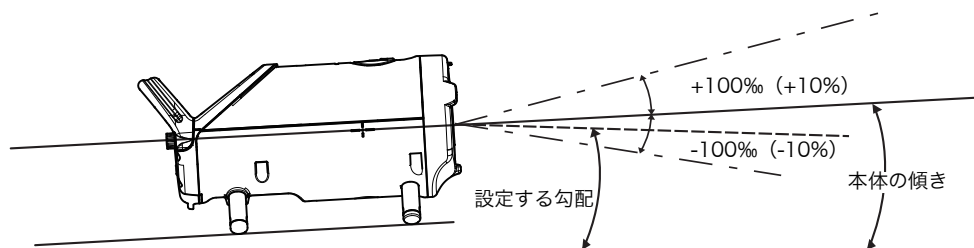
6.1 TP-L6W の設置

1. 回転方向気泡管表示が中央になるように本体を設置してください。



・電源を ON にした後、レーザーの位置調整のためレーザーが左右に動く場合があります（ WAIT 表示 (p.15)）。この間は操作ができません（約 30 秒間）。

TP-L6W は本体の傾きに対して $\pm 100\%$ ($\pm 10\%$) までの勾配を自動的に設定します。
したがって、概略設定する勾配に合わせて本体を設置するだけで、自動的に勾配を設定します。



- ・設置状態により警告が表示されます。 「 警告表示」(p. 15)
- ・使用する管径専用脚の詳細は 「7.1 管径専用脚」(p. 36)

6.2 勾配の設定

■ 勾配値をキー入力する

(入力例) 勾配値 -123.45%
桁の書式を $\pm$ ABC.DE と表すことにします。



- ・入力範囲は $-150.00 \sim 400.00\%$ ($-15 \sim 40\%$) です。
- ・本体ロック時に勾配設定はできません。

手 順	キー操作	表 示
1. [セット/ロック] キーを押します。 設定値が表示され、符号が反転表示になります。		
2. [下] キーまたは [上] キーを押して符号をマイナスにします。	または	
3. [右] キーを押して A の桁に移動します。 A の桁が反転表示になります。		
4. [下] キーまたは [上] キーを押して A の桁を 1 にします。	または	

手 順	キー操作	表 示
5. [右]キーを押してBの桁に移動します。 Bの桁が反転表示になります。		
6. [下]キーまたは[上]キーを押してBの桁を2にします。	 または 	
7. 同様にしてCの桁を3、Dの桁を4、Eの桁を5にします。	・ ・ ・ ・	
8. [セット/ロック]キーを押します。 入力が終了し、本体が勾配の設定を始めます。 このとき自動整準表示が点滅し、レーザーも点滅します。		

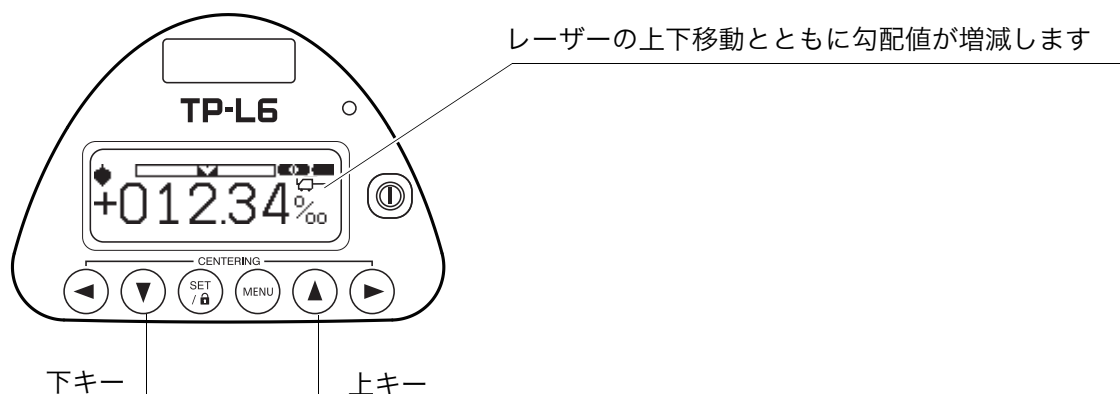


- ・ 15 秒間何も入力されない場合、表示されている数値で勾配がセットされます。

■ レーザーを移動させて勾配を設定する

[上]キー、[下]キーで直接レーザーを上下移動させて勾配を設定することができます。

1. ロックが解除されていることを確認します。
2. [上]キーまたは[下]キーを押してレーザーを移動させます。



- ・ 0セット
[上]キーと[下]キーを同時に押すと、レーザーは 000.00% (0%) にリセットされます。

6.3 レーザーのライン設定

勾配の設定が完了してからレーザーのラインを設定します。

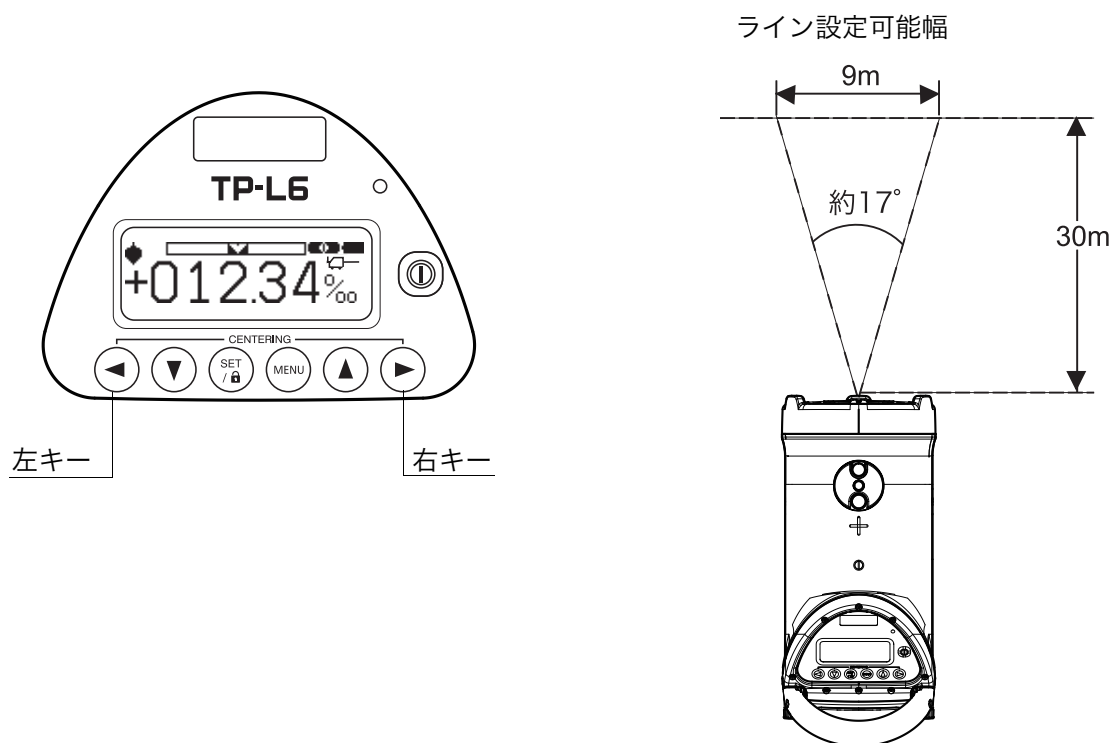
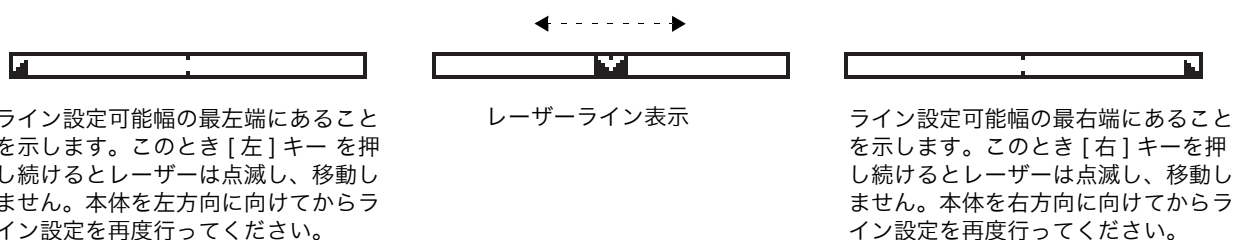
ライン設定は[左]キーと[右]キーを使用します。

30m 先で 9m 幅の移動ができます。[左]キーまたは[右]キーを押すと、始めはゆっくりとレーザーが移動し、押し続けると速く移動します。また、表示器のレーザーライン表示によりレーザーの移動量を確認できます。

1. [左]キーまたは[右]キーを押して、ラインの基準となる点にレーザーが当たるように、レーザーの照射位置を水平移動させます。



- ・ 本体ロック時にライン設定はできません。



RC-500 から操作する場合

1. TP-L6W が基本画面になっていることを確認します。
2. リモートコントローラー RC-500 の[レーザー左右]キーを押して、ラインの基準となる点にレーザーが当たるように、レーザーの照射位置を水平移動させます。



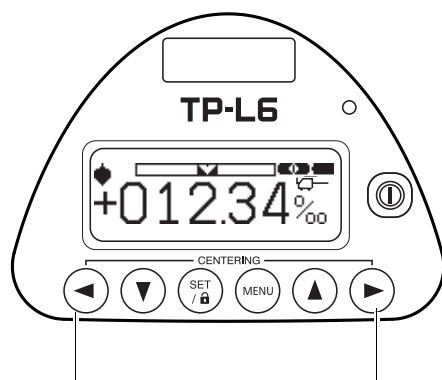
RC-500 の詳細は 『7.2 リモートコントローラー RC-500』 (p. 37)

■ オートセンタリング

1. [左] キーおよび [右] キーを同時に押します。
レーザーは自動的に中央に戻ります。



- ・ 本体ロック時にオートセンタリングはできません。



[左] キーと [右] キーを同時に押します

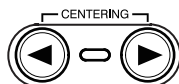


レーザーライン表示

RC-500 から操作する場合

1. TP-L6W が基本画面になっていることを確認します。
2. リモートコントローラー RC-500 の [レーザー左右] キーを同時に押します。
レーザーは自動的に中央に戻ります。

レーザー左右キー



RC-500 の詳細は 図 「7.2 リモートコントローラー RC-500」 (p. 37)

■ オートアライメント (TP-L6WGV/WG/WAV/WA のみ)

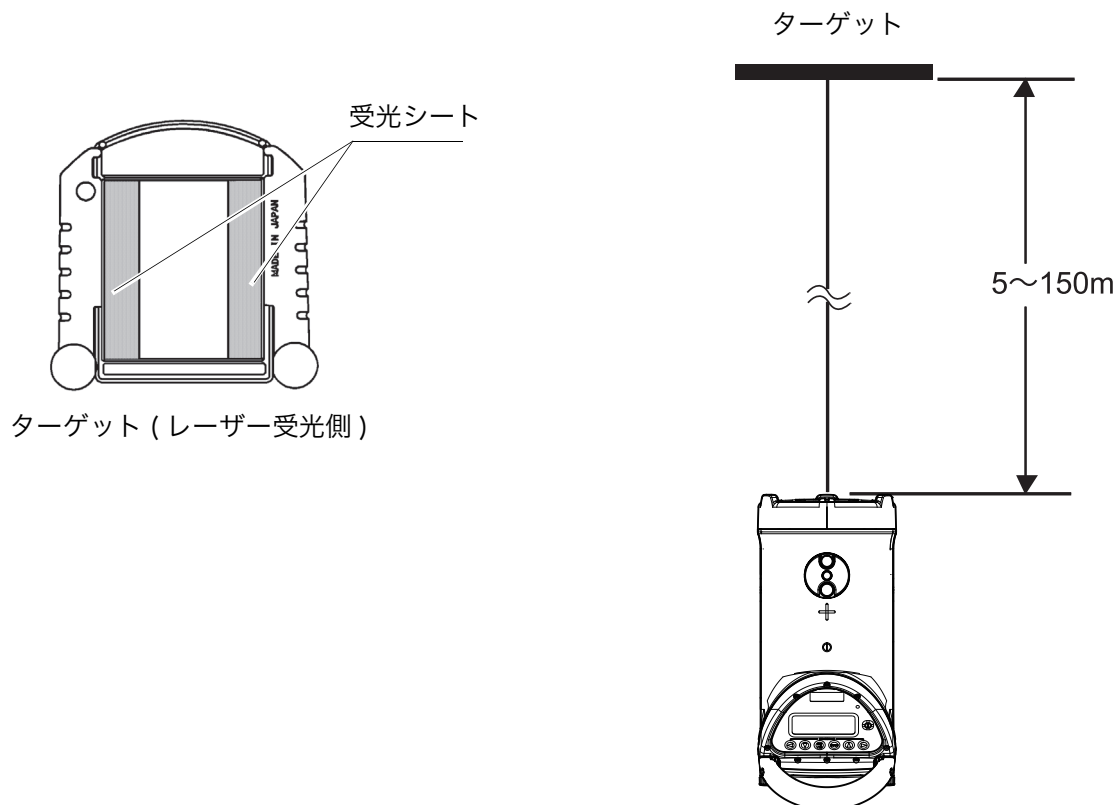
レーザーを自動的にターゲットの水平方向の中心に合わせることができます。

備考

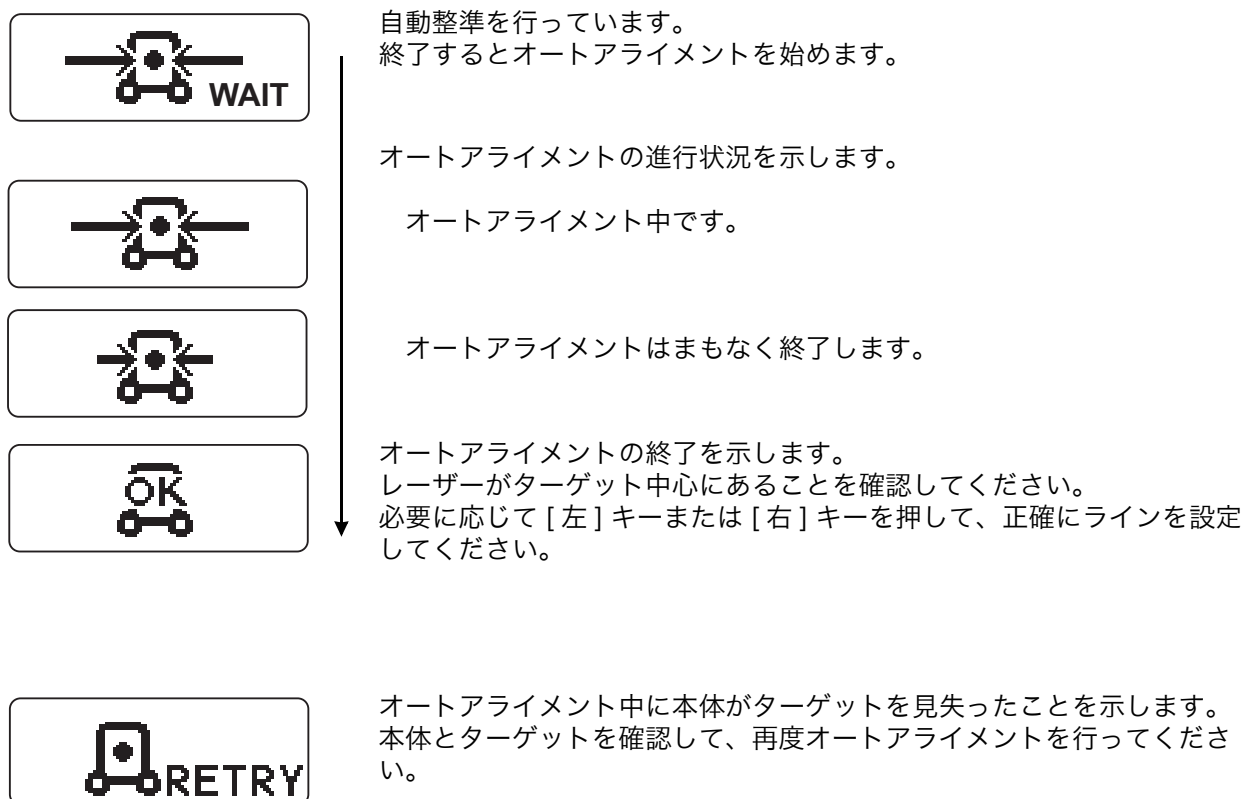
- ・すでに何本かのパイプの埋設が完了している作業の2日目以降などに、本体を再設置するときに便利です。

準備：

ターゲットの受光シート側を本体に向けて設置します。



手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。		MENU (1/4) BEAM SETTING
2. [下] キーを押します。 オートアライメント (AUTO ALIGNMENT) が表示されます。		MENU (2/4) AUTO ALIGNMENT
3. [セット/ロック] キーを押します。 オートアライメントが開始され、次の画面が表示されます。		 WAIT



RC-500 から操作する場合

1. TP-L6W が基本画面になっていることを確認します。
2. リモートコントローラー RC-500 の [オートアライメント] キーを押します。
オートアライメントが開始されます。

オートアライメントキー



3. オートアライメントの終了後、必要に応じて [レーザー左右] キーを操作して、正確にラインを設定してください。

RC-500 の詳細は 「7.2 リモートコントローラー RC-500」 (p. 37)



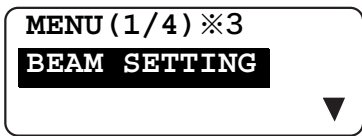
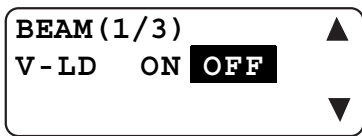
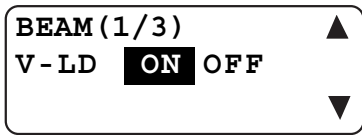
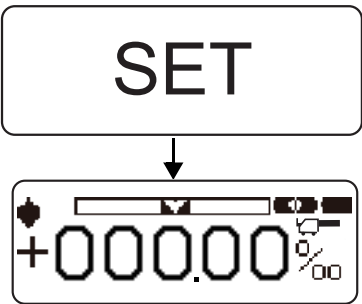
- ・ 本体ロック時にオートアライメントはできません。
- ・ 大気のゆらぎが大きい場合、オートアライメントの使用範囲が短くなることがあります。ゆらぎが起きないように、作業範囲を日陰にするか、ブロワー（市販品）を使用して作業を行ってください。
- ・ オートアライメント動作中にリモートコントローラーを操作すると、ターゲット外でレーザーが停止する場合があります。
この場合は、[オートアライメント] キーを押して再び動作させてください。

6.4 天頂 LED の設定 / レーザーの設定

■ 上下レーザー / 天頂 LED の ON/OFF 設定

- ・ 上下レーザーの ON/OFF を設定します。(TP-L6WGV/WAV のみ): 画面表示は ":V-LD"
- ・ 天頂 LED の ON/OFF を設定します。(TP-L6WG/WBG/WA/WB のみ): 画面表示は "V-LED"

工場出荷時の設定は [OFF] です。

手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。※1		
2. [セット / ロック] キーを押します。※2		
3. [左] キーまたは [右] キーを押して、[ON] を反転表示させます。※2	 または 	
4. [セット / ロック] キーを押します。 設定が完了しました。		

※ 1: [メニューモード] キーを押すと、基本画面に戻ります。

※ 2: [メニューモード] キーを押すと、手順 1. に戻ります。

※ 3: メニュー番号は機種により異なります。

RC-500 から操作する場合

1. TP-L6W が基本画面になっていることを確認します。
[上下レーザー / 天頂 LED] キーを押します。

上下レーザー / 天頂 LED キー



上下レーザー / 天頂 LED は ON になります。

キーを押すごとに ON と OFF が切り替わります。

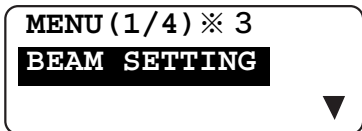
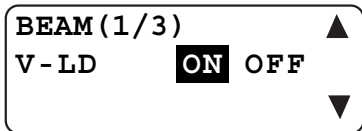
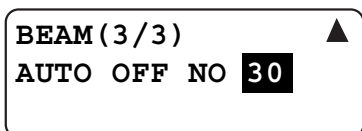
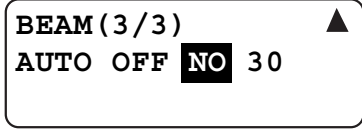
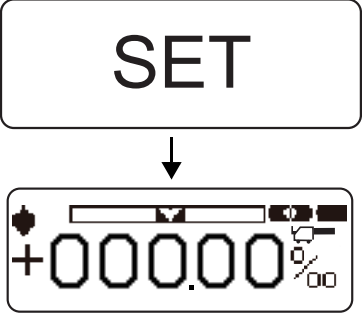
RC-500 の詳細は  「7.2 リモートコントローラー RC-500」(p. 37)

■ 上下レーザー / 天頂 LED の自動 OFF 設定

- ・ 上下レーザーを "30 分後に自動 OFF" にしたいときに設定します。(TP-L6WGV/WAV のみ):
画面表示は "V-LD"
- ・ 天頂 LED を "30 分後に自動 OFF" にしたいときに設定します。(TP-L6WG/WBG/WA/WB のみ):
画面表示は "V-LED"

工場出荷時の設定は [30] です。

[NO] を設定すると、この機能は無効となります。

手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。※1		
2. [セット / ロック] キーを押します。※2		
3. [下] キーを 2 回押します。※2	 2 回	
4. [左] キーまたは [右] キーを押して、[NO] を反転表示させます。※2	 または 	
5. [セット / ロック] キーを押します。 "30 分後に自動 OFF" 機能は無効となりました。		

※ 1: [メニューモード] キーを押すと、基本画面に戻ります。

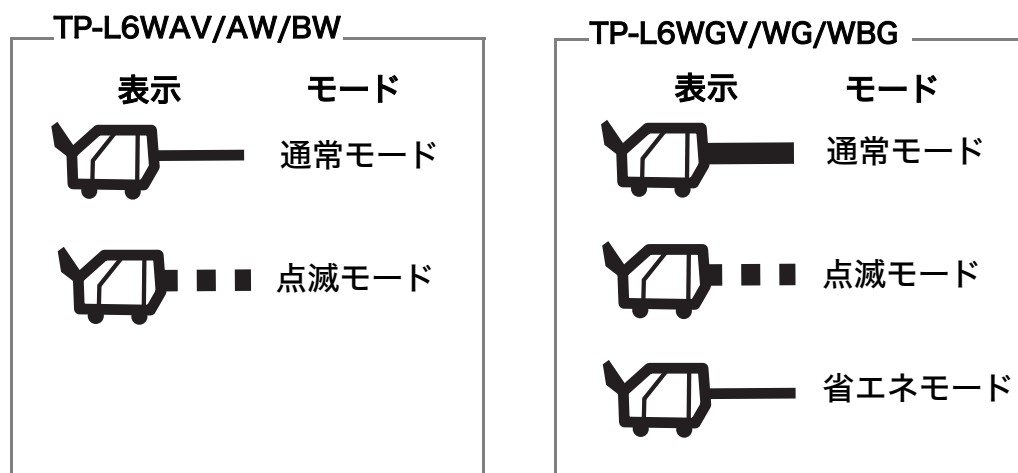
※ 2: [メニューモード] キーを押すと、手順 1. に戻ります。

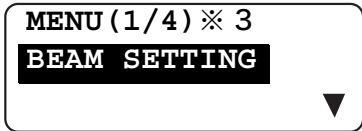
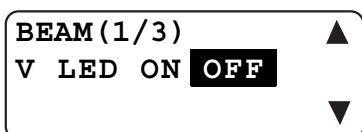
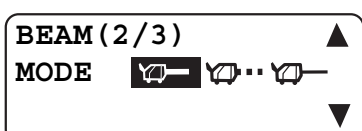
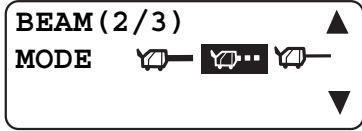
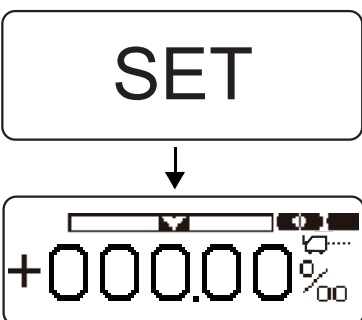
※ 3: メニュー番号は機種により異なります。

■ レーザーのモード（通常 / 点滅 / 省エネ）切り替え

下記のようにレーザーのモードを切り替えることができます。

工場出荷時の設定は [通常モード] です。



手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。※1		
2. [セット / ロック] キーを押します。※2		
3. [下] キーを押します。※2		
4. [左] キーまたは [右] キーを押して、モードを選びます。選択したモードは反転表示されます。※2	 または 	
5. [セット / ロック] キーを押します。 モードが切り替わりました。		

※ 1: [メニューモード] キーを押すと、基本画面に戻ります。

※ 2: [メニューモード] キーを押すと、手順 1. に戻ります。

※ 3: メニュー番号は機種により異なります。

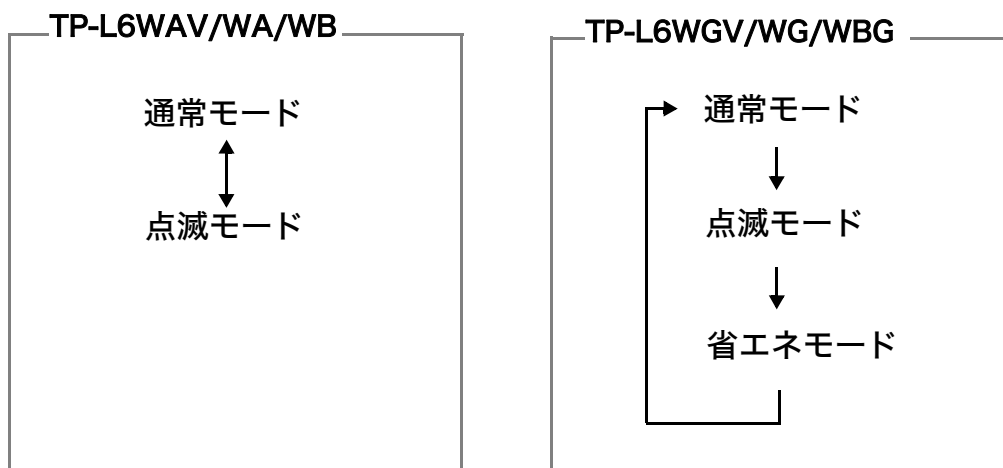
RC-500 から操作する場合

1. TP-L6W が基本画面になっていることを確認します。
2. [レーザーモード] キーを押します。

レーザーモードキー 

[レーザーモード] キーを押すごとに、下記の通りモードが切り替わります。

RC-500 の詳細は  「7.2 リモートコントローラー RC-500」(p. 37)



6.5 表示方法の設定

作業内容に合わせて下記の項目を設定できます。

■ 電源 ON 時に回転方向気泡管を拡大表示する

電源 OFF 時に電源スイッチを押すと、回転方向気泡管が拡大表示になり、再度スイッチを押すと本体が起動します。

工場出荷時の設定は [OFF] です。

手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。※1		MENU (1/4) ※ 3 BEAM SETTING
2. [下] キーを 2 回押します。※1	 2 回	MENU (3/4) ※ 3 DISPLAY SETTING
3. [セット/ロック] キーを押します。※2		DISPLAY (1/3) R-TILT DISP-1 ON OFF

手 順	キー操作	表 示
4. [左] キーを押して、[ON] を反転表示させます。※2		DISPLAY (1/3) R-TILT DISP-1 ON OFF ▼
5. [セット / ロック] キーを押します。 設定が完了しました。		SET ↓  +000.00 % 00

※ 1: [メニューモード] キーを押すと、基本画面に戻ります。

※ 2: [メニューモード] キーを押すと、手順 2. に戻ります。

※ 3: メニュー番号は機種により異なります。

■ 回転方向の傾きにより気泡管を拡大表示する

自動整準時に本体が傾くと、回転方向気泡管が拡大表示になります。この拡大表示は、本体が安定するか、他のキーを押すと解除されます。

工場出荷時の設定は [ON] です。

手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。※1		MENU (1/4) ※ 3 BEAM SETTING ▼
2. [下] キーを2回押します。※1	 2 回	MENU (3/4) ※ 3 DISPLAY SETTING ▲▼
3. [セット / ロック] キーを押します。※2		DISPLAY (1/3) R-TILT DISP-1 ON OFF ▼
4. [下] キーを押します。※2		DISPLAY (2/3) R-TILT DISP-2 ON OFF ▼
5. [右] キーを押して、[OFF] を反転表示させます。※2		DISPLAY (2/3) R-TILT DISP-2 ON OFF ▼

手 順	キー操作	表 示
6. [セット / ロック] キーを押します。 設定は [OFF] になりました。		 ↓ 

※ 1: [メニューモード] キーを押すと、基本画面に戻ります。

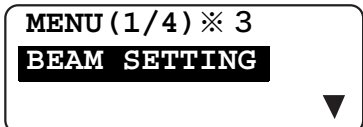
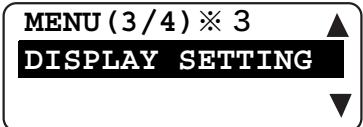
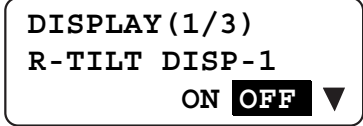
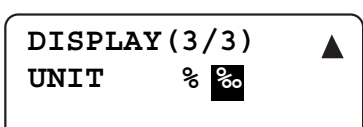
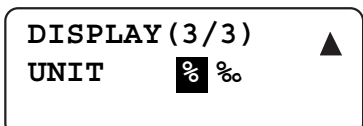
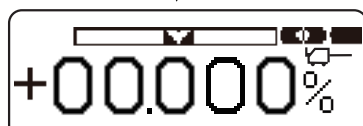
※ 2: [メニューモード] キーを押すと、手順 2. に戻ります。

※ 3: メニュー番号は機種により異なります。

■ 勾配値の単位を設定する

勾配値の単位を%または‰に設定します。

工場出荷時の設定は [%] です。

手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。※1		
2. [下] キーを2回押します。※1	 2 回	
3. [セット / ロック] キーを押します。※2		
4. [下] キーを2回押します。※2	 2 回	
5. [左] キーを押して、[%] を反転表示させます。※2		
6. [セット / ロック] キーを押します。 単位は‰に設定されました。		 ↓ 

※ 1: [メニューモード] キーを押すと、基本画面に戻ります。

※ 2: [メニューモード] キーを押すと、手順 2. に戻ります。

※ 3: メニュー番号は機種により異なります。

6.6 Bluetooth 接続の設定

TP-L6W をスマートフォンで操作するためには、Bluetooth 接続の設定 (ペアリング) が必要です。
ペアリングを行った後、スマートフォンとの接続を行います。



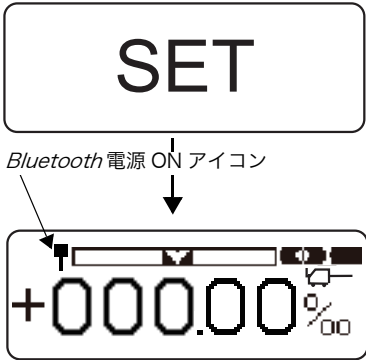
- ・スマートフォンとのペアリングは最大 5 台まで記憶されます。5 台を越えてペアリングを行った場合、古い順に削除されます。
- ・スマートフォンと接続を行うと、下記のときまで接続は保持されます。
 - ・スマートフォンから接続を解除するとき
 - または
 - ・他のスマートフォンとペアリングを行うとき
- ・Laser Manager とは、スマートフォン用のリモート制御・サポート用ソフトウェアの名称です。
 - ・Laser Manager において、ペアリングサーチ中に TP-L6W が表示されない場合、スマートフォンの OS 上でペアリングを完了させてください。その後、Laser Manager で再度、ペアリングを行ってください。
 - ・Laser Manager において、複数の製品とペアリングを行っている場合、Bluetooth 接続には時間を要することがあります。Laser Manager の Bluetooth 接続の履歴リストから、不要な製品を削除してください。
 - ・Laser Manager において Bluetooth 切断後、サーチ画面に製品のアイコンが表示されない場合があります。しばらく待ってから、Bluetooth 接続画面に入りなおしてください。

■ Bluetooth の電源を ON にする

Bluetooth の電源が ON になると、Bluetooth 電源 ON アイコンが表示されます。

工場出荷時の設定は [OFF] です。

手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。※1		
2. [下] キーを 3 回押します。※1	 3 回	
3. [セット / ロック] キーを押します。※2		
4. [左] キーを押します。※2		

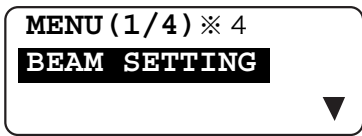
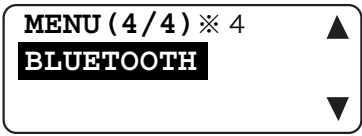
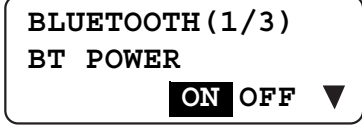
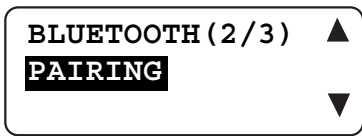
手 順	キー操作	表 示
5. [セット / ロック] キーを押します。 <i>Bluetooth</i> の電源が ON になりました。		

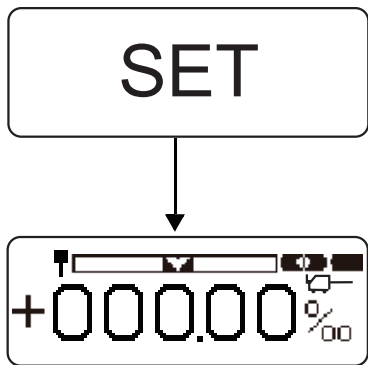
※ 1: [メニューモード] キーを押すと、基本画面に戻ります。

※ 2: [メニューモード] キーを押すと、手順 2. に戻ります。

※ 3: メニュー番号は機種により異なります。

■ スマートフォンとペアリングを行う

手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。※1		
2. [下] キーを 3 回押します。※1	 3 回	
3. [セット / ロック] キーを押します。※2		
4. [下] キーを押します。※2		
5. [セット / ロック] キーを押します。※3 [セット / ロック] キーを再度押すと、ペアリングを中止して基本画面に戻ります。 このとき、他のメニュー内の項目に変更があれば、その項目は記憶されます。		

手 順	キー操作	表 示
6. スマートフォンから TP-L6W を検索してペアリングを行います。 ペアリングが完了すると、"SET" と表示されて基本画面に戻ります。  ・ 検索方法は、スマートフォンで使用するソフトウェアの指示に従ってください。		

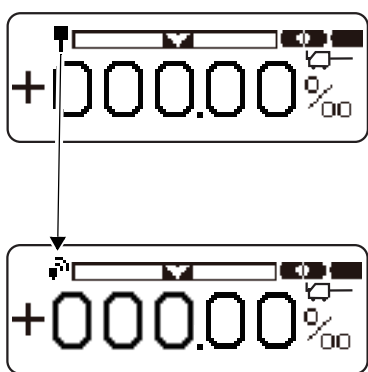
※ 1: [メニューモード] キーを押すと、基本画面に戻ります。

※ 2: [メニューモード] キーを押すと、手順 2. に戻ります。

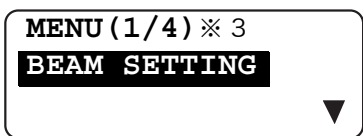
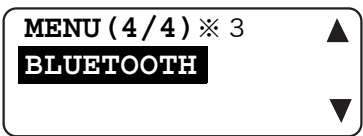
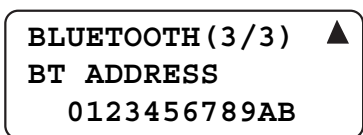
※ 3: [メニューモード] キーを押すと、手順 4. に戻ります。

※ 4: メニュー番号は機種により異なります。

■ スマートフォンと接続する

手 順	キー操作	表 示
1. <i>Bluetooth</i> の電源が ON になっていることを確認します。		
2. 基本画面の状態にて、ペアリング済みのスマートフォンから接続を行います。 接続が完了すると、<i>Bluetooth</i> アイコンが、電源 ON から接続済みになります。		

■ Bluetoothアドレスを確認する

手 順	キー操作	表 示
1. [メニューモード] キーを押します。※1		
2. [下] キーを 3 回押します。※1	 3 回	
3. [セット / ロック] キーを押します。※2		
4. [下] キーを 2 回押します。※2 Bluetooth アドレスが表示されます。 (例 :0123456789AB) [セット / ロック] キーを再度押すと基本画面に戻ります。 このとき、他のメニュー内の項目に変更があれば、その項目は記憶されます。	 2 回	

※ 1: [メニューモード] キーを押すと、基本画面に戻ります。

※ 2: [メニューモード] キーを押すと、手順 2. に戻ります。

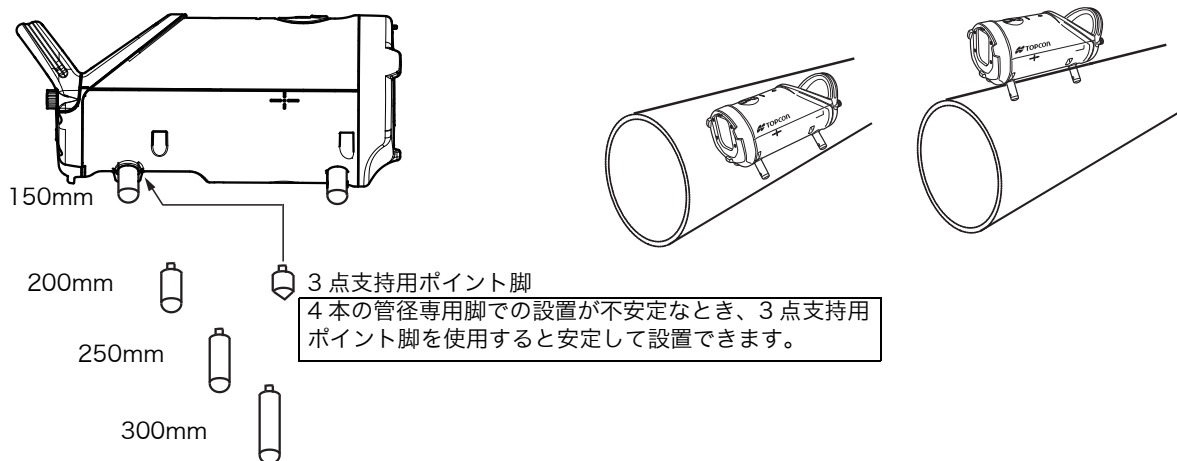
※ 3: メニュー番号は機種により異なります。

7. 付属品の取り扱い

7.1 管径専用脚

パイプ内部に TP-L6W を設置するときは、管径に応じた管径専用脚（セルフセンタリング脚）を取り付けます。

管径専用脚によってレーザーの発振点が管の中心になります。管径専用脚には、150mm、200mm、250mm、300mm 径用があります。また、管上に設置するときにも使用できます。



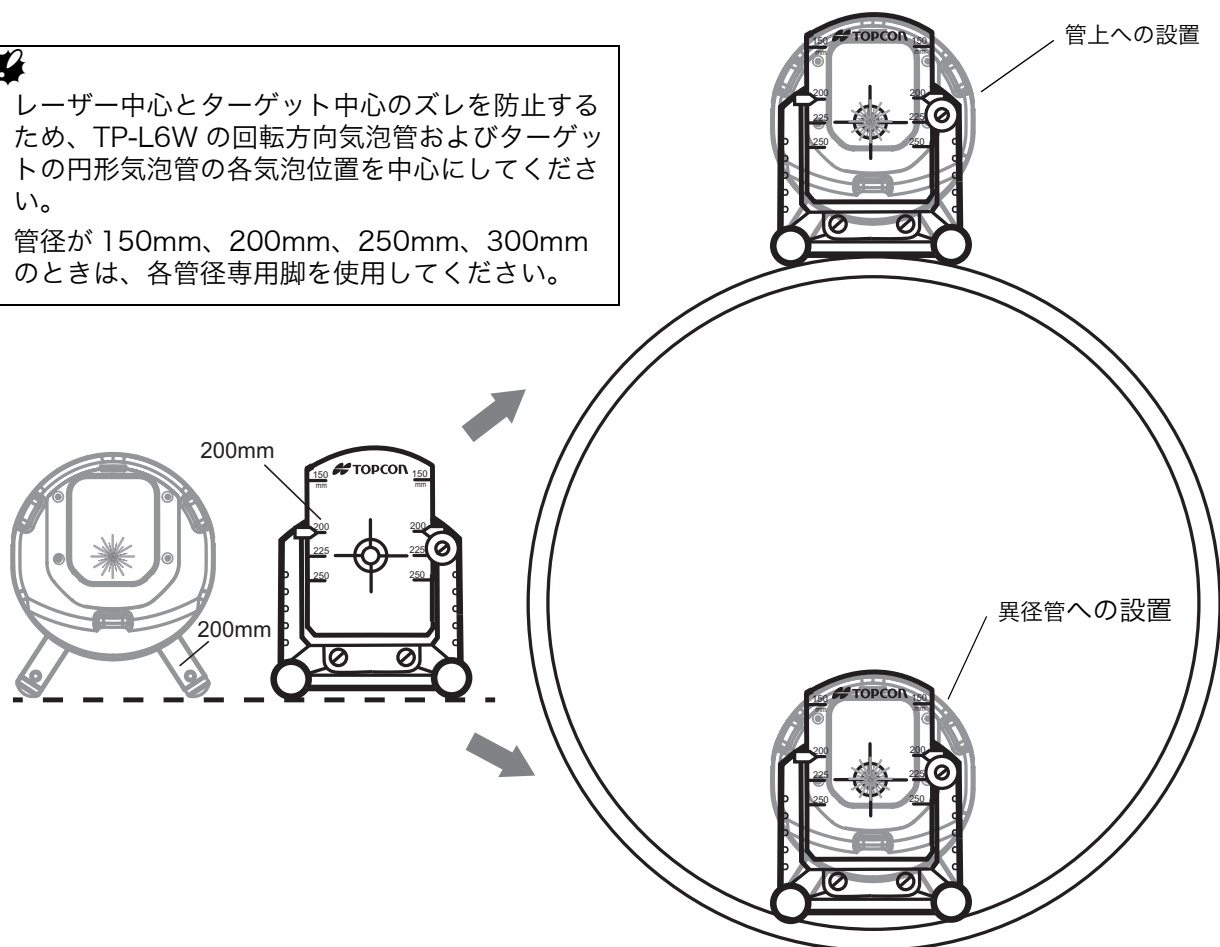
備考

● 異径管（管径が 150mm、200mm、250mm、300mm 以外）または管上への設置方法

下記のとおり、TP-L6W に 200mm 径用の管径専用脚を使用し、ターゲット（小）の高さを 200mm に合わせてください。この場合のみ、レーザー中心とターゲット中心は同じ高さになります。



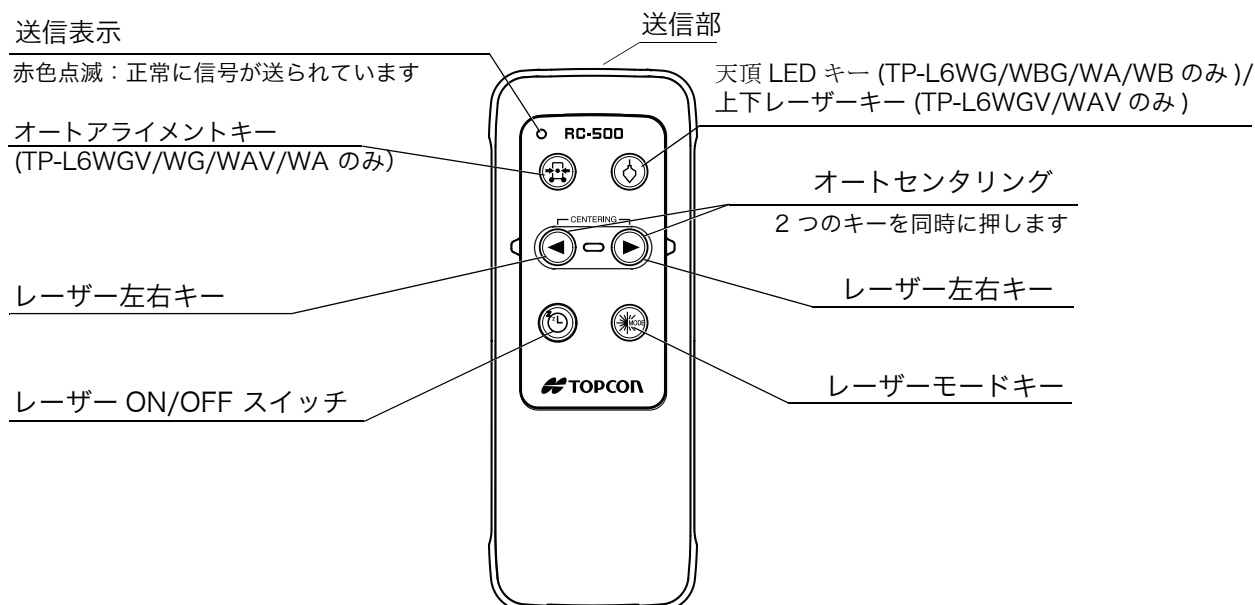
- ・ レーザー中心とターゲット中心のズレを防止するため、TP-L6W の回転方向気泡管およびターゲットの円形気泡管の各気泡位置を中心にしてください。
- ・ 管径が 150mm、200mm、250mm、300mm のときは、各管径専用脚を使用してください。



7.2 リモートコントローラー RC-500

本機から離れた位置からレーザーのライン設定、オートセンタリング、レーザーモード切り替え、オートアライメントおよび天頂 LED/ 上下レーザーの ON/OFF ができます。

トランシット等で視準したラインにレーザーのラインを合わせるとき、また一時的にレーザーを OFF にするとき（スタンバイモード）などに便利です。



- リモートコントローラーの操作範囲は下記のとおりです。

レーザーの照射側から： 約 200m（パイプ内）

操作パネル上側から： 約 25m

- レーザー ON/OFF スイッチは、本体のレーザー出力のみを ON/OFF します。

本体の電源は OFF になりませんので、作業終了後に必ず本体の電源を OFF にしてください。レーザー ON/OFF スイッチでレーザー出力を OFF にした場合は "STANDBY" と表示され、レーザーが 5 秒に 1 度点滅します（スタンバイモード）。

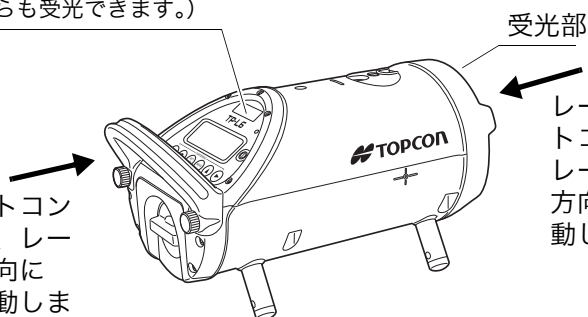


- ・ RC-500 は TP-L6W 専用のリモートコントローラーです。TP-L6W 以外の操作はできません。また、RC-200 で TP-L6W の操作はできません。
- ・ リモートコントローラーでレーザーを OFF にした後、再度 ON にするときは、2 秒以上間隔をあげ、レーザー ON/OFF スイッチを 2 秒以上押し続けてください。
- ・ 大気のゆらぎが大きい場合、リモートコントローラーの操作範囲が短くなることがあります。ゆらぎが起きないように、作業範囲を日陰にするか、ブロー（市販品）を使用して作業を行ってください。

- リモートコントローラー操作は、本体の操作パネル面またはレーザー射出面にある、リモートコントローラー受光部にリモートコントローラーの送信部を向けて行います。

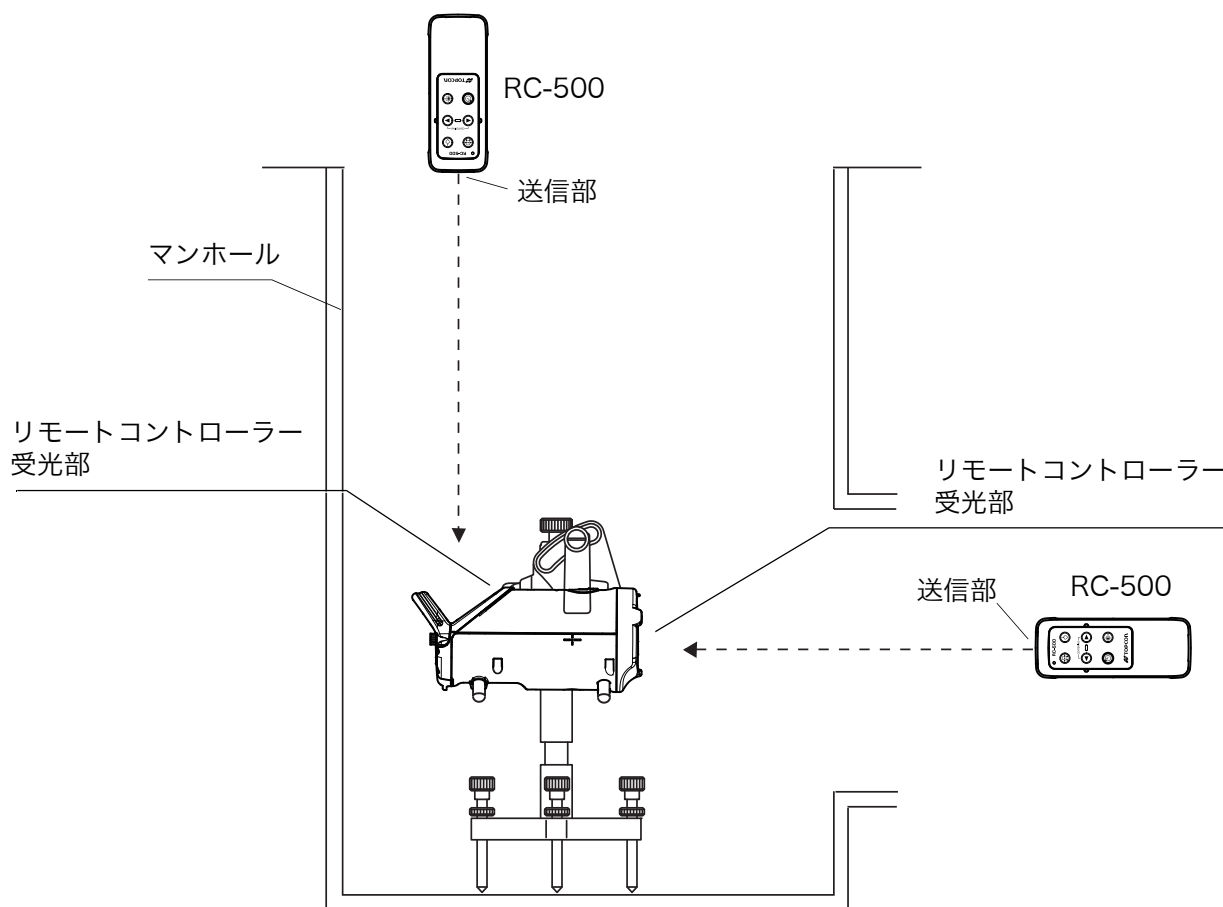
受光部（操作パネル上側からも受光できます。）

操作パネル側からリモートコントローラー操作を行うと、レーザー左右キーの矢印の方向にレーザーの照射位置が移動します。



受光部

レーザーの照射位置側からリモートコントローラー操作を行うと、レーザー左右キーの矢印とは反対方向に、レーザーの照射位置が移動します。



■ 乾電池の取り付け方

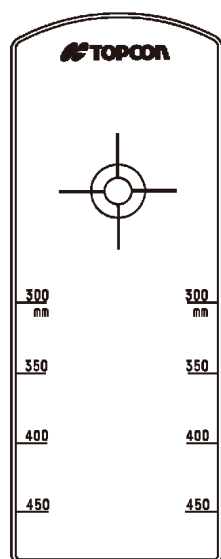
1. バッテリーカバーを開けます。
2. 新しい乾電池（単 3 型 2 本）を入れます。このとき、乾電池の向きが表示されている向きになっていることを確認します。
3. クリック音がするまでバッテリーカバーを閉じます。



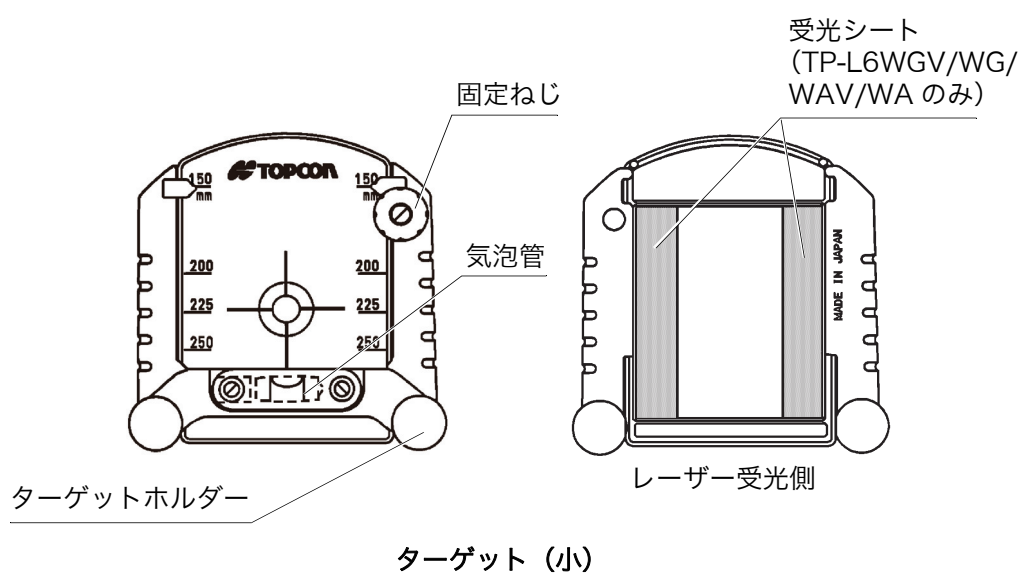
- ・ 乾電池は別売りです。
- ・ 電池は 2 本同時に新しいものと交換してください。
- ・ 電池は指定された方向に入れてください。
- ・ 古い電池と新しい電池を混ぜて使用しないでください。
- ・ 異なる種類の電池を混ぜて使用しないでください。

7.3 ターゲット

ターゲットは、管径に合わせて大または小を選択してください。

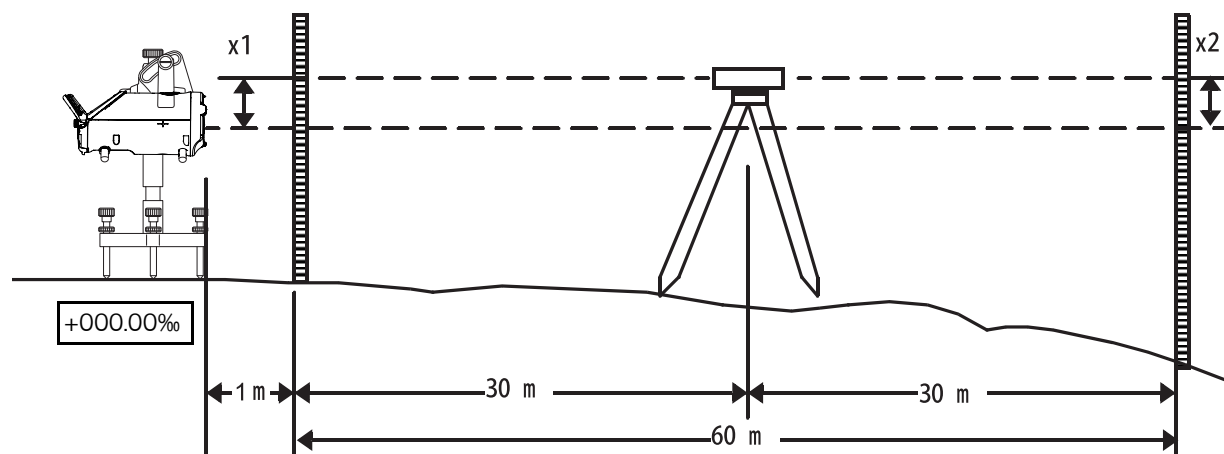


ターゲット (大)



8. 点検と調整

8.1 レーザーの水平精度の点検と調整



■ 点検

1. TP-L6W の勾配を 000.00% (0%) に設定します。
2. TP-L6W の前方約 1m に第 1 の基準点を取り、基準点から約 60m に第 2 の基準点をとります。
3. 第 1 の基準点から 30m (第 1 と第 2 の基準点の中間点) に、トランシットまたはレベルを設置します。
4. トランシットまたはレベルで、第 1 の基準点および第 2 の基準点のレーザーの高さを読み、それぞれの読みを x_1 、 x_2 とします。
このとき x_1 と x_2 が一致すれば調整の必要はありません。もし、 x_1 と x_2 が一致しないときは、次の手順に従って調整します。

■ 調整

手 順	キー操作	表 示
1. 点検終了後、そのまま一度電源を OFF にします。	 電源 OFF	
2. [セット/ロック] キーを押しながら電源を ON にします。 "0 SET" が表示されます。	 +  電源 ON	
3. [セット/ロック] キーを押します。 "INIT" が表示され、その後 "LEVELING" が表示されます。		 ↓  ↓

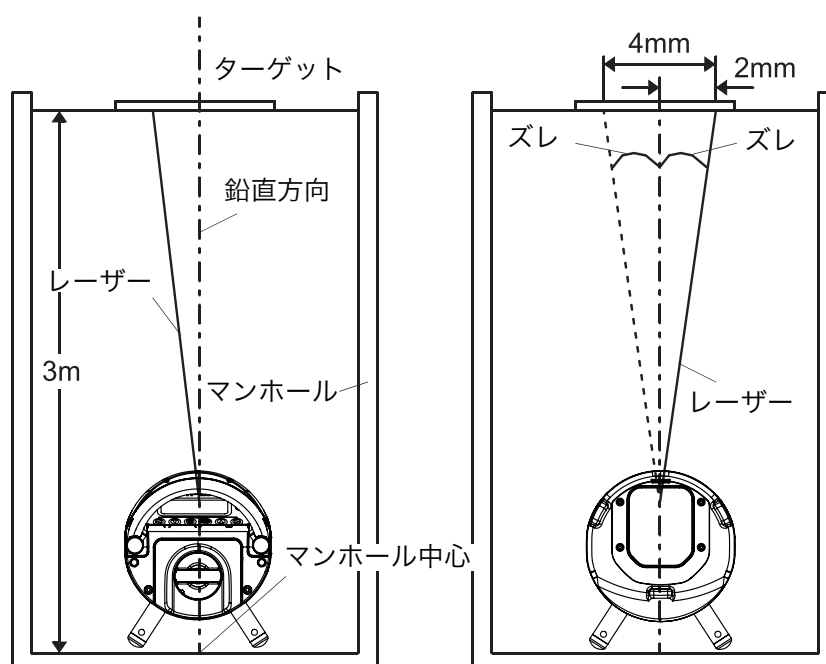
手 順	キー操作	表 示
4. 表示が "LEVEL" になったことを確認し、 [下] キーまたは [上] キーを押して x1 と x2 が一致するようにレーザーを上下させ ます。  ・ 本体が動いてしまうと、表示が再度 "LEVELING" に変わります。その際表示が "LEVEL" に変わるのを待って、再度調整して ください。	 または 	
5. 調整終了後、[セット / ロック] キーを押 します。 表示が "WAIT" に変わります。		 ↓ 
6. 表示が "+000000" になったら [セット / ロック] キーを押します。 "END" 表示後に再度点検を行い、水平精度 を確認して作業を開始します。		 ↓ 
 ・ 手順 5 において本体内部での補正量が大き過ぎたときは、エラー表示 (E72) されます。 このときは、再度点検・調整を行ってください。		

8.2 上下レーザーの点検 (TP-L6WGV/WAV のみ)

1. マンホールの中心に、下レーザーを当てて本機を設置します。
 2. このとき、マンホール上部 (約 3m) でターゲットを動かし、上レーザーがターゲットの中心に当たるようにします。
 3. 下レーザーの照射位置を変えずに、本機の向きを 180° 変えます。
- このとき、上レーザーの照射位置に 4mm 以上のズレがなければ正常です。



・もしズレが 4mm 以上のときは、最寄りの営業窓口にご連絡ください。



9. エラー表示

エラーが表示された場合は、下記のとおり対処してください。

表 示	内 容	対 処
E-02 E-03	測角系の内部構造に異常が生じたとき	一度電源スイッチを OFF にし、再び ON にして使用してください。 また、振動を受けたときに発生することがありますので、振動を取り除いてください。
E-04	角度計測に異常が生じたとき	最寄りの営業窓口にご連絡ください。
E-05	レーザーの位置調整に異常が生じたとき	一度電源スイッチを OFF にし、再び ON にして使用してください。
E-72	本体内部での補正量が大きすぎる	一度電源スイッチを OFF にし、再び ON にしてください。本体を概略に水平に設置し直して、最初から点検・調整を行ってください。
E-99	本体内部メモリーに異常が生じたとき	一度電源スイッチを OFF にし、再び ON にして使用してください。

- ・ 上記の対処を行ってもエラー表示するときは修理が必要です。
最寄りの営業窓口にご連絡ください。

10.こんなときは

「故障かな」と思われるときは、下記のチェックリストおよびエラーリストにしたがってチェックしてください。下記の対処を行っても回復しなかったり、チェックリストの「状況」欄に記載がないときは、最寄りの営業窓口にご連絡ください。

状 況	原 因	対 処
レーザーが出ない	1) バッテリーの残量不足。 2) リモートコントローラーのレーザー ON/OFF スイッチが押され、レーザーが OFF になっている。	1) バッテリーを交換してください。 2) リモートコントローラーのレーザー ON/OFF スイッチを押して、レーザーを ON にしてください。
レーザーが点滅する	1) 整準警告マークが点灯している時は、本体の傾きが大き過ぎているため本体内部で勾配の自動設定ができない（遅い点滅）。 2) 本体に過度の振動が加えられ安定しない。	1) 整準警告マークが消灯するように本体の傾きを調整して設置し直してください。 2) 振動を取り除いてください。
レーザーは出るが勾配の設定ができない	1) ロック状態になっている。 2) 勾配の設定範囲外の数値を入力した。 3) 整準警告マークが点灯している時は、本体の傾きが大き過ぎているため本体内部で勾配の自動設定ができない（遅い点滅）。 4) バッテリーの残量不足。	1) 本体の [セット / ロック] キーを押してロックを解除してください。 2) -150 ~ 400% の範囲で入力してください。 3) 整準警告マークが消灯するように本体の傾きを調整して設置し直してください。 4) バッテリーを交換してください。
レーザーは出るがラインの設定ができない	1) ロック状態になっている。 2) ライン設定可能幅の右または左端にレーザーがきている。	1) 本体の [セット / ロック] キーを押してロックを解除してください。 2) この場合、反対方向には移動できません。
リモートコントローラーの操作ができない	1) 本体がロック状態になっている。 2) リモートコントローラーの電池切れ。	1) 本体の [セット / ロック] キーを押してロックを解除してください。 2) 電池交換をしてください。
ターゲット上でレーザーが安定しない	1) 管内の温度差が大きく、レーザーが屈折し、揺れている。 2) 霧、もやが出ていてレーザーが屈折、反射を起こしている。	1) 設置完了した管はすぐに埋めてください。管内の温度が安定します。 2) ブロワー（市販品）を使用して管内の温度・湿度を一定にして作業を行ってください。 ・ 設置前の管は、直射日光等で温まらないようにシート等で覆ってください。 ・ 霧、もやを取り除いてください。
一度設定したターゲット上のレーザー位置が数時間経過後、ズレている	1) 人孔・管の自重、土圧で管が沈下している。 2) ターゲットがホルダーからズレている。	1) レベル等で設置した管の勾配を確認してください。 2) ターゲットを正しくホルダーに取り付けてください。

状 況	原 因	対 処
本機に設定した勾配値と実測した勾配値が合わない	1) 間違って勾配値を入力している。 2) 本機の気泡管表示、またはターゲットの気泡管の泡が中央からズれている。 3) 管内の温度差が大きく、レーザーが屈折し、揺れている。	1) ‰入力かまたは％入力かを確認して再度設定してください。 2) 本機の気泡管表示、またはターゲットの気泡管の泡を中央にしてください。 3) 設置完了した管はすぐに埋めてください。管内の温度が安定します。または、ブロー（市販品）を使用して管内の温度・湿度を一定にして作業を行ってください。

11.別売付属品

- バッテリーホルダー DB-81
- ドロップマンホールキット 6 型
- 3 点支持用ポイント脚 2 型
- トリベットスタンド 4 型
- トリベットハンドル 2 型
- 三脚アダプター 3 型
- スコープ 2 型
- 大口径ターゲット



- ・ 別売付属品は予告なく変更あるいは製造を中止する場合があります。
詳しくは営業窓口までお問い合わせください。

12.仕様

TP-L6 シリーズ

レーザー光源	LD
レーザー波長	520nm (TP-L6WGV/WG/WBG) 635nm (TP-L6WAV/WA/WB)
対物出力	4.5mW (CW)
レーザークラス	クラス 3R
ビーム径	φ12mm (平行光)



・内蔵レーザーも製品のレーザー仕様と同じです。

ラインコントロール範囲	約 17° 参照「ライン設定可能幅」(p.22)
勾配設定範囲	-150 ~ 400% (-15 ~ 40%)
最小勾配単位	0.01% (0.001%)
勾配設定角度検出方法	アブソリュートエンコーダー
自動整準範囲	
勾配方向	: ± 10%
回転軸方向	: 約 ± 4°
水平精度	± 10"
オートアライメント範囲	5 ~ 150m (TP-L6WGV/WG/WAV/WA)
上下レーザー (TP-L6WGV/WAV のみ)	
レーザー光源	: LD
レーザー波長	: 655nm
対物出力	: 上レーザー: 1mW (最大) 下レーザー: 1.2mW (最大)
補正範囲	: 勾配方向 約 ± 4° 回転方向 約 ± 2°
鉛直精度 (ローリング方向)	: 上レーザー ± 1.5' 下レーザー ± 3.5'

Bluetooth 無線技術 (TP-L6WGV/WG/WBG/WAV/WA/WB)

通信方式	: FHSS
変調方式	: GFSK
周波数	: 2.402 ~ 2.48GHz
対応プロファイル	: SPP、DUN
送信出力	: クラス 1.5
通信距離	: 約 5 m (使用するコントローラーにより異なる) * 1、2

* 1: 通信間付近一帯に障害物がなく、電波発信・妨害する施設や車がほとんどない場合で雨天を除く

* 2: 接続する Bluetooth 機器の仕様によっては、通信距離が短くなることがあります。

標準バッテリー	BDC72 リチウムイオン電池
連続使用時間 (20 °C)	
TP-L6WGV/WG/WBG	: 約 45 時間
TP-L6WAV/WA/WB	: 約 60 時間
公称電圧	: 7.2V
容量	: 5,986mAh
寸法	: 40(W) × 70(D) × 40(H)mm
質量	: 約 220g



・電源の使用時間は、周囲の温度状況や機械の使用状況により変化します。

充電器 (CDC77)

入力電圧	: AC100 ~ 240V
充電時間 (25 °C、バッテリー 1 個あたり)	
BDC72	: 約 8 時間 (低温/高温時には、記載の時間以上かかることがある)
充電温度範囲	: 0 ~ 40 °C
保存温度範囲	: -20 ~ 65 °C
寸法	: 94(W) × 102(D) × 36 (H)mm
質量	: 約 250g

使用温度範囲	: -20 ～ 50 °C
保存温度範囲	: -30 ～ 60 °C
防水性能	: IPX8(IEC60529/JIS C 0920) に準拠 (バッテリーホルダー取付時)
寸法	: ϕ 125mm×250mm (ハンドルを含まず) : ϕ 125mm×280mm (ハンドルを含む)
質量	: 約 3.0kg (BDC72 含む)

リモートコントローラー RC-500

使用範囲	レーザー照射側から 約 200m (パイプ内) 操作パネル上側から 約 25m
操作機能	ラインコントロール、レーザー ON/OFF、レーザーモード切り替え、 天頂 LED/ 上下レーザースイッチ、オートアライメント、オートセン タリング
電源	単 3 乾電池 2 本
使用時間 (20 °C)	約 8 カ月 (マンガン乾電池使用)
防水性能	: IPX6(IEC60529/JIS C 0920) に準拠
寸法	: 59(W)×27(D)×154(H)mm
質量	: 約 170g (乾電池を含む)

トプコンホームページ <https://www.topcon.co.jp>

株式会社 **トプ・コン** 本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

株式会社 **トプ・コンソキア ポジショニングジャパン**

本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

※ 当社連絡先詳細は、当社ホームページをご覧ください。

©2020 TOPCON CORPORATION
ALL RIGHTS RESERVED
無断複製及び転載を禁ず