



LP10

レーザパワーメータ

sanwa

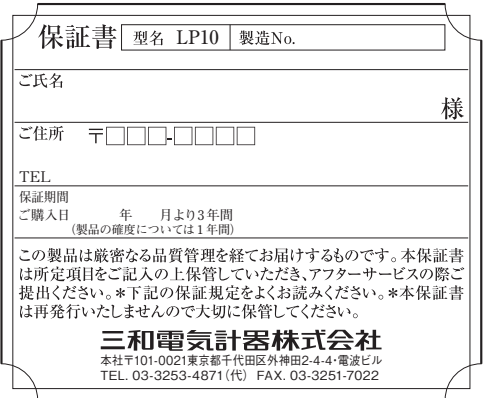
三和電気計器株式会社

本社=東京都千代田区外神田2-4-4電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253-4871代
大阪営業所=大阪市浪速区恵美須西2-7-2
郵便番号=556-0003・電話=大阪(06)6631-7361代
SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO., LTD.
Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda 2-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan



植物油インキを使用しています。

01-1910 2040 6022



保証規定

保証期間内に正常な使用状態のもとで、万一故障が発生した場合には無償で修理いたします。但し、保証期間内であっても下記の場合には保証の対象外とさせていただきます。

- 取扱説明書に基づかない不適当な取扱い(保管状態を含む)または使用による故障
- 弊社以外による不当な修理や改造に起因する故障
- 天災などの不可抗力による故障や損傷、および故障や損傷の原因が本計器以外の事由による場合
- お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- その他、弊社の責任ではないとみなされる故障
- 本保証書は、日本国内において有効です。

This warranty is valid only within Japan.

年月日	修理内容をご記入ください。

*無償の認定は当社において行わせていただきます。

このたびはsanwaレーザパワーメータLP10をお買い上げいただき誠にありがとうございます。ご使用前にはこの取扱説明書をよく読んでいただき正しく安全にご使用ください。また常にご覧いただけるように製品と一緒に大切に保存してください。

[1] 使用上の注意

- 測定時にレーザ光を直視したりその反射光が目に入らないように注意してください。レーザ光が目に入ると視力低下や失明する恐れがあります。特に赤外光は肉眼で見ることが出来ないのより注意が必要です。
- 過大な光入力を受光部フォトダイオードの破壊につながりますので測定範囲を超える光を入力しないでください。
- 受光面をキズ付けたり直接素手で触れて汚したりしないでください。キズや汚れにより感度が低下することがあります。もし受光面が汚れてしまった場合にはエチルアルコールを用いて軽く拭き取ってください。
- 本器は操作終了約15分後にオートパワーセーブとなります。オートパワーセーブ状態から復帰させる場合は、MAX/MINホールドボタンを押すか、レンジスイッチをOFFの位置に戻してから電源を入れなおしてください。
- 使用後は必ずレンジスイッチを「OFF」に戻してください。

[2] 用途

本器はレーザ光のパワー測定用に設計されたポケットサイズのレーザパワーメータです。携帯性、操作性、コストパフォーマンスに優れておりレーザ使用機器の光パワーレベルのチェックやメンテナンスに適しています。He-Neレーザの633 nmを校正波長としており可視レーザポインタやDVDプレーヤーの光ピックアップなど可視レーザ域の光パワーを直読測定できます。またCDプレーヤ、レーザプリンタなど校正波長以外の場合でも分光感度特性表(代表値)を目安にして換算することが可能です。測定対象光は直流光(CW)光です。直流光以外の変調のかかったパルス光等は正確に測定することは出来ません。

[7] 保守管理について

精度維持のため年に1回以上は校正、点検を実施してください。

- 保守点検
 - 1)外観
 - 落下などにより、外観が壊れてないか?
 - 2)光センサプローブ
 - 受光部が汚れたり破損していないか?
 - センサプローブのコードが傷んでないか?
- 校正
 - 校正、点検については三和電気計器(株)サービス部までお問い合わせください。
- 内蔵電池の交換
 - 交換方法
 - 1 レンジスイッチを必ず「OFF」にして、電池ふたのねじをねじ回してはずす。
 - 2 電池ふたをはずし消耗した電池を取り出す。
 - 3 +の極性を間違えないように注意し新品の電池と交換します。
 - 4 電池ふたを取り付けねじ止めします。
- 保管について
 - パネル、ケース等は揮発性溶液や熱に弱いためシンナーやアルコール等で拭いたり高熱を発生するもの(はんだごて等)の近くに置かないでください。
 - 振動の多い場所や落下の恐れがある場所には保管しないでください。
 - 直射日光下や高温または低温、多湿、結露のある場所での保管は避けてください。
 - 長期間使用されない場合は内蔵電池を必ず抜いてください。

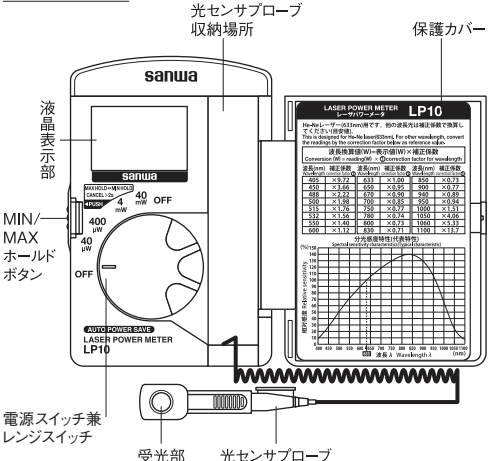
[8] アフターサービスについて

- 保証期間について
本品の保証期間はお買い上げ日より3年間です。

[3] 特長

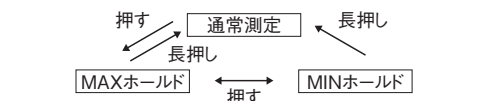
- 携帯に便利なポケットサイズ。
- 受光センサプローブを本体に収納可能。
- 4039カウント、バーグラフ表示付き。
- 直読校正波長633 nm。他波長は分光感度特性表により換算。
- 測定範囲0.01 μW~40.39 mW
- 最小値/最大値ホールド機能付き。
- 受光面へのレーザー光入射時に発生する「もどり光」を抑える拡散シート(白色)を受光部に使用。
- 無駄な電池消費を防ぐオートパワーセーブ機能付き。

[4] 各部の名称



[5] 機能説明

- 電源スイッチ兼レンジスイッチ
このロータリースイッチで電源のON/OFFおよび40 μW、400 μW、4 mW、40 mWレンジの切り替えをおこないます。
- 電池消耗警告表示
内部電池が消耗し電池電圧が低下すると表示器に「BT」マークが点灯します。「BT」マークが点灯したら新しい電池と交換してください。
- MIN/MAXホールドボタン(保護カバーロック兼用)
このボタンを押すと表示器の数値表示部がMAXホールド、MINホールド状態になります。



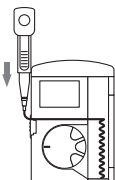
- MINホールド:
表示器の数値表示部の最小値を保持。表示器に「MIN」が点灯。
- MAXホールド:
表示器の数値表示部の最大値を保持。表示器に「MAX」が点灯。

MAXホールド機能を使用することにより常に測定最大値を表示させることが出来るためセンサ受光面にビーム光が当たる位置や距離、角度により測定値が異なってしまう問題を解消できます。

- 注)バーグラフは表示されません。
- 測定レンジを切り替えるとMAX/MINホールドは解除されます。
 - MAX/MINホールド状態ではオートパワーセーブが動作しません。

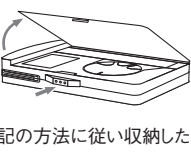
取扱説明書

- 光センサプローブの固定方法
本体左上部の固定位置にセンサプローブを図のように差し込みます。



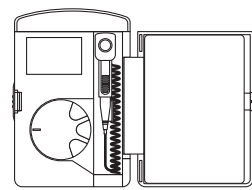
本体蓋の開閉方法

- 保護カバーを開ける場合は本体左側にあるボタンを図に示す方向へ押しながら保護カバーを開けます。
- 閉める場合は光センサプローブを下記の方法に従い収納した後、保護カバーを閉じロックさせます。



光センサプローブの収納方法

- 下図のように光センサプローブを本体に収納してください。
- 光センサプローブの受光面を上にして収納スペースに入れます。
 - 光センサプローブの右横のスペースにコードのカール部を収めます。



[6] 測定方法

測定手順

- 測定レンジを最大レンジ(40 mW)に設定します。
- レーザ光をセンサプローブの受光部に当てます
- 光パワーを確認後、最適なレンジに切り替えて測定をします。
- 測定終了後、レンジスイッチを「OFF」に戻します。

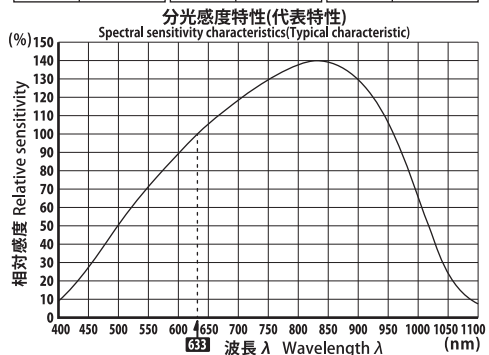
注)●本器は操作終了15分後にオートパワーセーブとなります。オートパワーセーブ状態から復帰させる場合は、MAX/MINホールドボタンを押すか、レンジスイッチをOFFの位置に戻してから電源を入れなおしてください。

- 設定の測定レンジの最大値を超える光パワーを入射すると表示がオーバー表示となります。オーバー表示:「OL」表示
- レーザ光の測定は受光面の中心に直角に当たるようにしてセンサプローブを徐々に上下、左右に動かして位置合わせをおこないます。一般的にその最大値が真値となることが多いようです。本器のMAXホールド機能を使用すると測定し易くなります。
- 弱いレーザ光(1 mW以下)を測定する場合には特に周囲の光(外乱光)の影響を受け易くなりますので暗室で測定するなど外乱光対策を要します。

光センサの波長感度補正方法

本器の直読校正波長は633 nmです。633 nm以外の波長光を測定する場合には受光部フォトダイオードの分光感度特性(代表値)から得られた感度補正係数を目安に換算してください。

波長換算値(W)=表示値(W)×補正係数 Conversion (W) = reading(W) × ① correction factor for wavelength					
波長(nm)	補正係数	波長(nm)	補正係数	波長(nm)	補正係数
Wavelength	correction factor (①)	Wavelength	correction factor (①)	Wavelength	correction factor (①)
405	×9.72	633	×1.00	850	×0.73
450	×3.66	650	×0.95	900	×0.77
488	×2.22	670	×0.90	940	×0.89
500	×1.98	700	×0.85	950	×0.94
515	×1.76	750	×0.77	1000	×1.51
532	×1.56	780	×0.74	1050	×4.06
550	×1.40	800	×0.73	1060	×5.33
600	×1.12	830	×0.71	1100	×13.7



例) 測定レーザ光780 nmで本体表示が「2.44 mW」であった場合
表示値 補正係数 換算値
2.44 (mW) × 0.74 = 1.81 (mW) となります。

*この換算値は目安なので精度保証外である。

2. 修理について

- 修理依頼前に次の項目をご確認ください。
 - ・内蔵電池の容量はありますか?
 - ・電池の極性は正しいですか?
- 保証期間中の修理
 - ・保証書の記載内容に基づき修理させていただきます。
- 保証期間経過後の修理
 - ・修理により本来の機能が維持できる場合ご要望により有償で修理させていただきます。
 - ・修理費用や輸送費が製品価格より高くなる場合もありますので事前にお問い合わせください。
 - ・本品の補修用性能部品の最低保有期間は製造打切後6年間です。この補修用性能部品保有期間を修理可能期間とさせていただきます。ただし購買部品の入手が製造会社の製造中止等により不可能になった場合は保有期間が短くなる場合もありますのでお済みおきください。

- 修理品の送り先
 - ・製品の安全輸送のため製品の5倍以上の容積の箱に入れ、十分なクッションを詰めてお送りください。
 - ・箱の表面に「修理品在中」と明記してください。
 - ・輸送にかかる往復の送料はお客様ご負担とさせていただきます。
- [送り先] 三和電気計器株式会社 羽村工場サービス部
〒205-8604 東京都羽村市神明台4-7-15
TEL (042) 554-0113 FAX (042) 555-9046

- お問い合わせ先
三和電気計器株式会社
本社 : TEL (03) 3253-4871 FAX (03) 3251-7022
大阪営業所 : TEL (06) 6631-7361 FAX (06) 6644-3249
製品についての問い合わせ : ☎ 0120-51-3930
受付時間 9:30~12:00 13:00~17:00(土日祭日および弊社休日を除く)
ホームページ : http://www.sanwa-meter.co.jp

[9] 仕様

受光素子	Siフォトダイオード(受光径φ 9 mm)拡散シート付き
測定波長範囲	400 nm~1100 nm
直読校正波長	633 nm(He-Neレーザ)
表示	数値部:4039カウントデジタル表示 バーグラフ部:41セグメント表示
オーバー表示	「OL」表示
電池消耗表示	内部電池が消耗し電池電圧が低下したとき 表示器に「BT」マークが点灯
サンプルレート	数値部:約3回/秒 バーグラフ部:約30回/秒
光パワー測定範囲	0.01 μW~40.39 mW
測定レンジ	40 μWレンジ(0.01 μW~40.39 μW) 400 μWレンジ(0.1 μW~403.9 μW) 4 mWレンジ(0.001 mW~4.039 mW) 40 mWレンジ(0.01 mW~40.39 mW)
測定対象光	直流光(CW光) 変調光は正確に測定することができません
測定精度	±5 % (4 mWレンジ校正波長633 nm、1 mWにて) 23 °C ± 2 °C において
機能	MINホールド機能、MAXホールド機能、 オートパワーセーブ機能(操作終了約15分後)
EMC指令、RoHS指令	IEC61326(EMC)、EN50581(RoHS)
電源	LR44(ボタン電池) 1.5 Vx2
消費電力	約8 mW
使用環境条件	高度2000 m以下・環境汚染度Ⅱ
使用温湿度範囲	温度0 °C~40 °C湿度80 %RH以下 結露のないこと
保存温湿度範囲	温度-10 °C~50 °C湿度80 %RH以下結露のないこと
本体寸法・質量	117(H)x76(W)x18(D)mm,約120 g
光センサプローブ	84(H)x16(W)x10(D)mm
コード長	伸長0.5 m
付属品	取扱説明書 1

ここに記載された製品の仕様や外観は改良等の理由により予告なしに変更することがありますのでご了承ください。