

sanwa

もつひけん
mobiken Series

LASER POWER METER LP1

レーザパワーメータ

取扱説明書

sanwa

発売元

三和電気計器株式会社

本社〒101-0021東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
TEL. 03-3253-4871 (代) FAX. 03-3251-7022

大阪営業所〒556-0003大阪市浪速区恵比寿西2-7-2
TEL. 06-6631-7361 (代) FAX. 06-6644-3249

http://www.sanwa-meter.co.jp/

製造元

三和M.I.テクノス株式会社

〒205-0023東京都羽村市神明台4-7-15

TEL. 042-578-1411 (代) FAX. 042-578-1414

http://www.sanwa-mi-technos.co.jp/

[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。

1.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

・受光面がキズ付いてい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いないか?

以上の項目に該当するものはそのまま使用せず修理をご依頼ください。

2.校正

校正、点検については三和M.I.テクノス(株)サービス課までお問い合わせください。

3.内蔵電池の交換

交換方法

1 電池蓋のネジをプラスドライバーではずす。

2 電池蓋をはずし消耗した電池を取り出す。

3 十ー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 電池蓋を取り付けネジ止めします。

4.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(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

1.保証期間について

本品の保証期間はご購入日より3年間です。

2.修理について

1)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?

2)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。

3)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料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含みおきください。

4)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M.I.テクノス株式会社・サービス課

〒205-0023東京都羽村市神明台4-7-15

TEL (042) 578-1411 FAX (042) 578-1414

5)お問い合わせ

- 一般的なお問い合わせ
三和電気計器(株) TEL 東京 (03) 3253-4871
大阪 (06) 6631-7361
- 技術的なお問い合わせ
三和M.I.テクノス(株) TEL (042) 578-1411

保証書 型名 LP1 製造No.

ご氏名

様

ご住所 〒□□□-□□□□

TEL

保証期間 ご購入日 年 月より3年間

この製品は厳密なる品質管理を経てお届けするものです。本保証書は所定項目をご記入の上保管していただき、アフターサービスの際ご提出ください。*下記の保証規定をよくお読みください。*本保証書は再発行いたしませんので大切に保管してください。

三和電気計器株式会社

本社〒101-0021東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
TEL. 03-3253-4871 (代) FAX. 03-3251-7022

【保証規定】保証期間中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。ただし下記次項に該当する場合は無償修理の対象から除外いたします。

【記】

1. 取扱説明書と異なる不適等な取扱または使用による故障。
2. 当社サービスマン以外による不当な修理や改造に起因する故障。
3. 火災水害などの天災を始め故障の原因が本計器以外の事由による故障。
4. 電池の消耗による不動作。
5. お買上げ後の輸送、移動、落下などによる故障及び損傷。
6. 本保証書は日本国内において有効です。

This warranty is valid only with in 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。

[9]仕様

受光素子	Siフォトダイオード(受光径φ9mm)
測定波長範囲	400nm~1100nm
直読校正波長	633nm(He-Neレーザー)
表示	その他の波長の場合は代表の補正係数を用いて換算 数値部:3999カウントデジタル表示
オーバー表示	バーグラフ部:42セグメント表示 「4000」最上位桁の「4」点滅
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  マークが点灯
サンプルレート	数値部:約2回/秒 バーグラフ部:約20回/秒
光パワー測定範囲	0.01μW~39.99mW 40μWレンジ(0.01μW~39.99μW) 400μWレンジ(0.1μW~399.9μW) 4mWレンジ(0.001mW~3.999mW) 40mWレンジ(0.01mW~39.99mW)
測定レンジ	±5%(4mWレンジ:校正波長633nm、1mWにて)
測定確度	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30分後)
電源	SR-44またはLR-44 ボタン電池×2
消費電力	約6mW
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・重量	117(H)×76(W)×18(D)mm. 約120g
光センサプローブ	84(H)×16(W)×10(D)mm
コード長	伸長0.5m
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。

このたびはsanwaレーザパワーメータLP1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射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ものでより注意が必要です。
- 過大な光入力は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(40mW)を超える光を入射しないでください。
- 受光面をキズ付い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30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後に電源を入れ直す場合は一度レンジ切替スイッチを1秒以上OFFの位置に戻してから操作を行ってください。
- 使用後は必ずレンジスイッチを「OFF」に戻してください。

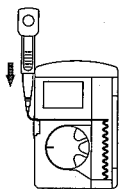
[2] 用途

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633nm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、MD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。

-1-

◎光センサプロブの固定方法

本体左上部の固定位置にセンサプロブを図のように差し込みます。



◎本体蓋の開閉方法

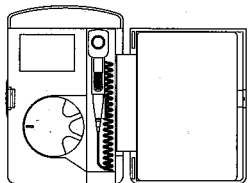
1. 保護カバーを開ける場合は本体左側にあるボタンを図に示す方向へ押しながら保護カバーを開けます。



2. 閉める場合は光センサプロ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。

◎光センサプロブの収納方法

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

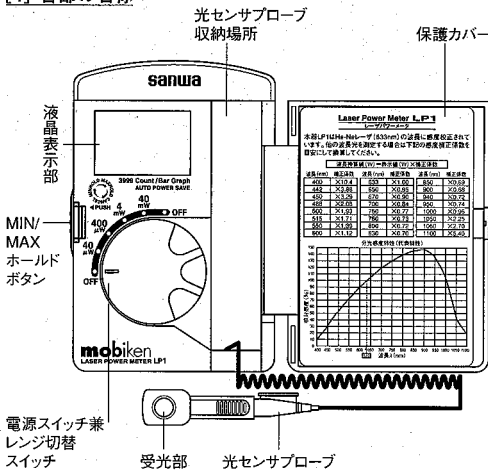


-4-

[3] 特長

- ・携帯に便利なポケットサイズ。
- ・受光センサプロブを本体に収納可能。
- ・3999カウント、バーグラフ表示付き。
- ・直読校正波長633nm。他波長は分光感度特性表により換算。
- ・測定範囲0.01μW～39.99mW
- ・最小値/最大値ホールド機能付き。
- ・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



-2-

[6] 測定方法

測定手順

1. 測定レンジを最大レンジ(40mW)に設定します。
2. レーザ光をセンサプロブの受光部に当てます。
3. 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。
4. 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30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後に電源を入れ直す場合は一度レンジ切替スイッチを1秒以上OFFの位置に戻してから操作を行ってください。

●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: [4000] 最上位桁の「4」点滅

●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ブを徐々に上下、左右に動かし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。

●レーザの種類により受光面からの「もどり光」でレーザ出力が変動してしまうことがあります。このような場合は受光面の角度を少し変え、反射光が直接レーザ出力に戻らないようにしてください。

●弱いレーザ光(1mW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が必要です。

◎光センサの波長感度補正方法

本器の直読校正波長は633nmです。633nm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。

-5-

[5] 機能説明

●電源スイッチ兼レンジ切替スイッチ

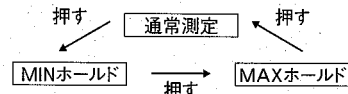
このロータリースイッチで電源のON/OFFおよび40μW、400μW、4mW、40mWレンジの切り替えをおこないます。

●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「DH」マークが点灯します。「DH」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MINホールド、MAX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「DH」「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「DH」「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) ・バーグラフ表示はホールドされません。

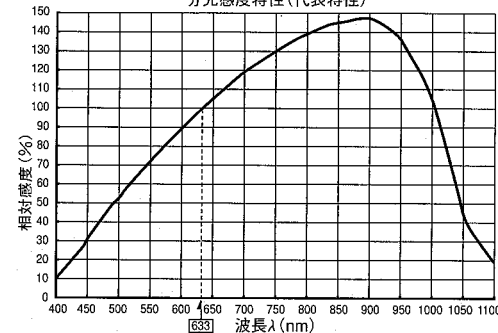
・測定レンジを切り替えるとMAX/MINホールドは解除されます。

-3-

波長換算値(W)=表示値(W)×補正係数

波長 (nm)	補正係数	波長 (nm)	補正係数	波長 (nm)	補正係数
400	×10.4	633	×1.00	850	×0.69
442	×3.86	650	×0.95	900	×0.68
450	×3.29	670	×0.90	940	×0.72
488	×2.08	700	×0.84	950	×0.74
500	×1.93	750	×0.77	1000	×0.96
515	×1.71	780	×0.73	1050	×2.25
550	×1.39	800	×0.72	1060	×2.70
600	×1.12	830	×0.70	1100	×5.40

分光感度特性(代表特性)



例)

測定レーザ光780nmで本体表示が「2.44mW」であった場合

表示値 補正係数 換算値
2.44 (mW) × 0.73 ≒ 1.78 (mW) となります。

-6-