

sanwa

SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO., LTD.
Dempa Bldg., Sotokanda 2-Chome, Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan
Тел.: 81-3-3251-0941 Факс: 81-3-3256-9740
Сайт: www.sanwa-meter.co.jp
Электронная почта: exp_sales@sanwa-meter.co.jp

sanwa

mobiken

карманная серия

ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ LP1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

[2] Назначение прибора

Этот прибор является карманным измерителем мощности лазерного излучения отличающийся особой портативностью и надежностью в эксплуатации.

Прибор предназначен для облегчения оценки уровня мощности лазерного излучения при проверке и обслуживании оборудования, использующего это излучение.

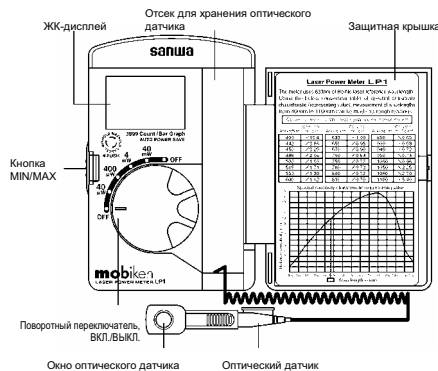
Прибор калиброван для излучения гелий-неонового лазера 633 нм и позволяет непосредственно считывать показание мощности оптического излучения в визуальном пятне, например, оптической системы проигрывателей DVD и т.п.

Прибор позволяет также производить измерение для излучения с другой длиной волны пересчетом показания, используя таблицы поправочных коэффициентов спектральной чувствительности (типовые значения).

[3] Особенности

- Карманный размер
- Отдельный датчик может быть закреплен на корпусе прибора
- Максимальное показание 3999 и псевдоаналоговая шкала
- Непосредственное показание для мощности лазерного излучения с длиной волны 633 нм, возможно измерение мощности при других длинах волн путем пересчета, используя таблицу поправочных коэффициентов спектральной чувствительности.
- Широкий диапазон измерения мощности от 0.01 мкВт до 39.99 мВт.
- Регистрация минимального и максимального значения (MIN/MAX)
- Функция автовыключения экономит энергию батареи питания

[4] Наименование элементов прибора



[5] Назначение элементов и режимы работы прибора

- Поворотный переключатель
Этот переключатель используется для включения и выключения измерителя, а также для выбора диапазона измерения: 40 мкВт, 400 мкВт, 4 мВт или 40 мВт.
- Индикатор разряженного состояния батареи питания
Мигающий символ на дисплее **Bt** означает, что напряжение на батарее питания недостаточно для нормальной работы прибора. В этом случае замените батарею питания (одновременной замене подлежат оба элемента питания).
- Кнопка MIN/MAX (она же – кнопка замка защитной крышки)
Нажатие этой кнопки в процессе измерения позволяет отображать на цифровом дисплее минимальное (MIN) или максимальное (MAX) значения, как показано ниже.

Благодарим Вас за приобретение измерителя мощности лазерного излучения LP1 фирмы SANWA.

Перед применением изучите это руководство по эксплуатации для безопасного использования этого прибора. Храните руководство вместе с прибором для последующего обращения к нему.

[1] Меры предосторожности при эксплуатации

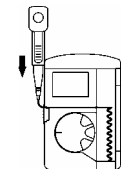
- Не допускается при измерении смотреть незащищенными глазами непосредственно на лазерное излучение или его отражение. Случайное попадание лазерного излучения в глаз может привести к снижению зрения или его потере. Особая осторожность требуется при работе с излучением IV, невидимым невооруженным глазом.
- Избыточно мощное излучение, попадающее на оптический вход, может повредить фотодиод оптического датчика. Не допускается подавать на оптический вход излучение с мощностью превышающей максимальный диапазон измерения (40 мВт).
- Оберегайте от повреждения поверхность оптического датчика, следов голых рук. Царапины или пятна могут снизить чувствительность прибора. При загрязнении датчика слегка протрите его, используя для этого этиловый спирт.
- Данный прибор имеет функцию автоматического энергосбережения питания, которая выключает его через 30 минут работы. Для возврата прибора в режим измерения установите поворотный переключатель в положение "OFF" и затем после выдержки в этом состоянии не менее 1 секунды вновь верните его в положение требуемого диапазона измерения.
- По окончании измерения убедитесь, что поворотный переключатель установлен в положение "OFF".

- 1 -

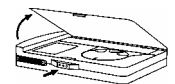


- Замечание)
- Графическая шкала псевдоаналогового дисплея не фиксируется.
 - Функция отображения минимального и максимального значений (MIN/MAX) выключается при изменении диапазона измерения.

- Монтаж светочувствительного датчика на корпусе прибора.
Вставьте датчик в паз с левой стороны корпуса прибора



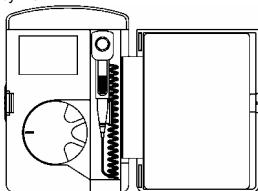
- Как открыть и закрыть защитную крышку?
1. Чтобы открыть защитную крышку нажмите на кнопку с левой стороны корпуса прибора и, удерживая ее



нажатой, откройте защитную крышку, как показано на рисунке. Чтобы закрыть защитную крышку, сначала поместите в отсек светочувствительный датчик, как описано ниже, а затем легко закройте защитную крышку до щелчка.

О Хранение светочувствительного датчика
Светочувствительный датчик должен храниться в корпусе прибора, как показано на рисунке.

1. Поместите светочувствительный датчик в отсек так, чтобы окно его чувствительного элемента было расположено к Вам.
2. Уложите шнур датчика в отсеке справа от светочувствительного датчика.



[6] Процедура измерения

1. Установите поворотный переключатель на максимальный диапазон измерения (40 мВт).
2. Направьте лазерный луч на поверхность оптического датчика.
3. По результату измерения при данном диапазоне установите оптимальный диапазон измерения.
4. По окончании измерения установите поворотный переключатель в положение "OFF".

Замечание)

- Функция автовыключения выключает прибор через 30 минут его работы. Для возврата прибора в режим измерения установите поворотный переключатель в положение "OFF" и затем после выдержки не менее 1 секунды вновь верните его в положение требуемого диапазона измерения.
- При состоянии перегрузки на дисплее появится "4000" с

- 5 -

2) Оптический датчик:

- проверьте отсутствие повреждений поверхности светочувствительного элемента;
- проверьте отсутствие повреждений у шнура оптического датчика.

В случае обнаружения неисправностей или поврежденный прекратите эксплуатацию прибора, пока не будет произведен его ремонт.

2. Проверка и калибровка

При необходимости поверки и калибровки обратитесь к уполномоченному представителю, дистрибутору или производителю.

3. Замена батареи питания

- 1) Выверните при помощи специальной отвертки винт фиксации крышки отсека батареи.
- 2) Снимите крышку отсека батареи и извлеките разряженную батарею.
- 3) Установите новые элементы питания, соблюдая полярность.
- 4) Установите на место крышку отсека батареи и зафиксируйте ее винтом.

4. Хранение

- Поскольку корпус и панели прибора – нестойкие к воздействию растворителей и тепла, не допускается применять при чистке прибора растворители или спирт, а также размещать прибор рядом с нагревательными приборами (паяльник и т.п.).
- Не допускается хранение в местах с возможностью вибрации или падения прибора.
- Не допускается хранение в условиях повышенной и пониженной температуры, повышенной влажности, прямого солнечного света или с возможностью конденсации.
- Если прибор не будет использоваться длительное время, извлеките из него батарею питания.

[8] Ремонт

Для получения информации о ремонте, пожалуйста, обратитесь к уполномоченному представителю, дистрибутору или производителю.

- 8 -

мигающей цифрой "4" в старшем разряде.

- Луч лазера должен направляться в центр светочувствительного элемента под прямым углом.
- Для некоторых лазеров возможно точное обратное отражение луча от поверхности датчика в направлении выхода излучения лазера. В этом случае измените угол падения луча на поверхность датчика.
- При низкой мощности излучения (менее 1 мВт) возможно влияние на результат измерения внешнего света (помехи). В этом случае необходимо принять меры по снижению действия помех, например, проводить измерение в темной комнате.

О Как правильно учитывать спектральную чувствительность датчика? Данный прибор позволяет производить непосредственное считывание результата измерения при длине волны 633 нм. При проведении измерения для длины волны отличной от 633 нм необходим пересчет результата измерения с помощью поправочного коэффициента, учитывающего спектральную чувствительность фотодиода (типовые значения).

Мощность излучения (W) = показание (W) x поправочный коэфф-т					
Длина волны (нм)	Поправочный коэффициент	Длина волны (нм)	Поправочный коэффициент	Длина волны (нм)	Поправочный коэффициент
400	X10.4	633	X1.00	850	X0.69
442	X3.86	650	X0.95	900	X0.68
450	X3.29	670	X0.90	940	X0.72
488	X2.08	700	X0.84	950	X0.74
500	X1.93	750	X0.77	1000	X0.96
515	X1.71	780	X0.73	1050	X2.25
550	X1.39	800	X0.72	1060	X2.70
600	X1.12	830	X0.70	1100	X5.40

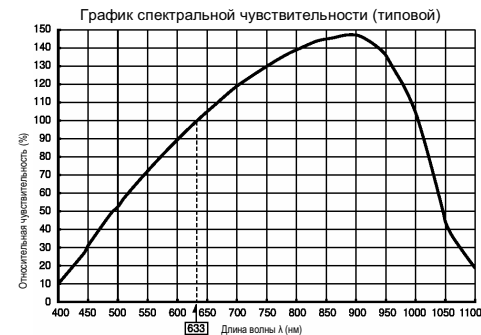
- 6 -

[9] Характеристики

Оптический датчик	Кремниевый фотодиод (диаметр светочувствительного элемента Ø9 мм)
Диапазон длин волн для измерения мощности	400нм-1100нм
Длина волны излучения непосредственного показания	633нм (гелий-неоновый лазер) для других длин волн требуется пересчет показания с использованием типовых значений поправочных коэффициентов
Дисплей	цифровой; макс. показание 3999 псевдоаналоговый; 42 сегмента
Индикация перегрузки	"4000" с мигающей цифрой "4" в старшем разряде
Индикация разряженной батареи	появление мигающего символа на дисплее свидетельствует об истощении батареи и необходимости ее замены
Скорость обновления результата	цифровой: около 2 раз/сек. псевдоаналоговый: около 20 раз/сек.
Диапазоны измерения	40 мкВт: 0.01 мкВт-39.99 мкВт 400 мкВт: 0.1 мкВт-399.9 мкВт 4 мВт: 0.001 мВт-3.999 мВт 40 мВт: 0.01 мВт-39.99 мВт
Погрешность измерения	±5% (для диапазона 4 мВт, длины волны 633 нм и мощности 1 мВт) температура: 23°C ±2°C
Функции	определение минимума (MIN) и максимума (MAX) автовыключение (~ через 30 мин. работы)
Источник питания	элементы SR-44 или LR-44 x 2шт.
Потребляемая мощность	около 6 мВт
Эксплуатационная температура/отн. влажность	0°C~+40°C/ не более 80% (без конденсации)
Температура/отн. влажность хранения	-10°C~+50°C/ не более 80% (без конденсации)
Габариты корпуса прибора/ масса	117(Д)х76(Ш)х18(В) мм/ около 120г
Габариты оптического датчика	84(Д)х18(Ш)х10(В) мм
Длина шнура датчика	около 0.5 м в вытянутом состоянии
Стандартные принадлежности	руководство по эксплуатации

Приведенные в данном руководстве характеристики и внешний вид изделия могут быть изменены в целях улучшения продукции и т.п.

- 9 -



Пример)

При измерении для лазерного излучения с длиной волны 780 нм показание измерителя мощности – 2.44 мВт:

Значение мощности лазерного излучения с учетом поправочного коэффициента

$$2.44 \text{ (мВт)} \times 0.73 = 1.78 \text{ (мВт)}$$

[7] Обслуживание и хранение

Для обеспечения точности поверка и калибровка прибора должна осуществляться не реже одного раза в год.

1. Проверка прибора

1) Наружная проверка:

- проверьте отсутствие повреждений корпуса прибора вследствие падения или прочих причин;

- 7 -