



ЛЮКСОМЕТР

LXP-1

Руководство по эксплуатации

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	УСТРОЙСТВО И РАБОТА	4
1.1	Измерительные разъемы и элементы выбора измерительных функций	4
1.2	Жидкокристаллический дисплей (LCD)	5
2	ПОРЯДОК ИЗМЕРЕНИЯ	6
3	РЕЖИМЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	6
3.1	Режим DATA HOLD	6
3.2	Измерение пиковых значений	6
3.3	Измерение Максимального или Минимального значения	6
3.4	Измерение относительных величин	7
3.5	Подключение измерителя к компьютеру	7
3.6	Подсветка дисплея	7
3.7	Установка даты/времени и частоты дискретизации	7
3.8	Функция памяти	7
3.9	Режим регистратора (DATA Logger)	7
3.10	Функция автоматического отключения (APO-Auto Power Off)	8
3.11	Спектральной чувствительности	8
4	ЗНАЧЕНИЯ ОСВЕЩЕННОСТИ (РЕКОМЕНДУЕМЫЕ)	8
5	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК	9
5.1	Минимальные требования	9
5.2	Порядок подключения	9
6	ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ	9
7	ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ	10
8	КОМПЛЕКТАЦИЯ	10
8.1	Стандартная комплектация	10

9	ХРАНИЕНИЕ	10
10	УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	10
11	УТИЛИЗАЦИЯ	10
12	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
12.1	Основные технические характеристики	11
12.2	Дополнительные технические характеристики	11
13	СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ:.....	11
14	СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ:	12
15	СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.....	12
16	ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ	12

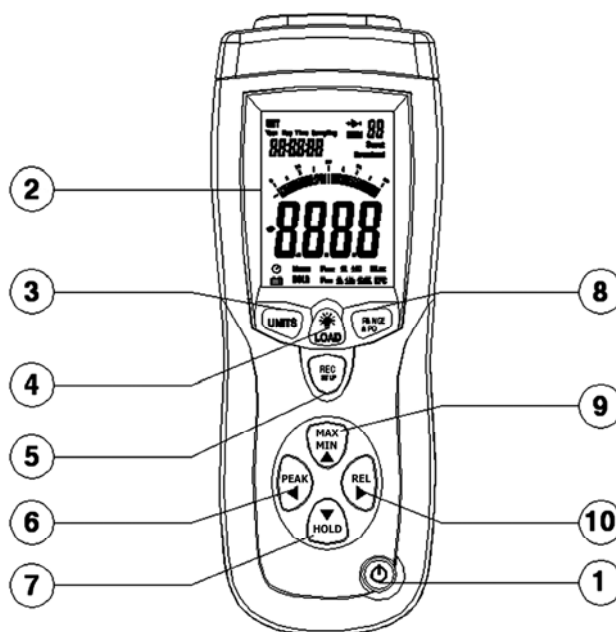
Цифровой люксметр – прибор, предназначенный для измерения уровня освещенности (люкс, кандел). LXP-1 – компактный, ручной измеритель с качественной компонентной базой, обеспечивающей высокую точность и стабильность измерения, а также долгий срок эксплуатации измерителя.

Основные функциональные возможности:

- Широкий диапазон измерения освещенности
- Высокая точность и чувствительность
- Функция фиксирования результата на дисплее измерителя (DATA HOLD)
- Четкий, высококонтрастный дисплей
- Автоматическая компенсация (AutoZero)
- Корректировка относительно спектральной световой эффективности
- Поправочный коэффициент устанавливается автоматически, без дополнительных расчетов (для нестандартных источников света)
- Фиксирование пиковых значений световых импульсов длительностью от 10 мкс
- Возможность выбора единиц измерения: Люкс или Фут Кандел FC ($FC \approx 10,764$ люкс)
- Автоматическое отключение питания в случае бездействия прибора (15 минут).
- Отображение на дисплее максимального и минимального значения за период наблюдения
- Подсветка дисплея
- USB интерфейс для подключения к компьютеру
- 99 ячеек памяти для сохранения результатов наблюдения
- 16000 ячеек памяти для сохранения данных регистратора

1 Устройство и работа

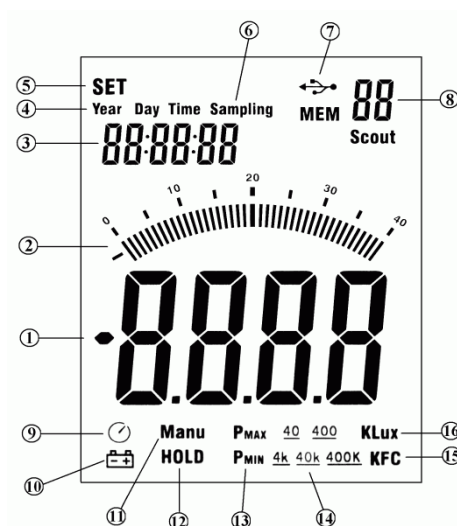
1.1 Измерительные разъемы и элементы выбора измерительных функций



① Клавиша включения измерителя

- ② Жидкокристаллический дисплей: 3-3/4 знака, максимальное отображаемое значение 3999, а также символы обозначающие режимы измерений, типы величин и т.д.
- ③ Клавиша UNITS позволяет выбрать единицы измерения освещенности Люкс (Lux) или Фот Кандел (FC) (1FC = 10,76 LUX).
- ④ Подсветка дисплея и Загрузка: Включение/выключение подсветки дисплея и загрузки значений.
- ⑤ REC и SETUP: сохранение результатов или установка времени, частоты дискретизации, активация функции автовыключения.
- ⑥ Peak: фиксирование пиковых значений освещенности.
- ⑦ Hold: фиксирование измеренных значений на экране.
- ⑧ RANGE: изменение диапазона измерения. 400,0 lux -> 4000lux -> 40,000lux -> 400,000lux (40.00FC -> 400,0FC -> 4000FC -> 40,000FC).
- ⑨ MAX/MIN: Фиксирование максимального или минимального значения освещенности за период наблюдения.
- ⑩ REL: Измерение относительных значений освещенности.

1.2 Жидкокристаллический дисплей (LCD)



- ① Основной дисплей, отображающий значение освещенности.
- ② Барограф.
- ③ Часы реального времени.
- ④ Символы настроек: год, число, время и частота регистрации.
- ⑤ Режим настроек.
- ⑥ Частота дискретизации.
- ⑦ Связь с ПК (с символом Scout).
- ⑧ Память результатов.
- ⑨ Функция автоматического отключения активна.
- ⑩ Низкий уровень заряда элементов питания.
- ⑪ Ручной режим.
- ⑫ Фиксирование значений на дисплее.
- ⑬ Минимальное или максимальное значение (также используется для режима фиксирования пиковых значений).
- ⑭ Диапазон измерения освещенности.

⑮ Символ фут кандел.

⑯ Символ люксов.

2 Порядок измерения

Включите измеритель

Выберите единицы измерения (шкалу): Lux или FC. Установите диапазон измерения

Снимите защитную крышку со светоприемника и установите его напротив источника в горизонтальном положении.

Результат измерения отобразится на основной части дисплея

Удерживая клавишу REC/SETUP, нажмите RANGE/APO для включения/выключения функции автовыключения

Превышения диапазона измерения сигнализируется символом «OL». Необходимо установить более высокий диапазон измерения.

По завершению измерения, закройте защитной крышкой светоприемник и выключите измеритель.

3 Режимы измерения и функциональные возможности

3.1 Режим DATA HOLD

DATA HOLD - это возможность зафиксировать на дисплее измеренное значение.

Нажмите клавишу HOLD для активации режима. После активации люксметр зафиксирует измеренное значение на дисплее.

Повторное нажатие клавиши HOLD переведет измеритель в нормальный режим работы.

3.2 Измерение пиковых значений

Нажмите клавишу PEAK для выбора режима измерения максимального Pmax или минимального Pmin пикового значения и поместите светоприемник в область импульсного источника света.

Для отключения режима измерения пиковых значений повторно нажмите клавишу PEAK.

3.3 Измерение Максимального или Минимального значения

Нажмите клавишу MAX/MIN для выбора измерения максимального или минимального значения за период наблюдения.


Для отключения режима измерения максимального/минимального значения повторно нажмите клавишу MAX/MIN.

3.4 Измерение относительных величин

Нажмите клавишу REL для входа в режим измерения относительных величин. Отображаемое на дисплее в момент нажатия значение будет относительной величиной. Все последующие результаты будут отображаться за минусом данной величины.

Для выхода из режима измерения относительных величин – нажмите клавишу REL

3.5 Подключение измерителя к компьютеру

Подключите измеритель к компьютеру через разъем USB. На дисплее отобразится символ 

3.6 Подсветка дисплея

Нажмите однократно клавишу ④ для включения подсветки дисплея.

Повторное нажатие выключит подсветку

3.7 Установка даты/времени и частоты дискретизации

Нажмите одновременно клавиши REC/SETUP и UNITS для активации режима настройки. Клавишами «PEAK или REL» выберите объект настроек

Порядок установок при нажатии клавиши «REL»: час ->минута ->секунда ->частота дискретизации->месяц ->число ->день недели ->год ->час ...

Обратный порядок при нажатии клавиши «PEAK»

Клавишами «MAX/MIN» и «HOLD» установите значение

Нажмите одновременно клавиши REC/SETUP и UNITS для подтверждения и сохранения настроек

3.8 Функция памяти

Нажмите клавишу REC/SETUP чтобы сохранить текущее значение

Для просмотра данных памяти нажмите и удерживайте клавишу LOAD около 5 с.

Клавишами MAX/MIN или HOLD установите необходимую ячейку памяти (1..99). В основной части дисплея отобразится сохраненное значение

Для выхода из режима просмотра памяти нажмите и удерживайте LOAD около 5 с.

Для удаления данных памяти измерителя нажмите и удерживайте одновременно клавиши REC/SETUP и LOAD около 5 с.

3.9 Режим регистратора (DATA Logger)

Установите время и частоту дискретизации. По умолчанию данное значение равно 1 с.

Нажмите и удерживайте клавишу REC/SETUP около 5 с для запуска режима регистратора, на дисплее замигает символ MEM. Если память будет заполнена. Загорится символ «OL»

Сохраненные результаты могут быть просмотрены только с использованием программного обеспечения на ПК.

Для выхода из режима регистратора Нажмите и удерживайте клавишу REC/SETUP около 5 с.

Для удаления памяти включите измеритель, удерживая клавишу REC/SETUP. На экране отобразится символ «dEL»

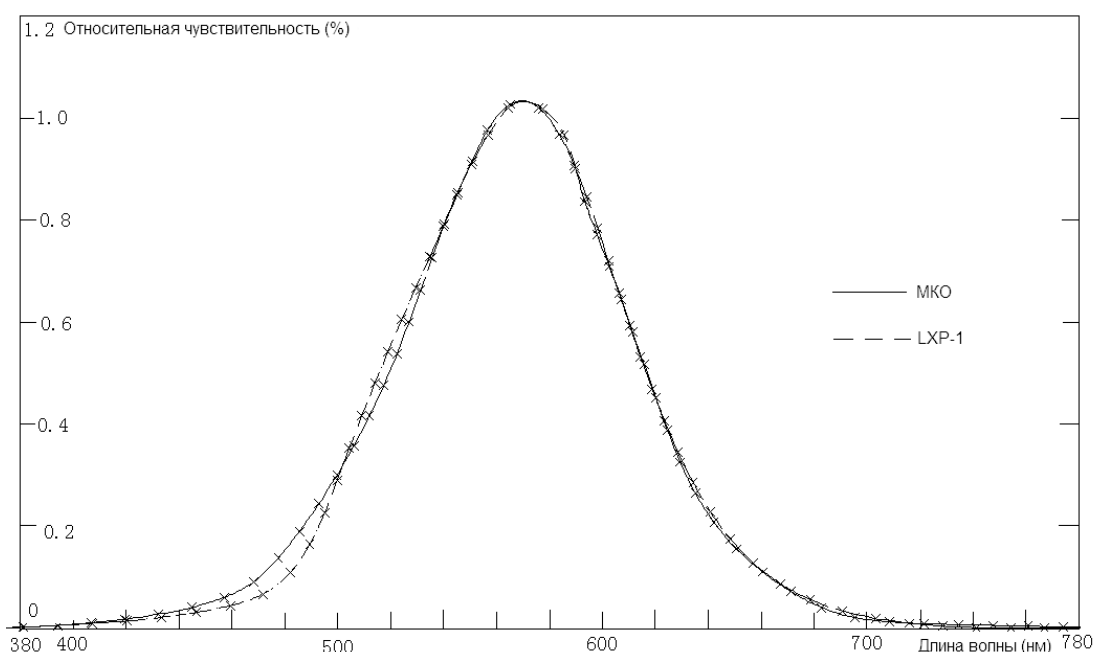
3.10 Функция автоматического отключения (APO-Auto Power Off)

При включении измерителя функция автоматического отключения активируется.

Нажмите одновременно клавиши REC/SETUP и RANGE/APO для отключения данной функции.

Повторное нажатие указанной комбинации активирует данную функцию

3.11 Спектральной чувствительности



Фотоприемник состоит из светодиода и фильтра, а кривая спектральной чувствительности практически полностью совпадает с кривой, предлагаемой Международной Комиссией по освещению (МКО). Представленная на рисунке кривая ($V(\lambda)$) описывает зависимость относительной чувствительности от длины волны.

4 Значения освещенности (рекомендуемые)

Местоположение		Люкс	Фут кандел
Офис	Конференц-зал, Комната ожидания	200~750	18~70
	Рабочее место (работа с документами)	700~1,500	65~140
	Рабочее место (на ПК)	1,000~2,000	93~186

Производство	Визуальный контроль на производственной линии	300~750	28~70
	Инспекционный контроль	750~1,500	70~140
	Электронные компоненты, линия поточной сборки	1,500~3,000	140~279
	Упаковочная работа	150~300	14~28
Отель	Холл, Гардероб	100~200	9~18
	Стойка регистрации	200~500	18~47
	Касса	750~1,000	70~93
Магазин	Внутренние лестничные проемы	150~200	14~18
	Витрина, Упаковочный стол	750~1,500	70~140
Больница	Палата, Кладовка, Склад	100~200	9~18
	Комната осмотра	300~750	28~70
	Операционная, неотложная терапия	750~1,500	70~140
Школа	Аудитория	100~300	9~28
	Класс	200~750	18~70
	Лаборатория, Библиотека	500~1,500	47~140

5 Программное обеспечение и подключение к ПК

5.1 Минимальные требования

- Операционная система: Windows 2000, XP or Vista
- ПК или ноутбук, 90MHz Pentium или больше, 32Мб Ram, минимум 5Мб свободного дискового пространства, разрешение экрана 800×600.

5.2 Порядок подключения

- Установите программное обеспечение
- Включите измеритель
- Подключить через USB интерфейс измеритель к ПК
- Запустить ПО
- В настройках выбрать соответствующий COM порт (на экране отобразится символ подключения USB)

6 Замена элементов питания

При разрядке элементов питания на дисплее отобразится символ 10

- Выключите измеритель
- Откройте крышку батарейного отсека на задней панели измерителя.
- Замените элемент питания новым.

Элемент питания – 6LR61 9В

7 Обслуживание измерителя

Внимание 

В случае нарушения правил эксплуатации оборудования, установленных Изготовителем, может ухудшиться защита, примененная в данном измерителе.

Корпус измерителя и фотоприемника можно чистить мягкой влажной фланелью. Нельзя использовать растворители, абразивные чистящие средства (порошки, пасты и так далее). Электронная схема измерителя не нуждается в очистке.

8 КОМПЛЕКТАЦИЯ

8.1 Стандартная комплектация

Наименование	Количество	Индекс
Люксметр LXP-1	1 шт.	WMPLLXP1
«Люксметр LXP-1» Паспорт	1 шт.	
«Люксметр LXP-1» Руководство по эксплуатации	1 шт.	
Пластиковый кейс	1 шт.	
Фотоприемник	1 шт.	
Кабель последовательного интерфейса USB	1 шт.	
Элемент питания щелочной (alkaline) SONEL 6LR61 9 V 1шт/уп.	1 шт.	

9 Хранение

При хранении необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- все провода от измерителя отключить;
- убедиться, что измеритель и аксессуары сухие;
- если измеритель будет храниться в течение длительного времени, то необходимо вынуть из него элементы питания.

10 Условия окружающей среды

- рабочая температура - 0°C до 40°C
- температура хранения - -10°C до 50°C
- влажность - макс 70% при 31°C
- влажность при хранении - <70%
- высота - 2000м

11 Утилизация

Измеритель, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации ее следует производить в соответствии с действующими правовыми нормами.

12 Технические характеристики

12.1 Основные технические характеристики

Сокращение «и.в.» в определении основной погрешности обозначает «измеренная величина»

Сокращение «и.д.» в определении основной погрешности обозначает «измерительный диапазон»

Сокращение «е.м.р.» в определении основной погрешности обозначает «единица младшего разряда»

Диапазон измерения	Спектральная чувствительность	Основная погрешность
400,0 люкс 40,00 фк	МКО $V\lambda$ функция $f1'$ $\pm 6\%$	$\pm(3\% \text{ и.в. } \pm 0.5\% \text{ и.д.})$ ($<10,000$ люкс)
4000 люкс 400,0 фк		
40,00 Клюкс 4000 фк		$\pm(4\% \text{ и.в. } + 10 \text{ е.м.р.})$ ($>10,000$ люкс)
400,0 Клюкс 40,00 Кфк		

1 фк=10,76люкс; 1Клюкс=1000люкс; 1Кфк=1000фк

Превышение диапазона на дисплее обозначается символом OL

12.2 Дополнительные технические характеристики

- Фотоприемник кремниевый фотодиод и фильтр спектральной чувствительности
- Рабочая температура и влажность 0°C ... 40°C (32°F ... 104°F) и 0%...80%.
- Температура и влажность хранения -10°C ... 50°C (14°F ... 140°F) и 0%...70%.
- Дисплей 3-3/4 знака ЖК 40 сегментная шкала
- Повторяемость результатов 3%
- Частота дискретизации 1,3 раза/с
- Память 99 ячеек
 - регистратор 16000 значений
- элемент питания 9В типа 6LR61 1 шт.
- длина кабеля фотоприемника 150см
- габаритные размеры фотоприемника 115×60×20мм
- габаритные размеры измерителя 170×80×40мм
- масса 390г

13 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ:

SONEL S.A., Poland, 58-100 Swidnica, ul. Wokulskiego 11

tel. (0-74) 858 38 78 (Dział Handlowy)

fax (0-74) 858 38 08

e-mail: dh@sonel.pl

internet: www.sonel.pl