



RADEX LUPIN





1. Тип товара: Люксметр, пульсметр, яркомер

2. Характеристики

- Диапазоны измерений освещенности от 10 до 200000 лк
- Диапазоны измерений яркости от 3 до 70000 кд/м²
- Диапазоны измерений коэффициент пульсации от 1 до 100 %
- Относительная погрешность измерений: 10%
- Частота измерений (оцифровки сигнала с фотодатчика) Гц 6000
- Время непрерывной работы от полностью заряженного аккумулятора 6 ч
- Диапазон температур от -10 до +40 °С
- Габаритные размеры мм 100x42x18 Масса кг 0,18



3. Использование устройства

➤ Введение

С помощью этого гаджета Вы сможете выбрать или правильно настроить смартфон, монитор ПК, ноутбук, планшет, телевизор, осветительный прибор, которые не вредят здоровью глаз. При выборе ламп и светильников (светодиодных, люминесцентных и т.д.), мониторов и других светоизлучающих источников, выбирайте те, что имеют меньший процент пульсации. Используя прибор LUPIN, вы сможете оградить свой организм от ежедневного стресса, больных глаз и головы, повышенной утомляемости.

Светопульсмер Люпин предназначен для измерения освещенности объектов, помещений, рабочих мест, территорий и т.п., яркости источников света и (пульсации).

Освещенность - количество света, падающего на единицу площади измеряемой поверхности от всех окружающих источников света. Измеряется в люксах - «лк», «lx»

Яркость - количество света, излучаемого источником света с единицы площади своей поверхности. Измеряется в «канделл на квадратный метр» - «кд/м²», «cd/m²»

Пульсация светового потока - неравномерность светового потока падающего на измеряемую поверхность (пульсация освещенности) или излучаемого источником света (пульсация яркости). Измеряется в процентах - "%".

➤ Измерение освещенности пульсаций освещенности

Освещенность и пульсации освещенности измеряют на поверхности интересующего объекта - рабочий стол, поверхность пола, поверхность потолка, стен, окон, участка дороги, двора и т.п.

Измерение освещенности

1. Нажмите кнопку «Е» (левая кнопка).
2. Расположите фотодатчик параллельно измеряемой поверхности на минимальном от нее расстоянии (прибор лежит на этой поверхности головкой к источнику света) так, чтобы на него падал измеряемый световой поток.
3. На экране отобразится результат измерений.



Измерение пульсации освещенности

1. Нажмите кнопку «Р» (правая кнопка).
2. Расположите фотодатчик параллельно измеряемой поверхности на минимальном от нее расстоянии (прибор лежит на этой поверхности головкой к источнику света) так, чтобы на него падал измеряемый световой поток.
3. На экране отобразится результат измерений.

Для получения более точных результатов измерений, необходимо минимизировать влияние на результаты окружающей обстановки в поле зрения прибора (полусфера над поверхностью фотоприемника) - перемещение предметов, людей, самого прибора, включение и выключение источников света, влияние переменной облачности в светлое время суток и т.п.

- Измерение искусственной освещенности и пульсаций искусственной освещенности

Измерение искусственной освещенности (от искусственного освещения) и её пульсаций следует производить в отсутствии дневного освещения - в темное время суток или при затемненных окнах (шторы, жалюзи). При наличии дневного света итоговая освещенность завышается, а уровень пульсаций освещенности - занижается.

Следует помнить, что итоговая освещенность и уровень её пульсаций в точке измерения получаются в результате сложения световых потоков от всех присутствующих источников света. Поэтому уровень освещенности и её пульсаций необходимо производить во всех применяемых режимах освещения - потолочное освещение, локальное освещение, разные режимы работы источников света (если используются).

Также стоит отметить, что искусственным источникам света необходимо время для выхода на рабочий режим. Поэтому измерения освещенности и ее пульсаций следует проводить не ранее, чем через 2-3 минуты (по госту не менее 20 минут) после включения освещения или смены режимов его работы.

Измерение искусственной освещенности

1. Нажмите кнопку «Е» (левая кнопка).
2. Расположите фотодатчик параллельно измеряемой поверхности на минимальном от нее расстоянии (прибор лежит на этой поверхности головкой к источнику света) так, чтобы на него падал измеряемый световой поток.
3. На экране отобразится результат измерений.



Измерение пульсации искусственной освещенности

1. Нажмите кнопку «Р» (правая кнопка).
2. Расположите фотодатчик параллельно измеряемой поверхности на минимальном от нее расстоянии (прибор лежит на этой поверхности головкой к источнику света) так, чтобы на него падал измеряемый световой поток.
3. На экране отобразится результат измерений.

➤ Измерение яркости и пульсаций яркости

Светопульсомер Lurip производит измерения яркости только накладным способом и только источников света - светильников, ламп, экранов компьютеров, телевизоров и т.п.

Измерение яркости

1. Нажмите кнопку “L” (центральная кнопка).
2. Поднесите фотодатчик вплотную к поверхности светильника, лампы или экрана так, чтобы фотоприемник был обращен к светильнику. Если измеряемый объект горячий, тогда поднесите прибор на 1 см от измеряемого объекта так, чтобы фотоприемник был обращен к светильнику.
3. На экране отобразится результат измерений яркости источника.

Измерение пульсации яркости

4. Нажмите кнопку «Р» (правая кнопка).
5. Поднесите фотодатчик вплотную к поверхности светильника, лампы или экрана так, чтобы фотоприемник был обращен к светильнику. Если измеряемый объект горячий, тогда поднесите прибор на 1 см от измеряемого объекта так, чтобы фотоприемник был обращен к светильнику.
6. На экране отобразится результат измерений пульсации яркости источника.

Для удобства измерения можно развернуть фотоголовку прибора фотоприемником в сторону тыльной или торцевой стороны корпуса прибора, что позволит пользователю видеть показания на дисплее прибора во время измерений. Во время измерения следует избегать перемещений прибора.

Поскольку измерения яркости производятся только того участка поверхности источника, который закрыт фотоголовкой прибора, то, для повышения точности измерений следует провести их в нескольких точках источника света и вычислить среднее значение.

При измерении яркости мониторов следует вывести на экран чистое белое поле. Измерения яркости мониторов проводят по 5 точкам - в



каждом углу и в середине экрана. Кроме яркости для мониторов нормируется еще параметр «неравномерность яркости рабочего поля дисплея» - то есть измеренные значения яркости в разных точках экрана монитора не должны отличаться более чем на 20%

Особенно внимательно следует отнестись к уровню пульсации яркости мониторов - он не должен превышать 5%. В основном, уровень пульсации яркости монитора зависит от выставленной яркости изображения на экране. На промежуточных уровнях яркости изображения, пульсации, как правило, максимальны. Для уменьшения уровня пульсаций яркости монитора рекомендуется выставить уровень яркости на максимальный уровень. Если при этом получится не комфортный уровень яркости, то можно попытаться уменьшить его настройками цветовой гаммы.

Следует помнить, что искусственным источникам света, а также экранам компьютеров и телевизоров необходимо время для выхода на рабочий режим. Поэтому измерения яркости и ее пульсаций следует проводить не ранее, чем через 2-3 минуты (по госту не менее 20 минут) после включения источника или экрана или смены режимов его работы.



➤ Нормы

Согласно САНПИН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОСВЕЩЕНИЮ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ».

Место измерения	Высота измерений (от пола), м	Норма освещения, лк	Норма пульсаций, %
Стол школьника, студента	0,8	500	10
Групповые, игровые столовые комнаты в детских садах, яслях	0	400	10
Жилые комнаты, гостиная, спальня	0	150	10
Кухня, Столовая	0	150	10
Детская	0	200	5
Кабинеты, библиотеки	0	300	5
Рабочее место в офисе	0,8	300	15
Читальные залы	0,8	400	10
Помещения для работы с дисплеями компьютеров	0,8	400	5
Коридор, холл, передняя	0	50	-
Лестницы, вестибюли, лифтовые холлы	0	20	-
Кладовые, подсобки	0	30	-
Передняя (гардеробная)	0	75	-
Лаборатории	0,8	400	10
Мастерская	0,8	300	15/20
Ванные комнаты, санузлы, душевые	0	50	20
Кабинеты врачей-специалистов, приемные, смотровые	0,8	500	10
Приёмная, зона ожидания	0,8	200	20

Однако, некоторые пункты законов противоречат друг друга, например САНПИН описанный выше и СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы". А именно пункт 6.14. «При освещении помещений с ПЭВМ... коэффициент пульсации освещения не должен превышать 5%», тогда как по САНПИН 2.2.1/2.1.1.1278-03 норма пульсаций 10%.



➤ Рекомендации по устранению недостатков в освещении

Невысокую освещенность и высокий уровень пульсации чаще всего получают в результате применения дешевых люминесцентных потолочных светильников с электромагнитной пуско-регулирующей автоматикой (ЭмПРА). Замена устаревших ЭмПРА на качественные (!!!) современные электронные пускорегулирующие автоматы (ЭПРА) позволяет полностью убрать пульсации, существенно увеличить освещенность помещения, а также значительно продлить срок службы ламп.

Можно существенно улучшить качество освещения, заменяя люминесцентные светильники или лампы на современные светодиодные. Однако, следует учитывать, что сейчас в продаже имеется огромное количество некачественных светодиодных ламп и светильников. При этом, если некачественное освещение обеспечивается светодиодными лампами, то, к сожалению, исправить ситуацию можно только заменой ламп или светильников на более качественные. Поэтому, перед закупкой светодиодных ламп и светильников настоятельно рекомендуется проверить их качественную работу. Одно из основных свойств качественной светодиодной лампы - это низкий уровень или полное отсутствие пульсаций.

Также, для более комфортного освещения в местах длительного пребывания человека рекомендуется использовать лампы с индексом цветопередачи (CRI) более 80. Обычные дешевые люминесцентные лампы, обладающие индексом цветопередачи 70 и меньше - их рекомендуется применять только в помещениях с ограниченным временем пребывания (коридоры, переходы, подсобные помещения, территории).

При некачественном общем (потолочном) освещении на рабочих местах рекомендуется дополнительно применять местное освещение (настольные лампы).

Качественная настольная лампа может не только поднять уровень освещенности до уровня нормативов, но и существенно уменьшить уровень пульсаций.

Отдельно стоит остановиться на пульсации яркости экранов компьютеров, мониторов, телевизоров, планшетов и т.п. Дело в том, что для подсветки экранов используются специальные светодиоды или люминесцентные лампы, работающие аналогично лампам освещения. Их яркость регулируют при помощи импульсов тока.

Подсветка экрана загорается на каждом таком импульсе. Если эти импульсы тока, а, следовательно, и вспышки подсветки экрана будут



происходить реже, чем 300 раз в секунду (300 Герц), то такое мерцание экрана будет отрицательно сказываться на самочувствии пользователя.

В некоторых случаях, можно убрать мерцание подсветки экрана компьютера, выставив максимальный уровень яркости изображения. Тогда лампы или светодиоды подсветки экрана будут работать в непрерывном режиме. Получившуюся повышенную яркость экрана можно попробовать убрать настройками цветовой палитры видеоконтроллера, выставив их в более темные цвета.



4. Комплектация

- Прибор «LUPIN»
- Зарядное устройство
- Кабель micro-USB
- Шнурок для ношения
- Руководство пользователя
- Гарантийный талон