

# Проект House-Sensor®

## Датчики для автоматизации зданий

(495) 722-55-90 [info@house-sensor.ru](mailto:info@house-sensor.ru) [www.house-sensor.ru](http://www.house-sensor.ru)

### Датчики освещенности серии LE01M герметичные IP65 с выходом 4-20мА / 0-10В



- Влагоустойчивое исполнение корпуса, степень защиты до IP65
- Диапазон рабочих температур от -40 до +60град.С
- Спектральная характеристика: в области видимого света 400...700нм
- Стандартные диапазоны измерения: 1000, 10000, 50000Лк
- Выход: 4-20мА (2-х проводная схема) / 0-1В (Uпит=5-15В) / 0-10В (Uпит=13,5-30В)

#### Применение

Датчики освещенности серии LE01M являются конструктивно законченными изделиями и предназначены для контроля освещенности в видимой части спектра излучений, создаваемой искусственными или естественными источниками света.

Датчики имеют спектральную характеристику в области спектра 400...700нм, максимально приближенную к кривой чувствительности человеческого глаза. В качестве чувствительного элемента используется фоточувствительная интегральная микросхема со спектром видимого света пр-ва ф. Hamamatsu, не требующая внешнего светофильтра и отличающаяся высокой стабильностью характеристик и минимальной зависимостью чувствительности от типа источника света.

Конструкция датчиков является всепогодной и полностью устойчивой к конденсации влаги, что позволяет без ограничений использовать датчики в условиях открытой атмосферы в полном диапазоне температур от -40 до +60град.С, а также в помещениях с жесткими условиями эксплуатации, в том числе с влажностью до 100%RH. В основе конструкции лежит герметичный с защитой до IP65, устойчивый к ультрафиолету приборный поликарбонатный корпус со встроенным сферическим фторопластовым рассеивателем, обеспечивающим косинусную коррекцию. Применяется специальная технология заливки платы преобразования датчика оптически прозрачным компаундом, защищающим электронные компоненты и чувствительный элемент от доступа воздуха.

Датчики серии LE01M могут применяться при автоматизации зданий, в любой отрасли промышленности, в сельском хозяйстве и т.д. для мониторинга освещенности при размещении как внутри, так и вне помещений.

Датчики имеют три стандартных диапазона: 1000Лк, 10000Лк и 50000Лк, что позволяет решать основные задачи в области контроля уровня искусственного и естественного освещения: от измерения пороговых уровней освещенности до контроля параметров прямого солнечного света.

#### Обозначение датчиков и принадлежности

Сводный перечень датчиков приведен в таблице 1.

Перечень принадлежностей к датчикам приведен в таблице 2.

**Таблица 1. Сводный перечень датчиков и область применения**

Обозначение датчика	Диапазон	Выходной сигнал	Область применения
LE01M-A-1000Лк	1000Лк	4–20мА с 2-х проводной схемой подключения	Контроль пороговых уровней освещенности. Применение в системах мониторинга освещенности в помещениях различного назначения: производственных, офисных, торговых, складских и т.п.
LE01M-V-1000Лк		0–10В напряжение питания 13,5...30В	
LE01M-NV-1000Лк		0–1В напряжение питания 5...15В	
LE01M-A-10000Лк	10000Лк	4–20мА с 2-х проводной схемой подключения	Контроль средних уровней освещенности. Применение в системах непрерывного мониторинга освещенности для различных целей внутри и вне помещений.
LE01M-V-10000Лк		0–10В напряжение питания 13,5...30В	
LE01M-NV-10000Лк		0–1В напряжение питания 5...15В	
LE01M-A-50000Лк	50000Лк	4–20мА с 2-х проводной схемой подключения	Контроль максимальных уровней освещенности. Применение в качестве датчика солнечной радиации, в качестве датчика накопленной растениями световой энергии и т.п.
LE01M-V-50000Лк		0–10В напряжение питания 13,5...30В	
LE01M-NV-50000Лк		0–1В напряжение питания 5...15В	

**Примечание:**

1. По специальному заказу возможна поставка датчиков с выходным сигналом по напряжению с диапазоном 0–2,5В или 0–5В.
2. По специальному заказу возможна поставка датчиков с произвольным диапазоном измерения из интервала 100...100000Лк.

**Таблица 3. Принадлежности к датчикам**

Наименование	Краткая характеристика
Контрольные платы стандарта 4–20мА	Имитируют выходной каскад датчиков. Обеспечивают на выходе контрольные значения шкалы 4–20мА (0%, 20%, 80%, 100%). Используются на этапе ввода и в процессе эксплуатации для проверки исправности датчиков, регистратора, кабельной сети.
Контрольные платы стандарта 0–10В	Имитируют выходной каскад датчиков. Обеспечивают на выходе контрольные значения шкалы 0–10В (10%, 20%, 80%, 100%). Используются на этапе ввода и в процессе эксплуатации для проверки исправности датчиков, регистратора, кабельной сети.
Имитатор сигналов стандартов 4-20мА / 0-10В (11градаций)	Обеспечивает на выходе 11 градаций тока 4–20мА или напряжения 0–10В, переключаемых с помощью галетного переключателя. Используется для отладки параметров систем регулирования на основе датчиков с выходом 4–20мА и 0–10В.
Приспособление для фиксации датчиков в горизонтальной плоскости	Обеспечивает фиксацию датчика LE01M в горизонтальной плоскости при креплении общей конструкции к вертикальной поверхности. Крепление приспособления с помощью саморезов. Крепление датчиков на приспособлении с помощью винтов М4. Крепежный комплект входит в комплект поставки.

## **Обозначение при заказе**

При заказе указывается наименование датчика в соответствии с таблицей 1 и, если необходимо, комплект принадлежностей из перечня таблицы 2. Например:

1. «Датчик LE01M-A-1000Лк» (датчик контроля освещенности в области спектра видимого света 400...700нм с выходом 4–20мА и диапазоном 1000Лк);
2. «Приспособление для фиксации датчиков в горизонтальной плоскости».

## **Конструкция датчиков**

Датчики серии LE01M всех модификаций состоят из следующих основных частей:

- влагозащитного поликарбонатного корпуса с кабельным вводом;
- сферического фторопластового рассеивателя;
- платы преобразования со встроенным светочувствительным элементом.

Габаритные и присоединительные размеры датчика приведены в разделе «Размеры датчиков» данного технического описания.

Конструкция датчика является герметичной и обеспечивает степень защиты до IP65. Датчик упакован в пластиковый поликарбонатный корпус, герметизация внутреннего объема которого обеспечивается соединением типа «выступ-паз» на крышке/основании и использованием неопренового уплотнителя. Отверстия для крепления на стену и для фиксации крышки находятся вне герметизированной области. Соединительный кабель вводится в датчик через герметичный кабельный ввод MG16, обеспечивающий после уплотнения необходимый уровень защиты.

Особенностью конструкции датчика является наличие косинусной коррекции благодаря использованию специального сферического фторопластового рассеивателя, что позволяет учитывать световой поток, падающий на датчик под углом. Вследствие этого датчик может фиксироваться как на горизонтальной, так и на вертикальной поверхности. Доступно дополнительное приспособление для размещения датчика в горизонтальной плоскости при креплении общей конструкции к вертикальной.

В качестве чувствительного элемента для датчиков серии LE01M используется интегральная фоточувствительная микросхема пр-ва ф. Hamamatsu, обеспечивающая чувствительность в области спектра видимого света без использования каких-либо внешних светофильтров.

Все электронные компоненты датчика, включая клеммный соединитель и чувствительный элемент, расположены на печатной плате с размерами 40x40мм. Печатная плата с чувствительным элементом размещена в крышке корпуса и герметизирована оптически прозрачным компаундом. Герметизация компаундом делает датчик полностью устойчивым к конденсации влаги и обеспечивает дополнительную защиту электронных компонентов от воздействия окружающей среды.

## **Технические характеристики**

### **Общие данные:**

1. Напряжение источника питания для датчиков с выходом 4–20мА:  
 $30V \geq U_{пит} \geq 9V + 0,02A \times R_n$ , где  $R_n$  – сопротивление нагрузки токовой петли
2. Напряжение источника питания для датчиков с выходом 0–10V:  
13,5...30V, ток потребления не более 10мА
3. Напряжение источника питания для датчиков с выходом 0–1V:  
5...15V, ток потребления не более 10мА
4. Допустимая длина кабеля для датчиков с выходом 4–20мА:  
до 500 метров с 2-х проводной схемой подключения
5. Допустимая длина кабеля для датчиков с выходом 0–1V / 0–10V:  
до 50 метров с 3-х проводной схемой подключения
6. Время выхода на рабочий режим после подачи напряжения питания: 500мс

### **Функциональные данные канала измерения:**

1. Стандартные диапазоны измерения: 0...1000Лк, 0...10000Лк, 0...100000Лк
2. Погрешность измерений при 20°C:  $\pm 5\%$  от диапазона измерения
3. Спектральная характеристика: 400...700нм
4. Температурная зависимость: не более 0,1% на 1°C

5. Постоянная времени по уровню 0,9: менее 100мс
6. Долговременная стабильность: уход не более  $\pm 1\%$  в течение года
7. Линейный выходной сигнал по току: в диапазоне 4–20мА
8. Линейный выходной сигнал по напряжению: в диапазонах 0–1В / 0–10В
9. Средняя наработка на отказ (MTBF): более 5 лет

**Условия окружающей среды:**

1. Температура окружающей среды при эксплуатации:  $-40...+60^{\circ}\text{C}$
2. Влажность при эксплуатации: 0...100% отн. влажности
3. Температура при хранении и транспортировании:  $-30...+50^{\circ}\text{C}$
4. Влажность при хранении и транспортировании:  $\leq 95\%$  отн. влажности

**Габаритно-установочные размеры датчиков (см. раздел «Размеры датчиков»):**

1. Габаритные размеры датчика: 85мм(длина с кабельным вводом) x 50мм(ширина) x 55мм(высота с рассеивателем)
2. Степень защиты корпуса датчика: IP65
3. Диаметр кабеля, уплотняемого кабельным вводом MG16: 3...7мм.
4. Расстояние между 2-мя крепежными отверстиями в основании корпуса: 38 x 40мм.
5. Масса датчика: не более 100 грамм

**Материалы и цвета:**

6. Корпус: поликарбонат, светло-серый
7. Сферический рассеиватель: фторопласт, белый
8. Кабельный ввод: полиамид 6.6, светло-серый

**Рекомендации по монтажу**

1. Конструкция датчиков освещенности серии LE01M обеспечивает степень защиты до IP65. Вследствие этого датчики могут эксплуатироваться вне помещений в условиях непосредственного воздействия атмосферных осадков.

2. Датчики имеют специальный сферический фторопластовый рассеиватель, что позволяет учитывать световой поток, падающий на датчик под углом. Вследствие этого датчики можно крепить как на горизонтальной, так и на вертикальной поверхности. Крепление датчиков осуществляется при снятой верхней части корпуса через 2-а сквозных отверстия D4,5мм в нижней части корпуса с помощью 2-х винтов M4 или саморезов D4мм.

3. При монтаже датчиков на вертикальную поверхность кабельный ввод должен быть ориентирован вниз, при монтаже на горизонтальную поверхность желательно обеспечить небольшой наклон корпуса датчика в сторону кабельного ввода.

4. При прокладке кабелей необходимо соблюдать условия по допустимой длине соединительных проводов и при необходимости использовать экранированный кабель.

5. После ввода кабеля в корпус датчика и подключения проводников кабеля к клеммам датчика, необходимо уплотнить кабельный ввод и зафиксировать съемную верхнюю часть корпуса на нижней части корпуса с помощью 2-х винтов, обеспечив необходимое уплотнение в месте стыка 2-х частей корпуса.

**Схемы подключения датчиков к регистратору**

**Схема подключения датчиков с выходом 4–20мА:**

Таблица 3. Схема подключения датчиков LE01M-A с выходом 4–20 мА	
<p>Клеммы датчика</p> <p>на регистратор</p> <p><math>U_{п} \geq 9\text{В} + 0,02\text{А} \cdot R_{н}</math></p> <p>Общий</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2-х проводная схема подключения.</li> <li>2. Маркировка клемм на датчике: «+» - напряжение питания «-» - общий провод и выход 4–20мА</li> <li>3. Длина линии связи датчик-регистратор до 500 метров.</li> <li>4. Алгоритм выбора величины сопротивления нагрузки <math>R_{н}</math> приведен ниже.</li> </ol>

Для подключения датчика с выходом 4–20мА к регистратору в разрыв общего провода токовой петли канала измерения необходимо включить сопротивление нагрузки. Измерительное напряжение, выделяемое относительно общей точки на сопротивлении нагрузки будет являться входным напряжением для регистратора. Выбор величины сопротивления нагрузки определяется типом применяемого регистратора (его входным измерительным диапазоном), напряжением питания со стороны регистратора и допустимым минимальным напряжением непосредственно на клеммах датчика, т.е. напряжением между клеммами датчика «+» и «-».

Величина напряжения питания датчика со стороны регистратора и величина сопротивления нагрузки связаны следующим соотношением:

$$U_{пит} \geq 9В + 0,02А \cdot R_n, \text{ где}$$

$U_{пит}$  – напряжение питания датчика со стороны регистратора;

9 В – минимально допустимое напряжение непосредственно на клеммах датчика;

0,02 А – максимальный измерительный ток от датчика;

$R_n$  Ом – сопротивление нагрузки, с которого снимается напряжение.

**Внимание!** Напряжение на клеммах датчика с учетом падения напряжения на сопротивлении нагрузки  $R_n$  и соединительных проводах при максимальном выходном токе датчика 20 мА не может быть меньше 9 В. В противном случае достоверность показаний датчика не гарантируется.

Рекомендуется следующий алгоритм выбора напряжения источника питания датчика со стороны регистратора и сопротивления нагрузки токовой петли:

а) Из спецификации на применяемый регистратор получают данные о диапазоне входного напряжения регистратора, например, 0...10 В;

б) Выбирают номинал сопротивления нагрузки, равный 500 Ом из расчета, что при максимальном измерительном токе с датчика, равном 20 мА, на сопротивлении нагрузки должно падать 10 В;

в) Рассчитывают минимально допустимую величину напряжения источника питания путем сложения минимально допустимого напряжения на клеммах датчика, равного 9 В, и падения напряжения на сопротивлении нагрузки, равного 10 В. Получают величину 19 В. В качестве источника питания датчика может быть выбран блок питания со стандартным выходом 24 В. Таблица соответствия между рядом стандартных входных диапазонов контроллеров, сопротивлением нагрузки токовой петли и необходимым напряжением источника питания приведена ниже.

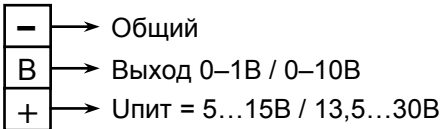
Таблица 4. Соответствие между входным диапазоном контроллера, сопротивлением нагрузки токовой петли и напряжением источника питания				
Входной диапазон контроллера	0...1В	0...2В	0...5В	0...10В
Необходимая величина сопротивления нагрузки токовой петли $R_n$	50 Ом	100 Ом	250 Ом	500 Ом
Напряжение на $R_n$ при токе 4мА	0,2 В	0,4 В	1 В	2 В
Напряжение на $R_n$ при токе 20мА	1 В	2 В	5 В	10 В
Диапазон изменения напряжения на сопротивлении нагрузки $R_n$	0,2...1 В	0,4...2 В	1...5 В	2...10 В
Рекомендуемое напряжение источника питания со стороны контроллера	12 В	12 В	15 В	24 В
Напряжение на датчике при токе 20мА	11 В	10 В	10 В	14 В

Использование в датчиках стандартного аналогового токового интерфейса 4–20 мА обеспечивает следующие преимущества:

1. Длина линии связи датчик-регистратор до 500 м;
2. Высокая помехоустойчивость, допускается использование незэкранированного кабеля;
3. Автоматическая диагностика состояния «Обрыв линии связи» или «Неисправность датчика» – по отсутствию тока в цепи датчика.

## Схема подключения датчиков с выходом 0–10В:

Таблица 5. Схема подключения датчиков LE01M-NV/V с выходом 0–1В / 0–10В

Клеммы датчика 	1. 3-х проводная схема подключения. 2. Маркировка клемм на датчике: «+» - напряжение питания «B» - выход 0–1В / 0–10В «-» - общий провод питания датчика 3. Длина линии связи датчик-регистратор до 50 метров.
---	---

Датчик с выходом 0–1В / 0–10В может непосредственно подключаться к регистратору без дополнительного преобразования сигнала. Для корректной передачи выходного сигнала датчика входное сопротивление регистратора должно быть не менее 10кОм.

Выход датчика 0–10В имеет встроенный электронный ограничитель выходного тока на уровне 15мА, т.е. выходной ток при коротком замыкании выхода датчика на общий провод питания не может быть более 15 мА.

Длина кабеля датчик-регистратор не более 50 метров. При длине кабеля до 15 метров допускается использование неэкранированного кабеля, при большей длине рекомендуется использование экранированного кабеля.

## Рекомендации по эксплуатации

1. С целью ускорения ввода в эксплуатацию поставляемых датчиков в комплект поставки по отдельному заказу могут включаться так называемые «контрольные» платы. С точки зрения нагрузочной способности они полностью имитируют выход датчика, но имеют фиксированные стабильные выходные параметры: ток или напряжение в зависимости от типа выходного сигнала приобретаемого датчика.

Для датчиков с выходом 4–20мА используются контрольные платы с выходным током 4мА; 7,2мА; 16,8мА; 20мА. Маркировка плат и соответствие выходных токов измеряемым параметрам датчика приведены в таблице 6.

Таблица 6

Контрольные платы	Маркировка	Соответствующие значения освещенности, Лк		
		Для диапазона 0...1000Лк	Для диапазона 0...10000Лк	Для диапазона 0...50000Лк
4мА=0%	«Т0»	0	0	0
7,2мА=20%	«Т20»	200	2000	10000
16,8мА=80%	«Т80»	800	8000	40000
20мА=100%	«Т100»	1000	10000	50000

Для датчиков с выходом 0–10В используются контрольные платы с выходом 1В, 2В, 8В, 10В. Маркировка плат и соответствие выходных напряжений контрольных плат измеряемым параметрам датчика приведены в таблице 7.

Таблица 7

Контрольные платы	Маркировка	Соответствующие значения освещенности, Лк		
		Для диапазона 0...1000Лк	Для диапазона 0...10000Лк	Для диапазона 0...50000Лк
1В=10%	«Н10»	100	1000	5000
2В=20%	«Н20»	200	2000	10000
8В=80%	«Н80»	800	8000	40000
10В=100%	«Н100»	1000	10000	50000

Перед вводом датчика в эксплуатацию, например, с выходом 4–20 мА, контрольные платы с выходным током 4мА (0% шкалы 4–20мА) и 20мА (100% шкалы 4–20мА) последовательно подключаются вместо датчика и на регистраторе устанавливаются (записываются в память) соответствующие контрольным токам значения освещенности. В результате этой процедуры для регистратора будут однозначно определены наклон и сдвиг линейной характеристики канала измерения датчика. Контрольные платы с

выходным током 7,2 мА (20% шкалы 4–20мА) и 16,8 мА (80% шкалы 4–20мА) также могут быть использованы для калибровки диапазонов измерения в регистраторе, а если диапазоны установлены с помощью плат 0% и 100%, то для проверки ранее установленных в регистраторе диапазонов измерения. В процессе эксплуатации контрольные платы могут использоваться для периодической проверки работоспособности или при необходимости для диагностики исправности оборудования: датчиков, регистратора или кабельной сети. Схемы подключения контрольных плат совпадают со схемами подключения датчиков с соответствующими выходами.

2. Заводская калибровка датчиков серии LE01M осуществляется с использованием люксметра ф. Testo модель 545.

3. В качестве чувствительного элемента для датчиков серии LE01M используется новейшая фоточувствительная интегральная микросхема пр-ва ф. Hamamatsu, отличающаяся высокой стабильностью и минимальной зависимостью характеристик от типа используемых источников света. В чувствительном элементе отсутствуют какие-либо светофильтры, а спектральная характеристика в области видимого света достигается комбинацией интегральных светочувствительных полупроводниковых структур, что обеспечивает высокую чувствительность элемента, не уступающую чувствительности стандартного кремниевого фотодиода.

4. Датчики серии LE01M используются в различных приложениях, когда необходим контроль освещенности в области спектра видимого света как для условий естественного, так и искусственного освещения и могут встраиваться в различные автоматизированные системы мониторинга освещенности внутри и вне помещений. Это могут быть, например, системы: 1) управления включением и выключением искусственного освещения в больших помещениях, а также наружного освещения и подсветки зданий 2) контроля необходимого уровня освещенности в производственных и складских помещениях, 3) обеспечение защиты помещений с помощью жалюзи или штор от воздействия солнечных лучей с целью предотвращения нежелательного прогрева помещений 4) контроля накопленной растениями световой энергии в зимних садах и т.п.

5. При необходимости два датчика освещенности LE01M-A с токовым 2-х проводным выходом могут быть включены на один вход регистратора, т.к. датчики с выходом 4–20мА принципиально допускают параллельную работу на одно сопротивление нагрузки и соответственно на один вход регистратора. Такое включение может потребоваться для более корректного учета интенсивности дневного света при размещении датчиков освещенности на вертикальной поверхности и при их ориентации в разных направлениях, например, во взаимно перпендикулярных или на запад и восток. Сигнал, снимаемый с общего сопротивления нагрузки, дает усредненную оценку интенсивности дневного света по двум направлениям, что позволяет избежать некорректных решений по управлению осветительным оборудованием в случае чрезмерной засветки или затенения одного из датчиков. При использовании параллельного включения датчиков необходимо учитывать, что номинал общего для двух датчиков сопротивления нагрузки должен быть уменьшен в 2 раза относительно стандартной величины.

6. В процессе эксплуатации для датчиков, эксплуатирующихся вне помещений, рекомендуется проводить регулярные профилактические работы по проверке степени уплотнения кабельного ввода и 2-х частей корпуса датчика, т.к. от качества уплотнения кабельного ввода и корпуса зависит степень защиты датчика.

7. При эксплуатации датчиков в условиях непосредственного воздействия атмосферных осадков, особенно в зимний период, может потребоваться периодическое проведение дополнительных профилактических работ, заключающихся в очистке сферического фторопластового рассеивателя от грязи и снега, так как загрязнение рассеивателя приводит к затенению фотоэлемента и в конечном итоге к изменению характеристик датчика. Вследствие этого крепление датчиков в вертикальной плоскости может оказаться предпочтительнее.

### **Описание характеристики преобразования датчиков**

Каждый экземпляр датчиков серии LE01M с выходом 4–20мА имеет стандартную тарировочную характеристику следующего типа:

$$E (\text{Лк}) = (I_{\text{вых}} - I_0) / \text{SLI}, \text{ где}$$

$E$  – величина измеряемой освещенности, Лк;

$I_{\text{вых}}$  – текущий выходной ток датчика освещенности, мА;

$I_0$  – начальное смещение датчика, мА;

$\text{SLI}$  – коэффициент преобразования датчика по току, мА/Лк.

Коэффициенты  $I_0$  и  $\text{SLI}$  для стандартных диапазонов приведены в таблице 8.

Таблица 8

Параметры датчика LE01M-A с выходом 4–20мА	Действительное значение
Начальное смещение $I_0$	4мА
Коэффициент $\text{SLI}$ для диапазона 0 ... 1000Лк	0,016 мА/Лк
Коэффициент $\text{SLI}$ для диапазона 0 ... 10000Лк	0,0016 мА/Лк
Коэффициент $\text{SLI}$ для диапазона 0 ... 50000Лк	0,00032 мА/Лк

Каждый экземпляр датчиков серии LE01M с выходом 0–1В / 0–10В имеет стандартную тарировочную характеристику следующего типа:

$$E (\text{Лк}) = U_{\text{вых}} / \text{SLU}, \text{ где}$$

$E$  – величина измеряемой освещенности, Лк;

$U_{\text{вых}}$  – текущее выходное напряжение датчика освещенности, мВ;

$\text{SLU}$  – коэффициент преобразования по напряжению, В/Лк.

Коэффициенты  $\text{SLU}$  для стандартных диапазонов приведены в таблице 9.

Таблица 9

Параметры датчиков LE01M-V (выход 0–10В) / LE01M-NV (выход 0–1В)	Действительное значение	
	Выход 0–10В	Выход 0–1В
Коэффициент $\text{SLU}$ для диапазона 0 ... 1000Лк	0,01 В/Лк	0,001 В/Лк
Коэффициент $\text{SLU}$ для диапазона 0 ... 10000Лк	0,001 В/Лк	0,0001 В/Лк
Коэффициент $\text{SLU}$ для диапазона 0 ... 50000Лк	0,0002 В/Лк	0,00002 В/Лк

В таблицах 10, 11, 12 в численном виде представлена зависимость выходных сигналов датчиков от величины освещенности для разных диапазонов измерения.

Таблица 10

Освещенность (диапазон 0...1000Лк)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Выходной ток датчика LE01M-A, мА	4	5,6	7,2	8,8	10,4	12,0	13,6	15,2	16,8	18,4	20
Выходное напряжение датчика LE01M-V, В	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выходное напряжение датчика LE01M-NV, В	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1

Таблица 11

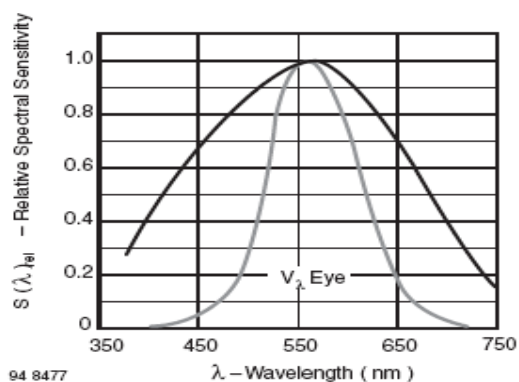
Освещенность (диапазон 0...10000Лк)	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Выходной ток датчика LE01M-A, мА	4	5,6	7,2	8,8	10,4	12,0	13,6	15,2	16,8	18,4	20
Выходное напряжение датчика LE01M-V, В	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выходное напряжение датчика LE01M-NV, В	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1

Таблица 12

Освещенность (диапазон 0...50000Лк)	0	5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000
Выходной ток датчика LE01M-A, мА	4	5,6	7,2	8,8	10,4	12,0	13,6	15,2	16,8	18,4	20
Выходное напряжение датчика LE01M-V, В	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выходное напряжение датчика LE01M-NV, В	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1



## Спектральная характеристика датчиков серии LE01M



## Размеры датчиков (в мм)

