

## Линейный драйвер светодиодов, 3-канальный, 20 мА

### Преимущества

- ▶  $\pm 6,0\%$  точность стабилизации тока светодиода при напряжении 4,0–15 В
- ▶ Макс. входное напряжение 90 В
- ▶ Отдельные выводы включения/выключения на каждый канал для ШИМ регулирования
- ▶ Защита от перегрева
- ▶ 8-выводной корпус типа SO (с теплоотводителем)

### Область применения

- ▶ Светодиодная подсветка
- ▶ Индикаторные лампы

### Общее описание

Драйвер светодиодов CL320 предназначен для отдельного/совместного регулирования тока 3-х светодиодных каналов на уровне 20 мА на каждый канал.

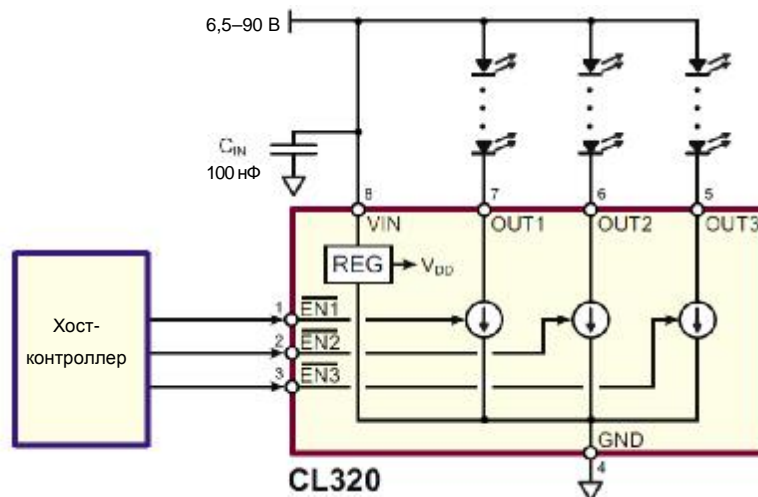
Выходной ток – фиксированный, точность стабилизации тока  $\pm 6\%$  в диапазоне напряжения  $V_{OUT}$  от 4,0 до 15 В.

Отдельные выводы включения/выключения для каждого канала обеспечивают ШИМ-регулирование, 3-ступенчатый линейный димминг и отдельное отключение неисправных светодиодных каналов.

Цепь защиты от перегрева обеспечивает отключение всех 3-х каналов в том случае, когда номинальная температура кристалла достигает  $135\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Возобновление нормальной работы происходит при падении температуры кристалла на  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Драйвер CL320 выполнен в 8-выводном корпусе типа SO (с теплоотводом). Для драйвера требуется только один керамический развязывающий конденсатор, который может быть одновременно задействован на несколько драйверов.

### Типовая схема применения



## Информация для заказа

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| Микросхема | 8-выводной корпус типа SO<br>(с теплораспределителем)<br>Корпус: 4,90 x 3,90 мм,<br>высота (макс.) 1,70 мм,<br>шаг выводов 1,27 мм |           |
|            | CL320  | CL320SG-G |

- Гужазывает на то, что корпус соответствует требованиям RoHS  
(экологически чистый корпус)

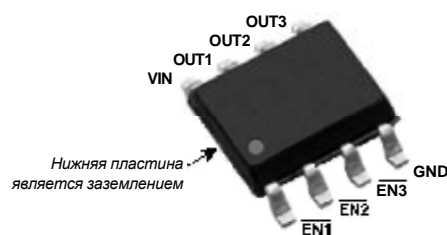


## Абсолютные максимальные величины

| Параметр                                      | Величина           |
|---|--------------------|
| Питающее напряжение, $V_{IN}$                 | От -0,5 до + 100 В |
| Выходное напряжение, $V_{OUT}$                | От -0,5 до + 100 В |
| Напряжение включения<br>/выключения, $V_{EN}$ | От -0,5 до + 6,5 В |
| Рабочая температура <sup>1</sup>              | -40 °С             |
| Температура хранения                          | От -65 до + 150 °С |

Абсолютные максимальные величины – это величины, при превышении которых устройство может выйти из строя. Эксплуатация устройства за пределами этих величин не предполагается. Продолжительная работа устройства при абсолютных величинах может отрицательно сказаться на уровне надежности устройства. Все величины напряжения указаны по отношению к заземлению устройства.

## Конфигурация выводов



8-выводной корпус типа SO  
(с теплораспределителем) (SG)

## Маркировка продукта



YY = год выпуска  
WW = неделя выпуска  
L = номер партии

— = экологически чистая упаковка

8-выводной корпус типа SO  
(с теплораспределителем) (SG)

## Рекомендуемые рабочие условия (все напряжения указаны относительно вывода GND)

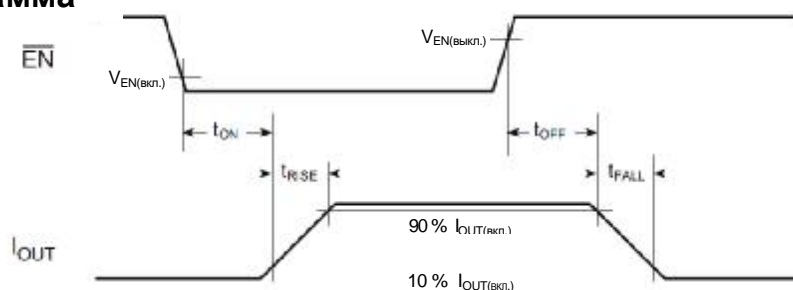
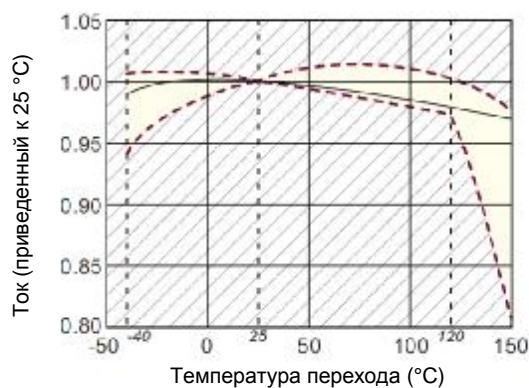
| Символ    | Параметр                                 | Мин. | Типичн. | Макс. | Ед. изм. | Условия             |
|-----------|--|------|---------|-------|----------|---------------------|
| $V_{IN}$  | Питающее напряжение                      | 6,5  | -       | 90    | В        | —                   |
| $V_{OUT}$ | Выходное напряжение                      | 4,0  | -       | 15    | В        | $\overline{EN} = 0$ |
|           |  |      |         | 90    | В        | $\overline{EN} = 1$ |
| $f_{EN}$  | Тактовая частота<br>включения/выключения | 0    | -       | 100   | кГц      | —                   |
| $T_J$     | Температура перехода                     | -40  | -       | 119   | °С       | —                   |
| $C_{IN}$  | Конденсатор $V_{IN}$                     | -    | 100     | -     | нФ       | —                   |

## Тепловые характеристики

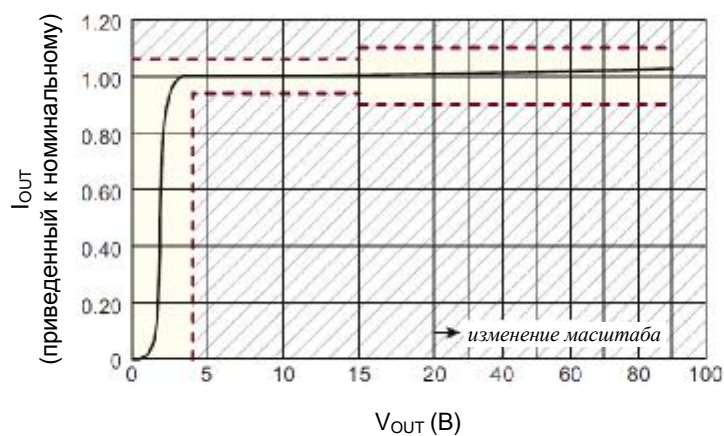
| Символ        | Параметр                                  | Мин. | Типичн. | Макс. | Ед. изм. | Условия  |
|---------------|---|------|---------|-------|----------|--|
| $\theta_{JA}$ | Тепловое сопротивление, переход-<br>среда | -    | 48      | -     | °С/Вт    | Монтаж на тестовой печатной плате<br>JEDEC (2s 2p) |
| $T_{LIM}$     | Предел перегрева                          | 120  | 135     | 150   | °С       | —  |
| $T_{HYS}$     | Гистерезис перегрева                      | -    | 30      | -     | °С       | —  |

**Электрические характеристики** (для рекомендуемых рабочих условий. Если не указано иное,  $T_A$  при 25 °C)

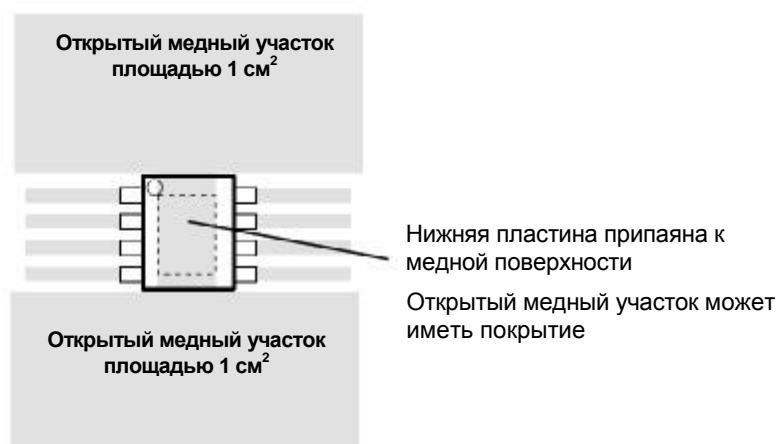
| Символ         | Параметр                                 | Мин. | Типичн. | Макс. | Ед. изм. | Условия                                    |
|----------------|--|------|---------|-------|----------|--|
| $I_{IN}$       | Питающий ток $V_{IN}$                    | -    | 220     | 250   | мкА      | $\overline{EN}_{1,2} = 1$                  |
|                |  | -    | 2,2     | 2,3   | мА       | $\overline{EN}_{1,2} = 0$                  |
| $I_{OUT(OFF)}$ | Выходной ток, выкл.                      | -    | 4,0     | 10    | мкА      | $\overline{EN}_x = 1$                      |
| $I_{OUT(ON)}$  | Выходной ток, вкл.                       | -    | -       | 21,2  | мА       | $\overline{EN}_x = 0$ $V_{OUT} = 0-4,0$ В  |
|                |  | 18,8 | 20,0    | 21,2  |          | $\overline{EN}_x = 0$ $V_{OUT} = 4,0-15$ В |
|                |  | 18,0 | 20,0    | 22,0  |          | $\overline{EN}_x = 0$ $V_{OUT} = 15-90$ В  |
| $V_{EN(ON)}$   | Напряжение включения/выключения, вкл.    | -    | -       | 0,8   | В        | —  |
| $V_{EN(OFF)}$  | Напряжение включения/выключения, выкл.   | 2,4  | -       | -     | В        | —  |
| $C_{EN}$       | Входная емкость включения/выключения     | -    | 5,0     | 10    | пФ       | —  |
| $I_{ENL}$      | Низкий входной ток включения/выключения  | -    | -       | 1,0   | мкА      | $V_{EN} = 0$ В                             |
| $I_{ENH}$      | Высокий входной ток включения/выключения | -    | -       | 1,0   | мкА      | $V_{EN} = 5,0$ В                           |
| $t_{ON}$       | Задержка включения                       | -    | 2,0     | 2,4   | мкс      | —  |
| $t_{RISE}$     | Время нарастания выходного тока          | -    | 1,0     | 1,2   | мкс      | —  |
| $t_{OFF}$      | Задержка выключения                      | -    | 440     | 800   | нс       | —  |
| $t_{FALL}$     | Время спада выходного тока               | -    | 170     | 250   | нс       | —  |

**Временная диаграмма**

**Тепловой эффект**


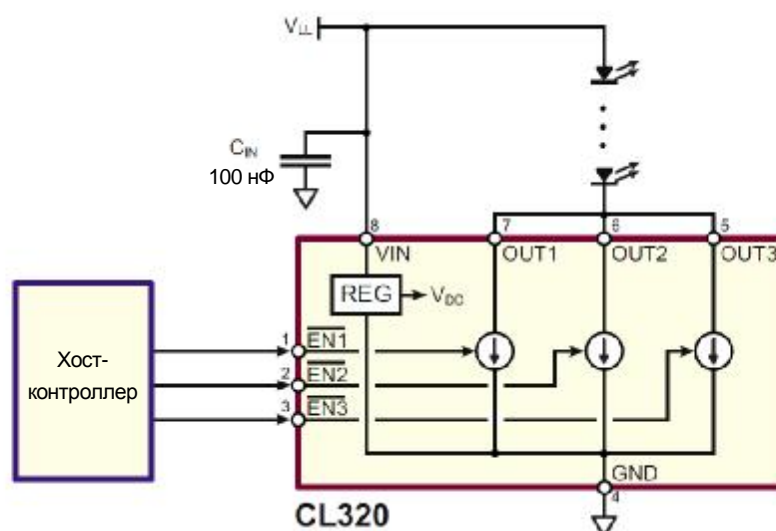
## Регулирование нагрузки



## Рекомендуемая компоновка

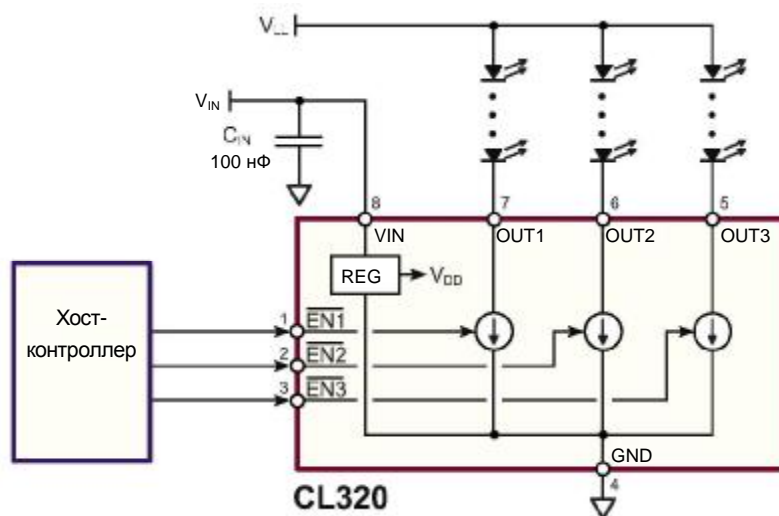


## Более высокий светодиодный ток



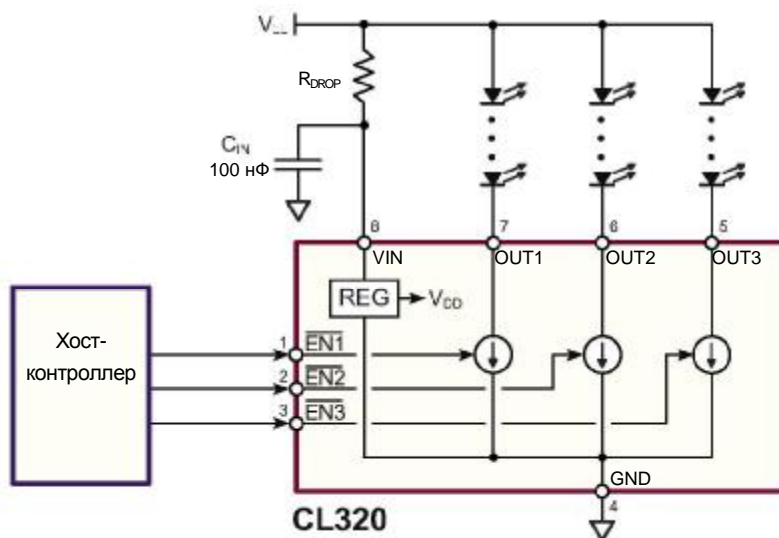
Более высокие величины светодиодного тока можно получить за счет запараллеливания выходов. Кроме того, 3-ступенчатый линейный димминг можно получить за счет подключения 1, 2 или 3 выходов.

## Снижение рассеяния мощности CL320: отдельное питающее напряжение $V_{IN}$



Рассеяние мощности драйвера CL320 можно снизить посредством подачи питания на CL320 от источника напряжения ( $V_{IN}$ ), чье напряжение меньше, чем светодиодное питающее напряжение ( $V_{LL}$ ).

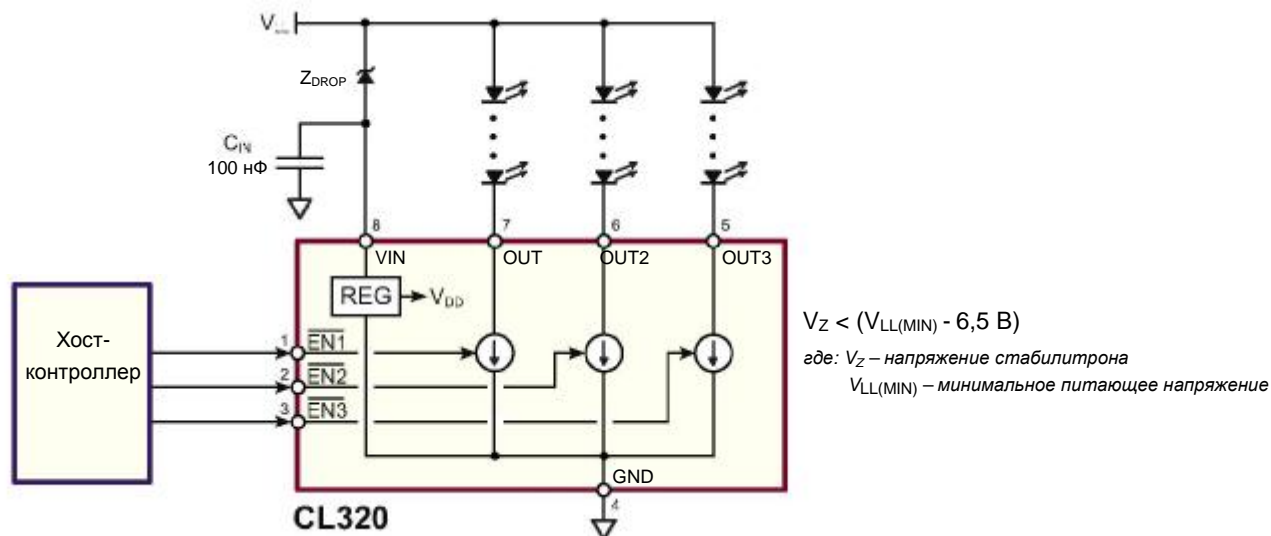
## Снижение рассеяния мощности CL320: гасящий резистор



$$R_{DROP} < \frac{V_{LL(MIN)} - 6,5 \text{ В}}{2,3 \text{ мА}}$$

где:  $R_{DROP}$  – гасящее сопротивление  
 $V_{LL(MIN)}$  – минимальное питающее напряжение

## Снижение рассеяния мощности CL320: стабилитрон

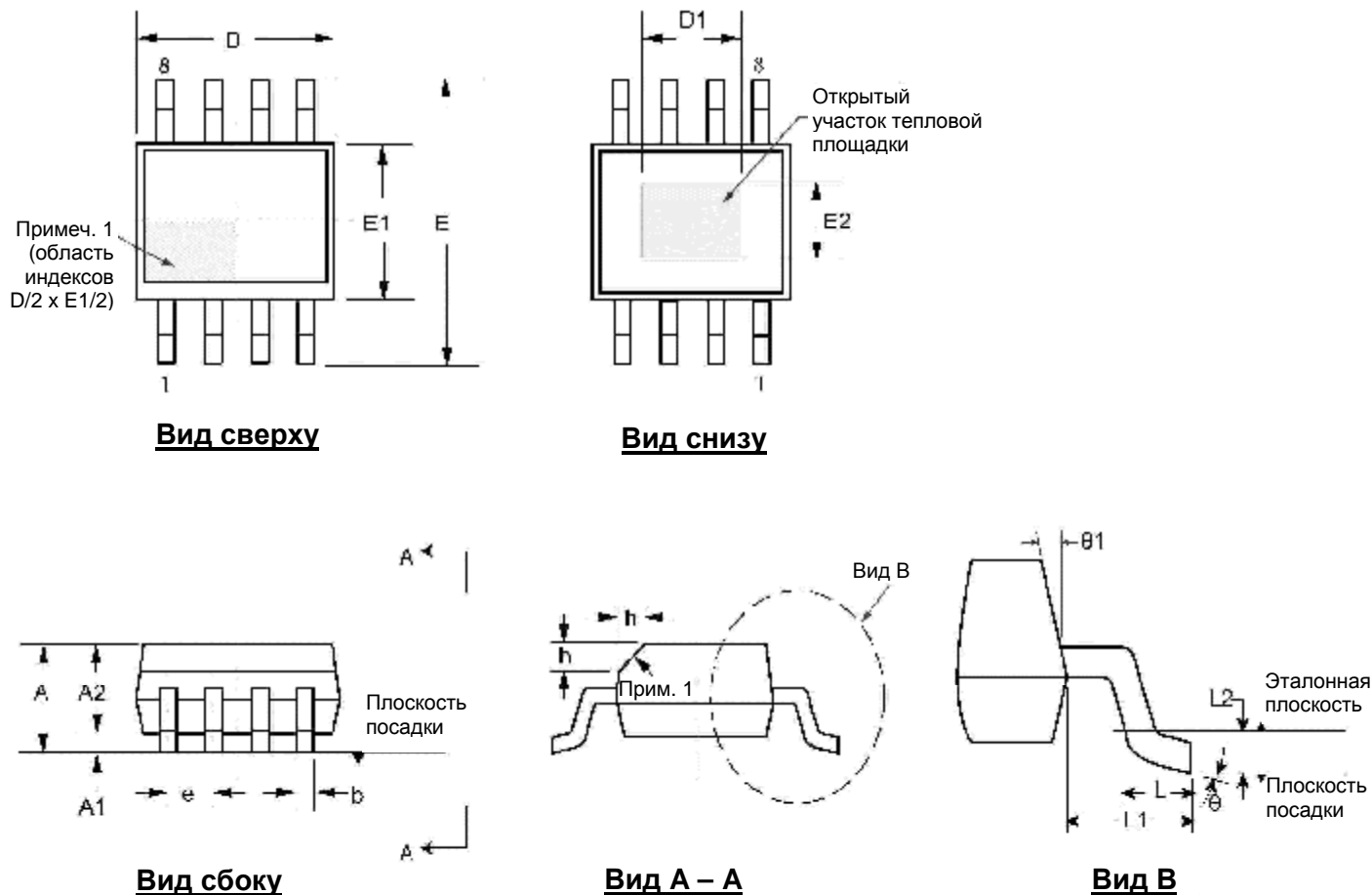


## Описание выводов

| Вывод №         | Обозначение             | Описание  |
|-----------------|-------------------------|---|
| 1               | $\overline{\text{EN1}}$ | Выход включения/выключения, активный низкий   |
| 2               | $\overline{\text{EN2}}$ |   |
| 3               | $\overline{\text{EN3}}$ |   |
| 4               | GND                     | Цепь общая  |
| 5               | OUT3                    | Выход постоянного тока (втекающего). Подсоединить катоды светодиодов к этим выводам   |
| 6               | OUT2                    |   |
| 7               | OUT1                    |   |
| 8               | VIN                     | Питающее напряжение. Локальная развязка от 6,5 до 90 В посредством конденсатора емкостью 100 нФ на землю  |
| Нижняя пластина | GND                     | Открытая нижняя пластина имеет внутреннее соединение с выводом GND. Эту пластину можно оставить незаземленной или соединить с землей. Припаять пластину к открытому медному участку на плате для обеспечения теплоотвода (см. рекомендуемую компоновку) |

## Внешний вид 8-выводного корпуса типа SO (узкий корпус с теплораспределителем) (SG)

Корпус: 4,90 x 3,90 мм, высота (макс.): 1,70 мм, шаг выводов: 1,27 мм



### Примеч.:

- Идентификатор вывода 1 должен находиться в обозначенной области индексов. Идентификатор вывода 1 может быть отлит, указан на металлическом шильдике или напечатан.

| СИМВОЛ      | A     | A1    | A2   | b     | D    | D1    | E                 | E1    | E2    | e                 | h           | L    | L1   | L2          | θ           | θ1 |    |    |     |
|-------------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------------------|-------|-------|-------------------|-------------|------|------|-------------|-------------|----|----|----|-----|
| Размер (мм) | МИН.  | 1,25* | 0,00 | 1,25  | 0,31 | 4,80* | 3,30 <sup>†</sup> | 5,80* | 3,80* | 2,29 <sup>†</sup> | 1,27<br>BSC | 0,25 | 0,40 | 1,04<br>REF | 0,25<br>BSC | 0° | 5° |    |     |
|             | НОМ.  | -     | -    | -     | -    | 4,90  | -                 | 6,00  | 3,90  | -                 |             | -    | -    |             |             | -  | -  | -  | -   |
|             | МАКС. | 1,70  | 0,15 | 1,55* | 0,51 | 5,00* | 3,81 <sup>†</sup> | 6,20* | 4,00* | 2,79 <sup>†</sup> |             | 0,50 | 1,27 |             |             | -  | -  | 8° | 15° |

Регистрация JEDEC MS-012, Ред. BA, Выпуск E, сентябрь 2005 г.

\* Данный размер не указан в оригинале чертежа JEDEC. Величина указана только для справки.

† Данный размер не является размером JEDEC.

Масштаб в чертежах не соблюден.

Док. Supertex №: DSPD-8SOSG, версия C090408.

(Чертеж(и) корпуса в настоящем листе технических данных могут не содержать самые последние технические характеристики. Самую последнюю информацию о характеристиках можно найти на сайте <http://www.supertex.com/packaging.html>.)

Компания Supertex inc. не рекомендует использовать ее продукцию для задач по жизнеобеспечению и преднамеренно не продает продукцию для данных целей до тех пор, пока не будет заключен соответствующий договор о страховой ответственности за качество продукции. Компания Supertex inc. не несет ответственности за использование указанной продукции и ограничивает свою ответственность заменой продукции, в которой были выявлены производственные дефекты. Компания не несет ответственности за возможные упущения и неточности. Схемы и спецификации подлежат изменениям без предварительного уведомления. Самая последняя информация о продуктах представлена на сайте Supertex inc.: <http://www.supertex.com>.