

## Быстродействующий компаратор напряжения со стробируемыми ТТЛ-выходами

- Типовое время задержки 15 нс
- С прямым и инверсным выходами
- Выходы согласуются с ТТЛ или ЭСЛ схемами

Микросхемы 521CA401, 521CA4, B521CA4-1, B521CA4-2, K521CA401, K554CA4, AS527D являются быстродействующими стробируемыми компараторами напряжения (КН) с прямым и инверсным выходами. Аналоговая часть микросхемы состоит из двухкаскадного операционного усилителя с противофазными выходами. Выходы усилителя подключены к одному из входов ТТЛ-элементов 2-И-НЕ, входящих в цифровую часть микросхемы. Вторые входы элементов служат входами стробирования. Микросхемы изготавливаются для использования в аппаратуре широкого применения.

КН 521CA401, 521CA4 повышенной надежности дополнительно маркируются индексом ОСМ. Размеры кристалла 1,7 × 1,7 × 0,38 мм.

| Тип изделия | Тип корпуса       | (К)521CA401<br>(К)521CA4<br>(вид сверху) | K554CA4<br>AS527D<br>(вид сверху) |
|-------------|-------------------|--|-----------------------------------|
| 521CA401    | 3107.12-1         |  |                                   |
| 521CA4      | 301.12-1          |  |                                   |
| B521CA4-1   | б/к (гибкие в-да) |  |                                   |
| B521CA4-2   | б/к (полиимид)    |  |                                   |
| K521CA401   | 3107.12-1         |  |                                   |
| K521CA4     | 301.12-1          |  |                                   |
| K554CA4     | 201.14-1          |  |                                   |
| AS527D      | SO-14 (150 Mil)   |  |                                   |

Таблица назначения выводов

| Номер вывода, тип корпуса |                          |                       |                   | Обозначение | Назначение вывода           |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|-------------|-----------------------------|
| 3107.12-1<br>301.12-1     | B521CA4-1<br>гибкие в-да | B521CA4-2<br>полиимид | 201.14-1<br>SO-14 |             |                             |
| 1                         | 1                        | 8                     | 3                 | - IN        | Аналоговый вход 1           |
| 2                         | 2                        | 9                     | 4                 | +IN         | Аналоговый вход 2           |
| 3                         | 3                        | 11                    | 6                 | Ucc2        | Питание Ucc2(минус)         |
| 4                         | 4                        | 12                    | 8                 | STR2        | Логический вход 2 (строб 2) |
| 5                         | 5                        | 13                    | 9                 | OUT2        | Логический выход 2          |
| 6                         | 6                        | 16                    | 10                | GND         | Общий                       |
| 7                         | 7                        | 1                     | 11                | OUT1        | Логический выход 1          |
| 8                         | 8                        | 4                     | 13                | STR1        | Логический вход 1 (строб 1) |
| 9                         | 9                        | 5                     | 14                | Ucc3        | Питание Ucc3(плюс)          |
| 10                        | 10                       | 6                     | 1                 | Ucc1        | Питание Ucc1(плюс)          |

Схема расположения выводов

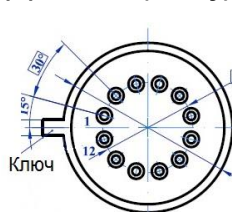
(К)521CA401,  
(К)521CA4 (снизу)

B521CA4-1 в таре

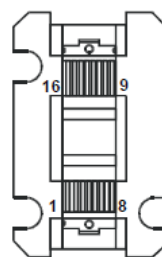
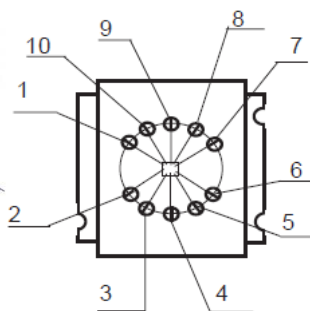
B521CA4-2 в таре

K554CA4

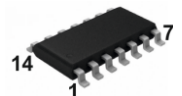
AS527D



Корпуса 3107.12-1,  
301.12-1



Корпус 201.14-1



SO-14 (150 Mil)

Габаритные чертежи указанных корпусов приведены ниже

Основные электрические параметры при температуре: 0°C ÷ 70°C

| Наименование параметра, единица измерения   | Буквен. обозначение | Норма              |          |           |          |           |          |                      |          |                   |          | Примечание |
|---|---------------------|--------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------------------|----------|-------------------|----------|------------|
|   |                     | 521CA401<br>521CA4 |          | B521CA4-1 |          | B521CA4-2 |          | K521CA401<br>K521CA4 |          | K554CA4<br>AS527D |          |            |
|   |                     | не менее           | не более | не менее  | не более | не менее  | не более | не менее             | не более | не менее          | не более |            |
| Напряжение смещения нуля, мВ ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=5\text{ В}$ , $R_G=50\text{ Ом}$ )   | $U_{IO}$            | -4                 | 4        | -4        | 4        | -4        | 4        | -5                   | 5        | -5                | 5        | 1          |
| Средний входной ток, мкА ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=5\text{ В}$ )  | $I_{IAV}$           | -2                 | 2        | -2        | 2        | -2        | 2        | -2                   | 2        | -2                | 2        | 1          |
| Разность входных токов, мкА ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=5\text{ В}$ )   | $I_{IO}$            | -0,5               | 0,5      | -0,5      | 0,5      | -0,5      | 0,5      | -0,75                | 0,75     | -0,75             | 0,75     | 1          |
| Выходное напряжение высокого уровня, В ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=4,75\text{ В}$ , $U_I=(0,1\pm 0,05)\text{ В}$ , $U_{STROBE}=0,8\text{ В}$ , $I_{OH}=1\text{ мА}$ ) | $U_{OH}$            | 2,5                | 4,5      | 2,5       | 4,5      | 2,5       | 4,5      | 2,7                  | 4,5      | 2,7               | 4,5      | 1          |
| Выходное напряжение низкого уровня, В ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=4,75\text{ В}$ , $U_I=(0,1\pm 0,05)\text{ В}$ , $U_{STROBE}=2\text{ В}$ , $I_{OL}=10\text{ мА}$ )   | $U_{OL}$            | 0                  | 0,5      | 0         | 0,5      | 0         | 0,5      | 0                    | 0,5      | 0                 | 0,5      | 1          |
| Ток потребления от положительного источника питания, мА ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=5,25\text{ В}$ , $U_I=(0,1\pm 0,05)\text{ В}$ )                                   | $I_{CC1}$           | -                  | 3,75     | -         | 3,75     | -         | 3,75     | -                    | 4        | -                 | 4        | 1          |
| Ток потребления от отрицательного источника питания, мА ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=5,25\text{ В}$ , $U_I=(0,1\pm 0,05)\text{ В}$ )                                   | $I_{CC2}$           | -                  | 7,5      | -         | 7,5      | -         | 7,5      | -                    | 8,5      | -                 | 8,5      | 1          |
| Ток потребления от положительного источника питания, мА ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=5,25\text{ В}$ , $U_I=(0,1\pm 0,05)\text{ В}$ )                                   | $I_{CC3}$           | -                  | 16       | -         | 16       | -         | 16       | -                    | 18       | -                 | 18       | 1          |
| Входной ток низкого уровня, мА ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=5,25\text{ В}$ , $U_I=(0,1\pm 0,05)\text{ В}$ , $U_{STROBE}=0,5\text{ В}$ )                                | $I_{IL}$            | -                  | 2        | -         | 2        | -         | 2        | -                    | 2        | -                 | 2        | 1          |
| Входной ток высокого уровня, мА ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=5,25\text{ В}$ , $U_I=(0,1\pm 0,05)\text{ В}$ , $U_{STROBE}=2,7\text{ В}$ )                               | $I_{IH}$            | -                  | 50       | -         | 50       | -         | 50       | -                    | 100      | -                 | 100      | 1          |
| Время задержки выключения, нс ( $U_{CC1}=9,9\text{ В}$ , $U_{CC2}=-9,9\text{ В}$ , $U_{CC3}=5,25\text{ В}$ , $U_{REF}=100\text{ мВ}$ , $U_{G8}=150\text{ мВ}$ , $U_O=1,4\text{ В}$ )                    | $t_{DLH}$           | -                  | 26       | -         | 26       | -         | 26       | -                    | 26       | -                 | 26       | 1          |
| Примечания:<br>1 Измерения параметров, указанных в таблице, проводится для обоих компараторов.  |                     |                    |          |           |          |           |          |                      |          |                   |          |            |

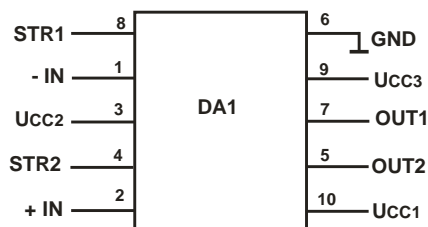
**Предельные и предельно допустимые значения режимов эксплуатации**

| Наименование параметра, единица измерения      | Буквенное обозначение | Норма                      |          |                  |          | Время воздействия предельного режима | Примечание |
|--|-----------------------|----------------------------|----------|------------------|----------|--------------------------------------|------------|
|  |                       | Предельно-допустимый режим |          | Предельный режим |          |                                      |            |
|  |                       | не менее                   | не более | не менее         | не более |                                      |            |
| Напряжение источника питания, В                | U <sub>CC1</sub>      | 8,1                        | 9,9      | 5                | 10       | 2 часа                               | 1          |
|  | U <sub>CC2</sub>      | -9,9                       | -8,1     | -10              | -7       |                                      |            |
|  | U <sub>CC3</sub>      | 4,75                       | 5,25     | 4,5              | 5,26     |                                      |            |
| Синфазное входное напряжение, В                | U <sub>IC</sub>       | -5                         | 5        | -5,1             | 5,1      |                                      |            |
| Входное дифференциальное напряжение, В         | U <sub>ID</sub>       | -4                         | 4        | -4,1             | 4,1      | 2 часа                               | -          |
| Входное напряжение высокого уровня (строба), В | U <sub>OH</sub>       | 2,4                        | 5        | 2,4              | 5        | 2 часа                               | 2          |
| Входное напряжение низкого уровня (строба), В  | U <sub>OL</sub>       | -0,4                       | 0,4      | -0,4             | 0,4      |                                      |            |
| Мощность рассеивания, мВт                      | P <sub>ТОТ</sub>      |                            |          |                  | 500*     |                                      |            |

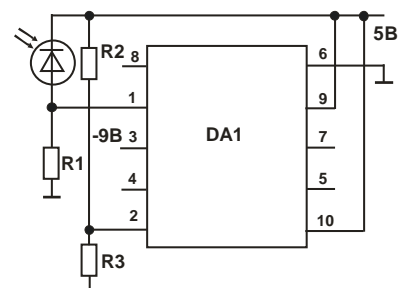
Примечание:  
 1 \*При температуре окружающей среды выше 75°C допустимая мощность рассеивания определяется по формуле:  $P_{ТОТ} = 500 \text{ мВт} - 1/R_{Тп-с} \times (t_{окр.ср} - 75^{\circ}\text{C})$ , где  $R_{Тп-с} = 0,17^{\circ}\text{C} / \text{мВт}$  – тепловое сопротивление микросхем.  
 2 Предельные режимы эксплуатации для изделий, начинающихся с буквы “К”, не оговариваются.

**Основные схемы применения**

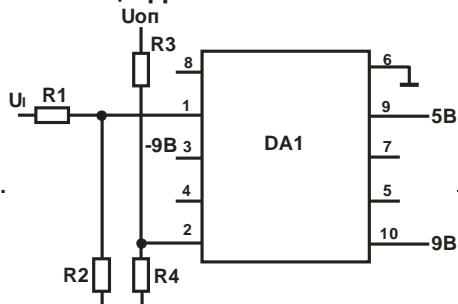
**Схема включения 521CA401 в качестве компаратора напряжения**



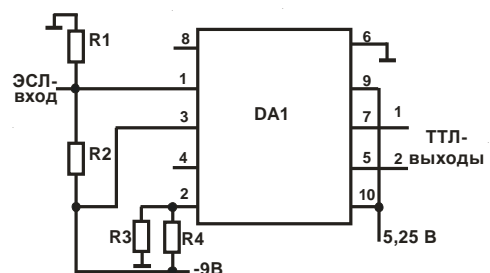
**Схема включения в качестве фотодетектора**



**Приемник цифровых сигналов с линий**



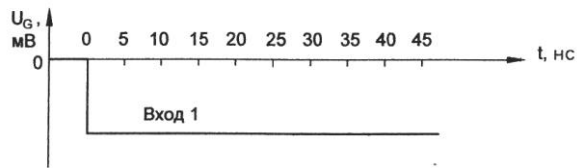
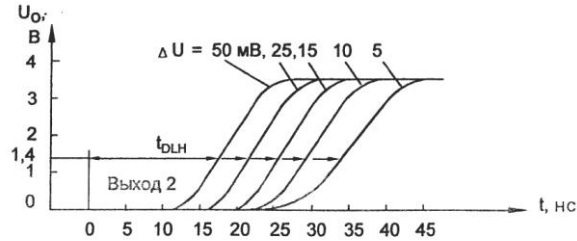
**Схема преобразователя уровней ЭСЛ в ТТЛ**



Нумерация выводов приведена для корпусов 3107.12-1 и 301.12-1;  
 DA1 – микросхема 521CA401;  
 U<sub>i</sub>, U<sub>оп</sub> – входное, опорное напряжение

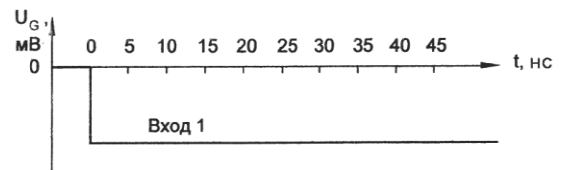
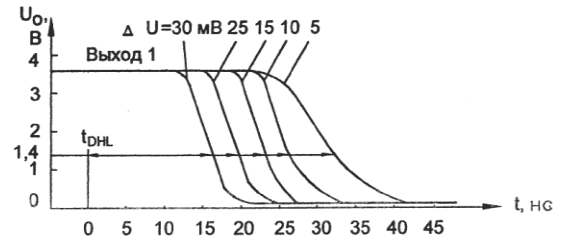
Основные типовые зависимости параметров

Зависимость времени задержки выключения  $t_{DLH}$  от дифференциального сигнала на входе  $\Delta U = U_G - U_{CONST}$  (при  $U_{CONST} = 100\text{мВ}$ )

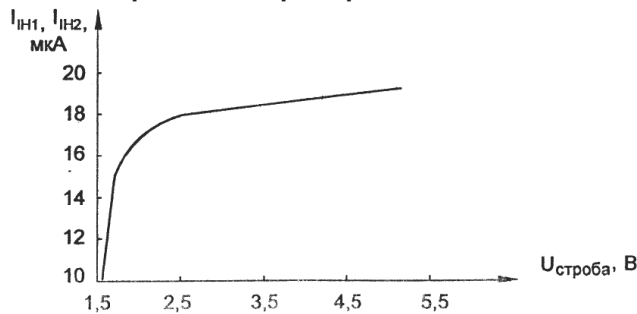


$U_O$  – выходное напряжение,  
 $U_G$  – напряжение генератора

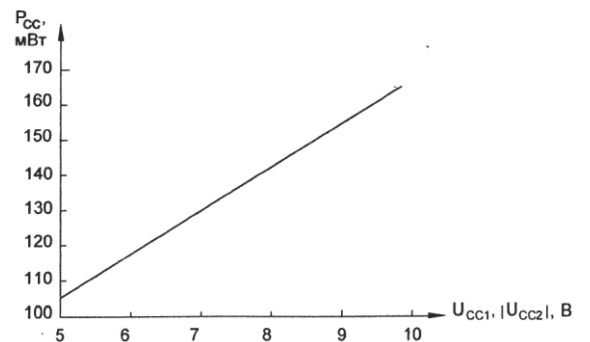
Зависимость времени задержки включения  $t_{DHL}$  от дифференциального сигнала на входе  $\Delta U = U_G - U_{CONST}$  (при  $U_{CONST} = 100\text{мВ}$ )



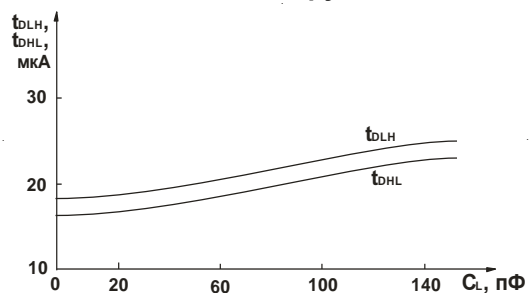
Зависимость входных токов логических входов высокого уровня  $I_{IH1}$ ,  $I_{IH2}$  от напряжения стробирования  $U_{СТРОБА}$



Зависимость мощности потребления  $P_{CC}$  от питающих напряжений  $U_{CC1}$ ,  $|U_{CC2}|$



Зависимость времени задержки от емкости нагрузки



Зависимость предельных синфазных напряжений от напряжений питания

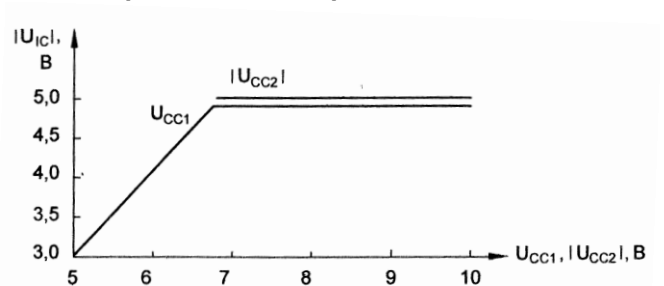
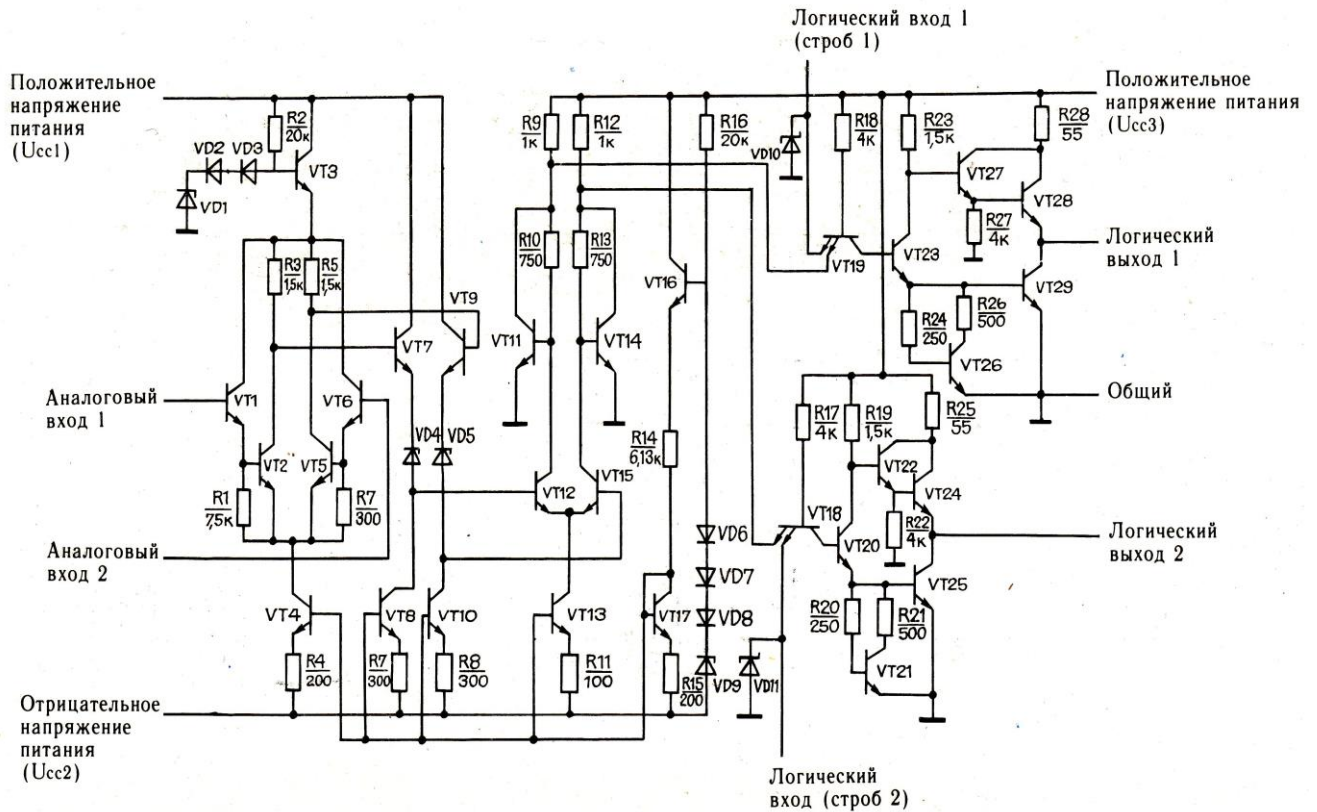
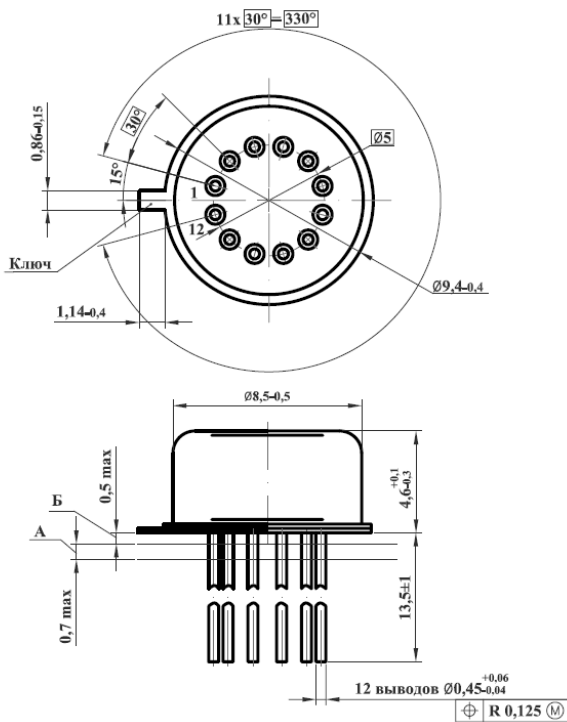


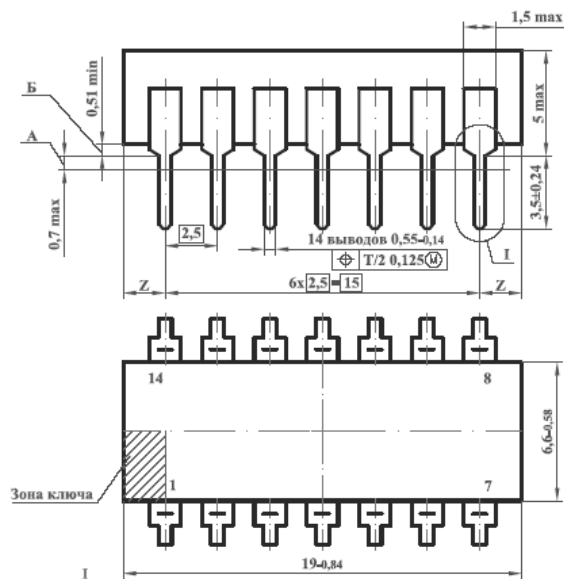
Схема электрическая упрощенная



Габаритные чертежи используемых корпусов

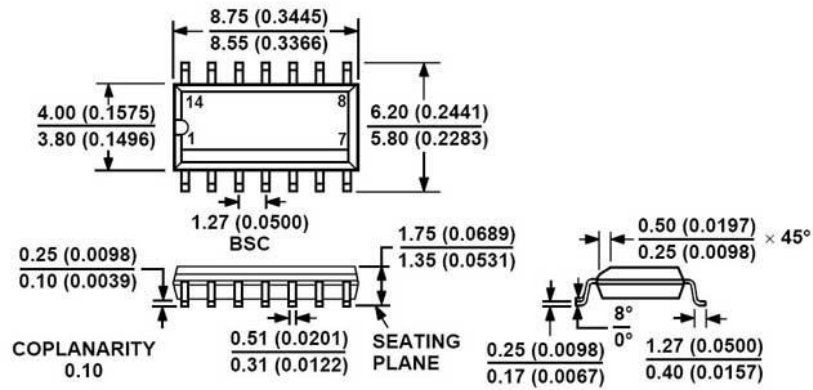


Корпус 3107.12-1  
 В корпусе 301.12-1 дл. выводов 20±1мм



Корпус 201.14-1

Габаритные чертежи используемых корпусов (продолжение)



Корпус типа SOIC-14 (150 Mil), размеры в мм (дюймах)