

Маломощный операционный усилитель
1467УДЗУ

Микросхема представляет собой операционный усилитель с уровнями напряжений входного и выходного сигналов от U_{CC-} до U_{CC+} в широком диапазоне напряжений питания. Микросхемы используются в радиоаппаратуре и электронной технике и предназначены для создания радиоэлектронных устройств специального назначения широкого класса.

Микросхема конструктивно выполняется в металлокерамическом 6-выводном корпусе 5221.6-1.

Прототип – LMC7101 компании NS, США

Особенности:

- напряжения питания – $2.7\text{В} \div 13.2\text{В}$ при однополярном питании и $1.35\text{В} \div 6.6\text{В}$ при двухполярном питании;
- напряжение смещения нуля - не более 9.0мВ ;
- ток потребления - не более 1.9мА ;
- разность входных токов - не более 32пА ;
- входной ток - не более 64пА ;
- коэффициент усиления напряжения при $R_L = 600\text{ Ом}$ – не менее 6.0 В/мВ ;
- коэффициент усиления напряжения $R_L = 2,0; 10\text{ кОм}$ - не менее 15 В/мВ
- допустимое значение статического потенциала не менее 500В ;
- диапазон рабочих температур среды от минус 60°C до плюс 125°C ;
- защита выходов от короткого замыкания.

Технические спецификации 1467УДЗУ

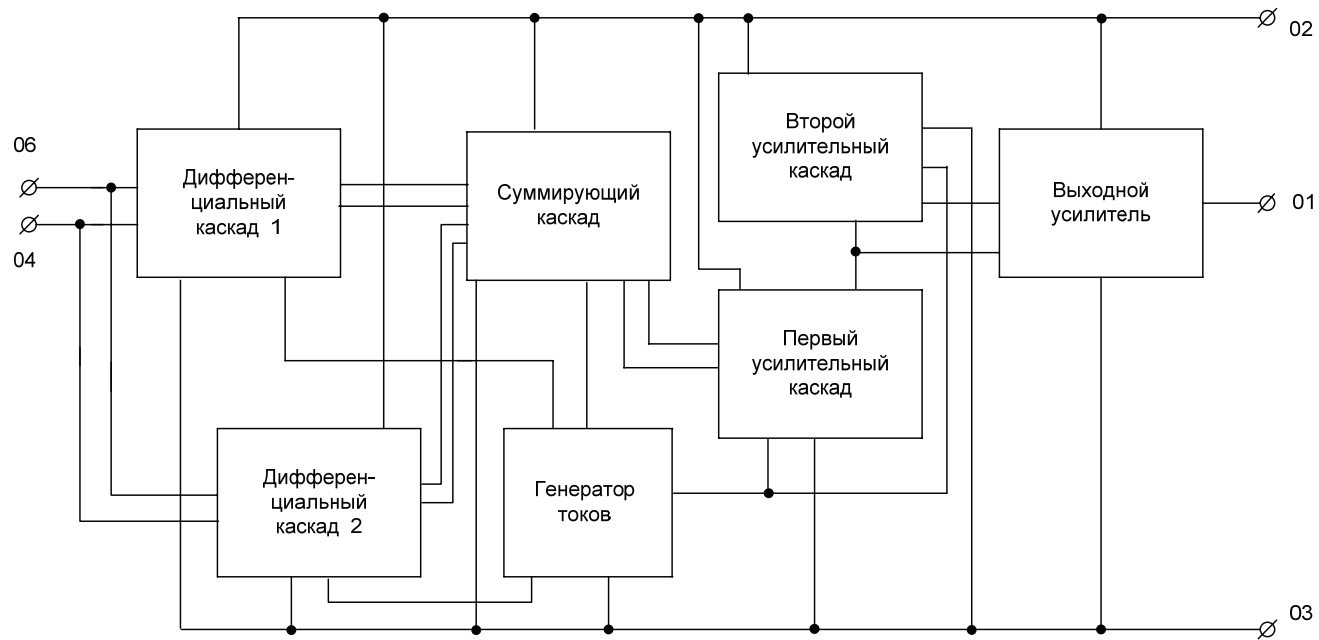
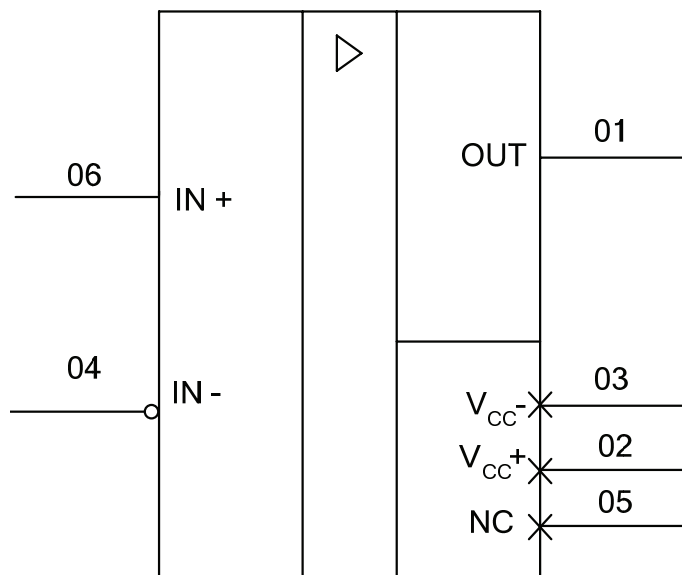


Схема электрическая структурная

**Технические спецификации
1467УДЗУ**



Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	OUT	Выход
02	V _{CC} ⁺	Вывод питания от источника положительного напряжения
03	V _{CC} ⁻	Вывод питания от источника отрицательного напряжения
04	$\overline{IN-}$	Вход инверсный
05	NC	Вывод свободный
06	IN+	Вход неинверсный

Условное графическое обозначение

**Технические спецификации
1467УДЗУ**

Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма		Температура среды, °С
		не менее	не более	
Электрические параметры при $U_{CC+} = 2,7 \text{ В}$; $U_{CC-} = 0 \text{ В}$				
Напряжение смещения нуля, мВ, при $U_{IC} = U_O = U_{CC+}/2$	U_{IO}	–	$\frac{ \pm 9,0 }{ \pm 12 }$	25 ± 10 –60; 125
Максимальное выходное напряжение, В, $R_L = 2 \text{ кОм}$ $R_L = 10 \text{ кОм}$	U_{Omax}	$\frac{2,4}{2,3}$	–	
		$\frac{2,64}{2,5}$	–	
Минимальное выходное напряжение, В, $R_L = 2 \text{ кОм}$ $R_L = 10 \text{ кОм}$	U_{Omin}	–	$\frac{0,5}{0,6}$	
		–	$\frac{0,06}{0,1}$	
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений, дБ, при $0 \text{ В} \leq U_{IC} \leq 2,7 \text{ В}$	K_{CMR}	$\frac{50}{46}$	–	
Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения нуля, дБ, при $1,35 \text{ В} \leq U_{CC+} \leq 1,65 \text{ В}$; $-1,65 \text{ В} \leq U_{CC-} \leq -1,35 \text{ В}$; $U_{IC} = 0 \text{ В}$	K_{SVR}	$\frac{50}{46}$	–	
Входной ток, пА	I_I	–	$\frac{ \pm 64 }{ \pm 3500 }$	
Разность входных токов, пА	I_{IO}	–	$\frac{32}{1500}$	
Ток потребления, мА, при $U_{IC} = U_O = U_{CC+}/2$	I_{CC}	–	$\frac{1,9}{2,0}$	
Ток короткого замыкания, мА, $U_O = 0 \text{ В}$ вытекающий ток, $U_O = 0 \text{ В}$ втекающий ток, $U_O = 2,7 \text{ В}$	I_{OS}	$\frac{-10^{1)}{-8,0^{1)}}$	–	
		$\frac{10^{1)}{8,0^{1)}}$	–	

**Технические спецификации
1467УДЗУ**

Продолжение таблицы

Электрические параметры при $U_{CC+} = 5,0 \text{ В}$; $U_{CC-} = 0 \text{ В}$				
Напряжение смещения нуля, мВ, при $U_O = U_{CC+}/2$; $U_{IC} = 1,5 \text{ В}$	U_{IO}	–	$\frac{ \pm 9,0 }{ \pm 12 }$	$\frac{25 \pm 10}{-60; 125}$
Максимальное выходное напряжение, В, $R_L = 10 \text{ кОм}$	U_{Omax}	$\frac{4,8}{4,7}$	–	
		$\frac{4,7}{4,6}$	–	
		$\frac{4,5}{4,3}$	–	
Минимальное выходное напряжение, В, $R_L = 10 \text{ кОм}$	U_{Omin}	–	$\frac{0,1}{0,16}$	
		–	$\frac{0,18}{0,24}$	
		–	$\frac{0,5}{0,65}$	
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений, дБ, при $0 \text{ В} \leq U_{IC} \leq 5,0 \text{ В}$	K_{CMR}	$\frac{60}{55}$	–	
Электрические параметры при $U_{CC+} = 5,0 \text{ В}$; $U_{CC-} = 0 \text{ В}$				
Коэффициент влияния нестабильности источника положительного питания на напряжение смещения нуля, дБ, при $5,0 \text{ В} \leq U_{CC+} \leq 13,2 \text{ В}$; $U_{CC-} = 0 \text{ В}$; $U_O = 1,5 \text{ В}$	K_{SVR+}	$\frac{65}{60}$	–	$\frac{25 \pm 10}{-60; 125}$
Коэффициент влияния нестабильности источника отрицательного питания на напряжение смещения нуля, дБ, при $-13,2 \text{ В} \leq U_{CC-} \leq -5,0 \text{ В}$; $U_{CC+} = 0 \text{ В}$; $U_O = -1,5 \text{ В}$	K_{SVR-}	$\frac{65}{60}$	–	
Входной ток, пА	I_I	–	$\frac{ \pm 64 }{ \pm 3500 }$	
Разность входных токов, пА	I_{IO}	–	$\frac{32}{1500}$	
Ток потребления, мА, при $U_O = U_{CC+}/2$; $U_{IC} = 1,5 \text{ В}$	I_{CC}	–	$\frac{1,9}{2,0}$	

**Технические спецификации
1467УДЗУ**

Продолжение таблицы

Ток короткого замыкания, мА, вытекающий ток, $U_O = 0$ В	I_{OS}	$\frac{-20}{-15}^{1)}$	–	
втекающий ток, $U_O = 5,0$ В		$\frac{20}{15}^{1)}$	–	
Электрические параметры при $U_{CC+} = 13,2$ В; $U_{CC-} = 0$ В				
Напряжение смещения нуля, мВ, при $U_O = U_{CC+}/2$; $U_{IC} = 1,5$ В	U_{IO}	–	$\frac{ \pm 10 }{ \pm 14 }$	$\frac{25 \pm 10}{-60; 125}$
Максимальное выходное напряжение, В, $R_L = 10$ кОм	U_{Omax}	$\frac{12,8}{12,6}$	–	
		$\frac{12,6}{12,4}$	–	
		$\frac{12,0}{11,6}$	–	
$R_L = 2$ кОм				
$R_L = 600$ Ом				
Минимальное выходное напряжение, В, $R_L = 10$ кОм	U_{Omin}	–	$\frac{0,3}{0,42}$	
		–	$\frac{0,32}{0,45}$	
		–	$\frac{1,0}{1,3}$	
$R_L = 2$ кОм				
$R_L = 600$ Ом				
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений, дБ, при 0 В $\leq U_{IC} \leq 13,2$ В	K_{CMR}	$\frac{65}{60}$	–	
Коэффициент влияния нестабильности источника положительного питания на напряжение смещения нуля, дБ, при $5,0$ В $\leq U_{CC+} \leq 13,2$ В; $U_{CC-} = 0$ В; $U_O = 1,5$ В	K_{SVR+}	$\frac{65}{60}$	–	
Коэффициент влияния нестабильности источника отрицательного питания на напряжение смещения нуля, дБ, при $-13,2$ В $\leq U_{CC-} \leq -5,0$ В; $U_{CC+} = 0$ В; $U_O = -1,5$ В	K_{SVR-}	$\frac{65}{60}$	–	

Технические спецификации
1467УДЗУ

Продолжение таблицы

Электрические параметры при $U_{CC+} = 13,2 \text{ В}$; $U_{CC-} = 0 \text{ В}$				
Коэффициент усиления напряжения, В/мВ, при $U_{IC} = 1,5 \text{ В}$ <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">$R_L = 10 \text{ кОм}$</div> <hr style="width: 80%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">$R_L = 2 \text{ кОм}$</div> <hr style="width: 80%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">$R_L = 600 \text{ Ом}$</div>	A_U	$\frac{15}{10}$	–	$\frac{25 \pm 10}{-60; 125}$
		$\frac{15}{10}$	–	
		$\frac{6,0}{5,0}$	–	
Входной ток, пА	I_I	–	$\frac{ \pm 64 }{ \pm 3500 }$	
Разность входных токов, пА	I_{IO}	–	$\frac{32}{1500}$	
Ток потребления, мА, при $U_O = U_{CC+}/2$; $U_{IC} = 1,5 \text{ В}$	I_{CC}	–	$\frac{2,0}{2,5}$	
Ток короткого замыкания, мА, <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">вытекающий ток, $U_O = 0 \text{ В}$</div> <hr style="width: 80%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">втекающий ток, $U_O = 12 \text{ В}$</div>	I_{OS}	$\frac{-30}{-20}^{1)}$	–	
		$\frac{30}{20}^{1)}$	–	
<p>¹⁾ Время воздействия режима не более 100 мс.</p> <p>Примечания.</p> <p>1 U_{CC+} – напряжение на выводе питания V_{CC+} ; U_{CC-} – напряжение на выводе питания V_{CC-} .</p> <p>2 Знак "минус" перед значением тока указывает только его направление (вытекающий ток). За величину тока принимается абсолютное значение показаний измерителя тока</p>				

Технические спецификации
1467УДЗУ

Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Наименование параметров режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В, - однополярное	U_{CC}	2,7	13,2	- 0,3	16
	U_{CC+}, U_{CC-}	$ \pm 1,35 $	$ \pm 6,6 $	-	$ \pm 8 $
Напряжение на выводе питания V_{CC+}	U_{CC+}	0	13,2	- 0,3	16
Напряжение на выводе питания V_{CC-}	U_{CC-}	-13,2	0	-16	0,3
Синфазные входные напряжения, В	U_{IC}	U_{CC-}	U_{CC+}	$U_{CC-} - 0,3$	$U_{CC+} + 0,3$
Выходной ток, мА	I_O	-30	30	-35	35
Напряжение на входах $IN+$, $\overline{IN-}$	U_I	-	-	$U_{CC-} - 0,3$	$U_{CC+} + 0,3$
Примечание. $U_{CC} = U_{CC+} - U_{CC-}$		(1)			