



Прецизионный инструментальный усилитель с усилением, программируемым внешним резистором

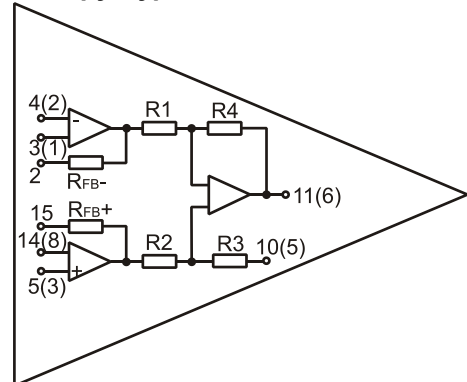
Особенности

- Диапазон питающих напряжений $\pm 2,3$ В до ± 18 В
- Диапазон усиления с применением одного внешнего резистора 1 - 1000
- Входное напряжение смещения нуля ± 150 мкВ
- Малый дрейф напряжение смещения 1 мкВ/°С
- Максимальный ток потребления 1,8 мА
- Нормированная ЭДС шума входа 13нВ/Гц^{1/2}
- Нормированная ЭДС шума выхода 100нВ/Гц^{1/2}
- Напряжение шума, приведенное ко входу 0,8мкВ
- Диапазон рабочих температур
для 1463УБ1 $-60^\circ\text{C} \div +125^\circ\text{C}$
для K1463УБ1 $-45^\circ\text{C} \div +85^\circ\text{C}$
- Корпуса H04.16-2B, 2101.8-1, SOIC-8

Описание

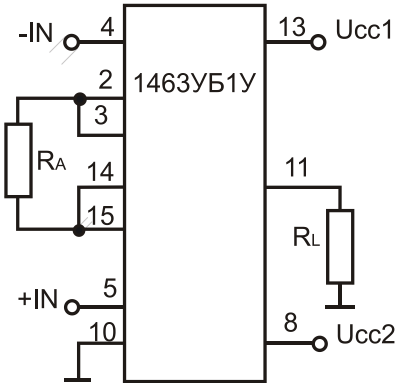
Инструментальный усилитель 1463УБ1 является высокоточной интегральной схемой, устойчиво работающей в диапазоне усиления от 1 до 1000 и требующей только одного внешнего резистора для установления коэффициента усиления. Малые габариты корпуса, низкий ток потребления (1,8 мА макс) позволяют использовать этот инструментальный усилитель в малогабаритной и переносной аппаратуре. Благодаря высокой точности поддержания усиления (нелинейность не превышает 50ppm), малому напряжению смещения нуля и малому его дрейфу настоящий инструментальный усилитель является идеальным средством для применения в прецизионных системах сбора данных, датчиках, прецизионных мостовых схемах, в измерительных системах. Хорошие шумовые характеристики усилителя, малый входной ток и малая потребляемая мощность делают этот усилитель незаменимым для применения в медицинских приборах (ЭКГ, портативные измерители давления и др.)

Структурная схема 1463УБ1У



Номера выводов в скобках приведены для микросхем в корпусе 2101.8-1, SOIC-8.

Схема включения ИС 1463УБ1У

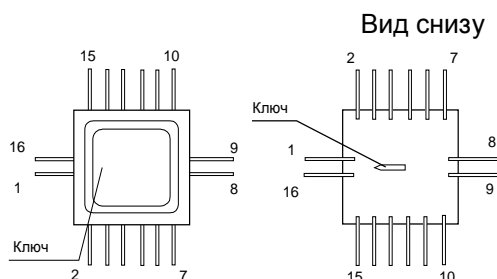


Примечания

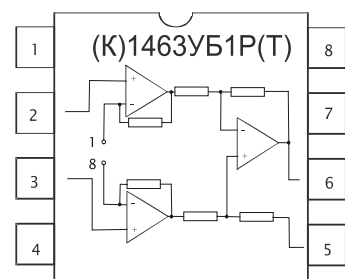
1. Выводы 2 – 3, 14 – 15 соединить внешними перемычками.
2. Коэффициент усиления A_{VD} определяется внешним резистором R_A : $A_{VD} = 1 + 49,4 \text{ кОм} / R_A \text{ кОм}$.
3. Резисторы $R_{FB-} = R_{FB+} = 24,7 \text{ кОм}$.
4. Вывод 10 соединить с аналоговой "землей", если не требуется иное смещение выхода.
5. Выводы 1, 6, 7, 9, 12, 16 – не подключать.

Тип изделия	Номер ТУ	Тип корпуса	Диапазон температур
1463УБ1У	АЕЯР.431130.307 ТУ	H04.16-2B	-60°C до $+125^\circ\text{C}$
K1463УБ1Т	АДБК.431130.873 ТУ	SOIC-8(150Mil)	-45°C до $+85^\circ\text{C}$
K1463УБ1Р	АДБК.431130.873 ТУ	2101.8-1	-45°C до $+85^\circ\text{C}$

Цоколевка (вид сверху) микросхем



H04.16-2B



2101.8-1, SOIC-8(150Mil)



Таблица 1

Электрические параметры микросхем при приёмке и поставке

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Режим измерения			Температура среды, °C
		1463УБ1У		U _{CC1} , В	U _{CC2} , В	A _{VD nom} , A _{VD max} ¹⁾	
		не менее	не более				
Максимальное выходное напряжение, В	U _{O max}	3,3	- 3,4	4,5	- 4,5	A _{VD max}	25 ± 5
		3,2	- 2,9				- 60 ± 3
		3,2	- 2,9				125 ± 5
		16,6	- 16,8	18	- 18		25 ± 5
		16,5	- 15,7				- 60 ± 3
		16,5	- 15,7				125 ± 5
		1,1	- 1,2	2,3	- 2,3		25 ± 5
Напряжение смещения нуля, мкВ	U _Ю	-125	125	4,5;	- 4,5;	A _{VD max}	25 ± 5
		- 225	225	16,5	- 16,5		- 60 ± 3
		- 225	225				125 ± 5
Выходное напряжение покоя, мВ	U _{ОQ}	- 1,5	1,5	4,5;	- 4,5;	1	25 ± 5
		- 2	2	16,5	- 16,5		- 60 ± 3
		- 2	2				125 ± 5
Диапазон входных напряжений, В	ΔU _I	- 2,6	3,3	4,5	- 4,5	1	25 ± 5
		- 14,6	15,1	16,5	- 16,5		25 ± 5
Напряжение ограничения по опорному входу, В	ΔU _{IREF}	- 13,4	13,4	15	- 15	-	25 ± 5
Размах напряжения шума, приведенный ко входу, мкВ	U _{Inpp}	-	0,8	15	- 15	10	25 ± 5
		-	0,4			100	
Нормированная ЭДС шума входа, нВ/Гц ^{1/2}	E _{InN}	-	13	15	- 15	1000	25 ± 5
Нормированная ЭДС шума выхода, нВ/Гц ^{1/2}	E _{OnN}	-	100	15	- 15	1	25 ± 5
Входной ток по опорному входу, мкА	I _{IREF}	-	60	16,5	- 16,5	1	25 ± 5



Продолжение таблицы 1

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Режим измерения			Температура среды, °С
		1463УБ1У		U _{CC1} , В	U _{CC2} , В	A _{VD nom} , A _{VD max} ¹⁾	
		не менее	не более				
Входной ток, нА	I _I	- 2	2	16,5	- 16,5	A _{VD max}	25 ± 5
		- 10	10				- 60 ± 3
		- 10	10				125 ± 5
Разность входных токов, нА	I _{IO}	- 1	1	16,5	- 16,5	A _{VD max}	25 ± 5
		- 4	4				- 60 ± 3
		- 4	4				125 ± 5
Ток потребления по положительному источнику, мА	I _{CC1}	-	1,8	16,5	- 16,5	1	25 ± 5
		-	2				- 60 ± 3
		-	2				125 ± 5
Ток потребления по отрицательному источнику, мА	I _{CC2}	- 1,8	-	16,5	- 16,5	1	25 ± 5
		- 2	-				- 60 ± 3
		- 2	-				125 ± 5
Отклонение коэффициента усиления дифференциального сигнала по напряжению, %	Δ A _{VD}	- 0,1	0,1	15	- 15	1	25 ± 5
		- 0,2	0,2				- 60 ± 3
		- 0,2	0,2				125 ± 5
		- 0,375	0,375			10; 100	25 ± 5
		- 1	1				- 60 ± 3
		- 1	1				125 ± 5
		- 0,8	0,8			1000	25 ± 5
		- 1,4	1,4				- 60 ± 3
		- 1,4	1,4				125 ± 5
Отклонение коэффициента усиления опорного сигнала, %	Δ A _{VREF}	- 0,03	0,03	16,5	- 16,5	1	25 ± 5
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений, дБ	K _{CMR}	70	-	16,5	- 16,5	1	25 ± 5
		90	-			10	
		108	-			100; 1000	



Продолжение таблицы 1

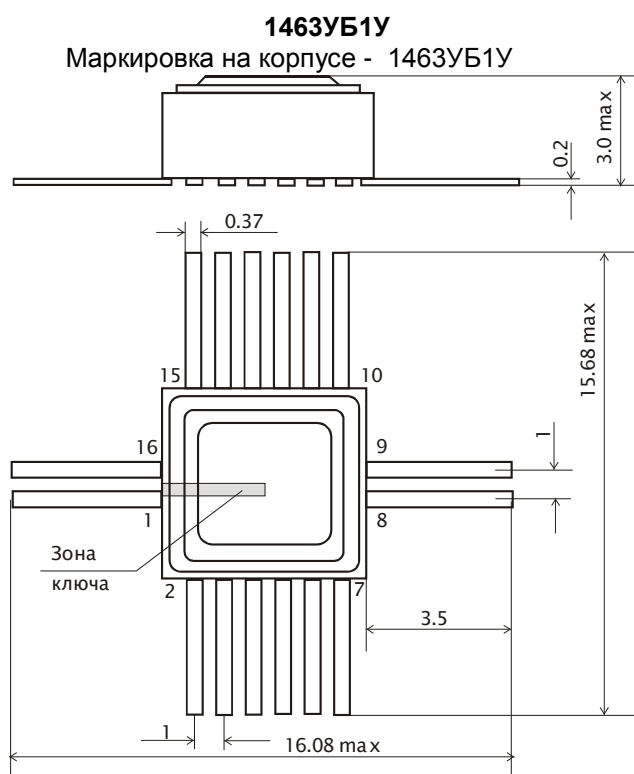
Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Режим измерения			Температура среды, °С
		1463УБ1У		U _{CC1} , В	U _{CC2} , В	A _{VD nom} , A _{VD max} ¹⁾	
		не менее	не более				
Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения нуля, дБ	K _{SVR}	80	-	2,3 ÷ 18	-2,3 ÷ -18	1	25 ± 5
		95	-			10	
		110	-			100; 1000	
Скорость нарастания выходного напряжения, В/мкс	SR	-	0,6	15	- 15	10	25 ± 5
Нелинейность относительно прямой, минимизирующей среднеквадратичные отклонения, ppm	E _{LSQ}	-	95	15	- 15	1	25 ± 5
		-	95			10	
		-	95			100	
		-	190			1000	

Примечания
1. A_{VD nom} – номинальное значение коэффициента усиления дифференциального сигнала по напряжению для одного из специфицированных режимов применения из ряда A_{VD nom} = 1, 10, 100, 1000. Конкретное значение A_{VD nom} определяется величиной сопротивления внешнего резистора обратной связи R_A, устанавливаемого между выводами 2 и 15 микросхемы 1463УБ1У;
A_{VD max} – режим максимального значения коэффициента усиления дифференциального сигнала по напряжению, образующийся при закорачивании выводов 2 и 15 микросхемы 1463УБ1У.



Таблица назначения выводов			
№вывода	1463УБ1У	K1463УБ1P K1463УБ1T	Примечания
1	NC	INFB-	NC – Вывод не задействован, OUTFB- – Выход обратной связи «-», INFB- – Вход обратной связи «-», -IN – Вход инвертирующий, +IN – Вход неинвертирующий, INREF – Вход опорный, OUT – Выход, Ucc1 – Положительное напряжение питания, Ucc2 – Отрицательное напряжение питания, INFB+ – Вход обратной связи «+», OUTFB+ – Выход обратной связи «+»
2	OUTFB-	-IN	
3	INFB-	+IN	
4	-IN	Ucc2	
5	+IN	INREF	
6	NC	OUT	
7	NC	Ucc1	
8	Ucc2	INFB+	
9	NC	-	
10	INREF	-	
11	OUT	-	
12	NC	-	
13	Ucc1	-	
14	INFB+	-	
15	OUTFB+	-	
16	NC	-	

Габаритные чертежи используемых корпусов



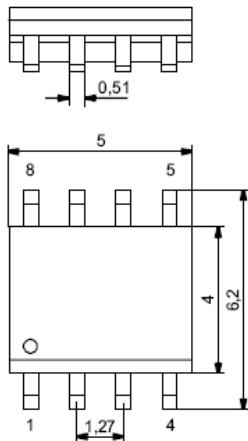
Корпус H04.16-2B, размеры в мм



Габаритные чертежи используемых пластмассовых корпусов

K1463УБ1Т

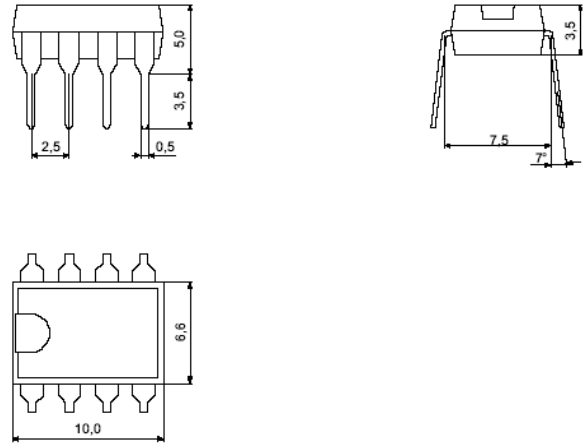
Маркировка на корпусе - 463УВ1



Корпус типа SOIC-8 (150 Mil),
 размеры в мм

K1463УБ1Р

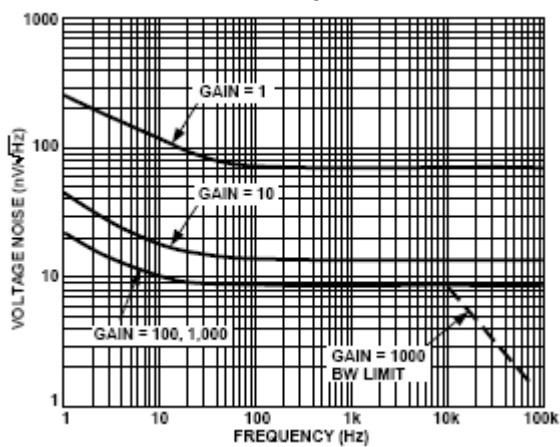
Маркировка на корпусе – K1463УБ1Р



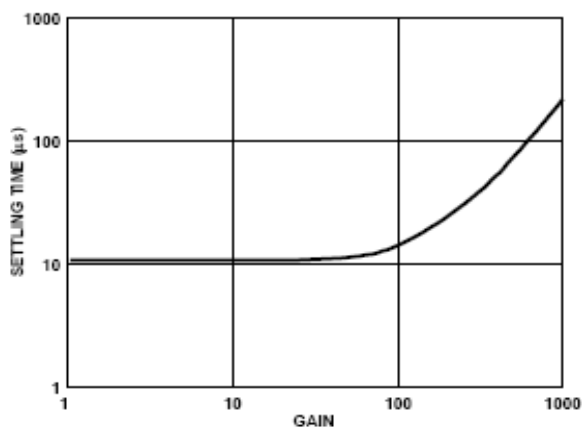
Корпус 2101.8-1, размеры в мм

Основные типовые зависимости параметров микросхемы:

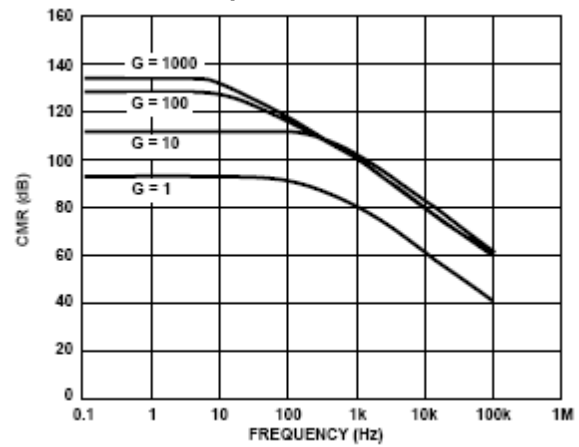
Типовая зависимость нормированной ЭДС шума входа E_{inN} от частоты при $A_{VD}=1,10,100,1000$



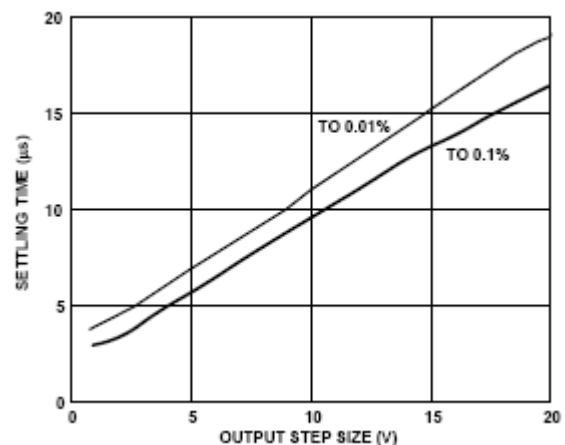
Типовая зависимость времени установления выходного напряжения от величины коэффициента усиления



Типовая зависимость коэффициентов ослабления синфазных входных напряжений K_{CMR} от частоты при $A_{VD}=1,10,100,1000$



Типовая зависимость времени установления выходного напряжения с точностью 0,1% и 0,01% от величины выходного напряжения





AS "ALFA RPAR"
Рижский завод полупроводниковых приборов
Рига, Латвия www.alfarzpp.lv; alfa@alfarzpp.lv

(К)1463УБ1