

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

4310K представляет собой монолитную ИС, специально разработанную для управления выходным током и уровнями напряжения устройств зарядки аккумуляторов и источников питания в импульсном режиме.

Устройство содержит два операционных усилителя и 2.5В прецизионный источник опорного напряжения. Операционный усилитель 1 (Op Amp 1) предназначен для управления напряжением, неинвертирующий вход внутренне подсоединен к выходу шунт-регулятора. Операционный усилитель 2 (Op Amp 2) предназначен для управления током, оба его входа не коммутированы. ИС дает проектировщику преобразователя питания решение для управления питанием, отличающееся повышенной точностью при соответствующем уменьшении сложности и стоимости системы.

4310K доступен в корпусах типа DIP-8 и SO-8.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Op Amp (Операционный усилитель)

- Напряжение смещения нуля на входе: 0.5мВ
- Ток питания: 75мкА/ОУ при напряжении питания 5В
- Частота единичного усиления: 1МГц
- Размах выходного напряжения: 0 до ($V_{cc}-1.5$)В
- Диапазон напряжения питания: 3 до 36В

Источник опорного напряжения

- Фиксированное выходное опорное напряжение: 2.5В
- Допуск на отклонение опорного напряжения: $\pm 0.4\%$
- Способность отводить токи: 0.05 до 80мА
- Типичный выходной импеданс: 0.2 Ом

Применение

- Зарядные устройства для аккумуляторных батарей
- Источники питания, работающие в переключающем режиме

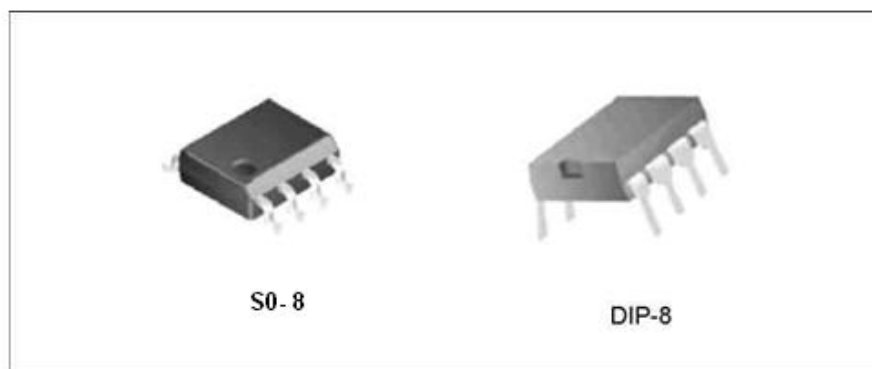


Рис. 1. Типы корпусов 4310K

КОНФИГУРАЦИЯ ВЫВОДОВ

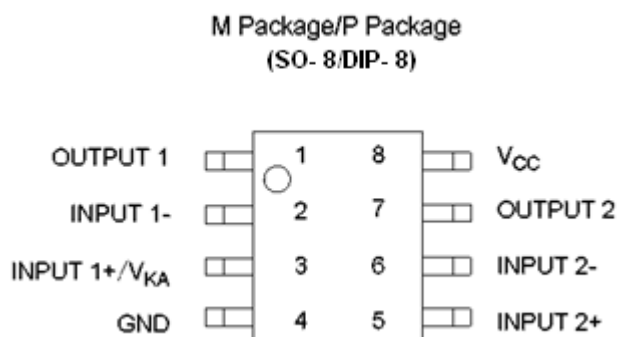


Рис. 2. Конфигурация выводов 4310K

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЛОК-СХЕМА

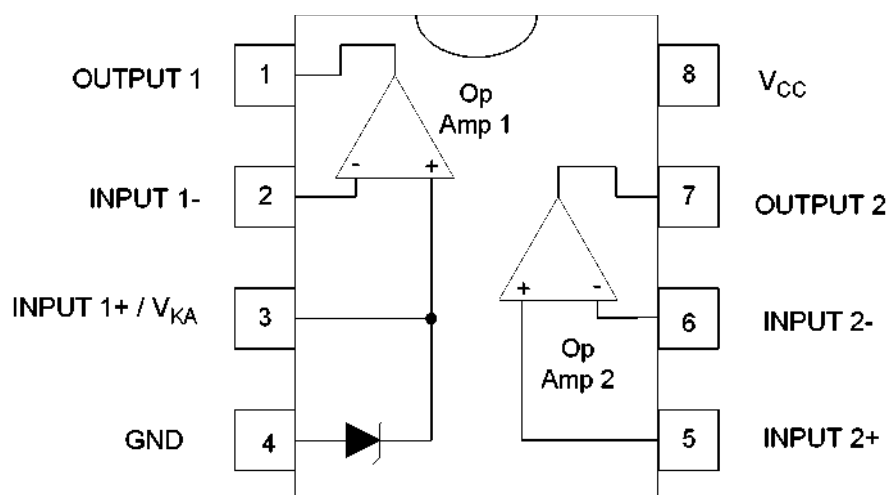


Рис. 3. Функциональная блок-схема 4310K



ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ (Примечание 1)

Параметр	Символ	Значение		Единица измерения
Напряжение источника питания (V_{CC} на GND)	V_{CC}	40		В
Диапазон напряжения Оп Амр 1 и 2 (Выходы 2, 5, 6)	V_{IN}	-0.3 до $V_{CC}+0.3$		В
Входное дифференциальное напряжение Оп Амр 2 (Выходы 5, 6)	V_{ID}	40		В
Ток катода источника опорного напряжения (Выход 3)	I_K	100		мА
Рассеяние мощности ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_D	DIP-8	800	мВт
		SO-8	500	
Рабочая температура р-п перехода	T_J	150		$^\circ\text{C}$
Диапазон температуры хранения	T_{STG}	-65 до 150		$^\circ\text{C}$
Температура выводов (время пайки 10с)	T_{LEAD}	260		$^\circ\text{C}$

Примечание 1: Нагрузки больше перечисленных в таблице “Предельно-допустимые значения параметров” могут привести к необратимому повреждению прибора. Здесь приведены только максимально допустимые значения нагрузки, что не подразумевает функциональную работу прибора на этих или любых других режимах, лежащих за пределами приведенных в таблице “Рекомендуемые режимы эксплуатации”. Воздействие предельно-допустимых значений в течение длительного времени может оказать отрицательное влияние на надежность прибора.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Параметр	Мин.	Макс.	Единица измерения
Напряжение питания	3	36	В
Температура окружающей среды	- 40	105	$^\circ\text{C}$



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим эксплуатации: $V_{CC}=+5V$, $T_A=25^\circ C$, если не оговорено иное.

Параметр		Условия испытания		Мин.	Тип.	Макс.	Единица измерения
Полный ток потребления, исключая ток в источнике опорного напряжения		V _{CC} =5В, без нагрузки, -40°C≤T _A ≤105°C			0.15	0.25	мА
		V _{CC} =30В, без нагрузки, -40°C≤T _A ≤105°C			0.20	0.30	
Схемная часть источника опорного напряжения							
Опорное напряжение	4310K	I _K =10мА	T _A =25°C	2.49	2.50	2.51	В
			-40oC≤T _A ≤105°C	2.48	2.50	2.52	
Отклонение опорного напряжения по полному температурному диапазону		I _K =10мА, T _A =-40 до 105°C			5	24	мВ
Минимальный ток катода для регулировки					0.01	0.05	мА
Динамический импеданс		I _K =1.0 до 80мА, f<1кГц			0.2	0.5	Ом
Схемная часть ОУ 1 (V _{CC} =5В, V _O =1.4В, T _A =25°C, если не оговорено иное)							
Входное напряжение смещения		T _A =25°C			0.5	3	мВ
		T _A =-40 до 105°C				5	
Температурный дрейф входного напряжения смещения нуля		T _A =-40 до 105°C			7		мкВ/°C
Входной ток смещения (только в случае инвертирующего входа)		T _A =25°C			20	150	нА
Коэффициент усиления по напряжению большого сигнала		V _{CC} =15В, R _L =2кОм, V _O =1.4 до 11.4В		85	100		дБ
Коэффициент подавления пульсаций питания		V _{CC} =5 до 30В		70	90		дБ
Выходной ток	Вытекающий	V _{CC} =15В, V _{ID} =1В, V _O =2В		20	40		мА
	Втекающий	V _{CC} =15В, V _{ID} =-1В, V _O =2В		7	20		мА
Размах напряжения на выходе (высокое выходное напряжение)		V _{CC} =30В, R _L =10кОм, V _{ID} =1В		27	28		В
Размах напряжения на выходе (низкое выходное напряжение)		V _{CC} =30В, R _L =10кОм, V _{ID} =-1В			17	100	мВ
Скорость нарастания выходного напряжения		V _{CC} =18В, R _L =2кОм, A _V =1, V _{IN} =0.5 до 2В, C _L =100пФ		0.2	0.5		В/мкс
Частота единичного усиления		V _{CC} =30В, R _L =2кОм, C _L =100пФ		0.7	1.0		МГц

Электрические характеристики (продолжение)

Режим эксплуатации: $V_{CC}=+5V$, $T_A=25^{\circ}C$, если не оговорено иное.

Параметр		Условия испытания	Мин.	Тип.	Макс.	Единица измерения
Схемная часть ОУ 2 ($V_{CC}=5V$, $V_O=1.4V$, $T_A=25^{\circ}C$, если не оговорено иное)						
Входное напряжение смещения нуля	$T_A=25^{\circ}C$			0.5	3	мВ
	$T_A=-40$ до $105^{\circ}C$				5	
Температурный дрейф входного напряжения смещения нуля		$T_A=-40$ до $105^{\circ}C$		7		мкВ/ $^{\circ}C$
Разбаланс токов по входам		$T_A=25^{\circ}C$		2	30	нА
Входной ток смещения		$T_A=25^{\circ}C$		20	150	нА
Диапазон входного напряжения		$V_{CC}=0$ до $36V$	0		$V_{CC}-1.5$	В
Коэффициент ослабления синфазного сигнала		$T_A=25^{\circ}C$, $V_{CM}=0$ до $3.5V$	70	85		дБ
Коэффициент усиления по напряжению большого сигнала		$V_{CC}=15V$, $R_L=2k\Omega$, $V_O=1.4$ до $11.4V$	85	100		дБ
Коэффициент подавления пульсаций питания		$V_{CC}=5$ до $30V$	70	90		дБ
Выходной ток	Вытекающий	$V_{CC}=15V$, $V_{ID}=1V$, $V_O=2V$	20	40		мА
	Втекающий	$V_{CC}=15V$, $V_{ID}=-1V$, $V_O=2V$	7	20		мА
Размах напряжения на выходе (высокое выходное напряжение)		$V_{CC}=30V$, $R_L=10k\Omega$, $V_{ID}=1V$	27	28		В
Размах напряжения на выходе (низкое выходное напряжение)		$V_{CC}=30V$, $R_L=10k\Omega$, $V_{ID}=-1V$		17	100	мВ
Скорость нарастания выходного напряжения		$V_{CC}=18V$, $R_L=2k\Omega$, $A_V=1$, $V_{IN}=0.5$ до $2V$, $C_L=100пФ$	0.2	0.5		В/мкс
Частота единичного усиления		$V_{CC}=30V$, $R_L=2k\Omega$, $C_L=100пФ$	0.7	1.0		МГц