

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Схемы KA7500, KA7500K, 7500M1K воплощают на одном кристалле все функции, требуемые при построении схемы управления широтно-импульсной модуляцией (ШИМ). Спроектированные в первую очередь для управления источниками питания, эти приборы предоставляют системотехнику гибкость для подгонки схемных компонентов управления питанием под свои применения.

KA7500, KA7500K, 7500M1K содержат усилитель ошибки, регулируемый генератор на самом кристалле, компаратор с управлением задержкой импульса, триггер управления перенаправлением импульса, 5-вольтовый стабилизатор напряжения с точностью 1%, а также схемы управления выходом. Усилитель ошибки демонстрирует синфазное напряжение в диапазоне от -0.3В до VCC-2В. Компаратор с управлением задержкой импульса имеет фиксированный сдвиг нуля, что обеспечивает приблизительно 5% задержку импульса при внешнем воздействии. Генератор на кристалле можно шунтировать путем подсоединения RT (вывод 6) к выходу опорного напряжения и обеспечением поступления пилообразного сигнала на СТ (вывод 5), либо же его можно использовать для управления общими схемами в синхронных многоуровневых источниках питания. Транзисторы с неподключенными выходами позволяют создавать конфигурации с общим эмиттером или в виде эмиттерных повторителей. Каждый прибор рассчитан для работы в двухтактном («пушпульном») или одноктактном режиме, который можно выбрать через функцию управления выходом. Архитектура этих приборов исключает возможность появления двойного импульса на одном или другом выходе в ходе работы в двухтактном (пушпульном) режиме.

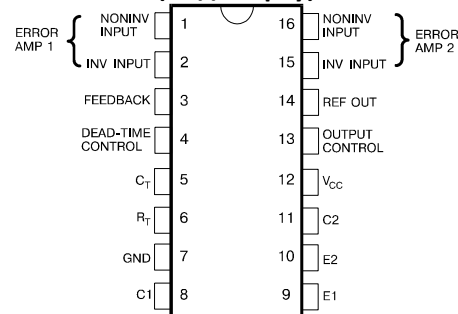
ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Схема с полным управлением мощностью на основе ШИМ
- Транзисторы с неподключенными выводами для втекающего и вытекающего с них тока 200мА
- Управление выходом (OUTPUT CONTROL) позволяет выбрать работу в одноктактном или двухтактном («пушпульном») режиме
- Внутренняя схема запрещает двойной импульс на одном или другом выходе
- Изменяемая задержка импульса, обеспечивающая управление по всему диапазону
- Внутренний источник опорного напряжения, обеспечивающий стабильное опорное напряжение 5В с точностью 1%
- Архитектура схемы подходит для легкой синхронизации

КОНФИГУРАЦИЯ ВЫВОДОВ

KA7500/KA7500K/7500M1K

(Вид сверху)



ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

(рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, если не оговорено иное)

Параметр	Обозначение	Значение	Ед. измерения
Напряжение питания	V_{CC}	41	В
Входное напряжение усилителя	V_{IN}	$V_{CC}+0.3$	
Выходное напряжение коллектора	V_C	41	
Выходной ток коллектора	I_O	250	мА
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха	T_{OPR}	-40 до +125	°C
Диапазон температуры хранения	T_{STG}	-60 до +150	

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

Параметр	Обозначение	Значение		Ед. измерения
		МИН	МАКС	
Напряжение питания	V_{CC}	7	40	В
Входное напряжение усилителя	V_I	-0.3	$V_{CC}-2$	
Выходное напряжение коллектора	V_O		40	
Выходной ток коллектора (каждого транзистора)	I_O		200	мА
Ток, поступающий на вывод Feedback	I_{fb}		0.3	
Времязадающий конденсатор	C_T	0.0047	10	мкФ
Времязадающий резистор	R_T	1.8	500	кОм
Частота генератора	F_{osc}	1	200	кГц
Рабочая температура окружающего воздуха	T_A	-40	125	°C

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В РЕКОМЕНДУЕМОМ ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

(V_{CC}=15В, F=10кГц, если не оговорено иное).

Параметр	Обозначение	Условия испытаний	Мин.	Тип. (Прим. 2)	Макс.	Ед. измерения
ИСТОЧНИК ОПОРНОГО НАПРЯЖЕНИЯ						
Выходное напряжение	V_{REF}	$I_O=1\text{mA}$	4.9	5	5.1	В
		$I_O=1\text{mA}$, $T_A=25^\circ\text{C}$ (Примечание 4)	4.95	5	5.05	
Стабилизация напряжения в диапазоне входных напряжений	LNR	$V_{CC}=7\text{B}$ до 40В		2	25	мВ
Стабилизация напряжения в диапазоне входных напряжений	LNR	$I_O=1\text{mA}$ до 10мА		1	15	
Ток короткого замыкания на выходе (Примечание 3)	I_{SC}	$V_{REF}=0$	10	35	50	мА

ГЕНЕРАТОР (Рисунок 1)		(Примечание 1)					
Частота		F _{OSC}	C _T = 0.01 мкФ, R _T = 12кОм, T _A =25°C	9.2	10	10.8	кГц
Частота			C _T = 0.01 мкФ, R _T = 12кОм,	9.0		12	
Изменение частоты в зависимости от температуры (Примечание 5)		ΔF _{OSC}	C _T = 0.01 мкФ, R _T = 12кОм, ΔT _A = МИН. до МАКС.		2		%
УСИЛИТЕЛЬ (Рисунок 2)							
Входное напряжение сдвига нуля		V _{IO}	V _O (вывод 3) = 2.5В		2	10	мВ
Входной ток сдвига нуля		I _{IO}	V _O (вывод 3) = 2.5В		25	250	нА
Входной ток смещения		I _B	V _O (вывод 3) = 2.5В		0.2	1	мкА
Диапазон синфазного входного напряжения		V _{CM}	V _{CC} = 7В до 40В	-0.3 до V _{CC} -2			В
Усиление напряжения при разомкнутой цепи		A _{VOL}	ΔV _O = 3В, R _L = 2кОм, V _O = 0.5 до 3.5В	70	95		дБ
Полоса частот с единичным коэффициентом усиления		BW			650		кГц
ВЫХОД							
Ток коллектора в выключенном состоянии		I _C (OFF)	V _{CE} = 40В, V _{CC} = 40В		2	100	мкА
Ток эмиттера в выключенном состоянии		I _E (OFF)	V _{CC} = V _C = 40В, V _E = 0			-100	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер	Общий эмиттер	V _{CE} (SAT)	V _E = 0, I _C = 200мА		1.1	1.3	В
	Общий коллектор	V _{CC} (SAT)	V _C = 15В, I _E = -200мА		1.5	2.5	
Входной ток управления выходом		I _{OC}	V _I = V _{REF}			3.5	мА
УПРАВЛЕНИЕ ЗАДЕРЖКОЙ ИМПУЛЬСА (Рисунок 1)							
Ток смещения на входе (вывод 4)		I _{BIAS}	V _I = 0 до 5.25В		-2	-10	мкА
Максимальная скважность, каждый выход		D _(MAX)	V _I (pin 4) = 0; O.C.=V _{REF}	45			%
Пороговое напряжение на входе (вывод 4)		V _{ITH}	Нулевая скважность		3	3.3	В
			Максимальная скважность	0			
ШИМ КОМПАРАТОР (Рисунок 1)							
Пороговое напряжение на входе (вывод 3)		V _{IT}	Нулевая скважность		4	4.5	В
Ток, втекающий на вход (вывод 3)		I _{SINK}	V _(pin 3) = 0.7В	0.3	0.7		мА
ПРИБОР В ЦЕЛОМ							
Ток питания в ждущем режиме		I _{CC}	Вывод 6 при V _{REF} , V _{CC} = 15В		6	10	мА
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ, T _A = 25°C							

Время нарастания выходного напряжения	t_R	Конфигурация с общим эмиттером, Рисунок 3		100	200	нс
Время спада выходного напряжения	t_F			25	100	
Время нарастания выходного напряжения	t_R	Конфигурация эмиттерного повторителя, Рисунок 4		100	200	
Время спада выходного напряжения	t_F			25	100	

Примечание 1: Для условий, показанных как МИН. или МАКС., использовать соответствующие значения, приведенные в таблице рекомендуемых рабочих условий.

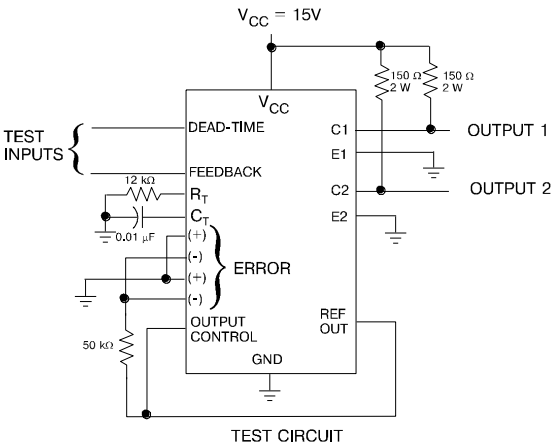
Примечание 2: Все типовые значения, за исключением изменений параметров в зависимости от температуры, указаны для $T_A = 25^\circ\text{C}$.

Примечание 3: Продолжительность короткого замыкания не должна превышать 1 секунду.

Примечание 4: Данный параметр гарантируется, если на поверхности корпуса есть маркировка «А».

Примечание 5: Температурный коэффициент времязадающего конденсатора и времязадающего резистора не берутся в расчет.

ИНФОРМАЦИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ



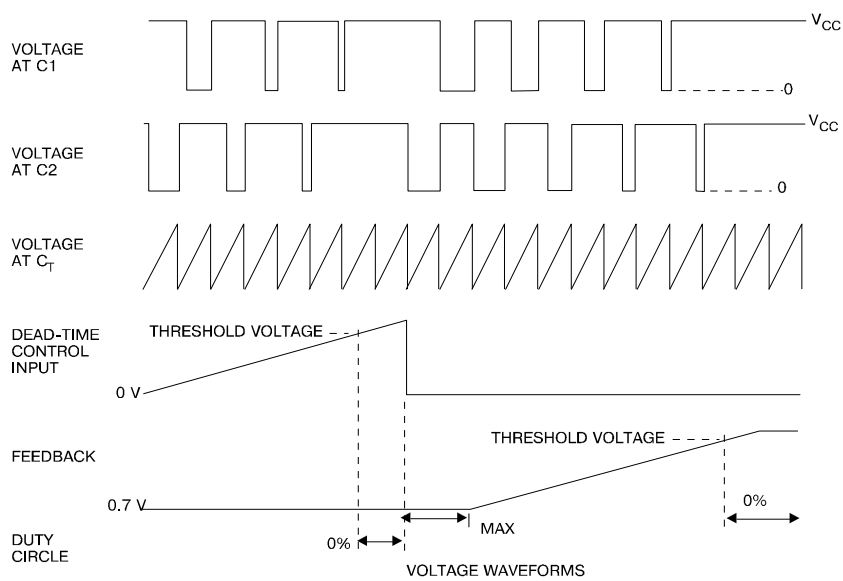


FIGURE 1. OPERATIONAL TEST CIRCUIT AND WAVEFORMS

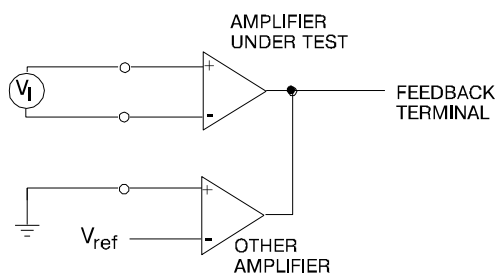


FIGURE 2. AMPLIFIER CHARACTERISTICS

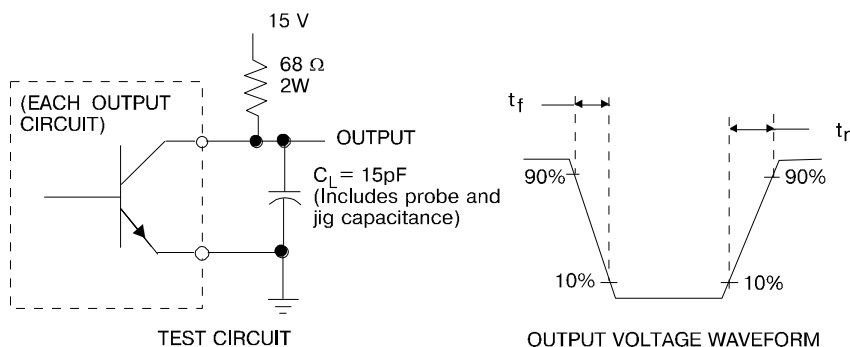


FIGURE 3. COMMON-EMITTER CONFIGURATION

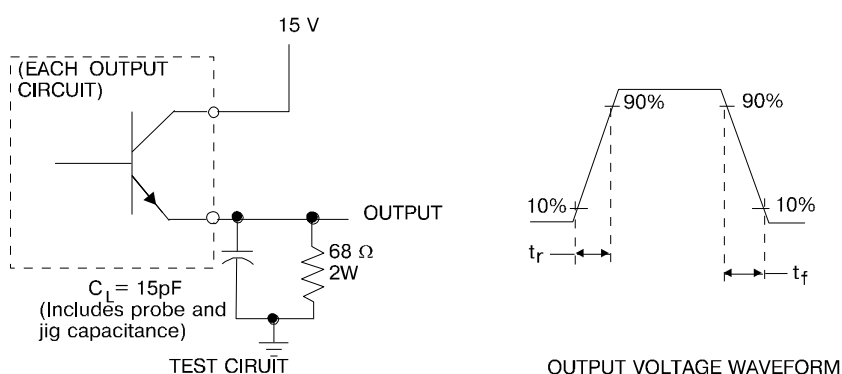


FIGURE 4. EMITTER-FOLLOWER CONFIGURATION

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЛОК СХЕМА

