



НТЦ СИТ

DC-DC КОНВЕРТЕР

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

K1156EY5 - интегральная микросхема управления, содержащая основные функции, требуемые для DC-DC конвертеров.

Она содержит:

- внутренний температурно-компенсированный источник опорного напряжения;
- компаратор;
- генератор с управляемой от схемы ограничения по току скважностью;
- драйвер;
- мощный выходной ключ.

Эта микросхема была специально разработана для работы в понижающих, повышающих и инвертирующих импульсных источниках напряжения с минимальным числом внешних компонентов.

ОСОБЕННОСТИ

- Работа от 3.0 В до 40 В
- Низкий ток холостого хода
- Ограничение по току
- Выходной ток ключа до 1.5А
- Регулируемое выходное напряжение
- Частотный диапазон до 100 кГц
- Точность внутреннего источника опорного напряжения 2 %

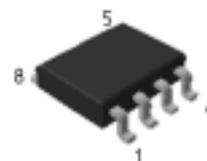
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода	Наименование вывода	Номер вывода	Наименование вывода
1	Коллектор выходного транзистора	5	Вход [-]компаратора
2	Эмиттер выходного транзистора	6	Питание
3	Вывод для подключения времязадающей емкости	7	Вывод для подключения токоограничивающего резистора
4	Общий вывод	8	Коллектор предвыходного транзистора



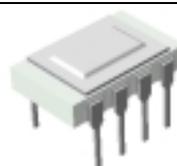
Корпус DIP-8(2101.8-1)

Типономинал
K1156EY5BP



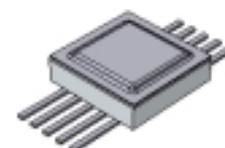
Корпус SO-8(4303Ю8-А)

Типономинал
K1156EY5BT



Корпус D8K-2

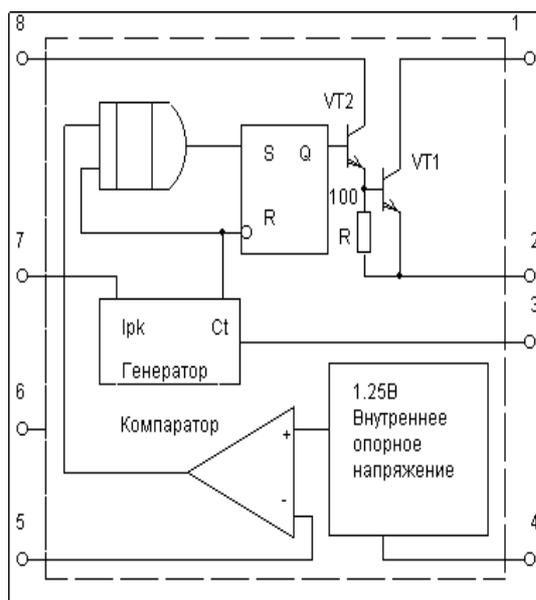
Типономинал
K1156EY5P1



Корпус HO2.8-1BH

Типономинал
K1156EY5T1

БЛОК-СХЕМА



АБСОЛЮТНЫЕ ГРАНИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (Т = -60°C ... +125°C)

Наименование параметра	Буквенное обозначен.	Норма не менее	Норма не более	Единица измерен.
Напряжение питания	U _{cc}	3	40	В
Входное напряжение компаратора	U _{ic}	-0.3	+40	В
Напряжение на коллекторе выходного транзистора	U _c	-	40	В
Напряжение на эмиттере выходного транзистора	U _e	-	40	В
Напряжение на коллекторе предвыходного транзистора	U _{ce}	-	40	В
Ток коллектора предвыходного транзистора (прим.1)	I _c	-	100	мА
Коммутируемый ток (прим.1)	I _{sw}	-	1.5	А
Рассеиваемая мощность и тепловые характеристики: пластмассовый корпус DIP-8, T = 25°C	P _D	-	1.25	Вт
Тепловое сопротивление пластмассовый корпус DIP-8	R _t	-	100	°C/Вт
Температура перехода	T _p	-	+150	°C
Предельная температура хранения	T _s	-60	+150	°C

Примечание:

1. При условии неперевышения максимальной рассеиваемой мощности.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($U_{cc} = 5.0\text{В}$, $T = -60^\circ\text{C} \dots +125^\circ\text{C}$)

Наименование параметра	Буквен. обозн.	Норма не менее	Тип. значен.	Норма не более	Режим измерения	Един. изм.
Генератор						
Ток заряда	I_{ch}	10	25	42	$U_{cc}=5.0\text{ В} \dots 40\text{ В}$,	мкА
Ток разряда	I_{dch}	110	160	260	$U_{cc}=5.0\text{ В} \dots 40\text{ В}$,	мкА
Коэффициент отношения I_{dch} / I_{ch}	I_{dch} / I_{ch}		6.0		$U_{7\text{выв}} \text{ до } U_{cc}$, $T = 25^\circ\text{C}$	-
Напряжение срабатывания токовой защиты	U_p	250	300	350	$T = 25^\circ\text{C}; I_{ch} = I_{dch}$ $T = -60^\circ\text{C} \dots +125^\circ\text{C}$	мВ
		200		400		
Выходной ключ (Прим. 1)						
Остаточное напряжение (Прим. 2)	U_{dc}	-	1.0	1.3	$I_{SW} = 1.0\text{ А}$, выв. 1, 8 объединены	В
Остаточное напряжение	U_{dc}	-	0.45	0.7 1.0	$T = 25^\circ\text{C}$, $T = -60^\circ\text{C} \dots +125^\circ\text{C}$ $I_{SW} = 1.0\text{ А}$, $R_{\text{выв.8}} = 82\text{ Ом}$ при U_{cc} , $\beta = 20$	В
Коэффициент усиления по току	β	35	120	-	$I_{SW} = 1.0\text{ А}$, $U_{CE} = 5.0\text{ В}$, $T = 25^\circ\text{C}$	-
Ток утечки на выходе	I_{lo}	-	0.01	100	$U_{CE} = 40\text{ В}$	мкА
Компаратор						
Пороговое напряжение	U_{th}	1.225 1.21	1.25 -	1.275 1.29	$T = 25^\circ\text{C}$, $T = -60^\circ\text{C} \dots +125^\circ\text{C}$	В
Нестабильность порогового напряжения от напряжения питания	U_{lo}	-	1.4	5.0	$U_{cc}=3.0\text{ В} \dots 40\text{ В}$ $T = 25^\circ\text{C}$,	мВ
Входной ток смещения	I_{IB}	-	0.4	1.5	$U_{вх.} = 0\text{ В}$	мкА
Общее устройство						
Ток потребления	I_{CC}	-	-	5.0	$U_{cc}=5.0\text{ В} \dots 40\text{ В}$, $C_t = 1.0\text{ нФ}$, $U_{7\text{выв.}} = U_{cc}$ $U > U_{ref}$, $U_{2\text{выв.}} = 0\text{ В}$, остальные выходы не подключены	мА

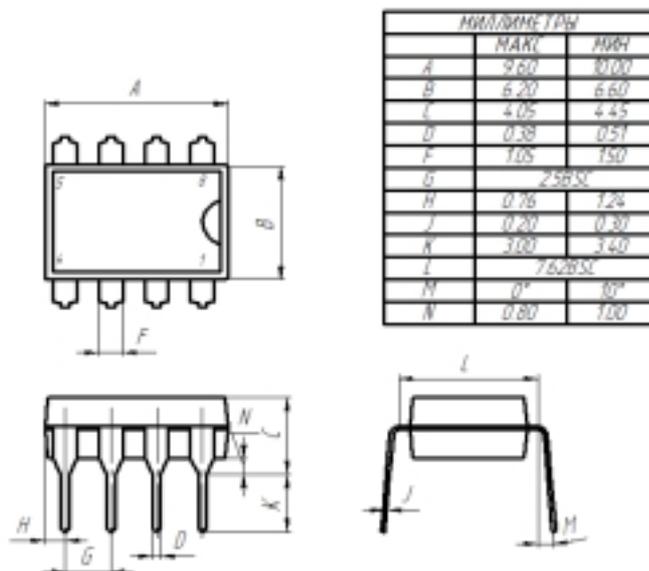
Примечания:

1 Испытательные импульсы с большой скважностью должны использоваться для того, чтобы температуру перехода насколько возможно приблизить к температуре окружающей среды.

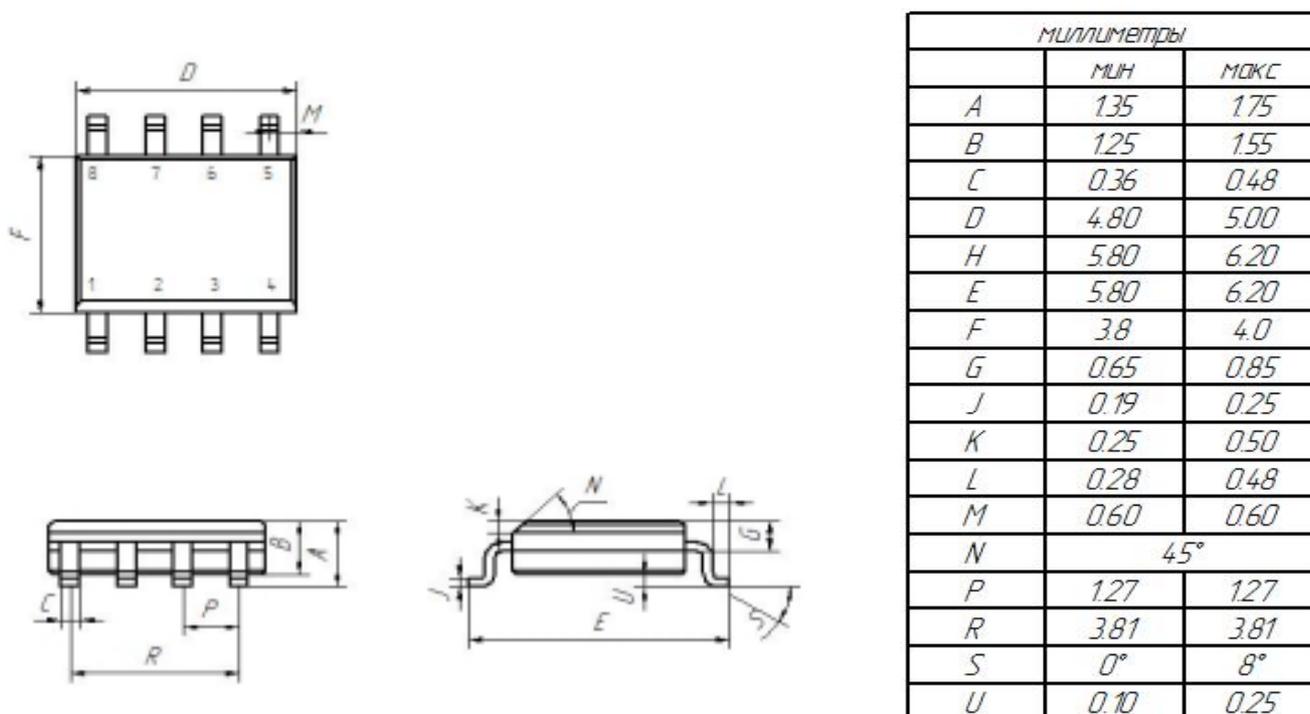
2 Если выходной ключ находится в состоянии глубокого насыщения (не Дарлингтон конфигурация), т.е. когда ток выходного транзистора мал ($\leq 300\text{ мА}$), а ток предвыходного транзистора ($\geq 30\text{ мА}$), то для того, чтобы ключу выйти из насыщения может потребоваться до 2 мкс. Такого не происходит в Дарлингтон конфигурации, т.к. при этом выходной ключ не насыщается. Если используется не Дарлингтон конфигурация, то рекомендуется выполнять следующее условие: $I_{с\text{ вых.}} / (I_{с\text{ предвых.}} - 7.0\text{ мА}) \geq 10$

3 100 Ом резистор в эмиттере предвыходного транзистора требует приблизительно 7 мА для перевода выходного транзистора в проводящее состояние.

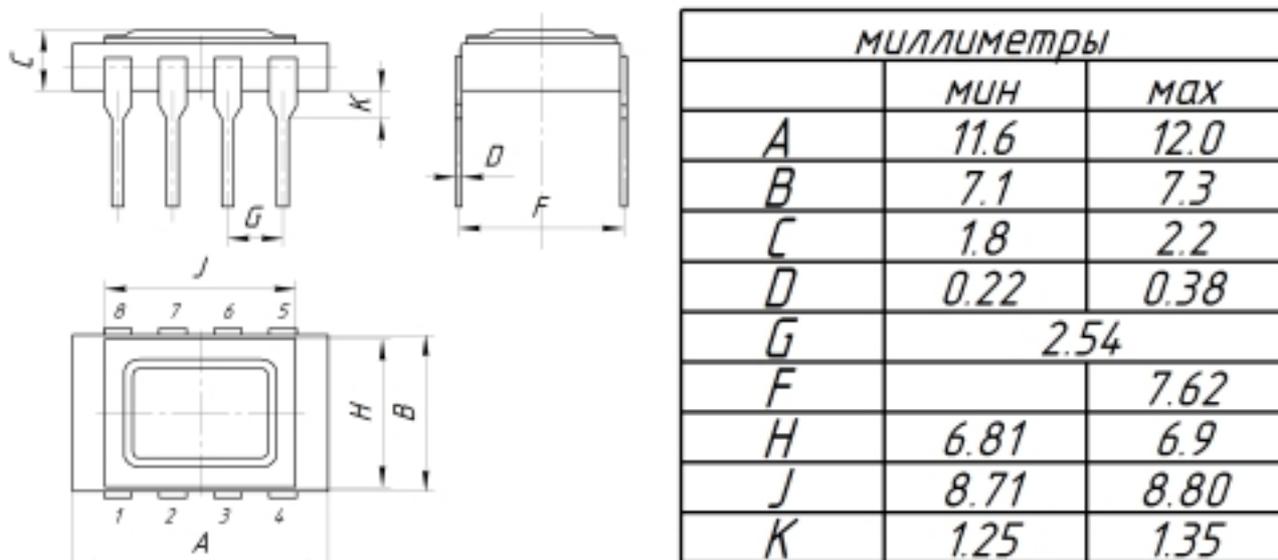
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА DIP-8 (2101.8-1)



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА SO-8 (4303Ю8-А)



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА D8K-2



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА HO2.8-1BH

