

Основные особенности

- Диапазон входного напряжения
 $V_{IN} = (V_{OUT} + 0,5) \text{ В} \dots 30 \text{ В}$;
- Выходное напряжение V_{OUT} :
 3,3 В (микросхема K1393EY6Y(T)-3.3);
 5,0 В (микросхема K1393EY6Y(T)-5);
- Предельный ток нагрузки 150 мА;
- Защита от короткого замыкания;
- Защита от перегрева;
- Температурный диапазон
 от -45°C до $+85^{\circ}\text{C}$.

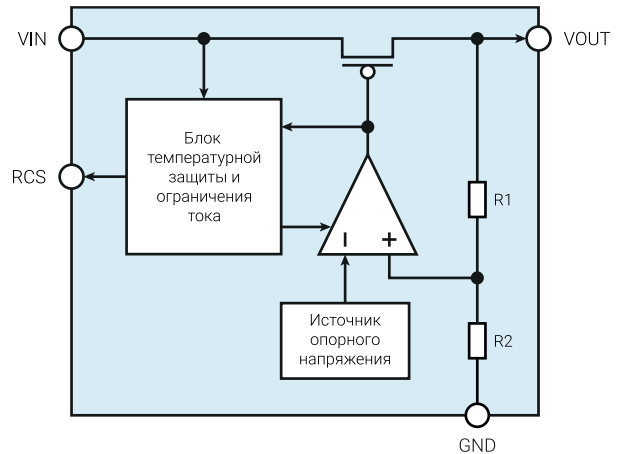


Рисунок 1. Структурная схема

Общее описание

Микросхема K1393EY6Y(T) – линейный регулятор напряжения положительной полярности с функцией ограничения тока.

Выходное напряжение выбирается при заказе:

K1393EY6Y-3.3, K1393EY6T-3.3 – микросхема с выходным напряжением 3,3 В;

K1393EY6Y-5, K1393EY6T-5 – микросхема с выходным напряжением 5,0 В.

Выходной каскад имеет тепловую защиту и ограничитель тока для защиты микросхемы от некорректной работы.



Рисунок 2. Внешний вид
микросхемы K1393EY6Y



Рисунок 3. Внешний вид
микросхемы K1393EY6T

ГГ – год выпуска
 НН – неделя выпуска
 Х – маркировка в зависимости
 от типа микросхемы

Микросхемы K1393EY6Y и K1393EY6T имеют в своей основе один кристалл и отличаются только типом корпуса:

- K1393EY6Y выполнена в 8-ми выводном металлополимерном корпусе 5239.8-1 K (uDFN8);
- K1393EY6T выполнена в 6-ти выводном металлополимерном корпусе 4341.6-1 K (SOIC-6).

Электрические параметры микросхемы

Таблица 1. Электрические характеристики (температурный диапазон от -45°C до $+85^{\circ}\text{C}$)

Параметр, единица измерения	Норма параметра		
	не менее	типовое	не более
Выходное напряжение, В			
для микросхемы K1393EY6Y(T)-3.3	3,201 ⁽¹⁾ 3,135	3,3	3,399 ⁽¹⁾ 3,465
для микросхемы K1393EY6Y(T)-5	4,85 ⁽¹⁾ 4,75	5,0	5,15 ⁽¹⁾ 5,25
Ток потребления, мкА			
при $I_{\text{LOAD}} = 0$ мА		1,5	5,0
при $I_{\text{LOAD}} = 10$ мА		21	54
при $I_{\text{LOAD}} = 150$ мА		250	500
Ток ограничения ⁽²⁾ , мА	200		350
Падение напряжения на регулирующем элементе (Dropout), В		0,25	0,55
при $I_{\text{LOAD}} = 150$ мА			
Коэффициент нестабильности выходного напряжения по выходному току, %/мА			0,01
при $V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 1,0$ В, $I_{\text{LOAD}} = 0 \dots 150$ мА			
Коэффициент нестабильности выходного напряжения по входному напряжению, %/В			0,08
при $V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 1,0$ В ... 30 В, $I_{\text{LOAD}} = 10$ мА			
Примечание:			
1) при температуре $+25^{\circ}\text{C}$			
2) для микросхем K1393EY6Y-3.3 и K1393EY6Y-5			

Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Таблица 2. Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Параметр, единица измерения	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
	не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение, В	$V_{\text{OUT}} + 0,5$	30	-0,3	33
Максимальный выходной ток, мА	—	150	—	155
Максимальная рассеиваемая мощность, Вт	—	0,3	—	0,35
Температура эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	-45	+85	-60	+100

Электростатическая защита

Микросхема имеет встроенную защиту от электростатического разряда до 1000 В по модели человеческого тела. Требуется мер предосторожности.

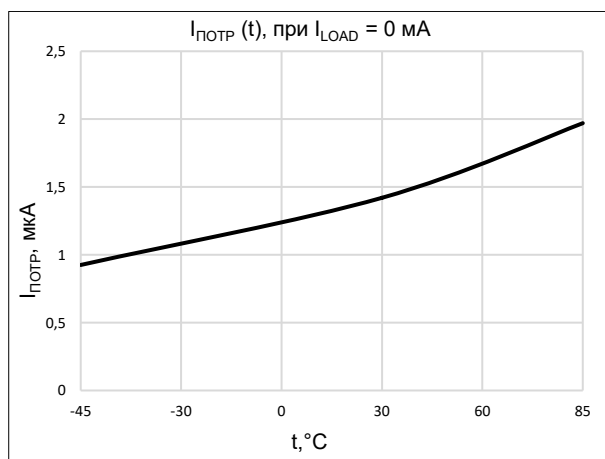
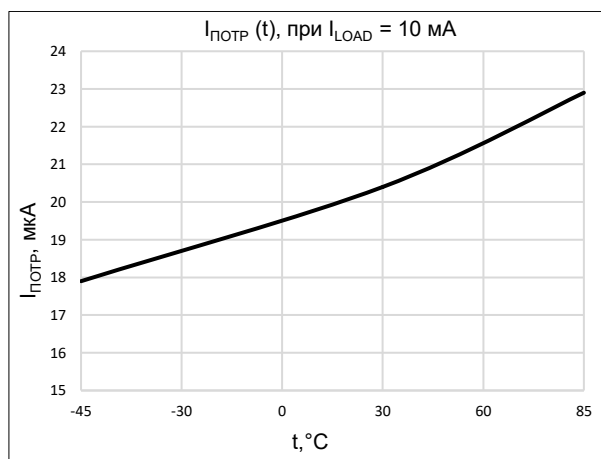
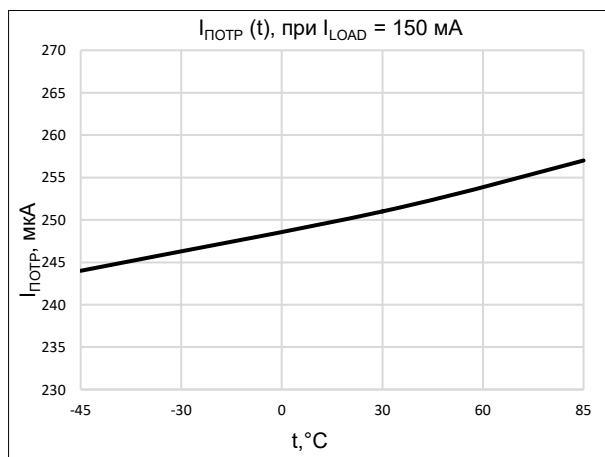
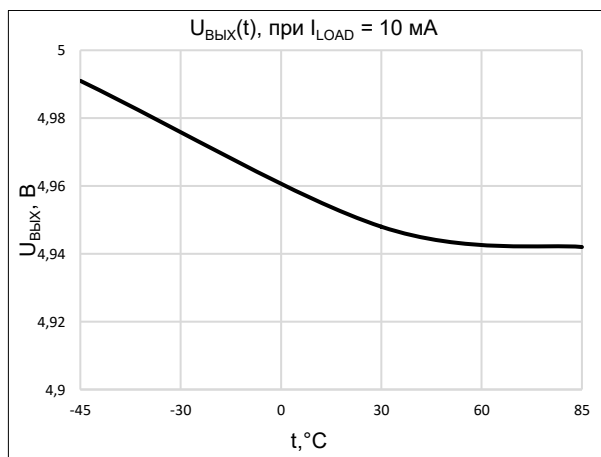
Конфигурация и функциональное описание выводов

Таблица 3. Функциональное описание выводов

№ вывода		Тип вывода	Наименование вывода	Назначение вывода
1393EY6Y	1393EY6T			
1	—	АО	RCS	Вывод для установки ограничения тока
2, 3, 6, 7	1, 2, 3	—	NC	Вывод не используется (оставить в обрыве)
4	4	АО	VOUT	Выход линейного регулятора напряжения
5	5	АИ	VIN	Вход линейного регулятора напряжения
8	6	PWR	GND	Общий вывод

Примечание:
 АИ – аналоговый вход
 АО – аналоговый выход
 PWR – вывод напряжения питания

Типовые характеристики

Рисунок 4. Зависимость тока потребления от температуры при $I_{LOAD} = 0$ мАРисунок 5. Зависимость тока потребления от температуры при $I_{LOAD} = 10$ мАРисунок 6. Зависимость тока потребления от температуры при $I_{LOAD} = 150$ мАРисунок 7. Зависимость выходного напряжения от температуры при $I_{LOAD} = 10$ мА

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия КФЦС.431000.01ТУ, спецификация КФЦС.431420.012.01СП.

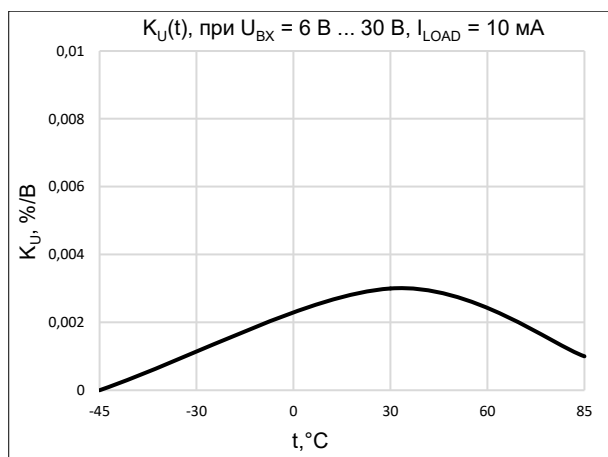


Рисунок 8. Зависимость коэффициента нестабильности выходного напряжения по входному напряжению от температуры при $I_{LOAD} = 10 \text{ мА}$

Коэффициент нестабильности выходного напряжения по входному напряжению рассчитывается по формуле:

$$K_U = \frac{|U_{ВЫХ1} - U_{ВЫХ2}|}{(U_{ВХ2} - U_{ВХ1}) \cdot (U_{ВЫХ2} - U_{ВЫХ1}) \cdot 0,5} \cdot 100\%$$

где $U_{ВХ1} = 6,0 \text{ В}$

$U_{ВХ2} = 30 \text{ В}$

$U_{ВЫХ1}$ – выходное напряжение при $U_{ВХ1}$

$U_{ВЫХ2}$ – выходное напряжение при $U_{ВХ2}$

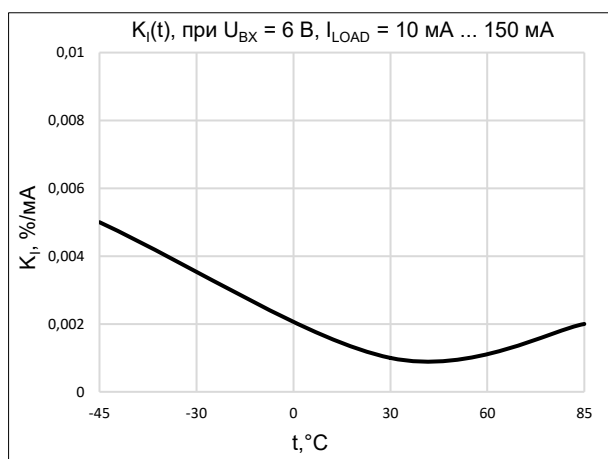


Рисунок 9. Зависимость коэффициента нестабильности выходного напряжения по выходному току от температуры

Коэффициент нестабильности выходного напряжения по выходному току рассчитывается по формуле:

$$K_I = \frac{U_{ВЫХ2} - U_{ВЫХ1}}{(I_{LOAD2} - I_{LOAD1}) \cdot U_{ВЫХ}} \cdot 100\%$$

где $I_{LOAD1} = 10 \text{ мА}$

$I_{LOAD2} = 150 \text{ мА}$

$U_{ВЫХ1}$ – выходное напряжение при I_{LOAD1}

$U_{ВЫХ2}$ – выходное напряжение при I_{LOAD2}

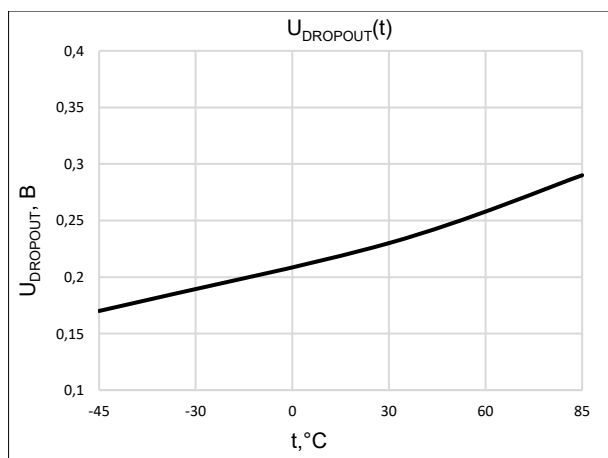


Рисунок 10. Зависимость падения напряжения на регулирующем элементе от температуры

Рекомендуемая схема применения

Таблица 4. Таблица внешних компонентов

Компонент	Номинал
C1, C2	2,2 мкФ
R1	выбирается пользователем

Конденсаторы либо высокочастотные керамические, либо сдвоенные. В случае сдвоенных конденсаторов, один из них обязательно должен быть высокочастотный керамический емкостью не менее 10 нФ. Шунтирующие конденсаторы должны располагаться на плате в непосредственной близости к соответствующим выводам микросхемы.

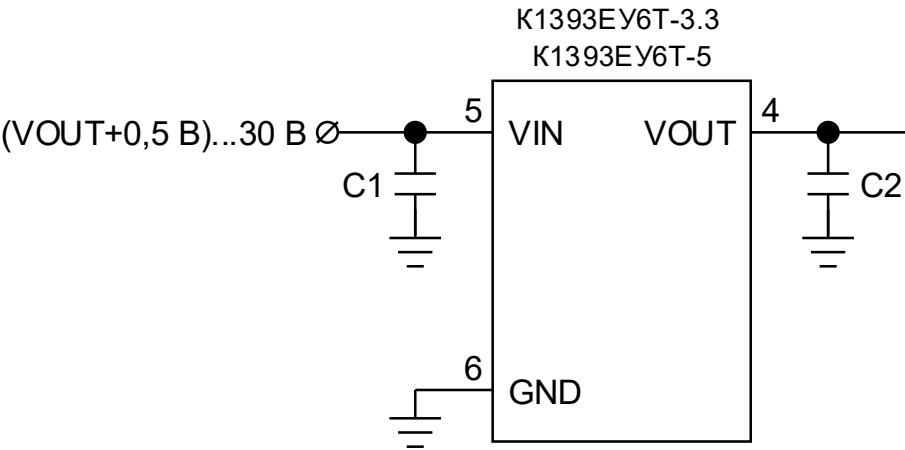


Рисунок 11. Рекомендуемая схема применения K1393EY6T-3.3, K1393EY6T-5

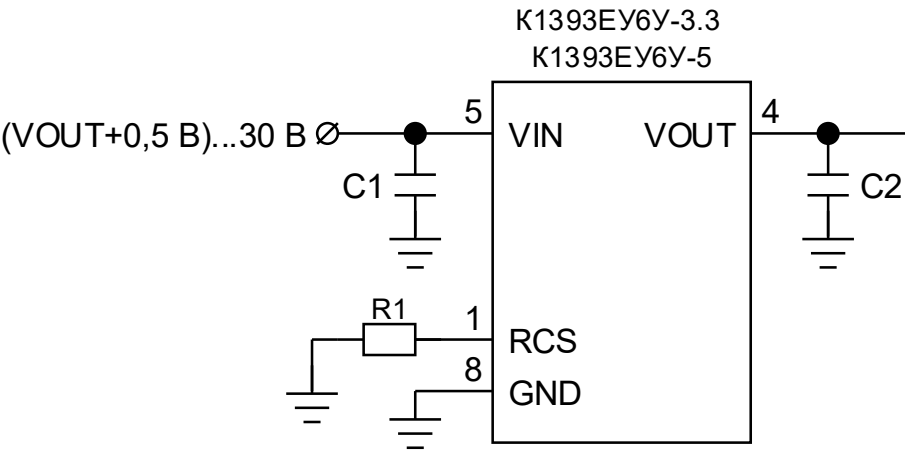


Рисунок 12. Рекомендуемая схема применения K1393EY6Y-3.3, K1393EY6Y-5

Примечание:

Ограничение тока микросхемы осуществляется с помощью резистора R1 и рассчитывается по формуле: $I_{LIMIT} = 1460 / R1$. При достижении значения тока выше заданного уровня (I_{LIMIT}), выходное напряжение начинает падать.

Если $R1 < 2,63 \text{ кОм}$, а также в случаях, когда резистор не подключен (вывод RCS в обрыве), либо вывод RCS подключён к GND, предельный ток ограничивается 500 мА.

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.
При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия КФЦС.431000.01ТУ, спецификация КФЦС.431420.012.01СП.

Габаритный чертеж

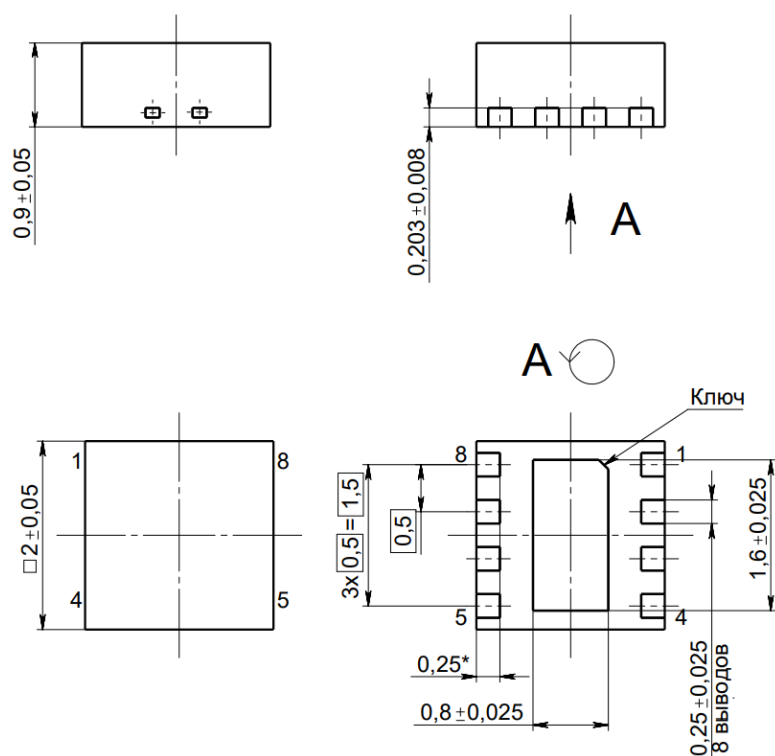


Рисунок 13. Габаритный чертеж корпуса 5239.8-1 К (размеры в мм)

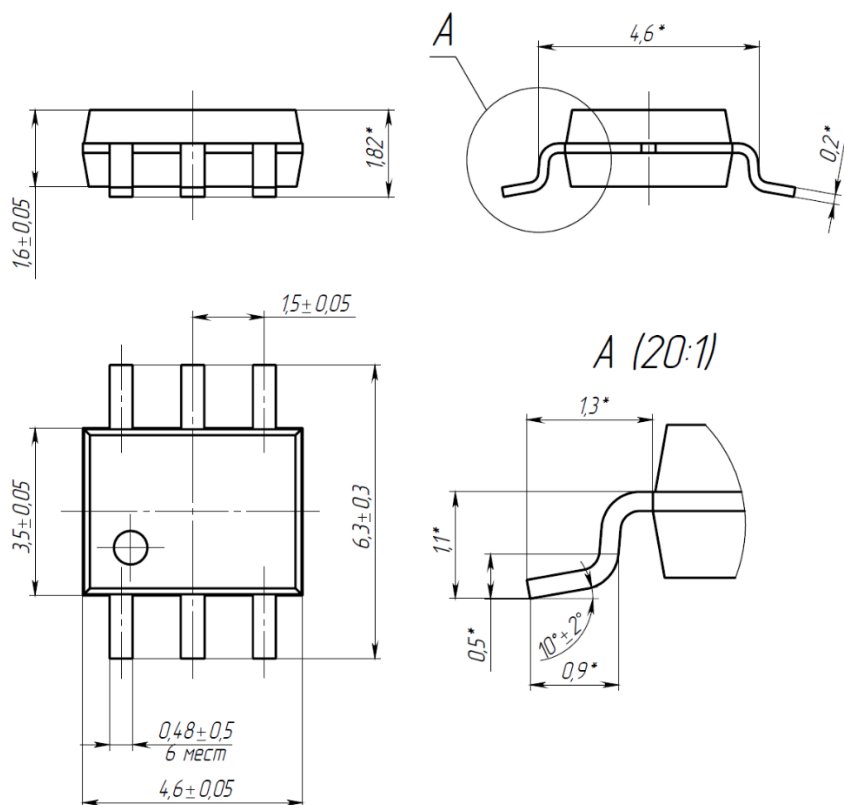


Рисунок 14. Габаритный чертеж корпуса 4341.6-1 К (размеры в мм)

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия КФЦС.431000.01ТУ, спецификация КФЦС.431420.012.01СП.

Информация для заказа

Обозначение	Маркировка	Корпус	Температурный диапазон
K1393EY6Y-3.3 КФЦС.431000.001ТУ КФЦС.431420.012.01СП	Д6У3	5239.8-1 К	–45°С ...+85°С
K1393EY6Y-5 КФЦС.431000.001ТУ КФЦС.431420.012.01СП	Д6У5	5239.8-1 К	–45°С ...+85°С
K1393EY6T-3.3 КФЦС.431000.001ТУ КФЦС.431420.012.01СП	Д6Т3	4341.6-1 К	–45°С ...+85°С
K1393EY6T-5 КФЦС.431000.001ТУ КФЦС.431420.012.01СП	Д6Т5	4341.6-1 К	–45°С ...+85°С

Микросхемы категории качества «ОТК» обозначается буквой «К» в зоне технологической маркировки (в правом верхнем углу).

[illegible]