

K142EH3A, K142EH3B, K142EH4A, K142EH4B

Микросхемы представляют собой мощные стабилизаторы напряжения с регулируемым выходным напряжением положительной полярности от 3 до 30 В с защитой от перегрева и перегрузок по току. Корпус типа 4116.8-2, масса не более 3 г

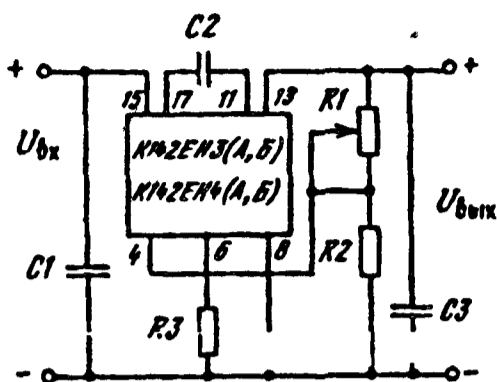


Схема включения K142EH3 (А, Б) и K142EH4(А, Б) с тепловой защитой

Назначение выводов. 2 — вход схемы защиты; 4 — вход сигнала обратной связи; 6 — выключатель; 8 — общий; 11, 17 — коррекция, 13 — выход, 15 — вход.

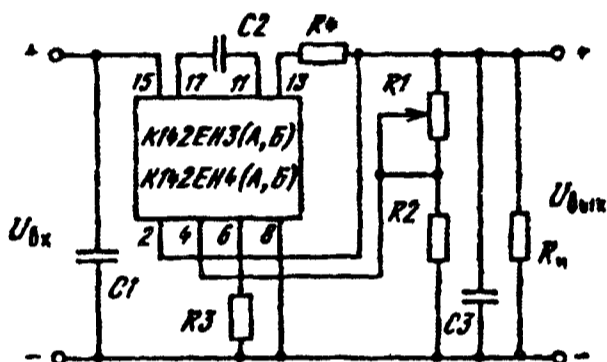


Схема включения K142EH3(А, Б) и K142EH4(А, Б) с внутренней защитой от перегрузок по току

Общие рекомендации по применению

Допускается заземление как «+», так «-» выходного напряжения, при этом в случае заземления «+» выходного напряжения ИС «+» и «-» входного напряжения (аккумулятора, выпрямителя, фильтр), а также корпус ИС должны быть изолированы от заземления (общего вывода)

При выборе делителя выходного напряжения при всех условиях эксплуатации следует руководствоваться следующим.

минимальный ток делителя 1,5 мА ± 15%,

сопротивления резисторов R1 и R2 выбираются из условия

$$U_{\text{вых}} = \frac{U_{\text{ос}} (R1 + R2)}{R2}$$

где $U_{\text{ос}}$ — напряжение обратной связи на выводе 4 ($U_{\text{ос}} = 2,6 \text{ В} \pm 10\%$).

Разрешается эксплуатация ИС при $U_{\text{вх, мин}} = 8,5 \text{ В}$; при этом $K_u < 0,15\% / \text{В}$.

В диапазоне входных напряжений 45...60 В выходное напряжение не превышает $1,15 U_{\text{вых, уст}}$, где $U_{\text{вых, уст}}$ — установленное значение выходного напряжения.

При всех условиях эксплуатации емкость конденсатора C1 на входе должна быть более $2,2 \text{ мкФ} \pm 20\%$, а расстояние от конденсатора до ИС — не более 70 мм.

При наличии сглаживающего фильтра входного напряжения и отсутствии коммутирующих устройств между выходными конденсатором фильтра источника питания и ИС, приводящих к нарастанию входного напряжения, а также длине соединительных проводников меньше 70 мм входной емкостью может служить вы

ходная емкость фильтра (если она более $2,2 \text{ мкФ} \pm 10\%$). В этом случае гарантируется отсутствие генерации на входе с амплитудой более $U_{\text{вх, макс}}$.

Для увеличения надежности ИС рекомендуется использовать внутреннюю защиту от перегрузок по току и тепловую защиту.

При эксплуатации ИС с тепловой защитой температура ее корпуса не должна превышать $+100^\circ\text{C}$. Сопротивление ограничительного резистора $R3$ для регулирования порога срабатывания тепловой защиты в диапазоне температур корпуса $+65\dots 100^\circ\text{C}$ определяется из выражения:

$$R3 = \frac{KT_K - 6,65}{1 - 0,42KT_K}, \text{ кОм,}$$

где $K = 0,037 \text{ 1/}^\circ\text{C}$; T_K — температура корпуса, при которой необходимо срабатывание тепловой защиты.

При эксплуатации ИС с внутренней защитой от перегрузок по току допускается:

не включать резистор $R5$ при $T_K < 100^\circ\text{C}$ и $U_{\text{вх}} < 20 \text{ В}$;

не включать резисторы $R5$ и $R7$ при $T_K < 10^\circ\text{C}$ и $U_{\text{вх}} < 15 \text{ В}$

Ограничительный резистор токовой защиты определяется из выражения:

$$R5, \text{ Ом} = \frac{M - N - 0,023 (U_{\text{вх}} - U_{\text{выкл}})}{I_{\text{пор}}},$$

где $M = 1,25 \text{ В}$; $N = 0,5 \text{ Ом} \cdot I_{\text{пор}}$ — величины, определяемые параметрами ИС; $I_{\text{пор}} < 1,25 I_{\text{выкл, макс}}$. На приведенных схемах включения $R7 \geq 5,4 \text{ кОм}$.

В схеме выключения ИС внешним сигналом ограничительный резистор $R6$, кОм определяется из выражения:

$$\begin{aligned} & \frac{R7(1 + 4K_1R7)K_2U_{\text{выкл}} - R7(1 + 2K_1R7)}{11K_1R7(0,6 + 0,7K_1R7)} > R6 > \\ & > \frac{R7(1 + 4K_1R7)K_2U_{\text{выкл}} - R7(1,8 + 5K_1R7)}{1,8 + 10K_1R7(1,2 + 2K_1R7)}, \end{aligned}$$

где $K_1 = 0,1 \text{ 1/кОм}$; $K_2 = 1 \text{ 1/В}$; напряжение выключения $0,9 < U_{\text{выкл}} < 45 \text{ В}$.

Потребляемый от источника выключения ток менее 3 мА .

Нестабильность по напряжению при $U_{вх} = 45$ В, $U_{вых} = 30$ В, $I_{вых} = 10$ мА	0,05% / В
Температурный коэффициент напряжения при $U_{вх} = 20$ В, $U_{вых} = 4$ В, $I_{вых} = 10$ мА:	
· К142ЕН3А, К142ЕН4А	$\leq 0,01\% / ^\circ\text{C}$
К142ЕН3Б, К142ЕН4Б	$\leq 0,02\% / ^\circ\text{C}$
Дрейф напряжения (за сутки) при $U_{вх} = 45$ В, $U_{вых} = 30$ В, $I_{вых} = 10$ мА	$\leq 0,15\%$
Минимальное падение напряжения при $U_{вх} = 19$ В, $U_{вых} = 15$ В:	
К142ЕН3А, К142ЕН3Б	≤ 3 В
К142ЕН4А, К142ЕН4Б	≤ 4 В
Нестабильность по току при $U_{вх} = 19$ В, $U_{вых} = 15$ В:	
К142ЕН3А, К142ЕН4А	$\leq 0,25\% / \text{А}$
К142ЕН3Б, К142ЕН4Б	$\leq 0,33\% / \text{А}$
Ток потребления при $U_{вх} = 45$ В, $U_{вых} = 30$ В	≤ 10 мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное входное напряжение:	
К142ЕН3А, К142ЕН4А	≤ 45 В
К142ЕН3Б, К142ЕН4Б	≤ 40 В
Минимальное входное напряжение:	
К142ЕН3А, К142ЕН4А	≤ 9 В
К142ЕН3Б, К142ЕН4Б	$\leq 9,5$ В
Максимальный выходной ток (с учетом тока делителя) при $P_{рас} = P_{рас, макс}$	
К142ЕН3А, К142ЕН4А	≤ 1 А
К142ЕН3Б, К142ЕН4Б	$\leq 0,75$ А
Максимальная рассеиваемая мощность при $T_{к} = -45 \dots +85$ °С, $U_{вх} \leq 30$ В ..	6 Вт
$U_{вх} \geq 30$ В ..	4 Вт
при $T_{к} = +100$ °С, $U_{вх} \leq 30$ В ..	2,5 Вт
$U_{вх} \geq 30$ В ..	1,5 Вт
Температура окружающей среды ..	$-45 \dots +85$ °С

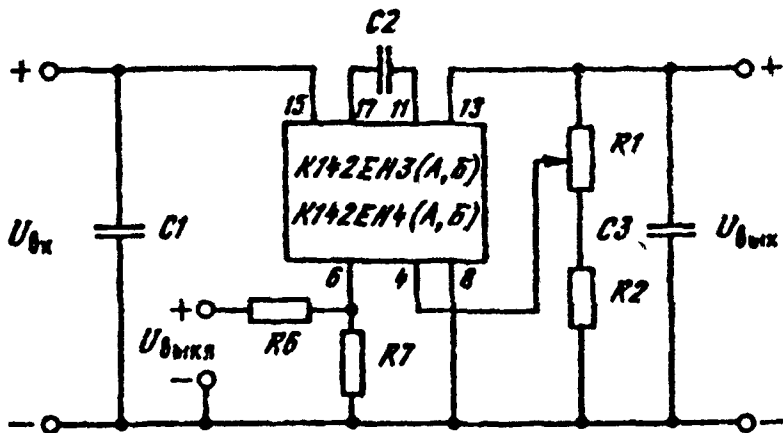


Схема выключения К142ЕН3(А, Б) и К142ЕН4(А, Б) с тепловой защитой

В схеме включения ИС с внешним транзистором T для увеличения выходного тока между выводами 8 и 13 допускается включать резистор $R3$, сопротивление которого определяется параметрами транзистора.

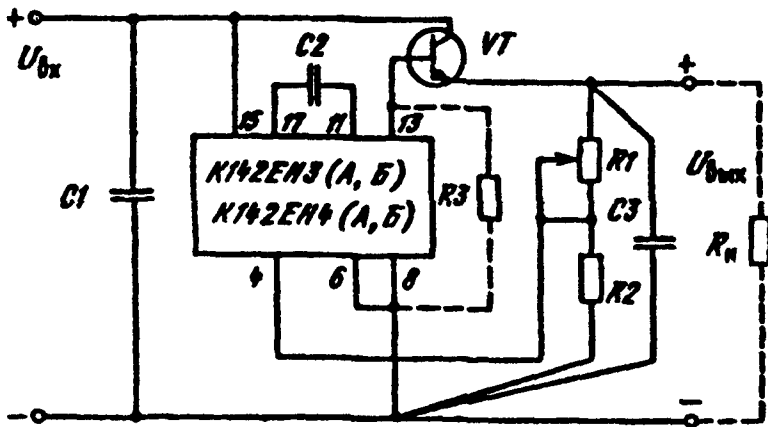


Схема включения К142ЕН3(А, Б) и К142ЕН4(А, Б) с внешним транзистором для увеличения выходного тока

Электрические параметры