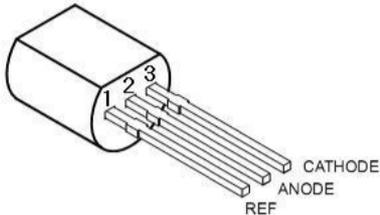


КР142ЕН19 (LM431).

Данная техническая спецификация является ознакомительной и не может заменить собой учтенный экземпляр технических условий или этикетку на изделии.

Микросхема представляет собой регулируемый стабилизатор напряжения параллельного типа (интегральный аналог стабилитрона) и предназначена для использования в качестве ИОН и регулируемого стабилитрона. Изготовлена по планарно эпитаксиальной технологии с изоляцией p-n переходом. Корпус типа КТ-26, масса не более 0,3 г.

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ:



1 — вход управляющего сигнала (с делителя напряжения измерительного элемента);
2 — анод; 3 — катод.

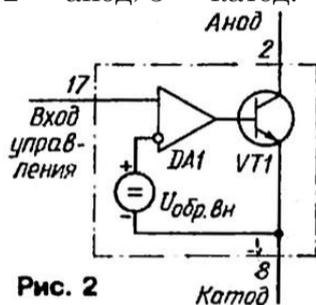


Рис. 2

Упрощенно функциональная схема прибора показана на рис.2, микросхема содержит внутренний источник образцового напряжения $U_{обр.вн.}$ определяющий ее минимальное выходное напряжение. Реально микросхема сохраняет работоспособность и обеспечивает заданные параметры при напряжении на аноде не ниже, чем на управляющем входе. Параллельный стабилизатор, как правило, не требует дополнительного устройства защиты от перегрузки. При увеличении тока нагрузки ток через микросхему уменьшается, а при замыкании выхода становится равным нулю. Превышение входного напряжения также не создает угрозы для микросхемы, так как при этом лишь несколько увеличивается ее катодный ток, соответственно увеличивая падение напряжения на балластном резисторе.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

ИС пригодна для монтажа методом групповой пайки или паяльником при температуре не выше 265°C с продолжительностью не более 4 с.

Число допускаемых перепаек выводов при проведении монтажных операций не более 3, расстояние от корпуса до места пайки не менее 3 мм.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Опорное напряжение (V_{ref})	2,44 ... 2,55V \pm 2%
Напряжение стабилизации	2,5V ... 36V
Рабочий ток	1mA ... 100mA
Входной ток по входу опорного напряжения	< 5 мкА
Нестабильность выходного напряжения по управляющему напряжению, не более	0,12%/V
Нестабильность по току опорного напряжения	< 20%/A
Температурный коэффициент опорного напряжения	< 0,015%
Динамическое сопротивление	< 0,5 Ом
Номинальный выходной ток	0.2A
Выходное напряжение	2.495...36V

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Минимальное выходное напряжение, при соединенных аноде и управляющем входе (равное $U_{обр.вн.}$) и катодном токе через микросхему	10mA — 2.44...2.55V
Наибольшее напряжение между анодом и катодом,	10V
Ток входа управления, не более, при катодном токе через микросхему	10 mA — 5 мкА
Ток управления	0,05mA ...10mA
Наибольший анодный ток,	100 mA
Наименьший анодный ток,	1,2 mA
Наибольшая мощность рассеяния,	0,4W
Температура окружающей среды	-10...+ 70C

СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ:

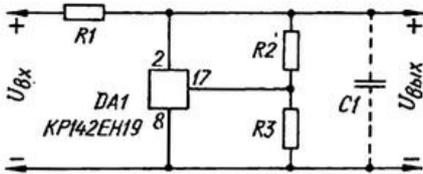


Рис. 3 Типовая схема включения представлена на рис.3. R1 — токоограничивающий резистор; критерии его выбора те же, что и при выборе балластного резистора параметрического стабилизатора на стабилитроне. R3 — резистор, определяющий ток делителя. R2 — резистор, определяющий напряжение стабилизации между анодом и катодом. Резисторы R2 и R3 образуют делитель напряжения измерительного элемента. Выходное напряжение $U_{\text{вых}}$ и сопротивление резисторов R2 и R3 связаны соотношениями: $U_{\text{вых}} = (1 + R2/R3) U_{\text{обр.вн.}}$; $U/R2+R3 \geq 10^{-4} \text{A}$. Конденсатор C1 емкостью 0,1 ... 1 мкФ вводят при необходимости — он предупреждает паразитную генерацию в устройстве. Если необходима регулировка выходного напряжения, резистор R2 выбирают переменным.

Наиболее важным параметром микросхемы, работающей в источнике образцового напряжения (ИОН), является температурный коэффициент выходного напряжения.

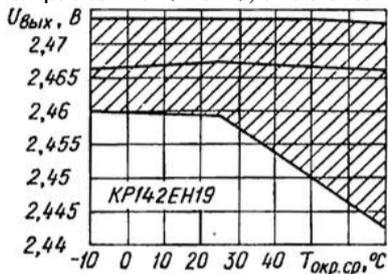


Рис. 4 На рис.4 показана типовая температурная зависимость выходного напряжения микросхемы КР142ЕН19, снятая по результатам испытаний одной из партий приборов (заштрихована зона технологического разброса). Для основной массы производимых микросхем температурные изменения выходного напряжения находятся в пределах 2 мВ.

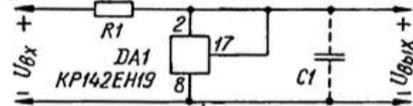


Рис. 5 На рис.5 изображена типовая схема включения микросхемы КР142ЕН19 в качестве ИОН для случая, когда $U_{\text{вых}} = U_{\text{обр.вн.}}$. Как и многие другие стабилизаторы, ИОН на микросхеме КР142ЕН19 тоже можно упрочнять. Схема одного из подобных устройств показана на рис.6. Резистор R4 в этом устройстве — балластный для микросхемы DA1 (в стабилизаторе по типовой схеме на рис.3 роль этого резистора играет R1). Общим балластным резистором всего стабилизатора служит резистор R1. Выбор транзистора VT1 определяет требуемый ток нагрузки.

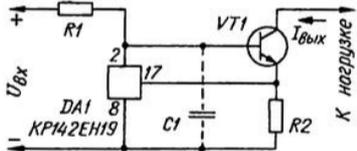


Рис. 7 Схема стабилизатора тока, построенного на базе микросхемы КР142ЕН19, показана на рис. 7.

Здесь R1 — балластный резистор. Выходной ток стабилизатора определяют выбором сопротивления резистора R2: $I_{\text{вых}} = U_{\text{обр.вн.}}/R2$.

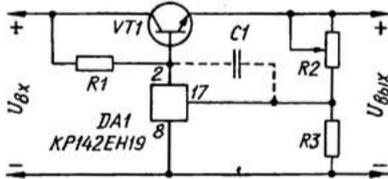


Рис. 8 На рис.8 представлена схема типового последовательного регулируемого параметрического стабилизатора напряжения с ИОН на микросхеме DA1 КР142ЕН19 и усилителем тока на транзисторе VT1. Переменный резистор R2 служит для регулирования выходного напряжения стабилизатора.

Хорошие результаты дает использование ИОН на микросхеме КР142ЕН19 совместно с микросхемными стабилизаторами этой серии.

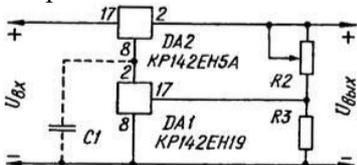


Рис. 9 Примером может служить стабилизатор по схеме на рис.9. Минимальное выходное напряжение здесь $U_{\text{вых. min}} > U_{\text{обр.вн.}} + 5\text{V}$. Такой «тандем» позволяет существенно увеличить коэффициент стабилизации устройства и другие его качественные показатели по сравнению с типовым стабилизатором на микросхеме КР142ЕН5А.