

### Основные особенности

- Диапазон входного напряжения  
 $V_{IN} = 4,5 \text{ В} \dots 5,5 \text{ В}$ ;
- Выходное напряжение  $V_{OUT}$ :  
 1,2 В (микросхема 5400TP125-001-1.2);  
 1,8 В (микросхема 5400TP125-001-1.8);  
 2,5 В (микросхема 5400TP125-001-2.5);  
 3,3 В (микросхема 5400TP125-001-3.3);
- Предельный ток нагрузки 100 мА;
- Защита от перегрева;
- Ограничение выходного тока;
- Температурный диапазон  
 от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ .

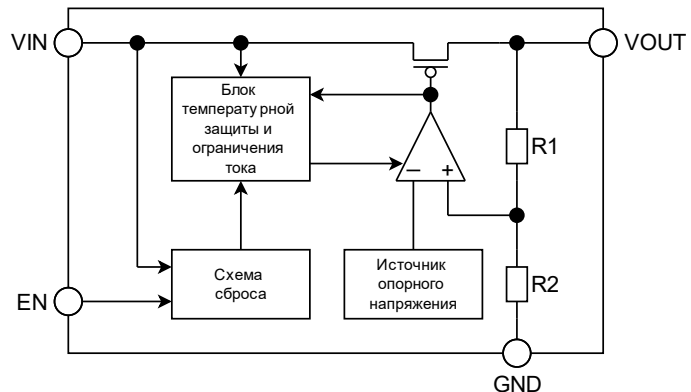


Рисунок 1. Структурная схема


 Рисунок 2. Внешний вид  
 микросхемы 5400TP125-001

ГГ – год выпуска  
 НН – неделя выпуска

Х – маркировка  
 в зависимости  
 от типа микросхемы

### Общее описание

Микросхема 5400TP125-001 – линейный регулятор напряжения положительной полярности. Микросхема выполнена на базе радиационно-стойкого аналого-цифрового БМК 5400TP12 по технологии КНИ.

Линейный регулятор работает с фиксированным набором выходных напряжений: 1,2 В; 1,8 В; 2,5 В; 3,3 В и током нагрузки до 100 мА.

Выходной каскад имеет тепловую защиту и ограничитель тока для защиты микросхемы от некорректной работы. При превышении температуры силовой выходной транзистор закрывается, выход микросхемы переключается в 0 В.

Выходное напряжение выбирается при заказе:

5400TP125-001-1.2 – микросхема с выходным напряжением 1,2 В;

5400TP125-001-1.8 – микросхема с выходным напряжением 1,8 В;

5400TP125-001-2.5 – микросхема с выходным напряжением 2,5 В;

5400TP125-001-3.3 – микросхема с выходным напряжением 3,3 В.

Микросхема 5400TP125-001 – функциональный аналог ADP150 (ф. Analog Devices).

Микросхема выполнена в 6-ти выводном металлокерамическом корпусе 5221.6-1.

## Электрические параметры микросхемы

Таблица 1. Электрические характеристики (температурный диапазон от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ )

Параметр, единица измерения	Норма параметра		
	не менее	типовое	не более
Выходное напряжение ( $V_{\text{OUT}}$ ), В			
для микросхемы 5400TP125-001-1.2	1,140	1,2	1,260
для микросхемы 5400TP125-001-1.8	1,710	1,8	1,890
для микросхемы 5400TP125-001-2.5	2,375	2,5	2,625
для микросхемы 5400TP125-001-3.3	3,135	3,3	3,465
Максимальный выходной ток ( $I_{\text{LOAD}}$ ), мА	100		
Стабильность выходного напряжения от изменения тока нагрузки, мВ/мА			1,0
Стабильность выходного напряжения от входного напряжения, мВ/В			30
Ток потребления в активном режиме ( $E_{\text{N}} = \langle 1 \rangle$ ), мА		1,7	2,5
<b>Справочные данные</b>			
Ток потребления в режиме покоя ( $E_{\text{N}} = \langle 0 \rangle$ ), мкА		100	

## Электростатическая защита

Микросхема имеет встроенную защиту от электростатического разряда до 2000 В по модели человеческого тела. Требуется мер предосторожности.

## 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 $V_{\text{IN}}$ , В	4,5	5,5	-0,3	5,6
Выходной ток, мА	-	100	-	150
Напряжение низкого уровня входных цифровых сигналов ( $E_{\text{N}}$ ), В	-0,3	0,5	-0,5	$V_{\text{IN}}+0,5^{(2)}$
Напряжение высокого уровня входных цифровых сигналов ( $E_{\text{N}}$ ), В	1,5	$V_{\text{IN}}+0,3^{(1)}$	-0,5	$V_{\text{IN}}+0,5^{(2)}$
Температура эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	-60	+125	-60	+150
Примечание: 1) не более 5,5 В; 2) не более 5,6 В.				

**Конфигурация и функциональное описание выводов**

Таблица 3. Функциональное описание выводов

№ вывода	Тип вывода	Наименование вывода	Назначение вывода
1	DI	EN	Вход разрешения работы: лог. «0» – отключено; лог. «1» – работа.
2	–	Tech2	Технологический вывод (не подключать)
3	–	Tech1	Технологический вывод (подключение к GND)
4	AI	VIN	Вход линейного регулятора напряжения
5	PWR	GND	Общий вывод
6	AO	VOUT	Выход линейного регулятора напряжения

Примечание:  
AI – аналоговый вход;  
AO – аналоговый выход;  
DI – цифровой вход;  
PWR – вывод напряжения питания.

## Типовые характеристики

Микросхема 5400TP125-001-1.2: выходное напряжение  $V_{OUT} = 1,2$  В; входное напряжение  $V_{IN} = 5,0$  В

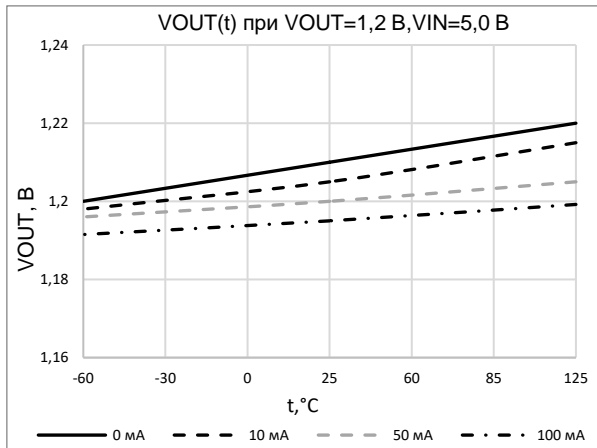


Рисунок 3. Диаграмма зависимости выходного напряжения от температуры при разном токе нагрузки

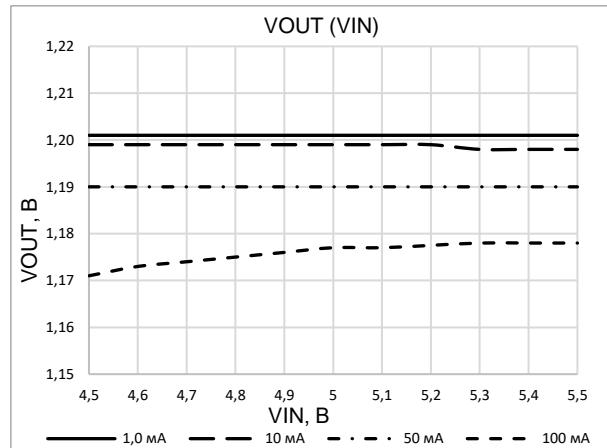


Рисунок 4. Зависимость выходного напряжения от входного напряжения при разном токе нагрузки

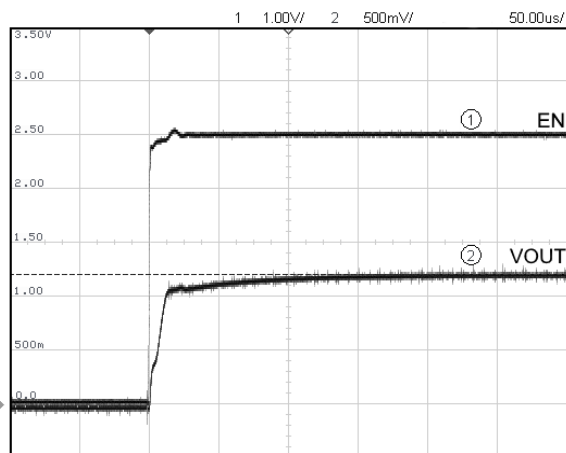


Рисунок 5. Выходное напряжение при переключении EN из «0» в «1»

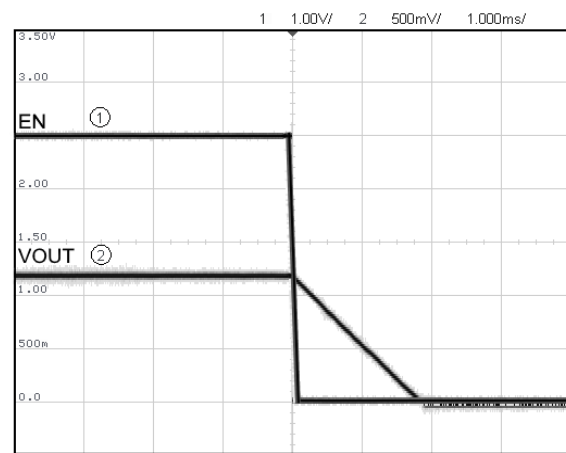


Рисунок 6. Выходное напряжение при переключении EN из «1» в «0»

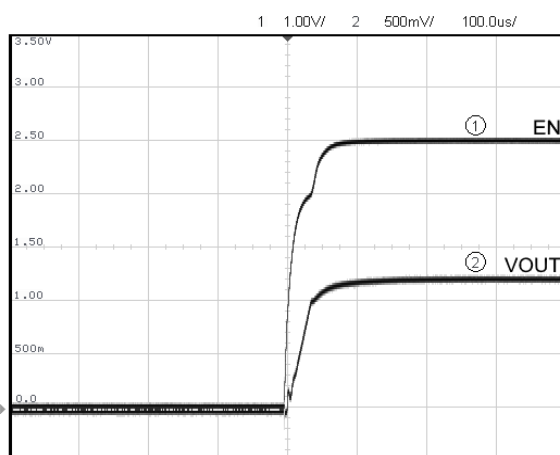


Рисунок 7. Выходное напряжение при одновременной подаче входного напряжения ( $V_{IN}$ ) и сигнала EN

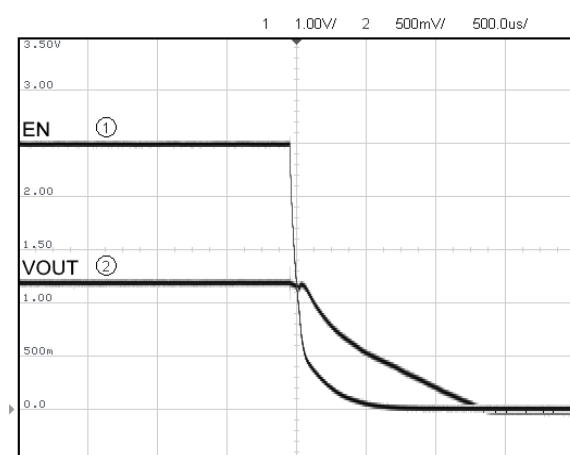


Рисунок 8. Выходное напряжение при одновременном выключении входного напряжения ( $V_{IN}$ ) и сигнала EN

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия АЕНВ.431260.659ТУ, карта заказа КФЦС.431260.015-001Д16.

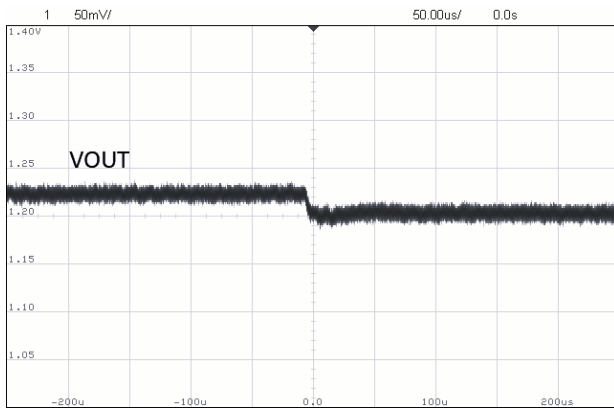


Рисунок 9. Выходное напряжение при изменении тока нагрузки с 1,0 мА до 100 мА

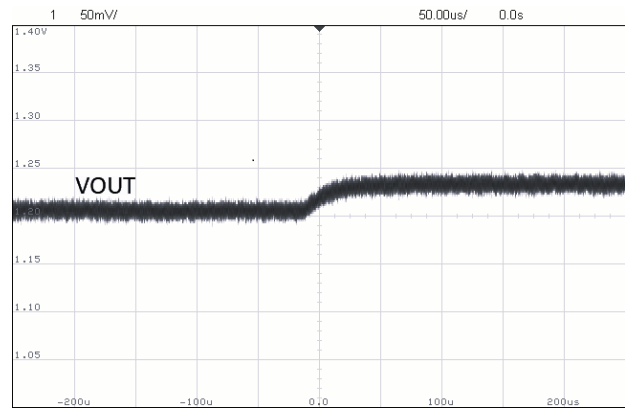


Рисунок 10. Выходное напряжение при изменении тока нагрузки с 100 мА до 1,0 мА

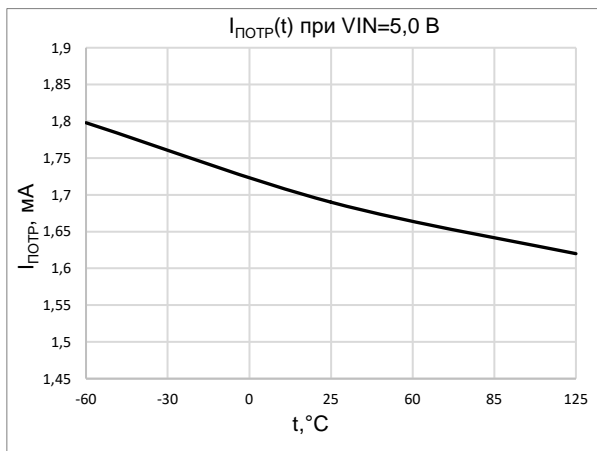


Рисунок 11. Диаграмма зависимости тока потребления от температуры в активном режиме (EN = «1»)

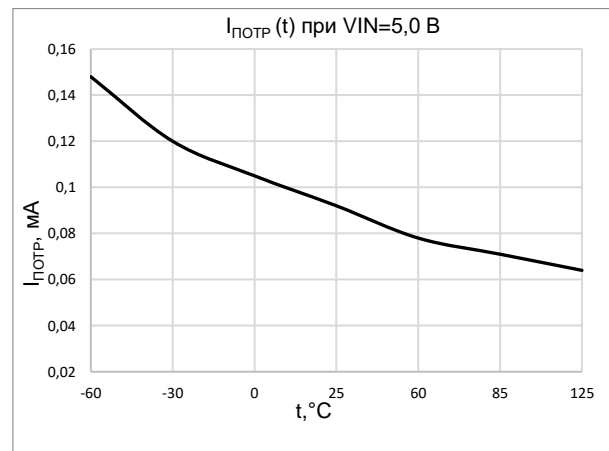


Рисунок 12. Диаграмма зависимости тока потребления от температуры в режиме покоя (EN = «0»)

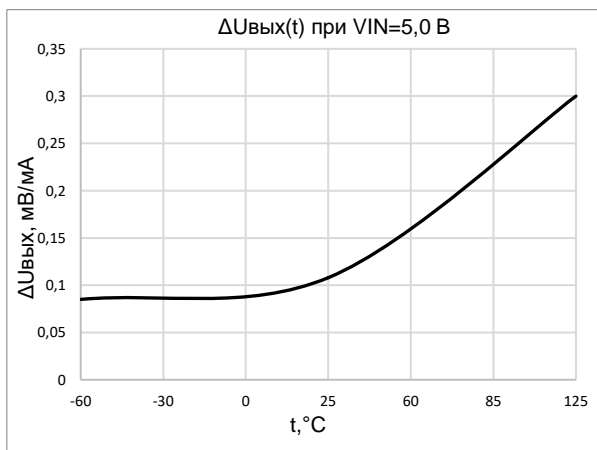


Рисунок 13. Диаграмма стабильности выходного напряжения от изменения тока нагрузки в диапазоне температур

Микросхема 5400TP125-001-1.8: выходное напряжение  $V_{OUT} = 1,8$  В; входное напряжение  $V_{IN} = 5,0$  В

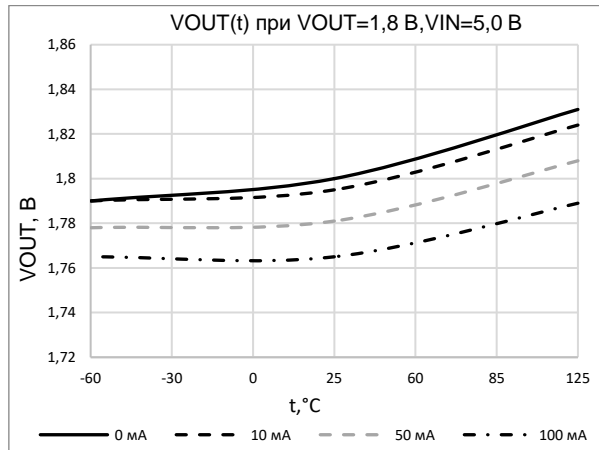


Рисунок 14. Диаграмма зависимости выходного напряжения от температуры при разном токе нагрузки

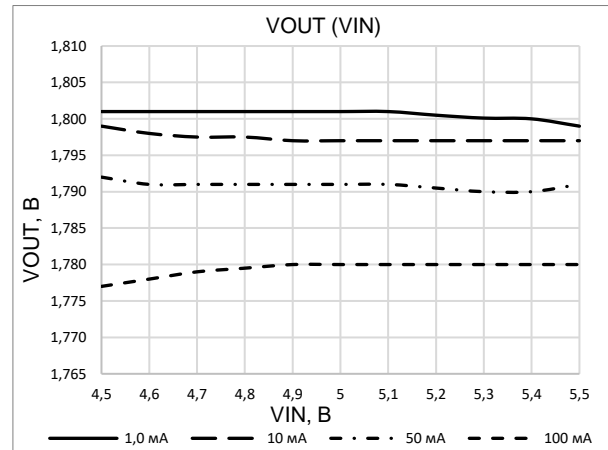


Рисунок 15. Зависимость выходного напряжения от входного напряжения при разном токе нагрузки

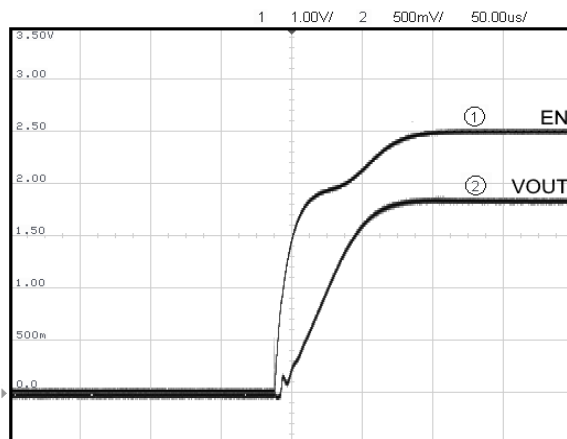


Рисунок 16. Выходное напряжение при переключении EN из «0» в «1»

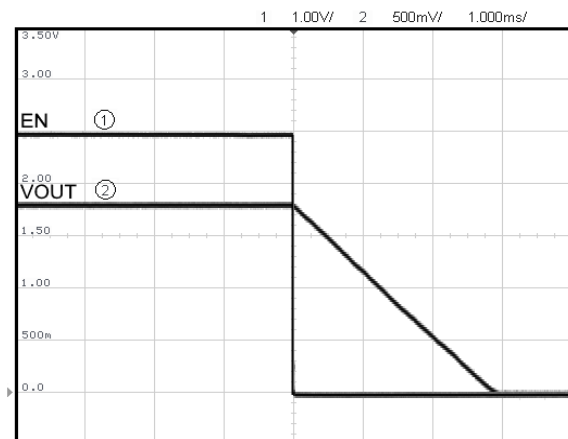


Рисунок 17. Выходное напряжение при переключении EN из «1» в «0»

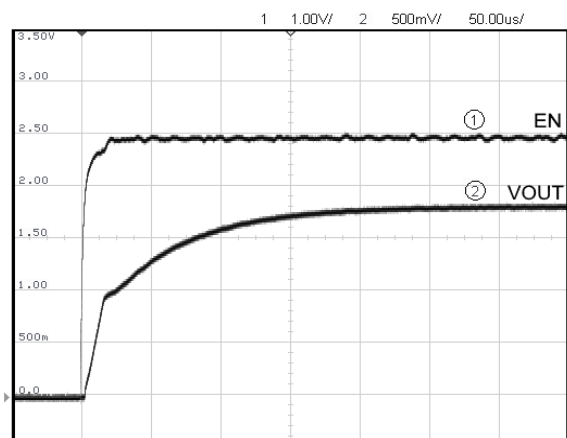


Рисунок 18. Выходное напряжение при одновременной подаче входного напряжения ( $V_{IN}$ ) и сигнала EN

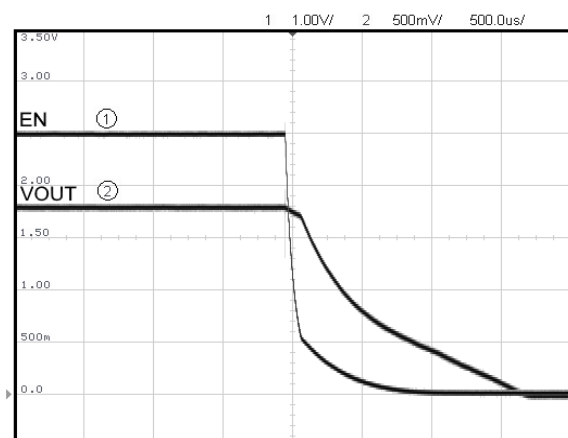


Рисунок 19. Выходное напряжение при одновременном выключении входного напряжения ( $V_{IN}$ ) и сигнала EN

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия АЕНВ.431260.659ТУ, карта заказа КФЦС.431260.015-001Д16.

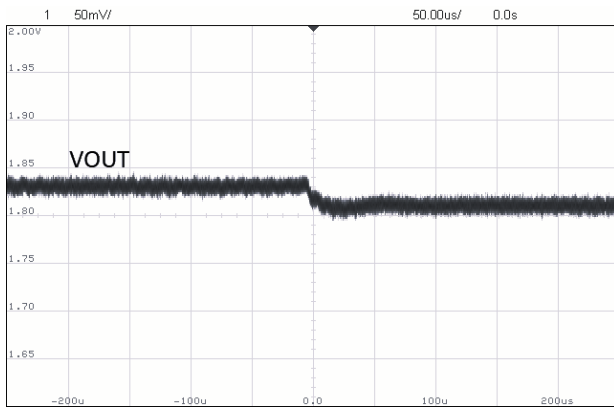


Рисунок 20. Выходное напряжение при изменении тока нагрузки с 1,0 мА до 100 мА

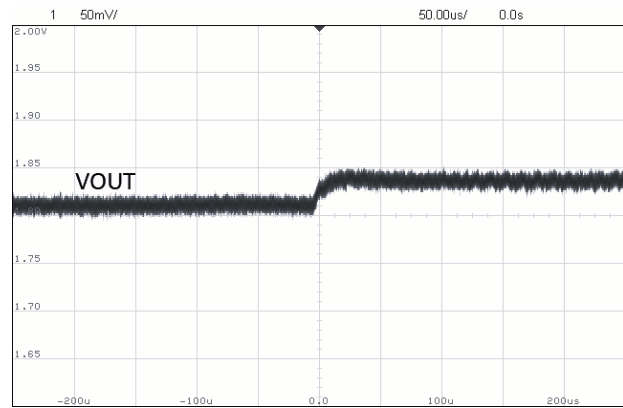


Рисунок 21. Выходное напряжение при изменении тока нагрузки с 100 мА до 1,0 мА

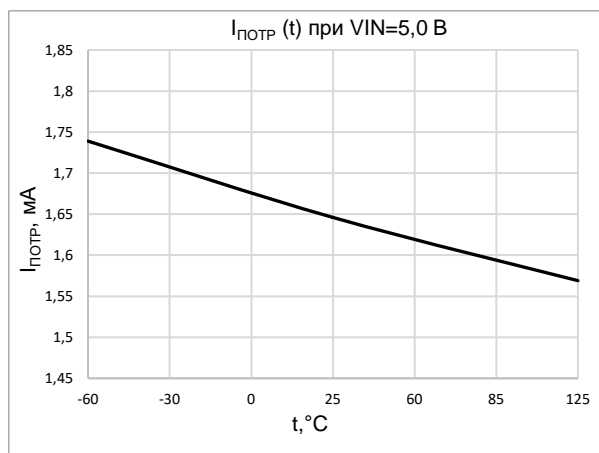


Рисунок 22. Диаграмма зависимости тока потребления от температуры в активном режиме (EN = «1»)

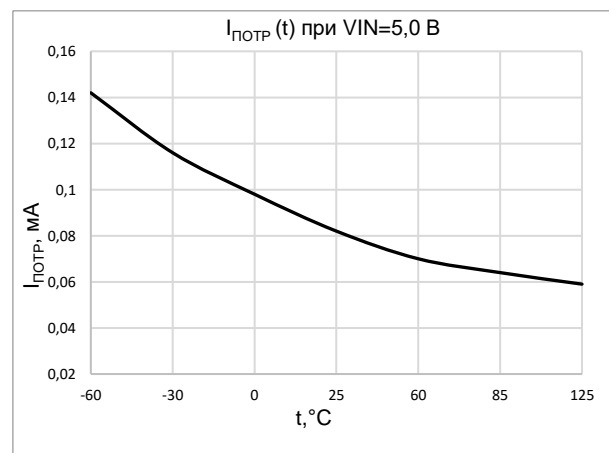


Рисунок 23. Диаграмма зависимости тока потребления от температуры в режиме покоя (EN = «0»)

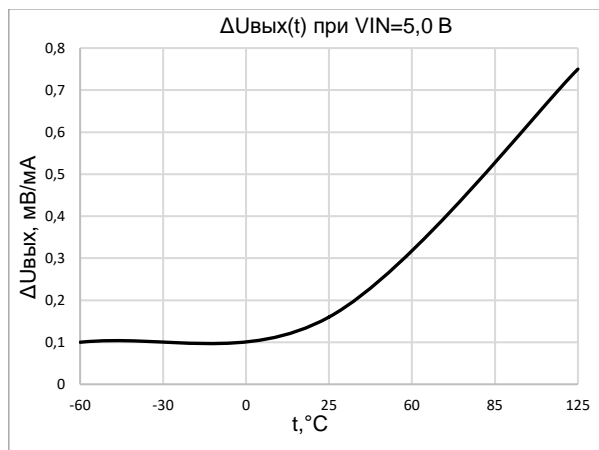


Рисунок 24. Диаграмма стабильности выходного напряжения от изменения тока нагрузки в диапазоне температур

Микросхема 5400TP125-001-2.5: выходное напряжение  $V_{OUT} = 2,5$  В; входное напряжение  $V_{IN} = 5,0$  В

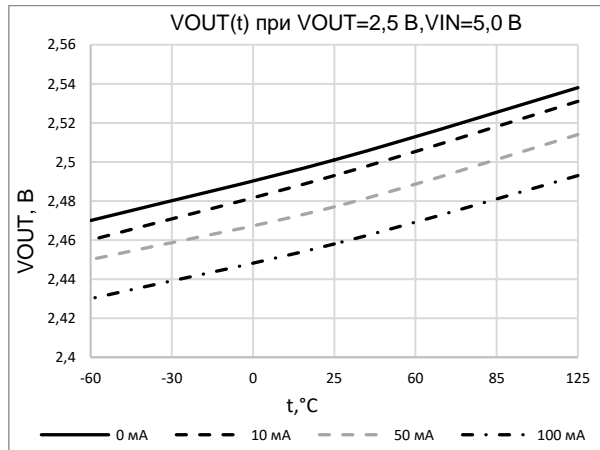


Рисунок 25. Диаграмма зависимости выходного напряжения от температуры при разном токе нагрузки

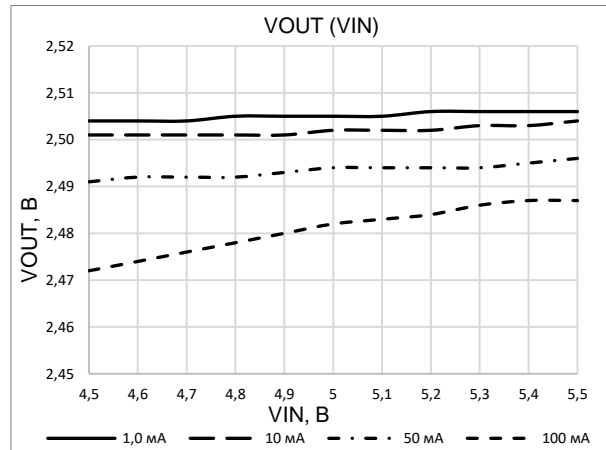


Рисунок 26. Зависимость выходного напряжения от входного напряжения при разном токе нагрузки

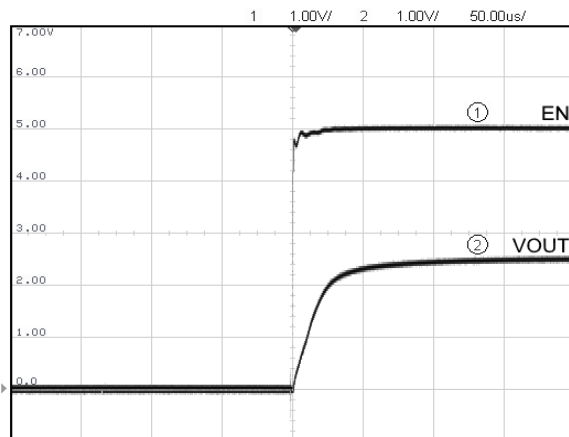


Рисунок 27. Выходное напряжение при переключении EN из «0» в «1»

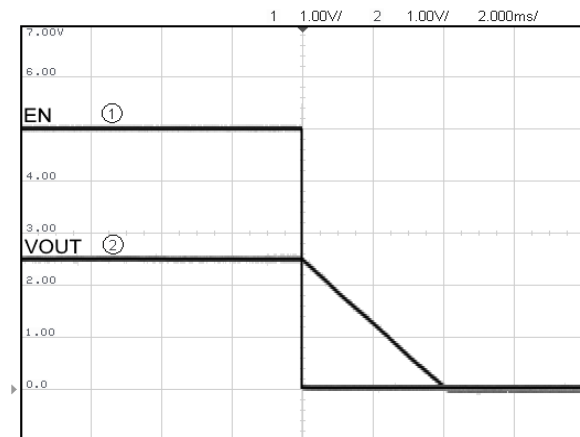


Рисунок 28. Выходное напряжение при переключении EN из «1» в «0»

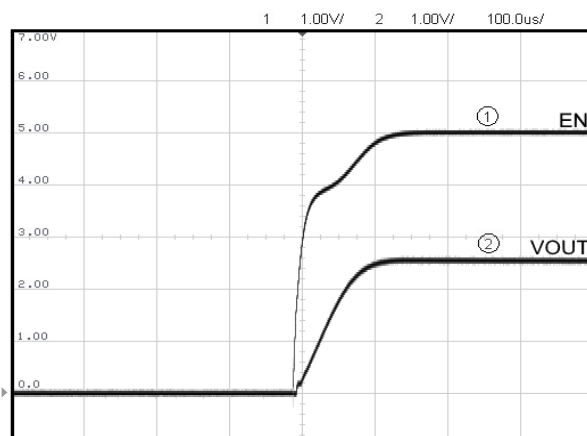


Рисунок 29. Выходное напряжение при одновременной подаче входного напряжения ( $V_{IN}$ ) и сигнала EN

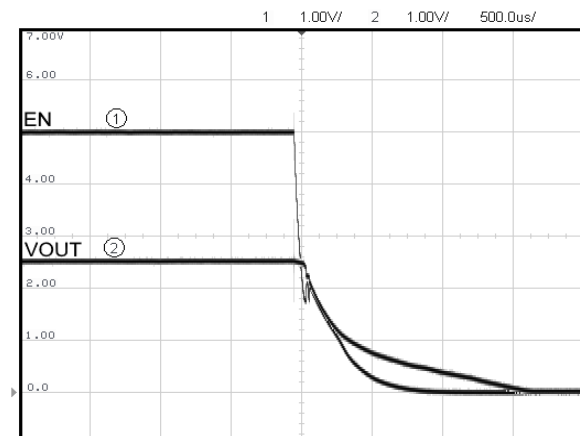


Рисунок 30. Выходное напряжение при одновременном выключении входного напряжения ( $V_{IN}$ ) и сигнала EN



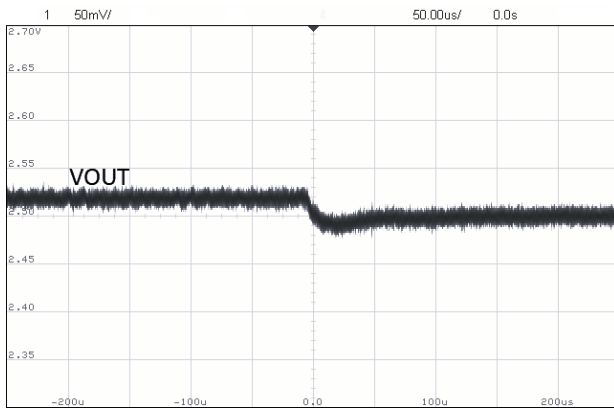


Рисунок 31. Выходное напряжение при изменении тока нагрузки с 1,0 мА до 100 мА

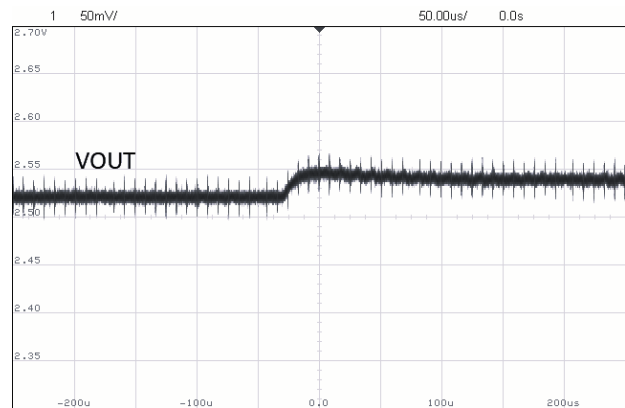


Рисунок 32. Выходное напряжение при изменении тока нагрузки с 100 мА до 1,0 мА

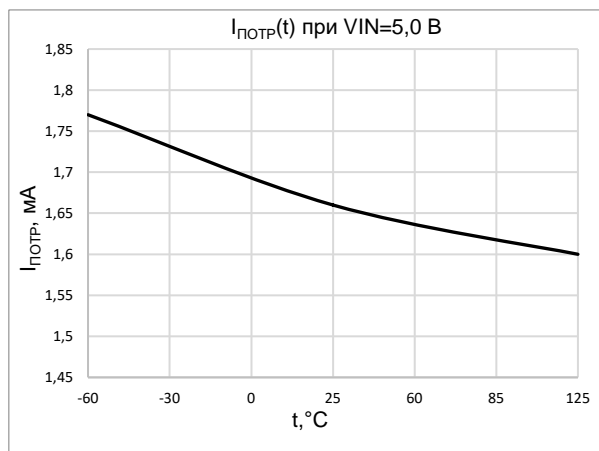


Рисунок 33. Диаграмма зависимости тока потребления от температуры в активном режиме (EN = «1»)

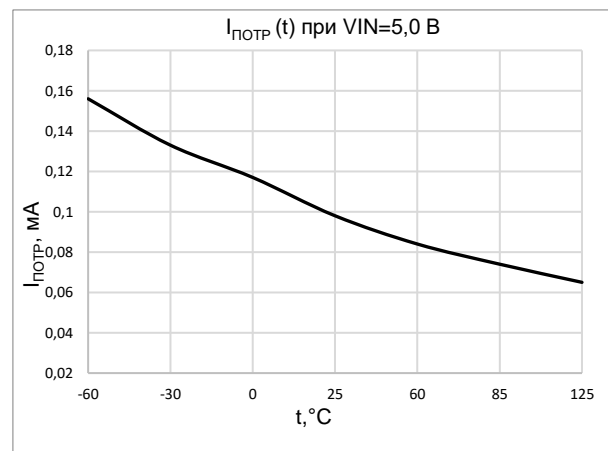


Рисунок 34. Диаграмма зависимости тока потребления от температуры в режиме покоя (EN = «0»)

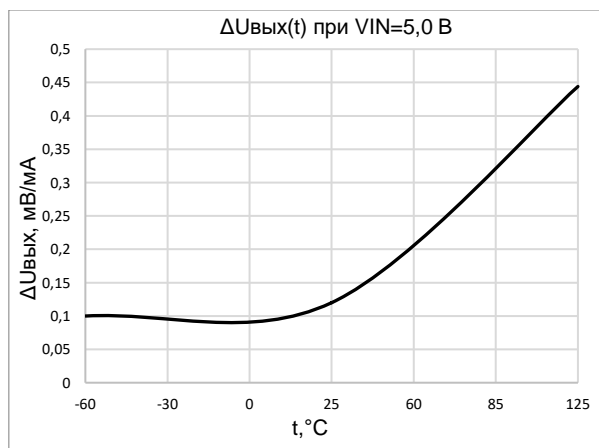


Рисунок 35. Диаграмма стабильности выходного напряжения от изменения тока нагрузки в диапазоне температур

Микросхема 5400TP125-001-3.3: выходное напряжение  $V_{OUT} = 3,3$  В; входное напряжение  $V_{IN} = 5,0$  В

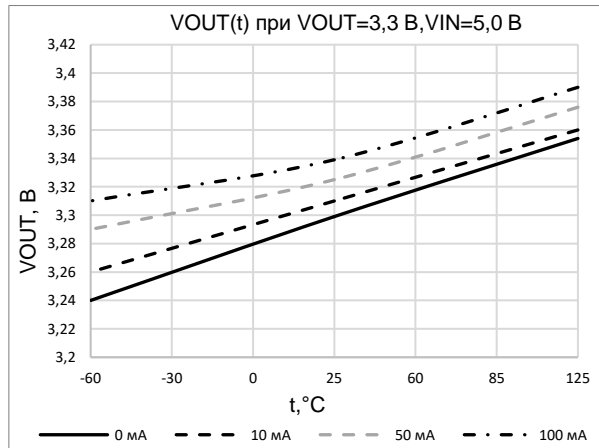


Рисунок 36. Диаграмма зависимости выходного напряжения от температуры при разном токе нагрузки

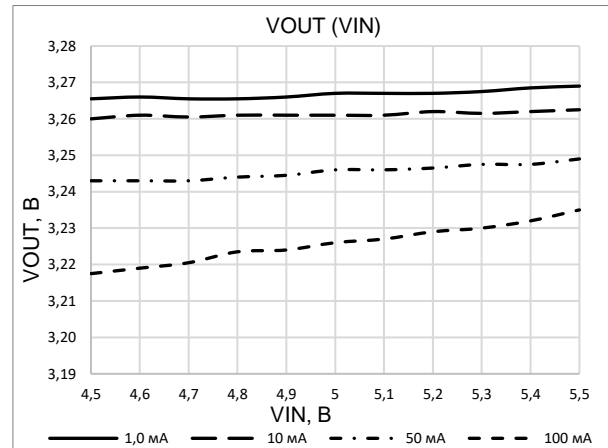


Рисунок 37. Зависимость выходного напряжения от входного напряжения при разном токе нагрузки

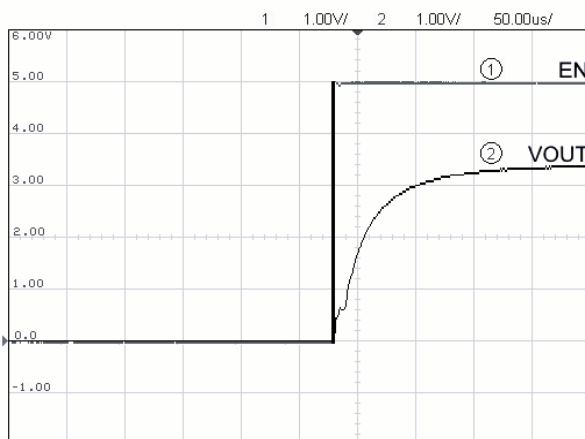


Рисунок 21. Выходное напряжение при переключении  $EN$  из «0» в «1»

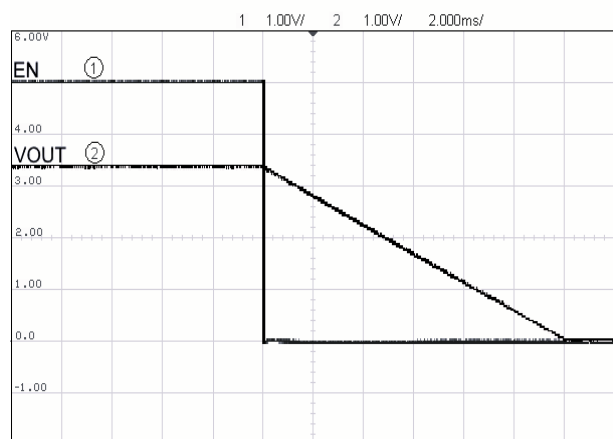


Рисунок 22. Выходное напряжение при переключении  $EN$  из «1» в «0»

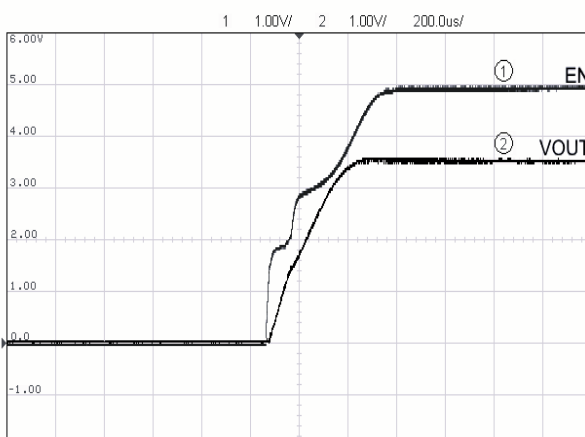


Рисунок 23. Выходное напряжение при одновременной подаче входного напряжения ( $V_{IN}$ ) и сигнала  $EN$

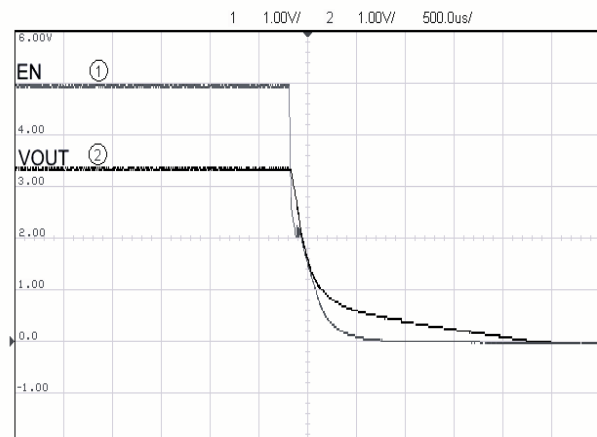


Рисунок 24. Выходное напряжение при одновременном выключении входного напряжения ( $V_{IN}$ ) и сигнала  $EN$

Обращаем внимание, документация носит ознакомительный характер.

При разработке аппаратуры необходимо руководствоваться КД: технические условия АЕНВ.431260.659ТУ, карта заказа КФЦС.431260.015-001Д16.

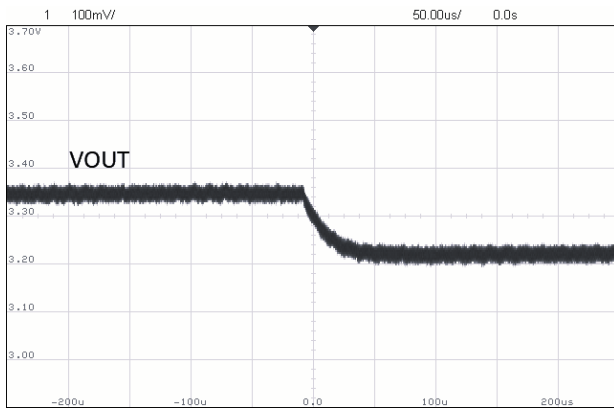


Рисунок 38. Выходное напряжение при изменении тока нагрузки с 1,0 мА до 100 мА

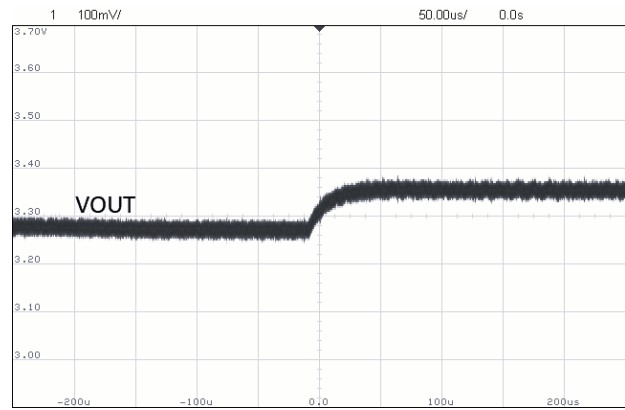


Рисунок 39. Выходное напряжение при изменении тока нагрузки с 100 мА до 1,0 мА

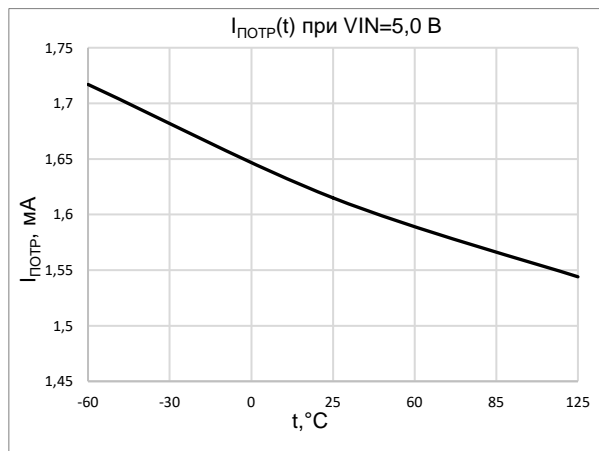


Рисунок 40. Диаграмма зависимости тока потребления от температуры в активном режиме (EN = «1»)

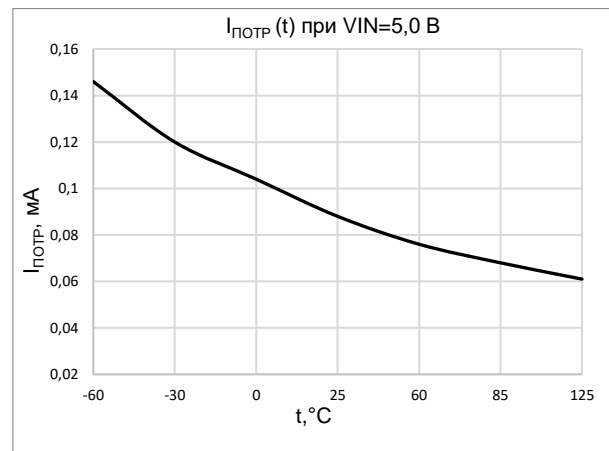


Рисунок 41. Диаграмма зависимости тока потребления от температуры в режиме покоя (EN = «0»)

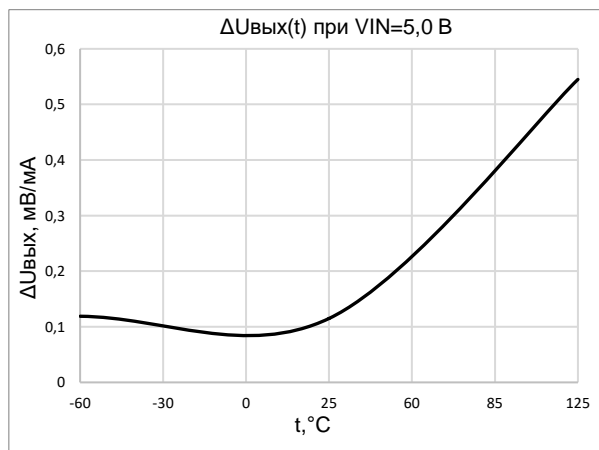


Рисунок 42. Диаграмма стабильности выходного напряжения от изменения тока нагрузки в диапазоне температур

## Рекомендуемая схема применения

Таблица 4. Таблица внешних компонентов

Компонент	Номинал
C1	1,0 мкФ
C2	0,2 мкФ – 1,0 мкФ

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.

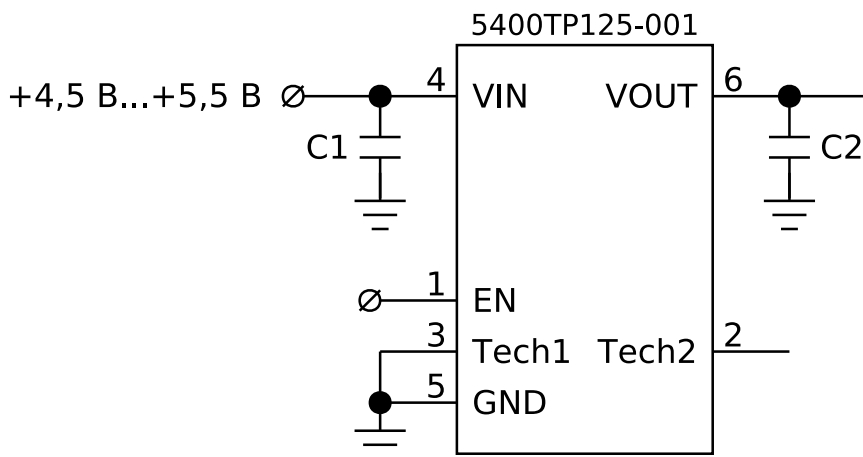


Рисунок 43. Рекомендуемая схема применения

## Описание функционирования микросхемы

Микросхема 5400TP125-001 – линейный регулятор напряжения положительной полярности. Линейный регулятор работает с фиксированным набором выходных напряжений: 1,2 В; 1,8 В; 2,5 В; 3,3 В и током нагрузки до 100 мА.

В микросхеме реализована функция ограничения выходного тока: при достижении значения тока выше заданного уровня, выходной уровень начинает падать, тем самым ограничивая ток до значения не более 400 мА.

Выходной каскад имеет тепловую защиту для защиты микросхемы от некорректной работы. При превышении температуры (~150°C) силовой выходной транзистор закрывается, выход микросхемы переключается в 0 В.

## Габаритный чертеж

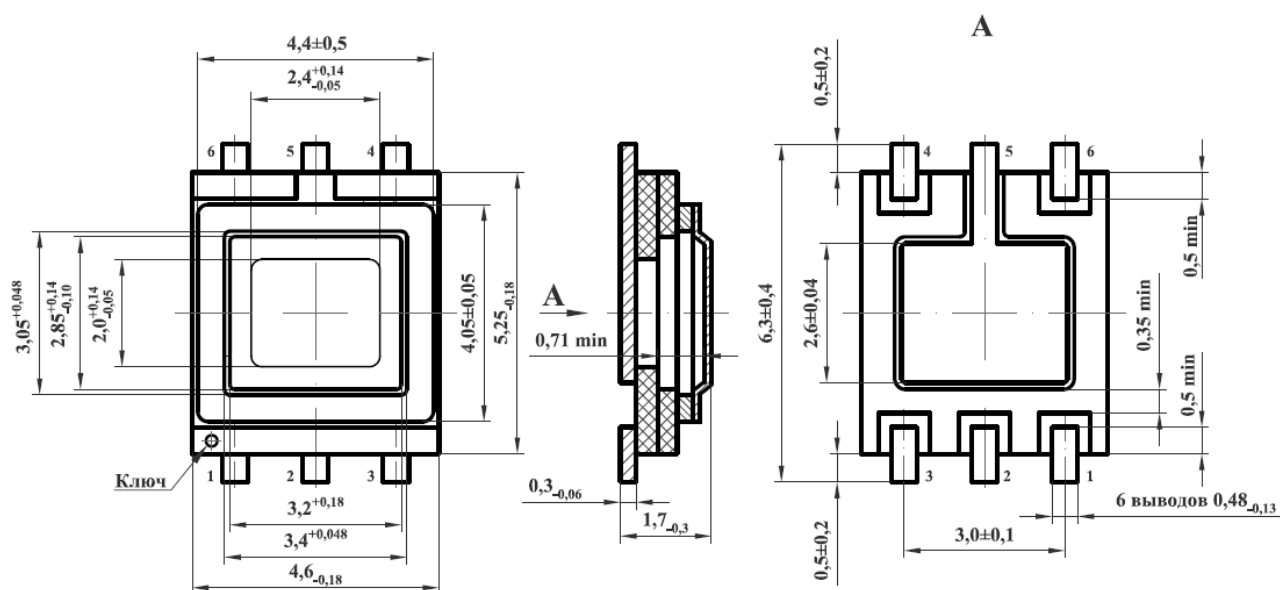


Рисунок 44. Габаритный чертеж корпуса 5221.6-1 (размеры в мм)

**Информация для заказа**

Обозначение	Маркировка	Корпус	Температурный диапазон
Категория качества «ВП»			
5400ТР125-001-1.2 АЕНВ.431260.659ТУ карта заказа КФЦС.431260.015-001Д16	A001A	5221.6-1	-60°C...+125°C
5400ТР125-001-1.8 АЕНВ.431260.659ТУ карта заказа КФЦС.431260.015-001Д16	A001Б	5221.6-1	-60°C...+125°C
5400ТР125-001-2.5 АЕНВ.431260.659ТУ карта заказа КФЦС.431260.015-001Д16	A001B	5221.6-1	-60°C...+125°C
5400ТР125-001-3.3 АЕНВ.431260.659ТУ карта заказа КФЦС.431260.015-001Д16	A001Г	5221.6-1	-60°C...+125°C
Категория качества «ОТК»			
K5400ТР125-001-1.2 КФЦС.431000.001ТУ карта заказа КФЦС.431260.015.01СП КФЦС.431260.015.01-001Д16	A001A	5221.6-1	-60°C...+125°C
K5400ТР125-001-1.8 КФЦС.431000.001ТУ карта заказа КФЦС.431260.015.01СП КФЦС.431260.015.01-001Д16	A001Б	5221.6-1	-60°C...+125°C
K5400ТР125-001-2.5 КФЦС.431000.001ТУ карта заказа КФЦС.431260.015.01СП КФЦС.431260.015.01-001Д16	A001B	5221.6-1	-60°C...+125°C
K5400ТР125-001-3.3 КФЦС.431000.001ТУ карта заказа КФЦС.431260.015.01СП КФЦС.431260.015.01-001Д16	A001Г	5221.6-1	-60°C...+125°C

Микросхемы категории качества «ВП» маркируются ромбом.

Микросхемы категории качества «ОТК» маркируются буквой «К».

**Лист регистрации изменений**

Дата	Версия	Изменения
03.03.2021	1.0	Исходная версия
03.09.2021	1.1	Обновлен пункт «Основные особенности»; Обновлен пункт «Электрические параметры микросхемы»: – обновлена таблица 1. Обновлен пункт «Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации»: – обновлена таблица 2.
07.12.2022	1.2	Обновлен пункт «Электрические параметры микросхемы»: – обновлена таблица 1. Обновлен пункт «Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации»: – обновлена таблица 2. Обновлен пункт «Информация для заказа» Добавлен раздел «Типовые характеристики»
11.09.2024	2.0	Обновлен пункт «Электрические параметры микросхемы»: – обновлена таблица 1. Обновлен пункт «Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации»: – обновлена таблица 2. Обновлен пункт «Конфигурация и функциональное описание выводов»: – добавлен столбец «Тип вывода» в таблице 3. Обновлен пункт «Типовые характеристики»: – добавлены рисунки 3–42. Добавлен пункт «Описание функционирования микросхемы» Обновлен пункт «Информация для заказа».