

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

**5321EM06A1, 5321EM06A4, 5321EM06A5, 5321EM06A1A,
5321EM06B1, 5321EM06B4, 5321EM06B5,
5321EM06B1, 5321EM06B4, 5321EM06B5**

Справочный лист

ЮФ.431422.024 Д1

Содержание

1 Внешние воздействующие факторы	7
2 Основные технические данные	9
3 Надежность	12
4 Указания по применению и эксплуатации	12

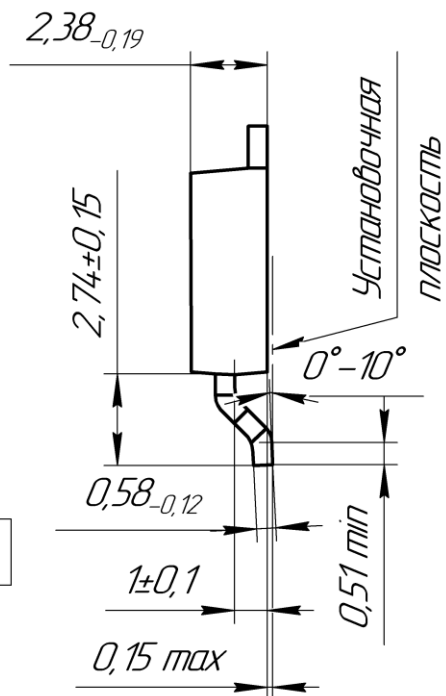
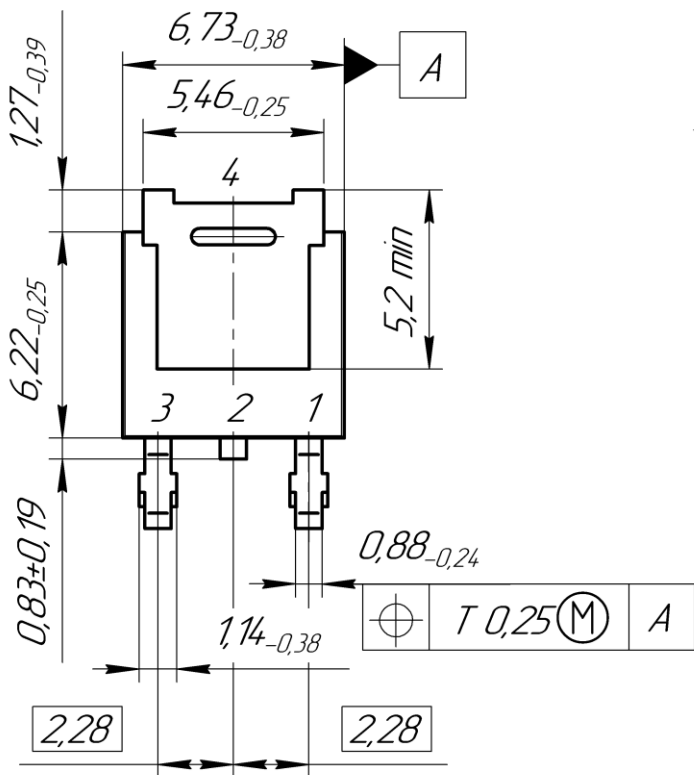
Интегральные микросхемы 5321EM06A1, 5321EM06A4, 5321EM06A5, 5321EM06A1A, 5321EM06B1, 5321EM06B4, 5321EM06B5, 5321EM06B1, 5321EM06B4, 5321EM06B5, представляющие собой стабилизаторы напряжения с фиксированным выходным напряжением отрицательной полярности.

Количество элементов в схеме электрической – 123.

Микросхемы предназначены для применения в источниках вторичного электропитания (ИВЭП) и другой аппаратуре специального назначения.

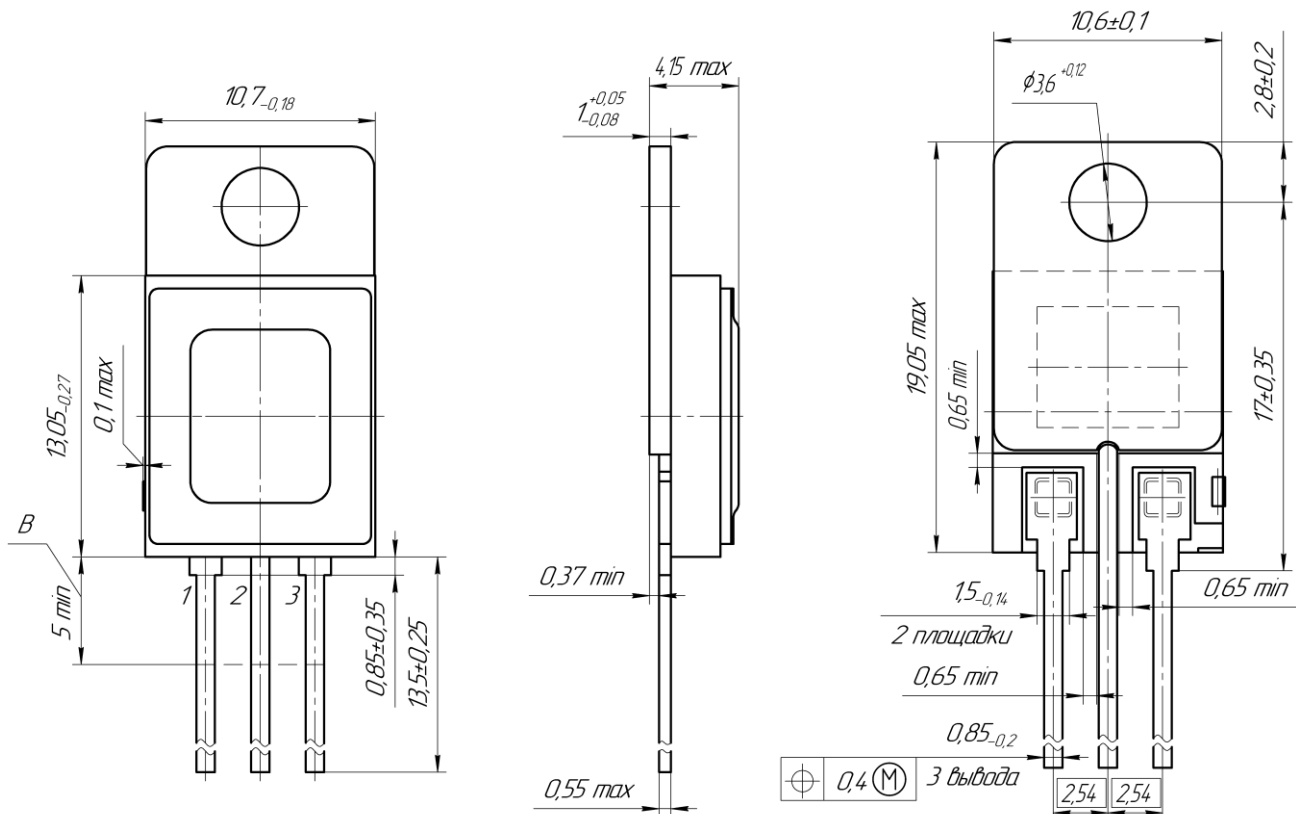
Т а б л и ц а 1 – Типы микросхем

Условное обозначение микросхемы	Условное обозначение корпуса	Масса, г не более	Содержание драгоценных металлов в 1 000 шт. микросхем	
			Золото, г	Серебро, г
5321EM06A4, 5321EM06B4, 5321EM06B4	КТ-89	0,5	–	–
5321EM06A1, 5321EM06B1, 5321EM06B1, 5321EM06A1A	КТ-28А-2.02	3,0	50,599	56,137
5321EM06A5, 5321EM06B5, 5321EM06B5	КТ-93-1	1,0	12,486	24,139



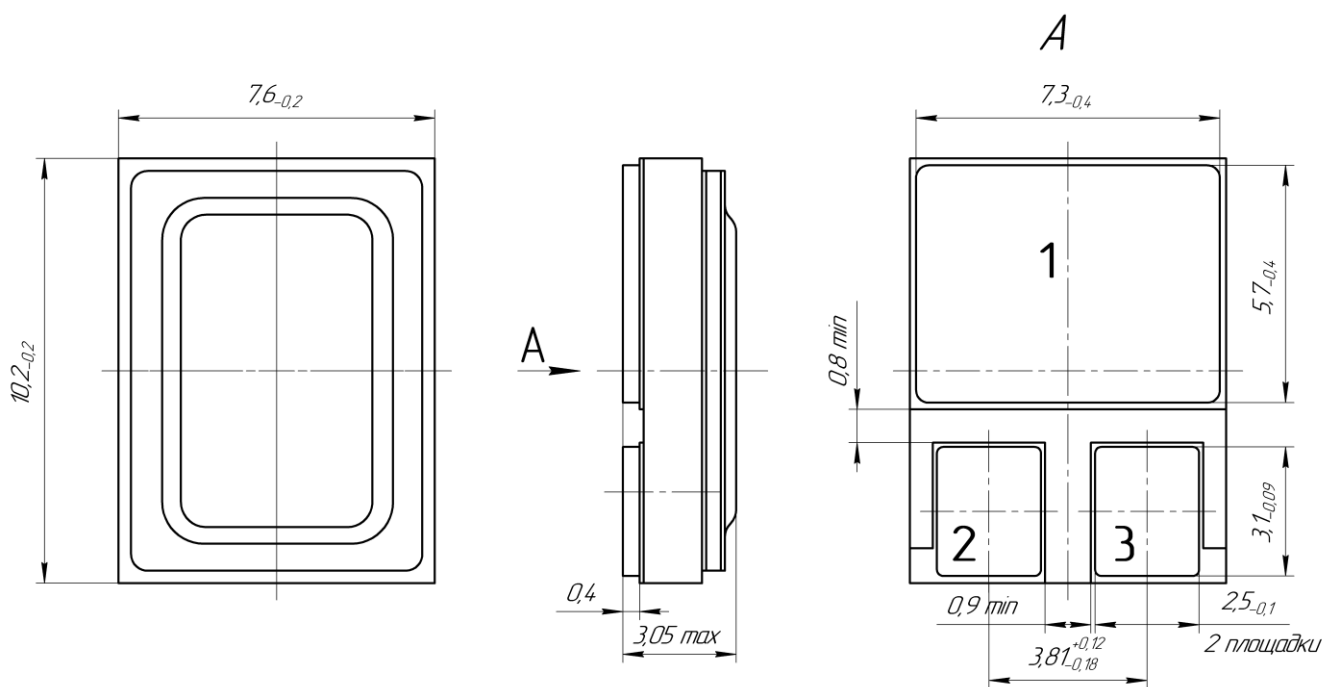
Корпус КТ-89 металлополимерный

Материал покрытия выводов Хим. НЗ.б., О-Ви (99,8) 9.



Корпус КТ-28А-2.02 металлокерамический

Материал покрытия выводов НЗ.Зл4.



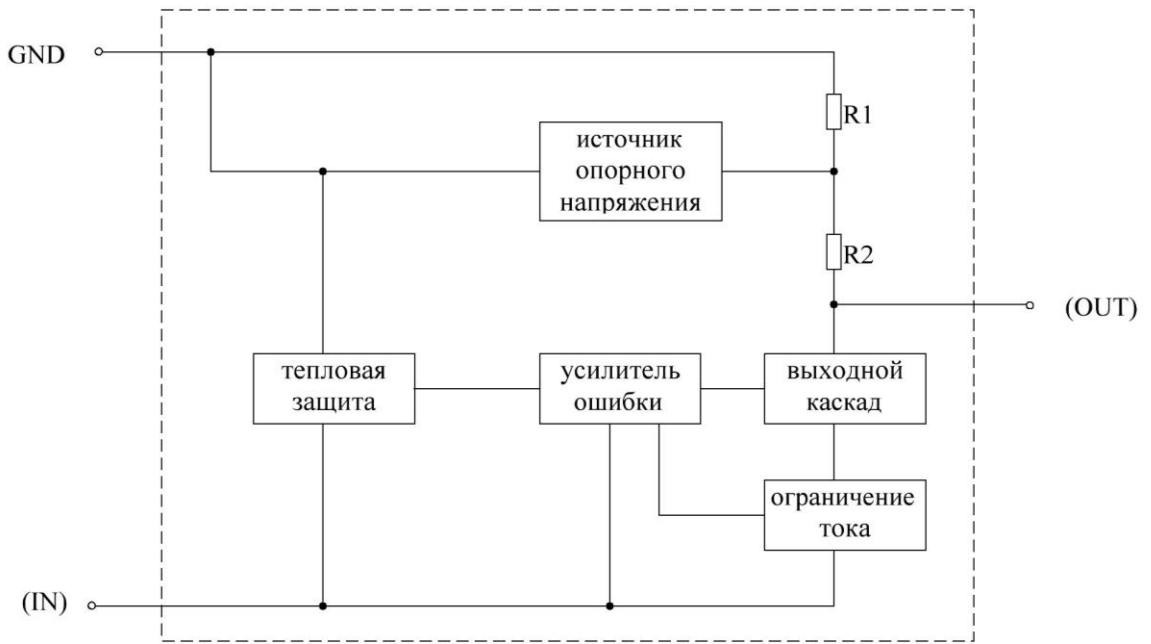
Корпус КТ-93-1 металлокерамический

Материал покрытия выводов НЗ.Зл4.

Пример обозначения микросхем при заказе (в договоре на поставку):

Микросхема 5321EM06A1 – АЕНВ.431420.461-03ТУ.

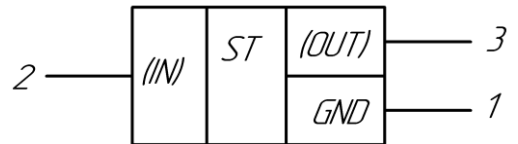
Схема электрическая функциональная



Условное графическое обозначение



ИС в корпусе КТ-89



ИС в корпусе КТ-93-1,
5321EM06A1..B1 в корпусе КТ-28А-2.02



5321EM06A1A в корпусе КТ-28А-2.02

Назначение выводов микросхем

Микросхема в корпусе				Назначение вывода
Номер вывода				
КТ-89	КТ-93-1	КТ-28А-2.02		
				5321EM06A1, 5321EM06B1, 5321EM06B1
2,4	2	2	3	Вход, (IN)
1	1	1	2	Общий вывод, GND
3	3	3	1	Выход, (OUT)

1 Внешние воздействующие факторы

Синусоидальная вибрация:

- диапазон частот, Гц 1 – 5 000
- амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 400 (40)

Механический удар:

– одиночного действия

пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 15 000
(1 500)

длительность действия ударного ускорения, мс 0,1 – 2,0

– многократного действия

пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 1 500 (150)

длительность действия ударного ускорения, мс 1 – 5

Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 5 000 (500)

Акустический шум:

– диапазон частот, Гц 50 – 10 000

– уровень звукового давления (относительно $2\cdot 10^{-5}$ Па), дБ 170

Атмосферное пониженное рабочее давление, Па (мм.рт.ст.) $1,3\cdot 10^{-4}$ (10^{-6})

Атмосферное повышенное рабочее давление, кПа (мм.рт.ст.) 294 (2205)

Повышенная температура среды, °С

– рабочая 125

– предельная (для ИС в корпусе КТ-89) 125

– предельная (для ИС в корпусах КТ-28А-2.02, КТ-93-1). . . . 150

Пониженная температура среды, °С

– рабочая минус 60

– предельная минус 60

Смена температур, °С:

– от предельной повышенной температуры среды (для ИС в корпусе КТ-89). 125

– от предельной повышенной температуры среды (для ИС в корпусах КТ-28А-2.02, КТ-93-1). 150

– до предельной пониженной температуры среды минус 60

Повышенная относительная влажность при 35°C, %	98
Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней) (с покрытием лаком)	
Соляной туман (с покрытием лаком)	
Плесневые грибы	
Атмосфера с коррозионно-активными средами	
Контрольные среды, объемная доля компонентов среды, %:	
– гелиево-воздушная	90
– аргоно-воздушная	90
– аргоно-азотная	90

Допускается эксплуатация микросхем при воздействии специальных факторов.

2 Основные технические данные

Т а б л и ц а 2 – Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквен- ное обозна- чение пара- метра	Норма параметра		Темпе- ратура корпуса, °С
		не менее	не более	
1	2	3	4	5
Выходное напряжение, В 5321EM06A4, 5321EM06A1, 5321EM06A5, 5321EM06A1A	$U_{\text{ВЫХ}}$	-4,80 -4,75 -4,75	-5,20 -5,25 -5,25	25±10 -60±3 125±5
5321EM06B4, 5321EM06B1, 5321EM06B5		-11,50 -11,40 -11,40	-12,50 -12,60 -12,60	25±10 -60±3 125±5
5321EM06B4, 5321EM06B1, 5321EM06B5		-14,40 -14,25 -14,25	-15,60 -15,75 -15,75	25±10 -60±3 125±5
Минимальное падение напряжения, В	$U_{\text{ПД min}}$	— — —	2,0 2,5 2,5	25±10 -60±3 125±5
Ток потребления, мА	$I_{\text{ПОТ}}$	— — —	8,0 10,0 10,0	25±10 -60±3 125±5
Изменение тока потребления от изменения входного напряжения, мА	$\Delta I_{\text{ПОТ1}}$	— — —	0,4 0,8 0,8	25±10 -60±3 125±5
Изменение тока потребления от изменения выходного тока, мА	$\Delta I_{\text{ПОТ2}}$	— — —	0,4 0,6 0,6	25±10 -60±3 125±5

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
<p>Нестабильность по напряжению, мВ 5321EM06A4, 5321EM06A1, 5321EM06A5, 5321EM06A1A ($-7,0 \text{ В} < U_{\text{ВХ}} < -25,5 \text{ В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = 10 \text{ мА}$)</p> <p>($-8,0 \text{ В} < U_{\text{ВХ}} < -18,0 \text{ В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = 10 \text{ мА}$)</p> <p>5321EM06B4, 5321EM06B1, 5321EM06B5 ($-14,5 \text{ В} < U_{\text{ВХ}} < -30,0 \text{ В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = 10 \text{ мА}$)</p> <p>($-15,0 \text{ В} < U_{\text{ВХ}} < -25,0 \text{ В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = 10 \text{ мА}$)</p> <p>5321EM06B4, 5321EM06B1, 5321EM06B5 ($-17,5 \text{ В} < U_{\text{ВХ}} < -30,0 \text{ В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = 10 \text{ мА}$)</p> <p>($-18,0 \text{ В} < U_{\text{ВХ}} < -28,0 \text{ В}$, $I_{\text{ВЫХ}} = 10 \text{ мА}$)</p>	ΔU_U	—	50	25±10
		—	100	-60±3
		—	100	125±5
		—	30	25±10
		—	60	-60±3
		—	60	125±5
		—	80	25±10
		—	160	-60±3
		—	160	125±5
		—	50	25±10
		—	100	-60±3
		—	100	125±5
		—	80	25±10
		—	160	-60±3
		—	160	125±5
		—	50	25±10
		—	100	-60±3
		—	100	125±5
<p>Нестабильность по току, мВ 5321EM06A4, 5321EM06A1, 5321EM06A5, 5321EM06A1A ($5 \text{ мА} < I_{\text{ВЫХ}} < 500 \text{ мА}$, $U_{\text{ВХ}} = -10,0 \text{ В}$)</p> <p>5321EM06B4, 5321EM06B1, 5321EM06B5 ($1 \text{ мА} < I_{\text{ВЫХ}} < 500 \text{ мА}$, $U_{\text{ВХ}} = -19,0 \text{ В}$)</p> <p>5321EM06B4, 5321EM06B1, 5321EM06B5 ($1 \text{ мА} < I_{\text{ВЫХ}} < 500 \text{ мА}$, $U_{\text{ВХ}} = -23,0 \text{ В}$)</p>	ΔU_I	—	100	25±10
		—	200	-60±3
		—	200	125±5
		—	240	25±10
		—	400	-60±3
		—	400	125±5
		—	240	25±10
		—	480	-60±3
		—	480	125±5

Т а б л и ц а 3 – Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации в диапазоне рабочих температур корпуса

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра режима	Предельно допустимый режим		Предельный режим		Номер пункта примечания
		не менее	не более	не менее	не более	
1	2	3	4	5	6	7
Входное напряжение, В	$U_{ВХ}$	–	–30	–	–35	1
Выходной ток, мА	$I_{ВЫХ}$	–	500	–	*	1
Рассеиваемая мощность (с теплоотводом) в диапазоне температуры корпуса от минус 60 до 60 °С, Вт 5321EM06A1, 5321EM06B1, 5321EM06B1, 5321EM06A1A, 5321EM06A4, 5321EM06B4, 5321EM06B4	$P_{РАС}$	–	4,5	–	–	2
5321EM06A5, 5321EM06B5, 5321EM06B5		–	3,2	–	–	
<p>П р и м е ч а н и я 1 * В соответствии с типовой зависимостью, приведенной на рисунке 8. 2 В диапазоне температуры корпуса $T_{КОРП}$ от 60 до 125 °С рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле</p> $P_{РАС} = \frac{150 - T_{КОРП}}{R_{Тп-к}}, \quad (1)$ <p>где $R_{Тп-к}$ – тепловое сопротивление кристалл-корпус.</p>						

3 Надёжность

Наработка до отказа при температуре окружающей среды (65 + 5) °С и интенсивности отказов не более 10^{-8} 1/ч, ч	150 000
Гамма-процентный срок сохраняемости, лет	25
Наработка до отказа в облегченных режимах, ч	180 000
Облегченный режим: $P_{РАС\ ОБЛ} = 0,5 P_{РАС}$	

4 Указания по применению и эксплуатации

4.1 При применении микросхем необходимо руководствоваться схемой электрической функциональной.

4.2 Типовая схема включения микросхем приведена на рисунке 9.

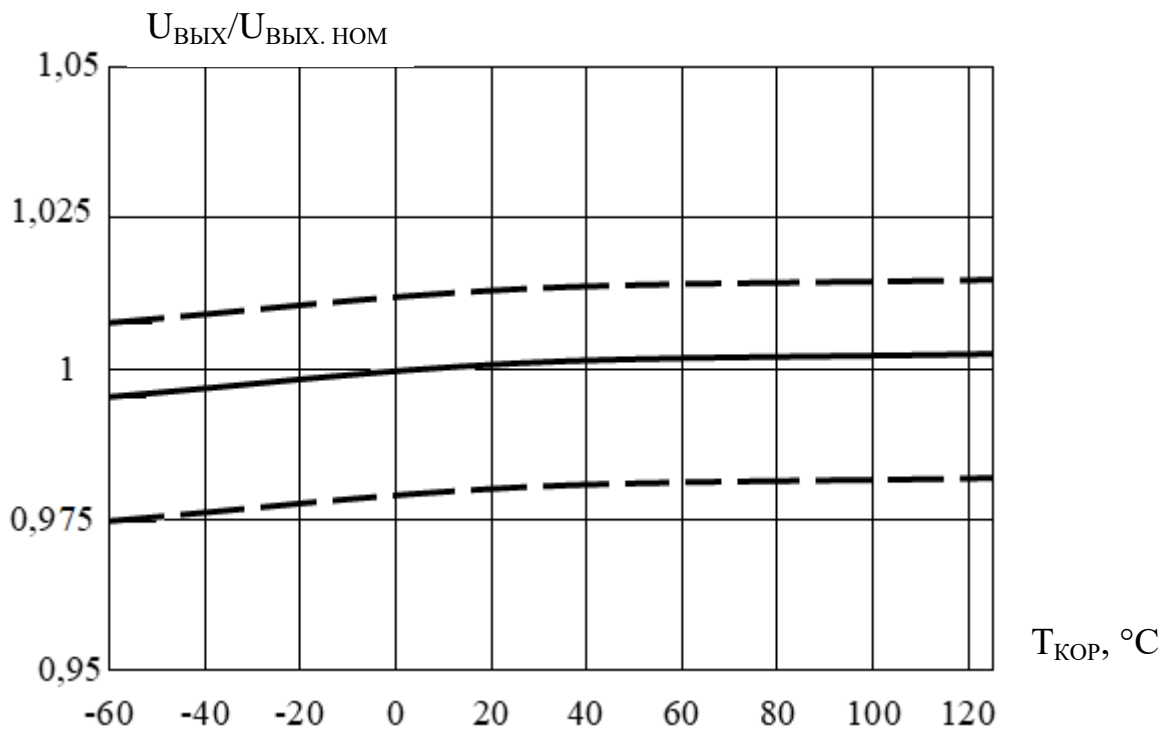


Рисунок 1 – Типовая зависимость отношения выходного напряжения $U_{\text{вых}}$ к номинальному значению выходного напряжения $U_{\text{вых. ном}}$ от температуры корпуса $T_{\text{кор}}$

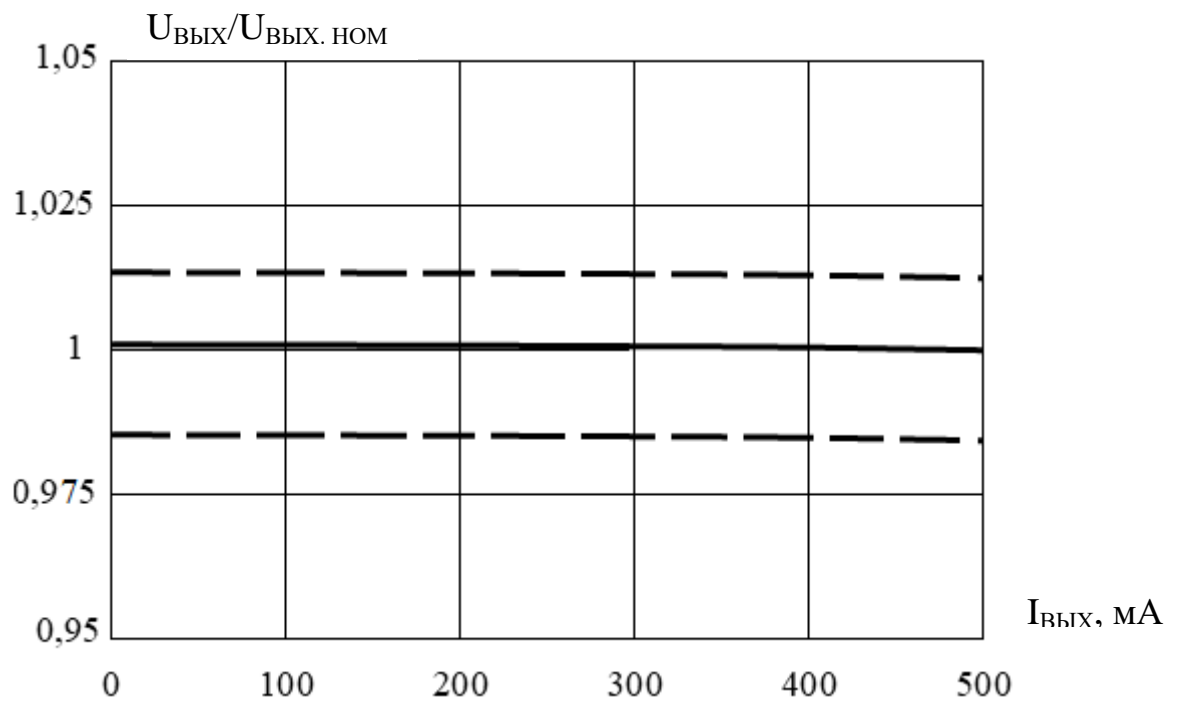


Рисунок 2 – Типовая зависимость отношения выходного напряжения $U_{\text{вых}}$ к номинальному значению выходного напряжения $U_{\text{вых. ном}}$ от выходного тока $I_{\text{вых}}$ при температуре корпуса $T_{\text{кор}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

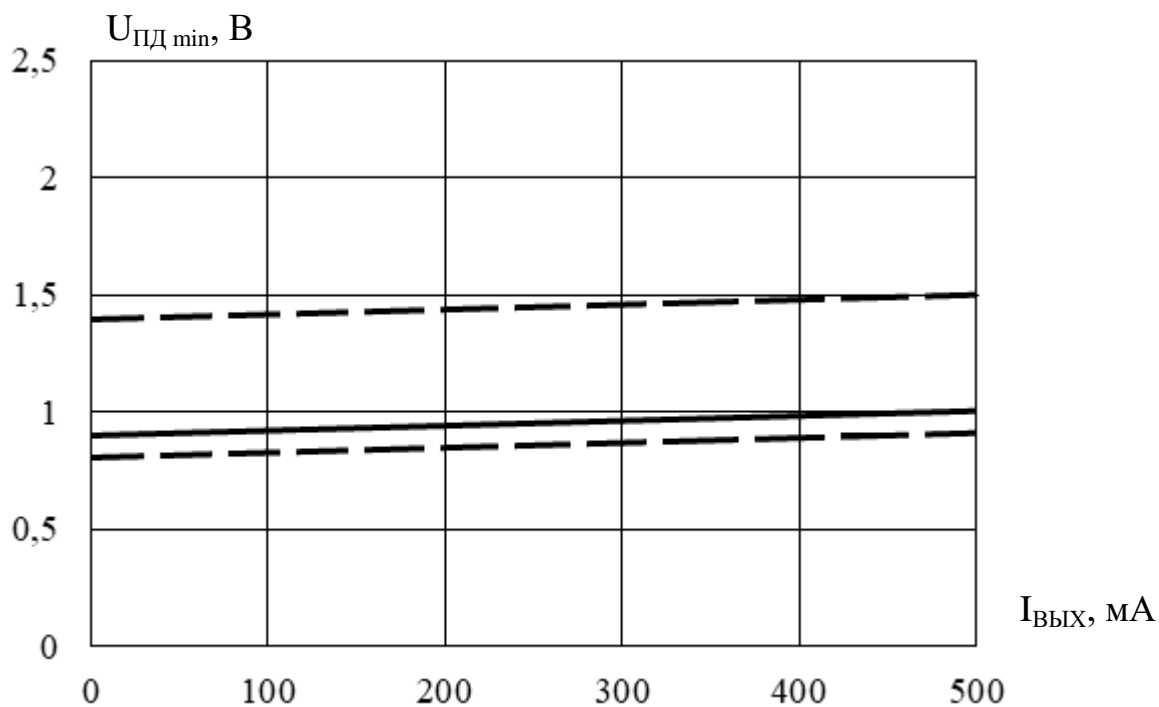


Рисунок 3 – Типовая зависимость минимального падения напряжения $U_{\text{ПД min}}$ от выходного тока $I_{\text{ВЫХ}}$ при температуре корпуса $T_{\text{КОР}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

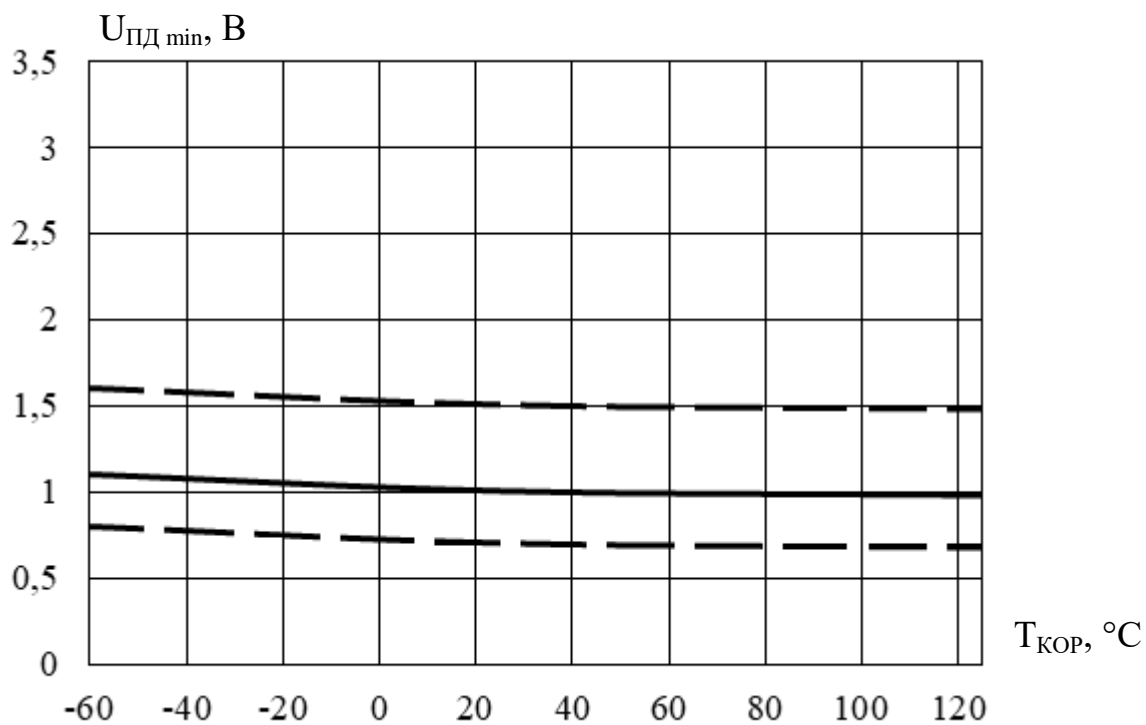


Рисунок 4 – Типовая зависимость минимального падения напряжения $U_{\text{ПД min}}$ от температуры корпуса $T_{\text{КОР}}$ при $I_{\text{ВЫХ}} = 500 \text{ mA}$

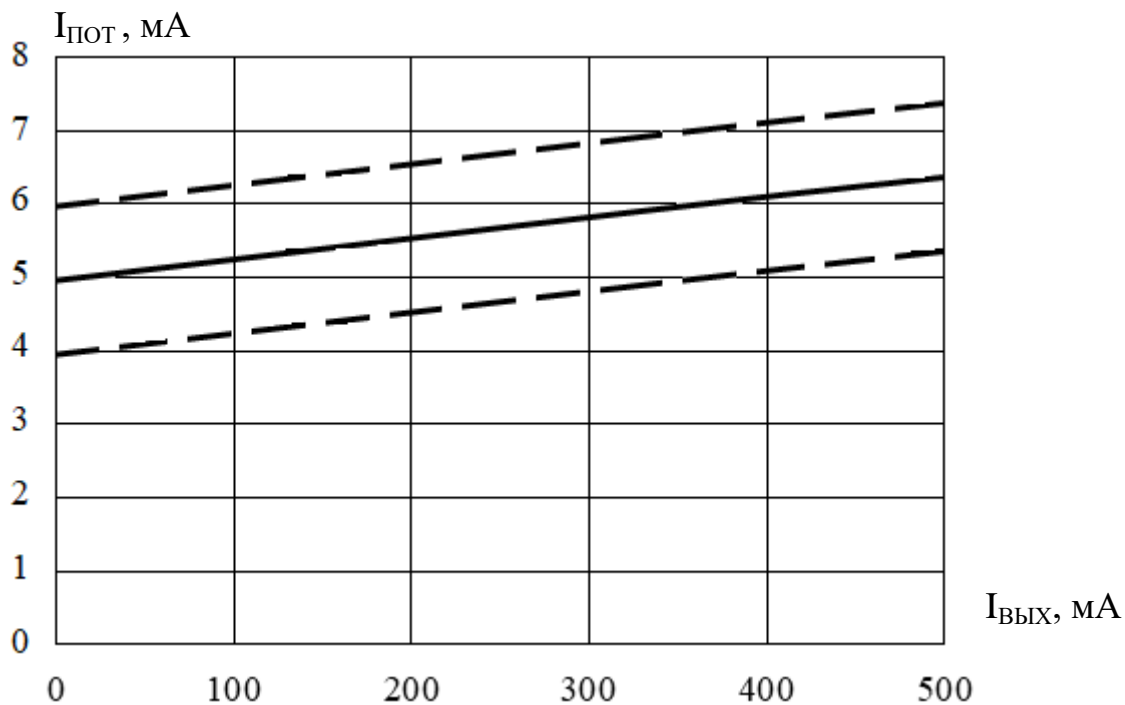


Рисунок 5 – Типовая зависимость тока потребления $I_{\text{Пот}}$ от выходного тока $I_{\text{Вых}}$ при температуре корпуса $T_{\text{Кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

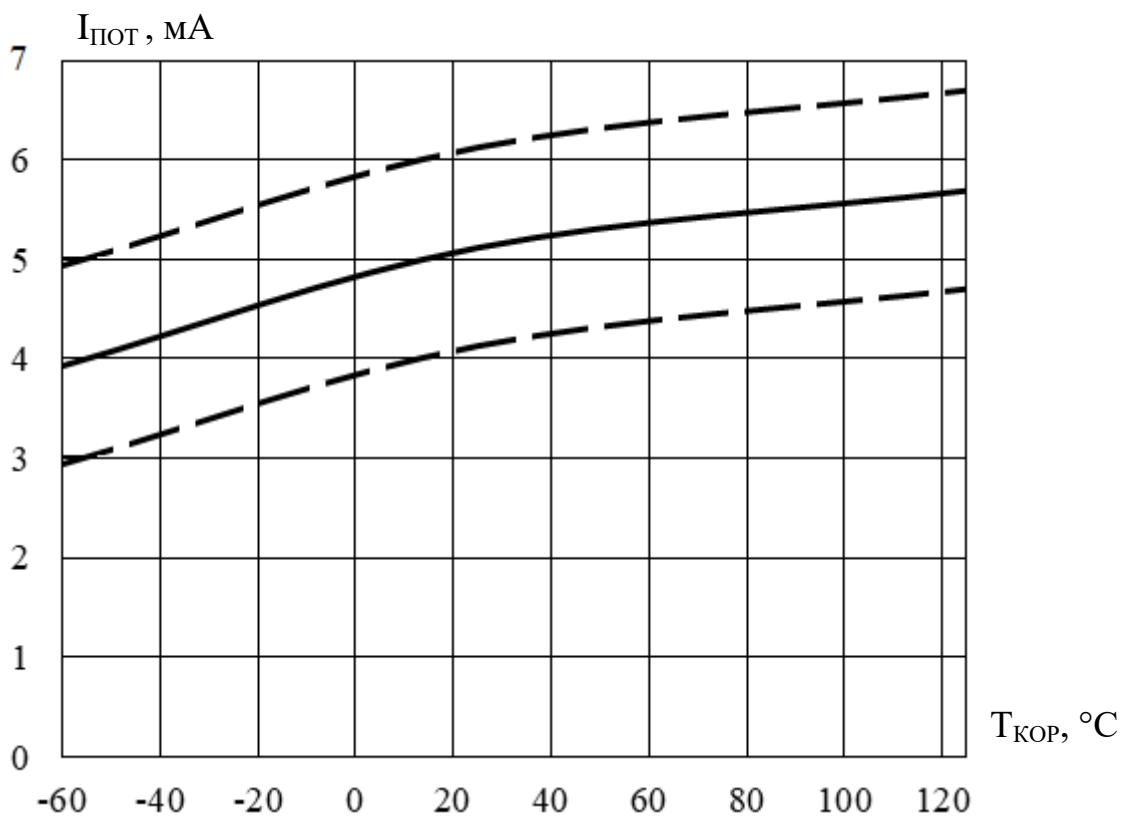


Рисунок 6 – Типовая зависимость тока потребления $I_{\text{Пот}}$ от температуры корпуса $T_{\text{Кор}}$

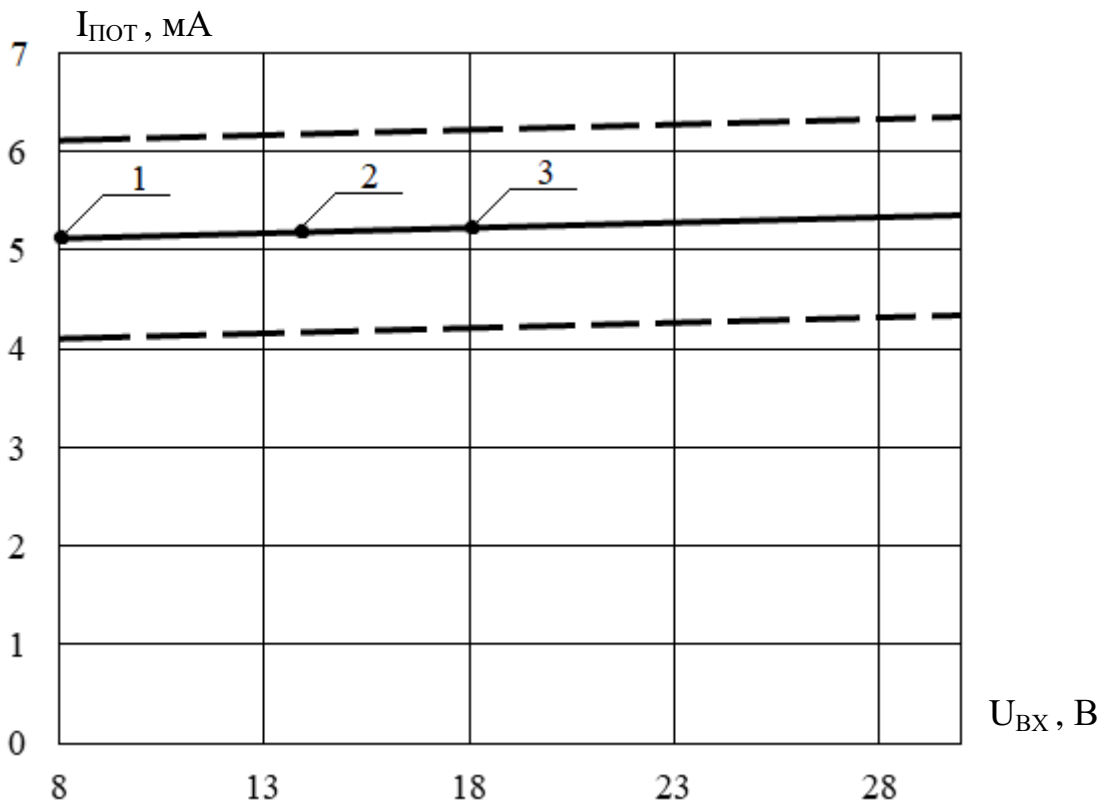


Рисунок 7 – Типовая зависимость тока потребления $I_{\text{Пот}}$ от входного напряжения $U_{\text{ВХ}}$ при температуре корпуса $T_{\text{КОР}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$:

1– минимальное входное напряжение 5321EM06А, 2– минимальное входное напряжение 5321EM06Б, 3– минимальное входное напряжение 5321EM06В

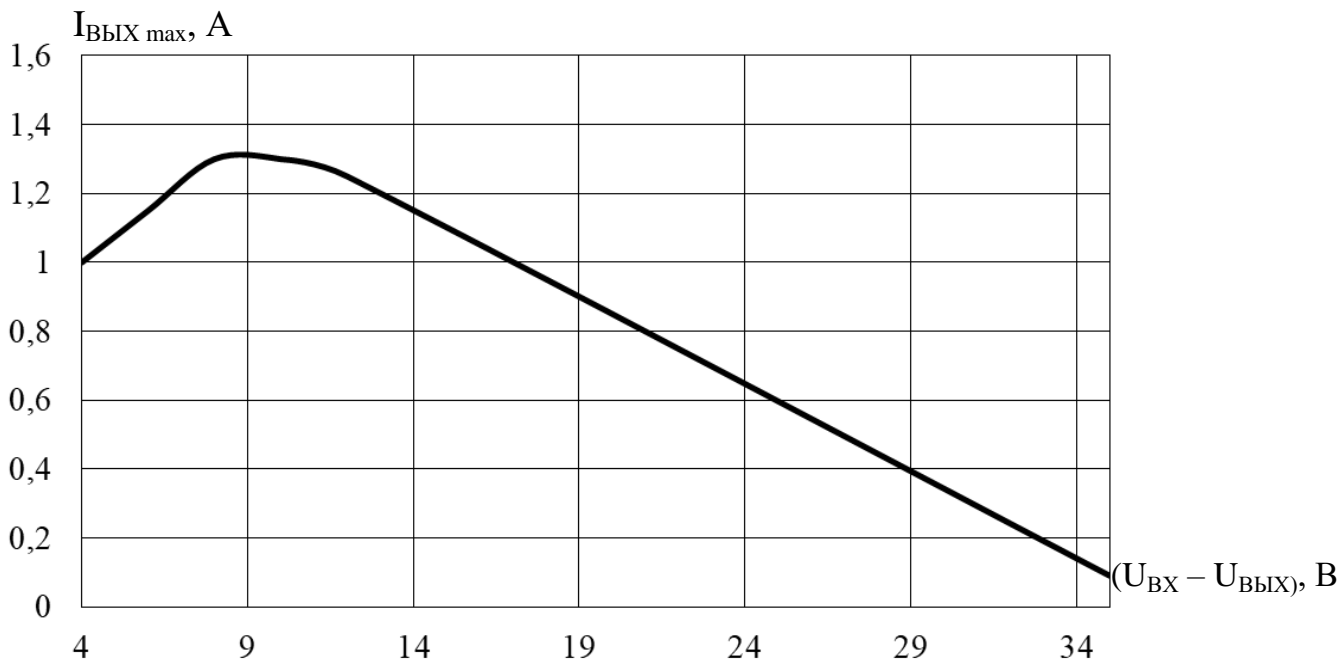
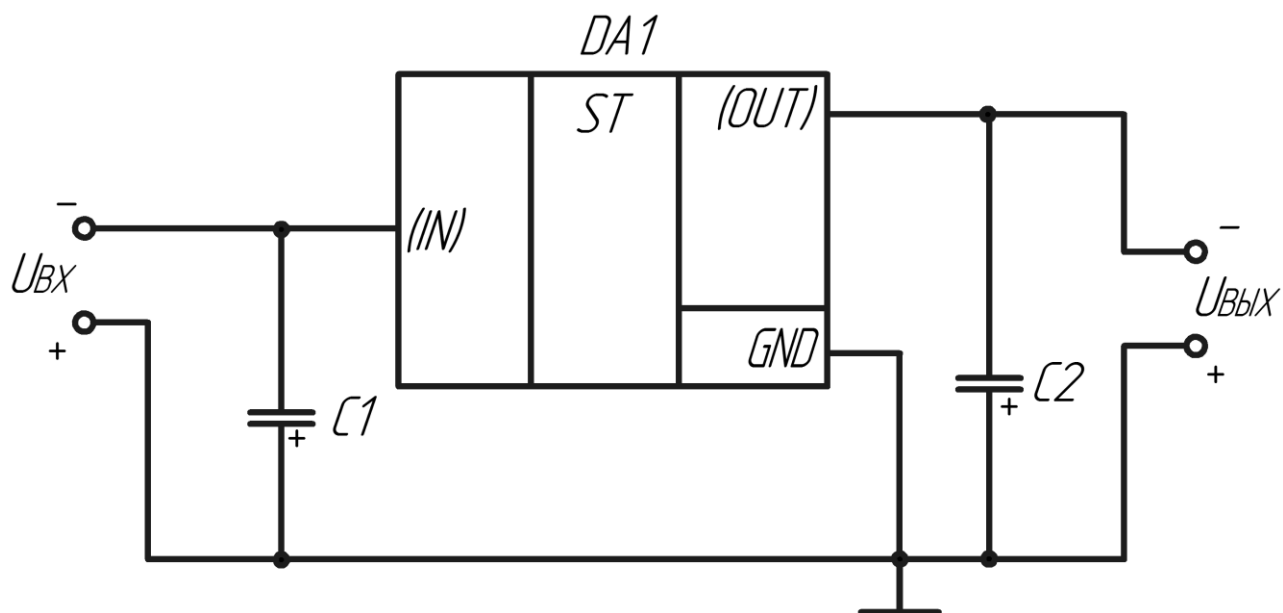


Рисунок 8 – Типовая зависимость максимального выходного тока $I_{\text{ВЫХ max}}$ от разницы входного и выходного напряжений $(U_{\text{ВХ}} - U_{\text{ВЫХ}})$ при температуре корпуса $T_{\text{КОР}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$



DA1 – микросхема типа 5321EM06;

C1, C2 – конденсаторы, $C1 = (2,2 \pm 0,02) \text{ мкФ}$, $C2 = (1,0 \pm 0,2) \text{ мкФ}$.

Рисунок 9 – Типовая схема включения микросхем типа 5321EM06