

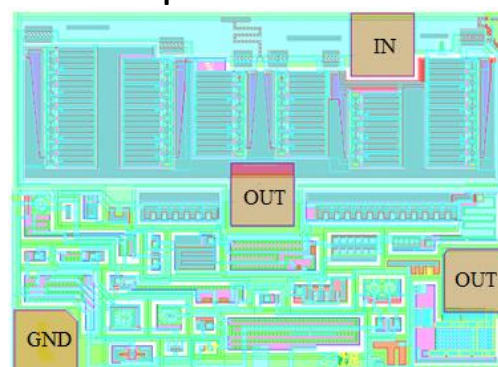


**Стабилизатор
напряжения отрицательной
полярности
(кристалл версии 79MXX)**

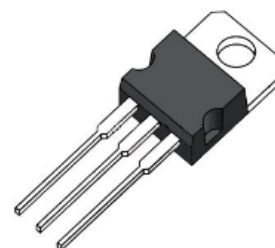
Отличительные особенности:

- 3-х выводная схема стабилизатора
- Выходной ток до 0,5 А
- Встроенная схема тепловой защиты
- Высокая способность рассеяния мощности
- Встроенная схема ограничения тока короткого замыкания
- Защита безопасной рабочей зоны выходного транзистора

Кристалл 79MXX



**Вариант исполнения в корпусе
TO-220**



1 Общее описание и основные характеристики

1.1 Краткое описание функционирования

Микросхемы серии 79MXX – это стабилизаторы напряжения, представляющие собой монолитные интегральные схемы с фиксированными выходными напряжениями, предназначенные для широкого диапазона применений в качестве источников опорного напряжения, подавления шумов и т.д.

Они, также, могут быть использованы в сочетании с транзисторным ключом для выполнения стабилизации напряжения при больших токах. Каждый из стабилизаторов этой серии может обеспечивать выходной ток до 500 мА. Возможности внутреннего ограничения тока и отключения, в случае перегрева, позволяют стабилизаторам быть исключительно устойчивыми к перегрузкам. Когда эти схемы используются в качестве замены комбинации «стабилитрон-резистор» достигается эффективное улучшение выходного импеданса, при лучшем значении тока потребления.



1.3 Основные параметры и характеристики

1.3.1 Предельно-допустимые характеристики изделия

Наименование параметра, единица измерения,	79M05 – 79M09	79M12 – 79M15	79M18	79M20	79M24
Входное напряжение, В	25	30	33	34	38
Выходной ток, А	0,5				



1.3.2 Электрические параметры изделия

Электрические параметры схемы 79М05 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=-10$ В, $I_{вых}=350$ мА (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 79М05			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	-4,8	-5	-5,2	В
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА $U_{вх}=-7$ В – -20 В	0-125 °С	-4,75	-5	-5,25	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-7$ В – -25 В	25°C		-12,5	-50	мВ
	$U_{вх}=-8$ В – -12 В			-4	-15	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-8$ В – -18 В, $f=120$ Гц	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА	25°C		15	100	мВ
	$I_{вых}=5$ мА – 200 мА			5	50	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5$ мА	0-125 °С		-0,4		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10$ Гц–100 кГц	25°C		125		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вых}=350$ мА	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		1,5	2	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-7$ В – -25 В	0-125 °С		0,15	0,5	
	$I_{вых}=5$ мА– 350 мА			0,08	0,5	
Максимальный выходной ток		25°C		2,85		А

Примечания:

1. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерения параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно. Все параметры измеряются при наличии 2 мкФ ёмкости на входе и 1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



Электрические параметры схемы 79М06 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=-11$ В, $I_{вых}=350$ мА (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)	Значение параметра для схемы 79М06			Единица измерения
		Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)	25°C	-5,75	-6	-6,25	В
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА $U_{вх}=-8$ В – -21 В	0-125 °С	-5,7	-6	
Нестабильность по входному напряжению	25°C		-12,5	-120	мВ
	$U_{вх}=-8$ В – -25 В $U_{вх}=-9$ В – -13 В		-4	-60	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-9$ В – -19 В, $f=120$ Гц	0-125°C	54	60	дБ
Нестабильность по току нагрузки	25°C		15	120	мВ
	$I_{вых}=5$ мА – 500 мА $I_{вых}=5$ мА – 200 мА		5	60	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5$ мА	0-125 °С		-0,4	мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10$ Гц–100 кГц	25°C		150	мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350$ мА	25°C		1,6	В
Ток потребления		25°C		1,5	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-8$ В – -25 В	0-125 °С		0,15	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА			0,08	0,5
Максимальный выходной ток		25°C		0,85	А

Примечания:

1. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерения параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно. Все параметры измеряются при наличии 2 мкФ ёмкости на входе и 1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



Электрические параметры схемы 79М08 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=-14$ В, $I_{вых}=350$ мА (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)	Значение параметра для схемы 79М08			Единица измерения	
		Мин.	Тип.	Макс.		
Выходное напряжение (прим. 2)	25°C	-7,7	-8	-8,3	В	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА $U_{вх}=-1,5$ В – -23 В	0-125°C	-7,6	-8		-8,4
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-10,5$ В – -25 В	25°C		-12,5	-160	мВ
	$U_{вх}=-11$ В – -17 В			-2	-80	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-11,5$ В – -21.5 В, $f=120$ Гц	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5$ мА – 500 мА	25°C		15	160	мВ
	$I_{вых}=5$ мА – 200 мА			5	80	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5$ мА	0-125°C		-0.6		мВ/°C
Напряжение шумов на выходе	$f=10$ Гц–100 кГц	25°C		200		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350$ мА	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		1,5	2	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-10.5$ В – -25 В	0-125°C		0,15	1	
	$I_{вых}=5$ мА – 1 А			0,08	0,5	
Максимальный выходной ток		25°C		0,85		А

Примечания:

1. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерения параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно. Все параметры измеряются при наличии 2 мкФ ёмкости на входе и 1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



Электрические параметры схемы 79М09 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=-15$ В, $I_{вых}=350$ мА (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)	Значение параметра для схемы 79М09			Единица измерения	
		Мин.	Тип.	Макс.		
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	-8,64	-9	-9,36	В
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА $U_{вх}=-11,5$ В – -25 В	0-125 °С	-8,55	-9	-9,45	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-11,5$ В – -25 В	25°C		-12,5	-180	мВ
	$U_{вх}=-14,5$ В – -22 В			-4	-90	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-12,5$ В – -24 В, $f=120$ Гц	0-125°C	55	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5$ мА – 500 мА	25°C		15	180	мВ
	$I_{вых}=5$ мА – 200 мА			5	90	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5$ мА	0-125 °С		-0,8		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10$ Гц–100 кГц	25°C		225		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350$ мА	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		1,5	2	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-11,5$ В – -25 В	0-125 °С		0,15	1	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА			0,08	0.5	
Максимальный выходной ток		25°C		0,85		А

Примечания:

1. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерения параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно. Все параметры измеряются при наличии 2 мкФ ёмкости на входе и 1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



Электрические параметры схемы 79М12 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=-19$ В, $I_{вых}=350$ мА (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)	Значение параметра для схемы 79М12			Единица измерения	
		Мин.	Тип.	Макс.		
Выходное напряжение (прим. 2)	25°C	-11,5	-12	-12,5	В	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА $U_{вх}=-14,5$ В – -27 В	0-125 °С	-11,4	-12		-12,6
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-14,5$ В – -27 В	25°C		-12,5	-240	мВ
	$U_{вх}=-16$ В – -22 В			-4	-120	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-15$ В – -25 В, $f=120$ Гц	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5$ мА – 500 мА	25°C		15	240	мВ
	$I_{вых}=5$ мА – 200 мА			5	120	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5$ мА	0-125 °С		-0,8		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10$ Гц–100 кГц	25°C		300		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350$ мА	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		2	3	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-14,5$ В – -30 В	0-125 °С		0,15	1	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА			0,08	0.5	
Максимальный выходной ток		25°C		0,85		А

Примечания:

1. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерения параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно. Все параметры измеряются при наличии 2 мкФ ёмкости на входе и 1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



Электрические параметры схемы 78М15 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=-23$ В, $I_{вых}=350$ мА (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 78М15			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	-14,4	-15	-15,6	В
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА $U_{вх}=-17,5$ В – -30 В	0-125 °С	-14,25	-15	-15,75	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-17,5$ В – -30 В	25°C		-12	-300	мВ
	$U_{вх}=-20$ В – -26 В			-3	-150	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-18.5$ В – -28.5 В, $f=120$ Гц	0-125°C	54	70		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5$ мА – 500 мА	25°C		12	300	мВ
	$I_{вых}=5$ мА – 200 мА			4	150	
Выходное сопротивление	$f=1$ кГц	0-125 °С		0,019		Ом
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5$ мА	0-125 °С		-1		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10$ Гц–100 кГц	25°C		90		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350$ мА	25°C		2		В
Ток потребления		25°C		5,7	8	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-17,5$ В – -30 В	0-125 °С			1	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА				0,5	
Выходной ток короткого замыкания		25°C		230		
Максимальный выходной ток		25°C		2,1		А

Примечания:

1. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерения параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно. Все параметры измеряются при наличии 2 мкФ ёмкости на входе и 1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



Электрические параметры схемы 79М18 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=-27$ В, $I_{вых}=350$ мА (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)	Значение параметра для схемы 79М18			Единица измерения	
		Мин.	Тип.	Макс.		
Выходное напряжение (прим. 2)	25°C	-17,3	-18	-18,7	В	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА $U_{вх}=-21$ В – -33 В	0-125°C	-17,1	-18		-18,9
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-21$ В – -33 В	25°C		-12,5	-360	мВ
	$U_{вх}=-24$ В – -30 В			-4	-180	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-22$ В – -32 В, $f=120$ Гц	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5$ мА – 500 мА	25°C		30	360	мВ
	$I_{вых}=5$ мА – 200 мА			10	180	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5$ мА	0-125°C		-1		мВ/°C
Напряжение шумов на выходе	$f=10$ Гц–100 кГц	25°C		450		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350$ мА	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		2	3	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-21$ В – -33 В	0-125°C		0,15	1	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА			0,08	0.5	
Максимальный выходной ток		25°C		0,85		А

Примечания:

1. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерения параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно. Все параметры измеряются при наличии 2 мкФ ёмкости на входе и 1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



Электрические параметры схемы 79М20 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=-31$ В, $I_{вых}=350$ мА (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)	Значение параметра для схемы 79М20			Единица измерения	
		Мин.	Тип.	Макс.		
Выходное напряжение (прим. 2)	25°C	-19,2	-20	-20,8	В	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА $U_{вх}=-23$ В – -34 В	0-125 °С	-19	-20		-21
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-23$ В – -34 В	25°C		-5	-400	мВ
	$U_{вх}=-26$ В – -31 В			-3	-200	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-24$ В – -33 В, $f=120$ Гц	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5$ мА – 500 мА	25°C		50	400	мВ
	$I_{вых}=5$ мА – 200 мА			15	200	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5$ мА	0-125 °С		-1		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10$ Гц–100 кГц	25°C		500		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350$ мА	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		2	3	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-23$ В – -34 В	0-125 °С		0,04	1	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА			0,06	0.5	
Максимальный выходной ток		25°C		0,85		А

Примечания:

1. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерения параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно. Все параметры измеряются при наличии 2 мкФ ёмкости на входе и 1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



Электрические параметры схемы 79М24 указанной температуре кристалла, $U_{вх}=33$ В, $I_{вых}=350$ мА (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)	Значение параметра для схемы 79М24			Единица измерения	
		Мин.	Тип.	Макс.		
Выходное напряжение (прим. 2)	25°C	-23	-24	-25	В	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА $U_{вх}=-27$ В – -38 В	0-125 °С	-22,8	-24		-25,2
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-27$ В – -38 В	25°C		-5	-480	мВ
	$U_{вх}=-30$ В – -36 В			-3	-240	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-28$ В – -38 В, $f=120$ Гц	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5$ мА – 1.5 А	25°C		75	480	мВ
	$I_{вых}=250$ мА – 750 мА			20	240	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5$ мА	0-125 °С		-1		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10$ Гц–100 кГц	25°C		600		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350$ мА	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		2	3	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-21$ В – -38 В	0-125 °С		0,04	1	
	$I_{вых}=5$ мА – 350 мА			0,06	0.5	
Максимальный выходной ток		25°C		0,85		А

Примечания:

1. Чтобы поддерживать температуру кристалла как можно ближе к температуре окружающего воздуха используются методы импульсного контроля и измерения параметров. Влияние термических эффектов должно учитываться отдельно. Все параметры измеряются при наличии 2 мкФ ёмкости на входе и 1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



1.3.3 Эксплуатационные характеристики изделия

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики
Рабочий диапазон температур корпуса или кристалла, °С	0 to 150
Диапазон температуры хранения, °С	-65 to 150
Температура вывода на расстоянии 1,6 мм от корпуса в течении 10 секунд, °С	260

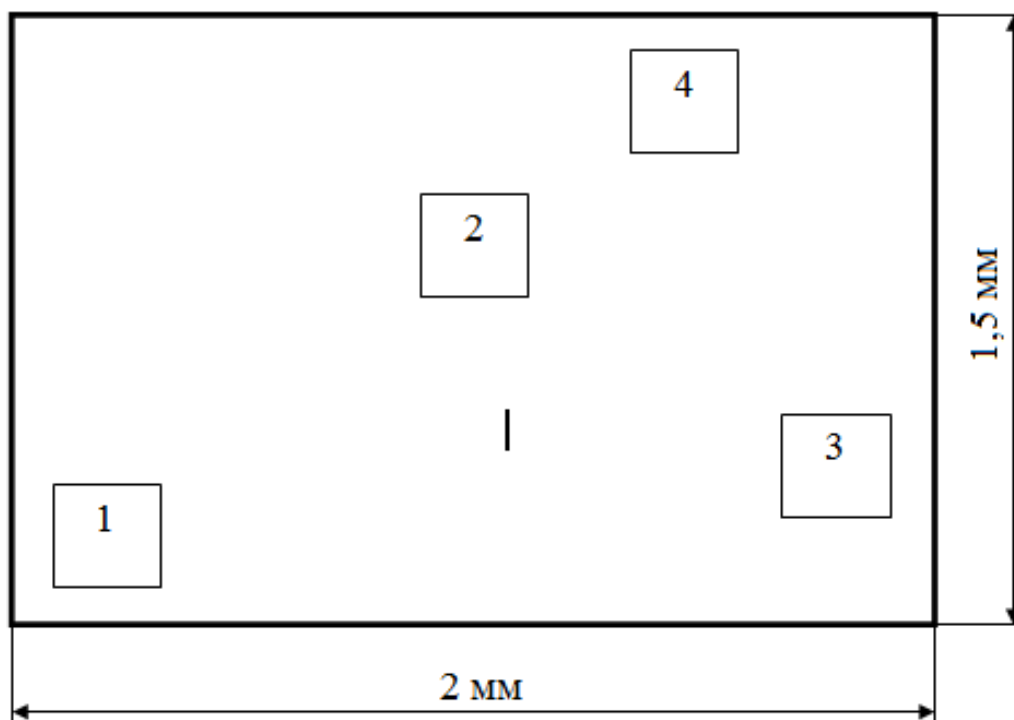
2 Конструктивное исполнение

2.1 Вид исполнения

Наименование (обозначение) типономинала	Вид исполнения	Обозначение исполнения (корпуса)
КБ5007ЕНХХН-4/МБМ (79МХХ)	Кристаллы на пластине неразделённые	-

2.2 Описание выводов

№ вывода	Условное обозначение	Функциональное назначение выводов
1	GND	Земля
2	OUT	Выход
3	OUT	Выход
4	IN	Вход


3 Габаритный чертеж


Примечание – Толщина кристалла не более 490 мкм.

Номер площадки	Наименование площадки	Геометрические размеры, мкм	Координаты центра площадки, мкм	
			X	Y
1	GND	240 x 240	185	185
2	OUT	240 x 240	1005	745
3	OUT	240 x 240	1815	415
4	IN	240 x 240	1465	1315



4 Информация для заказа

Наименование (обозначение) типономинала	Вид упаковки	Диаметр пластин с кристаллами	Количество кристаллов на пластине	Размеры упаковки, мм	
				диаметр	высота
КБ5007ЕНХХН- 4/МБМ (79МХХ)	Цилиндрическая тара с крышкой. Шифр: И68.870.063 (тара), И68.057.016 (крышка)	Ø100 мм	2250	130	50

5 Рекомендации по применению

Температура пайки не более 260°C при воздействии не более 10 секунд.

Пример типовой схемы включения стабилизатора 79MXX представлен ниже

