

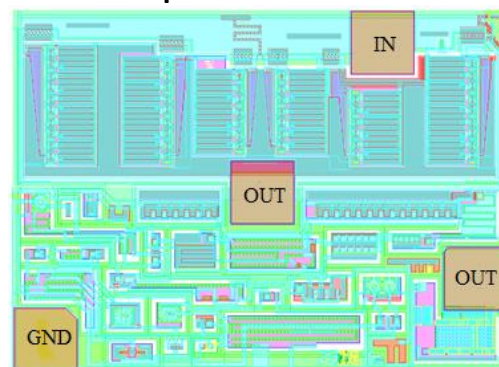


**Стабилизатор
напряжения отрицательной
полярности
(кристалл версии 79MXX)**

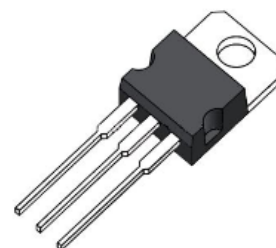
Отличительные особенности:

- 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, $U_{вх}=-10В$, $I_{вых}=350mA$ (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
	$I_{вых}=5mA - 350mA$ $U_{вх}=-7В - -20В$	0-125 °С	-4,75	-5	-5,25	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-7В - -25В$	25°C		-12,5	-50	мВ
	$U_{вх}=-8В - -12В$			-4	-15	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-8В - -18В$, $f=120Гц$	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5mA - 350mA$	25°C		15	100	мВ
	$I_{вых}=5mA - 200mA$			5	50	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5mA$	0-125 °С		-0,4		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100кГц$	25°C		125		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вых}=350mA$	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		1,5	2	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-7В - -25В$	0-125 °С		0,15	0,5	
	$I_{вых}=5mA - 350mA$			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 1мкФ 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, $U_{вх}=-11В$, $I_{вых}=350мА$ (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
	$I_{вых}=5мА - 350мА$ $U_{вх}=-8В - -21В$	0- 125 °С	-5,7	-6	-6,3	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-8В - -25В$	25°C		-12,5	-120	мВ
	$U_{вх}=-9В - -13В$			-4	-60	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-9В - -19В$, $f=120Гц$	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5мА - 500мА$	25°C		15	120	мВ
	$I_{вых}=5мА - 200мА$			5	60	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5мА$	0-125 °С		-0,4		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100кГц$	25°C		150		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350мА$	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		1,5	2	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-8В - -25В$	0- 125 °С		0,15	1	
	$I_{вых}=5мА - 350мА$			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 1мкФ 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, $U_{вх}=-14В$, $I_{вых}=350mA$ (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
	$I_{вых}=5mA - 350mA$ $U_{вх}=-1,5В - -23В$	0-125 °C	-7,6	-8	-8,4	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-10,5В - -25В$	25°C		-12,5	-160	мВ
	$U_{вх}=-11В - -17В$			-2	-80	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-11,5В - -21.5В$, $f=120Гц$	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5mA - 500mA$	25°C		15	160	мВ
	$I_{вых}=5mA - 200mA$			5	80	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5mA$	0-125 °C		-0.6		мВ/°C
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100кГц$	25°C		200		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350mA$	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		1,5	2	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-10.5В - -25В$	0- 125 °C		0,15	1	
	$I_{вых}=5mA - 1A$			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 1мкФ 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, $U_{вх}=-15В$, $I_{вых}=350мА$ (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
	$I_{вых}=5мА - 350мА$ $U_{вх}=-11,5В - -25В$	0-125 °С	-8,55	-9	-9,45	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-11,5В - -25В$	25°C		-12,5	-180	мВ
	$U_{вх}=-14,5В - -22В$			-4	-90	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-12,5В - -24В$, $f=120Гц$	0-125°C	55	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5мА - 500мА$	25°C		15	180	мВ
	$I_{вых}=5мА - 200мА$			5	90	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5мА$	0-125 °С		-0,8		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100кГц$	25°C		225		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350мА$	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		1,5	2	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-11,5В - -25В$	0- 125 °С		0,15	1	
	$I_{вых}=5мА - 350мА$			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 1мкФ 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, $U_{вх}=-19В$, $I_{вых}=350мА$ (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
	$I_{вых}=5мА - 350мА$ $U_{вх}=-14,5В - -27В$	0-125 °С	-11,4	-12	-12,6	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-14,5В - -27В$	25°C		-12,5	-240	мВ
	$U_{вх}=-16В - -22В$			-4	-120	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-15В - -25В$, $f=120Гц$	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5мА - 500мА$	25°C		15	240	мВ
	$I_{вых}=5мА - 200мА$			5	120	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5мА$	0-125 °С		-0,8		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100кГц$	25°C		300		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350мА$	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		2	3	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-14,5В - -30В$	0- 125 °С		0,15	1	
	$I_{вых}=5мА - 350мА$			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 1мкФ 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, $U_{вх}=-23В$, $I_{вых}=350mA$ (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
	$I_{вых}=5mA - 350mA$ $U_{вх}=-17,5В - -30В$	0-125 °С	-14,25	-15	
Нестабильность по входному напряжению	25°C		-12	-300	мВ
	$U_{вх}=-17,5В - -30В$ $U_{вх}=-20В - -26В$		-3	-150	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-18.5В - -28.5В$, $f=120Гц$	0-125°C	54	70	дБ
Нестабильность по току нагрузки	25°C		12	300	мВ
	$I_{вых}=5mA - 500mA$ $I_{вых}=5mA - 200mA$		4	150	
Выходное сопротивление	$f=1кГц$	0-125 °С		0,019	Ом
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5mA$	0-125 °С		-1	мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100кГц$	25°C		90	мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350mA$	25°C		2	В
Ток потребления		25°C		5,7	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-17,5В - -30В$	0- 125 °С		1	
	$I_{вых}=5mA - 350mA$			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 1мкФ 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, $U_{вх}=-27В$, $I_{вых}=350мА$ (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
	$I_{вых}=5мА - 350мА$ $U_{вх}=-21В - -33В$	0-125 °С	-17,1	-18	-18,9	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=-21В - -33В$	25°C		-12,5	-360	мВ
	$U_{вх}=-24В - -30В$			-4	-180	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-22В - -32В$, $f=120Гц$	0-125°C	54	60		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=5мА - 500мА$	25°C		30	360	мВ
	$I_{вых}=5мА - 200мА$			10	180	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5мА$	0-125 °С		-1		мВ/°С
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100кГц$	25°C		450		мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350мА$	25°C		1,6		В
Ток потребления		25°C		2	3	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-21В - -33В$	0- 125 °С		0,15	1	
	$I_{вых}=5мА - 350мА$			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 1мкФ 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, $U_{вх}=-31В$, $I_{вых}=350мА$ (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	
	$I_{вых}=5мА - 350мА$ $U_{вх}=-23В - -34В$	0-125 °С	-19	-20		-21
Нестабильность по входному напряжению	25°C		-5	-400	мВ	
	$U_{вх}=-23В - -34В$ $U_{вх}=-26В - -31В$		-3	-200		
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-24В - -33В$, $f=120Гц$	0-125°C	54	60	дБ	
Нестабильность по току нагрузки	25°C		50	400	мВ	
	$I_{вых}=5мА - 500мА$ $I_{вых}=5мА - 200мА$		15	200		
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5мА$	0-125 °С		-1	мВ/°С	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100кГц$	25°C		500	мкВ	
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350мА$	25°C		1,6	В	
Ток потребления		25°C		2	3	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-23В - -34В$	0- 125 °С		0,04	1	
	$I_{вых}=5мА - 350мА$			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 1мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.



Электрические параметры схемы 79М24 указанной температуре кристалла, $U_{вх}=33В$ $I_{вых}=350мА$ (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
	$I_{вых}=5мА - 350мА$ $U_{вх}=-27В - -38В$	0-125 °C	-22,8	-24	
Нестабильность по входному напряжению	25°C		-5	-480	мВ
	$U_{вх}=-27В - -38В$ $U_{вх}=-30В - -36В$		-3	-240	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=-28В - -38В$, $f=120Гц$	0-125°C	54	60	дБ
Нестабильность по току нагрузки	25°C		75	480	мВ
	$I_{вых}=5мА - 1.5А$ $I_{вых}=250мА - 750мА$		20	240	
Температурный коэффициент выходного напряжения	$I_{вых}=5мА$	0-125 °C		-1	мВ/°C
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100кГц$	25°C		600	мкВ
Падение напряжения вход-выход	$I_{вх}=350мА$	25°C		1,6	В
Ток потребления	25°C		2	3	мА
Изменение тока потребления	$V_{вх}=-21В - -38В$	0- 125 °C		0,04	
	$I_{вых}=5мА - 350мА$			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 1мкФ 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, °C	0 to 150
Диапазон температуры хранения, °C	-65 to 150
Температура вывода на расстоянии 1,6мм от корпуса в течении 10секунд, °C	260

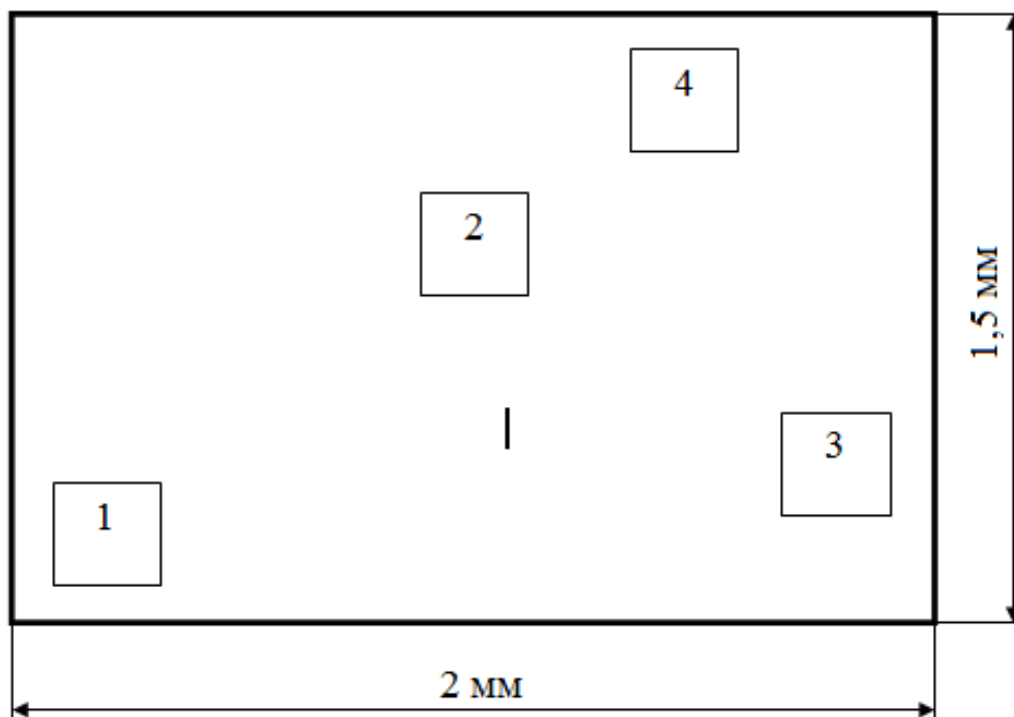
2 Конструктивное исполнение

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 (79MXX)	Цилиндрическая тара с крышкой. Шифр: И68.870.063 (тара), И68.057.016 (крышка)	Ø100мм	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

