

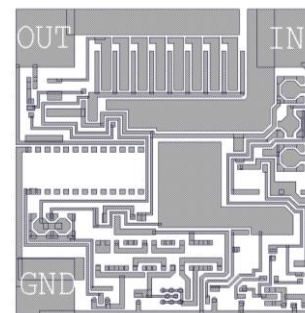


**Стабилизатор напряжения
Положительной полярности
(кристалл версии 78LXXnd3)**

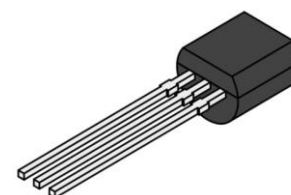
Отличительные особенности:

- 3-х выводная схема стабилизатора
- Выходной ток до 100мА
- Варианты исполнения с выходным напряжением – 5; 6; 8; 9; 10; 12; 15; 18; 24 В
- Встроенная схема тепловой защиты
- Встроенная схема ограничения тока короткого замыкания

Кристалл 78LXXnd3



**Вариант исполнения в корпусе
TO-92**



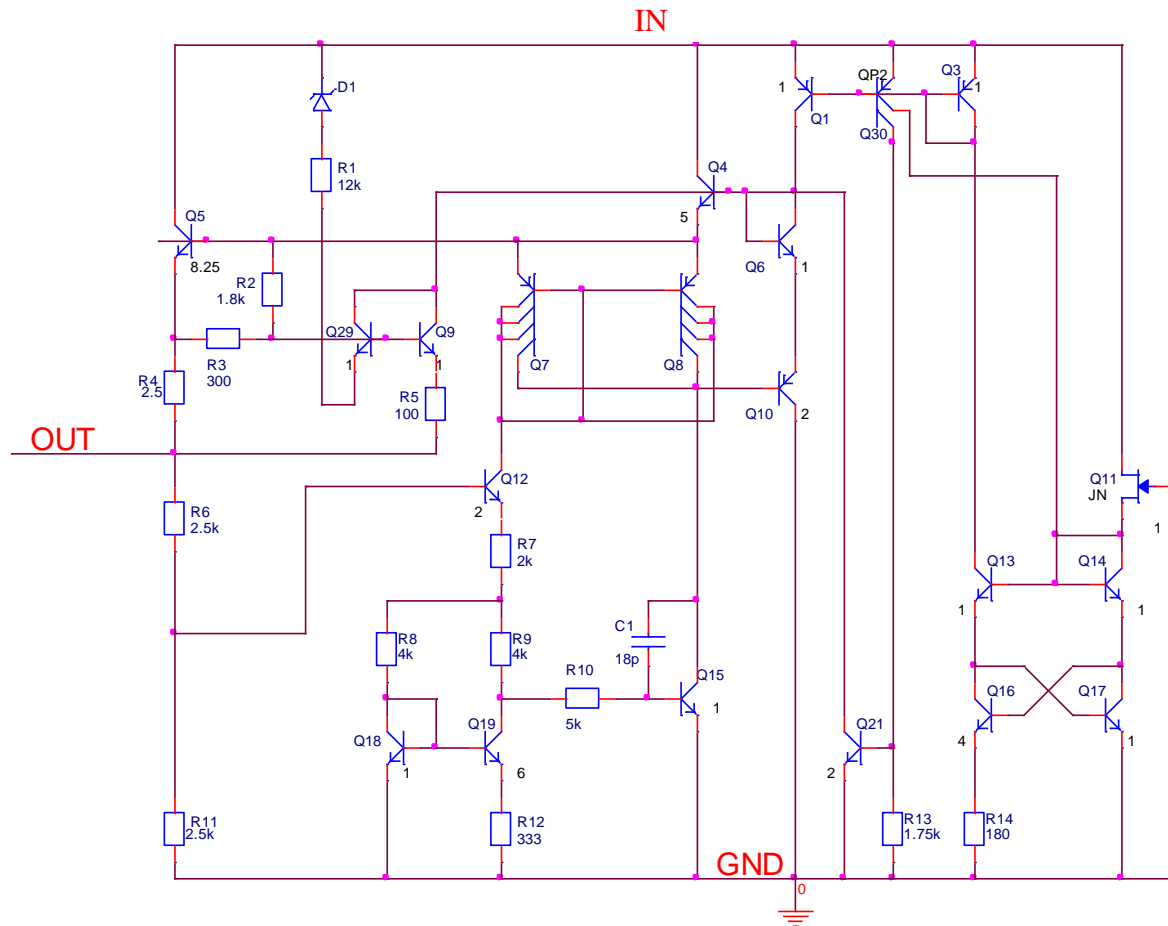
1 Общее описание и основные характеристики

1.1 Краткое описание функционирования

Микросхемы серии 78LXX 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 100мА. 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.

1.2 Электрическая схема



1.3 Основные параметры и характеристики

1.3.1 Предельно-допустимые характеристики

Наименование параметра, единица измерения,	78L05 – 78L10	78L12 – 78L18	78L24
Входное напряжение, В	30	35	40
Выходной ток, мА	100		

1.3.2 Электрические параметры

Электрические параметры схемы 78L05 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=10В$, $I_{вых}=40мА$ (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)	Значение параметра для схемы 78L05			Единица измерения	
		Мин.	Тип.	Макс.		
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	4,8	5	5,2	В
	$I_{вых}=1мА - 40мА$ $U_{вх}=7В - 20В$	0- 125 °C	4,75	5	5,25	
	$I_{вых}=1мА - 70мА$		4,75	5	5,25	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=7В - 20В$	25°C		32	150	мВ
	$U_{вх}=8В - 20В$			26	100	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=8В - 18В$, $f=120Гц$	25°C	41	49		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=1мА - 100мА$	25°C		15	60	мВ
	$I_{вых}=1мА - 40мА$			8	30	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100Гц$	25°C		42		мкВ
Падение напряжения вход-выход		25°C		1,7		В
Ток потребления		25°C		2,6	6	мА
		125°C			5,5	
Изменение тока потребления	$V_{вх}=8В - 20В$	0- 125 °C			1,5	
	$I_{вых}=1мА - 40мА$				0,1	

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 0,22 мкФ ёмкости на входе и 0,1 мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.

78LXXnd3

Электрические параметры схемы 78L06 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=11В$, $I_{вых}=40мА$ (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 78L06			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	5,75	6	6,25	В
	$I_{вых}=1мА - 40мА$ $U_{вх}=8В - 20В$	0- 125 °С	5,7	6	6,3	
	$I_{вых}=1мА - 70мА$		5,7	6	6,3	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=8В - 20В$	25°C		35	175	мВ
	$U_{вх}=9В - 20В$			29	125	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=9В - 19В$, $f=120Гц$	25°C	40	48		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=1мА - 100мА$	25°C		16	80	мВ
	$I_{вых}=1мА - 40мА$			9	40	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100Гц$	25°C		46		мкВ
Падение напряжения вход-выход		25°C		1,7		В
Ток потребления		25°C		2,7	6	мА
		125°C			5,5	
Изменение тока потребления	$V_{вх}=9В - 20В$	0- 125 °С			1,5	
	$I_{вых}=1мА - 40мА$				0,1	

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 0,22 мкФ ёмкости на входе и 0,1мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.

78LXXnd3

Электрические параметры схемы 78L08 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=14В$, $I_{вых}=40мА$ (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 78L08			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	7,7	8	8,3	В
	$I_{вых}=1мА - 40мА$ $U_{вх}=10,5В - 23В$	0-125 °C	7.6	8	8,4	
	$I_{вых}=1мА - 70мА$		7,6	8	8.4	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=10,5В - 23В$	25°C		42	175	мВ
	$U_{вх}=11В - 23В$			36	125	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=13В - 23В$, $f=120Гц$	25°C	37	46		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=1мА - 100мА$	25°C		18	80	мВ
	$I_{вых}=1мА - 40мА$			10	40	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100Гц$	25°C		54		мкВ
Падение напряжения вход-выход		25°C		1,7		В
Ток потребления		25°C		2,8	6	мА
		125°C			5,5	
Изменение тока потребления	$V_{вх}=11В - 23В$	0- 125 °C			1,5	
	$I_{вых}=1мА - 40мА$				0,1	

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 0,22 мкФ ёмкости на входе и 0,1мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.

78LXXnd3

Электрические параметры схемы 78L09 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=16В$, $I_{вых}=40мА$ (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 78L09			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	8,6	9	9,4	В
	$I_{вых}=1мА - 40мА$ $U_{вх}=12В - 24В$	0-125 °C	8,55	9	9,45	
	$I_{вых}=1мА - 70мА$		8,55	9	9,45	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=12В - 24В$	25°C		45	175	мВ
	$U_{вх}=13В - 24В$			40	125	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=15В - 25В$, $f=120Гц$	25°C	38	45		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=1мА - 100мА$	25°C		19	90	мВ
	$I_{вых}=1мА - 40мА$			11	40	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100Гц$	25°C		58		мкВ
Падение напряжения вход-выход		25°C		1,7		В
Ток потребления		25°C		2,9	6	мА
		125°C			5,5	
Изменение тока потребления	$V_{вх}=13В - 24В$	0- 125 °C			1,5	
	$I_{вых}=1мА - 40мА$				0,1	

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 0,22 мкФ ёмкости на входе и 0,1мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.

78LXXnd3

Электрические параметры схемы 78L10 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=17В$, $I_{вых}=40мА$ (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 78L10			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	9,6	10	10,4	В
	$I_{вых}=1мА - 40мА$ $U_{вх}=13В - 25В$	0-125 °С	9,5	10	10,5	
	$I_{вых}=1мА - 70мА$		9,5	10	10,5	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=13В - 25В$	25°C		51	175	мВ
	$U_{вх}=14В - 25В$			42	125	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=15В - 25В$, $f=120Гц$	25°C	37	44		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=1мА - 100мА$	25°C		20	90	мВ
	$I_{вых}=1мА - 40мА$			11	40	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100Гц$	25°C		62		мкВ
Падение напряжения вход-выход		25°C		1,7		В
Ток потребления		25°C		3,0	6	мА
		125°C			5,5	
Изменение тока потребления	$V_{вх}=14В - 25В$	0- 125 °С			1,5	
	$I_{вых}=1мА - 40мА$				0,1	

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 0,22 мкФ ёмкости на входе и 0,1мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.

78LXXnd3

Электрические параметры схемы 78L12 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=19В$, $I_{вых}=40мА$ (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 78L12			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	11,5	12	12,5	В
	$I_{вых}=1мА - 40мА$ $U_{вх}=14В - 27В$	0-125 °C	11,4	12	12,6	
	$I_{вых}=1мА - 70мА$		11,4	12	12,6	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=14.5В - 27В$	25°C		55	250	мВ
	$U_{вх}=16В - 27В$			49	200	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=15В - 25В$, $f=120Гц$	25°C	37	42		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=1мА - 100мА$	25°C		22	100	мВ
	$I_{вых}=1мА - 40мА$			13	50	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100Гц$	25°C		70		мкВ
Падение напряжения вход-выход		25°C		1,7		В
Ток потребления		25°C		3,1	6,5	мА
		125°C			6	
Изменение тока потребления	$V_{вх}=14В - 25В$	0- 125 °C			1,5	
	$I_{вых}=1мА - 40мА$				0,1	

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 0,22 мкФ ёмкости на входе и 0,1мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.

78LXXnd3

Электрические параметры схемы 78L15 при указанной температуре кристалла, $U_{ВХ}=23В$, $I_{ВЫХ}=40мА$ (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 78L15			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	14,4	15	15,6	В
	$I_{ВЫХ}=1мА - 40мА$ $U_{ВХ}=17,5В - 30В$	0-125 °С	14,25	15	15,75	
	$I_{ВЫХ}=1мА - 70мА$		14,25	15	15,75	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{ВХ}=17,5В - 30В$	25°C		65	300	мВ
	$U_{ВХ}=19В - 30В$			58	250	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{ВХ}=18В - 28В$, $f=120Гц$	25°C	34	39		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{ВЫХ}=1мА - 100мА$	25°C		25	150	мВ
	$I_{ВЫХ}=1мА - 40мА$			15	75	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100Гц$	25°C		82		мкВ
Падение напряжения вход-выход		25°C		1,7		В
Ток потребления		25°C		3,4	6,5	мА
		125°C			6	
Изменение тока потребления	$V_{ВХ}=19В - 30В$	0- 125 °С			1,5	
	$I_{ВЫХ}=1мА - 40мА$				0,1	

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 0,22 мкФ ёмкости на входе и 0,1мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.

78LXXnd3

Электрические параметры схемы 78L18 при указанной температуре кристалла, $U_{ВХ}=26В$, $I_{ВЫХ}=40мА$ (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 78L18			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	17,3	18	18,7	В
	$I_{ВЫХ}=1мА - 40мА$ $U_{ВХ}=20,5В - 33В$	0-125 °C	17,1	18	18,9	
	$I_{ВЫХ}=1мА - 70мА$		17,1	18	18,9	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{ВХ}=20,5В - 33В$	25°C		70	360	мВ
	$U_{ВХ}=22В - 33В$			64	300	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{ВХ}=21,5В - 31.5В$, $f=120Гц$	25°C	32	36		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{ВЫХ}=1мА - 100мА$	25°C		27	180	мВ
	$I_{ВЫХ}=1мА - 40мА$			19	90	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100Гц$	25°C		89		мкВ
Падение напряжения вход-выход		25°C		1,7		В
Ток потребления		25°C		3,5	6,5	мА
		125°C			6	
Изменение тока потребления	$V_{ВХ}=22В - 33В$	0- 125 °C			1,5	
	$I_{ВЫХ}=1мА - 40мА$				0,1	

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 0,22 мкФ ёмкости на входе и 0,1мкФ ёмкости на выходе.
2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.

78LXXnd3

Электрические параметры схемы 78L24 при указанной температуре кристалла, $U_{вх}=32В$, $I_{вых}=40мА$ (если не указаны другие значения)

Параметр	Режим измерения (прим. 1)		Значение параметра для схемы 78L24			Единица измерения
			Мин.	Тип.	Макс.	
Выходное напряжение (прим. 2)		25°C	23	24	25	В
	$I_{вых}=1мА - 40мА$ $U_{вх}=26,5В - 39В$	0-125 °C	22,8	24	25,2	
	$I_{вых}=1мА - 70мА$		22,8	24	25,2	
Нестабильность по входному напряжению	$U_{вх}=26,5В - 39В$	25°C		95	480	мВ
	$U_{вх}=29В - 39В$			78	400	
Коэффициент подавления пульсаций	$U_{вх}=27,5В - 37,5В$, $f=120Гц$	25°C	30	33		дБ
Нестабильность по току нагрузки	$I_{вых}=1мА - 100мА$	25°C		41	240	мВ
	$I_{вых}=1мА - 40мА$			28	120	
Напряжение шумов на выходе	$f=10Гц-100Гц$	25°C		97		мкВ
Падение напряжения вход-выход		25°C		1,7		В
Ток потребления		25°C		3,6	6,5	мА
		125°C			6	
Изменение тока потребления	$V_{вх}=28В - 39В$	0- 125 °C			1,5	
	$I_{вых}=1мА - 40мА$				0,1	

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 0,22 мкФ ёмкости на входе и 0,1 мкФ ёмкости на выходе.

2. Эти требования применяют только для мощности постоянного тока, разрешенной в разделе максимальные значения.

1.3.3 Эксплуатационные характеристики

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

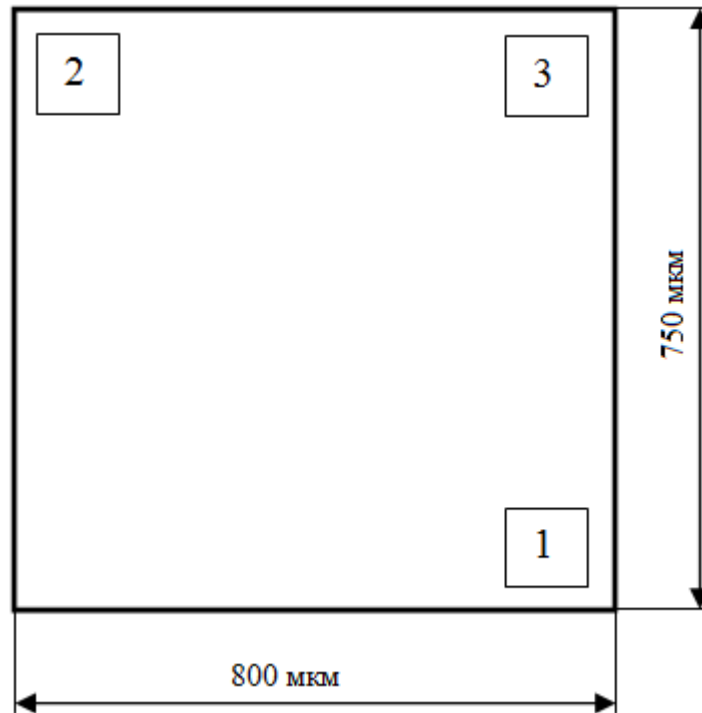
2.1 Вид исполнения

Наименование (обозначение) типономинала	Вид исполнения	Обозначение исполнения (корпуса)
КБ5006ЕНХ-4/МВМ3 (78LXXnd3)	Кристаллы на пластине неразделённые	-

2.2 Описание выводов

№ вывода	Наименование	Функциональное назначение выводов
1	GND	Земля
2	IN	Вход
3	OUT	Выход

3 Габаритный чертеж



Примечание – Толщина кристалла не более 470 мкм.

Номер площадки	Наименование площадки	Геометрические размеры, мкм	Координаты центра площадки, мкм	
			X	Y
1	GND	102 x 102	691	109
2	IN	102 x 102	109	641
3	OUT	102 x 102	691	641

4 Информация для заказа

Наименование (обозначение) типономинала	Вид упаковки	Диаметр пластин с кристаллами	Количество кристаллов на пластине	Размеры упаковки, мм	
				диаметр	высота
КБ5006ЕН-4/МВ (78LXXnd3)	Цилиндрическая тара с крышкой. Шифр: И68.870.063 (тара), И68.057.016 (крышка)	Ø100мм	15000	130	50
	И68.870.088 (тара), И68.057.020(крышка)	Ø150мм	36000	160	40

5 Рекомендации по применению

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

Для стабилизации положительного напряжения на входе должен быть включен развязывающий конденсатор на 0.22 мкФ. Так как в данном случае нет необходимости в особом обеспечении стабильности, поэтому просто может быть использован выходной конденсатор на 0.1 мкФ для улучшения переходной характеристики стабилизатора. Эти конденсаторы следует подключать или непосредственно на выводы стабилизатора или как можно ближе к ним.

Пример типовой схемы включения стабилизатора 78LXX представлен ниже

