

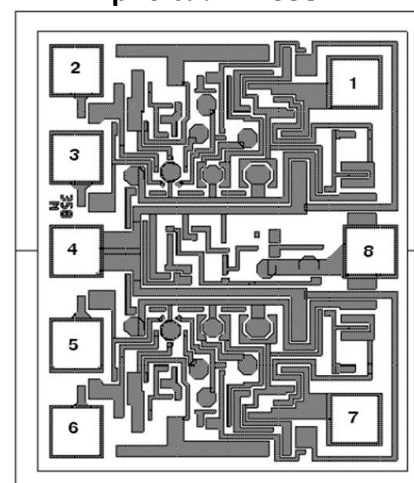


Сдвоенный операционный усилитель общего назначения

Отличительные особенности:

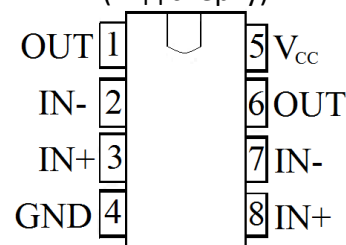
- Широкий диапазон питающих напряжений
- Низкое потребление тока независимо от напряжения питания
- Низкий входной ток и напряжение смещения
- Диапазон дифференциального входного напряжения, равный напряжению источника питания
- Коэффициент усиления постоянного напряжения 100 В/мВ
- Внутренняя частотная компенсация

Кристалл LM358M



Вариант исполнения в корпусе DIP - 8 и

расположение выводов (вид сверху)



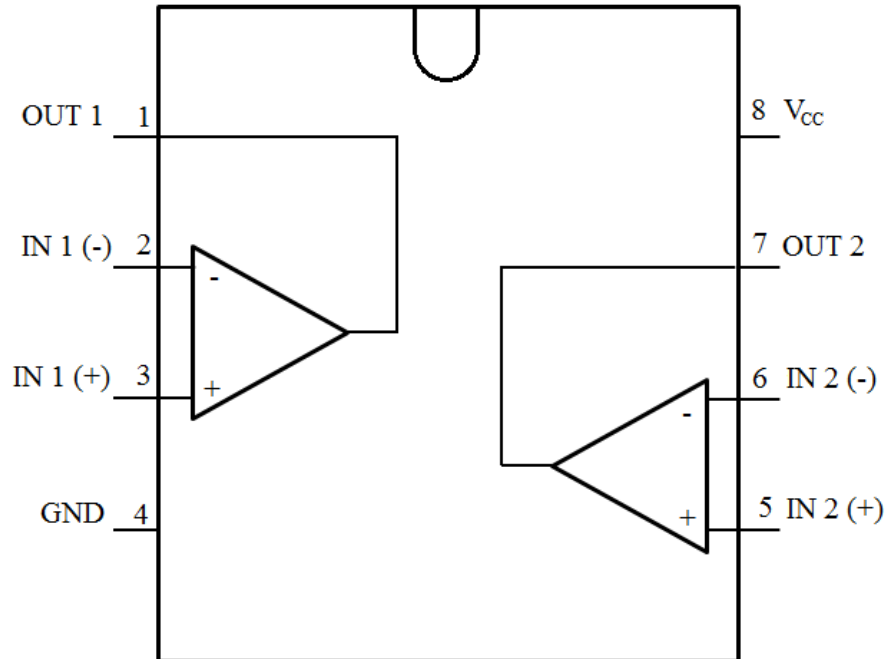
1 Общее описание и основные характеристики

1.1 Краткое описание функционирования

Микросхема LM324M состоит из двух независимых операционных усилителей с высоким коэффициентом усиления и внутренней частотной компенсацией, которые были разработаны специально для работы от одного источника питания в широком диапазоне напряжений. Также возможна работа от двухполярных источников питания, а утечка тока источника питания с низким энергопотреблением не зависит от величины напряжения источника питания.



1.2 Блок-схема



1.3 Основные параметры и характеристики

1.3.1 Предельно-допустимые характеристики

Параметр	Максимальное значение параметра	Единица измерения
Напряжения питания, V ⁺	32	В
Дифференциальное входное напряжение	32	В
Входное напряжение	-0,3 – 32	В
Входной ток	50	мА



1.3.2 Электрические параметры

Электрические параметры при указанной температуре окружающей среды, $V_{CC}=5V$ (если не указаны другие значения)

Наименование параметра	Обозначение	Режим измерения		Значение параметра			Единица измерения
				MIN	TYP	MAX	
Входное напряжение смещения	V_{IO}	$V_{CC}=5V - \max,$ $V_{IC}=V_{ICR} \min, V_O=1,4$ В	25°C		3	7	мВ
			Прим.2			9	
Средний температурный коэффициент входного напряжения смещения нуля	αV_{IO}		Прим.2		7		мкВ/°C
Входной ток сдвига	I_{SO}	$V_O=1,4$ В	25°C		2	50	нА
			Прим.2			150	
Средний температурный коэффициент входного тока смещения нуля	αI_{SO}		Прим.2		10		нА/°C
Входной ток смещения	I_{IB}	$V_O=1,4$ В	25°C		-20	-250	нА
			Прим.2			-500	
Диапазон входного синфазного сигнала	V_{ICR}	$V_{CC}=5V - \max$	25°C	0- $V_{CC}-1,5$			В
			Прим.2	0- $V_{CC}-2$			
Входное напряжение высокого уровня	V_{OH}	$R_L \geq 2$ кОм	25°C	$V_{CC}-1,5$			В
		$V_{CC}=\max, R_L=2$ кОм	Прим.2	26			
		$V_{CC}=\max, R_L \geq 10$ кОм	Прим.2	27	28		
Входное напряжение низкого уровня	V_{OL}	$R_L \geq 10$ кОм	Прим.2		5	20	мВ
Коэффициент усиления по дифференциальному напряжению большого сигнала	A_{VD}	$V_{CC}=15V$ $V_O=1 - 11$ В $R_L \geq 2$ кОм	25°C	25	100		В/мВ
			Прим.2	15			


LM358M

Наименование параметра	Обозначение	Режим измерения*		Значение параметра			Единица измерения
				MIN	ТYP	MAX	
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	CMRP	$V_{CC}=5В - \max$ $V_{IC}=V_{ICR} \min$	25°C	65	80		дБ
Коэффициент ослабления влияния напряжения питания	K_{SVR} ($\Delta V_{CC}/\Delta V_{IO}$)	$V_{CC}=5В - \max$	25°C	65	100		дБ
Ослабление перекрестных помех	V_{01}/V_{02}	$f=1 - 20$ кГц	25°C		120		дБ
Входной ток	I_0	$V_{CC}=15В$ $V_{ID}=-1В, V_0=0$ мВ	25°C	-20	-30		мА
			**	-10			
		$V_{CC}=15В$ $V_{ID}=-1В,$ $V_0=15$ мВ	25°C	10	20		
		$V_{ID}=-1В, V_0=200$ мВ	25°C	12	30		мкА
Выходной ток короткого замыкания	I_{OS}	V_{CC} при 5 В, ОБЩ при -5В, $V_0=0$	25°C		± 40	± 60	мА
Ток потребления (два усилителя)	I_{CC}	$V_0=2,5$ В, без нагрузки	Прим.2		0,7	1,2	мА
		$V_{CC} = \max, V_0 = 0,5V_{CC}$, без нагрузки	Прим.2		1	2	

Примечания:

1. Все параметры измеряются в условиях разомкнутой цепи обратной связи с нулевым напряжением синфазного сигнала, если не указаны другие условия. Максимальное значение напряжения питания V_{CC} для измерительных целей составляет 30 В
2. Полный рабочий диапазон температур от 0 до +70°C



1.3.3 Эксплуатационные характеристики

Наименование характеристики, единица измерения	Значение характеристики
Рабочий диапазон температур корпуса или кристалла, °C	0 to 70
Диапазон температуры хранения, °C	-65 to 150
Температура вывода на расстоянии 1,6мм от корпуса в течении 10секунд, °C	260

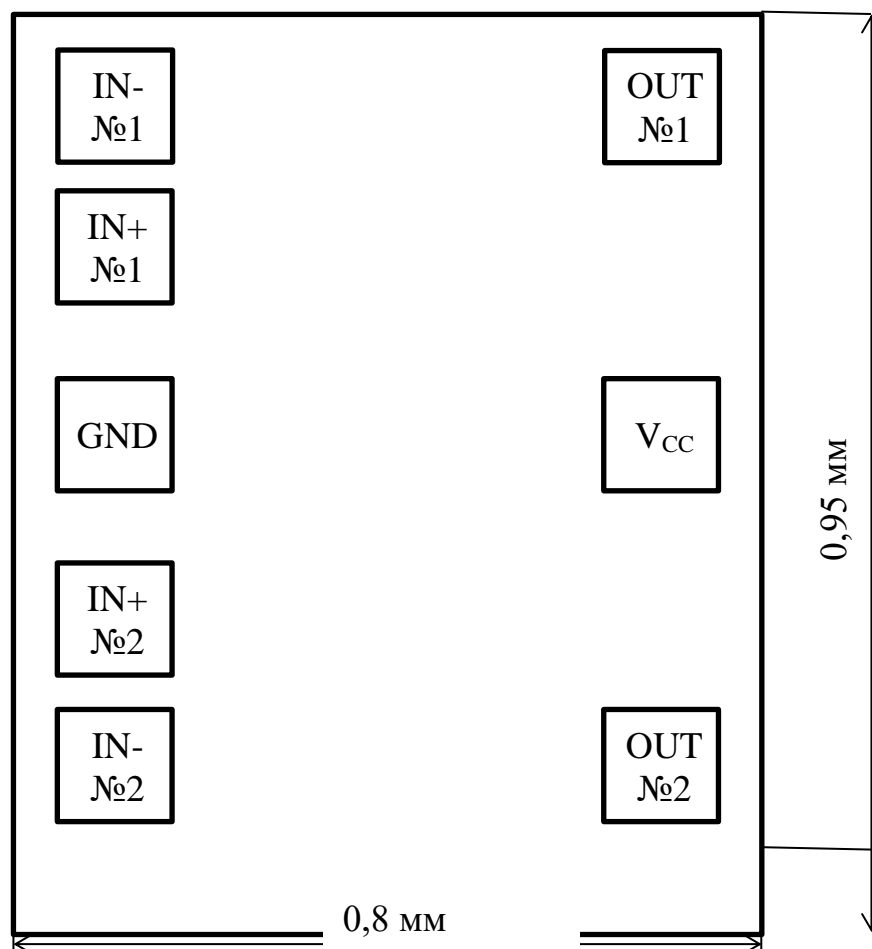
2 Конструктивное исполнение

2.1 Вид исполнения

Наименование (обозначение) типономинала	Вид исполнения	Обозначение исполнения (корпуса)
КБ1040УД1А-4А (LM358M)	Кристаллы на пластине неразделённые	-

2.2 Описание выводов

№ вывода	Условное обозначение	Функциональное назначение выводов
1	№1 OUT	Выход первого усилителя
2	№1IN-	Инвертирующий вход первого усилителя
3	№1IN+	Неинвертирующий вход первого усилителя
4	GND	Общий вывод
5	№2IN +	Неинвертирующий вход второго усилителя
6	№2IN -	Инвертирующий вход второго усилителя
7	№2 OUT	Выход второго усилителя
8	V _{CC}	Положительный вывод питания


3 Габаритный чертеж


Примечание – Толщина кристалла не более 490 мкм.

Номер площадки	Наименование площадки	Геометрические размеры, мкм	Координаты центра площадки, мкм	
			X	Y
1	№1 OUT	95×95	657,5	807,5
2	№1 IN-	95×95	116,5	831,5
3	№1 IN+	95×95	116,5	660,5
4	GND	95×95	116,5	475
5	№2 IN+	95×95	116,5	289,5
6	№2 IN-	95×95	116,5	118,5
7	№2 OUT	95×95	657,5	142,5
8	V _{cc}	95×95	657,5	474,5

**4 Информация для заказа**

Наименование (обозначение) типономинала	Вид упаковки	Диаметр пластин с кристаллами	Количество кристаллов на пластине	Размеры упаковки, мм	
				диаметр	высота
КБ1040УД1А- 4А (LM358M)	Цилиндрическая тара с крышкой. Шифр: И68.870.063 (тара), И68.057.016 (крышка)	Ø100мм	8572	130	50

5 Рекомендации по применению

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

Применяться данная микросхема может в преобразователях и блоках усиления постоянного тока и во всех обычных схемах операционных усилителей.