

MAC 412A, MAB 412A DVOJITÝ OPERAČNÍ ZESILOVAČ SE VSTUPY JFET

СДВОЕННЫЙ ОПЕРАЦИОННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ С ВХОДАМИ JFET • DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER WITH JFET INPUTS • DOPPEL-OPERATIONSVERSTÄRKER MIT JFET-EINGÄNGEN

Monolitický dvojitý operační zesilovač se vstupy JFET.

Obvody se vyznačují:

- nízkou vstupní napětovou nesymetrií
- malým teplotním driftem
- malými vstupními klidovými proudy

Obvody jsou určeny pro konstrukci velmi rychlých integračních obvodů, rychlých D/A převodníků, vzorkovacích zesilovačů apod.

Pouzdro:

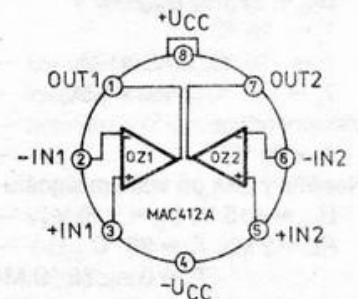
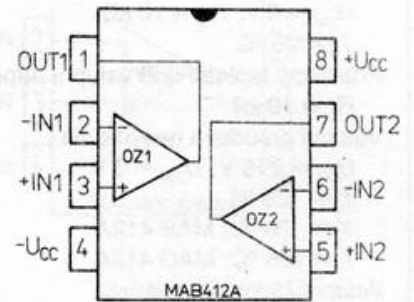
MAC 412A: kovové pouzdro s osmi vývody.

MAB 412A: plastové pouzdro s 2× čtyřmi vývody ve dvou řadách

Zahraniční analog: LF 412AMH

LF 412ACN

National Semiconductor



Zapojení vývodů
(pohled shora)

- 1 – výstup prvního OZ
- 2 – invertující vstup prvního OZ
- 3 – neinvertující vstup prvního OZ
- 4 – $-U_{CC}$
- 5 – neinvertující vstup druhého OZ
- 6 – invertující vstup druhého OZ
- 7 – výstup druhého OZ
- 8 – $+U_{CC}$

Mezní hodnoty:

		min.	max.	
Napájecí napětí	U_{CC}		± 22	V
Rozdílové vstupní napětí	U_{ID}		± 38	V
Rozsah vstupního napětí ¹⁾	U_i		± 19	V
Doba trvání zkratu na výstupu ²⁾	t	bez omezení		
Výkonová ztráta ³⁾	P_{tot}		670	mW
	P_{tot}		500	mW
Teplota přechodu	T_j		150	°C
	T_j		115	°C
Tepelný odpor	R_{thja}		150	°C/W
	R_{thja}		160	°C/W
Rozsah pracovní teploty okolí	T_a	-55	+125	°C
	T_a	0	+70	°C
Rozsah skladovací teploty	T_{stg}	-65	+150	°C

¹⁾ Není-li uvedeno jinak, pak maximální záporné vstupní napětí je rovno zápornému napájecímu napětí.

²⁾ Bez omezení může být zkratován proti zemi výstup pouze jednoho z operačních zesilovačů, neboť jinak by byla překročena mezní teplota přechodu.

³⁾ Při provozu za zvýšené teploty musí být výkonová ztráta omezena podle hodnoty tepelného odporu.

Charakteristické údaje:

 $U_{CC} = \pm 20 \text{ V}$; MAC 412A: $T_a = -55 \dots +125 \text{ }^\circ\text{C}$ MAB 412A: $T_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ není-li uvedeno jinak

	nom.	min. – max.	
Statické parametry			
Vstupní napěťová nesymetrie $U_{CM} = 0 \text{ V}$; $R_S = 10 \text{ k}\Omega$ $T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	U_{OS}	0,5	$\leq 1,0$ mV
Průměrný teplotní drift vstupní napěťové nesymetrie $R_S = 10 \text{ k}\Omega$	$U_{OS/\Delta T}$	7	≤ 10 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
Vstupní proudová nesymetrie $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$; $U_{CM} = 0 \text{ V}$ $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_j = 70 \text{ }^\circ\text{C}$; MAB 412A $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$; MAC 412A	I_{OS}	25	≤ 100 pA
	I_{OS}		≤ 2 nA
	I_{OS}		≤ 25 nA
Vstupní klidový proud $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$; $U_{CM} = 0 \text{ V}$ $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_j = 70 \text{ }^\circ\text{C}$; MAB 412A $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$; MAC 412A	I_B	50	≤ 200 pA
	I_B		≤ 4 nA
	I_B		≤ 50 nA
Vstupní odpor $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	R_{IN}	10^{12}	Ω
Napěťový zisk při velkém signálu $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$; $U_O = \pm 10 \text{ V}$ $R_L = 2 \text{ k}\Omega$; $T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_a = 0 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$ MAB 412A $T_a = -55 \dots +125 \text{ }^\circ\text{C}$ MAC 412A	A_{VOL}	200	≥ 50 V/mV
	A_{VOL}	200	≥ 50 V/mV
	A_{VOL}	200	≥ 50 V/mV
Rozkmit výstupního signálu $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$; $R_L = 10 \text{ k}\Omega$	U_O	$\pm 13,5$	$\geq \pm 12$ V
Rozsah souhlasného vstupního napětí kladného	$+U_{CM}$	19,5	≥ 16 V
záporného	$-U_{CM}$	16,5	≥ 16 V
Potlačení souhlasného signálu $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$	CMR	100	≥ 80 dB
Potlačení vlivu změny napájecího napětí	SVR	100	≥ 80 dB
Napájecí proud	I_{CC}	3,6	$\leq 5,6$ mA
Dynamické parametry			
Oddělení kanálů vztaženo na vstup $T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $f = 1 \text{ Hz} \dots 20 \text{ kHz}$		-120	dB
Rychlost přeběhu $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$; $T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	SR	15	≥ 10 V/ μs
Šířka pásma $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$; $T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	GBW	4	≥ 3 MHz
Spektrální hustota vstupního šumového napětí $T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$; $R_S = 100 \Omega$ $f = 1 \text{ kHz}$	e_n	25	nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
Spektrální hustota vstupního šumového proudu $T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$; $f = 1 \text{ kHz}$	i_n	0,01	pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$