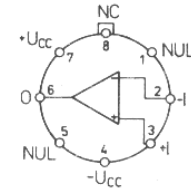


MAC155 MAB355  
 MAC156 MAB356  
 MAC157 MAB357

ANALOGOVĚ INTEGROVANÉ OBVODY  
 OPERAČNÍ ZESILOVAČE SE VSTUPEM JFET

MONOLITICKÉ OPERAČNÍ ZESILOVAČE SE VSTUPNÍMI TRANZISTORY JFET  
 NA SPOLEČNÉM ČIPU S BIPOLÁRNÍMI TRANZISTORY, VHODNÉ PRO  
 PŘESNÉ A RYCHLÉ INTEGRAČNÍ ZESILOVAČE, RYCHLÉ PŘEVODNÍKY  
 A/D a D/A.



MEZNÍ HODNOTY:

		MAC...	MAB...	
$U_{CC}$	max.	$\pm 22$	$\pm 18$	V
$U_I$ 1)	max.	$\pm 20$	$\pm 16$	V
$U_{ID}$	max.	$\pm 40$	$\pm 30$	V
$P_{tot}$ 2)	max.	670	570	mW
$\vartheta_a$	min.-max.	-55...+125	0...+70	$^{\circ}C$
$\vartheta_{stg}$	min.-max.	-55...+155	neomezen	$^{\circ}C$
$t_K$ 3)	( $\vartheta_c \leq 125^{\circ}C$ )			

1) Max.  $-U_I$  je rovno  $-U_{CC}$ .

2) Při  $\vartheta_a \geq 25^{\circ}C$  lineárně snížit  $P_{tot}$  o 5,2 mW/K.

3) Zkrat na výstupu za předpokladu  $\vartheta_c \leq 125^{\circ}C$ .

Zapojení vývodů: (pohled zespodu)

- 1 nulování napěťové nesymetrie vstupů
- 2 invertující vstup
- 3 neinvertující vstup
- 4  $-U_{CC}$
- 5 nulování napěťové nesymetrie vstupů
- 6 výstup
- 7  $+U_{CC}$
- 8 neobsazeno

Pouzdro: IO-6/1

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE:

MAC155  
 MAC156  
 MAC157

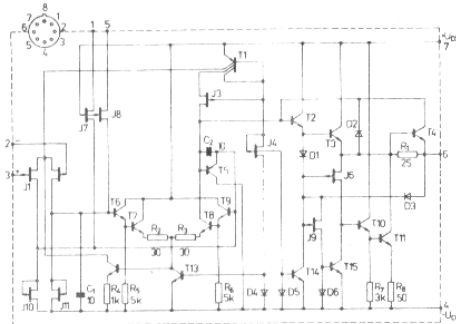
MAB355  
 MAB356  
 MAB357

ZÁKLADNÍ HODNOTY:  $\vartheta_a = 25^{\circ}C$ ,  $U_{CC} = \pm 15 V$ , není-li uvedeno jinak.

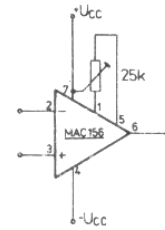
		nom.	min.-max.	nom.	min.-max.	
Napěťová nesymetrie vstupů $R_S = 50 \Omega$ , $U_{CC} = \pm 15 V \dots \pm 20 V$ $R_S = 50 \Omega$	$U_{IO}$	3	$\leq 5$	—	—	mV
	$U_{IO}$	—	—	3	$\leq 10$	mV
Proudová nesymetrie vstupů $\vartheta_j = 25^{\circ}C$ , $U_{CC} = \pm 15 V \dots \pm 20 V$ $\vartheta_j = 25^{\circ}C$	$I_{IO}$	3	$\leq 20$	—	—	pA
	$I_{IO}$	—	—	3	$\leq 50$	pA
Vstupní klidový proud $\vartheta_j = 25^{\circ}C$ , $U_{CC} = \pm 15 V \dots \pm 20 V$ $\vartheta_j = 25^{\circ}C$ , $U_{CC} = \pm 15 V \dots \pm 20 V$ $\vartheta_j = 25^{\circ}C$	$I_{IB}$	20	$\leq 100$	—	—	pA
	$I_{IB}$	30	$\leq 100$	—	—	pA
	$I_{IB}$	—	—	30	$\leq 200$	pA
Napěťové zesílení otevřené smyčky $R_L = 2 k\Omega$ , $U_o = \pm 10 V$	$A_{uO}$	300 000	$\geq 50 000$	300 000	$\geq 25 000$	
	$A_{uO}$	200 000	$\geq 50 000$	200 000	$\geq 25 000$	
Vstupní napěťový rozsah	$U_I$	+15,1...-12	$\geq \pm 11$	+15,1...-12	$\geq \pm 10$	V
Napájecí proud	$I_{CC}$	2	$\leq 4$	2	$\leq 4$	mA
	$I_{CC}$	4	$\leq 7$	5	$\leq 10$	mA
	$I_{CC}$	5	$\leq 7$	5	$\leq 10$	mA
Rychlost přeběhu	$S$	5		5		V/ $\mu s$
	$S$	12	$\geq 7,5$	12		V/ $\mu s$
	$S$	50	$\geq 30$	50		V/ $\mu s$
Rozkmit výstupního napětí $R_L = 10 k\Omega$ $R_L = 2 k\Omega$	$U_{O max}$	$\pm 13$	$\geq \pm 12$	$\pm 13$	$\geq \pm 12$	V
	$U_{O max}$	$\pm 12$	$\geq \pm 10$	$\pm 12$	$\geq \pm 10$	V
Potlačení vstupního souhlasného napětí $U_{CC} = \pm 15 V \dots \pm 20 V$	CMR	100	$\geq 85$	100	$\geq 80$	dB
Potlačení vlivu změn napájecího napětí $U_{CC} = \pm 5 V \dots \pm 18 V$	SVR	100	$\geq 85$	100	$\geq 80$	dB

**ANALOGOVÉ INTEGROVANÉ OBVODY  
OPERAČNÍ ZESILOVAČE SE VSTUPEM JFET**

**MAC155    MAB355  
MAC156    MAB356  
MAC157    MAB357**



Vnitřní elektrické zapojení



Kompensace napěťové nesymetrie

**CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE:**

		MAC155 MAC156 MAC157		MAB355 MAB356 MAB357	
		nom.	min.-max.	nom.	min.-max.
<b>ZÁKLADNÍ HODNOTY: <math>U_{CC} = \pm 15 \text{ V}</math>, není-li uvedeno jinak.</b>					
$-55^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^\circ\text{C}$ $0^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +70^\circ\text{C}$					
Napěťová nesymetrie vstupů					
$R_S = 50 \Omega, U_{CC} = \pm 15 \text{ V} \dots \pm 20 \text{ V}$	$U_{IO}$		$\leq 7$		mV
$R_S = 50 \Omega$	$U_{IO}$		—	$\leq 13$	mV
Proudová nesymetrie vstupů					
$\vartheta_j = 125^\circ\text{C}, U_{CC} = \pm 15 \text{ V} \dots \pm 20 \text{ V}$	$I_{IO}$		$\leq 20$	—	nA
$\vartheta_j = 70^\circ\text{C}$	$I_{IO}$		—	$\leq 2$	nA
Vstupní klidový proud					
$\vartheta_j = 125^\circ\text{C}, U_{CC} = \pm 15 \text{ V} \dots \pm 20 \text{ V}$	$I_{IB}$		$\leq 50$		nA
$\vartheta_j = 70^\circ\text{C}$	$I_{IB}$		—	$\leq 8$	nA
Napěťové zesílení otevřené smyčky					
$R_L = 2 \text{ k}\Omega, U_O = \pm 10 \text{ V}$	$A_{uO}$		$\geq 25\,000$	$\geq 15\,000$	
Vstupní napěťový rozsah	$U_I$	$+15,1 \dots$	$\geq \pm 11$	$+15,1 \dots$	$\geq \pm 10$
		$-12,0$		$-12,0$	
Rozkmit výstupního napětí					
$R_L = 10 \text{ k}\Omega$	$U_{O \text{ max}}$	$\pm 13$	$\geq \pm 12$	$\pm 13$	$\geq \pm 12$
$R_L = 2 \text{ k}\Omega$	$U_{O \text{ max}}$	$\pm 12$	$\geq \pm 10$	$\pm 12$	$\geq \pm 10$
Potlačení souhlasného signálu					
$U_I = \pm 11 \text{ V}, U_{CC} = \pm 15 \text{ V} \dots \pm 20 \text{ V}$	CMR	100	$\geq 85$	100	$\geq 80$
$U_I = \pm 10 \text{ V}$	CMR		—		$\geq 80$
Potlačení vlivu změn napájecího napětí					
$U_{CC} = \pm 5 \text{ V} \dots \pm 18 \text{ V}$	SVR	100	$\geq 85$	100	$\geq 80$
<b>INFORMATIVNÍ HODNOTY: <math>\vartheta_a = 25^\circ\text{C}, U_{CC} = \pm 15 \text{ V}</math>, není-li uvedeno jinak.</b>					
Vstupní odpor					
$\vartheta_j = 25^\circ\text{C}, U_{CC} = \pm 15 \text{ V} \dots \pm 20 \text{ V}$	$R_{ISE}$	$10^{12}$	—	—	$\Omega$
$\vartheta_j = 25^\circ\text{C}$	$R_{ISE}$	—	—	$10^{12}$	$\Omega$
Vstupní kapacita	$C_I$	4	—	4	pF
Vstupní proud nakrátko	$I_{OS}$	$\pm 25$	—	$\pm 25$	mA
Mezní průchozí kmitočet					
$A_u = 1$ MAC155, MAB355	$f_T$	3	—	3	MHz
MAC156, MAB356	$f_T$	5	—	5	MHz
MAC157, MAB357	$f_T$	20	—	20	MHz
Doba ustálení					
$A_u = -1, U_I = 10 \text{ V}, \varepsilon = 0,01 \%$	$t_s$	4	—	4	$\mu\text{s}$
MAC155, MAB355	$t_s$	1,5	—	1,5	$\mu\text{s}$
MAC156, MAB356					
$A_u = -5, U_I = 10 \text{ V}, \varepsilon = 0,01 \%$	$t_s$	1,5	—	1,5	$\mu\text{s}$
MAC157, MAB357					
Teplotní součinitel napěťové nesymetrie vstupů					
$R_S = 50 \Omega, U_{CC} = \pm 15 \text{ V} \dots \pm 20 \text{ V}$ MAC155	$TK_{UIO}$	5	—	5	$\mu\text{V/K}$
$R_S = 50 \Omega$ MAB355	$TK_{UIO}$	—	—	—	$\mu\text{V/K}$
$R_S = 50 \Omega, U_{CC} = \pm 15 \text{ V} \dots \pm 20 \text{ V}$ MAC156, MAC157	$TK_{UIO}$	15	—	—	$\mu\text{V/K}$
$R_S = 50 \Omega$ MAB356, MAB357	$TK_{UIO}$	—	—	15	$\mu\text{V/K}$
Změna teplotního součinitele napěťové nesymetrie vstupů					
$R_S = 50 \Omega, U_{CC} = \pm 15 \text{ V} \dots \pm 20 \text{ V}$	$\Delta TK_{UIO} / \Delta U_{IO}$	0,5	—	0,5	$\mu\text{V/mV} \cdot \text{K}$
$R_S = 50 \Omega$	$\Delta TK_{UIO} / \Delta U_{IO}$	—	—	—	$\mu\text{V/mV} \cdot \text{K}$
Vstupní šumové napětí					
$R_S = 100 \Omega, f = 0,1 \dots 10 \text{ Hz}$	$U_{N \text{ M/M}}$	5	—	5	$\mu\text{V}$
$R_S = 100 \Omega, f = 10 \text{ Hz} \dots 10 \text{ kHz}$ MAC156, MAC157	$U_{N \text{ M/M}}$	5	—	5	$\mu\text{V}$