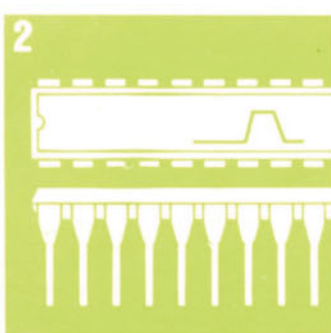
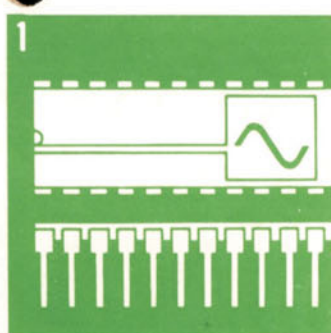
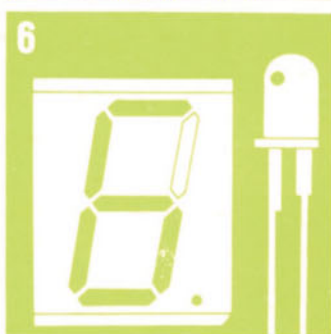
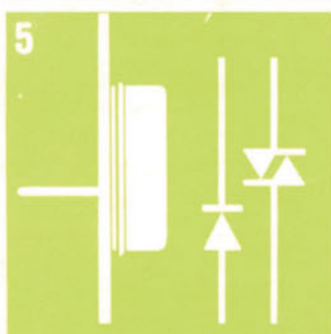
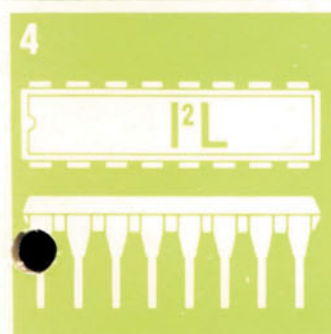


Аналоговые интегральные микросхемы



Аналоговые интегральные микросхемы

1



Цифровые интегральные микросхемы

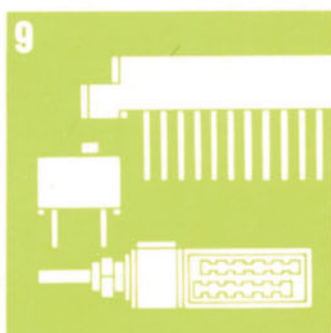
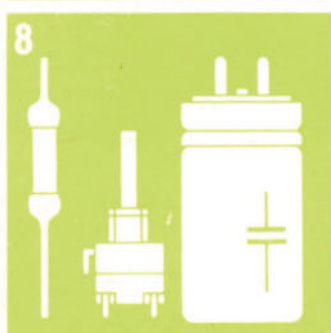
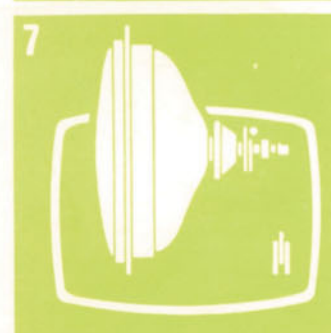
2

Гибридные интегральные микросхемы

3

Заказные интегральные микросхемы

4



Дискретные полупроводниковые приборы

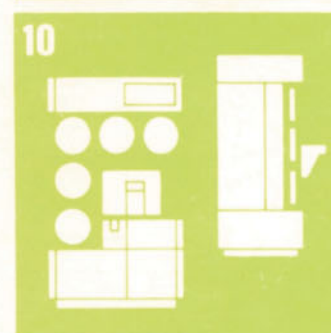
5

Оптоэлектронные приборы

6

Электровакуумные изделия

7



Пассивные электронные элементы

8

Конструкционные изделия для электроники

9

Технологические оборудования

10

EXPORT
IMPORT
KOVO
PRAHA
CZECHOSLOVAKIA

Аналоговые интегральные схемы

1987 г.

TESLA ROŽNOV
koncernový podnik
756 61 ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

TESLA PIEŠŤANY
koncernový podnik
921 72 PIEŠŤANY

TESLA TRINEC
koncernový podnik
739 69 TRINEC

EXPORT:
KOVO EXPORT — IMPORT
Jankovcova ul. 2
170 88 PRAHA 7
ČSSR

СОДЕРЖАНИЕ

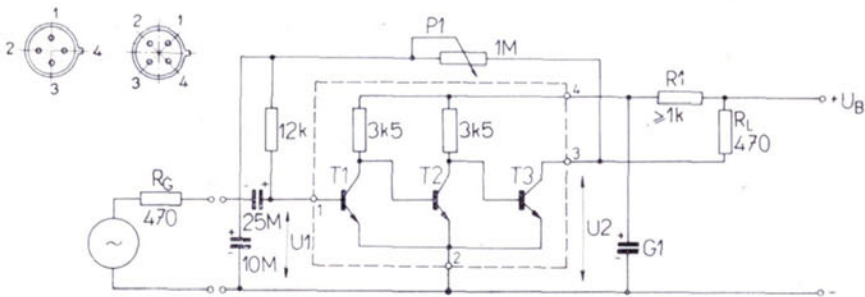
	стр.
Линейные интегральные схемы	3
Пары линейных интегральных схем	5
Линейные интегральные схемы для дифференциальных усилителей	5
Компенсированный дифференциальный усилитель	6
ВЧ усилитель от 0 до 120 MHz	6
Модулированный частотой усилитель ПЧ, детектор, НЧ предусилитель	7
Монолитный стабилизатор напряжения 33 V	7
Усилитель-ограничитель НЧ	8
Квазипараллельный звуковой усилитель	9
Однополюсные интегральные схемы MNOS	10
Трехканальные предусилители сигналов	13
Опорная схема ПАЛ для приемников цветного ТВ	14
Усилители цветов	15
Синхронизированные демодуляторы	16
Схемы для управления контрастом насыщенностью и яркостью в приемниках цветного телевидения	17
Комбинация схем вертикальной развертки	18
Объединенная схема для магнитофонов	20, 22
Регулятор тонов	21
НЧ усилители мощности	23
Компараторы напряжения	26
Строблирующий усилитель	28
Операционные усилители	29
Стабилизаторы напряжения	39
Источник опорного напряжения	41
Интегральные мощные стабилизаторы напряжения	42
Аналоговые мультимплексеры	44
Аппроксимирующие регистры	48
Цифрово-аналоговый преобразователь 8 бит	50
Монолитная интегральная схема для фазового управления триаками и тиристорами	52
Интегральные схемы для декодера ПАЛ/СЕКАМ	54

СОДЕРЖАНИЕ

Тип	стр.	Тип	стр.	Тип	стр.
MA1458	R 29	MAB16G	R 46	MDA2020	R 25
MA3000	R 6	MAB24E	R 44	MDA2054	R 20
MA3005	R 6	MAB24F	R 44	MDA3505	R 54
MA3006	R 6	MAB24G	R 44		
MA7805	R 42			MDA3510	R 56
		MAB28E	R 46	MDA3530	R 58
MA7812	R 42	MAB28F	R 46	MDA4281V	R 9
MA7815	R 42	MAB28G	R 46	MDA4290V	R 21
MA7824	R 42	MAB311	R 26	MDA7770	R 22
MAA115	R 3	MAB355	R 37		
MAA125	R 3			MDAC08C	R 50
		MAB356	R 37	MDAC08CC	R 50
MAA145	R 3	MAB357	R 37	MDAC08CP	R 50
MAA225	R 3	MAB360	R 27	MDAC08EC	R 50
MAA245	R 3	MAB398	R 28	MDAC08EP	R 50
MAA325	R 4	MAC01	R 41		
MAA345	R 4			MHB1502	R 48
		MAC08A	R 44	MHB1504	R 48
MAA435	R 4	MAC16A	R 46	MHC1502	R 48
MAA436	T 52	MAC24A	R 44	MHC1504	R 48
MAA501	R 30	MAC28A	R 46		
MAA502	R 30	MAC111	R 26		
MAA503	T 30				
		MAC155	R 37		
MAA504	R 30	MAC156	R 37		
MAA525	R 4	MAC157	R 37		
MAA550	R 7	MAC160	R 27		
MAA661	T 7	MAC198	R 28		
MAA723	R 39				
		MAF115	R 53		
MAA723CN	T 40	MAS560A	P 10		
MAA723H	R 39	MAS562	P 11		
MAA725	R 32	MAS1008	P 12		
MAA725B	R 32	MBA125	R 5		
MAA725C	R 32				
		MBA145	R 5		
MAA725H	R 32	MBA225	R 5		
MAA725J	R 32	MBA245	R 5		
MAA725K	R 32	MBA530	T 13		
MAA741	R 34	MBA540	T 14		
MAA741C	R 34				
		MBA810DS	R 24		
MAA741CN	R 36	MBA810DAS	R 24		
MAA748	R 34	MBA915	R 23		
MAA748C	R 34	MBA915A	R 23		
MAA748CN	R 36	MCA640	R 15		
MAB01D	R 41				
		MCA650	R 16		
MAB01H	R 41	MCA660	R 17		
MAB08E	R 44	MCA770A	R 8		
MAB08F	R 44	MDA1044	R 18		
MAB08G	R 44	MDA1044E	R 18		
MAB16E	R 46				
		MDA1670X	R 19		
MAB16F	R 46	MDA2010	R 25		

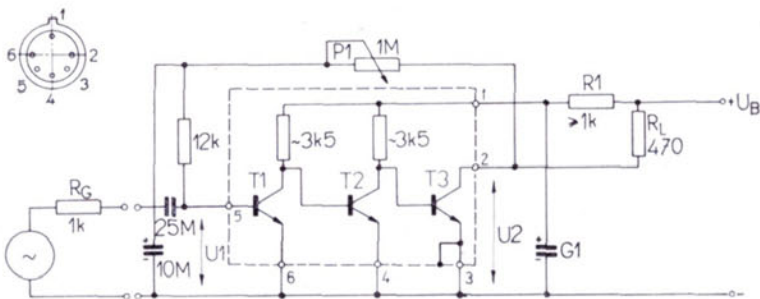
MAA115
MAA125
MAA145

Корпус IO 1



MAA225
MAA245

Корпус IO 2

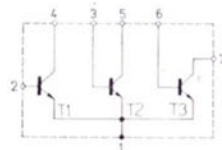
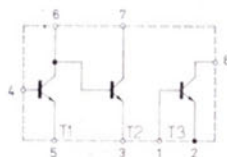
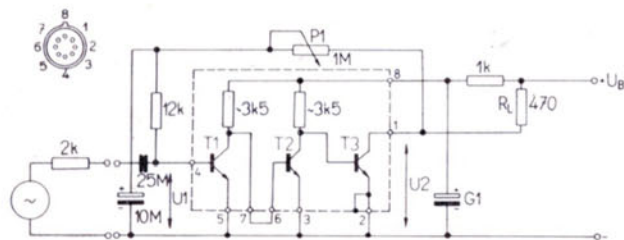


Характеристические данные:

Тип		MAA115	MAA125	MAA145	MAA225	MAA245	Измеряется при
Усиление по напряжению	A_U	> 50	—	—	—	—	$U_B = 1,3 \text{ V}$, $U_{2eff} = 0,3 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	A_U	—	75 > 70	—	84 > 78	—	$U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2eff} = 2,1 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	A_U	—	—	75 > 70	—	90 > 80	$U_B = 12 \text{ V}$, $U_{2eff} = 3,6 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	A_U	—	59 > 54	59 > 54	70 > 60	70 > 60	$U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2eff} = 1,7 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$, $R_L = 470 \Omega$
Входное сопротивление	R_I	—	> 3	—	—	—	$U_B = 7 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	R_I	—	—	> 2	—	—	$U_B = 12 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
Искажение	K	< 10	—	—	—	—	$U_B = 1,3 \text{ V}$, $U_{2eff} = 0,3 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	K	—	< 1,5	—	< 10	—	$U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2eff} = 2,1 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	K	—	—	< 1,5	—	< 10	$U_B = 12 \text{ V}$, $U_{2eff} = 3,6 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
Напряжение шума	U_N	< 5	—	—	—	—	$U_B = 1,3 \text{ V}$, $R_L = 470 \Omega$, $R_G = 470 \Omega$, $f = 40 \text{ Hz} \dots$ $\dots 15 \text{ kHz}$
	U_N	—	2 < 5	2 < 5	—	—	$U_B = 4,5 \text{ V}$, $R_L = 470 \Omega$, $R_G = 470 \Omega$, $f = 40 \text{ Hz} \dots$ $\dots 15 \text{ kHz}$

Предельные значения:

			MAA115	MAA125	MAA145	
Напряжение питания	U_B	max.	4	7	12	V
Пиковое напряжение	$U_{3/2M}$	max.	4	7	12	V
Общий ток	I_2	max.		50		mA
Мощность потерь ($\vartheta_a \leq 45^\circ\text{C}$)	P_{tot}	max.		300		mW
Температурное сопротивление	R_{thja}	max.		330		K/W
Температура перехода	ϑ_j	max.		150		$^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	ϑ_a	max.		—55 ... +125		$^\circ\text{C}$
			MAA225		MAA245	
Напряжение питания	U_B	max.	7		12	V
Пиковое напряжение	$U_{2/3M}$	max.	7		12	V
Ток I_2 , I_3	I_2 , I_3	max.		40		mA
Мощность потерь ($\vartheta_a \leq 45^\circ\text{C}$)	P_{tot}	max.		300		mW
Температурное сопротивление	R_{thja}	max.		300		K/W
Температура окружающей среды	ϑ_a	max.		—55 ... +125		$^\circ\text{C}$



MAA325
MAA345

MAA435

MAA525

КОРПУС: Ю-3

Характеристические данные:

Измеряется при

MAA325 MAA345	A_U	> 70	dB	$U_B = 7 \text{ V}, U_{2eff} = 2,1 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}, R_G = 2 \text{ k}\Omega, R_L = 470 \Omega$
	A_U	> 60	dB	
	K	< 10	$\frac{\text{дБ}}{\text{дБ}}$	$U_B = 7 \text{ V}, U_{2eff} = 1,7 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}, R_G = 2 \text{ k}\Omega$
	$F^1)$	< 8	dB	
	$h_{21E}^1)$	> 30		$U_B = 7 \text{ V}, U_{2eff} = 2,1 \text{ V}, f = 1 \text{ kHz}, R_G = 2 \text{ k}\Omega, R_L = 470 \Omega$
	$U_{7/5 \text{ sat}}^1)$	$< 0,2$	V	
	$U_{1/2 \text{ sat}}^2)$	$< 0,6$	V	
MAA435	h_{21E1}	> 40		$U_{8/6} = 6 \text{ V}, I_5 = 100 \mu\text{A}, f = 1 \text{ kHz}, R_G = 2 \text{ k}\Omega,$ $\Delta f = 30 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$ $U_{7/5} = 1 \text{ V}, I_5 = 1 \text{ mA}$ $U_{8/5} = 6 \text{ V}, I_C = 10 \cdot I_B$ $U_{8/2} = 6 \text{ V}, U_{6/3} = 0 \text{ V}, R_L = 470 \Omega$
	h_{21E2}	> 40		
	h_{21E3}	> 40		
	U_{BE}	$0,55 \dots 0,8$	V	
	$U_{8/2S}$	$< 0,7$	V	
	$U_{7/3S}$	$< 0,9$	V	
	F	< 8	dB	
	$ h_{21e} (T1, T2, T3)$	≥ 1		
MAA525	h_{21E}	> 20		$U_{6/4} = 6 \text{ V}, I_5 = 0,2 \text{ mA}$ $U_{7/6} = 6 \text{ V}, I_3 = 0,2 \text{ mA}$ $U_{8/1} = 3,5 \text{ V}, I_2 = 15 \text{ mA}$ $I_5 = 0,2 \text{ mA}, U_{6/5} = 6 \text{ V}$ $I_1 = 0,5 \text{ mA}, I_8 = 20 \text{ mA}$ $I_6 = 0,2 \text{ mA}, I_7 = 8 \text{ mA}$ $U_{6/5} = 6 \text{ V}, I_6 = 100 \mu\text{A}, R_G = 2 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz},$ $\Delta f = 30 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$ $U_{CE} = 6 \text{ V}, I_E = 2 \text{ mA}, f = 100 \text{ MHz}$
	U_{BE}	$0,5 < 0,75 < 0,8$	V	
	U_{CES}	$< 0,4$	V	
	$ h_{21e} $	≥ 1		
	$F (T1)$	≤ 10	dB	

1) первого транзистора

2) третьего транзистора

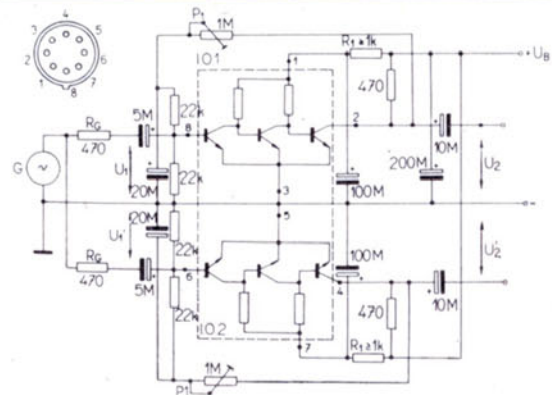
Предельные значения:

MAA325, MAA345					MAA435					MAA525 (T1, T2, T3)				
U_B	max.	7	12	V	$U_{6/5}$	max.	7	V	U_{CEO}	max.	7	V		
$U_{8/3}$	max.	7	7	V	$U_{7/3}$	max.	7	V	U_{EBO}	max.	5	V		
$U_{1/2}$	max.	7	12	V	$U_{8/2}$	max.	9	V	I_C (T3)	max.	40	mA		
$U_{8/50}$	max.	20		V	$U_{6/4}$	max.	15	V	I_C (T2)	max.	20	mA		
$U_{7/5}$	max.	7		V	$U_{8/1}$	max.	15	V	I_C (T1)	max.	10	mA		
$U_{5/4M}$	max.	6		V	$U_{5/4}$	max.	6	V	$P_{tot}^{3)}$	max.	300	mW		
$U_{3/6M}$	max.	6		V	$U_{3/6}$	max.	6	V	ϑ_j	max.	150	°C		
I_1	max.	40		mA	$U_{2/1}$	max.	6	V	ϑ_a	max.	—55 ... +125	°C		
I_2	max.	40		mA	I_2	max.	40	mA						
I_5	max.	20		mA	I_5	max.	20	mA						
I_7	max.	20		mA	I_3	max.	20	mA						
I_4	max.	10		mA	I_1	max.	10	mA						
I_3	max.	5		mA	I_4	max.	10	mA						
I_6	max.	10		mA	$P_{tot}^{3)}$	max.	300	mW						
$P_{tot}^{3)}$	max.	300		mW	ϑ_j	max.	150	°C						
ϑ_j	max.	150		°C	ϑ_a	max.	—55 ... +125	°C						
ϑ_a	max.	—55 ... +125		°C										

3)

$\vartheta_a < 45\text{ }^{\circ}\text{C}$

3) $\vartheta_a \leq 45 \text{ °C}$



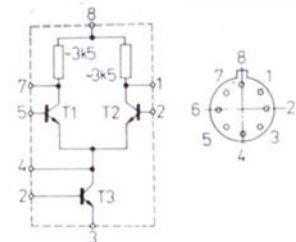
Корпус IO 3

Тип		MBA225	MBA245	Измеряется при	
Характеристические данные:	A_u	> 60	> 60	dB	$U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2eff} = 1 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	A_{ud}	> 50	> 50	dB	$U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2eff} = 1 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	A_{ud}	< 5	< 5	dB	$U_B = 7 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	R_I	> 3	> 3	k Ω	$U_B = 7 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	K	< 1,5	< 1,5	%	$U_B = 7 \text{ V}$, $U_{2eff} = 2,1 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_L = 470 \Omega$
	$U_N (U_2 : A_u)$	< 5	< 5	μV	$U_B = 4,5 \text{ V}$, $R_L = 470 \Omega$, $f = 40 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$
	$U_{5/60}$	< 6	< 6	V	
	$U_{3/80}$	< 6	< 6	V	

		MBA225	MBA245		
Предельные значения:	U_B	max.	7	12	V
	$U_{2/30}$	max.	7	12	V
	$U_{4/50}$	max.	7	12	V
	I	max.	50		mA
	P ($\vartheta_a < 45^\circ\text{C}$)	max.	300		mW
	ϑ_j	max.	150		$^\circ\text{C}$
	R_{thja}	max.	330		K/W
	ϑ_a	max.	-55 ... +125		$^\circ\text{C}$

Тип		MBA125, MBA145	Измеряется при	
Характеристические данные:	Разностное усиление по напряжению	A_{ud}	> 50	
	Выходная амплитуда	U_{OM}	3,5	V
	Входная несимметричность напряжения	U_{IO}	< 4	mV
	Входная несимметричность тока	I_{IO}	< 2	μA
	Входной ток покоя	I_{IB}	< 50	μA
	Коэффициент подавления суммарного сигнала	CMR	> 60	dB
	Входное сопротивление	R_I	2,5 > 1	k Ω
	Выходное сопротивление	R_O	2,3 > 4	k Ω
	Ширина полосы пропускания	BW	0,001 ... 5000	kHz
				$U_B = \pm 7 \text{ V}$

		MBA125	MBA145	Корпус IO 3	
Предельные значения:	U_B	max.	± 7	± 12	V
	U_{ID}	max.	± 4	± 4	V
	$U_{1/4}$	max.	7	12	V
	$U_{7/4}$	max.	7	12	V
	$U_{4/3}$	max.	7	12	V
	$I_{8/3}$	max.	20		mA
	P_{tot}	max.	300		mW
	ϑ_j	max.	150		$^\circ\text{C}$
	ϑ_a	max.	-55 ... +125		$^\circ\text{C}$



ЛИНЕЙНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ КОМПЕНСИРОВАННЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

MA3000

Предельные значения:

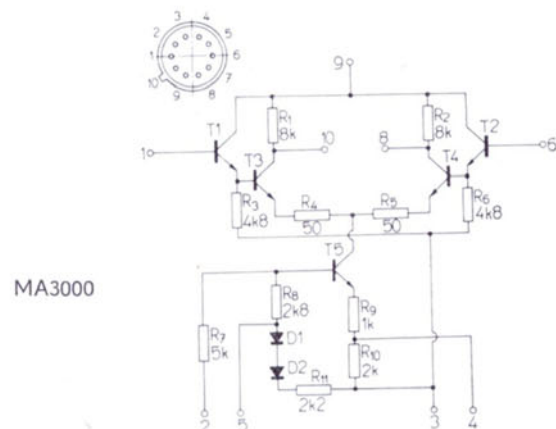
U_{CC}	max.	10	V
U_{EE}	max.	-10	V
U_I ¹⁾	max.	± 2	V
U_I ²⁾	max.	± 2	V
P_{tot}	max.	300	mW
ϑ_a	max.	-55 ... +125	°C
ϑ_{stg}	max.	-65 ... +155	°C

- 1) Несимметричный вход
2) Симметричный вход
3) Выводы 4,5 неподключены
4) Несимметричный выход
5) Симметричный выход

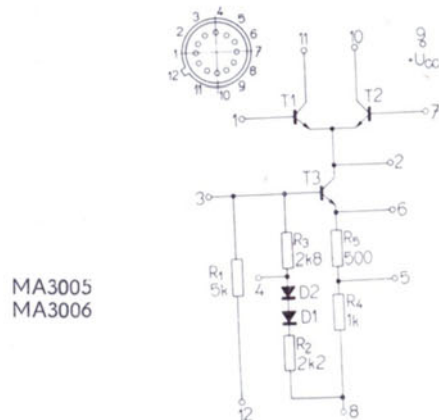
Характеристические значения:

$U_{CC} = 6V, U_{EE} = -6V, U_{IO}$	1,4	< 5	mV
$f = 1\text{ kHz}$	1,2	< 10	mV
I_{IO}	23	< 36	μA
I_{IQ}	2,6	1,5 ... 3,2	V
$U_{S, U_{IO}^{3)}$		25 ... 60	mW
$P_{tot}^{3)}$		> 28	dB
$A_{ud}^{4)}$	32	> 33	dB
$A_{ud}^{5)}$	37	> 5	V
$U_{O\ M/M}$	6,4	> 600	kHz
BW (-3 dB)	650	> 70	dB
CMR	98	> 70	k Ω
Z_I	195	< 5	k Ω
Z_O	8	5,5 ... 10,5	0/0
K	0,2	> 80	dB
AGC	90		

Корпус: IO-8



MA3000



MA3005
MA3006

ЛИНЕЙНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ВЧ УСИЛИТЕЛЬ 0 - 120 MHz

MA3005

MA3006

Предельные значения:

U_{CC}	max.	+12	V
U_{EE}	max.	-12	V
U_I ¹⁾	max.	$\pm 3,5$	V
U_I ²⁾	max.	-2,5 ... +3,5	V
P_{tot}	max.	300	mW
ϑ_a	max.	-55 ... +125	°C
ϑ_{stg}	max.	-65 ... +155	°C

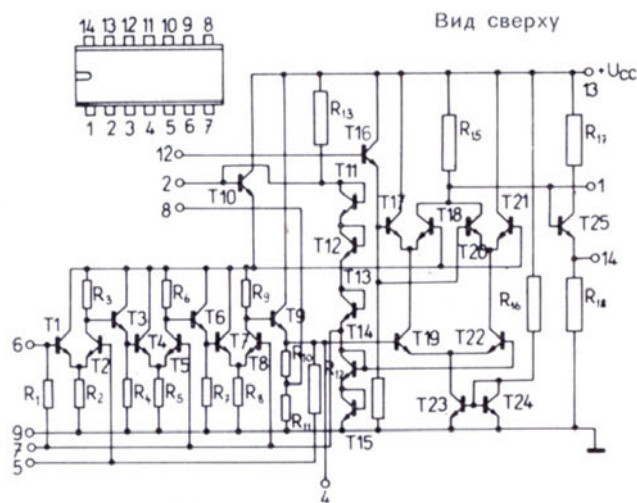
- 1) Несимметричный вход
2) Симметричный вход
3) Предельные значения отдельных электрод подробно специфицированы в конструктивном каталоге линейных интегральных схем. Вывод 8 проводимо подключен к корпусу.

Характеристические данные: $U_{CC} = 6V, U_{EE} = -6V$

U_{IO}	2,6	mV	MA3005
U_{IO}	0,8	< 1,1	mV MA3006
I_{IQ}		< 42	μA
I_{IO}		< 2,1	μA
I_{IO}, I_{II}	1,1	0,55 ... 1,7	mA режим A
I_{IO}, I_{II}	0,5	0,23 ... 0,8	mA режим B
I_{IO}, I_{II}	3,0	1,5 ... 4,6	mA режим C
I_{IO}, I_{II}	1,6	0,75 ... 2,5	mA режим D
I_{CC}, I_{EE}		1,2 ... 3,9	mA режим A, $\vartheta_a = +25^\circ C$
I_{CC}, I_{EE}		1,2 ... 4,4	mA режим A, $\vartheta_a = -55^\circ C$
I_{CC}, I_{EE}		1,1 ... 3,9	mA режим A, $\vartheta_a = +125^\circ C$
A_{pk}		> 15	dB (f = 100 MHz) режим D
A_{pd}		> 13	dB (f = 100 MHz) режим D
F_d		< 9,5	dB (f = 100 MHz) режим D
AGC		> 60	dB (f = 1,75 MHz) режим D
f		0 ... 120	MHz

Режим A: Выводы 4 и 5 неподключены
к выводу 8
Режим B: Вывод 4 подключен
к выводу 8
Режим C: Вывод 5 подключен
к выводу 8
Режим D: Выводы 4 и 5 подключены
к выводу 8

Корпус: IO-9



Предельные значения:

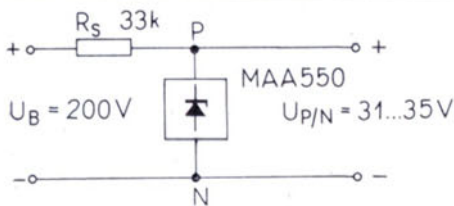
U_{CC}	max.	+15	V
$U_{5/6}$	max.	± 4	V
P_{tot}	max.	600	mW
ϑ_a	max.	0 ... +70	°C
ϑ_{stg}	max.	-55 ... +155	°C

Отрицательное напряжение не должно привести на схему.

Корпус IO 13

Характеристические данные: $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{CC} = +12\text{ V}$

Статические данные:				
Общий рабочий ток		I_{CC}	nom. 13	min.-max. 8 ... 18
Напряжение на выводу 2, вход детектора		U_2	3,7	
Напряжение на выводу 6, вход усиления		U_6	1,45	
Напряжение на выводу 4, выход усилителя, высокий уровень		U_4	1,5	
Напряжение на выводу 8, выход усилителя, низкий уровень		U_8	0,145	
Напряжение на выводу 14, выход нч		$U_{14\text{ AF}}$	7,00	
Рабочие данные: Усилитель промежуточной частоты, $f = 6,5\text{ MHz}$				
Коэффициент усиления напряжения усилителя ($U_I = 100\text{ }\mu\text{V}$)		A_u	60	
Входное напряжение для ограничения усилителя ($\Delta f = \pm 50\text{ kHz}$, $f_{mod} = 1\text{ kHz}$)		U_{Iom}	70	< 350
Выходное нч напряжение детектора ($U_I = 10\text{ mV}$, $\Delta f = \pm 50\text{ kHz}$, $f_{mod} = 1\text{ kHz}$)		$U_{O\text{ AF}}$	1000	> 500
Подавление амплитудной модуляции ($U_I = 10\text{ mV}$, $\Delta f = \pm 50\text{ kHz}$, $f_{mod} = 1\text{ kHz}$, модуляция 30 %)		AMR	50	> 40
Искажение выходного нч сигнала ($U_I = 10\text{ mV}$, $\Delta f = \pm 25\text{ kHz}$, $f_{mod} = 1\text{ kHz}$)		K	1	
Полное сопротивление нагрузки		R_L		> 2
Входное сопротивление усилителя		R_I	3,5	
Входное сопротивление детектора (вывод 12)		$R_{I\ 12}$	70	
Выходное сопротивление усилителя (вывод 8)		$R_{O\ 8}$	60	
Выходное сопротивление детектора (вывод 14)		$R_{O\ 14}$	100	

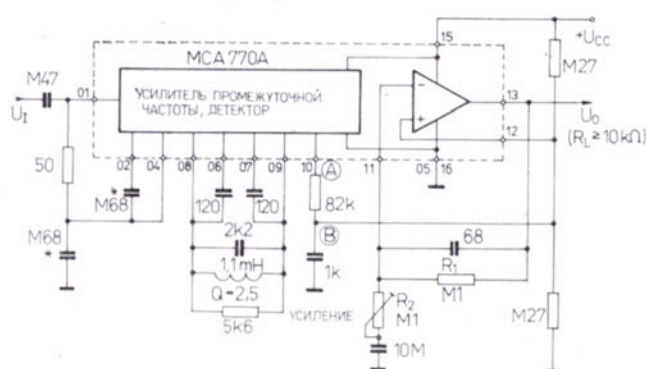


Тип	$U_{P/N}$	$r_{P/N}$	$\Delta U_{P/N}$	при $I_{P/N}$	Предельные значения		Корпус IO 10
	V	Ω	mV		$I_{P/N}^1)$ mA	ϑ_i °C	
МAА550	31 ... 35	12 < 25	-125 ... +62	5	15	150	¹⁾ $\vartheta_c \leq 75^\circ\text{C}$

ДВУХПОЛЮСНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ — ОГРАНИЧИТЕЛЬ
С ДЕТЕКТОРОМ БАЛАНСА ЧМ И НЧ УСИЛИТЕЛЕМ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ
ЧАСТОТ ОТ 100 kHz ДО 500 kHz С УЗКОПОЛОСНОЙ
МОДУЛЯЦИЕЙ ЧМ

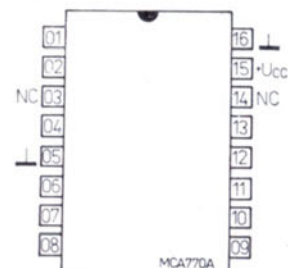
Предельные значения:

	мин.	макс.	
U_{CC}		15	V
ϑ_a	-30	+70	°C
ϑ_{stg}	-55	+125	°C



$$U_0 = (R_1 + R_2) / R_2 \cdot U_{12}$$

КОРПУС: IO-14



Соединение выводов
(вид сверху)*

- 01 — вход сигнала
- 02 — вывод для подключения внешней ёмкости (0,68 μ F)
- 03, 14 — несоединённый вывод
- 04 — вывод для подключения внешней ёмкости (0,68 μ F)
- 05 — отриц. полюс напряжения питания (\perp)
- 06, 07, 08, 09 — вывод для подключения схемы RLC
- 10 — выход детектора
- 11 — вывод для подключения обратной связи
- 12 — вывод для установки рабочей точки и вход НЧ усилителя
- 13 — выход НЧ усилителя
- 15 — положительный полюс напряжения питания (+ U_{CC})
- 16 — отрицательный полюс напряж. питания (\perp)

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ: $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{CC} = 7,5\text{ V}$, $f_I = 100\text{ kHz}$

Основные данные:

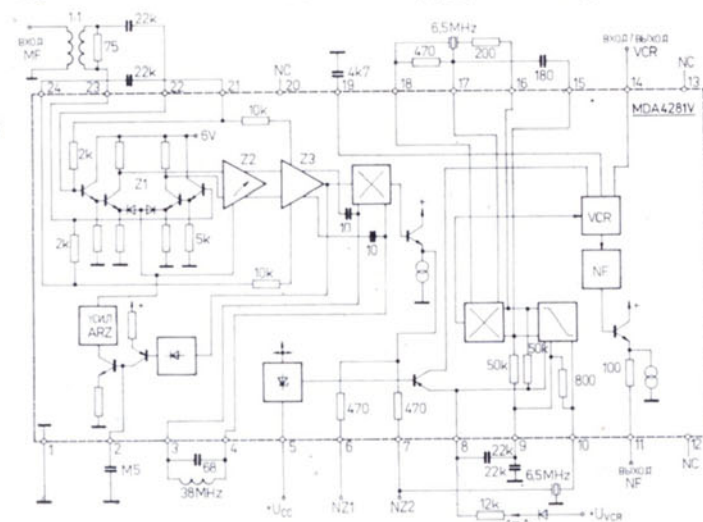
		ном. знач.	мин.-макс.	
Потребление тока	I_{CC}	400	≤ 600	μA
Входное напряжение для ограничения -3 dB, $f_m = 1\text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 5,0\text{ kHz}$	U_{Iom}	17	≤ 30	μV
Подавление АМ сигнал ЧМ: $\Delta f = \pm 5,0\text{ kHz}$, $f_m = 70\text{ Hz}$, $R_L = 100\text{ k}\Omega$ сигнал АМ: $m = 0,3$; $f_m = 1\text{ kHz}$	α_1	32		dB
$U_I = 300\text{ }\mu\text{V}$	α_2	34		dB
$U_I = 1\text{ mV}$	α_3	36		dB
$U_I = 10\text{ mV}$				
Выходное НЧ напряжение (в точке измерений А) $U_I = 10\text{ mV}$, $f_m = 1\text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 5,0\text{ kHz}$, $R_L = 100\text{ k}\Omega$	U_O	380	≥ 180	mV
Искажение (в точке измерений В) $U_I = 10\text{ mV}$, $f_m = 1\text{ kHz}$, $\Delta f = \pm 5,0\text{ kHz}$, $R_L = 100\text{ k}\Omega$	k	1	≤ 3	%
Увеличение напряжения ¹⁾ $f_I = 1\text{ kHz}$, $R_L = \infty$	A_u	600	≥ 300	
Справочные данные:				
Входное полное сопротивление	$ Z_i $		≥ 10	k Ω
Входной ток (выводы 11, 12)	I_{I11}, I_{I12}	0,27		μA
Ток источника тока выходного каскада	I_{I3}	56		μA
Мощность потерь	P	3,4		mW
Воздействие температуры на выходное напряжение	ΔU_O	6,6		dB/100 K

¹⁾ Имеет силу для НЧ усилителя с разомкнутой петлей обратной связи.
Если НЧ усилитель не используется, вывод 12 необходимо соединить с выводом 15 (+ U_{CC}).

МОНОЛИТНАЯ СХЕМА ВЫПОЛНЯЕТ ФУНКЦИЮ
КВАЗИПАРАЛЛЕЛЬНОГО ЗВУКОВОГО УСИЛИТЕЛЯ
ПЧ СИГНАЛА С ЧАСТОТНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ В ТЕЛЕВИЗОРАХ

Предельные значения:

	мин.	макс.	
U_{CC}		15	V
$U_{CC} (t \leq 1 \text{ min})$		16,5	V
ϑ_a	0	+70	°C
ϑ_{stg}	-25	+125	°C



КОРПУС: 10-15

Характеристические данные: $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $\vartheta_a = 25^\circ \text{C}$

Основные данные:

Отбор тока от источника

$I_s = 0 \text{ mA}$, без сигнала

Диапазон регулирования усиления АМ

$f_l = 35 \text{ MHz}$

Часть ЧМ:

Входное напряжение для ограничения

$f_l = 6,5 \text{ MHz}$, $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = 30 \text{ kHz}$

Выходное напряжение НЧ

$f_l = 6,5 \text{ MHz}$, $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$, $\Delta f = 12,5 \text{ kHz}$, $U_l = 10 \text{ mV}$

Подавление АМ:

$U_{110,11} = 1 \text{ mV}$, $\Delta f = 12,5 \text{ kHz}$, $mod = 30\%$,

$f_l = 6,5 \text{ MHz}$, $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$

Усиление НЧ при воспроизведении кассет видеомagnetofона

Переходное влияние

$U_l = 1 \text{ mV}$, $U_{14ef} = 2 \text{ V}$

$U_l = 1 \text{ mV}$, $U_{14ef} = 0,3 \text{ V}$

Справочные данные:

Часть АМ:

Напряжение ARZ

Входное сопротивление

Полное входное сопротивление для:

максимального усиления

минимального усиления

Выходное сопротивление — вывод 06

вывод 07

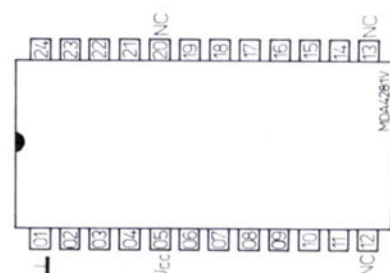
Часть ЧМ:

Входное полное сопротивление

Отношение сигнал — шум $U_{110/11} = 10 \text{ mV}$

Полное выходное сопротивление демодулятора

Общее искажение — выход кассетного видеомagnetofона



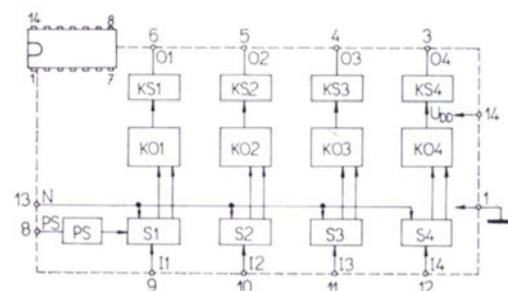
Соединение выводов (вид сверху)

- 01 — точка заземления (\perp)
- 02 — управление усилителем ПЧ АМ
- 03, 04 — демодулятор АМ
- 05 — напряжение питания, положительное $+U_{CC}$
- 06 — первый выход несущей звука
- 07 — второй выход несущей звука
- 08 — блокировка усилителя ПЧ ЧМ и переключение НЧ усилителя
- 09 — отрицательная обратная связь, усилителя ПЧ ЧМ
- 10 — вход усилителя ПЧ сигнала с ЧМ
- 11 — НЧ выход для НЧ усилителя
- 12, 13 — NC несоединенный вывод
- 14 — вход/выход для видеомagnetofона (VCR)
- 15, 16 — выход усилителя ПЧ ЧМ (эмиттерный повторитель)
- 17, 18 — вход демодулятора сигнала с ЧМ
- 19 — подключение конденсатора схемы для относительного ослабления высоких частот
- 20 — NC несоединенный вывод
- 21 — отрицательная обратная связь усилителя ПЧ АМ
- 22, 23 — вход усилителя ПЧ сигнала с АМ
- 24 — отрицательная обратная связь усилителя ПЧ АМ

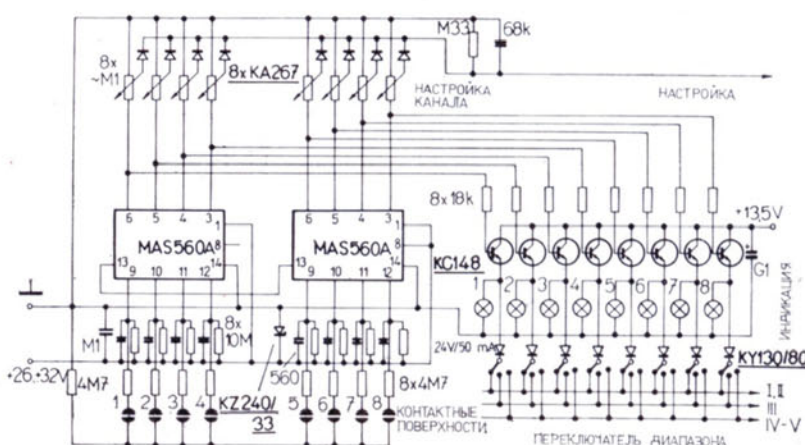
	ном.	мин.-макс.	
I_{CC}		≤ 80	mA
ARZ	55		dB
U_{Iom}	60	≤ 100	μV
U_{Onf14}	600	≥ 450	mV
U_{Onf11}	300	≥ 260	mV
AMR	42		dB
$U_{14/11}$	0,5		V
$CT_{14/11}$		≥ 50	dB
$CT_{14/11}$		≥ 60	dB
U_2		0...5	V
$R_{3/4}$	10		k Ω
$Z_{22/23}$	1,8/2		k Ω /pF
$Z_{22/23}$	1,9/0		k Ω /pF
R_{06}	500		Ω
R_{07}	500		Ω
$Z_{9/10}$	800		Ω
$\alpha_{S/N}$	85		dB
$R_{017/18}$	5,4		k Ω
THD	2		%

MAS560A

$U_{DD} \text{ } ^1)$	+0,3 ... -32	V
$U_I \text{ } ^2)$	+0,3 ... -20	V
I_O	-5	mA
ϑ_a	0 ... +70	°C
ϑ_{sig}	-25 ... +125	°C



Рекомендуемое соединение для бесконтактного переключения принимаемых каналов в телевизорах.



- 1) Напряжение U_{DD} можно в течение 1 минуты увеличить до значения -35 В .
- 2) Не рекомендуется к подводам PS и N подключать внешнее напряжение.

Характеристические данные:

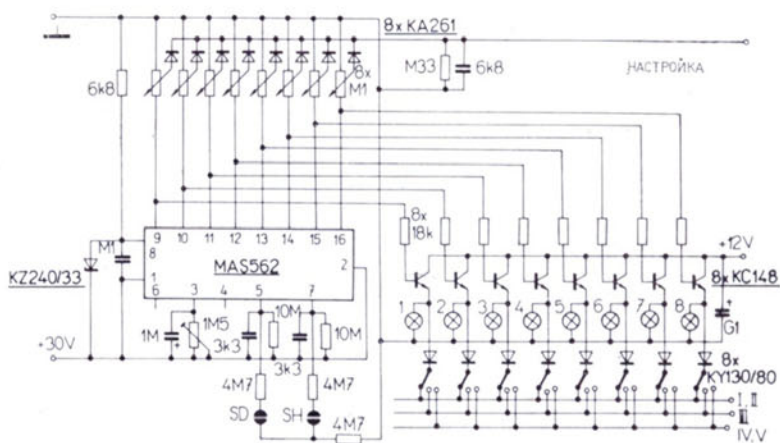
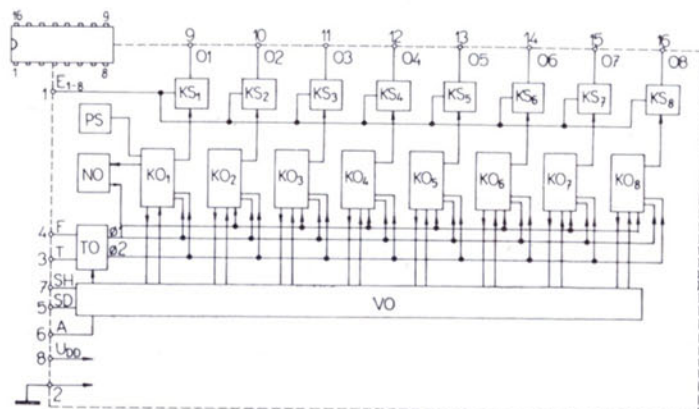
$$-U_{DD} = 26 \dots 32 \text{ V}, \vartheta_a = 0 \dots +70^\circ \text{C}$$

Отбор от источника	$-I_{DD}$	$< 3,0$	mA
Входной ток утечки $-U_I = 20 \text{ V}$	$-I_{IL}$	$< 1,0$	μA
Входная ёмкость $-U_I = 7 \text{ V}, f = 100 \text{ kHz}$	C_I	< 20	pF
Входное напряжение неключения	$-U_{IL}$	$< 1,5$	V
Входное напряжение включения	$-U_{IH}$	$> 7,0$	V
Ток утечки выхода $-U_O = 32 \text{ V}$	$-I_{OL}$	$< 5,0$	μA
Сопротивление выхода в состоянии включения $-I_O = 1 \text{ mA}$	R_{OH}	< 500	Ω
Температурный коэффициент выходного сопротивления R_{OH} $-I_O = 1 \text{ mA}, \vartheta_a = +10 \dots +50^\circ\text{C}$	TK R_{OH}	$< +1,0$	Ω/K

Предельные значения:

$U_{DD} \eta$	+0,3 ... -35	V
$U_I 2)$	+0,3 ... -20	V
U_O	+0,3 ... -32	V
I_O	-5	mA
$\hat{\vartheta}_a$	0 ... +70	°C
$\hat{\vartheta}_{stg}$	-25 ... +125	°C

KO — триггер
 KS — выходной каскад
 TO — хронизирующая цепь
 VO — контур связи
 NO — цепь сброса
 PS — преимущественное включение



1. К подводу U_{DD} подключено последовательное сопротивление $6,8 \text{ k}\Omega \pm 20 \%$.
2. Имеет силу для выводов SH, SD.
3. Не рекомендуется к выводам F, T, A подключать внешнее напряжение.
4. Вывод E_I-8 подключен к субстрату.
5. Отрицательный знак — (минус) у значений напряжения и тока имеет силу по отношению к общей точке — выводу 02.

КОРПУС: 10-14/1

Характеристические данные:	$-U_{DD} = 26 \dots 32 \text{ V}, \vartheta_a = 0 \dots +70^\circ \text{C}$		
Отбор от источника	$-I_{DD}$	$\leq 3,0$	mA
Входной ток утечки — $U_I = 20 \text{ V}$ для входов SH, SD	$-I_{IL}$	$< 1,0$	μA
Входная ёмкость — входы SH, SD — $U_I = 7 \text{ V}, f = 100 \text{ kHz}$	C_I	< 20	pF
Входное напряжение неключения — входы SH, SD	$-U_{IL}$	$< 1,5$	V
Входное напряжение включения — входы SH, SD	$-U_{IH}$	$> 7,0$	V
Выходное напряжение вывода А — уровень Н	$-U_{AOH}$	$> 7,0$	V
Выходное напряжение вывода А — уровень L	$-U_{AOL}$	$< 1,5$	V
Выходной ток утечки — $U_O = 32 \text{ V}$	$-I_{OL}$	$< 5,0$	μA
Сопротивление выхода в состоянии включения — $I_O = 1 \text{ mA}$	R_{OH}	< 500	Ω
Температурный коэффициент выходного сопротивления — $I_O = 1 \text{ mA}, \vartheta_a = +10 \dots +50^\circ \text{C}$	TK R_{OH}	$< +1,0$	Ω/K

ОДНОПОЛЮСНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ MNOS ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ НОМЕРА ВКЛЮЧЕННОГО КАНАЛА

MAS1008

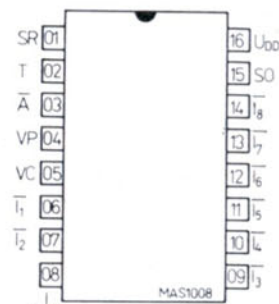
СХЕМА СЛУЖИТ ДЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЭЛТ НОМЕРОВ
1...8 ВКЛЮЧЕННОГО КАНАЛА ТЕЛЕВИЗОРА
С СЕНЗОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ И КОНТАКТНЫМИ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯМИ СЕРИИ MAS560A

Номер включенного канала изображается в левом верхнем
угле ЭЛТ в форме матрицы с 7×9 точками. Продолжительность
изображения знака можно определить продолжительностью
внешнего сигнала.

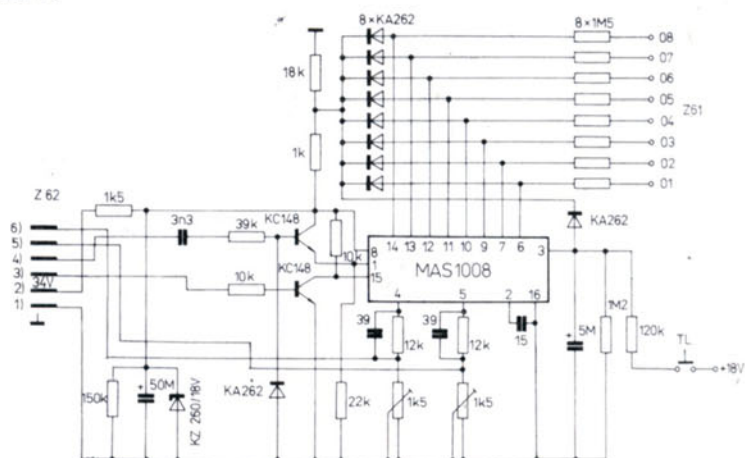
Применяется технология MNOS с проводимым каналом типа P.

Предельные значения:

	мин.	макс.	
U_{DD}	+0,3	-20	V
U_I	+0,3	-20	V
I_O		-2	mA
ϑ_a	0	+70	°C



Соединение выводов
(вид сверху)



Рекомендуемое эксплуатационное соединение
с контактным переключателем MAS562
(в телевизорах COLOR 110 ST).

КОРПУС: IO-14A

MAS1008

Характеристические данные:

$U_{DD} = -16,5 \dots -19,5$ V, $\vartheta_a = 0 \dots +70$ °C

Потребление тока	$-I_{DD}$	< 8	mA
Ток утечки входов			
$I_I \dots I_8, SO, SR, A$			
$-U_I = 19,5$ V	$-I_{IH}$	< 1	μ A
Входное напряжение входов — уровень H			
$I_I \dots I_8, SO, SR, A$	$-U_{IH}$	< 1,5	V
Входное напряжение входов — уровень L			
$I_I \dots I_8, SO, SR, A$	$-U_{IL}$	> 5,0	V
Входная ёмкость входов			
$I_I \dots I_8, SO, SR, A$	C_I	< 10	pF
$-U_I = 5,0$ V, $f = 100$ kHz			
Ток утечки выхода			
$-U_O = 19,5$ V	$-I_{OH}$	< 1	μ A
Выходное сопротивление в состоянии включения			
$-I_O = 1$ mA	R_{OL}	< 1	k Ω

¹⁾ Не рекомендуется к выводу T подключать внешнее напряжение.

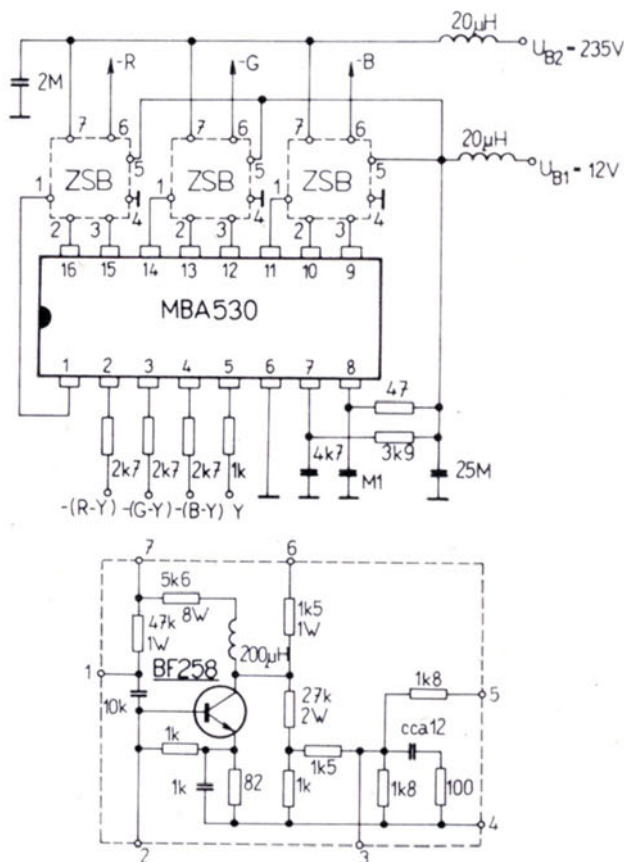
²⁾ Знак минус (-) имеет силу для значений напряжения и тока только для информации, причем он относится к общей точке — к выводу 08.

ТРЕХКАНАЛЬНЫЙ ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ СИГНАЛОВ R—Y, B—Y И G—Y, ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ СИГНАЛА Y. ИЗ РАЗНОСТИ СИГНАЛОВ ЦВЕТНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ И СИГНАЛА ЯРКОСТИ ПРЕДУСИЛИТЕЛИ ОБРАЗОВЫВАЮТ СИГНАЛЫ RGB.

Предельные значения:

$U_{8/6}$	min.	10,2	V
$U_{8/6}$	max.	13,2	V
I_1, I_{11}, I_{14}	max.	10	mA
I_{10}, I_{13}, I_{16}	max.	50	mA
P_{tot}	max.	400	mW
ϑ_a	min.-max.	—25 ... +70	°C
ϑ_{stg}	min.-max.	—25 ... +125	°C

КОРПУС: IO—14



Характеристические данные:

$\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$, $U_{B1(8/6)} = 12\text{ V}$,
 $U_{2/6} = U_{3/6} = U_{4/6} = 7,5\text{ V}$, $U_{5/6} = 1,5\text{ V}$

Входные разностные сигналы цветного изображения

R—Y

G—Y

B—Y

Входной сигнал яркости Y

Усиление сигнала ¹⁾

$f = 0,5\text{ MHz}$

Соотношение усиления в каналах цветного изображения и в каналах яркости

Постоянное напряжение на выходах
R, G, B

Общий отбор тока

Справочные данные:

Входное сопротивление цветного изображения

Входная ёмкость цветного изображения

Входное сопротивление яркости

Входная ёмкость яркости

Ширина полосы (—3 dB)

	ном. знач.	мин.-макс.	
$U_{2/6\text{ M/M}}$	1,4		V
$U_{3/6\text{ M/M}}$	0,82		V
$U_{4/6\text{ M/M}}$	1,78		V
$U_{5\text{ M/M}}$	1,0		V
$G_{R-Y} = U_R/U_{R-Y}$			
$G_{G-Y} = U_G/U_{G-Y}$	100	> 80	
$G_{B-Y} = U_B/U_{B-Y}$			
G_{R-Y}/G_Y			
G_{G-Y}/G_Y	1	0,9 ... 1,1	
G_{B-Y}/G_Y			
U_R	165	150 ... 180	V
U_G	165	150 ... 180	V
U_B	165	150 ... 180	V
I_{tot}	30		mA
R_2, R_3, R_4	60		kΩ
C_2, C_3, C_4	3		pF
R_5	20		kΩ
C_5	10		pF
BW	6		MHz

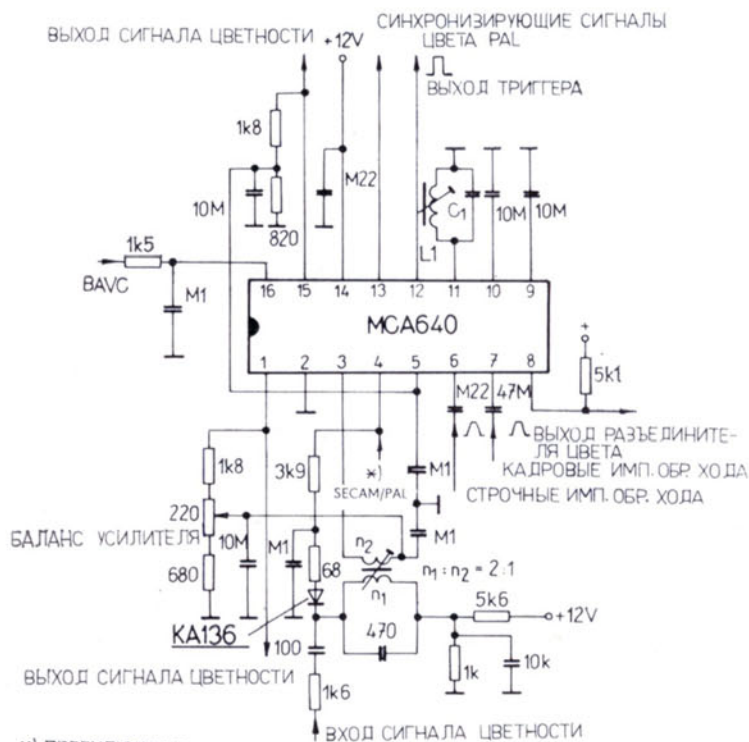
¹⁾ Усиление сигнала здесь определяется как соотношение сигнала на коллекторе выход транзистора и сигнала на соответствующих входах 2, 3 или 4.

14

УСИЛИТЕЛЬ ЦВЕТОВ ПАЛ/СЕКАМ —
ОБЪЕДИНЯЕТ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ ЦВЕТОВ,
ТРИГГЕР 7,8 kHz, СХЕМЫ ОПОЗНАВАНИЯ
СТРОК СЕКАМ, ЦЕПИ КЛЮЧА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ
СИНХРОНИЗИРУЮЩЕГО СИГНАЛА ЦВЕТОВ ПАЛ
И СИГНАЛОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ СЕКАМ.
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СЕКАМ/ПАЛ

Предельные значения:

$U_{14/2}$	min.	10,2	V
$U_{14/2}$	max.	13,2	V
P_{tot}	max.	625	mW
ϑ_a	min.-max.	-25 ... +70	°C
ϑ_{stg}	min.-max.	-25 ... +125	°C



КОРПУС: IO-14

*) ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ

Характеристические данные:

$\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$, $U_{14/2} = 12\text{ V}$

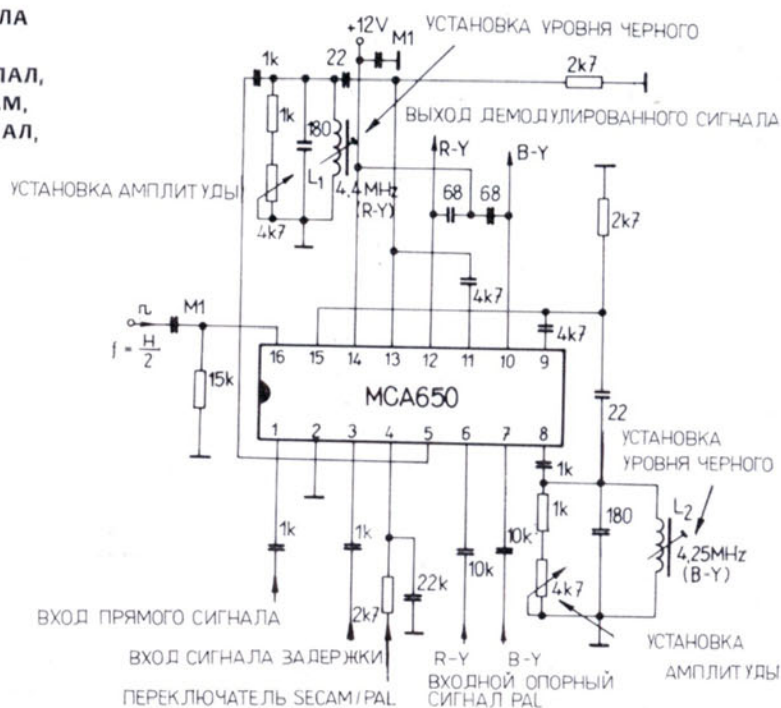
		НОМ. знач.	мин.-макс.	
Входной сигнал цветного изображения СЕКАМ	$U_{3/5\text{ M/M}}$		15 ... 400	mV
ПАЛ	$U_{3/5\text{ M/M}}$		4 ... 80	mV
Импульсы возвратного строчного хода, положительные	$U_{6/2\text{ M/M}}$		4,5 ... 12	V
Импульсы возвратного вертикального хода, положительные	$U_{7/2\text{ M/M}}$		4,0 ... 12	V
Переключаемое напряжение систем СЕКАМ	$U_{4/2}$		0 ... 1	V
ПАЛ	$U_{4/2}$		7 ... $U_{14/2}$	V
Выходной сигнал цветного изображения ПАЛ	$U_{15/2}$, $U_{1/2\text{ M/M}}$		425 ... 575	mV
СЕКАМ	$U_{15/2}$, $U_{1/2\text{ M/M}}$		1,8 ... 2,3	V
Импульсы триггера	$U_{12/2\text{ M/M}}$		2,5 ... 3,5	V
Разъединитель цвета цвет выключен	$U_{8/2}$		< 0,5	V
	I_8		< 10	mA
цвет не выключен	$U_{8/2}$		= $U_{14/2}$	V
	I_8		< 10	μA
Отбор тока	I_{14}	40	< 47	mA
Напряжение для выключения цвета ПАЛ	$U_{16/2}$	2,5	≥ 2,8	V
Справочные данные:				
Входной сигнал цветного изображения для ограничения СЕКАМ	$U_{3\text{ M/M}}$		< 15	mV
Напряжение для использования регулировки сигнала цветного изображения ПАЛ	$U_{16/2}$	1,2	0,9 ... 1,7	V
Диапазон регулировки ПАЛ	ΔG	26		dB
Разность фаз выходных сигналов цветного изображения ПАЛ	$\varphi_{15/1}$		170 ... 190	°
Изменения фазового угла в течение регулировки ПАЛ	$\Delta\varphi_{15/1}$		< 2,5	°
Сигнал цветной синхронизации ПАЛ	$U_{13/2\text{ M/M}}$	1		V
Ширина диапазона усилителя цветов $f = 4,2\text{ MHz}$, понижение 1 dB	BW		≥ ±1	MHz
Выходное сопротивление вывода 11	$R_{11/2}$		2 ... 2,9	kΩ
Входная ёмкость СЕКАМ	C_3	2		pF
Подавление сигналов идентификации и синхронизации цветов ПАЛ, СЕКАМ			≥ 40	dB

СИНХРОНИЗИРОВАННЫЙ ДЕМОДУЛЯТОР СИГНАЛА
ЦВЕТНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ СЕКАМ/ПАЛ —
ОБЪЕДИНЯЕТ МАТРИЦУ РАЗНОСТИ И СУММЫ ПАЛ,
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СТРОК И ОГРАНИЧИТЕЛЬ СЕКАМ,
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ФАЗЫ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ R—Y ПАЛ,
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СЕКАМ/ПАЛ

Предельные значения:

$U_{14/2}$	min.	10,2	V
$U_{14/2}$	max.	13,2	V
P_{tot}	max.	610	mW
ϑ_a	min.-max.	—25 ... +70	°C
ϑ_{stg}	min.-max.	—25 ... +125	°C

КОРПУС: IO—14



Характеристические данные:

$\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$, $U_{14/2} = 12\text{ V}$

	ном. знач.	мин.-макс.	
Входной сигнал цветного изображения			
ПАЛ	$U_{1/2}$, $U_{3/2}$ М/М	35 ... 75	mV
СЕКАМ	$U_{1/2}$, $U_{3/2}$ М/М	150 ... 400	mV
Опорные входные сигналы			
ПАЛ	$U_{6/2}$, $U_{7/2}$ М/М	0,5 ... 1,5	V
СЕКАМ	$U_{5/2}$, $U_{8/2}$ М/М	0,18 ... 1,5	V
Демодулированный выходной сигнал ¹			
R—Y	$U_{12/2}$ М/М	0,9 ... 1,3	V
B—Y	$U_{10/2}$ М/М	1,2 ... 1,9	V
Переходное затухание всей цепи			
$D_R = 4,72\text{ MHz}$, $D_B = 4,04\text{ MHz}$		< —40	dB
Уровень входных импульсов 7,8 kHz	$U_{16/2}$ М/М	2,5 ... 3,5	V
Переключатель напряжения систем ²			
СЕКАМ		0 ... 1	V
ПАЛ		7 ... $U_{14/2}$	V
Отбор тока	I_{14}	< 46	mA
Выигрыш матрицы ПАЛ от обоих входов на выход 13	$G_{13} = \frac{U_{13/2}}{U_{1/3}}$	2,3 ... 3,3	
на выход 15	$G_{15} = \frac{U_{15/2}}{U_{1/3}}$	2,6 ... 3,6	
Справочные данные:			
Сигнал на выходе переключателя СЕКАМ ³	$U_{13/2}$, $U_{15/2}$ М/М	1,6 ... 2,2	V
Сигнал на входе демодулятора			
ПАЛ B—Y	$U_{9/2}$ М/М	0,22	V
ПАЛ R—Y	$U_{11/2}$ М/М	0,28	V
СЕКАМ B—Y	$U_{9/2}$ М/М	1,5 ... 3	V
СЕКАМ R—Y	$U_{11/2}$ М/М	1,5 ... 3	V
Входное полное сопротивление	$Z_{1/2}$, $Z_{3/2}$	1,2 ... 2,6	kΩ
Выходное полное сопротивление матрицы ПАЛ, СЕКАМ	$Z_{13/2}$	< 100	Ω
переключателя ПАЛ, СЕКАМ	$Z_{15/2}$	< 100	Ω
Входное полное сопротивление демодулятора	$Z_{9/2}$, $Z_{11/2}$	> 1	kΩ

¹) Имеет силу для входного сигнала цветного изображения ПАЛ $U_{1/2}$, $U_{3/2}$ М/М = 50 mV, СЕКАМ $\Delta f = \pm 280\text{ kHz}$. Достижимая амплитуда выходного сигнала для ПАЛ B—Y = 4,7 V, R—Y = 3 V

СЕКАМ B—Y = 3,6 V, R—Y = 2,4 V

²) Подводится к выводам через сопротивление 2,7 kΩ ($\pm 10\%$)

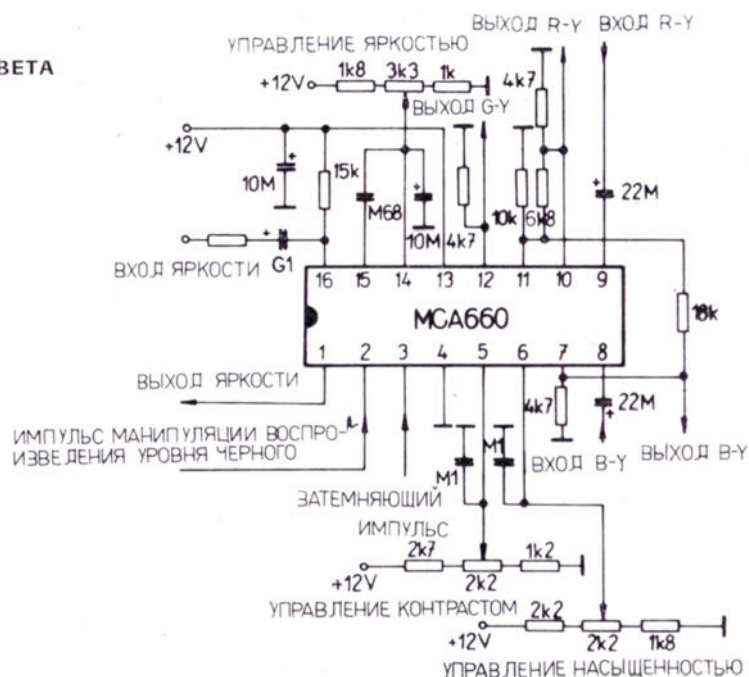
³) Значение 1,6 V имеет силу для входного напряжения $U_{1/2}$, $U_{3/2}$ М/М = 150 mV

СХЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРАСТОМ, НАСЫЩЕННОСТЬЮ И ЯРКОСТЬЮ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОВТОРНОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ УРОВНЯ ЧЁРНОГО ЦВЕТА И ЗАТЕМНЕНИЕ КАНАЛА ЯРКОСТИ. СХЕМА ДАЛЕЕ ОБРАБАТЫВАЕТ РАЗНОСТНЫЕ СИГНАЛЫ ЦВЕТНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В—У, R—У И СИГНАЛЫ ЯРКОСТИ; КРОМЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОТЕНЦИОМЕТРОВ СХЕМА СОДЕРЖИТ ИНВЕРТОР ДЛЯ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ G—У, КОТОРАЯ ОБРАЗУЕТСЯ НА ВНЕШНЕЙ МАТРИЦЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ.

Предельные значения:

$U_{I3/4}$	min.	10,2	V
$U_{I3/4}$	max.	13,2	V
P_{tot}	max.	600	mW
ϑ_a	min.-max.	—25 ... +70	°C
ϑ_{stg}	min.-max.	—25 ... +125	°C

КОРПУС: 10—14



Характеристические данные:

$\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$, $U_{I3/4} = 12\text{ V}$

		ном. знач.	мин.-макс.	
Входной ток яркости	I_{I6}	0,7	0 ... 2,5	mA
Входное напряжение цветоразностных сигналов				
R—Y	$U_{9/4\text{ M/M}}$		< 0,7	V
B—Y	$U_{8/4\text{ M/M}}$		< 0,9	V
Затемняющий импульс ¹⁾				
уровень затемнения	$U_{3/4\text{ M/M}}$		—1,5 ... —10	V
уровень чёрного цвета	$U_{3/4\text{ M/M}}$		2,0 ... 12	V
Манипулирующий импульс возобновления уровня чёрного цвета	$U_{2/4\text{ M/M}}$		1,0 ... 12	V
Выходное напряжение сигнала яркости при номин. контрасте	$U_{1/4\text{ M/M}}$		2,0 ... 4,0	V
Уровень чёрного цвета при номинальной яркости $U_{I4/4} = 5,7\text{ V}$	$U_{1/4}$	4,3	3,8 ... 4,6	V
Входной разностный сигнал при номинальном контрасте и насыщенности				
R—Y	$U_{10/4\text{ M/M}}$	1,25	> 1,1	V
B—Y	$U_{7/4\text{ M/M}}$	1,6	> 1,4	V
Уровень постоянного выходного напряжения	$U_{7/4}$	6,2	5,4 ... 6,8	V
	$U_{10/4}$	6,2	5,4 ... 6,8	V
Управляющее напряжение для установки 50% контраста сигнала яркости	$U_{5/4}$		4,5 ... 5,0	V
Управляющее напряжение для установки 50% насыщенности разностных сигналов	$U_{6/4}$		5,5 ... 6,0	V
Отбор тока	I_{I3}	40	< 46	mA

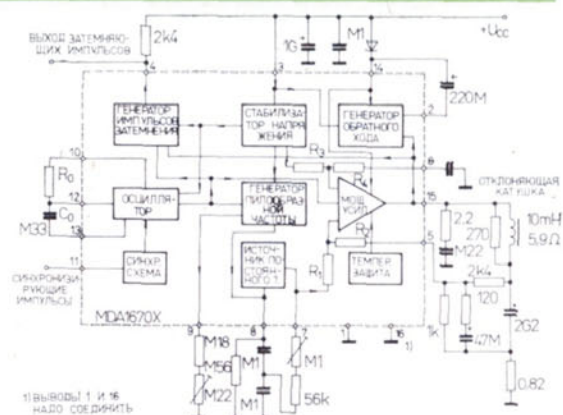
¹⁾ При отрицательных значениях импульсов —1,5 ... —2,5 V выход яркости затемняется до уровня затемнения, а при положительных значениях до уровня чёрного цвета. В активной части строк должно иметь силу следующее отношение: $U_{3/4} > -0,75\text{ V} < +0,7\text{ V}$.

18

МОНОЛИТНАЯ ОБЪЕДИНЕННАЯ СХЕМА ДЛЯ ЦЕПЕЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ РАЗВЁРТКИ ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, СЛУЖАЩИХ ДЛЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ БЛОКОВ ОТКЛОНЕНИЯ 110° В ПРИЁМНИКАХ ЦВЕТНОГО И ЧЁРНО-БЕЛОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ, МОНИТОРАХ И В БЛОКАХ ИЗОБРАЖЕНИЯ.

Предельные значения:

Напряжение питания на выводе 03	U_{CC}	max.	35	V
Пиковое напряжение возвратного хода	U_{15}, U_{14M}	max.	60	V
Входное синхронизирующее напряжение	U_{11}	max.	20	V
Входное напряжение усилителя мощности	U_6, U_5	max.	$U_{CC} - 10$	V
Напряжение вывода 04	U_4	max.	U_{CC}	V
Пиковый выходной ток				
$t = 2 \text{ ms}$, неповторимый	I_{OM}	max.	3	A
$f = 50 \text{ Hz}$, $t \leq 10 \mu\text{s}$	I_{OM}	max.	2	A
$f = 50 \text{ Hz}$, $t \leq 10 \mu\text{s}$	I_{OM}	max.	3,5	A
Ток возвратного хода (вывод 02).				
$f = 50 \text{ Hz}$, $t_{zp} \leq 1,5 \text{ ms}$	$I_{2 \text{ M/M}}$	max.	3	A
Постоянный ток вывода 02	I_2	max.	100	mA
Мощность потерь	P_{tot}	max.	18	W
Диапазон рабочей температуры перехода	ϑ_j	min.-max.	$-40 \dots +155$	$^{\circ}\text{C}$
Диапазон температур хранения	ϑ_{stg}	min.-max.	$-40 \dots +155$	$^{\circ}\text{C}$



Включение выводов (вид сверху)

- 1 — точка заземления мощная
- 2 — генератор возвратного хода
- 3 — положительн. напряж. питания
- 4 — затемняющий выход
- 5 — вход усилителя (—)
- 6 — вход усилителя (+)
- 7 — выход генератора пилообразных сигналов
- 8 — генератор пилообр. сигналов
- 9 — установка амплитуды
- 10 — осциллятор
- 11 — синхронизирующий вход
- 12, 13 — осциллятор
- 14 — питание
- 15 — выход усилителя
- 16 — точка заземления сигналов (необходимо соединить с выводом 1)

КОРПУС: IO-14

Характеристические данные:

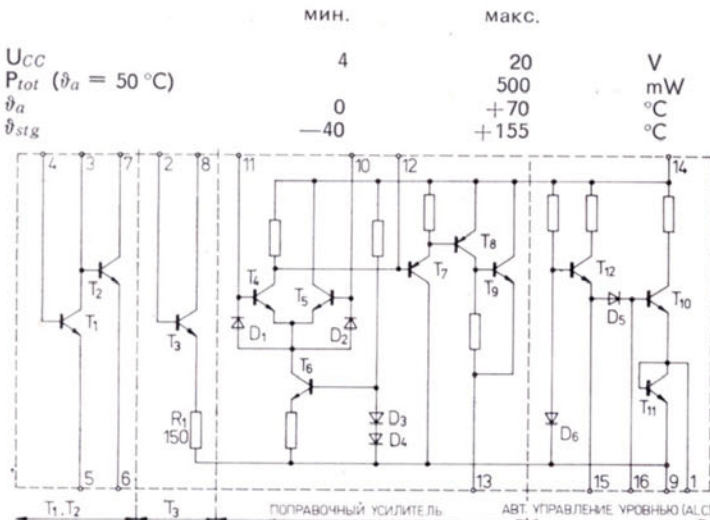
$\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C}$, $U_{CC} = 35 \text{ V}$, если не приводится иначе

Основные значения:

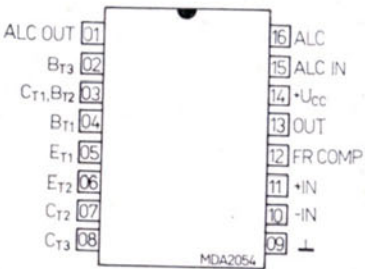
	ном. знач.	мин.-макс.	
Ток покоя вывода 14 $I_{15} = 0$	I_{14}	25	mA
Ток генератора пилообразных сигналов			
— ток покоя, $U_8 = 0$	$-I_8$	0,02	μA
$U_8 = 0$, $-I_9 = 20 \mu\text{A}$	$-I_8$	20	μA
Нелинейность генератора пилообразных сигналов			
$U_8 = 0 \dots 15 \text{ V}$, $-I_9 = 20 \mu\text{A}$	$ \Delta I_8 / I_8 $	0,2	%
Ток покоя вывода 03	I_3	25	mA
Выходное напряжение покоя			
$R_a = 2,2 \text{ k}\Omega$, $R_b = 1 \text{ k}\Omega$	U_{15}	17,8	V
$R_a = 390 \Omega$, $R_b = 1 \text{ k}\Omega$, $U_{CC} = 15 \text{ V}$	U_{15}	7,5	V
Выходное сатурационное напряжение			
— по отношению к земле $I_{15} = 1,2 \text{ A}$	U_{15L}	1	V
— по отношению к питанию $-I_{15} = 1,2 \text{ A}$	U_{15H}	1,6	V
Регулируемое напряжение вывода 09 $-I_9 = 20 \mu\text{A}$	U_9	6,8	V
Опорное напряжение неинвертирующего входа усилителя (+)	U_6	4,4	V
Сатурирующее напряжение вывода 02 по отношению к земле, $I_2 = 20 \text{ mA}$	U_2	1	V
Справочные данные: $U_{CC} = 24 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$			
Плавающая земля осциллятора $U_{CC} = 35 \text{ V}$, $f = 0 \text{ Hz}$	U_{12}	0,45	V
Изменение регулируемого напряжения в зависимости от изменения U_{CC} , $U_{CC} = 15 \text{ V} \rightarrow 35 \text{ V}$	$\Delta U_9 / \Delta U_{CC}$	1	mV/V
Сатурирующее напряжение затемняющего выхода $U_{CC} = 35 \text{ V}$, $I_4 = 10 \text{ mA}$	U_4	0,35	V
Ток питания $I_{Y \text{ M/M}} = 2 \text{ A}$	I_{CC}	295	mA
Напряжение возвратного хода $I_{Y \text{ M/M}} = 2 \text{ A}$	U_{15}	47	V
Пилообразное напряжение осциллятора			
$I_{11} = 0$	$U_{13 \text{ M/M}}$	3,6	V
$I_{11} = 100 \mu\text{A}$	$U_{13 \text{ M/M}}$	3,4	V
Первоначальный уровень пилообразного напряжения на выводе 07	U_{7L}	1,85	V
Продолжительность возвратного хода $I_{Y \text{ M/M}} = 2 \text{ A}$	t_{zb}	0,6	ms
Продолжительность затемняющего импульса $\vartheta_j = 75^{\circ}\text{C}$	t_{zp}	1,4	ms
Самопроизвольная частота			
$R_0 = 7,5 \text{ k}\Omega$, $C_0 = 330 \text{ nF}$, $\vartheta_j = 75^{\circ}\text{C}$	f_0	43,5	Hz
$R_0 = 6,2 \text{ k}\Omega$, $C_0 = 330 \text{ nF}$, $\vartheta_j = 75^{\circ}\text{C}$	f_0	52,5	Hz
Диапазон синхронизации $I_{11} = 100 \mu\text{A}$, $\vartheta_j = 75^{\circ}\text{C}$	Δf	16	Hz
Температура перехода для активизации теплозащиты	ϑ_j	145	$^{\circ}\text{C}$

МОНОЛИТНАЯ ОБЪЕДИНЕННАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА, ОХВАТЫВАЮЩАЯ ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ НИЗКОГО ШУМА, АВТОМАТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ УРОВНЕМ (ALC), ПОПРАВОЧНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ С ВЫСОКИМ КОЭФФИЦИЕНТОМ УСИЛЕНИЯ, ПОДХОДЯЩИЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В МОНО- И СТЕРЕО-УСИЛИТЕЛЯХ КАССЕТНЫХ МАГНИТОФОНОВ, РАБОТАЮЩИХ С ЛЕНТОЙ CrO₂.

Предельные значения:



Внутреннее электрическое соединение



Соединение выводов (вид сверху)

- 1 — выход автоматического управления уровнем ALC
- 2 — база T₃
- 3 — коллектор T₁, база T₂
- 4 — база T₁
- 5 — эмиттер T₁
- 6 — эмиттер T₂
- 7 — коллектор T₂
- 8 — коллектор T₃
- 9 — точка заземления (⊥)
- 10 — инвертирующий вход поправочного усилителя
- 11 — неинвертирующий вход поправочного усилителя
- 12 — частотная компенсация поправочного усилителя
- 13 — вывод поправочного усилителя
- 14 — напряжение питания +U_{CC}
- 15 — вход автоматического управления уровнем
- 16 — установка скорости автоматического управления уровнем

КОРПУС: IO-14

Характеристические данные: $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Основные значения:

Отбор тока

$U_{CC} = 9\text{ V}$

Коэффициент усиления тока

$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,1\text{ mA}$

$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,1\text{ mA}$

$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,1\text{ mA}$

Коэффициент шума

$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,1\text{ mA}$,

$R_G = 4,7\text{ k}\Omega$, $\Delta f = 20 \dots 10\,000\text{ Hz}$

$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,1\text{ mA}$,

$R_G = 4,7\text{ k}\Omega$, $\Delta f = 20 \dots 10\,000\text{ Hz}$

$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,1\text{ mA}$,

$R_G = 4,7\text{ k}\Omega$, $\Delta f = 20 \dots 10\,000\text{ Hz}$

$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,2\text{ mA}$,

$R_G = 2\text{ k}\Omega$, $\Delta f = 10 \dots 50\text{ Hz}$

$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,2\text{ mA}$,

$R_G = 2\text{ k}\Omega$, $\Delta f = 10 \dots 50\text{ Hz}$

$U_{CE} = 5\text{ V}$, $I_C = 0,2\text{ mA}$,

$R_G = 2\text{ k}\Omega$, $\Delta f = 10 \dots 50\text{ Hz}$

Спротивление эмиттера T₃

$I_E = 1\text{ mA}$

Справочные данные: $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Усиление поправочного усилителя с разомкнутой петлей

обратной связи

$U_{CC} = 9\text{ V}$, $U_I = 1\text{ mV}$, $f = 1\text{ kHz}$

Выходное напряжение с автоматическим управлением

уровня

$U_{CC} = 9\text{ V}$, $U_I = 100\text{ mV}$, $f = 1\text{ kHz}$

Эквивалентное напряжение шума поправочного усилителя

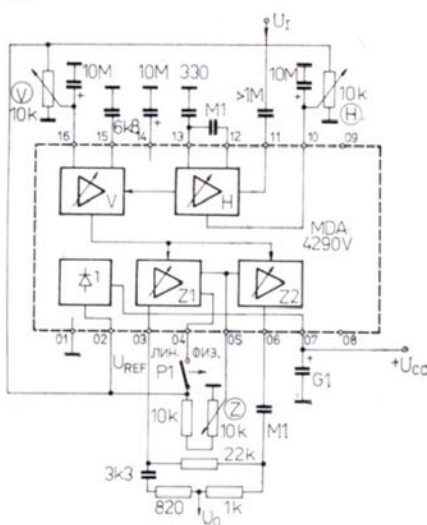
$U_{CC} = 9\text{ V}$, $A_u = 40\text{ dB}$, $B(-3\text{ dB}) = 20 \dots 20\,000\text{ Hz}$

НОМ. знач.	мин.-макс.	
10	≤ 15	mA
500	IV 300	
500	IV 300	
500	IV 300	
0,5	≤ 3	dB
0,5	≤ 3	dB
0,5	≤ 4	dB
3,0	≤ 9,5	dB
3,0	≤ 9,5	dB
3,0	≤ 9,5	dB
150	105 ... 195	Ω
60		dB
0,5		V
1,3		μV

МОНОЛИТНЫЙ БИПОЛЯРНЫЙ РЕГУЛЯТОР ТОНОВ
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СИЛОЙ ЗВУКА,
ЕГО ВЫСОТЫ И ГЛУБИНЫ, ПРИ ПОМОЩИ ПОСТОЯННОГО
НАПРЯЖЕНИЯ ОТ ВНУТРЕННЕГО ИСТОЧНИКА ОПОРНОГО
НАПРЯЖЕНИЯ.

Предельные значения:

	мин.	макс.	
U_{CC}		18	V
I_2		10	mA
ϑ_a	0	70	°C
ϑ_{stg}	-25	125	°C



Функциональное групповое
соединение

V — управление высотой тона
H — управление глубиной тона
Z — управление силой тона

КОРПУС: IO-14

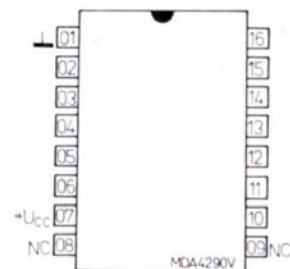


Схема соединения выводов (вид сверху)

- 01 — отрицательный полюс напряжения питания (\perp)
- 02 — выход опорного напряжения U_{REF}
- 03 — выход сигнала для физиологической характеристики
- 04 — вход для переключения характеристики (линейная / физиологическая)
- 05 — вход для управления силой звука
- 06 — выход сигнала с линейной характеристикой
- 07 — положительный полюс положительного напряжения питания + U_{CC}
- 08, 09 — несоединенные выводы (NC)
- 10 — вход для управления глубиной тона
- 11 — вход сигнала
- 12 — вывод для подключения внешней ёмкости (100 nF)
- 13 — вывод для подключения внешних ёмкостей (100 nF, 330 pF)
- 14 — вывод для подключения внешней ёмкости (10 μ F)
- 15 — вывод для подключения внешней ёмкости (6,8 nF)
- 16 — вход для управления высотой тона

Характеристические данные:

$$t_a = 25^\circ\text{C}, U_{CC} = 14\text{ V}$$

Основные значения:	нон. знач.	мин.-макс.	
Отбор тока	I_{CC}	≤ 50	mA
Опорное напряжение	U_2	$4,5 \dots 5,2$	V
Входное сопротивление	R_{11}	$\approx 2,9$	k Ω
Входной управляющий ток $U_5 = U_{10} = U_{16} = 0,5 \cdot U_2$	$-I_5, -I_{10}, -I_{16}$	≈ 20	μA
Усиление высот $f_I = 15 \text{ kHz}, U_{16} = U_2$	U_0/U_{11}	$\approx +15$	dB
Подавление высот $f_I = 15 \text{ kHz}, U_{16} = 0 \text{ V}$	U_0/U_{11}	≈ -15	dB
Усиление глубин $f_I = 40 \text{ Hz}, U_{10} = U_2$	U_0/U_{11}	$\approx +15$	dB
Подавление глубин $f_I = 40 \text{ Hz}, U_{10} = 0 \text{ V}$	U_0/U_{11}	≈ -15	dB
Диапазон частот (-1 dB) все регуляторы в линейном положении	f_I	$20 \dots 20\,000$	Hz
Искажение $U_{I\,ef} = 300 \text{ mV}, f_I = 1 \text{ kHz}, U_5 = 0,5 \cdot U_2$	k	$\approx 0,7$	%
Напряжение шума $f_I = 20 \dots 20\,000 \text{ Hz}$, регулятор тонов в полож. 0 dB , сила звука -20 dB	$U_{RS\,ef}$	≈ 50	μV
Справочные данные:			
Выходное сопротивление	$R_{3/6}$	200	Ω
Ток переключения	I_4	3,5	mA
Усиление $f_I = 1 \text{ kHz}, U_{I\,ef} = 300 \text{ mV}$	$U_{3/6}/U_{11}$	-75	dB
P_I линей., $U_5 = 0 \text{ V}$	$U_{3/6}/U_{11}$	-55	dB
P_I линей., $U_5 = 1 \text{ V}$	U_3/U_{11}	$-3 \dots +3$	dB
P_I линей., $U_5 = 0,5 \cdot U_2$	$U_{3/6}/U_{11}$	-25	dB
P_I физиол., $U_5 = 1 \text{ V}$	U_6/U_{11}	без изменений	dB

МОНОЛИТНАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ
В МАГНИТОФОНАХ, В КОТОРЫХ ВЫПОЛНЯЕТ ФУНКЦИЮ
РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ, ПОДМАГНИЧИВАЮЩЕГО
ОСЦИЛЯТОРА И ГЕНЕРАТОРА СТИРАНИЯ ЗВУКОЗАПИСИ,
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ УРОВНЕМ СИГНАЛА ОСЦИЛЯТОРА.

Предельные значения:

	мин.	макс.	
U_{CC}		20	V
P_{tot} ($\vartheta_a \leq 80^\circ\text{C}$)		1	W
($\vartheta_c \leq 90^\circ\text{C}$)		5	W
ϑ_j	-40	+155	$^\circ\text{C}$
ϑ_{stg}	-40	+155	$^\circ\text{C}$

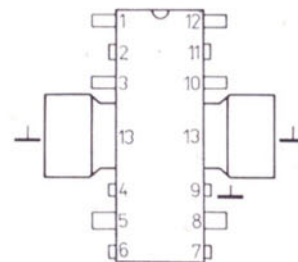
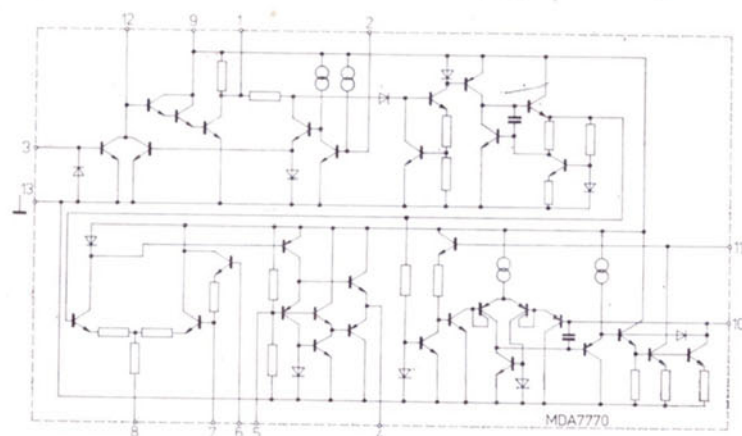


Схема соединения выводов (вид сверху)

- 1 — индикатор автоматического останова
- 2 — ручной останов
- 3 — переключатель автоматического останова
- 4 — выход осцилятора
- 5 — обратная связь
- 6 — вход ALC
- 7 — постоянная времени ALC
- 8 — переключатель «запись/чтение»
- 9 — напряжение питания $+U_{CC}$
- 10 — регулятор оборотов двигателя
- 11 — регулятор оборотов двигателя
- 12 — база времени автоматического останова
- 13 — точка заземления (\perp)

КОРПУС: 10-16

Характеристические данные: $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Основные значения:

Напряжение питания

Ток покоя $U_{CC} = 18\text{ V}$

Цепь управления оборотами двигателя:

Опорное напряжение (между выводами 10 и 11)

$U_{CC} = 12\text{ V}$, $I_M = 0,1\text{ A}$

Ток покоя — вывод 11 $U_{CC} = 12\text{ V}$, $I_M = 100\text{ }\mu\text{A}$

Ток при пуске

$U_{CC} = 6,2\text{ V}$, $U_{11} = 5\text{ V}$, $\Delta U_{REF}/U_{REF} = -50\text{ }\%$

Коэффициент обратной связи (I_{10}/I_{11})

$U_{CC} = 12\text{ V}$, $I_M = 0,1\text{ A}$

Напряжение питания — вывод 11

$I_M = 0,1\text{ A}$, $\Delta U_{REF}/U_{REF} = -5\text{ }\%$, $U_{CC} = 4\text{ V}$

Генератор подмагничивания и стирания звукозаписи:

$U_{CC} = 9\text{ V}$

Сатурационное напряжение

($R_4 = 60\text{ }\Omega$, $U_5 = 1\text{ V}$) по отношению к земле

($R_4 = 60\text{ }\Omega$, $U_5 = 8\text{ V}$) по отношению к питанию

Пиковый выходной ток

Разностное напряжение

Ручной останов: $U_{CC} = 9\text{ V}$

Отбор тока

Опорное напряжение (между выводами 10 и 11)

Автоматический останов: $U_{CC} = 9\text{ V}$

Опорное напряжение

Ток возбудителя индикатора света

Справочные данные:

Зависимость коэффициента обратной связи

— от изменения напряжения питания

$U_{CC} = 6 \dots 18\text{ V}$, $I_M = 0,1\text{ A}$

— от изменения тока двигателя

$U_{CC} = 12\text{ V}$, $I_M = 25 \dots 400\text{ mA}$

— от изменения температуры окружающей среды

$U_{CC} = 12\text{ V}$, $I_M = 0,1\text{ A}$, $\vartheta_a = -20^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$

	ном. знач.	мин.-макс.	
U_{CC}		4 ... 18	V
I_{CC}	13	10 ... 30	mA
U_{REF}	1,3	1,2 ... 1,4	V
I_{11}	7,0	≤ 12	μA
I_{MS}		≥ 1	A
K	20	18 ... 22	
U_{11}		$\leq 2,6$	V
U_{4L}	1,3	≤ 2	V
U_{4H}	1,3	≤ 2	V
I_4		≤ 150	mA
U_{5-4}		≤ 200	mV
I_2		$\leq 3,5$	mA
U_{REF}		$\leq 0,1$	V
U_{REF}	0,15	$\leq 0,3$	V
I_1		≤ 150	mA
$\frac{\Delta K}{K} / \Delta U_{CC}$	0,42		$\text{ } \%$ /V
$\frac{\Delta K}{K} / \Delta I_M$	0,005		$\text{ } \%$ /mA
$\frac{\Delta K}{K} / \Delta \vartheta_a$	0,01		$\text{ } \%$ /K

МОНОЛИТНЫЙ НЧ УСИЛИТЕЛЬ С ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТЬЮ 0,5 W ЯВЛЯЕТСЯ ПОДХОДЯЩИМ ДЛЯ НЕБОЛЬШИХ ПРИВодОВ И ПРИВодОВ СВЯЗИ С НИЗКИМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ ТОКА. СХЕМА СОДЕРЖИТ ПОДАВИТЕЛЬ, КОТОРЫЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОКА ДО 0,4 мА. ПОДАВИТЕЛЕМ УПРАВЛЯЕТ ПОДАВАЕМОЕ НА ВЫВОД 1 НАПРЯЖЕНИЕ.

Предельные значения:

	мин.	макс.	
$U_{CC\ 4/2}$	4	17	V
$U_{ID\ 7/6}$		± 5	V
$U_{O\ 3/2}$		17	V
$I_{CC\ 4}$		350	mA
$I_{O\ 3}$		± 350	mA
I_6		0,5	mA
I_7		0,5	mA
I_8		5	mA
I_I	-0,01	+1	mA
P_{tot}		675	mW
ϑ_a	-30	+70	°C
ϑ_{stg}	-55	+125	°C
α		5,4	mW/K

MBA 915 915A

R_g	0,6	1	kΩ
R_L	20	32	kΩ
R_C	430	180	kΩ
R_I	68	1000	Ω
R_3	6,8	0	kΩ
C_I	64	10	μF
C_2	680	39	pF
C_3	100	500	μF

КОРПУС: IO-21

Характеристические данные:

$\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$, MBA915: $U_{4/2} = 12\text{ V}$, $P_O = 500\text{ mW}$
MBA915A: $U_{4/2} = 6\text{ V}$, $P_O = 50\text{ mW}$

Основные значения:

		MBA915		MBA915A	
		номин.	мин.-макс.	номин.	мин.-макс.
Общий ток питания в состоянии покоя $U_I = 0\text{ V}$	I_{CC1}	1,4	$\leq 3,7$	1,4	$\leq 3,5$
Коэффициент гармонического искажения $f = 1\text{ kHz}$	K_I	2,5	$\leq 5,0$	0,2	$\leq 1,0$
$f = 63\text{ Hz}, 12,5\text{ kHz}$	K_I	—	—	0,2	$\leq 1,0$
$P_O = 0,5\text{ mW}, f = 1\text{ kHz}$	K_2	—	—	0,5	$\leq 2,0$
Входное напряжение	U_I	10	≤ 15	40	≤ 45
Ширина диапазона	B	—	≥ 6	90	≥ 22
Ток покоя вывода 8	I_8	—	≥ 25	—	—

Управляющее напряжение подавателя

— подаватель включен	$U_{I\ ON}$	650	≥ 800	650	≥ 10
— подаватель выключен	$U_{I\ OFF}$	—	≤ 400	—	≤ 400
Отношение сигнал/шум ¹⁾	S/N	86	≥ 60	72	≥ 60

Справочные данные:

Выходная мощность ($k = 5\%$)	P_O	600	—	62	—
Общий ток питания — без сигнала	I_{CC0}	0,4	—	0,2	—
— с подавателем	I_{CC}	72	—	—	—
— с сигналом, $P_O = 500\text{ mW}$	I_{CC}	—	—	20	—
— с сигналом, $P_O = 50\text{ mW}$	I_{CC}	—	—	—	—
Входное полное сопротивление	$ Z_I $	9	—	9	—

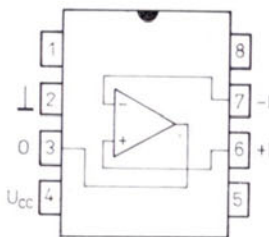
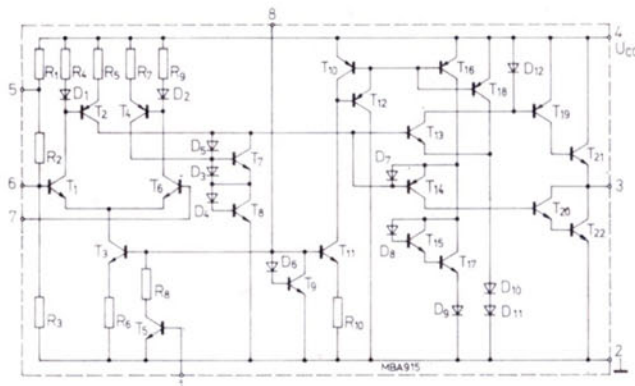
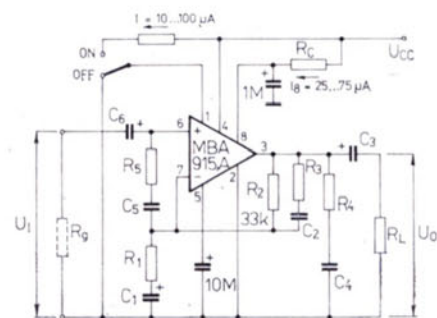


Схема соединения выводов (вид сверху)

- 1 — подаватель
- 2 — точка заземления (\perp)
- 3 — выход
- 4 — напряжение питания $+U_{CC}$
- 5 — фильтрующая ёмкость
- 6 — неинвертирующий вход
- 7 — инвертирующий вход
- 8 — предв. напряжение источников тока



Внутреннее электрическое соединение



Нижняя частота передаваемого диапазона f_1 ограничена постоянными времени элементов $|Z_I|$, C_6 , R_I , C_I и R_L , C_3 .

Верхняя частота f_2 определяется от R_2 , C_2 (резистор R_3 можно исключить).

Выигрыш замкнутой петли устанавливается соотношением $R_2 : R_I$. Стабильность соединений при правильной разработке печатной схемы определяют: R_5 , C_5 и R_4 , C_4 .

¹⁾ MBA915: $P_O = 500\text{ mW}$, $R_g = 0,6\text{ kΩ}$, $B = 300 \dots 6000\text{ Hz}$.
MBA915A: $P_O = 50\text{ mW}$, $R_g = 15\text{ kΩ}$, $B = 20 \dots 22000\text{ Hz}$.

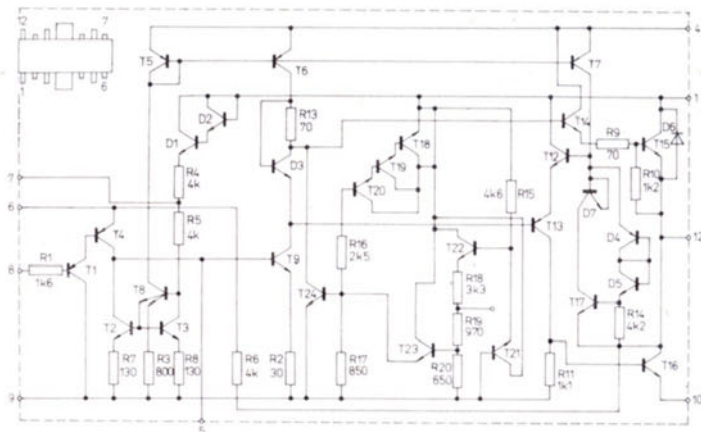
**ИНТЕГРАЛЬНЫЙ НЧ УСИЛИТЕЛЬ 5 W
СО ВСТРОЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТОЙ И ЗАЩИТОЙ
ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ**

**MBA810DS
MBA810DAS**

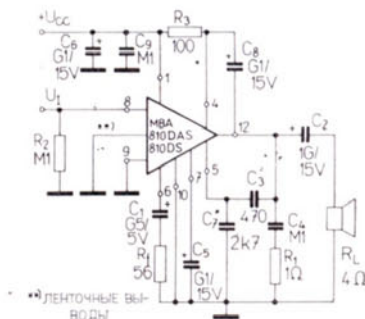
Предельные значения:

U_{CCM} ($t \leq 50$ ms)	max.	40	V
U_{CC}	max.	28	V
U_{CC}	min.-max.	5...20	V
I_{OM}	max.	3,5	A
I_O	max.	2,5	A
P_{tot}			
$\vartheta_a = 70^\circ\text{C}$	max.	1,0	W
$\vartheta_c = 100^\circ\text{C}$	max.	5,0	W
ϑ_j	max.	+155	$^\circ\text{C}$
ϑ_{stg}	min.-max.	-40...+155	$^\circ\text{C}$

1) Перенапряженная устойчивость — без гарантии функционирования низкочастотного усилителя мощности



Внутренняя электрическая схема



Рекомендованное соединение

MBA810DS MBA810DAS
КОРПУС: IO-16 IO-17

Характеристические данные:

сред. знач. мин.-макс. знач.

Ток питания в состоянии покоя				
$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$	I_{CC}	9	≤ 20	mA
$U_{CC} = 20$ V, $R_L = 4 \Omega$	I_{CC}	12	≤ 50	mA
Напряжение между выводами 12 и 10	$U_{12/10}$	7,2	6,4...8,0	V
$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$				
Напряжение между выводами 8 и 9	$U_{8/9}$	100	≤ 450	mV
$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$				
Входное напряжение	U_I	65	40...100	mV
$U_{CC} = 14,4$ V, $U_O = 4,0$ V, $f = 1$ kHz, $R_L = 4 \Omega$				
Выходное напряжение	U_O	1,9		V
$U_{CC} = 6$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $k = 10\%$	U_O	3,0	$\geq 2,6$	V
$U_{CC} = 9$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $k = 10\%$	U_O	4,7	$\geq 4,2$	V
$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $k = 10\%$	U_O	5,3		V
$U_{CC} = 16$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $k = 10\%$	U_O	6,1		V
$U_{CC} = 20$ V, $R_L = 4 \Omega$, $f = 1$ kHz, $k = 10\%$	U_O	3,2		V
$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 2 \Omega$, $f = 1$ kHz, $k = 10\%$				
Гармоническое искажение	k	0,7	≤ 2	%
$U_{CC} = 14,4$ V, $U_O = 3,1$ V, $f = 1$ kHz, $R_L = 4 \Omega$				
Напряжение шума на выходе	U_N	1,8	≤ 5	mV
$U_{CC} = 14,4$ V, $R_L = 4 \Omega$				
Ток питания при возбуждении	I_{CC}	500	≤ 550	mA
$U_{CC} = 14,4$ V, $U_O = 4,0$ V, $f = 1$ kHz, $R_L = 4 \Omega$				
Входное сопротивление	R_I	90	≥ 80	k Ω
$U_{CC} = 14,4$ V, $U_O = 2$ V, $f = 1$ kHz, $R_L = 4 \Omega$				
Ширина передаваемого диапазона	BW	50...15 000	35...40 000	Hz
$U_{CC} = 14,4$ V, $U_O = 2$ V, $U_I = \text{const.}$, $R_L = 4 \Omega$				
Внутреннее тепловое сопротивление	R_{thjc}	8		K/W
$I = 300$ mA				

Предельные значения:

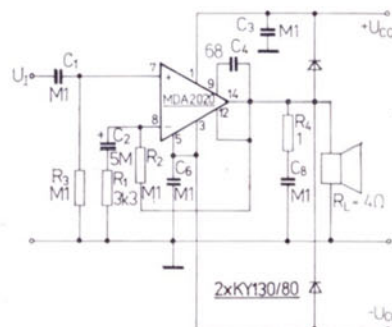
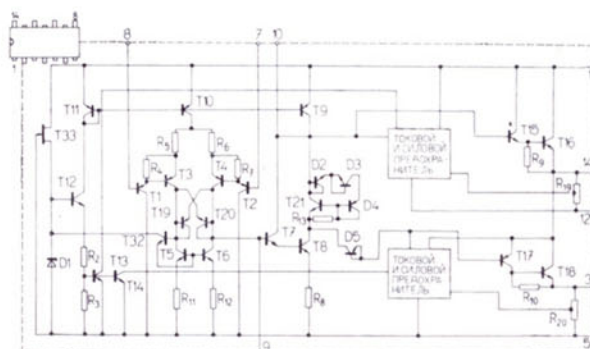
U_{CC}	MDA2010	max.	$\pm 5 \dots \pm 18$	V
	MDA2020	max.	$\pm 5 \dots \pm 22$	V
I_{OM}		max.	3,5	A
$P_{tot} (\vartheta_c = +75^\circ\text{C})$	MDA2010	max.	18	W
	MDA2020	max.	25	W
ϑ_j		min.-max.	$-40 \dots +150$	$^\circ\text{C}$
ϑ_{stg}		min.-max.	$-40 \dots +150$	$^\circ\text{C}$
R_{thjc}		max.	3	$^\circ\text{C/K}$

Рекомендованное эксплуатационное соединение с симметричным питанием и двумя тождественными источниками.

Не разрешается в этой схеме соединение медного охлаждающего радиатора с электрическим потенциалом земли (со средней частью источников)!

Максимальное напряжение питания U_{CC} не должно — даже в течение максимально короткого интервала времени — превышать допустимое значение.

Пиковое напряжение необходимо подходящим способом ограничить (например, при помощи диодов Зенера).



Корпус: IO-12

Характеристические данные:

		MDA2010		MDA2020	
		ном. знач.	мин.-макс. знач.	ном. знач.	мин.-макс. знач.
Ток питания состояния покоя $U_{CC} = \pm 18 \text{ V}$ $U_{CC} = \pm 22 \text{ V}$	I_{CC}	45	< 140	60	< 140
	I_{CC}	—	—	—	—
Входной ток покоя неинвертирующего входа $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$	I_{IB}	0,15	—	0,15	—
Выходная асимметрия напряжений $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$	U_{OO}	10	< 100	10	< 100
Напряжение шума на выходе $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$, B (-3 dB) = 10 Hz ... 20 kHz $U_{CC} = \pm 14 \text{ V}$, B (-3 dB) = 10 Hz ... 20 kHz	U_N	Внутренняя электрическая схема			
	U_N	1	< 3	1	< 3
Выходная мощность $k = 1\%$, $f = 50 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$ $U_{CC} = \pm 14 \text{ V}$, $\vartheta_c \leq 70^\circ\text{C}$ $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$, $\vartheta_c \leq 70^\circ\text{C}$ $U_{CC} = \pm 18 \text{ V}$, $\vartheta_c = 70^\circ\text{C}$, $k = 10\%$	P_O	1,2	—	1,2	—
	P_O	12	> 10	—	—
	P_O	—	—	18,5	> 15
	P_O	—	—	20	—
Входное напряжение $U_{CC} = \pm 14 \text{ V}$, $P_O = 10 \text{ W}$, $f = 1 \text{ kHz}$ $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$, $P_O = 15 \text{ W}$, $f = 1 \text{ kHz}$	U_I	220	—	—	—
	U_I	—	—	260	—
Гармоническое искажение $U_{CC} = \pm 14 \text{ V}$, $P_C = 150 \text{ mW} \dots 10 \text{ W}$, $f = 1 \text{ kHz}$ $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$, $P_C = 150 \text{ mW} \dots 15 \text{ W}$, $f = 1 \text{ kHz}$	k	0,2	< 1	—	—
	k	—	—	0,2	< 1
Ширина диапазона $U_{CC} = \pm 14 \text{ V}$, $P_O = 6 \text{ W}$ $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$, $P_O = 6 \text{ W}$	f	—	30 ... 100 000	—	—
	f	—	—	—	30 ... 100 000
Входное сопротивление $U_{CC} = \pm 14 \text{ V}$, $P_O = 6 \text{ W}$ $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$, $P_O = 6 \text{ W}$	R_I	98	> 80	—	—
	R_I	—	—	98	> 80
Усиление напряжения $U_{CC} = \pm 14 \text{ V}$, $P_O = 6 \text{ W}$, $f = 1 \text{ kHz}$ $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$, $P_O = 6 \text{ W}$, $f = 1 \text{ kHz}$	A_u	30	29,5 ... 30,5	—	—
	A_u	—	—	30	29,5 ... 30,5
Усиление напряжения разомкнутой петли обратной связи $U_{CC} = \pm 14 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $f = 25 \text{ Hz}$ $U_{CC} = \pm 17 \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $f = 25 \text{ Hz}$	A_u	100	—	—	—
	A_u	—	—	100	—

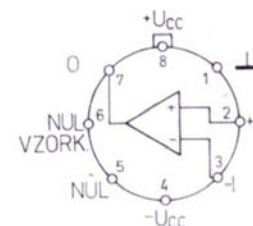
ТОЧНЫЕ КОМПАРАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ С ОЧЕНЬ НИЗКИМИ ВХОДНЫМИ ТОКАМИ ДЛЯ ТОЧНЫХ СРАВНИВАЮЩИХ УСИЛИТЕЛЕЙ, ВОЗБУДИТЕЛИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С НАПРЯЖЕНИЕМ 50 В (40 В) И ТОКОМ 50 мА.

Предельные значения:

U_{CC}	max.	± 18	V
U_{CC}	max.	36	V
U_{ID}	max.	± 30	V
U_I ¹⁾	max.	± 15	V
$U_{7/4}$	max.	50	V
MAC111	max.	40	V
$U_{1/4}$	max.	30	V
P_{tot}	max.	500	mW
ϑ_a		$-55 \dots +125$	$^{\circ}\text{C}$
MAB311		$0 \dots +70$	$^{\circ}\text{C}$
ϑ_{stg}		$-55 \dots +155$	$^{\circ}\text{C}$
t_{OS}	max.	10	s

¹⁾ При $U_{CC} = \pm 15$ В.

КОРПУС: 10-6/1



Соединение выводов
(вид снизу)

- 1 — точка заземления
- 2 — неинвертирующий вход
- 3 — инвертирующий вход
- 4 — отрицательное напряжение питания $-U_{CC}$
- 5 — зануление
- 6 — зануление/стробирование
- 7 — выход
- 8 — положительное напряжение питания $+U_{CC}$

Характеристические данные:

Основные значения: $\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15$ В

		MAC111		MAB311	
		ном. знач.	мин.-макс. знач.	ном. знач.	мин.-макс. знач.
Входное остаточное напряжение $R_B = 50 \text{ k}\Omega$ ¹⁾	U_{IO}	0,7	$\leq 3,0$	2,0	$\leq 7,5$
Входной остаточный ток ¹⁾	I_{IO}	2,0	≤ 10	4,0	≤ 50
Входной ток покоя ¹⁾	I_{IB}	60	≤ 100	100	≤ 250
Выходное сатурационное напряжение $I_O = 50 \text{ mA}$ $U_I = -5 \text{ mV}$ (MAC111), $U_I = -10 \text{ mV}$ (MAB311)	$U_{O SAT}$	0,6	$\leq 1,5$	0,6	$\leq 1,5$
Усиление напряжения $U_O = 1 \dots 14 \text{ V}$, $R_L = 15 \text{ k}\Omega$, $R_B = 50 \text{ k}\Omega$	A_u	300	≥ 40	300	≥ 40
Выходной остаточный ток $U_O = 35 \text{ V}$ $U_I = +5 \text{ mV}$ (MAC111), $U_I = +10 \text{ mV}$ (MAB311)	$I_{O OFF}$	0,2	≤ 10	0,2	≤ 50
Диапазон положительного входного напряжения	$+U_{I max}$	$+13,8$	$\geq +13,0$	$+13,8$	$\geq +13,0$
Диапазон отрицательного входного напряжения	$-U_{I max}$	$+14,7$	$\geq +14,5$	$+14,7$	$\geq +14,5$
Ток питания от положительного источника	I_{CC+}	3,2	$\leq 6,0$	5,1	$\leq 7,5$
Ток питания от отрицательного источника	I_{CC-}	2,1	$\leq 5,0$	4,1	$\leq 5,0$

Вспомогательные значения:

$U_{CC} = \pm 15$ В, не приводится ли иначе

		$-55^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^{\circ}\text{C}$		$0^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_a \leq +70^{\circ}\text{C}$	
Входное остаточное напряжение $R_B = 50 \Omega$ ¹⁾	U_{IO}		$\leq 4,0$		≤ 10
Входной остаточный ток ¹⁾	I_{IO}		≤ 20		≤ 70
Входной ток покоя ¹⁾	I_{IB}		≤ 150		≤ 300
Выходное сатурационное напряжение $U_{CC} = 0,5 \text{ V} / +4,0 \text{ V}$, $U_I = -6 \text{ mV}$, $I_O = 8 \text{ mA}$	$U_{O SAT}$	0,23	$\leq 0,4$		V
$U_{CC} = 0,5 \text{ V} / +4,0 \text{ V}$, $U_I = -10 \text{ mV}$, $I_O = 8 \text{ mA}$	$U_{O SAT}$		—	0,23	$\leq 0,4$
Диапазон положительного входного напряжения	$+U_{I max}$	$+13,8$	$\geq +13,0$	$+13,8$	$\geq +13,0$
Диапазон отрицательного входного напряжения	$-U_{I max}$	14,7	$\geq 14,5$	14,7	$\geq 14,5$
Выходной остаточный ток $U_O = 35 \text{ V}$, $U_I = 5 \text{ mV}$	$I_{O OFF}$	0,1	$\leq 0,5$	—	—

Справочные данные: $\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15$ В

Время задержки ²⁾	t_d	110		110	ns
Стробующий ток	I_S	3		3	ns

¹⁾ $U_{CC} = 0 / +5 \dots \pm 15$ В

²⁾ $U_{IM} = +100 \text{ mV} / -5 \text{ mV}$, или $-100 \text{ mV} / +5 \text{ mV}$.

БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ КОМПАРАТОРЫ НАПЯЖЕНИЯ
С ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ ВХОДАМИ
И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ВЫХОДАМИ ТТЛ ДЛЯ
БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИХ А/Ц ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ
И ДРУГИХ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИХ СХЕМ.

Предельные значения:

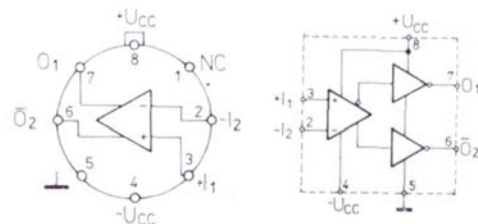
	мин.	макс.	
$+U_{CC}$		+8	V
$-U_{CC}$		-8	V
I_{OM}		20	mA
U_{ID}		± 5	V
U_I		± 8	V
ϑ_a MAC160	-55	+125	°C
MAV360	0	+70	°C
ϑ_{stg}	-55	+155	°C

Характеристические данные:

MAC160: $-55^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^\circ\text{C}$, не приводится ли иначе
MAV360: $0^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +70^\circ\text{C}$

Основные значения:

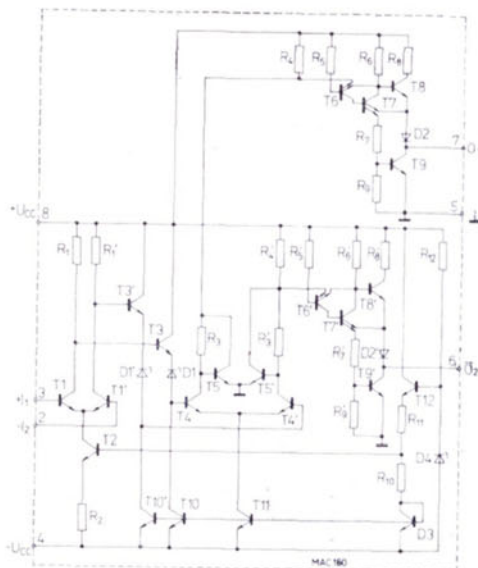
	ном. знач.	мин.-макс. значения	
Положительное напряжение питания	$+U_{CC}$	5,0	4,5...6,5 V
Отрицательное напряжение питания	$-U_{CC}$	-5,0	-4,5...-6,5 V
Положительный ток питания	$+I_{CC}$	18	≤ 32 mA
Отрицательный ток питания	$-I_{CC}$	9	≤ 16 mA
Входное остаточное напряжение	U_{IO}	2,0	$\leq 5,0$ mV
$R_S \leq 200 \Omega$			
Входной остаточный ток	I_{IO}	0,5	$\leq 3,0$ μ A
Входной ток покоя	I_{IV}	5,0	≤ 20 μ A
Диапазон соответствующих входных напряжений	U_I	$\pm 4,5$	$\leq \pm 4,0$ V
$U_{CC} = \pm 6,5$ V			
Выходное напряжение — высокий уровень на каждом выходе	U_{OH}	3,0	$\leq 2,4$ V
$I_O = -6,4$ mA			
$I_O = -320$ μ A, $U_{CC} = \pm 4,5$ V			
Выходное напряжение — низкий уровень на каждом выходе	U_{OL}	0,25	$\leq 0,4$ V
Время задержки			
$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{CC} = \pm 5$ V ¹⁾	t_{d1}	15	≤ 25 ns
	t_{d2}	14	≤ 20 ns
Справочные данные:			
Выходное сопротивление	R_O	100	Ω
— каждый выход $U_O = U_{OH}$			
Входное сопротивление	R_I	17	k Ω
$f = 1$ MHz			
Входная ёмкость	C_I	3	pF
$f = 1$ MHz			
Время задержки	t_{d3}	14	ns
$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{CC} = \pm 5$ V ³⁾			
Различия времен задержки выхода	Δt_{d1}	2	ns
$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{CC} = \pm 5$ V ¹⁾			
Температурный коэффициент входной асимметрии напряжения	α_{UIO}	8	μ V/K
$R_S = 50 \Omega$ ⁴⁾			
Температурный коэффициент входной асимметрии тока ⁴⁾	α_{IIO}	7	nA/K



Соединение выводов (вид снизу)

1	NC	несоединенный вывод
2	-IN	вход 2
3	+IN	вход 1
4	-UCC	отрицательное напряжение питания
5		точка заземления (\perp)
6	OUT	выход 2
7	OUT	выход 1
8	+UCC	положительное напряжение питания

КОРПУС: 10-6/1



Внутренняя схема соединений

- 1) Время задержки, измеряемое с момента достижения уровня 50 % входного синусоидального сигнала 10 MHz с напряжением между пиками 30 mV, впредь до момента достижения уровня 50 % выходного сигнала.
- 2) Время задержки, измеряемое с момента достижения уровня 50 % входного синусоидального сигнала 10 MHz с напряжением между пиками 2 V, впредь до момента достижения уровня 50 % выходного сигнала.
- 3) Время задержки, измеряемое с момента начала 100 mV прыжкового изменения входного напряжения с перекрытием уровня компарации 5 mV до момента перехода выхода уровнем решения.
- 4) MAC160 $\vartheta_a = -55 \dots +125^\circ\text{C}$
MAV360 $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$

МОНОЛИТНЫЙ СТРОБИРУЮЩИЙ УСИЛИТЕЛЬ
ПОВТОРИТЕЛЬНОГО ТИПА, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ
БЛОКОВ СБОРА АНАЛОГОВЫХ ДАННЫХ И ДЛЯ ОБЩЕГО
ПРИМЕНЕНИЯ В ПРИБОРАХ

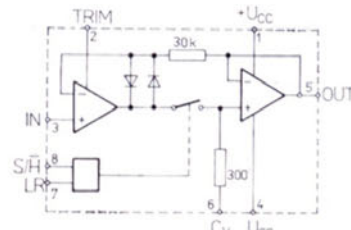
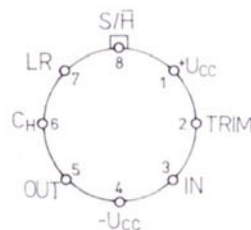
Предельные значения:

	мин.	макс.	
U_{CC}		± 18	V
U_I		U_{CC}	V
$+U_{7/8}$		+7	V
$-U_{7/8}$		-30	V
$P_{tot}^{1)}$		500	mW
$t_0^{2)}$	без ограничения		
$t_s^{3)}$		10	s
ϑ_a	MAC198	-55	$^{\circ}\text{C}$
	MAV398	0	$^{\circ}\text{C}$
ϑ_{stg}		-55	$^{\circ}\text{C}$
		+125	$^{\circ}\text{C}$
		+70	$^{\circ}\text{C}$
		+155	$^{\circ}\text{C}$

1) При $\vartheta_a \geq 70^{\circ}\text{C}$ линейно понизить P_{tot} на 6,5 мВт/К.

2) Продолжительность короткого замыкания на выходе.

3) Продолжительность короткого замыкания запоминающего конденсатора.



Соединение выводов (вид сверху)

- | | | |
|---|-----------|----------------------------------|
| 1 | $+U_{CC}$ | положительное напряжение питания |
| 2 | TRIM | компенсация входной асимметрии |
| 3 | IN | аналоговый вход |
| 4 | $-U_{CC}$ | отрицательное напряжение питания |
| 5 | OUT | выход |
| 6 | C_H | запоминающий конденсатор |
| 7 | LR | логический опорный вход |
| 8 | S/H | логический вход |

Характеристические данные:

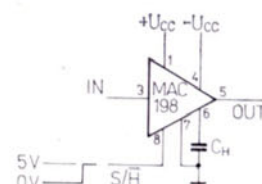
MAC198 MAV398

Основные значения:

$\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15\text{ V}$, $U_{IL} = 2,5\text{ V}$, $U_{ILR} = 0\text{ V}$,
 $R_L = 10\text{ k}\Omega$, не приводится ли иначе.

Процесс стробирования:

	ном. знач.	мин.-макс. знач.	ном. знач.	мин.-макс. знач.	
Входное остаточное напряжение					
$U_{CC} = \pm 5\text{ V} \dots \pm 18\text{ V}$	U_{IO}	1,0	$\leq 3,0$	2,0	$\leq 7,0\text{ mV}$
Входной ток покоя					
$U_{CC} = \pm 5\text{ V} \dots \pm 18\text{ V}$	I_{IB}	5,0	≤ 25	10	$\leq 50\text{ nA}$
Ошибка усиления					
$U_I = \pm 11,5\text{ V}$	E_A	0,002	$\leq 0,005$	0,004	$\leq 0,01\%$
Проникновение входного сигнала на выход — процесс запоминания					
$f = 1\text{ kHz}$, $U_I = \pm 11,5\text{ V}$, $C_H = 10\text{ nF}$	P	-96	≥ -86	-90	$\geq -80\text{ dB}$
Выходное сопротивление (процесс запоминания)					
R_O		0,5	$\leq 2,0$	0,5	$\leq 4,0\text{ }\Omega$
Скачкообразное напряжение размыкания					
$U_I = 0\text{ V}$, $C_H = 10\text{ nF}$, $U_{IL} = 5\text{ V}$	ΔU_O	0,5	$\leq 2,0$	1,0	$\leq 2,5\text{ mV}$
Ток питания					
$U_{CC} = \pm 5\text{ V} \dots \pm 18\text{ V}$	I_{CC}	4,5	$\leq 5,5$	4,5	$\leq 6,5\text{ mA}$
Входной ток логических входов					
I_{IL}		2,0	≤ 10	2,0	$\leq 10\text{ }\mu\text{A}$
Проникновение тока небаланса в запоминающий конденсатор²⁾ — процесс запоминания					
$U_{CC} = \pm 5\text{ V} \dots \pm 18\text{ V}$	I_{CO}	30	≤ 100	30	$\leq 200\text{ pA}$
Подавление воздействия изменений U_{CC} на U_{IO}					
$U_{CC} = \pm 5\text{ V} \dots \pm 18\text{ V}$	SVR	110	≥ 80	110	$\geq 80\text{ dB}$
Логический уровень дифференциации (пороговое логическое напряжение)					
U_{IL}		1,4	0,8...2,4	1,4	0,8...2,4 V
$\vartheta_a \min \leq \vartheta_a \leq \vartheta_a \max$, $U_{CC} = \pm 15\text{ V}$, $R_L = 10\text{ k}\Omega$, $U_{IL} = 2,5\text{ V}$, $U_{ILR} = 0\text{ V}$					
Процесс стробирования:					
Входное остаточное напряжение					
$U_{CC} = \pm 5\text{ V} \dots \pm 18\text{ V}$	U_{IO}		$\leq 5,0$		$\leq 10\text{ mV}$
Входной ток покоя					
$U_{CC} = \pm 5\text{ V} \dots \pm 18\text{ V}$	I_{IB}		≤ 75		$\leq 100\text{ nA}$
Ошибка усиления					
$U_I = \pm 11,5\text{ V}$	E_A		$\leq 0,02$		$\leq 0,02\%$
Выходное сопротивление (процесс запоминания)					
R_O			≤ 4		$\leq 6\text{ }\Omega$



Типичное эксплуатационное соединение

Справочные данные:

$\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15\text{ V}$, $C_H = 0,01\text{ }\mu\text{F}$,
 $R_L = 10\text{ k}\Omega$, $U_{IL} = 2,5\text{ V}$, $U_{ILR} = 0\text{ V}$,
не приводится ли иначе.

Стробирование:

Входное сопротивление
 $U_I = \pm 11,5\text{ V}$ $R_I = 10^{10}\text{ }\Omega$

Время крепления на
точность повторения
0,1 %
 $C_H = 1000\text{ pF}$, $\Delta U_O = 10\text{ V}$

$C_H = 10\text{ nF}$, $\Delta U_O = 10\text{ V}$
 $t_{akv} = 4\text{ }\mu\text{s}$
 $t_{akv} = 20\text{ }\mu\text{s}$

Зарядный ток
запоминающего
конденсатора
 $U_I - U_O = 2\text{ V}$ $I_C = 5\text{ mA}$

1) Процесс запоминания чувствителен к паразитной связи между входными логическими сигналами и запоминающим конденсатором (например ёмкость 1 pF вызывает нежелательный скачок на 0,5 мВ при изменении логического напряжения 5 В и при значении запоминающего конденсатора 0,01 мФ).

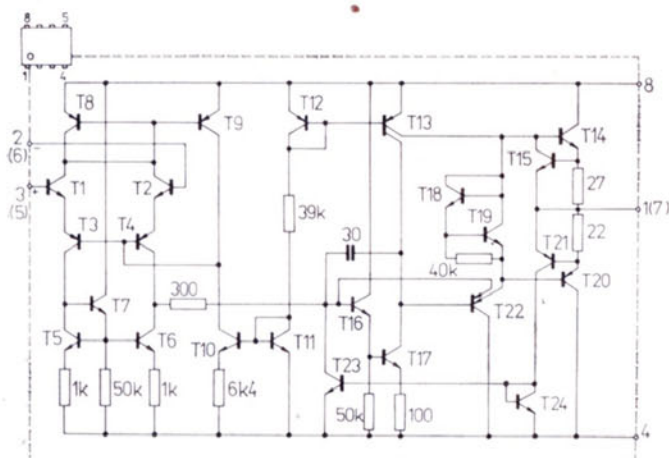
Размер нежелательного изменения находится в обратной пропорциональности с размером ёмкости памяти.

2) Остаточный ток измеряется при температуре перехода 25°C , причем он гарантирован во всем диапазоне входных напряжений $-11,5\text{ V} \leq U_I \leq +11,5\text{ V}$.

Предельные значения:

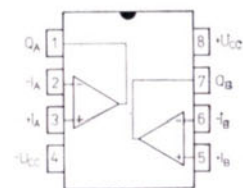
U_{CC}	макс.	± 18	V
$U_I^1)$	макс.	± 15	V
U_{ID}	макс.	± 30	V
P_{tot}	макс.	400	mW
$t^2)$	макс.	без ограничения	
ϑ_a	мин.-макс.	$0 \dots +70$	$^{\circ}\text{C}$
ϑ_{stg}	мин.-макс.	$-55 \dots +155$	$^{\circ}\text{C}$

- 1) Для $U_{CC} \leq \pm 15 \text{ V}$ U_I макс. равно U_{CC} .
2) Продолжительность замыкания накоротко на выходе.
3) При $\vartheta_a \geq 25^{\circ}\text{C}$ линейно понизить P_{tot} на $5,4 \text{ mW}/^{\circ}\text{C}$.



Внутренняя электрическая схема

КОРПУС: IO-21



Соединение выводов (вид сверху)

- 1 — выход А
2 — инвертирующий вход А
3 — неинвертирующий вход А
4 — $-U_{CC}$
5 — неинвертирующий вход В
6 — инвертирующий вход В
7 — выход В
8 — $+U_{CC}$

Характеристические данные: $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$, $\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C}$, не приводится ли иначе

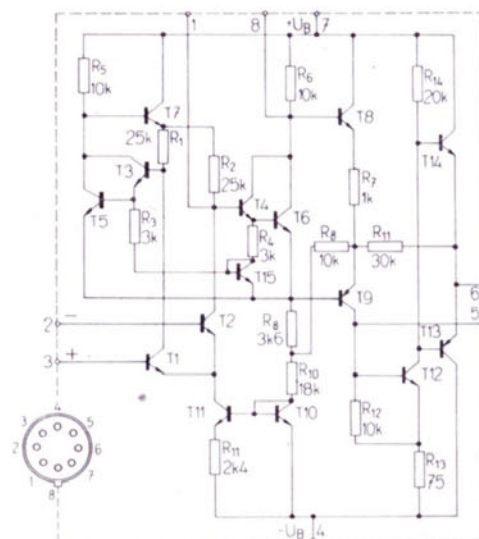
		номин. знач.	мин.-макс. знач.	
Асимметрия напряжения входов $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$ $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = 0 \dots +70^{\circ}\text{C}$	U_{IO}	1,0	$\leq 6,0$	mV
	U_{IO}		$\leq 7,5$	mV
Асимметрия тока входов $\vartheta_a = 0 \dots +70^{\circ}\text{C}$	I_{IO}	80	≤ 200	nA
	I_{IO}		≤ 300	nA
Входной ток покоя $\vartheta_a = 0 \dots +70^{\circ}\text{C}$	I_{IB}	200	≤ 500	nA
	I_{IB}		≤ 800	nA
Ток питания обоих усилителей	I_{CC}	3,0	$\leq 5,6$	mA
Усиление напряжения разомкнутой петли $U_O = \pm 10 \text{ V}$, $R_L = 2 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C}$ $U_O = \pm 10 \text{ V}$, $R_L = 2 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = 0 \dots +70^{\circ}\text{C}$	A_u	160	≥ 20	$\cdot 10^3$
	A_u		≥ 15	$\cdot 10^3$
Амплитуда выходного напряжения $R_L = 10 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = 0 \dots +70^{\circ}\text{C}$ $R_L = 2 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = 0 \dots +70^{\circ}\text{C}$	U_O	± 14	$\geq \pm 12$	V
	U_O	± 13	$\geq \pm 10$	V
Диапазон входных напряжений $\vartheta_a = 0 \dots 70^{\circ}\text{C}$	U_I		$\geq \pm 12$	V
Входное сопротивление $\vartheta_a = +25^{\circ}\text{C}$	R_I	1,0	$\geq 0,3$	M Ω
Подавление параллельного сигнала $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = 0 \dots +70^{\circ}\text{C}$	CMR	90	≥ 70	dB
Подавление обоих изменений напряжений питания на U_{IO} $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = 0 \dots +70^{\circ}\text{C}$	SVR	96	≥ 77	dB

ЛИНЕЙНАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА - ОПЕРАЦИОННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ С БОЛЬШИМ УСИЛЕНИЕМ

MAA501
MAA502
MAA504

Предельные значения:

Напряжение питания	U_B	max.	± 18	V
Разностное входное напряжение	U_{ID}	max.	± 5	V
Входное напряжение	U_I	max.	± 10	V
Мощность потерь MAA501, MAA502 MAA504	P	max.	300 250	mW mW
Кратковременное закорачивание выхода	t	max.	5	s
Температура корпуса MAA501, MAA502 MAA504	ϑ_c	max.	125 70	°C °C
Рабочая температура MAA501, MAA502 MAA504	ϑ_a	max.	$-55 \dots +125$	°C
Снижение нагрузки	ϑ_a	max.	$0 \dots +70$	°C
	$\vartheta_a = +95^\circ\text{C}$		5,5 mW/K	
	$\vartheta_a = +95^\circ\text{C}$		5,6 mW/K	
	$\vartheta_a = +70^\circ\text{C}$		5,6 mW/K	



КОРПУС: IO-4

Характеристические данные:

		MAA501	MAA502	MAA504 MAA503
Действительно при (не проводится ли иначе)		$-55^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^\circ\text{C}$ $\pm 9\text{ V} \leq U_B \leq \pm 15\text{ V}$		$U_B = \pm 15\text{ V}$ $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$
Несимметричность входов по напряжению $R_s \leq 10\text{ k}\Omega$ $R_s \leq 10\text{ k}\Omega, \pm 9\text{ V} \leq U_B \leq \pm 15\text{ V}$	U_{IO} U_{IO}	< 6 —	< 3 —	— $2 < 7,5$
Средний температурный коэффициент несимметричности входов по напряжению $R_s \leq 10\text{ k}\Omega$ $R_s = 50\text{ }\Omega$ $R_s = 50\text{ }\Omega, \vartheta_a = +25 \dots +125^\circ\text{C}$ $R_s = 50\text{ }\Omega, \vartheta_a = -55 \dots +25^\circ\text{C}$ $R_s = 10\text{ k}\Omega, \vartheta_a = +25 \dots +125^\circ\text{C}$ $R_s = 10\text{ k}\Omega, \vartheta_a = -55 \dots +25^\circ\text{C}$	αU_{IO} αU_{IO} αU_{IO} αU_{IO} αU_{IO} αU_{IO}	6 3 — — — —	— — 1,8 < 10 1,8 < 10 2 < 15 4,8 < 25	— — — — — —
Усиление по напряжению $U_B = \pm 15\text{ V}, R_L \geq 2\text{ k}\Omega, U_O = \pm 10\text{ V}$ $U_B = \pm 15\text{ V}, R_L = 2\text{ k}\Omega, U_O = \pm 10\text{ V}$ $U_O = \pm 10\text{ V}, R_L = 2\text{ k}\Omega$	A_u A_u A_u	25 000 ... 70 000 —	— 25 000 ... 70 000	— — 44 000 > 15 000
Амплитуда выходного напряжения $U_B = \pm 15\text{ V}, R_L \geq 10\text{ k}\Omega$ $U_B = \pm 15\text{ V}, R_L \geq 2\text{ k}\Omega$	$U_{OPP\text{ max}}$ $U_{OPP\text{ max}}$	$\pm 14 > \pm 12$ $\pm 13 > \pm 10$	$\pm 14 > \pm 12$ $\pm 13 > \pm 10$	$\pm 14 > \pm 12$ $\pm 13 > \pm 10$
Входной диапазон напряжения $U_B = \pm 15\text{ V}$	U_I	$\pm 10 > \pm 8$	$> \pm 8$	$\pm 10 > \pm 8$
Коэффициент подавления суммарного сигнала $R_s \leq 10\text{ k}\Omega$	CMR	90 > 70	110 > 80	90 > 65
Чувствительность к изменению напряжения питания $R_s \leq 10\text{ k}\Omega$	SVR	25 < 150	40 < 100	25 < 200
Несимметричность входов по току $\vartheta_a = +125^\circ\text{C}$ $\vartheta_a = -55^\circ\text{C}$	I_{IO} I_{IO} I_{IO}	— 20 < 200 100 < 500	— 3,5 < 50 40 < 250	100 < 500 — —
Выходное сопротивление	R_O	150	150	150

MAA501
MAA502
MAA504

ЛИНЕЙНАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА - ОПЕРАЦИОННЫЙ
УСИЛИТЕЛЬ С БОЛЬШИМ УСИЛЕНИЕМ

Характеристические данные:		MAA501	MAA502	MAA504 MAA503
Действительно при (не проводится ли иначе)		$-55^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^{\circ}\text{C}$ $\pm 9\text{ V} \leq U_B \leq \pm 15\text{ V}$		$U_B = \pm 15\text{ V}$ $\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C}$
Средний температурный коэффициент несимметричности входов по току $\vartheta_a = +25 \dots +125^{\circ}\text{C}$ $\vartheta_a = -55 \dots +25^{\circ}\text{C}$	α_{I10}	—	$0,08 < 0,5$	—
	α_{I10}	—	$0,45 < 2,8$	—
Входной ток покоя $\vartheta_a = -55^{\circ}\text{C}$	I_{IB}	—	—	$0,3 < 1,5$
	I_{IB}	$0,5 < 1,5$	$0,3 < 0,6$	—
Входное сопротивление $\vartheta_a = -55^{\circ}\text{C}$	R_I	$100 > 40$	—	$250 > 50$
	R_I	—	$170 > 85$	—
Ток питания $\vartheta_a = +125^{\circ}\text{C}, U_B = \pm 15\text{ V}$ $\vartheta_a = -55^{\circ}\text{C}, U_B = \pm 15\text{ V}$	I	—	$2,7 < 4,5$	—
	I	—	—	—
Потребляемая мощность $\vartheta_a = +125^{\circ}\text{C}, U_B = \pm 15\text{ V}$ $\vartheta_a = -55^{\circ}\text{C}, U_B = \pm 15\text{ V}$	P	—	—	$80 < 200$
	P	—	$63 < 90$	—
	P	—	$81 < 135$	—

MAA501, MAA502, MAA504

MAA503

Включение выводов:

Вид снизу

1. Внутренняя компенсация
2. Инвертирующий вход
3. Неинвертирующий вход
4. $-U_B$
5. Выходная компенсация
6. Выход
7. $+U_B$
8. Внутренняя компенсация

Вид сверху

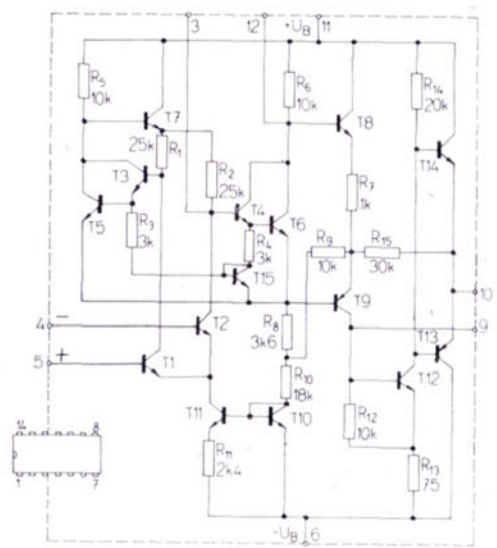
- 3
- 4
- 5
- 6
- 9
- 10
- 11
- 12

MAA503

ОПЕРАЦИОННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ В ПЛАСТМАССОВОМ КОРПУСЕ

Предельные значения:

Напряжение питания	U_B	max.	± 18	V
Разностное входное напряжение	U_{ID}	max.	± 5	V
Входное напряжение	U_I	max.	± 10	V
Мощность потерь	P	max.	250	mW
Кратковременное закорачивание выхода	t	max.	5	s
Температура корпуса	ϑ_c	max.	$+70$	$^{\circ}\text{C}$
Рабочая температура	ϑ_a	max.	$0 \dots +70$	$^{\circ}\text{C}$
Температура при хранении	ϑ_{stg}	max.	$-65 \dots +150$	$^{\circ}\text{C}$
Снижение нагрузки			5,6	mW/K
			$(\vartheta_a = +70^{\circ}\text{C})$	

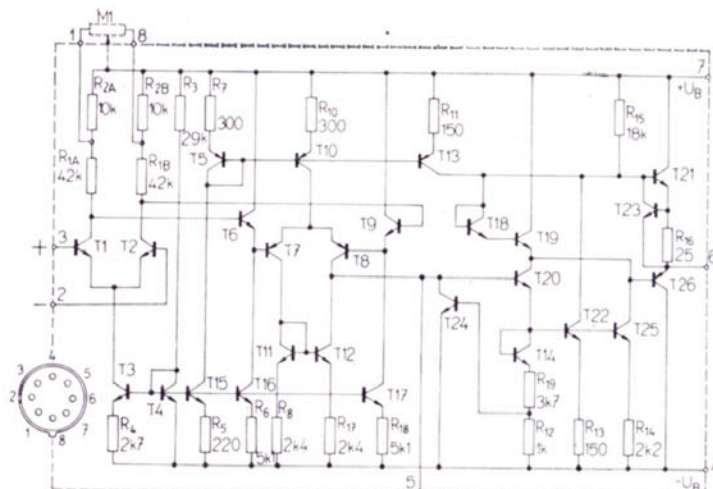


КОРПУС: 10-13

Характеристические значения одинаковые как у MAA504

Включение выводов:
вид снизу

1. Компенсация несимметричности входов по напряжению
2. Инвертирующий вход
3. Неинвертирующий вход
4. $-U_{CC}$
5. Частотная компенсация
6. Выход
7. $+U_{CC}$
8. Компенсация несимметричности входов по напряжению



КОРПУС: 10-5

Характеристические значения:

		MAA725 MAA725H	MAA725B MAA725J	MAA725C MAA725K	
Действительно при					
$-55 \leq \vartheta_a \leq +125^\circ\text{C}$	MAA725, H	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	± 15 ± 12	± 15 ± 12	V
$-20 \leq \vartheta_a \leq +85^\circ\text{C}$	MAA725 B, J				
$0 \leq \vartheta_a \leq +70^\circ\text{C}$	MAA725 C, K				
Несимметричность входов по напряжению $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$ ⁵⁾		U_{IO}	$< 1,5$	$< 2,5$	$< 3,5$ mV
Средний температурный коэффициент несимметричности входов по напряжению $R_s = 50 \Omega$ ⁵⁾		$\alpha_{U_{IO}}$	$1,2 < 5$	$2 < 10$	4 $\mu\text{V/K}$
Несимметричность входов по току $\vartheta_a = +125^\circ\text{C}$		I_{IO}	$1,2 < 20$	—	— nA
$\vartheta_a = +85^\circ\text{C}$		I_{IO}	—	$2,2 < 20$	— nA
$\vartheta_a = +70^\circ\text{C}$		I_{IO}	—	—	$5,0 < 35$ nA
$\vartheta_a = -55^\circ\text{C}$		I_{IO}	$7,5 < 40$	—	— nA
$\vartheta_a = -20^\circ\text{C}$		I_{IO}	—	$7,5 < 40$	— nA
$\vartheta_a = 0^\circ\text{C}$		I_{IO}	—	—	$9,5 < 50$ nA
Средний температурный коэффициент несимметричности входов по току		$\alpha_{I_{IO}}$	$42 < 150$	< 300	90 pA/K
Входной ток покоя $\vartheta_a = +125^\circ\text{C}$		I_{IB}	$45 < 100$	—	— nA
$\vartheta_a = +85^\circ\text{C}$		I_{IB}	—	< 100	— nA
$\vartheta_a = +70^\circ\text{C}$		I_{IB}	—	—	< 125 nA
$\vartheta_a = -55^\circ\text{C}$		I_{IB}	$90 < 200$	—	— nA
$\vartheta_a = -20^\circ\text{C}$		I_{IB}	—	< 200	— nA
$\vartheta_a = 0^\circ\text{C}$		I_{IB}	—	—	< 250 nA
Усиление по напряжению с разомкнутым шлейфом $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = +125^\circ\text{C}$		A_u	> 1	—	$\cdot 10^6$
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = +85^\circ\text{C}$		A_u	—	> 5	$\cdot 10^5$
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = +70^\circ\text{C}$		A_u	—	—	> 125 $\cdot 10^3$
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = -55^\circ\text{C}$		A_u	$> 2,5$	—	$\cdot 10^5$
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = -20^\circ\text{C}$		A_u	—	$> 2,5$	$\cdot 10^5$
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$, $\vartheta_a = 0^\circ\text{C}$		A_u	—	—	> 125 $\cdot 10^3$
Коэффициент по давлению суммарного сигнала $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$		CMR	> 100	> 100	115 db
Чувствительность U_{IO} к изменению напряжения питания $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$		SVR	< 20	< 20	20 $\mu\text{V/V}$
Амплитуда выходного напряжения $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$		$U_{OPP \max}$	$> \pm 10$	$> \pm 10$	$> \pm 10$ V
MAA725, B, C		$U_{OPP \max}$	$> \pm 7$	$> \pm 7$	$> \pm 7$ V
MAA725 H, J, K					

⁵⁾ Без внешней наладки
 R_s — сопротивление источника

⁶⁾ С внешней наладкой

MAA725 MAA725H
MAA725B MAA725J
MAA725C MAA725K

ЛИНЕЙНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ АППАРАТУРНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ

Предельные значения:

Напряжение питания MAA725, MAA725B, MAA725C MAA725H, MAA725J, MAA725K	U_{CC} U_{CC}		$\pm 3 \dots \pm 22$ $\pm 3 \dots \pm 15$	V V
Разностное входное напряжение ¹⁾	U_{ID}	max.	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	± 22 ± 15 V V
Входное напряжение ²⁾	U_I	max.	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	± 20 ± 13 V V
Напряжение между выводами 1 и 7 или 8 и 7	$U_{1/7}$ $U_{8/7}$	max. max.		$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ V V
Мощность потерь ($\vartheta_a < 75^\circ\text{C}$)	P_{tot}	max.		500 mW
Рабочая температура MAA725, MAA725H MAA725B, MAA725J MAA725C, MAA725K	ϑ_a ϑ_a ϑ_a	max. max. max.		$-55 \dots +125$ $-20 \dots +85$ $0 \dots +70$ °C °C °C
Температура хранения	ϑ_{sig}	max.		$-65 \dots +150$ °C

- ¹⁾ Действительно для импульсов с длиной 5 мс и манипуляторным отношением 10 %. При постоянной эксплуатации эта величина уменьшается на ± 5 V.
²⁾ Для напряжения питания не больше чем ± 22 V (абсолютная) макс. величина напряжения ниже (для $U = \pm 15$ V, $U_B = \pm 5$ V действительно $U_I = \pm 4$ V).

			MAA725 MAA725H	MAA725B MAA725J	MAA725C MAA725K	
Действительно при $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ (не проводится ли иначе)	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	U_B U_B	± 15 ± 12	± 15 ± 12	± 15 ± 12	V V
Несимметричность входов по напряжению $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$ ⁴⁾		U_{IO}	$0,5 < 1$	$0,5 < 1,5$	$0,7 < 2,5$	mV
Несимметричность входов по току		I_{IO}	$2 < 20$	$3,2 < 20$	$6,5 < 35$	nA
Входной ток покоя		I_{IB}	$53 < 100$	$68 < 100$	$80 < 125$	nA
Входное напряжение шума $\Delta f = 10 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$, $R_s = 10 \text{ k}\Omega$		$U_{In ef}$	1	1	1	μV
Входное сопротивление $f = 1 \text{ kHz}$		R_I	1,5	1,5	1,5	M Ω
Входной диапазон напряжения	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	U_I U_I	$\pm 14 > \pm 13,5$ $\pm 11 > \pm 10,5$	$\pm 14 > \pm 13,5$ $\pm 11 > \pm 10,5$	$\pm 14 > \pm 13,5$ $\pm 11 > \pm 10,5$	V V
Усиление по напряжению с разомкнутым шлейфом $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$, $U_O = \pm 10 \text{ V}$	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	A_{u1} A_{u1}	$3 \cdot 10^6 > 1 \cdot 10^6$ $3 \cdot 10^6 > 1 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^6 > 0,5 \cdot 10^6$ $2,4 \cdot 10^6 > 0,5 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^6 > 2,5 \cdot 10^5$ $2 \cdot 10^6 > 2,5 \cdot 10^5$	
Коэффициент подавления суммарного сигнала $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$		CMR	$120 > 110$	$120 > 100$	$120 > 94$	dB
Чувствительность к изменению напряжения питания $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	SVR SVR	$4 < 10$ $4 < 10$	$4 < 10$ $6 < 10$	$9 < 35$ $9 < 35$	$\mu\text{V/V}$ $\mu\text{V/V}$
Амплитуда выходного напряжения $R_s \geq 10 \text{ k}\Omega$ $R_s \geq 10 \text{ k}\Omega$ $R_s \geq 2 \text{ k}\Omega$ $R_s \geq 2 \text{ k}\Omega$	MAA725, B, C MAA725 H, J, K MAA725, B, C MAA725 H, J, K	$U_{OPP max}$ $U_{OPP max}$ $U_{OPP max}$ $U_{OPP max}$	$\pm 13,5 > \pm 12$ $\pm 10,5 > \pm 9$ $\pm 13,5 > \pm 10$ $\pm 10,5 > \pm 7$	$\pm 13,5 > \pm 12$ $\pm 10,5 > \pm 9$ $\pm 13,5 > \pm 10$ $\pm 10,5 > \pm 7$	$\pm 13,5 > \pm 12$ $\pm 10,5 > \pm 9$ $\pm 13,5 > \pm 10$ $\pm 10,5 > \pm 7$	V V V V
Выходное сопротивление $f = 1 \text{ kHz}$		R_O	150	150	150	Ω
Потребляемая мощность	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	P P	$85 < 105$ $55 < 75$	$90 < 120$ $60 < 90$	$95 < 150$ $60 < 120$	mW mW

4) Без внешней наладки; R_s — сопротивление источника питания

Предельные значения:

		MAA741 MAA748	MAA741C MAA748C	
Напряжение питания	U_{CC}	$\pm 3 \dots \pm 22$	$\pm 3 \dots \pm 18$	V
Входное разностное напряжение	U_{ID}	± 30	± 30	V
Входное напряжение ¹⁾	U_I	± 15	± 15	V
Напряжение между выводами (только для MAA741, MAA741C)				
1 и 4	$U_{1/4}$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	V
5 и 4	$U_{5/4}$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	V
Мощность потерь	P_{tot}	500	500	mW
Диапазон рабочих температур	ϑ_a	$-55 \dots +125$	$0 \dots +70$	°C
Диапазон температур хранения	ϑ_a	$-65 \dots +155$	$-65 \dots +155$	°C

¹⁾ Для напряжений питания ниже ± 15 V максимальное напряжение равно значению напряжения питания.

²⁾ Закорачивание выхода (по отношению к земле или к питанию) неограничено во времени; для MAA741 и MAA748 имеет силу $\vartheta_c \leq 125$ °C и для MAA 741C и MAA748C — $\vartheta_c \leq 70$ °C.

КОРПУС: 10-6

Характеристические данные:

Характеристические данные:		$C_C = 0$ $C_C = 30 \text{ pF}$	MAA741 MAA748		MAA741C MAA748C		
имеют силу при $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$ (не приводится ли иначе)			$\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$		$\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$		
Асимметрия напряжения входов $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$	MAA741 MAA748	U_{IO} U_{IO}	1,5 1,5	< 5 < 5	2 2	< 6 < 6	mV mV
Асимметрия тока входов		I_{IO}	10	< 200	10	< 200	nA
Входной ток покоя		I_{IB}	80	< 500	80	< 500	nA
Входное сопротивление		R_{ISE}	3	> 0,3	3	> 0,3	MΩ
Усиление напряжения разомкнутой петли $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega, U_O = \pm 10 \text{ V}$ $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega, U_O = \pm 10 \text{ V}$	MAA741 MAA748	A_u A_u	150 130	> 50 > 50	130 120	> 20 > 20	$\cdot 10^3$ $\cdot 10^3$
Ток питания		I_{CC}	1,3	< 2,8	1,3	< 2,8	mA
Подводимая мощность		P	40	< 85	40	< 85	mW
Амплитуда выходного напряжения $U_{CC} = 22 \text{ V}, R_L = 2 \text{ k}\Omega$ $U_{CC} = 18 \text{ V}, R_L = 2 \text{ k}\Omega$		$U_O \text{ PPmax}$ $U_O \text{ PPmax}$	± 20 —	> ± 17 —	— ± 16	— > ± 13	V V

Справочные данные:

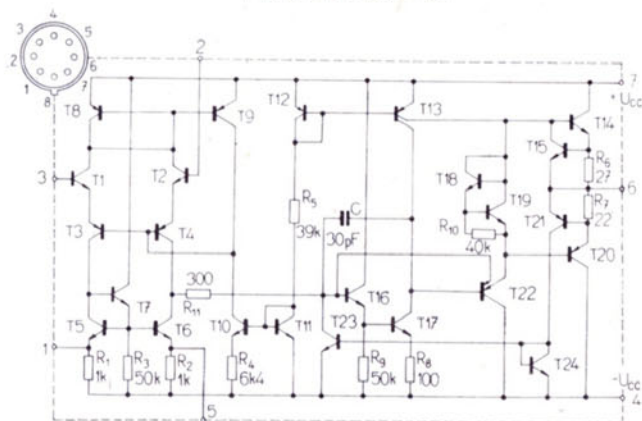
Выходной ток короткого замыкания		I_{OS}	± 25	± 25	mA
Выходное сопротивление $f = 1$ kHz		R_O	60	60	Ω
Входная ёмкость		C_I	2,8	2,8	pF
Компенсация асимметрии напряжения	MAA741 MAA748		± 13 ± 20	± 13 ± 20	mV mV
Продолжительность торца $U_I = 20$ mV, $R_L = 2$ kΩ $C_L \leq 100$ pF, $A_u = 1$ $C_C = 3,5$ pF, $A_u = 10$	MAA741 MAA748	t_r t_r	0,35 0,2	0,35 0,2	μs μs
Выброс амплитуды $U_I = 20$ mV, $A_u = 1$ $R_L = 2$ kΩ, $C_L \leq 100$ pF	MAA748		2	2	%
Скорость развёртки $A_u = 1$, $R_L \geq 2$ kΩ $A_u = 1$, $C_C = 30$ pF $A_u = 10$, $C_C = 3,5$ pF	MAA741 MAA748 MAA748	S S S	0,5 0,5 6,0	0,5 0,5 6,0	V/μs V/μs V/μs
Температурный дрейф асимметрии напряжения входов ¹⁾	MAA741 MAA748	α_{UIO} α_{UIO}	10 5	10 5	μV/K μV/K
Температурный дрейф асимметрии тока входов ¹⁾	MAA741 MAA748	α_{IIO} α_{IIO}	160 80	160 80	pA/K pA/K

¹⁾ Приведенное имеет силу в диапазоне рабочих температур.

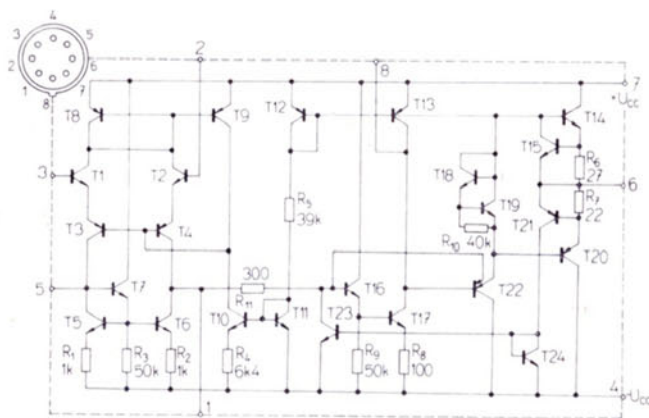
MAA741 MAA748
MAA741C MAA748C

ЛИНЕЙНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ОПЕРАЦИОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ

MAA741, MAA741C



MAA748, MAA748C



Соединение выводов: вид снизу

1. Компенсация асимметрии напряжения входов
2. Инвертирующий вход
3. Неинвертирующий вход
4. $-U_{CC}$
5. Компенсация асимметрии напряжения входов
6. Выход
7. $+U_{CC}$
8. Вывод не соединен

1. Компенсация асимметрии напряжения входов
2. Инвертирующий вход
3. Неинвертирующий вход
4. $-U_{CC}$
5. Компенсация асимметрии напряжения входов
6. Выход
7. $+U_{CC}$
8. Компенсация частоты

Характеристические данные:

$C_C = 0$
 $C_C = 30 \text{ pF}$

MAA741
MAA748

MAA741C
MAA748C

имеют силу при $U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$
(не проводится ли иначе)

$-55^\circ \text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^\circ \text{C}$

$0^\circ \text{C} \leq \vartheta_a \leq +70^\circ \text{C}$

Асимметрия напряжения входов
 $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$

MAA741
MAA748

U_{IO}
 U_{IO}

2,0
1,8

< 6
 < 6

$< 7,5$
 $< 7,5$

mV
mV

Асимметрия тока входов
 $\vartheta_a = +125^\circ \text{C}$
 $\vartheta_a = -55^\circ \text{C}$

I_{IO}
 I_{IO}
 I_{IO}

5
20

< 200
 < 500

< 300
—

nA
nA
nA

Входной ток покоя
 $\vartheta_a = +125^\circ \text{C}$
 $\vartheta_a = -55^\circ \text{C}$

I_{IB}
 I_{IB}
 I_{IB}

50
150

< 500
 < 1500

< 800
—

nA
nA
nA

Диапазон входных напряжений

U_I

± 13

$> \pm 12$

± 13

$> \pm 12$

V

Ослабление совпадающего сигнала
 $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$

MAA741
MAA748

CMR
CMR

90
90

> 70
 > 70

—
90

> 70
 > 70

dB
dB

Чувствительность асимметрии напряжения входов
 U_{IO} к изменениям напряжений питания
 $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$

MAA741
MAA748

SVR
SVR

30
30

< 150
 < 150

—
30

< 150
 < 150

$\mu\text{V/V}$
 $\mu\text{V/V}$

Усиление напряжения разомкнутой петли
 $R_L = 2 \text{ k}\Omega$, $U_O = \pm 10 \text{ V}$

A_u

> 25

> 15

$\cdot 10^3$

Амплитуда выходного напряжения
 $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$
 $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$

$U_{OPP \max}$
 $U_{OPP \max}$

± 14
 ± 13

$> \pm 12$
 $> \pm 10$

± 14
 ± 13

$> \pm 12$
 $> \pm 10$

V
V

Ток питания

MAA748C

I_{CC}

1,2

$< 2,5$

1,3

$< 3,3$

mA

$\vartheta_a = +125^\circ \text{C}$

I_{CC}

1,4

$< 3,3$

—

—

mA

Потребляемая мощность

MAA748C

P

35

< 75

40

< 100

mW

$\vartheta_a = +125^\circ \text{C}$

P

42

< 100

—

—

mW

$\vartheta_a = -55^\circ \text{C}$

1) Имеет силу только для MAA748C.

Предельные значения:

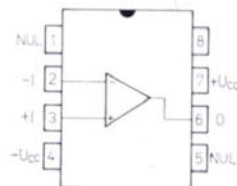
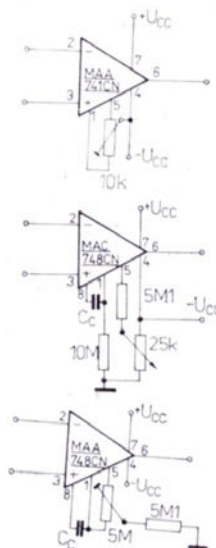
	мин.	макс.	
U_{CC}	3	± 18	V
U_{ID}		± 30	V
U_I 1)		± 15	V
P_{Tot} 2)		500	mW
ϑ_a	0	+70	°C
ϑ_{stg}	-55	+125	°C

1) Для напряжения питания ниже ± 15 V, максимальное входное напряжение равно значению U_{CC} .

2) Для $\vartheta_a > 25^\circ\text{C}$ P_{Tot} линейно понизить на 4 мВ/°C.

КОРПУС: IO-21

Компенсация асимметрии напряжения входов



Соединение выводов: (вид сверху)

1. Компенсация U_{IO}
2. Инвертирующий вход
3. Неинвертирующий вход
4. $-U_{CC}$
5. Компенсация U_{IO}
6. Выход
7. $+U_{CC}$
8. MAA741CN несоединен
MAA748CN — частотная
компенсация

Характеристические данные:

$C_c = 0$
 $C_c = 30$ pF

MAA741CN
MAA748CN

Имеют силу при $U_{CC} = \pm 15$ V
(не установлено ли иначе)

		$\vartheta_a = +25^\circ\text{C}$		$\vartheta_a = 0^\circ\text{C}, +70^\circ\text{C}$	
		ном. знач.	мин. макс. знач.	ном. знач.	мин.-макс. знач.
Асимметрия напряжения входов $R_S \leq 10$ k Ω	$ U_{IO} $	2	μA 6		$\leq 7,5$ мВ
Асимметрия тока входов $R_S \leq 10$ k Ω	$ I_{IO} $	10	μA 200		≤ 300 нА
Входной ток покоя	I_{IB}	80	μA 500		≤ 800 нА
Входной диапазон напряжений	U_I	13	μV ± 12		— V
Входное сопротивление	R_{ISE}	2	μV 0,3		— M Ω
Усиление напряжения разомкнутой петли $R_L \geq 2$ k Ω , $U_O = \pm 10$ V	A_u	200	μV 20		≤ 15 $\cdot 10^3$
Амплитуда выходного напряжения $R_L \geq 2$ k Ω	$U_{OPP\max}$	± 13	μV ± 10	± 13	μV ± 10 V
Ток питания	$ I_{CC} $	1,7	μA 2,8		— mA
Потребляемая мощность	P	50	μA 85		— mW
Подавление совпадающего сигнала $R_S \leq 10$ k Ω	CMR	90	μV 70		— dB
Чувствительность U_{IO} к изменениям $\pm U_{CC}$ $R_S \leq 10$ k Ω	SVR	30	μA 150		— $\mu\text{V/V}$
Справочные данные:	I_{OS}	± 25	—		— mA
Выходной ток накоротко 2)	R_O	60			Ω
Выходное сопротивление	C_I	2,8			pF
$f = 1$ kHz		± 13			mV
Входная ёмкость		± 20			mV
Компенсация асимметрии напряжения					
MAA741CN					
MAA748CN					
Продолжительность торца $U_I = 20$ mV, $R_L = 2$ k Ω	t_r	0,30			μs
$C_L \leq 100$ pF, $A_u = 1$	t_r	0,2			μs
$C_C = 3,5$ pF, $A_u = 10$					
Выброс амплитуды $U_I = 20$ mV, $A_u = 1$, $C_c = 30$ pF					
$R_L = 2$ k Ω , $C_L \leq 100$ pF					
MAA748CN					
Скорость развёртки $A_u = 1$, $R_L \geq 2$ k Ω	S	0,5			V/ μs
$A_u = 1$, $C_C = 30$ pF	S	0,5			V/ μs
$A_u = 10$, $C_C = 3,5$ pF	S	6,0			V/ μs
Температурный дрейф					
асимметрии напряжения входа 1)	α_{UIO}	10			$\mu\text{V/K}$
MAA741CN	α_{UIO}	5			$\mu\text{V/K}$
MAA748CN					
Температурный дрейф					
асимметрии тока входа 1)	α_{IIO}	160			pA/K
MAA741CN	α_{IIO}	80			pA/K
MAA748CN					

1) Действительно в диапазоне рабочих температур

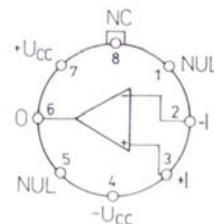
2) Закорачивание выхода (по отношению к земле имеют силу отношения $\vartheta_c \leq 125^\circ\text{C}$ или $\vartheta_a \leq 70^\circ\text{C}$

или к питанию) неограничено временем, если при $U_{CC} \leq 15$ V.

MAC155 MAB355
MAC156 MAB356
MAC157 MAB357

АНАЛОГОВЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ОПЕРАЦИОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ С ВХОДОМ JFET

МОНОЛИТНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ С ВХОДНЫМИ ТРАНЗИСТОРАМИ JFET НА ОБЩЕМ ЧИПЕ С ДВУХПОЛЮСНЫМИ ТРАНЗИСТОРАМИ, ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ТОЧНЫХ И БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ, БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ А/Ц и Ц/А.



Предельные значения:

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

1) Максимум: $-U_I = -U_{CC}$.

2) Если $\vartheta_a \geq 25^{\circ}\text{C}$ линейно понизить P_{tot} на 5,2 mW/K.

3) Короткое замыкание на выходе при условии: $\vartheta_c \leq 125^{\circ}\text{C}$.

Соединение выводов: (вид снизу)

- 1 зануление асимметрии напряжения входов
- 2 инвертирующий вход
- 3 неинвертирующий вход
- 4 $-U_{CC}$
- 5 зануление асимметрии напряжения входов
- 6 выход
- 7 $+U_{CC}$
- 8 незанято

КОРПУС: IO-6/1

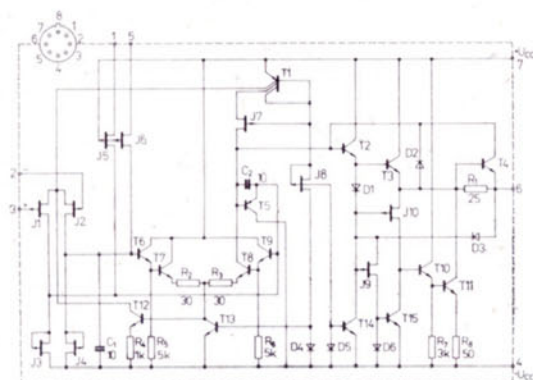
Характеристические данные:

MAC155
MAC156
MAC157

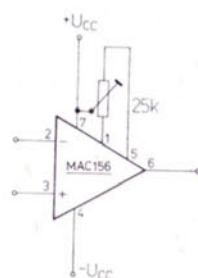
MAB355
MAB356
MAB357

ОСНОВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ: $\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15\text{ V}$, не приводится ли иначе

		ном. знач.	мин.-макс. знач.	ном. знач.	мин.-макс. знач.	
Асимметрия напряжения входов						
$R_S = 50\ \Omega$, $U_{CC} = \pm 15\text{ V} \dots \pm 20\text{ V}$	U_{IO}	2	≤ 5	—	—	mV
$R_S = 50\ \Omega$	U_{IO}	—	—	3	≤ 10	mV
$R_S = 50\ \Omega$ MAC157	U_{IO}	2	≤ 5	—	—	mV
Асимметрия тока входов						
$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15\text{ V} \dots \pm 20\text{ V}$	I_{IO}	—	—	3	≤ 50	pA
$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$	I_{IO}	3	≤ 20	—	—	pA
Входной ток покоя						
$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15\text{ V} \dots \pm 20\text{ V}$	I_{IB}	20	≤ 100	—	—	pA
$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15\text{ V} \dots \pm 20\text{ V}$ MAC157	I_{IB}	30	≤ 100	—	—	pA
$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$	I_{IB}	—	—	30	≤ 200	pA
Усиление напряжения разомкнутой петли						
$R_L = 2\text{ k}\Omega$, $U_O = \pm 10\text{ V}$	A_{uO}	300	≥ 50	300	≥ 25	$\cdot 10^3$
MAC157, MAB357	A_{uO}	200	≥ 50	200	≥ 25	$\cdot 10^3$
Диапазон входных напряжений						
MAC156, MAC157, MAB357	U_I	$+15,1 \dots -12$	$\geq \pm 11$	$+15,1 \dots -12$	$\geq \pm 10$	V
Ток питания						
MAC155, MAB355	I_{CC}	2	≤ 4	2	≤ 4	mA
MAC156, MAB356	I_{CC}	4	≤ 7	5	≤ 10	mA
MAC157, MAB357	I_{CC}	5	≤ 7	5	≤ 10	mA
Скорость развёртки						
$A_u = 1$ MAC155, MAB355	S	5		5		V/ μs
$A_u = 1$ MAC156, MAB356	S	12	$\geq 7,5$	12		V/ μs
$A_u = 5$ MAC157, MAB357	S	50	≥ 30	50		V/ μs
Амплитуда выходного напряжения						
$R_L = 10\text{ k}\Omega$	$U_{O\max}$	± 13	$\geq \pm 12$	± 13	$\geq \pm 12$	V
$R_L = 2\text{ k}\Omega$	$U_{O\max}$	± 12	$\geq \pm 10$	± 12	$\geq \pm 10$	V
Подавление входного совпадающего напряжения						
$U_{CC} = \pm 15\text{ V} \dots \pm 20\text{ V}$	CMR	100	≥ 85	100	≥ 80	dB
Подавление влияния изменений напряжений питания						
$U_{CC} = \pm 5\text{ V} \dots \pm 18\text{ V}$	SVR	100	≥ 85	100	≥ 80	dB



Внутренняя электрическая схема

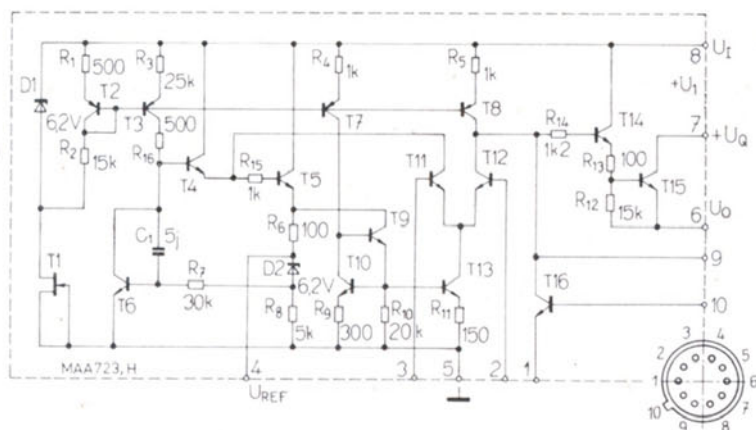


Компенсация асимметрии напряжения

		MAC155 MAC156 MAC157		MAB355 MAB356 MAB357	
ОСНОВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ: $U_{CC} = \pm 15 \text{ В}$ — не приводится ли иначе					
		$-55^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^\circ\text{C}$		$0^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +70^\circ\text{C}$	
		ном. знач.	мин.-макс. знач.	ном. знач.	мин.-макс. знач.
Асимметрия напряжения входов $R_S = 50 \text{ }\Omega$, $U_{CC} = \pm 15 \text{ В} \dots \pm 20 \text{ В}$ $R_S = 50 \text{ }\Omega$		U_{IO} U_{IO}	≤ 7 —	— ≤ 13	mV mV
Асимметрия тока входов $\vartheta_j = 125^\circ\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15 \text{ В} \dots \pm 20 \text{ В}$ $\vartheta_j = 70^\circ\text{C}$		I_{IO} I_{IO}	≤ 20 —	— ≤ 2	nA nA
Входной ток покоя $\vartheta_j = 125^\circ\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15 \text{ В} \dots \pm 20 \text{ В}$ $\vartheta_j = 70^\circ\text{C}$		I_{IB} I_{IB}	≤ 50 —	— ≤ 8	nA nA
Усиление напряжения разомкнутой петли $R_L = 2 \text{ к}\Omega$, $U_O = \pm 10 \text{ В}$		A_{uO}	≥ 25	≥ 15	$\cdot 10^3$
Диапазон входных напряжений		U_I	$+15,1 \dots -12$	$+15,1 \dots -12$	≥ 10
Амплитуда выходного напряжения $R_L = 10 \text{ к}\Omega$ $R_L = 2 \text{ к}\Omega$		$U_{O \max}$ $U_{O \max}$	± 13 ± 12	± 13 ± 12	V V
Подавление совпадающего сигнала $U_I = \pm 11 \text{ В}$, $U_{CC} = \pm 15 \text{ В} \dots \pm 20 \text{ В}$ $U_I = \pm 10 \text{ В}$		CMR CMR	100 —	100 ≥ 80	dB dB
Подавление влияния изменений напряжения питания $U_{CC} = \pm 5 \text{ В} \dots \pm 18 \text{ В}$		SVR	100 ≥ 85	100 ≥ 80	dB dB
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ: $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15 \text{ В}$ — не приводится ли иначе					
Входное сопротивление $\vartheta_j = 25^\circ\text{C}$, $U_{CC} = \pm 15 \text{ В} \dots \pm 20 \text{ В}$ $\vartheta_j = 25^\circ\text{C}$		R_{ISE} R_{ISE}	10^{12} —	— 10^{12}	Ω Ω
Входная ёмкость		C_I	4	4	pF
Выходной ток короткого замыкания		I_{OS}	± 25	± 25	mA
Предельная частота развёртки					
MAC155, MAB355		f_T	3	3	MHz
MAC156, MAB356		f_T	5	5	MHz
MAC157, MAB357		f_T	20	20	MHz
Время стабилизации					
$A_u = -1$, $U_I = 10 \text{ В}$, $\varepsilon = 0,01 \%$					
MAC155, MAB355		t_s	4	4	$\mu\text{с}$
MAC156, MAB356		t_s	1,5	1,5	$\mu\text{с}$
$A_u = -5$, $U_I = 10 \text{ В}$, $\varepsilon = 0,01 \%$					
MAC157, MAB357		t_s	1,5	1,5	$\mu\text{с}$
Температурный коэффициент асимметрии входов					
$R_S = 50 \text{ }\Omega$, $U_{CC} = \pm 15 \text{ В} \dots \pm 20 \text{ В}$		MAC155	5	—	$\mu\text{В/К}$
$R_S = 50 \text{ }\Omega$		MAB355	—	5	$\mu\text{В/К}$
$R_S = 50 \text{ }\Omega$, $U_{CC} = \pm 15 \text{ В} \dots \pm 20 \text{ В}$		MAC156, MAC157	15	—	$\mu\text{В/К}$
$R_S = 50 \text{ }\Omega$		MAB356, MAB357	—	15	$\mu\text{В/К}$
Изменение температурного коэффициента асимметрии напряжения входов					
$R_S = 50 \text{ }\Omega$, $U_{CC} = \pm 15 \text{ В} \dots \pm 20 \text{ В}$		$\Delta T_{K_{U_{IO}}} / \Delta U_{IO}$	0,5	—	$\mu\text{В/мВ} \cdot \text{К}$
$R_S = 50 \text{ }\Omega$		$\Delta T_{K_{U_{IO}}} / \Delta U_{IO}$	—	0,5	$\mu\text{В/мВ} \cdot \text{К}$
Входное напряжение шума $R_S = 100 \text{ }\Omega$, $f = 0,1 \dots 10 \text{ Гц}$		$U_{N \text{ M/M}}$	5	5	$\mu\text{В}$

Предельные значения:

$U_{I \text{ imp}}$ ($t = 50 \text{ ms}$)	max.	50	V
U_I	max.	40	V
$U_I - U_O$	max.	40	V
I_O	max.	150	mA
I_R	max.	15	mA
P_{tot} MAA723	max.	800	mW
MAA723H	max.	700	mW
ϑ_a	max.	-55 ... +125	°C
ϑ_{stg}	max.	-65 ... +155	°C

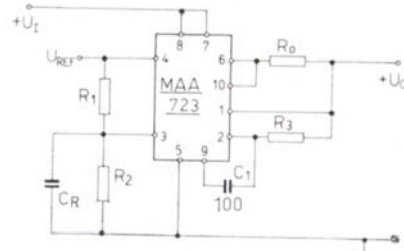


Включение выводов:

- | | |
|--|--|
| 1. Контроль по току | 7. Питание выходного транзистора $+U_C$ |
| 2. Инвертирующий вход | 8. Входное нестабилизированное напряжение $+U_I$ |
| 4. Опорное напряжение U_R | 9. Частотная компенсация |
| 5. Заземление (-) | 10. Ограничение по току |
| 6. Выходное стабилизированное напряжение U_O | |

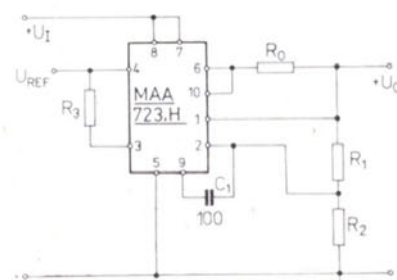
Рекомендуемое включение

Выходное напряжение $U_O = 2 \dots 7 \text{ V}$



U_O	R_1	R_2	
3 V	4,12	3,01	kΩ
5 V	2,15	4,99	kΩ
6 V	1,15	6,04	kΩ

Выходное напряжение $U_O = 7 \dots 37 \text{ V}$



U_O	R_1	R_2	
9 V	1,87	7,15	kΩ
15 V	7,87	7,15	kΩ
28 V	21	7,15	kΩ

КОРПУС: IO-7

Характеристические значения:

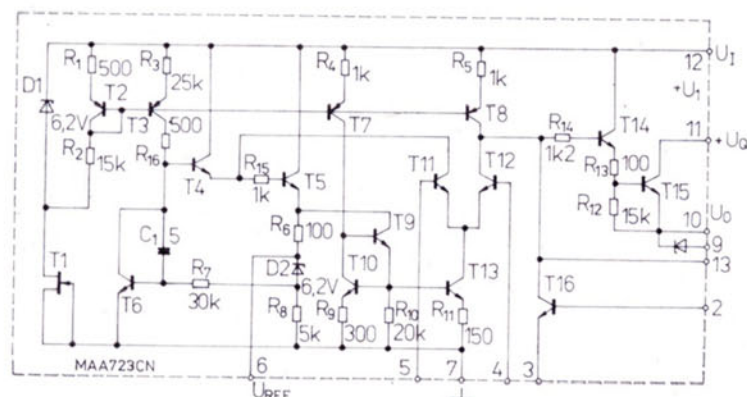
						Измеряется при
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения	MAA723	ΔU_O	0,02	< 0,1	$\% U_O$	$U_I = 12 \dots 15 \text{ V}$, $U_O = 5 \text{ V}$, $I_O = 1 \text{ mA}$
	MAA723H	ΔU_O	0,1		$\% U_O$	
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения	MAA723	ΔU_O	0,1	< 0,2	$\% U_O$	$U_I = 12 \dots 40 \text{ V}$, $U_O = 5 \text{ V}$, $I_O = 1 \text{ mA}$
	MAA723H	ΔU_O	0,4	< 1	$\% U_O$	
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения в заданном диапазоне температур	MAA723	ΔU_O		< 0,3	$\% U_O$	$U_I = 12 \dots 15 \text{ V}$, $U_O = 5 \text{ V}$, $I_O = 1 \text{ mA}$, $-55^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^\circ\text{C}$
Изменение выходного напряжения при изменении нагрузки	MAA723	ΔU_O		< 0,15	$\% U_O$	$U_I = 12 \text{ V}$, $U_O = 5 \text{ V}$, $I_O = 1 \dots 50 \text{ mA}$
	MAA723H	ΔU_O		< 0,3	$\% U_O$	
Изменение выходного напряжения при изменении нагрузки в заданном диапазоне температур	MAA723	ΔU_O		< 0,6	$\% U_O$	$U_I = 12 \text{ V}$, $U_O = 5 \text{ V}$, $I_O = 1 \dots 50 \text{ mA}$, $-55^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^\circ\text{C}$
Температурный коэффициент выходного напряжения	MAA723	T_{KUO}	0,005	< 0,015	$\% / ^\circ\text{C}$	$U_I = 12 \text{ V}$, $U_O = 5 \text{ V}$, $I_O = 1 \text{ mA}$, $-55^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^\circ\text{C}$
	MAA723H	T_{KUO}	0,01		$\% / ^\circ\text{C}$	
Опорное напряжение	MAA723	U_R	7,15	6,8 ... 7,5	V	$U_I = 30 \text{ V}$, $I_O = 0$
Ток покоя ¹⁾	MAA723	I_{IB}	2,3	< 3,5	mA	
	MAA723H	I_{IB}		< 5	mA	
Диапазон входного напряжения		U_I		9,5 ... 40	V	
Диапазон выходного напряжения		U_I		2 ... 37	V	
Разность между входным и выходным напряжением		$U_I - U_O$		3 ... 38	V	

¹⁾ Выход и источник опорного напряжения без нагрузки. $I_R = 0$.

Предельные значения:

U_I	max.	40	V
$U_I - U_O$	max.	40	V
I_O	max.	150	mA
I_{REF}	max.	15	mA
I_Z	max.	25	mA
$P_{tot}^1)$	max.	700	mW
ϑ_{stg}	max.	-55 ... +155	°C
ϑ_a	max.	0 ... +70	°C

1) При $\vartheta_a \geq 25^\circ\text{C}$ понизить линейно на 6,8 мВт/К



Соединение выводов (вид сверху)

- | | |
|--|--|
| 1 несоединен | 9 выход через диод Зенера U_{OZ} |
| 2 ограничение тока | 10 выходное стабилизированное U_O напряжение |
| 3 контроль тока | 11 питание выходного транзистора (+ U_C) |
| 4 инвертирующий вход | 12 входное нестабилизированное (+ U_I) напряжение |
| 5 неинвертирующий вход | 13 частотная компенсация |
| 6 опорное напряжение U_{REF} | 14 несоединен |
| 7 отрицательный полюс напряжения питания (\perp) | |
| 8 несоединен | |

КОРПУС: IO-13

Характеристические значения:

$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $+U_I = U_C = 12\text{ V}$, $U_O = 5\text{ V}$, $I_O = 1\text{ mA}$, $R_O = 0\ \Omega$, $C_C = 100\text{ pF}$, $C_R = 0$, не приводится ли иначе

Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения

$U_I = 12 \dots 15\text{ V}$	ΔU_O	0,01	$\leq 0,1$	$\% U_O$
$U_I = 12 \dots 40\text{ V}$	ΔU_O	0,1	$\leq 0,5$	$\% U_O$

Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения в определенном диапазоне температур

$U_I = 12 \dots 40\text{ V}$	ΔU_O		$< 0,3$	$\% U_O$
------------------------------	--------------	--	---------	----------

Изменение выходного напряжения при изменении нагрузки

$I_O = 1 \dots 50\text{ mA}$	ΔU_O	0,03	$\leq 0,2$	$\% U_O$
------------------------------	--------------	------	------------	----------

Изменение выходного напряжения при изменении нагрузки в определенном диапазоне температур

$I_O = 1 \dots 50\text{ mA}$	ΔU_O		$< 0,6$	$\% U_O$
------------------------------	--------------	--	---------	----------

Температурный коэффициент выходного напряжения

$0^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq 70^\circ\text{C}$	T_K	0,003	$< 0,015$	$\%/K$
--	-------	-------	-----------	--------

Опорное напряжение

	U_{REF}	7,15	$6,8 \dots 7,5$	V
--	-----------	------	-----------------	---

Ток покоя

$U_I = 30\text{ V}$, $I_O = 0$	I_{IB}	2,3	< 4	mA
---------------------------------	----------	-----	-------	----

Диапазон входного напряжения

	U_I		$9,5 \dots 40$	V
--	-------	--	----------------	---

Диапазон выходного напряжения

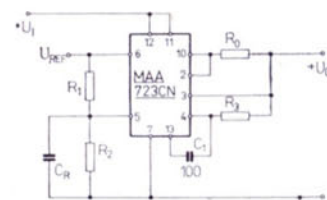
	U_I		$2 \dots 37$	V
--	-------	--	--------------	---

Различие между входным и выходным напряжениями

	$U_I - U_O$		$3 \dots 38$	V
--	-------------	--	--------------	---

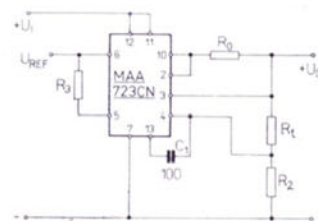
РЕКОМЕНДОВАННОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Выходное напряжение $U_2 = 2 \dots 7\text{ V}$



U_O	R_1	R_2	
3 V	4,12	3,01	k Ω
5 V	2,15	4,99	k Ω
6 V	1,15	6,04	k Ω

Выходное напряжение $U_2 = 7 \dots 37\text{ V}$



U_O	R_1	R_2	
9 V	1,87	7,15	k Ω
15 V	7,87	7,15	k Ω
28 V	21	7,15	k Ω

Справочные данные:

Подавление пульсации

$f = 50 \dots 10\,000\text{ Hz}$	
$C_R = 0$	74 dB
$f = 50 \dots 10\,000\text{ Hz}$	
$C_R = 5\ \mu\text{F}$	86 dB

Ограничение тока при замыкании выхода накоротко

$U_O = 0\text{ V}$	
$R_O = 10\ \Omega$	65 mA

Продолжительная температурная стабильность

	0,25 $\%/1000\text{ ч}$
--	-------------------------

Напряжение блокировки диода Зенера

$I_Z = 1\text{ mA}$	6,2 V
---------------------	-------

MAC01
MAC01H
MAB01D

АНАЛОГОВЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ИСТОЧНИК ОПОРНОГО НАПЯЖЕНИЯ 10 V

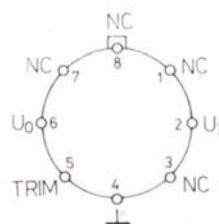
ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ИСТОЧНИКА ТОЧНОГО
ОПОРНОГО НАПЯЖЕНИЯ +10 V С НИЗКОЙ
ПОДВОДИМОЙ МОЩНОСТЬЮ, НЕБОЛЬШИМ ШУМОМ
И ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРНОЙ СТАБИЛЬНОСТЬЮ,
ПОДХОДЯЩАЯ, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ ДЛЯ А/Ц И Ц/А
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ.

Предельные значения:

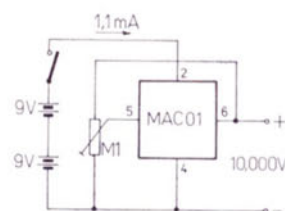
U_I	MAC01, MAB01H	max.	40	V
	MAB01D	max.	30	V
$P_{tot}^1)$		max.	500	mW
ϑ_a	MAC01	min.-max.	-55...+125	°C
	MAB01H, MAB01D	min.-max.	0...+70	°C
ϑ_{stg}		min.-max.	-55...+155	°C
t_K		max.	без ограничения	s

¹⁾ При $\vartheta_a \geq +80^\circ\text{C}$ необходимо понизить P_{tot} на 7,1 mW/K.

КОРПУС: 10-6/1



Соединение выводов (вид снизу)



Рекомендованное соединение
источника калибровочного
напряжения 10,000 V

Характеристические значения:

$U_I = +15\text{ V}$, $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, не приводится ли иначе

		MAC01, MAB01H		MAB01D		
		номин.	мин.-макс.	номин.	мин.-макс.	
Основные значения:						
Выходное напряжение $I_L = 0\text{ mA}$	U_O	10,00	9,95...10,05	10,00	9,85...10,15	mA
Относительный диапазон регулировки выходного напряжения	$\frac{\Delta U_{trim}}{U_O}$		$\geq \pm 3,0$		$\geq \pm 2,0$	%
Диапазон входного напряжения	U_I		12...40		12...30	V
Фактор стабилизации при следующих изменениях $U_I = 13...33\text{ V}$ $I_L = 0...10\text{ mA}$	α_{OU} α_{OI}	0,006 0,006	$\leq 0,01$ $\leq 0,01$	0,012 0,009	$\leq 0,04$ $\leq 0,04$	$\%/\text{V}$ $\%/\text{mA}$
Ток покоя $I_L = 0\text{ mA}$	I_Q	1,0	$\leq 1,4$	1,0	$\leq 2,0$	mA
Ток нагрузки	I_L	21	≥ 10	21	≥ 8	mA
Ток на выходе	I_S	-0,5	$\geq -0,3$	-0,5	$\geq -0,2$	mA
Выходное напряжение шума $f = 0,1...10\text{ Hz}$	$U_{N\text{ M/M}}$	20		25	—	μV

Справочные данные: $U_I = +15\text{ V}$

MAC01: $\vartheta_a = -55^\circ\text{C}...+125^\circ\text{C}$, не приводится ли иначе
MAB01H, MAB01D: $\vartheta_a = 0^\circ\text{C}...+70^\circ\text{C}$

Время стабилизации выхода после включения
 $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $\pm 0,1\%$ U_O

t_{ON} 5,0

μs

Выходной ток закорачивания
 $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_O = 0\text{ V}$

I_{OS} 30

mA

Относительное изменение температурного
коэффициента выходного напряжения
с установками:

MAB01H, MAB01D $\vartheta_a = 0...+70^\circ\text{C}$
MAC01 $\vartheta_a = -55...+125^\circ\text{C}$

$\frac{\Delta T K U_O}{\Delta U_{trim}/U_O}$ 0,7

ppm/K/ $\%_0$

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МОЩНЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЙ 5, 12, 15, 24 В / 1 А

MA7805 MA7815
MA7812 MA7824

Предельные значения:

Входное напряжение MA7805, MA7812, MA7815	U_I	max.	35	V
MA7824	U_I	max.	40	V
Мощность потерь	P_{tot}	max.	внутр. огранич.	
Температура перехода	ϑ_j	max.	0 ... +125	°C
Температура хранения	ϑ_{stg}	max.	-55 ... +155	°C

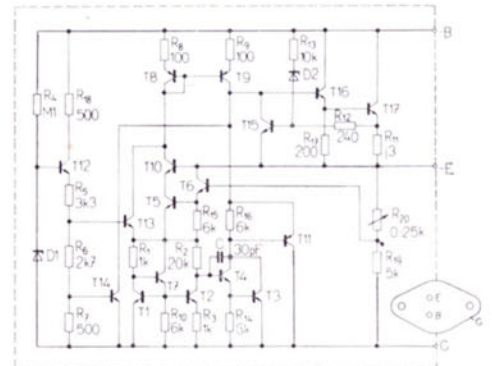
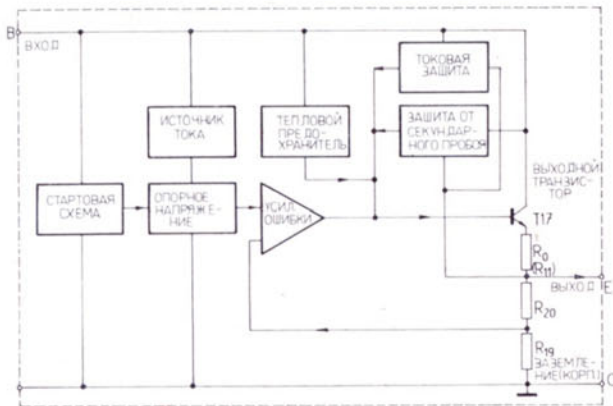
КОРПУС: IO-11

Характеристические данные:
0 °C < ϑ_j < +125 °C, не приводится ли иначе

		MA7805		MA7812		
		сред. знач.	мин.-макс.	сред. знач.	мин.-макс.	
Имеют силу при		$U_I = 10 \text{ V}, I_O = 500 \text{ mA}$		$U_I = 19 \text{ V}, I_O = 500 \text{ mA}$		
Выходное напряжение $\vartheta_j = 25 \text{ °C}$	U_O	5,0	4,8 ... 5,2	12,0	11,5 ... 12,5	V
Стабилизационный коэффициент по напряжению $\vartheta_j = 25 \text{ °C}, 7 \text{ V} < U_I < 25 \text{ V}$	ΔU_{OU}	3,0	< 100	—	—	mV
$\vartheta_j = 25 \text{ °C}, 8 \text{ V} < U_I < 12 \text{ V}$	ΔU_{OU}	1,0	< 50	—	—	mV
$\vartheta_j = 25 \text{ °C}, 14,5 \text{ V} < U_I < 30 \text{ V}$	ΔU_{OU}	—	—	10	< 240	mV
$\vartheta_j = 25 \text{ °C}, 16 \text{ V} < U_I < 22 \text{ V}$	ΔU_{OU}	—	—	3,0	< 120	mV
Стабилизационный коэффициент по току $\vartheta_j = 25 \text{ °C}, 5 \text{ mA} < I_O < 1,5 \text{ A}$	ΔU_{OI}	50	< 100	60	< 240	mV
$\vartheta_j = 25 \text{ °C}, 250 \text{ mA} < I_O < 750 \text{ mA}$	ΔU_{OI}	25	< 50	30	< 120	mV
Выходное напряжение — $P \leq 15 \text{ W}$ $7 \text{ V} < U_I < 20 \text{ V}, 5 \text{ mA} < I_O < 1 \text{ A}$	U_O	—	4,75 ... 5,25	—	—	V
$14,5 \text{ V} < U_I < 27 \text{ V}, 5 \text{ mA} < I_O < 1 \text{ A}$	U_O	—	—	—	11,4 ... 12,6	V
Ток покоя $\vartheta_j = 25 \text{ °C}$	I_Q	4,2	< 8,0	4,3	< 8,0	mA
Изменение тока покоя в зависимости от напряжения на нагрузке $7 \text{ V} < U_I < 25 \text{ V}$	ΔI_Q	—	< 1,3	—	—	mA
$14,5 \text{ V} < U_I < 30 \text{ V}$	ΔI_Q	—	—	—	< 1,0	mA
$5 \text{ mA} < I_O < 1 \text{ A}$	ΔI_Q	—	< 0,5	—	< 0,5	mA
Выходное напряжение шума $\vartheta_a = 25 \text{ °C}, 10 \text{ Hz} < f < 100 \text{ kHz}$	U_{ON}	40	—	75	—	μV
Продолжительная температурная стабильность	ΔU_{OT}	—	< 20	—	< 48	mV
Подавление пьезации $f = 100 \text{ Hz}, 8 \text{ V} < U_I < 18 \text{ V}$	SVR	78	> 62	—	—	dB
$f = 100 \text{ Hz}, 15 \text{ V} < U_I < 25 \text{ V}$	SVR	—	—	71	> 55	dB
Минимальное регулируемое напряжение $I_O = 1 \text{ A}, \vartheta_j = 25 \text{ °C}$	$(U_I - U_O) \text{ min.}$	2,0	—	2,0	—	V
Выходное сопротивление $f = 1 \text{ kHz}, 250 \text{ mA} \leq I_O \leq 750 \text{ mA}$	R_O	50	—	60	—	mΩ
Выходной ток короткого замыкания $\vartheta_j = 25 \text{ °C}$	I_{OS}	750	—	350	—	mA
Выходной пиковый ток $\vartheta_j = 25 \text{ °C}$	I_{OP}	2,2	—	2,2	—	A
Средний температурный коэффициент выходного напряжения $I_O = 5 \text{ mA}, 0 \text{ °C} < \vartheta_j < +125 \text{ °C}$	T_K	-1,1	—	-1,0	—	mV/K

MA7805 MA7815
MA7812 MA7824

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МОЩНЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПЯЖЕНИЙ 5, 12, 15, 24 V / 1 A



Блок схема цепей серии MA78..

Характеристические данные:
 $0^{\circ}\text{C} < \vartheta_j < +125^{\circ}\text{C}$, не приводится ли иначе

MA7815

MA7824

Имеют силу при

$U_I = 23\text{ V}$, $I_O = 250\text{ mA}$

$U_I = 33\text{ V}$, $I_O = 500\text{ mA}$

Выходное напряжение
 $\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$

U_O

сред.
знач.

мин.-макс.

сред.
знач.

мин.-макс.

V

Стабилизационный коэффициент
по напряжению

ΔU_{OU}

11

< 300

—

mV

$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$, $17,5\text{ V} < U_I < 30\text{ V}$

ΔU_{OU}

30

< 150

—

mV

$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$, $20\text{ V} < U_I < 26\text{ V}$

ΔU_{OU}

—

—

18

< 480

mV

$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$, $27\text{ V} < U_I < 38\text{ V}$

ΔU_{OU}

—

—

6,0

< 240

mV

Стабилизационный коэффициент по току

ΔU_{OI}

70

< 300

70

< 480

mV

$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$, $5\text{ mA} < I_O < 1,5\text{ A}$

ΔU_{OI}

35

< 150

35

< 240

mV

Выходное напряжение — $P \leq 15\text{ W}$

U_O

14,25 ... 15,75

—

V

$17,5\text{ V} < U_I < 30\text{ V}$, $5\text{ mA} < I_O < 1\text{ A}$

U_O

—

22,8 ... 25,2

V

$27,5\text{ V} < U_I < 38\text{ V}$, $5\text{ mA} < I_O < 1\text{ A}$

Ток покоя

I_Q

4,4

< 8,0

4,6

< 8,0

mA

$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$

Изменение тока покоя в зависимости

от напряжения на нагрузке

ΔI_Q

—

< 1,0

—

mA

$17,5\text{ V} < U_I < 30\text{ V}$

ΔI_Q

—

—

—

< 1,0

mA

$27\text{ V} < U_I < 38\text{ V}$

ΔI_Q

—

< 0,5

—

< 0,5

mA

Выходное напряжение шума

U_{ON}

90

—

170

—

μV

$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$, $10\text{ Hz} < f < 100\text{ kHz}$

Продолжительная температурная стабильность

ΔU_{OT}

—

< 60

—

< 96

mV

Подавление пульсации

SVR

70

> 54

—

—

dB

$f = 100\text{ Hz}$, $18,5\text{ V} < U_I < 28,5\text{ V}$

SVR

—

—

66

> 50

dB

$f = 100\text{ Hz}$, $28\text{ V} < U_I < 38\text{ V}$

Минимальное регулируемое напряжение

$(U_I - U_O)_{\text{min.}}$

2,0

—

2,0

—

V

$I_O = 1\text{ A}$, $\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$

Выходное сопротивление

R_O

70

—

80

—

m Ω

$f = 1\text{ kHz}$, $250\text{ mA} \leq I_O \leq 750\text{ mA}$

Выходной ток короткого замыкания

I_{OS}

230

—

150

—

mA

$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$

Выходной пиковый ток

U_{OP}

2,1

—

2,1

—

A

$\vartheta_j = 25^{\circ}\text{C}$

Средний температурный коэффициент

выходного напряжения

T_K

— 1,0

—

— 1,5

—

mV/K

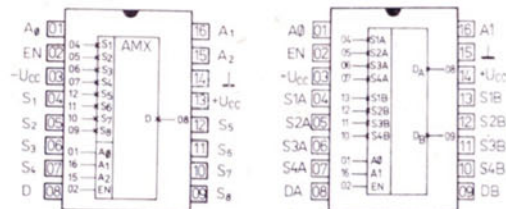
МОНОЛИТНЫЙ АНАЛОГОВЫЙ МУЛЬТИПЛЕКСЕР
ДЛЯ А/Ц ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И ДЛЯ ОБЩЕГО
ПРИМЕНЕНИЯ
MAC08A, MAB08E, F, G 8-КАНАЛЬНЫЙ
MAC24A, MAB24E, F, G СДВОЕННЫЙ 4-КАНАЛЬНЫЙ

Предельные значения:

$\Delta U_{CC}^1)$		36	V
$U_I^2) ^3)$	—4	$+U_{CC}$	V
$U_S^4)$	$-U_{CC} -20$	$+U_{CC}$	V
$I^5)$		25	mA
P_{tot}		500	mW
ϑ_a	MAC08A, MAC24A	—55	$+125$
	MAB08E, F, G, MAB24E, F, G	0	$+70$
$\vartheta_{stg}^6)$		—55	$+155$
$1/R_{th} (\vartheta_a \geq 100^\circ C)$		10	mW/K

- 1) Разность напряжения питания между выводами $+U_{CC}$ и $-U_{CC}$.
2) При отрицательном напряжении питания не менее -4 V.
3) Логических входов.
4) Аналоговых входов.
5) Любого вывода.

КОРПУС: IO-18/C2



MAC08, MAB08

MAC24, MAB24

Соединение выводов
(вид сверху)

- $A_0 \dots A_2$ — логические входы адресации
EN — логический вход разъединения
 $S_1 \dots S_8$,
 $S_{1A} \dots S_{4A}$,
 $S_{1B} \dots S_{4B}$ — аналоговые входы
D, DA, DB — аналоговые выходы

Характеристические данные: $+U_{CC} = 15$ V, $-U_{CC} = -15$ V

Основные значения: $\vartheta_a = +25^\circ C$

Сопротивление переключателя в состоянии
включения

$U_D \leq 10$ V, $I_S = 200$ μ A, $U_{IH} = 2,0$ V,
 $U_{IL} = 0,8$ V

$R_{ON} \leq 300 \leq 400 \leq 450 \Omega$

Входной ток небаланса ¹⁾

$U_S = 10$ V, $U_D = -10$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{S(OFF)} \leq 1,0 \leq 2,0 \leq 5,0$ nA

Выходной ток отсечки ¹⁾

(переключатель выключен)
 $U_S = 10$ V, $U_D = -10$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{D(OFF)} \leq 1,0 \leq 2,0 \leq 20$ nA

Ток утечки переключателя в состоянии

включен ¹⁾

$U_D = 10$ V, $U_{IH} = 2,0$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{D(ON)} + I_{S(ON)} \leq 1,0 \leq 2,0 \leq 20$ nA

Входное логическое напряжение — уровень H

$U_{IH} \leq 2,0$

$\leq 2,0$ V

Входное логическое напряжение — уровень L

$U_{IL} \leq 0,8$

$\leq 0,8$ V

Входной логический ток — уровень L

$U_{IL} = 0,4$ V

$\leq 10 \leq 10 \leq 30$ μ A

Ток питания от положительного источника

$U_{IL} = 0,8$ V

$+I_{CC} \leq 12 \leq 12 \leq 15$ mA

Ток питания от отрицательного источника

$U_{IL} = 0,8$ V

$-I_{CC} \leq 3,8 \leq 3,8 \leq 5,0$ mA

Продолжительность переключения

$t_{TRAN} \leq 1,3 \leq 2,1 \leq 3,0$ μ s

Основные значения:

MAB08E, F, G, MAB24E, F, G: $0^\circ C \leq \vartheta_a \leq +70^\circ C$

MAC08A, MAC24A: $-55^\circ C \leq \vartheta_a \leq +125^\circ C$

Сопротивление переключателя в состоянии

включения

$U_D \leq +10$ V, $I_S = 200$ μ A, $U_{IH} = 2,0$ V,
 $U_{IL} = 0,8$ V

$R_{ON} \leq 400 \leq 500 \leq 550 \Omega$

Входной ток отсечки ¹⁾

$U_S = 10$ V, $U_D = -10$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{S(OFF)} \leq 10 \leq 10 \leq 50$ nA

Выходной ток отсечки ¹⁾

(переключатель выключен)
 $U_S = 10$ V, $U_D = -10$ V, MAC08, MAB08

$U_{IL} = 0,8$ V, MAC 24, MAB24

$I_{D(OFF)} \leq 100 \leq 100 \leq 500$ nA

Ток утечки переключателя в состоянии

включен ¹⁾

$U_D = 10$ V, $U_{IH} = 2,0$ V, MAC08, MAB08

$U_{IL} = 0,8$ V, MAC 24, MAB24

$I_{D(ON)} + I_{S(ON)} \leq 100 \leq 100 \leq 500$ nA

Входное логическое напряжение — уровень H

$U_{IH} \leq 2,0$

$\leq 2,0$ V

Входное логическое напряжение — уровень L

$U_{IL} \leq 0,8$

$\leq 0,8$ V

Входной логический ток — уровень L

$U_{IL} = 0,4$ V

$\leq 20 \leq 20 \leq 40$ μ A

Ток питания от положительного источника

$U_{IL} = 0,8$ V

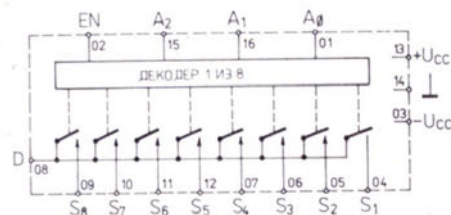
$+I_{CC} \leq 15 \leq 15 \leq 18$ mA

Ток питания от отрицательного источника

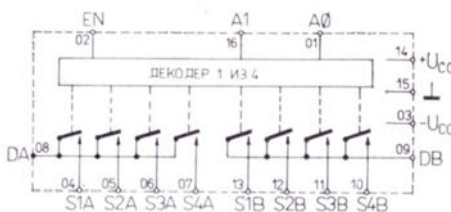
$U_{IL} = 0,8$ V

$-I_{CC} \leq 5 \leq 5 \leq 6$ mA

¹⁾ Превышение уровня 11 V на аналоговом входе может вызвать включение выключенного канала.



MAC08, MAB08



MAC24, MAB24

Функциональная блок-схема

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА

ВХОДЫ				Включенный канал
A ₂	A ₁	A ₀	EN	
MAC08A, MAB08E, F, G				канала нет
X	X	X	L	1
L	L	L	H	2
L	L	H	H	3
L	H	L	H	4
H	L	L	H	5
H	L	H	H	6
H	H	L	H	7
H	H	H	H	8
MAC24A, MAB24E, F, G				канала нет
X	X	L		1
L	L	H		2
H	L	H		3
H	H	H		4

H — высокий уровень, L — низкий уровень, X — любой уровень (H или L)

Характеристические данные: $+U_{CC} = 15 \text{ V}$, $-U_{CC} = -15 \text{ V}$

Справочные данные: $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, не приводится ли иначе

Относительное изменение сопротивления переключателя

$-10 \text{ V} \leq U_D \leq 10 \text{ V}$, $I_S = 200 \mu\text{A}$,

$U_{IH} = 2,0 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

Рассеяние сопротивления между переключателями

$U_D \leq 10 \text{ V}$, $I_S = 200 \mu\text{A}$,

$U_{IH} = 2,0 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

Положительный ток питания $U_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_{IL} = 0,8 \text{ V}$

Отрицательный ток питания $-U_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_{IL} = 0,8 \text{ V}$

Время стабилизации — скачок 10 V

0,10 %

0,05 %

0,02 %

Выдержка переключения

Время включения

Время выключения

Проницаемость

$f = 500 \text{ kHz}$, $R_L = 1 \text{ M}\Omega$

Переходное влияние

$f = 500 \text{ kHz}$, $R_L = 1 \text{ M}\Omega$

Ёмкость логического входа

Время переключения

Ёмкость аналогового входа

$U_S = 0 \text{ V}$, $U_D = 0 \text{ V}$,

канал выключен

Ёмкость аналогового выхода

$U_S = 0 \text{ V}$, $U_D = 0 \text{ V}$, канал выключен

MAC08, MAB08

MAC24, MAB24

Ёмкость между аналоговым

входом и аналоговым выходом

MAC08, MAB08

MAC24, MAB24

Относительное изменение сопротивления переключателя

$-10 \text{ V} \leq U_D \leq 10 \text{ V}$, $I_S = 200 \mu\text{A}$,

$U_{IH} = 2,0 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

Рассеяние сопротивления между переключателями

$U_D \leq 10 \text{ V}$, $I_S = 200 \mu\text{A}$,

$U_{IH} = 2,0 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

ΔR_{ON}

R_{ON}

$R_{ON match}$

$+I_{CC}$

$-I_{CC}$

t_{S1}

t_{S2}

t_{S3}

t_{DLY}

$t_{ON}(EN)$

$t_{OFF}(EN)$

ISO_{OFF}

ISO_{OFF}

CT

CT

C_{DIG}

t_{TRAN}

$C_{S(OFF)}$

$C_{S(OFF)}$

$C_{D(OFF)}$

$C_{D(OFF)}$

$C_{DS(OFF)}$

$C_{DS(OFF)}$

ΔR_{ON}

R_{ON}

$R_{ON match}$

1,0

20

8,0

2,5

1,3

1,5

2,3

0,8

1,0

0,2

-60

-66

-70

-76

3,0

1,0

2,5

2,0

7,0

4,0

0,3

0,15

1,5

25

3,0

30

5,0

1,8

1,7

1,7

1,7

1,0

1,2

0,2

-60

-66

-70

-76

3,0

1,5

2,5

2,0

7,0

4,0

0,3

0,15

4,5

30

3,0

30

5,0

1,8

2,3

2,3

2,3

1,6

1,6

0,2

-60

-66

-70

-76

3,0

2,1

2,5

2,0

7,0

4,0

0,3

0,15

4,5

30

%

Ω

mA

mA

μs

μs

μs

μs

μs

μs

dB

dB

dB

dB

pF

μs

pF

pF

pF

pF

pF

pF

%

Ω

МОНОЛИТНЫЙ АНАЛОГОВЫЙ МУЛЬТИПЛЕКСОР
ДЛЯ А/Ц ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И ДЛЯ ОБЩЕГО
ПРИМЕНЕНИЯ
MAC16A, MAB16E, F, G: 16-КАНАЛЬНЫЕ
MAC28A, MAB28E, F, G: СДВОЕННЫЕ ВОСЬМИКАНАЛЬНЫЕ

Предельные значения:

	мин.	макс.	
$\Delta U_{CC}^{1)}$		36	V
$U_I^{2) 3)}$	—4	$+U_{CC}$	V
$U_S^{4)}$	$-U_{CC}$	$+U_{CC}$	V
$I^{5)}$		25	mA
P_{tot}		1000	mW
ϑ_a MAC16A, MAC28A	—55	$+125$	$^{\circ}C$
MAB16E, F, G, MAB28E, F, G	0	$+70$	$^{\circ}C$
$\vartheta_{stg}^{6)}$	—55	$+155$	$^{\circ}C$
$1/R_{th} (\vartheta_a \geq 100^{\circ}C)$		20	mW/K

1) Разность напряжения питания между выводами $+U_{CC}$, $-U_{CC}$.

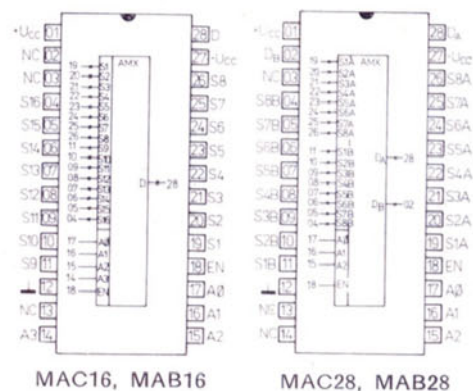
2) При отрицательном напряжении мин. -4 V.

3) Логических входов.

4) Аналоговых входов.

5) Любого вывода.

КОРПУС: 10-19A/C1



Соединение выводов
(вид сверху)

$A_0 \dots A_3$ — логические входы адресации
EN — логический вход разъединения
 $S_1 \dots S_{16}$, $S_{1A} \dots S_{8A}$, $S_{1B} \dots S_{8B}$ — аналоговые входы
 D , D_A , D_B — аналоговые выходы

Характеристические данные: $+U_{CC} = 15$ V, $-U_{CC} = -15$ V

Основные значения: $\vartheta_a = +25^{\circ}C$

Сопротивление переключателя

в состоянии включения

$U_D = 10$ V, $I_S = 200$ μ A, $U_{IH} = 2,0$ V,
 $U_{IL} = 0,8$ V

R_{ON} ≤ 380 ≤ 580 ≤ 650 Ω

Входной ток отсечки ¹⁾

$U_S = 10$ V, $U_D = -10$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{S(OFF)}$ $\leq 1,0$ $\leq 2,0$ $\leq 5,0$ nA

Выходной ток отсечки ¹⁾

(переключатель выключен)
 $U_S = 10$ V, $U_D = -10$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{D(OFF)}$ $\leq 1,0$ $\leq 2,0$ ≤ 20 nA

Ток утечки переключателя в состоянии

включения ¹⁾

$U_D = 10$ V, $U_{IH} = 2,0$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{D(ON)} + I_{S(ON)}$ $\leq 1,0$ $\leq 2,0$ ≤ 20 nA

Входное логическое напряжение

— уровень H

U_{IH} $\geq 2,0$ $\geq 2,0$ $\geq 2,0$ V

— уровень L

U_{IL} $\geq 0,8$ $\geq 0,8$ $\geq 0,8$ V

Входной логический ток

— уровень L $U_{IL} = 0,4$ V

I_{IL} ≤ 10 ≤ 10 ≤ 30 μ A

Ток питания от положительного источника

$U_{IL} = 0,8$ V

$+I_{CC}$ ≤ 19 ≤ 19 ≤ 24 mA

Ток питания от отрицательного источника

$U_{IL} = 0,8$ V

$-I_{CC}$ $\leq 7,0$ $\leq 7,0$ $\leq 9,0$ mA

Время переключения

t_{TRAN}

$\leq 1,5$ $\leq 2,1$ $\leq 3,0$ μ s

Основные значения:

MAC16A, MAB16E, F, G, MAC28A: $-55^{\circ}C \leq \vartheta_a \leq +125^{\circ}C$
MAB16F, MAB28F, MAB16G, MAB28G: $0^{\circ}C \leq \vartheta_a \leq +70^{\circ}C$

Сопротивление переключателя

в состоянии включения

$U_D = 10$ V, $I_S = 200$ μ A, $U_{IH} = 2,0$ V,
 $U_{IL} = 0,8$ V

R_{ON} ≤ 500 ≤ 800 ≤ 850 Ω

Входной ток отсечки ¹⁾

$U_S = 10$ V, $U_D = -10$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{S(OFF)}$ ≤ 10 ≤ 10 ≤ 50 nA

Выходной ток отсечки ¹⁾ (переключатель выключен)

$U_S = 10$ V, $U_D = -10$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{D(OFF)}$ ≤ 75 ≤ 75 ≤ 500 nA

Ток утечки переключателя в состоянии

включения ¹⁾

$U_D = 10$ V, $U_{IH} = 2,0$ V, $U_{IL} = 0,8$ V

$I_{D(ON)} + I_{S(ON)}$ ≤ 75 ≤ 75 ≤ 500 nA

Входной логический ток

— уровень L

I_{IL} ≤ 20 ≤ 20 ≤ 40 μ A

Ток питания от положительного источника

$U_{IL} = 0,8$ V

$+I_{CC}$ ≤ 24 ≤ 24 ≤ 25 mA

Ток питания от отрицательного источника

$U_{IL} = 0,8$ V

$-I_{CC}$ $\leq 8,2$ $\leq 8,2$ ≤ 10 mA

¹⁾ Превышение уровня 11 V на аналоговом входе может вызвать включение выключенного канала

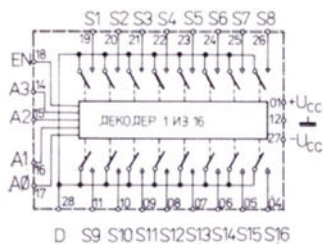
MAC16A, MAB16E, F, G
MAC28A, MAB28E, F, G

АНАЛОГОВЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
АНАЛОГОВЫЕ МУЛЬТИПЛЕКСЕРЫ

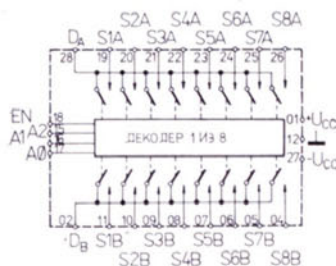
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА

ВХОДЫ					Включенный канал
A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	EN	
MAC16A, MAB16E, F, G					
X	X	X	X	L	канала нет
L	L	L	L	H	1
L	L	L	H	H	2
L	L	H	L	H	3
L	L	H	H	H	4
L	H	L	L	H	5
L	H	L	H	H	6
L	H	H	L	H	7
L	H	H	H	H	8
H	L	L	L	H	9
H	L	L	H	H	10
H	L	H	L	H	11
H	L	H	H	H	12
H	H	L	L	H	13
H	H	L	H	H	14
H	H	H	L	H	15
H	H	H	H	H	16
MAC28A, MAB28E, F, G					
X	X	X	X	L	канала нет
L	L	L	L	H	1
L	L	L	H	H	2
L	L	H	L	H	3
L	L	H	H	H	4
H	L	L	L	H	5
H	L	L	H	H	6
H	L	H	L	H	7
H	L	H	H	H	8

H — высокий уровень, L — низкий уровень,
X — любой уровень H или же уровень L



MAC16, MAB16



MAC28, MAB28

Функциональная блок-схема

Характеристические данные: $+U_{CC} = 15 \text{ V}$, $-U_{CC} = -15 \text{ V}$

Справочные данные: $\vartheta_a = 25^\circ \text{C}$ — не приводится ли иначе

Относительное изменение сопротивления переключателя

$-10 \text{ V} \leq U_D \leq 10 \text{ V}$, $I_S = 200 \mu\text{A}$,
 $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

$\frac{\Delta R_{ON}}{R_{ON}}$

MAC16A, MAB16E
MAC28A, MAB28E

MAB16F
MAB28F

MAB16G
MAB28G

1,5

4,0

4,0

%

Рассеяние сопротивления между переключателями

$U_D \leq 10 \text{ V}$, $I_S = 200 \mu\text{A}$,
 $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

$R_{ON \text{ match}}$

25

35

35

Ω

Положительный ток питания
 $U_{CC} = 5 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

MAC16, MAB16
MAC28, MAB28

$+I_{CC}$
 $+I_{CC}$

12,0
12,0

8,0
7,0

8,0
7,0

mA
mA

Отрицательный ток питания
 $-U_{CC} = 5 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

MAC16, MAB16
MAC28, MAB28

$-I_{CC}$
 $-I_{CC}$

4,0
4,0

3,0
2,5

3,0
2,5

mA
mA

Время стабилизации — скачок 10 V

0,10 %

t_{S1}

1,5

1,9

2,3

μs

0,05 %

t_{S2}

1,7

1,9

2,3

μs

0,02 %

t_{S3}

2,5

1,9

2,3

μs

Выдержка переключения

t_{DLY}

0,7

1,0

1,6

μs

Время включения

$t_{ON(EN)}$

1,0

1,2

1,6

μs

Время выключения

$t_{OFF(EN)}$

0,25

0,25

0,3

μs

Проницаемость

$f = 500 \text{ kHz}$, $R_L = 1 \text{ k}\Omega$

ISO_{OFF}

—66

—66

—66

dB

Переходное влияние

$f = 500 \text{ kHz}$, $R_L = 1 \text{ M}\Omega$

CT

—75

—75

—75

dB

Ёмкость логического входа

C_{DIG}

3,0

3,0

3,0

pF

Время переключения

t_{TRAN}

1,0

1,5

2,1

μs

Ёмкость аналогового входа

$U_S = 0 \text{ V}$, $U_D = 0 \text{ V}$, канал выключен

$C_{S(OFF)}$

2,5

2,5

2,5

pF

Ёмкость аналогового выхода

$U_S = 0 \text{ V}$, $U_D = 0 \text{ V}$, канал выключен

$C_{D(OFF)}$

13,0

13,0

13,0

pF

Ёмкость между аналоговым входом и выходом

$C_{D(OFF)}$

8,0

8,0

8,0

pF

MAC16, MAB16
MAC28, MAB28

$C_{DS(OFF)}$

0,15

0,15

0,15

pF

MAC16A, MAC28A: $-55^\circ \text{C} \leq \vartheta_a \leq +125^\circ \text{C}$

MAB16E, F, G, MAB28E, F, G: $0^\circ \text{C} \leq \vartheta_a \leq +70^\circ \text{C}$

Относительное изменение сопротивления переключателя

$-10 \text{ V} \leq U_D \leq 10 \text{ V}$, $I_S = 200 \mu\text{A}$,
 $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

$\frac{\Delta R_{ON}}{R_{ON}}$

2,0

5,5

5,5

%

Рассеяние сопротивления между переключателями

$U_D \leq 10 \text{ V}$, $I_S = 200 \mu\text{A}$,
 $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$

$R_{ON \text{ match}}$

30

45

45

Ω

АППРОКСИМИРУЮЩИЕ РЕГИСТРЫ

MHB1502, MHC1502: 8 БИТ

MHB1504, MHC1504: 12 БИТ

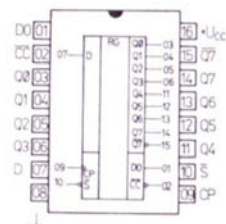
РАБОТАЮЩИЕ НА ПРИНЦИПЕ ПОСТЕПЕННОЙ
АППРОКСИМАЦИИ, СОДЕРЖАТ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ
ЦИФРОВЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ И ЗАПОМИНАЮЩИЕ
СХЕМЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.

Предельные значения:

	мин.	макс.	
U_{CC}	-0,5	+7,0	V
U_I	-0,5	+5,5	V
U_O 1)	-0,5	+5,5	V
I_O		30	mA
I_I	-30	+5	mA
ϑ_a MHB1052, MHB1054	0	+70	°C
MHC1502, MHC1504	-55	+125	°C
ϑ_{stg}	-55	+155	°C

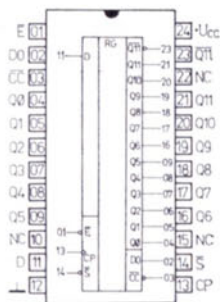
1) Выходное напряжение в состоянии высокого уровня $U_{O\max}$

КОРПУС: MHB1502, MHC1502 IO-14
MHB1504, MHC1504 IO-15



МНВ1502 МНС1502
МНВ1504 МНС1504

АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ СХЕМЫ ТТЛ
АППРОКСИМИРУЮЩИЕ РЕГИСТРЫ 8 А И 12 БИТ



МНВ1504, МНС1504

Соединение выводов (вид сверху)

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

			НОМ.			
			мин.	знач.	макс.	
МНВ1502, МНВ1504	U_{CC}	4,75	5,0	5,25	V	
МНС1502, МНС1504	U_{CC}	4,5	5,0	5,5	V	
Вход S	t_{setup}	16			ns	
Вход D	t_{setup}	10			ns	
Вход S	t_{hold}	0			ns	
Вход D	t_{hold}	10			ns	
Хронирующий импульс	t_{wL}	46			ns	
	t_{wH}	20			ns	
Хронирующая частота	f_C			15	MHz	

МНВ1502, МНС1502

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА

Время t_n	Входы		Выходы										
	D	S	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀
0	X	L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	D ₇	H	X	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
2	D ₆	H	D ₇	D ₇	L	H	H	H	H	H	H	H	H
3	D ₅	H	D ₆	D ₇	D ₆	L	H	H	H	H	H	H	H
4	D ₄	H	D ₅	D ₇	D ₆	D ₅	L	H	H	H	H	H	H
5	D ₃	H	D ₄	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	L	H	H	H	H	H
6	D ₂	H	D ₃	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	L	H	H	H	H
7	D ₁	H	D ₂	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	L	H	H	H
8	D ₀	H	D ₁	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	L	H	H
9	X	H	D ₀	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	L	L
10	X	X	X	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	L	L

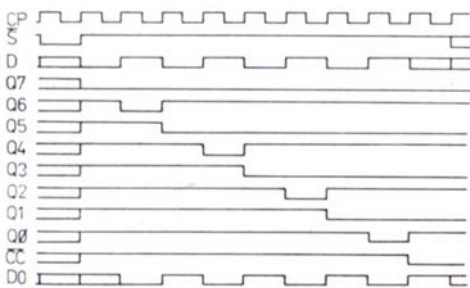
МНВ1504, МНС1504

Время t_n	Входы			Выходы										
	D	S	E	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀
0	X	L	L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	D ₁₁	H	L	X	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
2	D ₁₀	H	L	D ₁₁	D ₁₁	L	H	H	H	H	H	H	H	H
3	D ₉	H	L	D ₁₀	D ₁₁	D ₁₀	L	H	H	H	H	H	H	H
4	D ₈	H	L	D ₉	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	L	H	H	H	H	H	H
5	D ₇	H	L	D ₈	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	L	H	H	H	H	H
6	D ₆	H	L	D ₇	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	D ₇	L	H	H	H	H
7	D ₅	H	L	D ₆	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	D ₇	D ₆	L	H	H	H
8	D ₄	H	L	D ₅	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	D ₇	D ₆	D ₅	L	H	H
9	D ₃	H	L	D ₄	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	L	H
10	D ₂	H	L	D ₃	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	L
11	D ₁	H	L	D ₂	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂
12	D ₀	H	L	D ₁	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂
13	X	H	L	D ₀	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂
14	X	X	L	X	D ₁₁	D ₁₀	D ₉	D ₈	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂
15	X	X	H	X	H	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

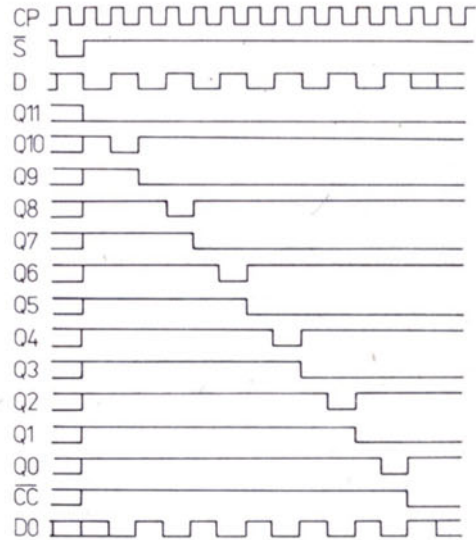
H ... высокий уровень
L ... низкий уровень

X ... любой уровень H или L
NC ... состояние без изменений

МНВ1502, МНС1502



МНВ1504, МНС1504



АНАЛОГОВЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ЦИФРОВО-АНАЛОГОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ 8 БИТ

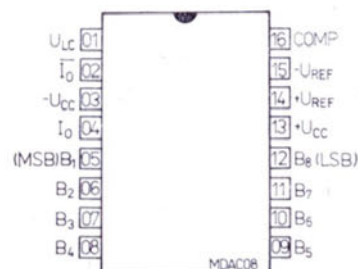
MDAC08C
MDAC08CC, MDAC08PC
MDAC08EC, MDAC08EP

МОНОЛИТНЫЙ ДВУХПОЛЮСНЫЙ УМНОЖАЮЩИЙ
ЦИФРОВО-АНАЛОГОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ 8 БИТ
ДЛЯ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Предельные значения:

$+U_{CC} \dots -U_{CC}$		36	V
U_I	$-U_{CC}$	$-U_{CC} + 36$	V
U_{LC}	$-U_{CC}$	$+U_{CC}$	V
U_{DIF} (выводы 14 и 15)	-18	+18	V
U_{REF} (выводы 14 и 15)	$-U_{CC}$	$+U_{CC}$	V
I_{REF}		5	mA
$P_{tot}^1)$		500	mW
ϑ_a MDAC08C	-55	+125	°C
MDAC08CC, MDAC08CP	0	+70	°C
MDAC08EC, MDAC08EP	0	+70	°C
ϑ_{stg}	-55	+155	°C

¹⁾ При $\vartheta_a \geq 100$ °C линейно понизить на 10 mW/K.



Соединение выводов
(вид сверху)

$B_1 \dots B_8$ цифровой вход
C компенсация
 U_{LC} управляющий вход
 U_{REF+} положительный полюс опорного напряжения
 U_{REF-} отрицательный полюс опорного напряжения
 I_O аналоговый выход
 \bar{I}_O инвертиров. аналоговый выход
 $+U_{CC}$ положительное напряжение питания
 $-U_{CC}$ отрицательное напряжение питания

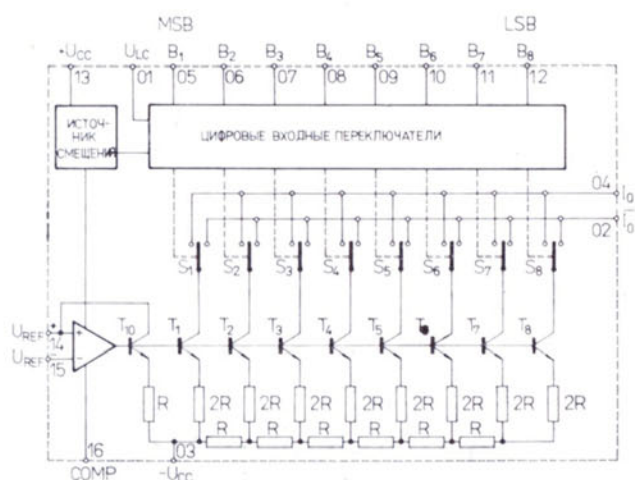
КОРПУС: MDAC08C, CC, EC IO—18/C2
MDAC08CP, EP IO—14

Характеристические данные: $U_{CC} = \pm 15$ V, не приводится ли иначе

Основные значения:	MDAC08C:	$\vartheta_a = -55$ °C, +25 °C, +125 °C	номин. знач.	мин.-макс. знач.	
	MDAC08CC, CP, EC, EP:	$\vartheta_a = 0$ °C, +25 °C, +70 °C			
Положительный ток питания					
$U_{CC} = \pm 5$ V, $I_{REF} = 1$ mA	$+I_{CC}$		2,8	$\leq 3,8$	mA
$+U_{CC} = +5$ V, $-U_{CC} = -15$ V, $I_{REF} = 2$ mA	$+I_{CC}$		3,0	$\leq 3,8$	mA
$I_{REF} = 2$ mA	$+I_{CC}$		3,1	$\leq 3,8$	mA
Отрицательный ток питания					
$U_{CC} = \pm 5$ V, $I_{REF} = 1$ mA	$-I_{CC}$		4,7	$\leq 5,8$	mA
$+U_{CC} = +5$ V, $-U_{CC} = -15$ V, $I_{REF} = 2$ mA	$-I_{CC}$		6,8	$\leq 7,8$	mA
$I_{REF} = 2$ mA	$-I_{CC}$		6,8	$\leq 7,8$	mA
Входной ток покоя					
$I_{REF} = 2$ mA	$-I_{15}$		1,5	$\leq 3,0$	mA
Логическое входное напряжение — уровень L					
$U_{LC} = 0$ V	U_{IL}			$\leq 0,8$	V
Логическое входное напряжение — уровень H					
$U_{LC} = 0$ V	U_{IH}			$\geq 2,0$	V
Логический входной ток — уровень L					
$U_{LC} = 0$ V, $U_{IL} = -10$ V...+0,8 V	$-I_{IL}$		5	≤ 10	μA
Логический входной ток — уровень H					
$U_{LC} = 0$ V, $U_{IH} = +2$...+18 V	I_{IH}		0,1	≤ 10	μA
Диапазон логического уровня решений	U_{THR}			-10...+13,5	V
Диапазон входных напряжений логических входов	U_I			-10...+18	V
Номинальный выходной ток					
$I_{REF} = 2$ mA, $R_2 = R_4 = 1$ kΩ, $\vartheta_a = 25$ °C	I_{FS}		1,99	1,94...+2,04	mA

MDAC08C
MDAC08CC, MDAC08CP
MDAC08EC, MDAC08EP

АНАЛОГОВЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
ЦИФРОВО-АНАЛОГОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ 8 БИТ



Функциональная блок-схема

Характеристические данные:

$U_{CC} = \pm 15 \text{ V}$, не приводится ли иначе

Основные значения:

MDAC08C: $\vartheta_a = -55^\circ\text{C}, +25^\circ\text{C}, +125^\circ\text{C}$
 MDAC08CC, CP, EC, EP: $\vartheta_a = 0^\circ\text{C}, +25^\circ\text{C}, +70^\circ\text{C}$

			НОМИН.	МИН.-МАКС.	
Разность выходных токов $I_{REF} = 2 \text{ mA}, R_2 = R_4 = 1 \text{ k}\Omega$	MDAC08C, EC, EP MDAC08CC, CP	ΔI_{FS} ΔI_{FS}	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$	$\leq \pm 8$ $\leq \pm 16$	μA μA
Выходной ток небаланса $I_{REF} = 2 \text{ mA}, R_2 = R_4 = 50 \text{ k}\Omega$	MDAC08C, EC, EP MDAC08CC, CP	I_{ZS} I_{ZS}	$\pm 0,6$ $\pm 0,6$	$\leq \pm 2$ $\leq \pm 4$	μA μA
Диапазон выходного тока $+U_{CC} = +15 \text{ V}, -U_{CC} = -10 \text{ V}, I_{REF} = 3 \text{ mA}$ $+U_{CC} = +15 \text{ V}, -U_{CC} = -12 \text{ V}, I_{REF} = 5 \text{ mA}$		I_{FSR} I_{FSR}		$\geq 2,1$ $\geq 4,2$	mA mA
Диапазон выходного напряжения $\Delta I_O < 1/2 \text{ LSB}$		U_{OC}		$-10 \dots +18$	V
Интегральная нелинейность $I_{REF} = 2 \text{ mA}$	MDAC08C, EC, EP MDAC08CC, CP	NL NL		$\leq \pm 0,19$ $\leq \pm 0,39$	$\% \text{ FS}$ $\% \text{ FS}$
Дифференциальная нелинейность $I_{REF} = 2 \text{ mA}$		DNL		$\leq \pm 1$	LSB
Чувствительность к изменениям напряжения питания $U_{CC} = \pm 4,5 \text{ V} \dots \pm 18 \text{ V}, I_{REF} = 1 \text{ mA}$		E_{FS}	$\pm 0,002$	$\leq \pm 0,01$	$\% / \%$
Время стабилизации $\Delta I_O < 1/2 \text{ LSB}, \vartheta_a = 25^\circ\text{C}$		t_S	85	≤ 150	ns
Замедление переключения $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$		t_P	35	≤ 60	ns
Скорость развёртки $I_{REF} = 0,5 \dots 2,5 \text{ mA}, C_c = 0 \text{ pF}$		S	8,0	$\geq 4,0$	$\text{mA}/\mu\text{s}$
Температурный коэффициент выходного тока	MDAC08C, CC, CP MDAC08EC, EP	TK_{IFS} TK_{IFS}	± 10 ± 10	$\leq \pm 80$ $\leq \pm 50$	10^{-6} FS/K 10^{-6} FS/K

МОНОЛИТНАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ФАЗОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРИАКАМИ И ТИРИСТОРАМИ

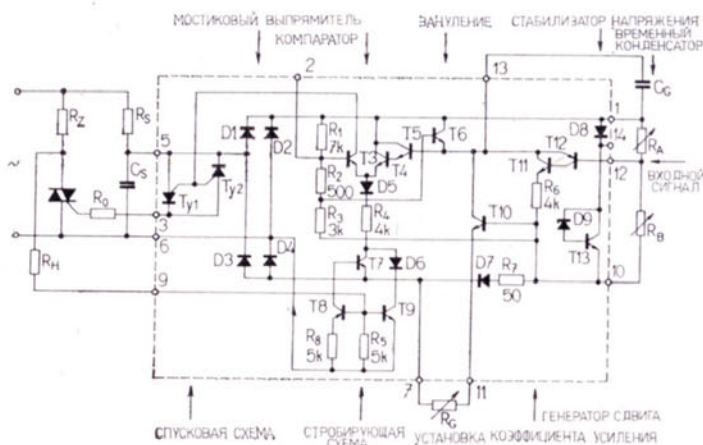
МАО436

Предельные значения:

Пиковый ток питания	$\pm I_{5/6}$	макс.	36	mA
Выходной импульс включения	$\pm I_3$	макс.	150	mA
Пиковый ток разведения	$\pm I_9$	макс.	2	mA
Диапазон рабочих температур среды	ϑ_a	макс.	-40 ... +85	°C
Диапазон температур хранения	ϑ_{stg}	макс.	-55 ... +155	°C

Рекомендованные значения резисторов R_S и R_H для различных напряжений питания:

Переменное напряжение питания [V]	R_S [kΩ]	R_H [kΩ]
24	1,2	47
60	4,7	120
120	10	220
220	18	470



Основное соединение фазового управления со схемой МАО436

КОРПУС: 10-13

Характеристические данные: $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

	номинал	мин.-макс.	
Пиковое напряжение питания $\pm I_{5/6} = 36 \text{ mA}^1)$	$\pm U_{5/6}$	13,5 ... 19,5	V
Выходной импульс включения $R_O = 91 \Omega, \alpha = 90^\circ$	$\pm I_3$	100 ... 150	mA
Пиковый ток разведения	$\pm I_9$	100 ... 230	μA
Пиковое напряжение питания ^{1) 2)}	$U_{14/10}$	6 ... 9,5	V
Пиковое напряжение ¹⁾	$U_{1/10}$	6,5 ... 10	V
Пиковый ток синусоидального отклонения $R_G = 10 \text{ k}\Omega, I_{5/6} = 15 \text{ mA}$	I_{13}	40 ... 100	μA
Усиление тока ¹⁾ $R_G = \infty, I_{12} = 1 \mu\text{A}, I_{5/6} = 15 \text{ mA}$	$A = \frac{I_{13}}{I_{12}}$	> 30	
Ток поступающий на базу схемы Дарлингтона ^{1) 4)} $R_G = \infty, I_{5/6} = 15 \text{ mA}$	$I_{13 O}$	< 3	μA
Опорный уровень ¹⁾	$K_R = \frac{U_{2/10}}{U_{1/10}}$	0,3 ... 0,36	
Дисбаланс ³⁾	$B = \frac{U_o}{U_{ef}} \cdot 100$	< 7	0/0
Входное сопротивление	$R_{12, 13, 14}$	≥ 100	kΩ
Входной ток	$-I_{20}$	≤ 10	μA
Входной ток	$-I_{10}$	≤ 110	μA
Матрица (G-Y)	$U_{(G-Y)} - 0,51 U_{(R-Y)} - 0,19 U_{(B-Y)}$		V

¹⁾ Потенциометр P и резистор R_O отклонены.

²⁾ Между выводами 10 и 14 включены элементы R_F и C_F .

³⁾ Дисбаланс определяется как соотношение постоянного напряжения на нагрузке и переменного напряжения питания
 $B = \frac{U_o}{U_{ef}} \cdot 100$

⁴⁾ Измеритель тока подключается вместо конденсатора C_G .

ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА MAF115 ОПРЕДЕЛЕНА ДЛЯ БЫСТРЫХ
ИЗМЕРИТЕЛЕЙ И СЧЁТНИКОВ ЧИСЛА ОБОРОТОВ МАШИН,
КОТОРЫЕ УПРАВЛЯЕМЫЕ ВНЕШНИМИ ИМПУЛЬСАМИ

Предельные значения:

($\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, если не приведено иначе)

Напряжение питания — импульсное (коротковременное) $t < \text{ms}$	$U_{CCIMP}^1)$	макс.	20	V
Напряжение питания — постоянное	U_{CC}	макс.	16	V
Входной ток	I_I	макс.	± 10	mA
Диапазон входного напряжения компаратора	U_8, U_9		$-0,5 \dots U_2$	V
Макс. напряжение на выходе компаратора	U_7		20	V
Макс. ток выхода компаратора	I_7		50	mA
Макс. напряжение на выходах для счётчика	U_3, U_5		20	V
Макс. ток выходов для счётчиков	I_3, I_5		50	mA
Макс. мощность потерь	P_{tot}		600	mW
Диапазон рабочих температур	ϑ_a		$-27 \dots +70$	$^\circ\text{C}$
Диапазон температур хранения	$\vartheta_{stg}^2)$		$-55 \dots +155$	$^\circ\text{C}$

¹⁾ Время продолжительности импульса $t < 5 \text{ ms}$.

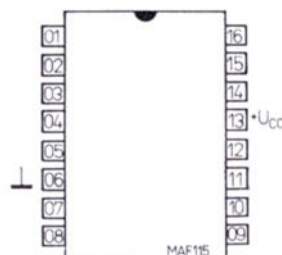
²⁾ Коротковременно в диапазоне технических требований.

Характеристические данные:

Основные значения:

$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$		ном.	мин.-макс.	
Напряжение питания	U_{CC}		10,5 ... 16	V
Отбор тока $U_{CC} = 16 \text{ V}$	I_{CC}	27	≤ 35	mA
Входное напряжение $t > 5 \text{ ms}$	U_I		0 ... 6	V
Ток входными предохранительными диодами $t < 5 \text{ ms}, 0 > U_I > 6 \text{ V}$	I_I		± 5	mA
Входной ток $U_I = 0 \dots 6 \text{ V}$	I_{IL}	-0,02	$\leq -0,1$	mA
Частота входных импульсов	f_I		0 ... 10	kHz
Опорное напряжение $U_{CC} = 10,5 \dots 16 \text{ V}$	U_2	6,6	6 ... 7	V
Выходной ток для миллиамперметра	I_{10H}	22	≥ 15	mA
Температурный коэффициент выходного тока ¹⁾ $\vartheta_a = 25 \dots 70^\circ\text{C}$	TKI_{10}	2	≤ 10	$\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Диапазон напряжения выхода для миллиамперметра	U_{10}		0 ... 5	V
Входное напряжение компаратора	U_8, U_9		1 ... U_2	V
Сатурационное напряжение выходов компаратора $I_7 = 20 \text{ mA}$	U_{7L}	0,25	$\leq 0,5$	V
Ток отсечки выхода компаратора $U_7 = 16 \text{ V}$	I_{7H}		$\leq 0,1$	mA
Делительное отношение делителя $\vartheta_a = 25 \dots 70^\circ\text{C}$	$N^1)$	1024	1024	
Сатурационное напряжение выходов для счётчика $I_3 = I_5 = 20 \text{ mA}$	U_{3L}, U_{5L}	0,20	$\leq 0,50$	V
Ток отсечки выходов для счётчика $U_3, U_5 = 16 \text{ V}$	I_{3H}, I_{5H}		$\leq 0,10$	mA

¹⁾ Вспомогательное значение



Соединение выводов (вид сверху)

- 01 — вход управляющих импульсов
- 02 — опорное напряжение
- 03 — выход для счётчика километров
- 04 — катоды предохранительных диодов счётчика
- 05 — выход для счётчика километров (комплементарный для вывода № 3)
- 06 — совместный проводник (заземление)
- 07 — выход компаратора
- 08 — неинвертирующий вход компаратора
- 10 — выход источника тока для измерительного прибора
- 11, 12 — выводы для наладки максимального выходного тока измерительного прибора
- 13 — напряжение питания $+U_{CC}$
- 14 — выход аналогового переключателя для компаратора
- 15, 16 — управление моностабильным триггером

Информационные данные:

$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	ном.	
Входное решающее напряжение (H → L)	2,5	V
Входное решающее напряжение (L → H)	3,5	V
Частота входных импульсов $t_p = 1 \text{ ms}$	0 ... 900	Hz
Ширина входных импульсов $R_I = 220 \text{ k}\Omega$, $C_I = 22 \text{ nF}$	> 15	μs
Значение сопротивления для наладки МКО	15 ... 500	k Ω
Ширина выходного импульса МКО	$0,67 \cdot R_I \cdot C_I$	s
Диапазон наладки ширины импульса МКО	1 ... 100	ms
Коэффициент заполнения	$\leq 0,9$	
Сопротивление для наладки макс. выходного тока	≥ 100	Ω
Пиковое значение тока измерительного прибора	$\frac{2,2}{R_{11}}$	A
Выходное напряжение аналогового переключателя $f_I = 0$	U_{14H}	6,5 V
Выходное напряжение аналогового переключателя	U_{14L}	2,1 V

¹⁾ Пуск моностабильного триггера (МКО) проводится нисходящим фронтом входного импульса во время когда $U_I = U_{IL}$.

КОРПУС — прямоугольный пластмассовый DIL 16
Ю — 14А

СОПРЯЖЁННАЯ СХЕМА ДЛЯ КАСКАДОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ
С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ЗАТУХАНИЯ ЛИНЕЙНЫХ СИГНАЛОВ
RGB И АВТОМАТИКОЙ ТОЧКИ ЗАПИРАНИЯ ЦВЕТНОГО
КИНЕСКОПА

Пределные значения:		мин.	макс.	
Напряжение питания ⁴⁾	$U_{CC} 6/24$	10,8	13,2	V
Напряжение выводов по отношению к выводу 24				
выводу 10, 25, 26	$U_{CC} 10, 25, 26/24$	0	U_{CC}	V
выводу 11	$U_{11/24}$	-0,5	3	V
выводу 16, 19, 20	$U_{16, 19, 20/24}$	0	$0,5 \cdot U_{CC}$	V
выводу 21, 22, 23	$U_{21, 22, 23/24}$	0	U_{CC}	V
выв. 1, 3, 5, 27	$U_{1, 3, 5, 27/24}$	¹⁾		
выв. 2, 4, 28	$U_{2, 4, 28/24}$	¹⁾		
выв. 7, 8, 9	$U_{7, 8, 9/24}$	¹⁾		
выв. 12, 13, 14	$U_{12, 13, 14/24}$	¹⁾		
выв. 15, 17, 18	$U_{15, 17, 18/24}$	¹⁾		
Токи выводов				
выв. 1, 3, 5 ³⁾	$-I_1, -I_3, -I_5$		3	mA
выв. 19	I_{19}		10	mA
выв. 20	I_{20}		5	mA
выв. 25 ³⁾	$-I_{25}$		5	mA
Мощность потерь общая				
$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}		1,7	W
Диапазон рабочих температур ²⁾	ϑ_a	0	+70	°C
Диапазон температур хранения ⁵⁾	ϑ_{stg}	-25	+125	°C

1. Не должно привести никакое внешнее постоянное напряжение.
2. Ход mimo определенного диапазона температур не гарантируется.
3. Знак — (отрицательный) определяет направление тока из схемы.
4. Для напряжения питания ниже чем 10,8 V не гарантируется функция.
5. Только коротковременно в диапазоне технических требований.

КОРПУС — прямоугольный пластмассовый DIL 28
ЮО—19/А

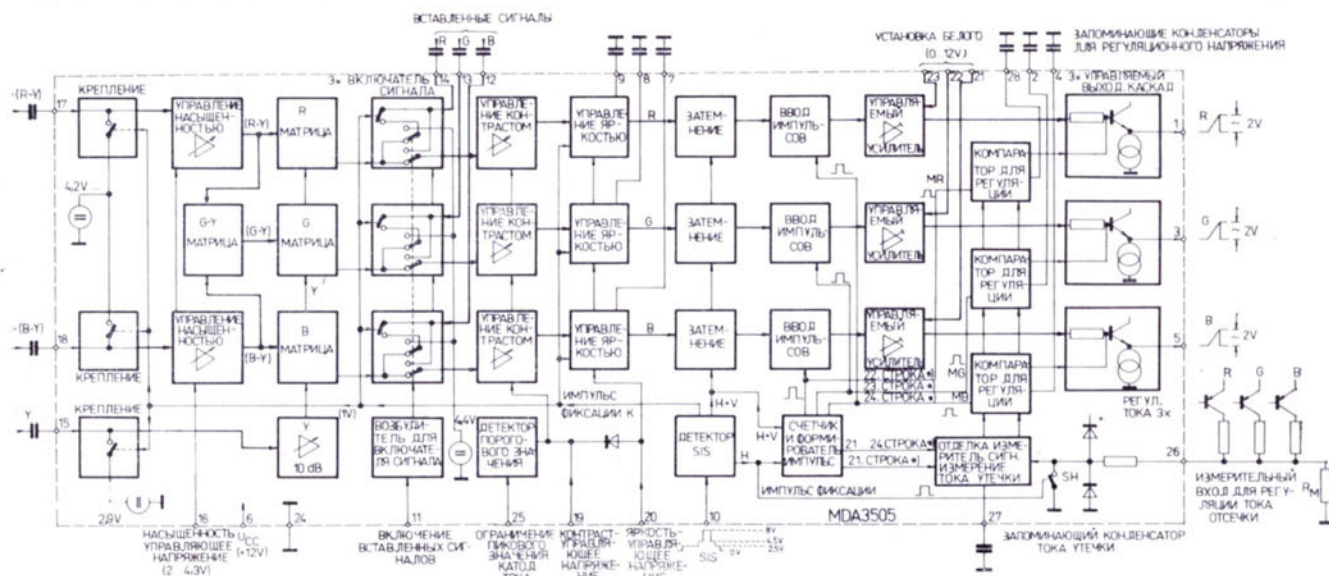
Характеристические данные:

Условия измерения:		ном.	мин.-макс.	
Температура окружающей среды	ϑ_a	25		°C
Напряжение питания	$U_{CC} 6/24$	12,0		V
Входной сигнал — (B-Y) ¹⁾	$U_{18} M/M$	1,33		V
— (R-Y) ¹⁾	$U_{17} M/M$	1,05		V
Y	$U_{15} M/M$	0,45		V
Укладываемые сигналы R, G, B	$U_{14, 13, 12} M/M$	1,0		V
Сигнал SIS для укрепления ²⁾	U_{10}		$\geq 8,5$	V
Уровень SIS для горизонтального записания	U_{10}	4,5	4,0 ... 5,0	V
вертикального записания	U_{10}	2,5	2,0 ... 3,0	V
Основные значения:				
Потребление тока	$I_{CC} 6$	85	≤ 120	mA
Входное сопротивление	$R_{17, 18, 15}$		≥ 100	kΩ
Управляющее напряжение для изменения насыщенности				
-20 dB	U_{16}		$\geq 2,1$	V
+6 dB	U_{16}		$\geq 4,3$	V
Уровень напряжения для включения укладываемых сигналов R, G, B				
включено	U_{11}		0,9 ... 3,0	V
выключено	U_{11}		$\leq 0,4$	V
Входной ток	I_{11}	-100 ... +200		μA
Управляющее напряжение для изменения контраста				
-18 dB	U_{19}		≤ 2	V
+3 dB	U_{19}		$\leq 4,3$	V
Входной ток				
$U_{25} = 6\text{ V}$	I_{19}		$\leq 2,0$	μA
Управляющее напряжение для яркости	U_{20}		1 ... 3	V

ВКЛЮЧЕНИЕ ВЫВОДОВ:
(вид сверху)

Вывод №	Функция
01	выход сигнала R
02	присоединение конденсатора памяти для управления точки записания в канале G
03	выход сигнала G
04	присоединение конденсатора памяти для управления точки записания в канале B
05	выход канала B
06	положительный полюс напряжения питания U_{CC}
07	присоединение конденсатора памяти восстановления чёрного в схеме управления яркости канала B
08	присоединение конденсатора памяти восстановления чёрного в схеме управления яркости канала G
09	присоединение конденсатора памяти восстановления чёрного в схеме управления яркости канала R
10	вход детектора составного импульса синхронизации (SIS)
11	вход включительного напряжения для укладываемых сигналов
12	вход укладываемого сигнала B
13	вход укладываемого сигнала G
14	вход укладываемого сигнала R
15	вход сигнала яркости Y
16	вход напряжения управления насыщенности цветов
17	вход цветоразностного сигнала — (R-Y)
18	вход цветоразностного сигнала — (B-Y)
19	вход управляющего напряжения контраста
20	вход управляющего напряжения яркости
21	установление белого в канале B
22	установление белого в канале G
23	установление белого в канале R
24	отрицательный полюс напряжения питания (\perp)
25	вход для ограничения пикового значения катодного тока кинескопа
26	вход измерительного напряжения для управления точки записания
27	присоединение конденсатора памяти тока утечки
28	присоединение конденсатора памяти для управления точки записания в канале R

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЛОК — СХЕМА



*) после начала вертикальных запирающих импульсов

Характеристические данные:

Информационные значения:

		ном.	мин.- макс.
Внутреннее напряжение в течение укреплёния	$U_{17, 18}$	4,2	V
Управляющее напряжение для номинальной насыщенности (0 dB)	U_{16}	3,1	V
падения насыщенности 40 dB	U_{16}	$\geq 1,8$	V
Внутреннее напряжение в течение укреплёния	U_{15}	2,9	V
Внутреннее напряжение в течение укреплёния ³⁾	$U_{12, U_{13}, U_{14}}$	4,4	V
Управляющее напряжение для номинального контраста (0 dB)	U_{19}	3,6	V
падения контраста -6 dB	U_{19}	2,8	V
Внутреннее напряжение	U_{25}	5,5	V
Входное сопротивление	R_{25}	10	kΩ
Входной ток	I_{19}	13	mA
Напряжение для номинального уровня чёрного цвета	U_{20}	2,0	V
Усиление напряжения при установлении белого цвета ⁴⁾	G_1, G_3, G_5	100	%
$U_{21}, U_{22}, U_{23} = 5,5$ V	G_1, G_3, G_5	60	%
$U_{21}, U_{22}, U_{23} = 0$ V	G_1, G_3, G_5	140	%
$U_{21}, U_{22}, U_{23} = 12$ V	R_{21}, R_{22}, R_{23}	20	kΩ
Выходное сопротивление			
Выходное напряжение при номинальной наладке контраста, насыщенности и белого цвета ⁵⁾	U_1, U_3, U_5 M/M	2,0	V
Диапазон управления наладки запирающих точек	$-\Delta U_1, -\Delta U_3, -\Delta U_5$	4,4	V
Ток внутреннего токового источника	I_1, I_3, I_5	2,7	mA
Усиление по напряжению по отношению к выводу Y	$G_{1/15}, G_{3/15}, G_{5/15}$	16	dB
по отношению к выводу (B-Y) и (R-Y)	$G_{5/18} = G_{1/17}$	6	dB
для укладываемых сигналов	$G_{1/14} = G_{3/13} = G_{5/12}$	6	dB
Автоматическое управление точек записания (вывод 26) ^{6) 7)}			

строка 21: измерение тока утечки
строка 22: измерение обратного тока R
строка 23: измерение обратного тока G
строка 24: измерение обратного тока B

1. Для насыщения 100 % и амплитуды цветных полос 75 % — номинальный входной сигнал.
2. Ширина импульса $\geq 3,5$ мс.
3. В течение время закрепления уровень чёрного сигналов R, G, B восстановлена на уровень чёрного внутренних сигналов R, G, B ($U_{11} < 0,4$ V). При напряжении $U_{11} > 0,9$ V в течение закрепления уровень чёрного укладываемых сигналов восстановлена на уровень внутреннего постоянного напряжения. Правильное укреплёние укладываемых сигналов R, G, B можно только в случае синхронизации с составным импульсом синхронизации (SIS).
4. При неподключенных выводах 21, 22, 23 внутреннее предварительное напряжение тип. 5,5 V.
5. Чёрно-белый позитивный сигнал.
6. В течение горизонтального обратного хода вывод 26 включает на землю.
7. Измерение происходит в 21, 22, 23 и 24 строке после начала вертикальных запирающих импульсов.

ДЕКОДЕР ТЕЛЕВИЗИОННОГО СИГНАЛА СТАНДАРТА PAL ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦВЕТРАЗНОСТНЫХ СИГНАЛОВ $-(R-Y)$ И $-(B-Y)$ В ЦВЕТНЫХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ПРИЁМНИКАХ

Предельные значения:

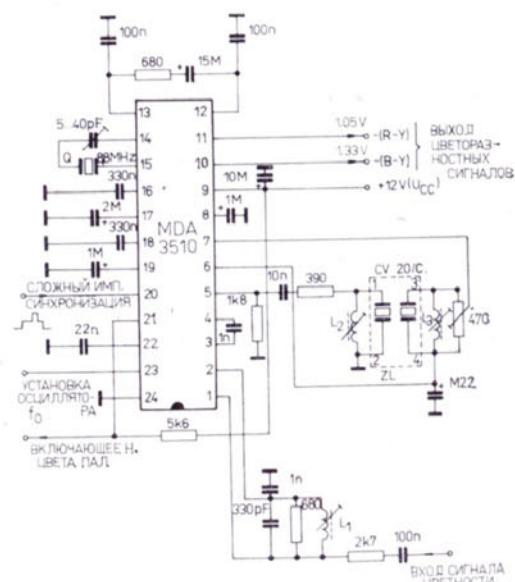
		мин.	макс.	
Напряжение питания ¹⁾	$U_{CC} \text{ 9/24}$	10,8	13,2	V
Токи				
вывода 05 ³⁾	$-I_5$		10	mA
вывода 10, 11 ³⁾	$-I_{10}, -I_{11}$		1	mA
вывода 21	I_{21}		10	mA
Мощность потерь общая $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}		1,1	W
Диапазон рабочих температур ²⁾	ϑ_a	0	+70	$^\circ\text{C}$
Диапазон температур хранения ⁴⁾	ϑ_{stg}	-25	+125	$^\circ\text{C}$

1. Для напряжения питания ниже чем 10,8 V не гарантируется функция.
2. Ход мимо определенного диапазона температур не гарантируется.
3. Знак — (отрицательный) определяет направление тока из внутри схемы.
4. Только коротковременно в диапазоне технических требований.

КОРПУС —
прямоугольный пластмассовый DIL 24
IO-15

Характеристические данные:

Условия измерения:		ном.	мин.-макс.
Температура окружающей среды	ϑ_a	25	
Напряжение питания	$U_{CC} 9/24$	12	
Входной сигнал цветности стандарта PAL, нормализованные цветные полосы 100/0/75/0	$U_{1 M/M}$	100	
Уровень SIS для манипуляции синхронизационного импульса цвета ¹⁾	U_{20}	8,5	
Уровень SIS для горизонтального запираения	U_{20}	4,5	4,0 ... 5,0
Уровень SIS для вертикального запираения	U_{20}	2,5	2,0 ... 3,0
Основные значения:			
Токовая потребность	I_{CC9}	58	III 85
Напряжение вывода № 5			
цвет выключен	U_5	4,0	III 4,5
цвет включен	U_5	8,2	IV 7,5
Напряжение вывода № 10			
цвет выключен	U_{10}	4,0	III 4,5
цвет включен	U_{10}	8,2	IV 7,5
Напряжение вывода № 11			
цвет выключен	U_{11}	4,0	III 4,5
цвет включен	U_{11}	8,2	IV 7,5
Входные цветоразностные сигналы			
— (B-Y)	$U_{10 M/M}$	1,33	0,9 ... 1,8
— (R-Y)	$U_{11 M/M}$	1,05	0,7 ... 1,4
Разъединитель цвета			
цвет выключен ²⁾	U_{21}		III 0,5
цвет включен	U_{21}		V 11

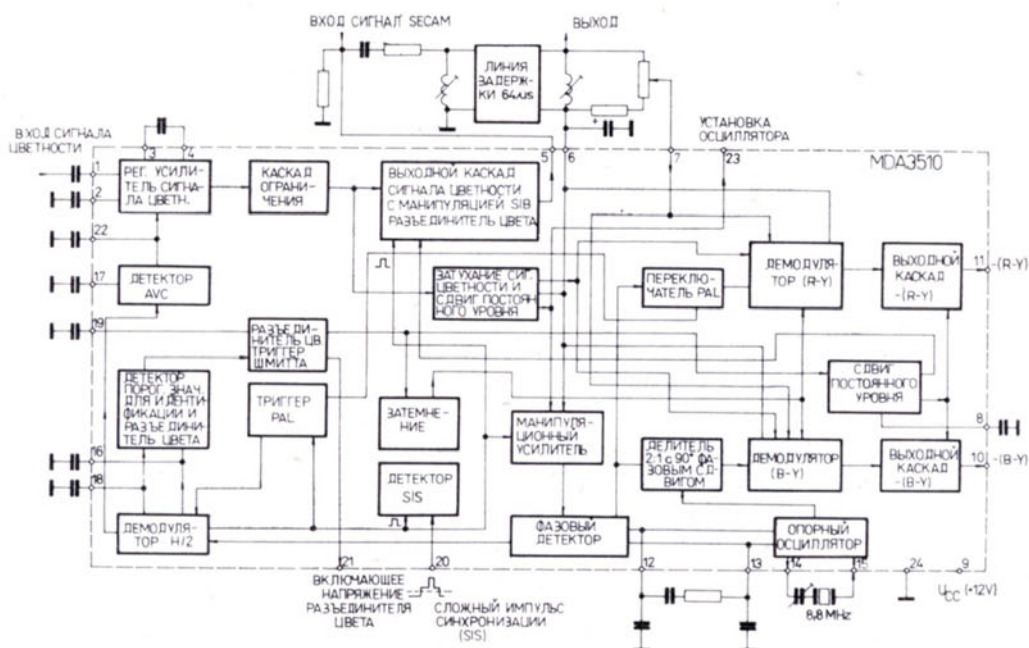


ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СХЕМА И СХЕМА ХОДА

Включение выводов: (вид сверху)

- 01 вход сигнала цветности
- 02 подключение блокирующего конденсатора цветового усилителя
- 03, 04 присоединение конденсатора связи цветового усилителя
- 05 выход цветового усилителя
- 06 присоединение конденсатора для напряжения смещения замедленного сигнала
- 07 вход сигнала задержки цвета
- 08 присоединение конденсатора для управления временного интервала включения цвета
- 09 положительный полюс напряжения питания U_{CC}
- 10 выход цветоразностного сигнала — (B-Y)
- 11 выход цветоразностного сигнала — (R-Y)
- 12, 13 присоединение фазированного элемента RC
- 14, 15 присоединение кристалла опорного осциллятора 8,8 МГц
- 16 подключение конденсатора идентификации цвета
- 17 присоединение конденсатора для напряжения ошибки AVC усилителя цвета
- 18 присоединение конденсатора для опорного напряжения
- 19 присоединение конденсатора определяющего задержку включенного цвета
- 20 вход составного импульса синхронизации (SIS)
- 21 выход включающего напряжения разъединителя цвета
- 22 присоединение конденсатора для управляющего напряжения AVC усилителя цвета
- 23 выход усиленного сигнала цветности
- 24 отрицательный полюс напряжения питания (\perp)

1. Ширина импульса $\geq 3,5 \mu s$
2. $I_{21} = 9 \pm 1 \text{ mA}$.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЛОК-СХЕМА

Характеристические данные:

Условия измерения:

Температура окружающей среды	ϑ_a	25	°C
Напряжение питания	$U_{CC} 9/24$	12	V
Входной сигнал цветности стандарта PAL, нормализованные цветные полосы 100/0/75/0	$U_I M/M$	100	mV
Уровень SIS для манипуляции синхронизационного импульса цвета	U_{20}	8,5	V
Уровень SIS для горизонтального записания	U_{20}	4,5	V
Уровень SIS для вертикального записания	U_{20}	2,5	V

Информативные значения:

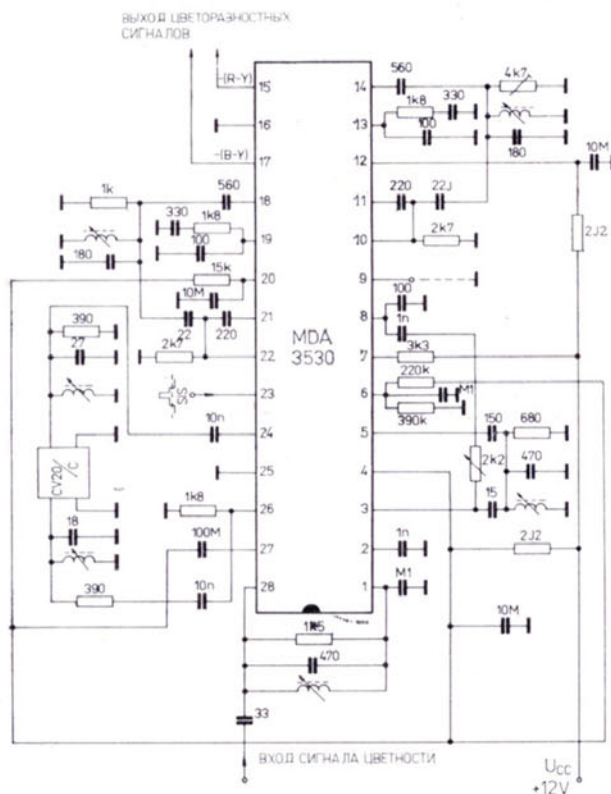
	ном.	мин.-макс.	
Диапазон входного сигнала цветности	$U_I M/M$	10 ... 200	mV
Входной импеданс	Z_I	3,3	kΩ
Усиление осциллятора 8,8 MHz	$A_{14/15}$	≥ 8	dB
Входное сопротивление	R_{15}	270	Ω
Выходное сопротивление	R_{14}	≤ 200	Ω
Диапазон удержания активной синхронизации осциллятора $R_{13} = 680 \Omega$, $C_{12} = 15 \mu F$	Δf	500	Hz
Опорное выходное напряжение	U_{18}	5,5	V
Напряжение между выводами 16 и 18 при идентификации цвет включен	$U_{16/18}$	≥ 400	mV
Уровень замедленного сигнала цветности	$U_7 M/M$	280	mV
Остаточный сигнал 4,4 MHz	U_{10}, U_{11}	≤ 40	mV
Волнистость H/2 на выходе (R-Y) без входного сигнала цветности выключен	$U_{11 M/M}$	≤ 10	mV

ДЕКОДЕР ТЕЛЕВИЗИОННОГО СИГНАЛА СТАНДАРТА
SECAM ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦВЕТРАЗНОСТНЫХ СИГНАЛОВ
— (R-Y) и — (B-Y) В ЦВЕТНЫХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ
ПРИЁМНИКАХ

Предельные значения:

Напряжение питания ¹⁾	U_{CC} (4, 12/16, 25)	мин.	макс.	V
Токи выводов ³⁾				
вывод 7	I_7		5	mA
вывод 15	$-I_{15}$		5	mA
вывод 17	$-I_{17}$		5	mA
вывод 26	$-I_{26}$		12	mA
Мощность потерь общая $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}		1,7	W
Диапазон рабочих температур ²⁾	ϑ_a	0	+70	$^\circ\text{C}$
Диапазон температур хранения ⁴⁾	ϑ_{stg}	-25	+125	$^\circ\text{C}$

1. Для напряжения питания ниже чем 10,8 V не гарантируется функция.
2. Ход mimo определенного диапазона температур не гарантируется.
3. Знак — (отрицательный) определяет направление тока из внутри схемы.
4. Только коротковременно в диапазоне технических требований.



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СХЕМА И СХЕМА ХОДА

КОРПУС —
прямоугольный пластмассовый DIL 28
ЮО—19А

Характеристические данные:

Условия измерения:

Входной сигнал цветности SECAM согласно ČSN 36 7521,
стандартные цветные полосы 100/0/75/0

Уровень SIS для манипуляции синхронизационного
импульса цвета ¹⁾

Уровень SIS для горизонтального записания

Уровень SIS для вертикального записания

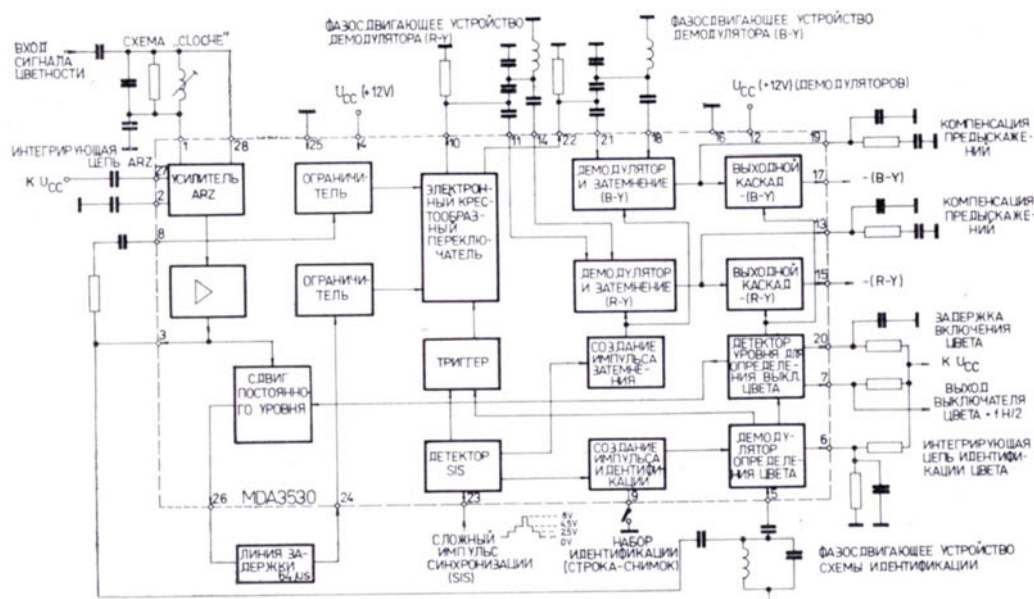
Напряжение питания

Температура окружающей среды

НОМ.	мин.-макс.	
$U_{28\text{ M/M}}$	100	mV
U_{23}	8,5	V
U_{23}	4,5	V
U_{23}	2,5	V
U_{CC} (4, 12/16, 15)	12	V
ϑ_a	25	$^\circ\text{C}$

Включение выводов:

- 01 вход сигнала цветности
- 02 присоединение блокирующего конденсатора
- 03 выход усиленного сигнала цветности
- 04 положительный полюс напряжения питания U_{CC}
- 05 вход идентификационной схемы
- 06 присоединение интегрального элемента идентификационной схемы
- 07 выход включения цвета и сигнала $f_{H/2}$
- 08 вход прямого канала
- 09 избрание вида идентификации
- 10 выход сигнала цветности DR
- 11 вход демодулятора (R-Y)
- 12 положительный полюс напряжения питания для демодуляторов U_{CC}
- 13 схема видеочастотной компенсации предискажений (R-Y)
- 14 вход демодулятора (R-Y) для фазового сдвинутого сигнала
- 15 выход цветоразностного сигнала — (R-Y)
- 16 отрицательный полюс напряжения питания (\perp)
- 17 выход цветоразностного сигнала — (B-Y)
- 18 вход демодулятора (B-Y) для фазового сдвинутого сигнала
- 19 схема видеочастотной компенсации предискажений (B-Y)
- 20 присоединение интегрального элемента для выдержки времени при включении цвета
- 21 вход демодулятора (B-Y)
- 22 выход сигнала цветности D_B
- 23 вход совпадающего импульса синхронизации (SIS)
- 24 вход запаздывающего канала
- 25 отрицательный полюс напряжения питания (\perp)
- 26 выход сигнала цветности для линии задержки
- 27 подключение противофоновое конденсатора ARZ
- 28 вход сигнала цветности

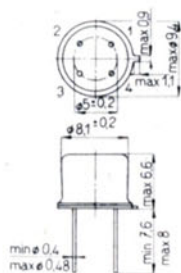


ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЛОК-СХЕМА

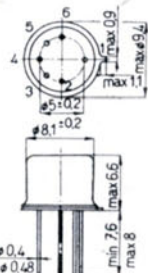
Характеристические данные:

Основные значения:		ном.	мин.-макс.	
Токовая потребность	$I_{CC4} + I_{CC12}$	90	≤ 130	mA
Напряжение вывода № 15				
цвет выключен	U_{15}	6,0	5,5 ... 6,9	V
цвет включен	U_{15}	6,0	5,5 ... 6,9	V
Напряжение вывода № 17				
цвет выключен	U_{17}	6,0	5,5 ... 6,5	V
цвет включен	U_{17}	6,0	5,5 ... 6,5	V
Напряжение вывода № 20				
цвет выключен	U_{20}		$\leq 0,3$	V
цвет включен	U_{20}		$\geq 5,5$	V
Напряжение вывода № 26				
цвет выключен	U_{26}	4,0	$\leq 5,5$	V
цвет включен	U_{26}	8,0	$\geq 7,0$	V
Диапазон управления усиления	ARZ		≥ 26	dB
Выходные цветоразностные сигналы				
— (R-Y)	$U_{15} M/M$	1,05	0,7 ... 1,4	V
— (B-Y)	$U_{17} M/M$	1,33	0,9 ... 1,8	V
Переходные затухания				
включая линии задержки	CT ₁₅		≥ 36	dB
	CT ₁₇		≥ 36	dB
Информационные значения:		ном.	мин.-макс.	
Диапазон входного сигнала цветности	$U_{28} M/M$		30 ... 600	mV
Входной импеданс	R ₂₈	25		kΩ
Выходной сигнал	$U_{26} M/M$	2		V
Выходной импеданс	R ₂₆		≤ 50	Ω
Демпфирование сигнала цветности (SECAM)				
неидентифицирован)	B ₂₆	60		dB
Входной сигнал для прямого канала	$U_8 M/M$		≥ 250	mV
Входной импеданс	R _{8, 24}		≥ 1	kΩ
Входной сигнал для запаздывающего канала	$U_{24} M/M$		≥ 250	mV
Выходной сигнал из крестообразного переключателя	$U_{10, 22} M/M$	2		V
Выходной импеданс	R _{10, 22}		≤ 100	Ω
Входной сигнал для демодуляторов	$U_{11, 21} M/M$	2		V
Входной импеданс	R _{11, 21}		≥ 1	kΩ
Входной сигнал для демодуляторов	$U_{14, 18} M/M$		≥ 300	mV
Входной импеданс	R _{14, 18}	1		kΩ
Выходной импеданс	R _{15, 17, 3}		≤ 200	Ω
Выходной сигнал усилителя	$U_3 M/M$	2,2		V
Входной сигнал для идентификации	$U_5 M/M$	300		mV
Входной импеданс	R ₅		$\geq 1,5$	kΩ

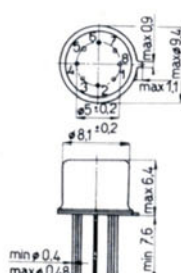
1. Ширина импульса мин. 3,5 μs.



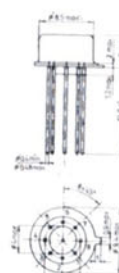
IO-1



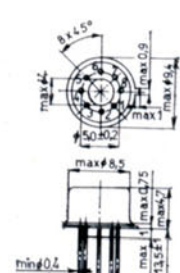
IO-2



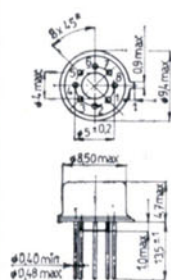
IO-3



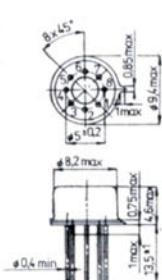
IO-4



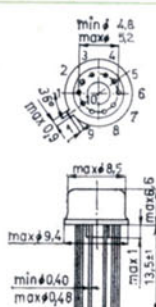
IO-5



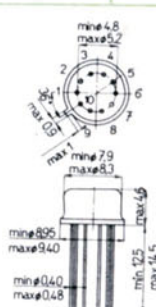
IO-6



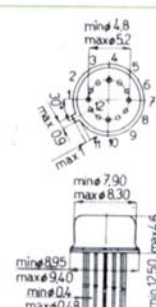
IO-6/1



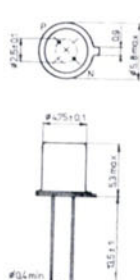
IO-7



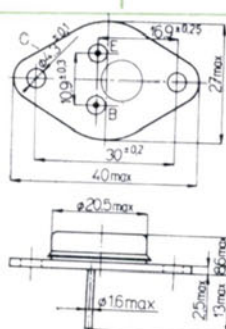
IO-8



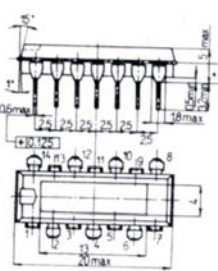
IO-9



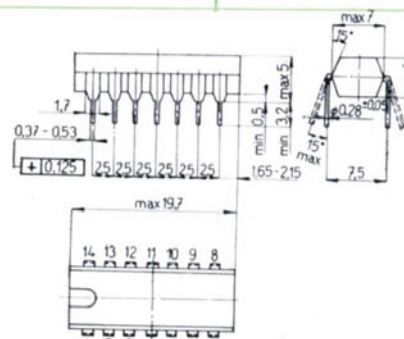
IO-10



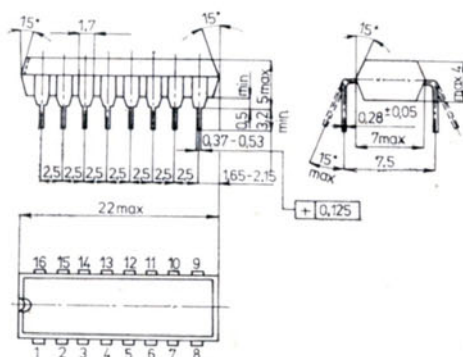
IO-11



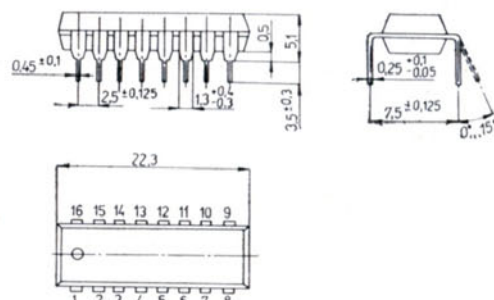
IO-12



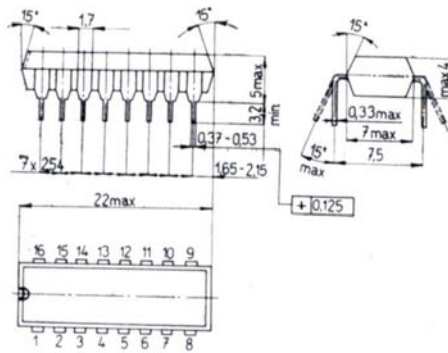
IO-13



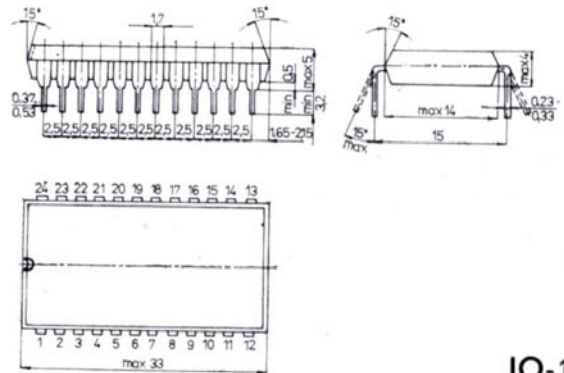
IO-14



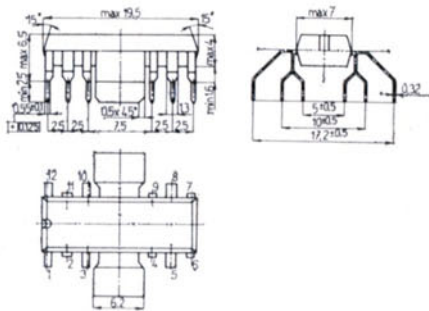
IO-14/1



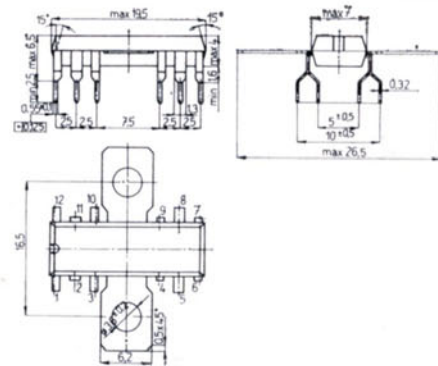
IO-14/A



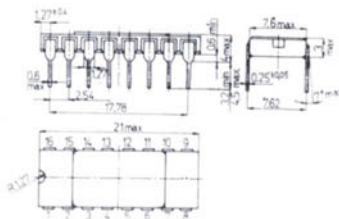
IO-15



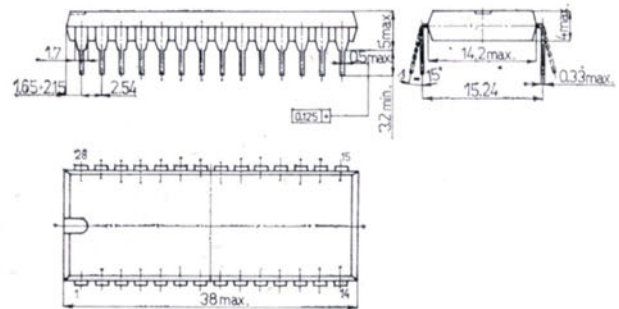
IO-16



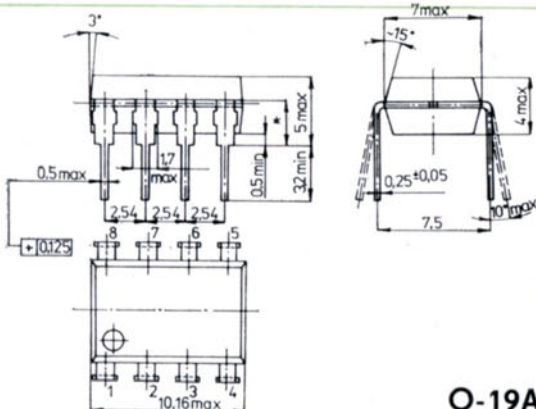
IO-17



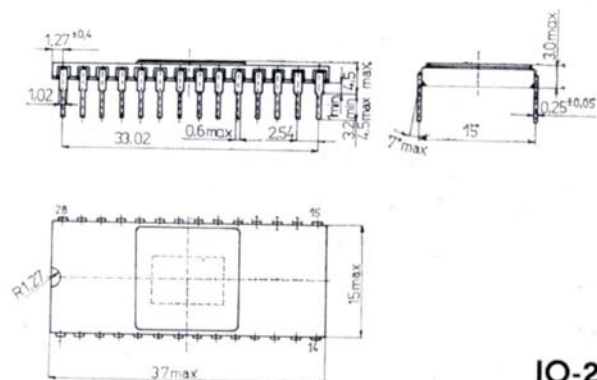
IO-18/C2



IO-19A



O-19A/C1



IO-21

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

A_u	— усиление по напряжению
F	— шумовое число
h_{21E}	— коэффициент усиления по току
k	— искажение
P_{tot}	— мощность потерь
ϑ_a	— температура окружающей среды
ϑ_j	— температура перехода
ϑ_c	— температура корпуса
ϑ_{stg}	— температура хранения
R_{thja}	— температурное сопротивление общее (переход — окружающая среда)
U_{CC}	— напряжение питания
U_{DD}	— напряжение питания (униполярные микросхемы)
U_i	— входное напряжение
I_O	— выходной ток
U_M	— предельное значение напряжения
I_M	— предельное значение тока
U_{ID}	— входное дифференциальное напряжение
t_o	— продолжительность короткого замыкания на выходе
t_s	— продолжительность короткого замыкания запоминающего конденсатора
I_{REF}	— опорный ток
I_Z	— ток через диод Зенера
U_S	— входное напряжение аналоговых входов



EXPORTED BY

KOVO Foreign Trade Corporation
Jankovcova 2
170 88 PRAHA 7
CZECHOSLOVAKIA

Telephone 87 41 11 1
Telex 121481

TESLA

ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY
KONCERN ROŽNOV

1. máje 1000
756 61 Rožnov pod Radhoštěm
Telex 527 85

- **TESLA ROŽNOV, k. p.,**
1. máje 1000, 756 61 Rožnov p. R.
Telex 05 25 71

- **TESLA PIEŠŤANY, k. p.,**
Vrbovská cesta 2617/102
921 72 Piešťany
Telex 712 71

- **TESLA TŘINEC, k. p.,**
739 69 Třinec, Oldřichovice
Telex 526 10

TESLA LANŠKROUN, k. p.,
Dvořákova 328, 563 24 Lanškroun
Telex 19 65 42

TESLA BLATNÁ, k. p.,
Palackého 544, 388 15 Blatná
Telex 14 44 15

TESLA JIHLAVA, k. p.,
Havličkova 30, 586 26 Jihlava
Telex 682 15

TESLA HRADEC KRÁLOVÉ, k. p.,
Okružní 1144, 500 80 Hradec Králové
Telex 19 42 89