

MAA725  
MAA725B  
MAA725C

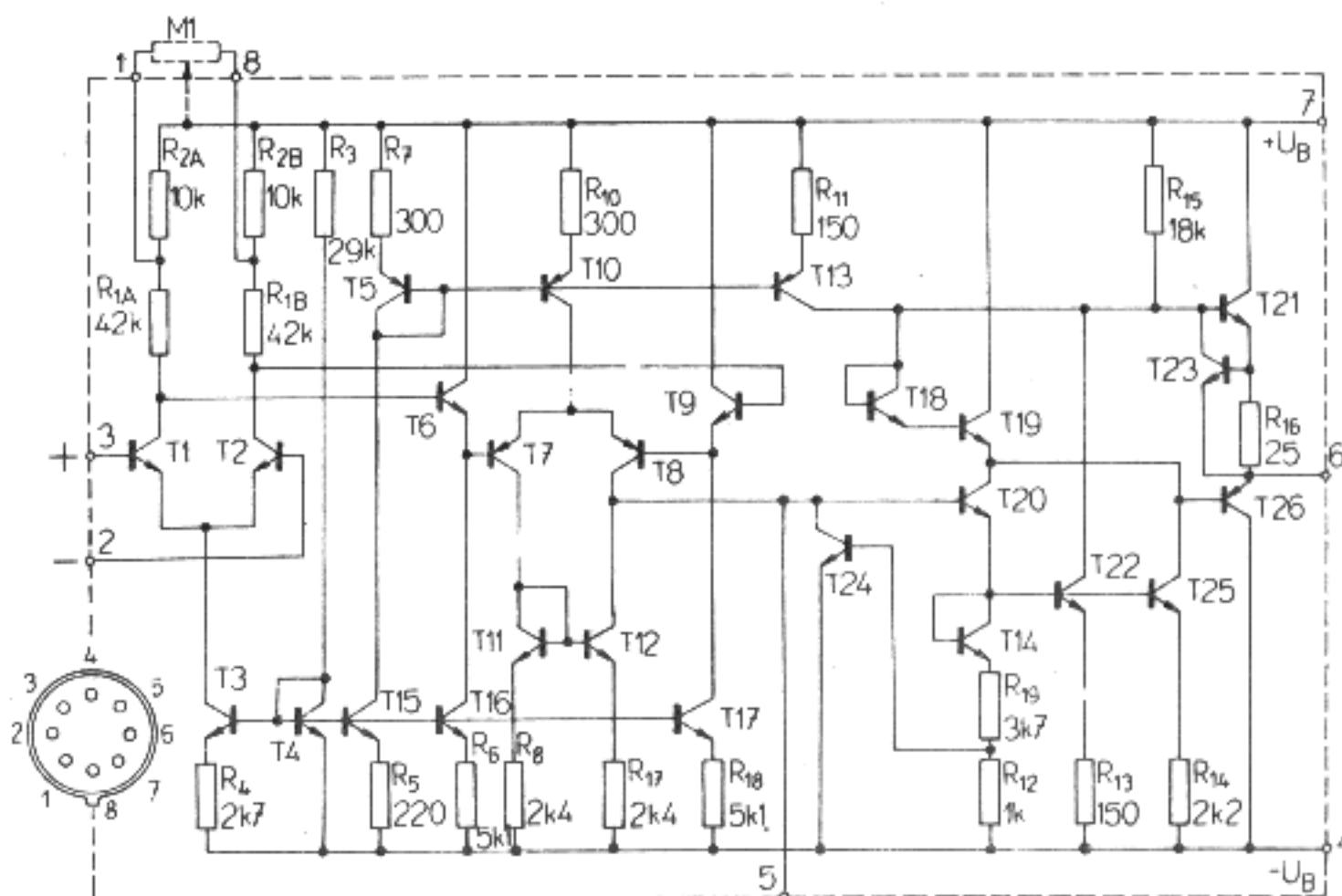
MAA725H  
MAA725J  
MAA725K

LINEÁRNÍ INTEGROVANÉ OBVODY  
PŘÍSTROJOVÝ OPERAČNÍ ZESILOVAČ

Zapojení vývodů:

pohled zespodu

1. Kompenzace napěťové nesymetrie vstupů
2. Invertující vstup
3. Neinvertující vstup
4.  $-U_B$
5. Kmitočtová kompenzace
6. Výstup
7.  $+U_B$
8. Kompenzace napěťové nesymetrie vstupů



Pouzdro IO 5

Charakteristické údaje:

	MAA725 MAA725H	MAA725B MAA725J	MAA725C MAA725K		
Platí při					
$-55 \leq \vartheta_a \leq +125$ °C	MAA725, H	$\pm 15$	$\pm 15$	V	
$-20 \leq \vartheta_a \leq +85$ °C	MAA725 B, J	$\pm 12$	$\pm 12$	V	
$0 \leq \vartheta_a \leq +70$ °C	MAA725 C, K				
	MAA725, B, C				
	MAA725 H, J, K				
	$U_B$				
	$U_B$				
Napěťová nesymetrie vstupů $R_s \leq 10$ k $\Omega$ <sup>5)</sup>	$U_{IO}$	< 1,5	< 2,5	< 3,5	mV
Napěťový teplotní drift					
$R_s = 50$ $\Omega$ <sup>5)</sup>	$\alpha_{UIO}$	1,2 < 5	2 < 10	4	$\mu$ V/K
$R_s = 50$ $\Omega$ <sup>6)</sup>	$\alpha_{UIO}$	0,6	0,6	0,6	$\mu$ V/K
Proudová nesymetrie vstupů					
$\vartheta_a = +125$ °C	$I_{IO}$	1,2 < 20	—	—	nA
$\vartheta_a = +85$ °C	$I_{IO}$	—	2,2 < 20	—	nA
$\vartheta_a = +70$ °C	$I_{IO}$	—	—	5 < 35	nA
$\vartheta_a = -55$ °C	$I_{IO}$	7,5 < 40	—	—	nA
$\vartheta_a = -20$ °C	$I_{IO}$	—	7,5 < 40	—	nA
$\vartheta_a = 0$ °C	$I_{IO}$	—	—	9,5 < 50	nA
Proudový teplotní drift	$\alpha_{I_{IO}}$	42 < 150	< 300	90	$\rho$ A/K
Vstupní klidový proud					
$\vartheta_a = +125$ °C	$I_{IB}$	45 < 100	—	—	nA
$\vartheta_a = +85$ °C	$I_{IB}$	—	< 100	—	nA
$\vartheta_a = +70$ °C	$I_{IB}$	—	—	< 125	nA
$\vartheta_a = -55$ °C	$I_{IB}$	90 < 200	—	—	nA
$\vartheta_a = -20$ °C	$I_{IB}$	—	< 200	—	nA
$\vartheta_a = 0$ °C	$I_{IB}$	—	—	< 250	nA
Napěťové zesílení otevřené smyčky					
$R_L \geq 2$ k $\Omega$ , $\vartheta_a = +125$ °C	$A_u$	> 1.10 <sup>6</sup>	—	—	
$R_L \geq 2$ k $\Omega$ , $\vartheta_a = +85$ °C	$A_u$	—	> 5.10 <sup>5</sup>	—	
$R_L \geq 2$ k $\Omega$ , $\vartheta_a = +70$ °C	$A_u$	—	—	> 125.10 <sup>3</sup>	
$R_L \geq 2$ k $\Omega$ , $\vartheta_a = -55$ °C	$A_u$	> 2,5.10 <sup>5</sup>	—	—	
$R_L \geq 2$ k $\Omega$ , $\vartheta_a = -20$ °C	$A_u$	—	> 2,5.10 <sup>5</sup>	—	
$R_L \geq 2$ k $\Omega$ , $\vartheta_a = 0$ °C	$A_u$	—	—	> 125.10 <sup>3</sup>	
Potlačení součtového signálu					
$R_s \leq 10$ k $\Omega$	CMR	> 100	> 100	115	dB
Citlivost $U_{IO}$ na změnu napájecího napětí					
$R_s \leq 10$ k $\Omega$	SVR	< 20	< 20	20	$\mu$ V/V
Rozkmit výstupního napětí					
$R_L \geq 2$ k $\Omega$	MAA725, B, C	$U_{OPP max}$	> $\pm 10$	> $\pm 10$	V
$R_L \geq 2$ k $\Omega$	MAA725 H, J, K	$U_{OPP max}$	> $\pm 7$	> $\pm 7$	V

<sup>5)</sup> Bez vnějšího nastavení    <sup>6)</sup> S vnějším nastavením     $R_s$  je odpor zdroje

**Mezní hodnoty:**

Napájecí napětí MAA725, MAA725B, MAA725C MAA725H, MAA725J, MAA725K	$U_B$	max.	$\pm 3 \dots \dots \pm 22$	V
	$U_B$	max.	$\pm 3 \dots \dots \pm 15$	V
Rozdílové vstupní napětí <sup>1)</sup>	$U_{ID}$	max.	MAA725, B, C $\pm 22$ MAA725 H, J, K $\pm 15$	V V
Vstupní napětí <sup>2)</sup>	$U_I$	max.	MAA725, B, C $\pm 20$ MAA725 H, J, K $\pm 13$	V V
Napětí mezi vývody 1 a 7 nebo 8 a 7	$U_{1/7}$ $U_{8/7}$	max. max.	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$	V V
Ztrátový výkon ( $\vartheta_a < 75^\circ\text{C}$ )	$P_{Tot}$	max.	500	mW
Provozní teplota MAA725, MAA725H MAA725B, MAA725J MAA725C, MAA725K	$\vartheta_a$ $\vartheta_a$ $\vartheta_a$	max. max. max.	$-55 \dots \dots +125$ $-20 \dots \dots +85$ $0 \dots \dots +70$	$^\circ\text{C}$ $^\circ\text{C}$ $^\circ\text{C}$
Teplota při skladování	$\vartheta_{stg}$	max.	$-65 \dots \dots +150$	$^\circ\text{C}$

<sup>1)</sup> Platí pro impulsy o délce 5 ms s klíčovacím poměrem 10%. Při stejnosměrném provozu se tato hodnota snižuje na  $\pm 5$  V.

<sup>2)</sup> Pro napájecí napětí menší než  $\pm 22$  V je (absolutní) max. hodnota vstupních napětí nižší (pro  $U_B = \pm 16$  V platí  $U_I = \pm 15$  V,  $U_B = \pm 5$  V platí  $U_I = \pm 4$  V).

**Charakteristické údaje:**

			MAA725 MAA725H	MAA725B MAA725J	MAA725C MAA725K	
Platí při $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ (není-li uvedeno jinak)	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	$U_B$ $U_B$	$\pm 15$ $\pm 12$	$\pm 15$ $\pm 12$	$\pm 15$ $\pm 12$	V V
Napěťová nesymetrie vstupů $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$ <sup>4)</sup>		$U_{IO}$	0,5 < 1	0,5 < 1,5	0,7 < 2,5	mV
Proudová nesymetrie vstupů		$I_{IO}$	2 < 20	3,2 < 20	6,5 < 35	nA
Vstupní klidový proud		$I_{IB}$	53 < 100	68 < 100	80 < 125	nA
Vstupní šumové napětí (efektivní) $\Delta f = 10 \text{ Hz} \dots 15 \text{ kHz}$ , $R_s = 10 \text{ k}\Omega$		$U_{In\ ef}$	1	1	1	$\mu\text{V}$
Vstupní odpor $f = 1 \text{ kHz}$		$R_I$	1,5	1,5	1,5	M $\Omega$
Vstupní napěťový rozsah	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
Napěťové zesílení otevřené smyčky $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ , $U_O = \pm 10 \text{ V}$	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	$A_u$ $A_u$	$3 \cdot 10^6 > 1 \cdot 10^6$ $3 \cdot 10^6 > 1 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^6 > 0,5 \cdot 10^6$ $2,4 \cdot 10^6 > 0,5 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^6 > 2,5 \cdot 10^5$ $2 \cdot 10^6 > 2,5 \cdot 10^5$	
Potlačení součtového signálu $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$		CMR	120 > 110	120 > 100	120 > 94	dB
Citlivost $U_{IO}$ na změnu napájecího napětí $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	SVR SVR	4 < 10 4 < 10	4 < 10 6 < 10	9 < 35 9 < 35	$\mu\text{V/V}$ $\mu\text{V/V}$
Rozkmit výstupního napětí $R_s \geq 10 \text{ k}\Omega$	MAA725, B, C	$U_{OPP\ max}$	$\pm 13,5 > \pm 12$	$\pm 13,5 > \pm 12$	$\pm 13,5 > \pm 12$	V
$R_s \geq 10 \text{ k}\Omega$	MAA725 H, J, K	$U_{OPP\ max}$	$\pm 10,5 > \pm 9$	$\pm 10,5 > \pm 9$	$\pm 10,5 > \pm 9$	V
$R_s \geq 2 \text{ k}\Omega$	MAA725, B, C	$U_{OPP\ max}$	$\pm 13,5 > \pm 10$	$\pm 13,5 > \pm 10$	$\pm 13,5 > \pm 10$	V
$R_s \geq 2 \text{ k}\Omega$	MAA725 H, J, K	$U_{OPP\ max}$	$\pm 10,5 > \pm 7$	$\pm 10,5 > \pm 7$	$\pm 10,5 > \pm 7$	V
Výstupní odpor $f = 1 \text{ kHz}$		$R_O$	150	150	150	$\Omega$
Příkon	MAA725, B, C MAA725 H, J, K	P P	85 < 105 55 < 75	90 < 120 60 < 90	95 < 150 60 < 120	mW mW

<sup>4)</sup> Bez vnější kompenzace;  $R_s$  je odpor zdroje.



# MAA 725, MAA 725B, MAA 725C, MAA 725H, MAA 725J, MAA 725K PŘÍSTROJOVÝ OPERAČNÍ ZESILOVAČ

MAA 725, MAA 725B, MAA 725C, MAA 725H, MAA 725J, MAA 725K ПРИБОРНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ • MAA 725, MAA 725B, MAA 725C, MAA 725H, MAA 725J, MAA 725K INSTRUMENT OPERATIONAL AMPLIFIERS • MAA 725, MAA 725B, MAA 725C, MAA 725H, MAA 725J, MAA 725K INSTRUMENTENOPERATIONSVERSTÄRKER

## Mezní hodnoty:

Napájecí napětí					
MAA 725, MAA 725B, MAA 725C	$U_B$	max.	$\pm 3 \dots \pm 22$		V
MAA 725H, MAA 725J, MAA 725K	$U_B$	max.	$\pm 3 \dots \pm 15$		V
Rozdílové vstupní napětí <sup>1)</sup>	$U_{ID}$	max.	MAA 725, B, C	$\pm 22$	V
			MAA 725, H, J, K	$\pm 15$	V
Vstupní napětí <sup>2)</sup>	$U_i$	max.	MAA 725, B, C	$\pm 20$	V
			MAA 725 H, J, K	$\pm 13$	V
Napětí mezi vývody 1 a 7 nebo 8 a 7	$U_{1/7}$	max.		$\pm 0,5$	V
	$U_{8/7}$	max.		$\pm 0,5$	V
Ztrátový výkon( $\vartheta_a < 75^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$	max.		500	mW
Provozní teplota					
MAA 725, MAA 725H	$\vartheta_a$	max.		$-55 \dots +125$	$^\circ\text{C}$
MAA 725B, MAA 725J	$\vartheta_a$	max.		$-20 \dots +85$	$^\circ\text{C}$
MAA 725C, MAA 725K	$\vartheta_a$	max.		$0 \dots 70$	$^\circ\text{C}$
Teplota při skladování	$\vartheta_{stg}$	max.		$-65 \dots +150$	$^\circ\text{C}$

<sup>1)</sup> Platí pro impulsy o délce 5 ms s klíčovacím poměrem 10 %. Při stejnosměrném provozu se tato hodnota snižuje na  $\pm 5$  V.

<sup>2)</sup> Pro napájecí napětí menší než  $\pm 22$  V je (absolutní) max. hodnota vstupních napětí nižší (pro  $U_B = \pm 16$  V platí  $U_i = \pm 15$  V.  $U_B = \pm 5$  V platí  $U_i = \pm 4$  V).

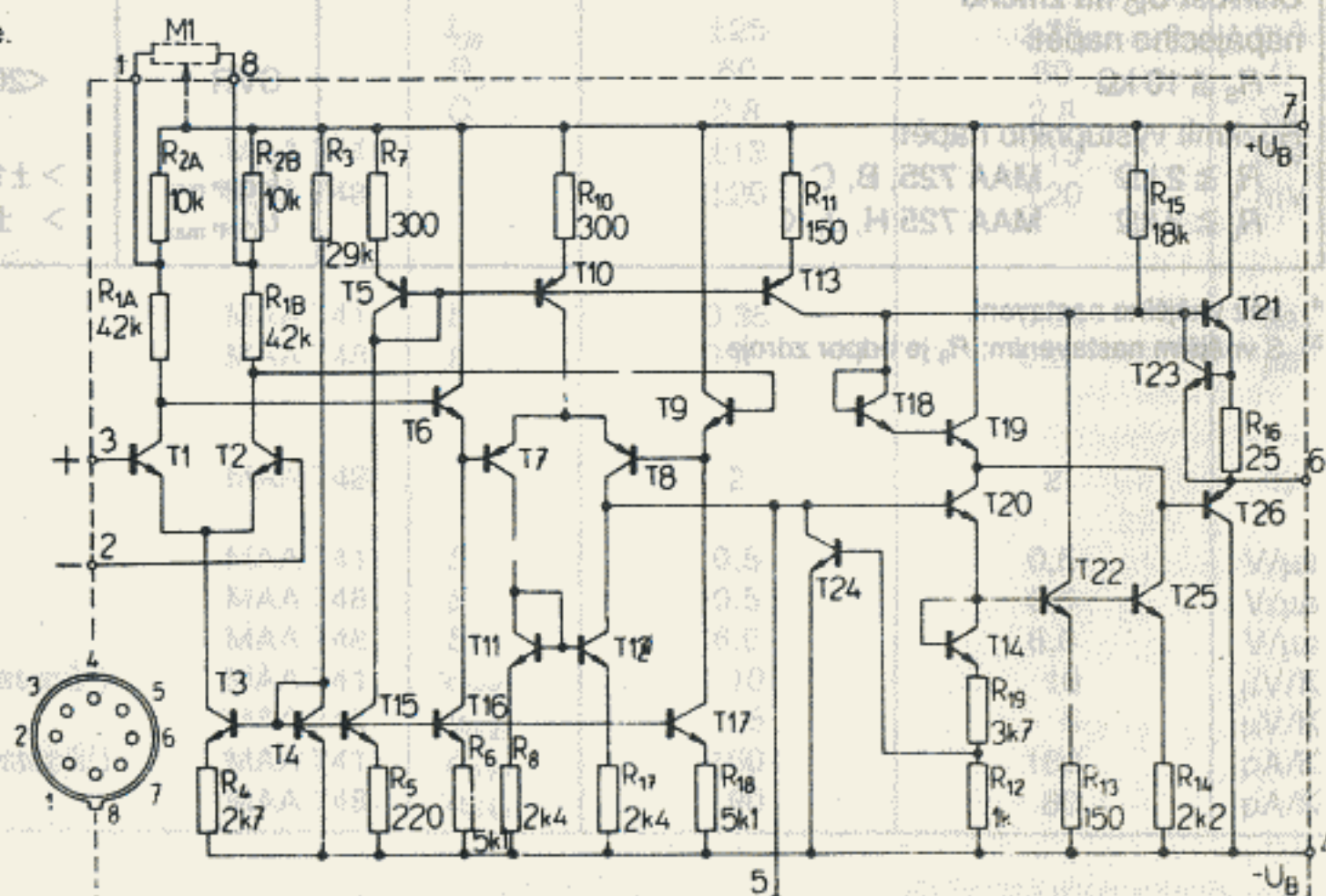


Charakteristické údaje:			MAA 725 MAA 725H	MAA 725B MAA 725J	MAA 725C MAA 725K	
Platí při $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ (není-li uvedeno jinak)	MAA 725, B, C MAA 725 H, J, K	$U_B$ $U_B$	$\pm 15$ $\pm 12$	$\pm 15$ $\pm 12$	$\pm 15$ $\pm 12$	V V
Napěťová nesymetrie vstupů $R_S \leq 10\text{ k}\Omega$		$U_{10}$	$0,5 < 1$	$0,5 < 1,5$	$0,7 < 2,5$	V
Proudová nesymetrie vstupů		$I_{10}$	$2 < 20$	$3,2 < 20$	$6,5 < 35$	nA
Vstupní klidový proud		$I_{IB}$	$53 < 100$	$68 < 100$	$80 < 125$	nA
Vstupní šumové napětí (efektivní) $\Delta f = 10\text{ Hz} \dots 15\text{ kHz}$ , $R_S = 10\text{ k}\Omega$		$U_{in\text{ef}}$	1	1	1	$\mu\text{V}$
Vstupní odpor $f = 1\text{ kHz}$		$R_i$	1,5	1,5	1,5	M $\Omega$
Vstupní napěťový rozsah	MAA 725, B, C MAA 725 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
Napěťové zesílení otevřené smyčky $R_L \geq 2\text{ k}\Omega$ , $U_O = \pm 10\text{ V}$	MAA 725, B, C MAA 725 H, J, K	$A_U$ $A_U$	$3 \cdot 10^6 > 1 \cdot 10^6$ $3 \cdot 10^6 > 1 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^3 > 0,5 \cdot 10^6$ $2,4 \cdot 10^6 > 0,5 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^6 > 2,5 \cdot 10^5$ $2 \cdot 10^6 > 2,5 \cdot 10^5$	
Potlačení součtového signálu $R_S \leq 10\text{ k}\Omega$		CMR	$120 > 110$	$120 > 100$	$120 > 94$	dB
Citlivost $U_{10}$ na změnu napájecího napětí $R_S \leq 10\text{ k}\Omega$	MAA 725, B, C MAA 725 H, J, K	SVR SVR	$4 < 10$ $4 < 10$	$4 < 10$ $6 < 10$	$9 < 35$ $9 < 35$	$\mu\text{V/V}$ $\mu\text{V/V}$
Rozkmit výstupního napětí $R_S \geq 10\text{ k}\Omega$	MAA 725, B, C	$U_{OPP\text{max}}$	$\pm 13,5 > \pm 12$	$\pm 13,5 > \pm 12$	$\pm 13,5 > \pm 12$	V
$R_S \geq 10\text{ k}\Omega$	MAA 725 H, J, K	$U_{OPP\text{max}}$	$\pm 10,5 > \pm 9$	$\pm 10,5 > \pm 9$	$\pm 10,5 > \pm 9$	V
$R_S \geq 2\text{ k}\Omega$	MAA 725, B, C	$U_{OPP\text{max}}$	$\pm 13,5 > \pm 10$	$\pm 13,5 > \pm 10$	$\pm 13,5 > \pm 10$	V
$R_S \geq 2\text{ k}\Omega$	MAA 725 H, J, K	$U_{OPP\text{max}}$	$\pm 10,5 > \pm 7$	$\pm 10,5 > \pm 7$	$\pm 10,5 > \pm 7$	V
Výstupní odpor $f = 1\text{ kHz}$		$R_O$	150	150	150	$\Omega$
Příkon	MAA 725, B, C MAA 725 H, J, K	$P$ $P$	$85 < 105$ $55 < 75$	$90 < 120$ $60 < 90$	$95 < 150$ $60 < 120$	mW mW

1. Bez vnější kompenzace;  $R_S$  je odpor zdroje.

#### Zapojení vývodů (pohled zespodu)

1. Kompenzace napěťové nesymetrie vstupů
2. Invertující vstup
3. Neinvertující vstup
4.  $-U_B$
5. Kmitočtová kompenzace
6. Výstup
7.  $+U_B$
8. Kompenzace napěťové nesymetrie vstupů





Charakteristické údaje:	MAA 725	MAA725B	MAA725C		
	MAA725H	MAA725J	MAA725K		
Platí při					
$-55 \leq \vartheta_a \leq +125 \text{ °C}$ MAA 725, H, MAA 725, B, C	$U_B$	$\pm 15$	$\pm 15$	V	
$-20 \leq \vartheta_a \leq +85 \text{ °C}$ MAA 725 B, J MAA 725 H, J, K	$U_B$	$\pm 12$	$\pm 12$	V	
$0 \leq \vartheta_a \leq +70 \text{ °C}$ MAA 725 C, K					
Napěťová nesymetrie vstupů $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$ 4)	$U_{IO}$	<1,5	<2,5	<3,5	mV
Napěťový teplotní drift $R_S = 50 \text{ }\Omega$ 4)	$a_{U_{IO}}$	$1,2 < 5$	$2 < 10$	4	$\mu\text{V/K}$
$R_S = 50 \text{ }\Omega$ 5)	$a_{U_{IO}}$	0,6	0,6	0,6	$\mu\text{V/K}$
Proudová nesymetrie vstupů					
$\vartheta_a = +125 \text{ °C}$	$I_{IO}$	$1,2 < 20$	—	—	nA
$\vartheta_a = +85 \text{ °C}$	$I_{IO}$	—	$2,2 < 20$	—	nA
$\vartheta_a = +70 \text{ °C}$	$I_{IO}$	—	—	$5 < 35$	nA
$\vartheta_a = -55 \text{ °C}$	$I_{IO}$	$7,5 < 40$	—	—	nA
$\vartheta_a = -20 \text{ °C}$	$I_{IO}$	—	$7,5 < 40$	—	nA
$\vartheta_a = 0 \text{ °C}$	$I_{IO}$	—	—	$9,5 < 50$	nA
Proudový teplotní drift	$a_{I_{IO}}$	$42 < 150$	<300	90	pA/K
Vstupní klidový proud					
$\vartheta_a = +125 \text{ °C}$	$I_{IB}$	$45 < 100$	—	—	nA
$\vartheta_a = +85 \text{ °C}$	$I_{IB}$	—	<100	—	nA
$\vartheta_a = +70 \text{ °C}$	$I_{IB}$	—	—	<125	nA
$\vartheta_a = -55 \text{ °C}$	$I_{IB}$	$90 < 200$	—	—	nA
$\vartheta_a = -20 \text{ °C}$	$I_{IB}$	—	<200	—	nA
$\vartheta_a = 0 \text{ °C}$	$I_{IB}$	—	—	<250	nA
Napěťové zesílení otevřené smyčky					
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ , $\vartheta_a = +125 \text{ °C}$	$A_U$	$> 1 \cdot 10^6$	—	—	
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ , $\vartheta_a = +85 \text{ °C}$	$A_U$	—	$> 5 \cdot 10^5$	—	
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ , $\vartheta_a = +70 \text{ °C}$	$A_U$	—	—	$> 125 \cdot 10^3$	
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ , $\vartheta_a = -55 \text{ °C}$	$A_U$	$> 2,5 \cdot 10^5$	—	—	
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ , $\vartheta_a = -20 \text{ °C}$	$A_U$	—	$> 2,5 \cdot 10^5$	—	
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ , $\vartheta_a = 0 \text{ °C}$	$A_U$	—	—	$> 125 \cdot 10^3$	
Potlačení součtového signálu $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$	CMR	>100	>100	115	dB
Citlivost $U_{IO}$ na změnu napájecího napětí $R_S \leq 10 \text{ k}\Omega$	SVR	<20	<20	20	$\mu\text{V/V}$
Rozkmit výstupního napětí $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ MAA 725, B, C	$U_{OPP \text{ max}}$	$> \pm 10$	$> \pm 10$	$> \pm 10$	V
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ MAA 725 H, J, K	$U_{OPP \text{ max}}$	$> \pm 7$	$> \pm 7$	$> \pm 7$	V

4) Bez vnějšího nastavení.

5) S vnějším nastavením;  $R_S$  je odpor zdroje.