

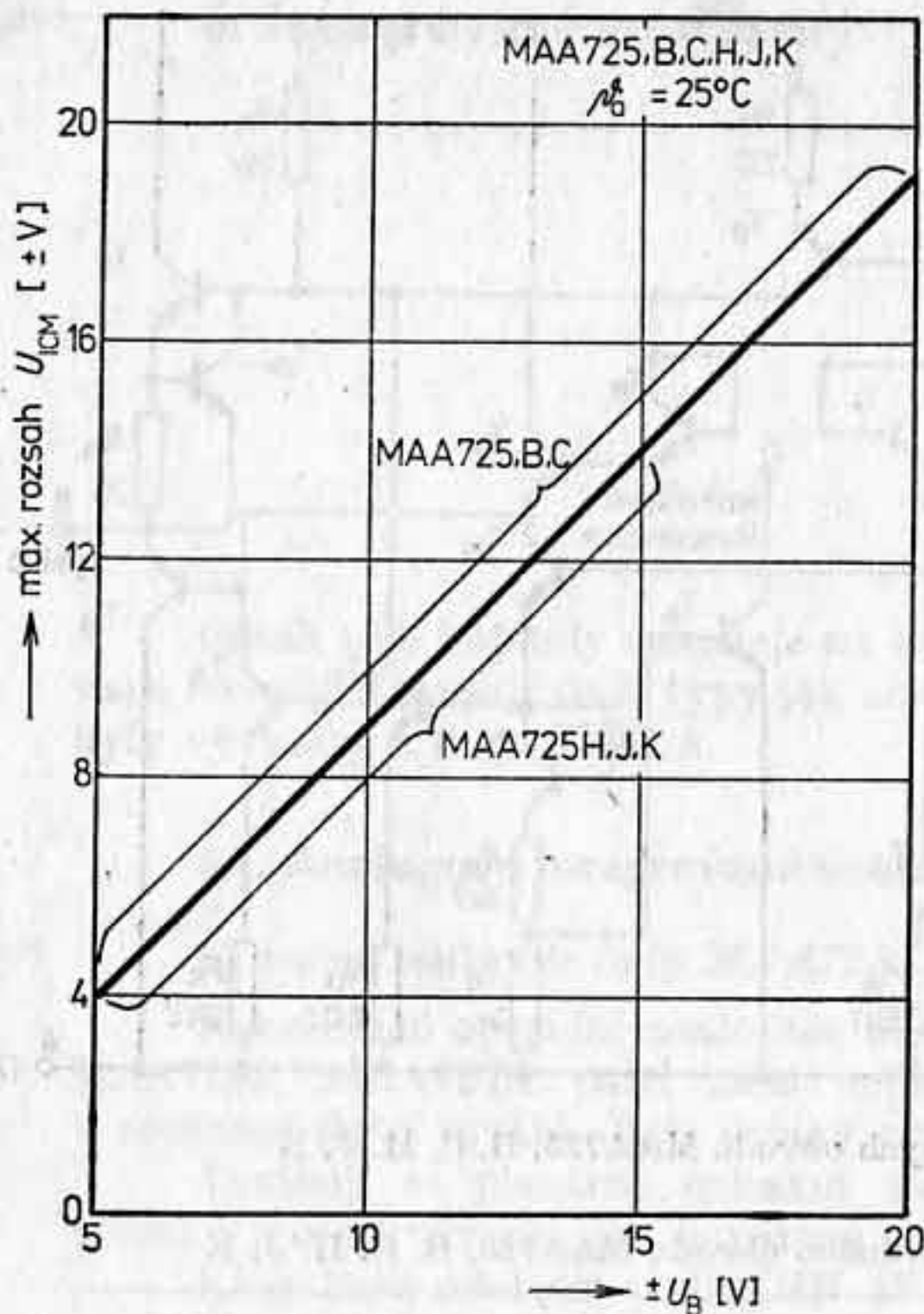
Obr. 398. Schéma zapojení integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K

Tabulka 99. Mezní hodnoty analogového integrovaného obvodu MAA725, B, C, H, J, K

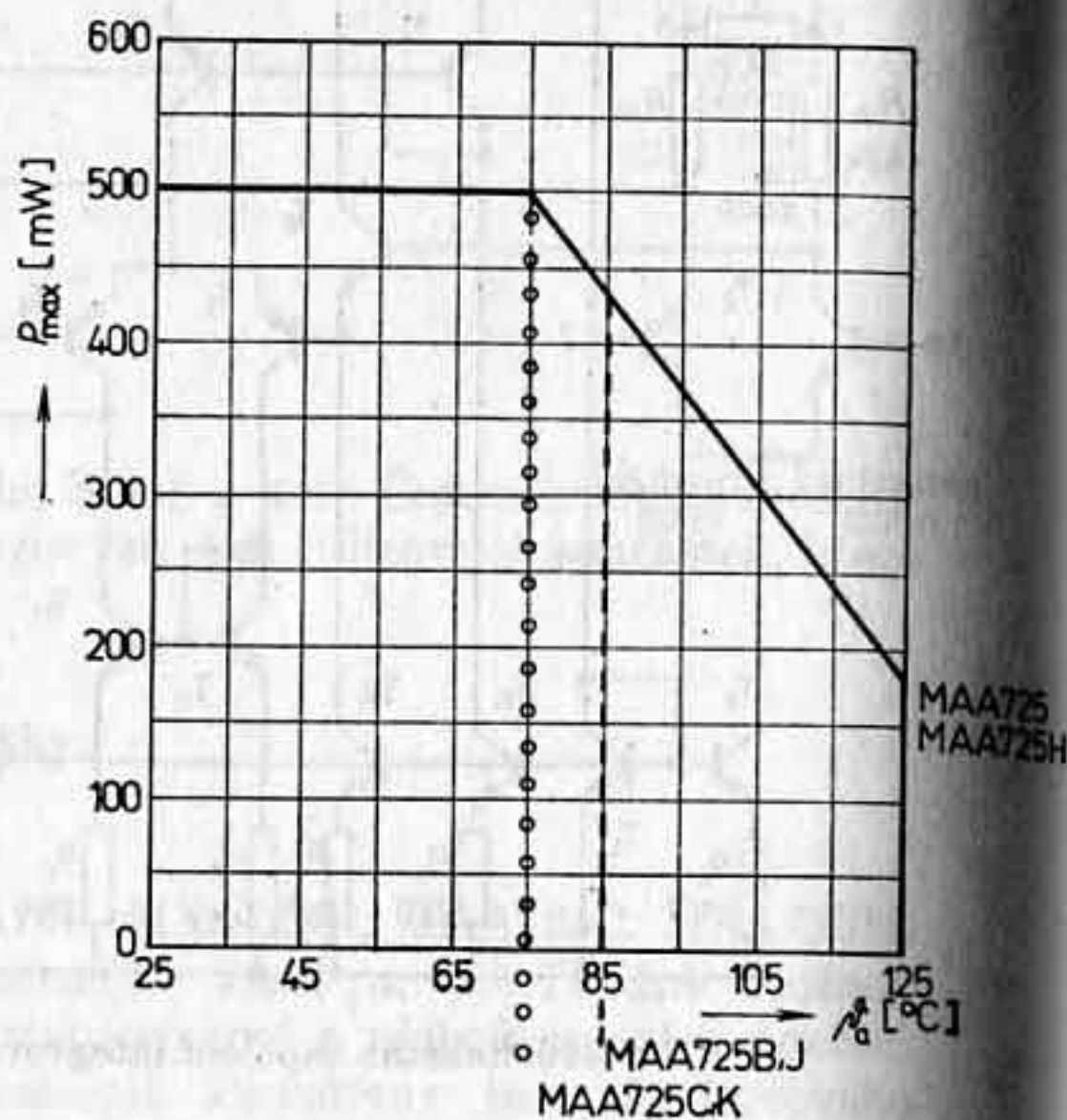
Č.	Název	Označení	Jednotka	Hodnota			Poznámky
				MAA725 MAA725H	MAA725B MAA725J	MAA725C MAA725K	
1.	rozsah napájecích napětí	$\pm U_{Bmin}$ $\pm U_{Bmax}$	V	± 3 až ± 22 u MAA725, B, C ± 3 až ± 15 u MAA725H, J, K			
2.	ztrátový výkon	P_{max}	mW	500			a)
3.	vstupní rozdílové napětí	U_{IDmax}	V	± 22 u MAA725, B, C ± 15 u MAA725H, J, K			b)
4.	vstupní souhlasné napětí	U_{ICM}	V	± 20 u MAA725, B, C ± 13 u MAA725H, J, K			c)
5.	napětí mezi vývody č. 1 a 7 nebo 8 a 7	U_{max}	V	$\pm 0,5$			
6.	rozsah skladovacích teplot	$\vartheta_{stg min}$ $\vartheta_{stg max}$	$^{\circ}C$	-65 až +150			
7.	rozsah pracovních teplot	$\vartheta_a min$ $\vartheta_a max$	$^{\circ}C$	-55 až +125	-20 až +85	0 až +70	

Poznámky:

- a) Závislost na teplotě okolí je uvedena na obr. 398.
 b) Tato hodnota platí pro napěťové impulsy o délce 5 ms s klíčovacím poměrem 10 %. Pro stejnosměrný režim se tato hodnota snižuje na ± 5 V.
 c) Pro napájecí napětí menší než +22 V je maximální hodnota vstupních napětí uvedena na obr. 397.



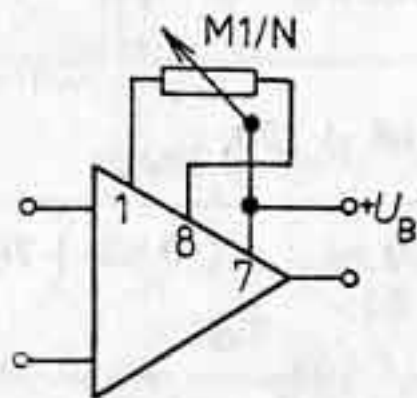
◀ Obr. 397. Rozsah vstupních souhlasných napětí v závislosti na napájecím napětí u integrovaných obvodů MAA725, B, C



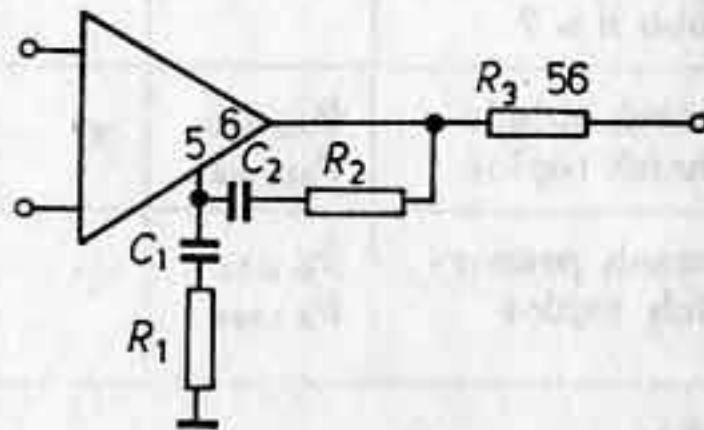
Obr. 398. Maximální ztrátový výkon v závislosti na teplotě okolí

V tab. 100 až 105 jsou charakteristické hodnoty parametrů jednotlivých typů MAA725, B, C, H, J, K. Typické (střední) hodnoty jsou informativní a nezaručují se. Z údajů vyplývá, že nejkvalitnější jsou MAA725, H, pak následující MAA725B, J a potom MAA725C, K, které jsou z nich nejlevnější. Přitom hlavní rozdíl spočívá v dovoleném rozsahu pracovních teplot, který je u MAA725, H nejvyšší, tj. -55 až $+125$ °C. Hodnoty parametrů se v tomto rozsahu u jednotlivých typů neliší podstatně a v některých případech jsou dokonce vlastnosti shodné. U typu H je ještě třeba dodat, že má menší dovolený rozsah napájecích napětí, a tudíž má menší maximální hodnoty vstupních napětí. Proto je i levnější.

Nejdůležitější závislosti jednotlivých parametrů na teplotě okolí, napájecím napětí, popř. na dalších veličinách jsou uvedeny na obr. 401 až 423. Na obr. 424 je zapojení pro měření přechodové charakteristiky. Na obr. 425 je závislost příkonu (bez vybuzení) na teplotě okolí pro různá napájecí napětí.



Obr. 399. Kompenzaci napěťové nesymetrie lze provést jednoduše zapojením potenciometru $100\text{ k}\Omega$ mezi vývody 1, 7 a 8



Obr. 400. Jedno z doporučených zapojení pro kmitočtovou kompenzaci. Hodnoty kompenzačních součástek pro různá napěťová zesílení uzavřené smyčky* jsou uvedeny v tab. 106. Odpor R_3 je nutné použít při kapacitní zátěži operačního zesilovače

Tabulka 100. Charakteristické parametry integrovaných obvodů MAA725 a MAA725H (platí pro $U_B = \pm 15 \text{ V}$ a $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ není-li uvedeno jinak)

Název	Označení	Jednotka	Hodnota			Poznámka
			min	stř	max	
vstupní napěťová nesymetrie	U_{IO}	mV		0,5	1	$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$ a)
vstupní proudová nesymetrie	I_{IO}	nA		2	20	
vstupní klidový proud	I_{IB}	nA		53	100	
vstupní šumové napětí	U_{In}	μV		1		$\Delta f = 10 \text{ Hz}$ až 15 kHz $R_s = 10 \text{ k}\Omega$
vstupní rozdílový odpor	R_{ID}	M Ω		1,5		$f = 1 \text{ kHz}$
rozsah vstupního souhlasného napětí	U_{ICM}	V	$\pm 13,5$	± 14		
napěťové zesílení rozdílového signálu	A_{uD}	—	$1 \cdot 10^5$	$3 \cdot 10^5$		$R_z \geq 2 \text{ k}\Omega$ $U_{výst} = \pm 10 \text{ V}$
potlačení souhlasného signálu	CMR	dB	110	120		$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$
potlačení vlivu změn napájecího napětí	SVR	$\mu\text{V/V}$		4	10	$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$
rozkmit výstupního napětí	U_{OPP}	V	± 12	$\pm 13,5$		$R_z \geq 10 \text{ k}\Omega$
rozkmit výstupního napětí	U_{OPP}	V	± 10	$\pm 13,5$		$R_z \geq 2 \text{ k}\Omega$
výstupní odpor	R_O			150		$f = 1 \text{ kHz}$
příkon (bez buzení)	P_O	mW		85	102	

Poznámka:

a) Bez vnější kompenzace napěťové nesymetrie U_{IO} (R_s je odpor zdroje).

Tabulka 101. Charakteristické parametry integrovaných obvodů MAA725 a MAA725H (platí pro $-55\text{ °C} \leq \vartheta_a \leq +125\text{ °C}$ a $U_B = \pm 15\text{ V}$ není-li uvedeno jinak)

Název	Označení	Jednotka	Hodnota			Poznámka
			min	stř	max	
vstupní napěťová nesymetrie	U_{IO}	mV			1,5	$R_s \leq 10\text{ k}\Omega$; a)
teplotní drift vstupní napěťové nesymetrie	α_{UIO}	$\mu\text{V}/\text{°C}$		1,2	5	$R_s = 50\ \Omega$; a)
teplotní drift vstupní napěťové nesymetrie	α_{UIO}	$\mu\text{V}/\text{°C}$		0,6		$R_s = 50\ \Omega$; b)
vstupní proudová nesymetrie	I_{IO}	nA		1,2	20	$\vartheta_a = +125\text{ °C}$
vstupní proudová nesymetrie	I_{IO}	nA		7,5	40	$\vartheta_a = -55\text{ °C}$
teplotní drift vstupní proudové nesymetrie	α_{IIO}	$\text{pA}/\text{°C}$		42	150	
vstupní klidový proud	I_{IB}	nA		45	100	$\vartheta_a = +125\text{ °C}$
vstupní klidový proud	I_{IB}	nA		90	200	$\vartheta_a = -55\text{ °C}$
napěťové zesílení rozdílového signálu	A_{uD}	—	$1 \cdot 10^5$			$R_z \geq 2\text{ k}\Omega$ $\vartheta_a = +125\text{ °C}$
napěťové zesílení rozdílového signálu	A_{uD}	—	$2,5 \cdot 10^5$			$R_z \geq 2\text{ k}\Omega$ $\vartheta_a = -55\text{ °C}$
potlačení souhlasného signálu	CMR	dB	100			$R_s \leq 10\text{ k}\Omega$
potlačení vlivu změn napájecího napětí	SVR	$\mu\text{V}/\text{V}$			20	$R_s \leq 10\text{ k}\Omega$
rozkmit výstupního napětí		V	± 10			$R_z \geq 2\text{ k}\Omega$

Poznámky:

- a) Bez vnějšího nastavení (R_s je odpor zdroje).
b) S vnějším nastavením (R_s je odpor zdroje).

Tabulka 102. Charakteristické parametry integrovaných obvodů MAA725B a MAA725J (platí pro $U_B = \pm 15 \text{ V}$ a $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, není-li uvedeno jinak)

Název	Označení	Jednotka	Hodnota			Poznámka
			min	stř	max	
vstupní napěťová nesymetrie	U_{I0}	mV		0,5	1,5	$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$, a)
vstupní proudová nesymetrie	I_{I0}	nA		3,2	20	
vstupní klidový proud	I_{IB}	nA		68	100	
vstupní šumové napětí	U_{IN}	μV		1		$f = 10 \text{ Hz}$ až 15 kHz $R_s = 10 \text{ k}\Omega$
vstupní rozdílový odpor	R_{ID}	$\text{M}\Omega$		1,5		$f = 1 \text{ kHz}$
rozsah vstupního souhlasného napětí	U_{ICM}	V	$\pm 13,5$	± 14		
napěťové zesílení rozdílového signálu	A_{uD}	—	$0,5 \cdot 10^6$	$3 \cdot 10^6$		$R_z \geq 2 \text{ k}\Omega$ $U_{výst} = \pm 10 \text{ V}$
potlačení souhlasného signálu	CMR	dB	100	120		$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$
potlačení vlivu změn napájecího napětí	SVR	$\mu\text{V/V}$		4	10	$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$
rozkmit výstupního napětí	U_{OPP}	V	± 12	$\pm 13,5$		$R_z \leq 10 \text{ k}\Omega$
rozkmit výstupního napětí	U_{OPP}	V	± 10	$\pm 13,5$		$R_z \geq 2 \text{ k}\Omega$
výstupní odpor	R_O			150		$f = 1 \text{ kHz}$
příkon (bez buzení)	P_0	mW		90	120	

Poznámka:

a) Bez vnější kompenzace napěťové nesymetrie U_{I0} (R_s je odpor zdroje).

Tabulka 103. Charakteristické parametry integrovaných obvodů MAA725B a MAA725J (platí pro $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $U_B = \pm 15\text{ V}$ není-li uvedeno jinak)

Název	Označení	Jednotka	Hodnota			Poznámka
			min	stř	max	
vstupní napěťová nesymetrie	U_{I0}	mV			2,5	$R_s = 10\text{ k}\Omega$; a)
teplotní drift vstupní napěťové nesymetrie	$\alpha_{U_{I0}}$	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$		2	10	$R_s = 50\ \Omega$; a)
teplotní drift vstupní napěťové nesymetrie	$\alpha_{U_{I0}}$	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$		0,6		$R_s = 50\ \Omega$; b)
vstupní proudová nesymetrie	I_{I0}	nA		2,2	20	$\vartheta_a = +85\text{ }^{\circ}\text{C}$
vstupní proudová nesymetrie	I_{I0}	nA		7,5	40	$\vartheta_a = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$
teplotní drift vstupní proudové nesymetrie	$\alpha_{I_{I0}}$	$\text{pA}/^{\circ}\text{C}$			300	
vstupní klidový proud	I_{IB}	nA			100	$\vartheta_a = +85\text{ }^{\circ}\text{C}$
vstupní klidový proud	I_{IB}	nA			200	$\vartheta_a = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$
napěťové zesílení rozdílového signálu	A_{uD}	—	$5 \cdot 10^5$			$R_z \geq 2\text{ k}\Omega$ $\vartheta_a = +85\text{ }^{\circ}\text{C}$
napěťové zesílení rozdílového signálu	A_{uD}	—	$2,5 \cdot 10^5$			$R_z \geq 2\text{ k}\Omega$ $\vartheta_a = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$
potlačení souhlasného signálu	CMR	dB	100			$R_s \leq 10\text{ k}\Omega$
potlačení vlivu změn napájecího napětí	SVR	$\mu\text{V}/\text{V}$			20	$R_s \leq 10\text{ k}\Omega$
rozkmit výstupního napětí	U_{OPP}	V	20			$R_z \geq 2\text{ k}\Omega$

Poznámky:

- a) Bez vnějšího nastavení (R_s je odpor zdroje).
 b) S vnějším nastavením (R_s je odpor zdroje).

Tabulka 104. Charakteristické parametry integrovaných obvodů MAA725C a MAA725J (platí $U_B = \pm 15 \text{ V}$ a $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, není-li uvedeno jinak)

Název	Označení	Jednotka	Hodnota			Poznámka
			min	stř	max	
vstupní napěťová nesymetrie	U_{I0}	mV		0,7	2,5	$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$; a)
vstupní proudová nesymetrie	I_{I0}	nA		6,5	35	
vstupní klidový proud	I_{IB}	nA		80	125	
vstupní šumové napětí	U_{IN}	μV		1		$\Delta f = 10 \text{ Hz}$ až 15 kHz $R_s = 10 \text{ k}\Omega$
vstupní rozdílový odpor	R_{ID}	M Ω		1,5		$f = 1 \text{ kHz}$
rozsah vstupního souhlasného napětí	U_{ICM}	V	$\pm 13,5$	+14		
napěťové zesílení rozdílového signálu	A_{uD}	—	$2,5 \cdot 10^5$	$3 \cdot 10^6$		$R_z \geq 2 \text{ k}\Omega$ $U_{výst} = \pm 10 \text{ V}$
potlačení souhlasného signálu	CMR	dB	94	120		$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$
potlačení vlivu změn napájecího napětí	SVR	$\mu\text{V/V}$		9	35	$R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$
rozkmit výstupního napětí	U_{OPP}	V	24	27		$R_z \geq 10 \text{ k}\Omega$
rozkmit výstupního napětí	U_{OPP}	V	20	27		$R_z \geq 2 \text{ k}\Omega$
výstupní odpor	R_O			150		$f = 1 \text{ kHz}$
příkon (bez buzení)	P_0	mW		95	150	

Poznámka:

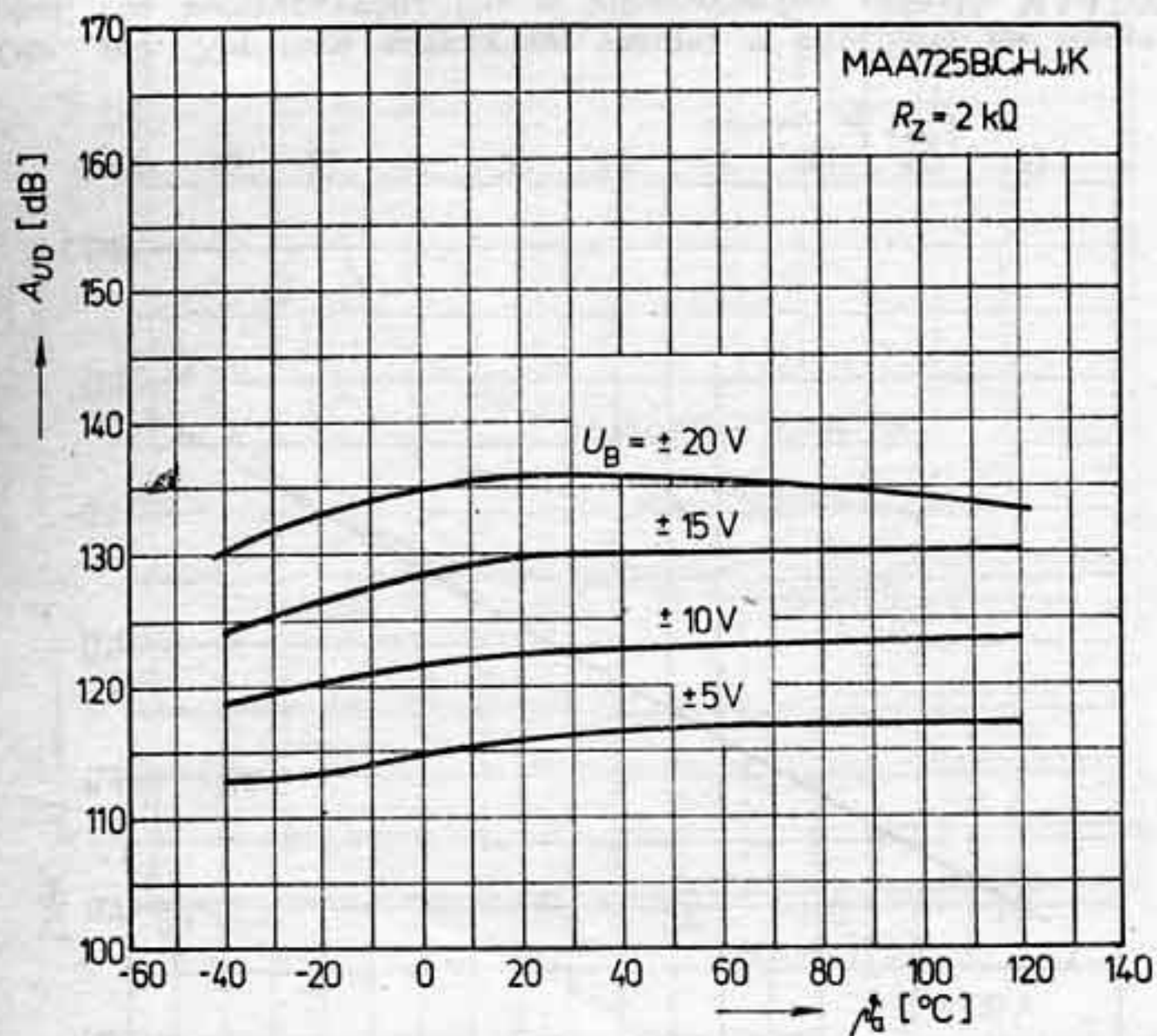
a) Bez vnější kompenzace napěťové nesymetrie U_{I0} (R_s je odpor zdroje).

Tabulka 105. Charakteristické parametry integrovaných obvodů MAA725C, MAA725K (platí pro $0^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ a $U_B = \pm 15\text{ V}$, není-li uvedeno jinak)

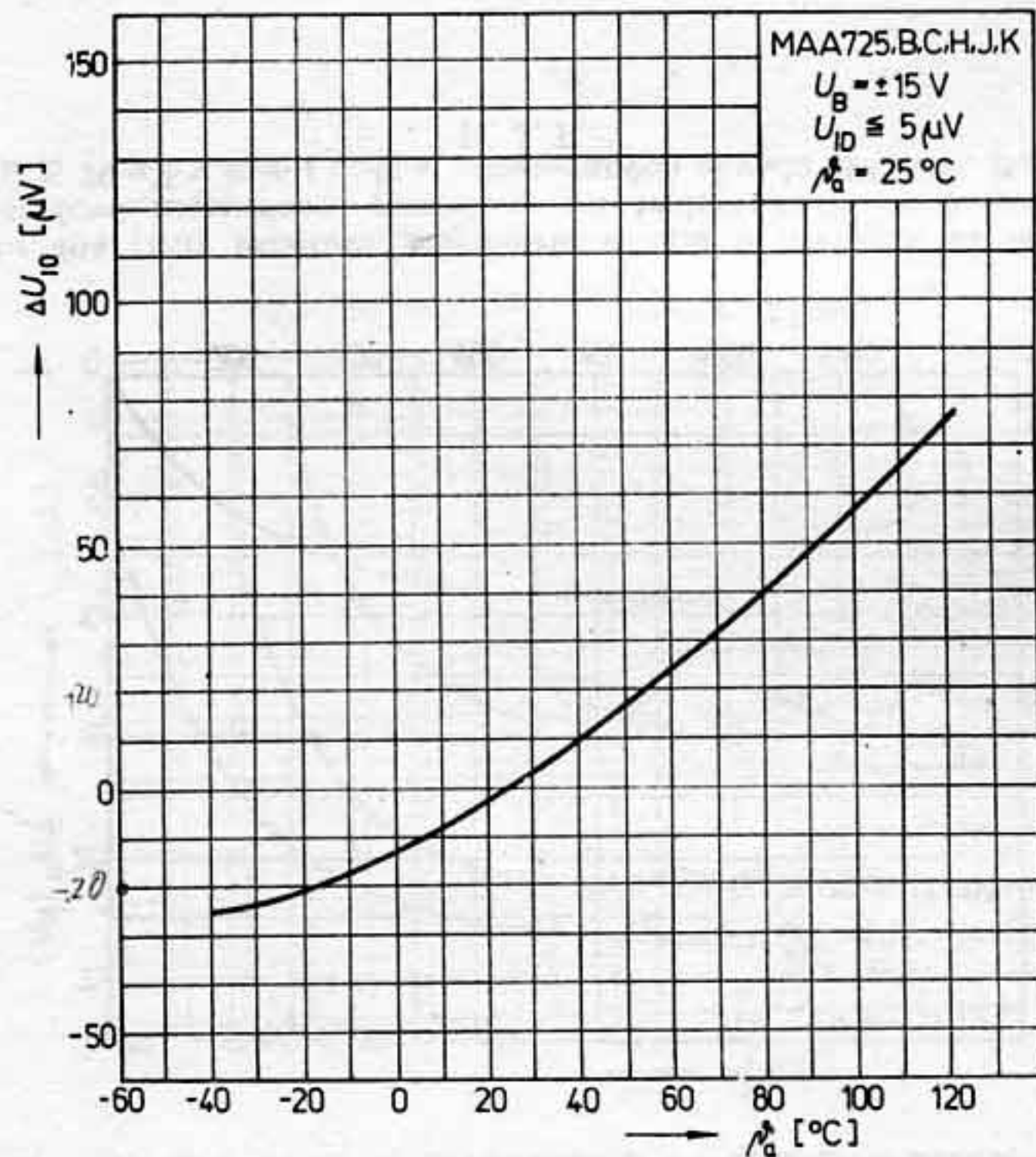
Název	Označení	Jednotka	Hodnota			Poznámka
			min	stř	max	
vstupní napěťová nesymetrie	U_{I0}	mV			3,5	$R_s \leq 10\text{ k}\Omega$; a)
teplotní drift vstupní napěťové nesymetrie	$\alpha_{U_{I0}}$	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$		4		$R_s = 50\ \Omega$ a)
teplotní drift vstupní napěťové nesymetrie	$\alpha_{U_{I0}}$	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$		0,6		$R_s = 50\ \Omega$; b)
vstupní proudová nesymetrie	I_{I0}	nA		5,0	35	$\vartheta_a = +70^{\circ}\text{C}$
vstupní proudová nesymetrie	I_{I0}	nA		9,5	50	$\vartheta_a = 0^{\circ}\text{C}$
teplotní drift vstupní proudové nesymetrie	$\alpha_{I_{I0}}$	$\text{pA}/^{\circ}\text{C}$		90,0		
vstupní klidový proud	I_{IB}	nA			125	$\vartheta_a = +70^{\circ}\text{C}$
vstupní klidový proud	I_{IB}	nA			250	$\vartheta_a = 0^{\circ}\text{C}$
napěťové zesílení rozdílového signálu	A_{uD}	—	$125 \cdot 10^3$			$R_z \geq 2\text{ k}\Omega$ $\vartheta_a = +70^{\circ}\text{C}$
napěťové zesílení rozdílového signálu	A_{uD}	—	$125 \cdot 10^3$			$R_z \geq 2\text{ k}\Omega$ $\vartheta_a = -0^{\circ}\text{C}$
potlačení souhlasného signálu	CMR	dB		115		$R_s = 10\text{ k}\Omega$
potlačení vlivu napájecího napětí	SVR	$\mu\text{V}/\text{V}$		20		$R_s \leq 10\text{ k}\Omega$
rozkmit výstupního napětí	U_{OPP}	V	20			$R_z \geq 2\text{ k}\Omega$

Poznámky:

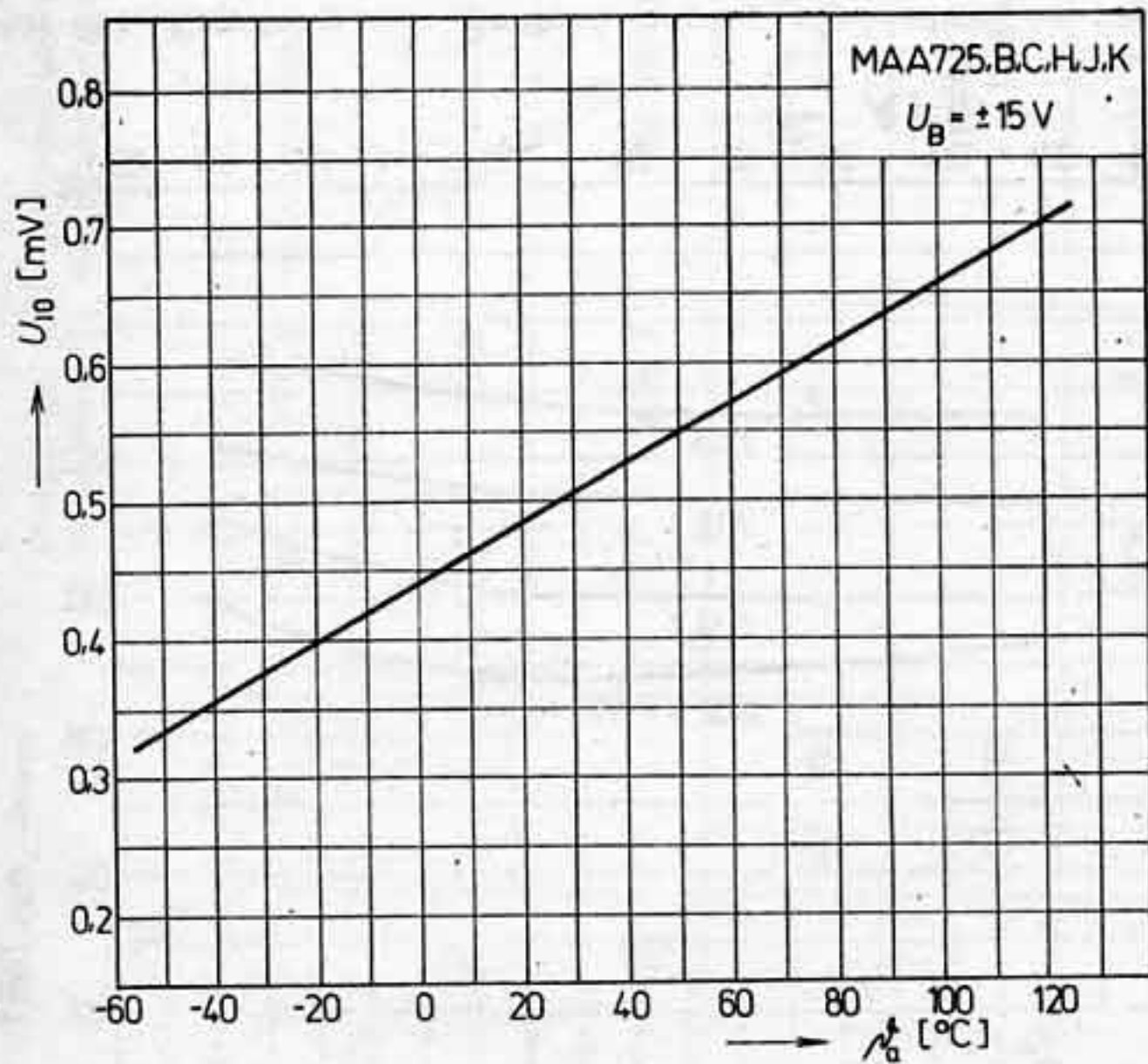
- a) bez vnějšího nastavení (R_s je odpor zdroje).
b) S vnějším nastavením (R_s je odpor zdroje).



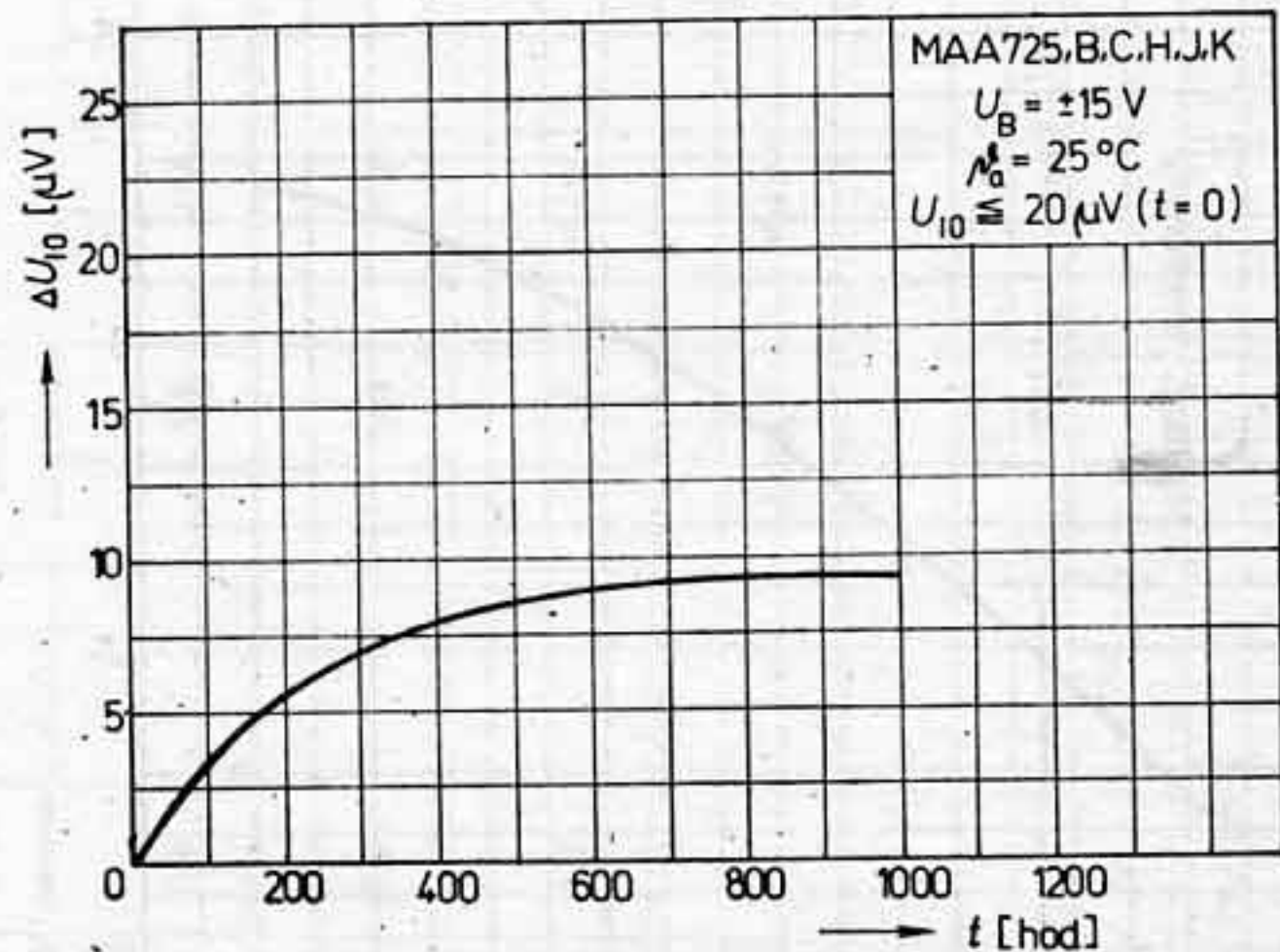
Obr. 401. Napěťový zisk otevřené smyčky v závislosti na teplotě okolí pro různá napájecí napětí u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K



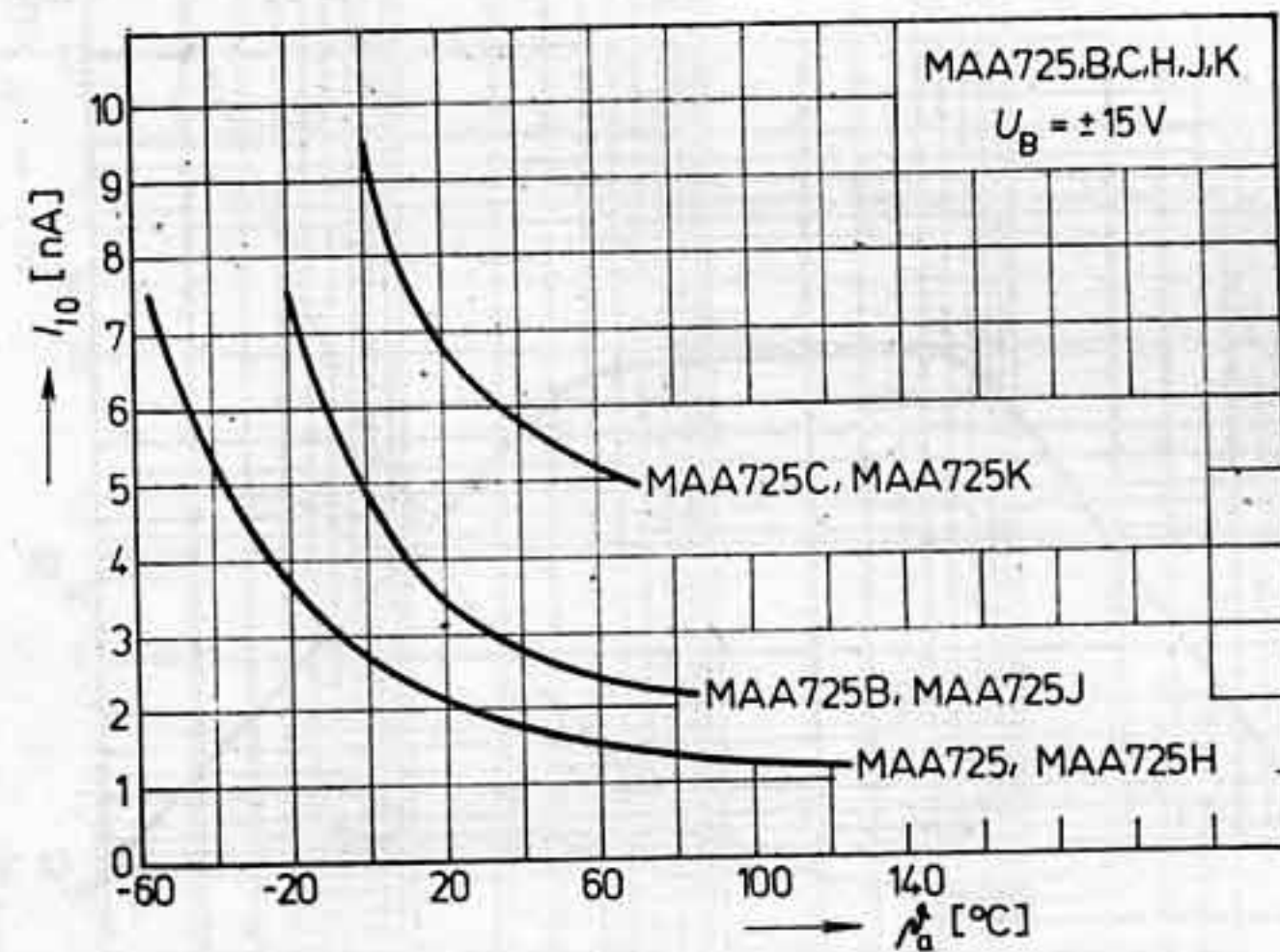
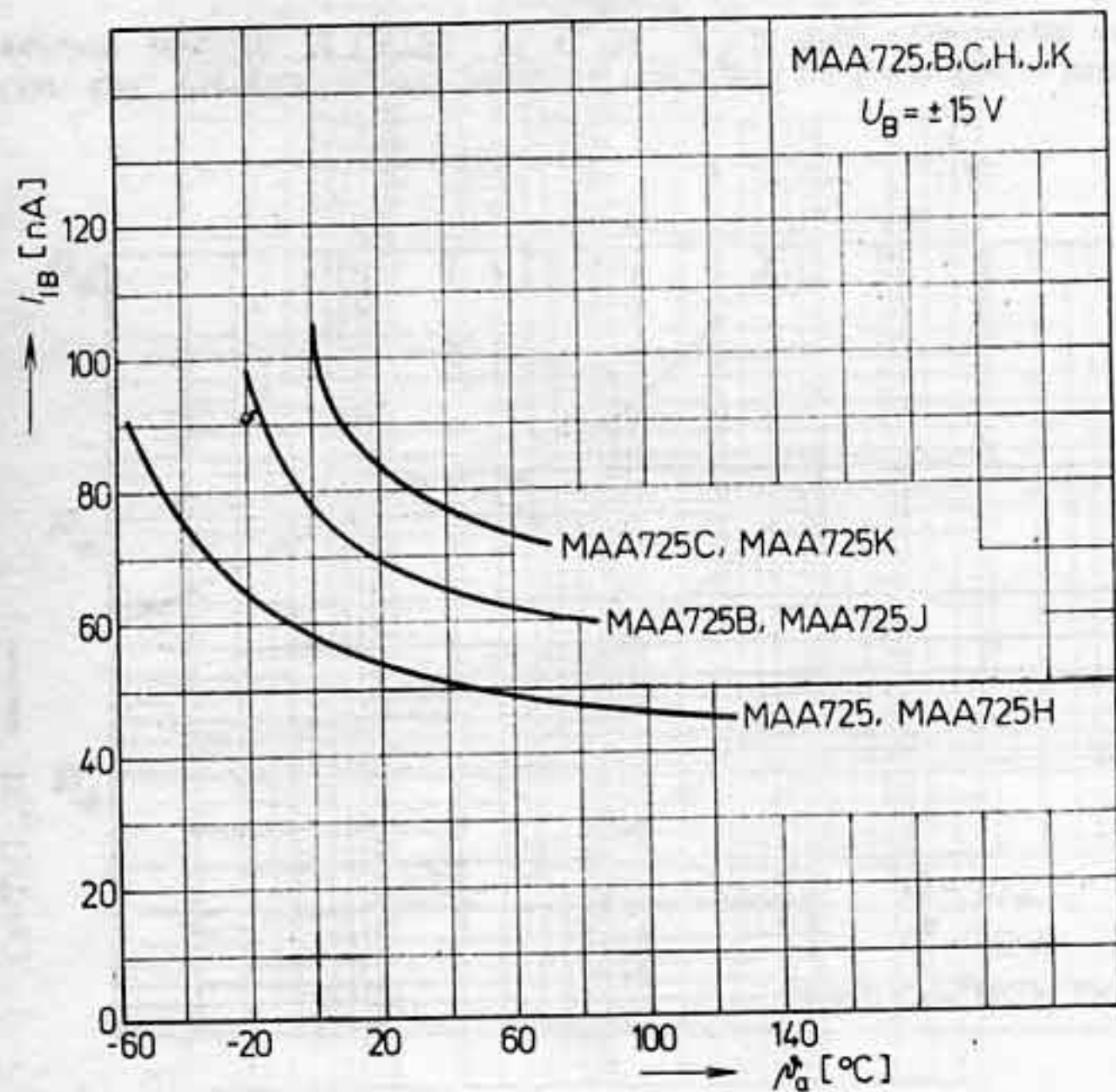
Obr. 402. Změna napěťové nesymetrie vstupů U_{I0} v závislosti na teplotě okolí s provedenou kompenzací U_{I0} při teplotě 25°C u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K



Obr. 403. Napěťová nesymetrie vstupů v závislosti na teplotě okolí bez kompenzování U_{10} u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K

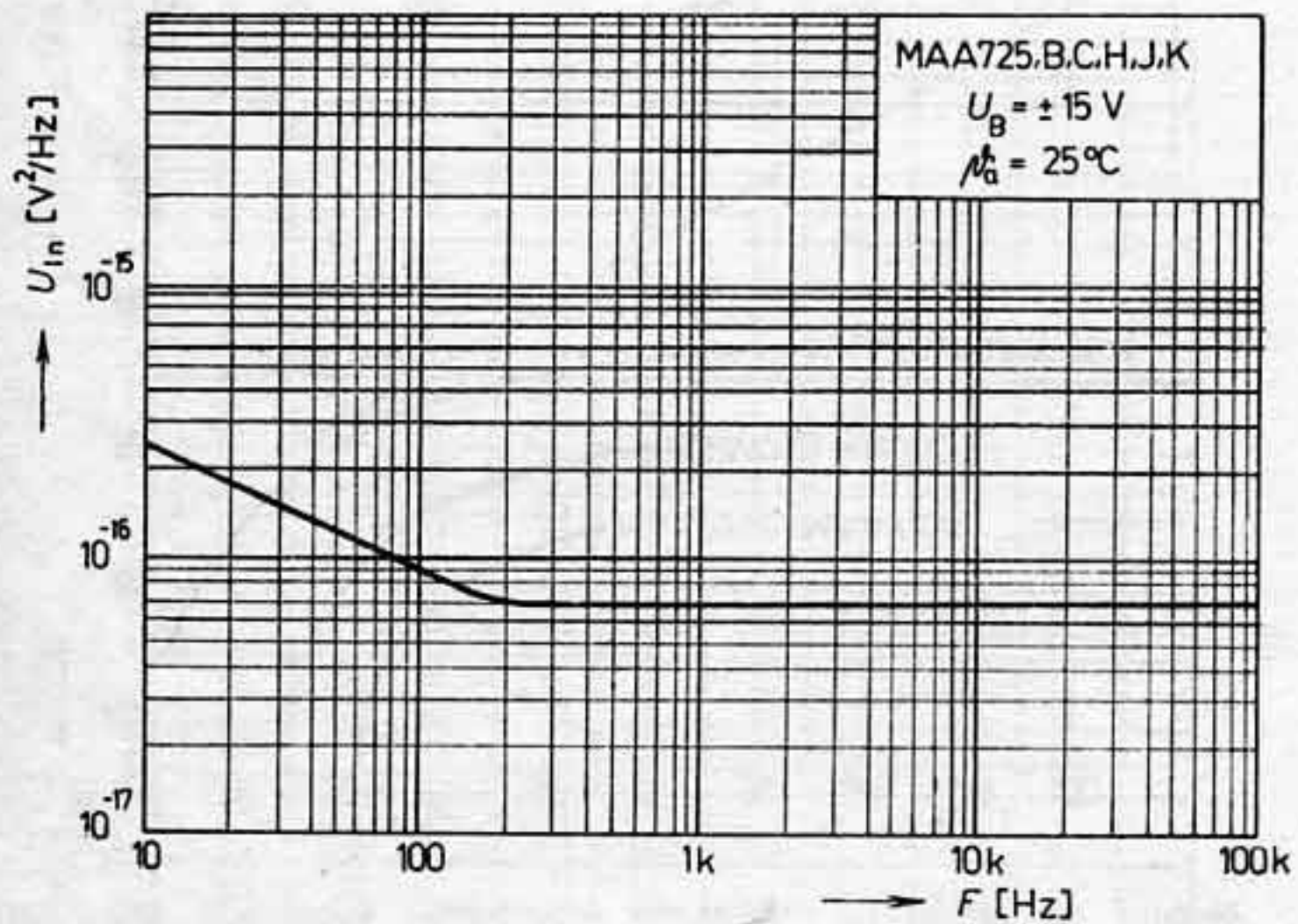


Obr. 404. Drift napěťové nesymetrie vstupů v závislosti na čase (napěťová kompenzace provedena při teplotě 25°C na hodnotu $U_{10} \leq 20 \mu\text{V}$ v čase $t = 0$) u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K

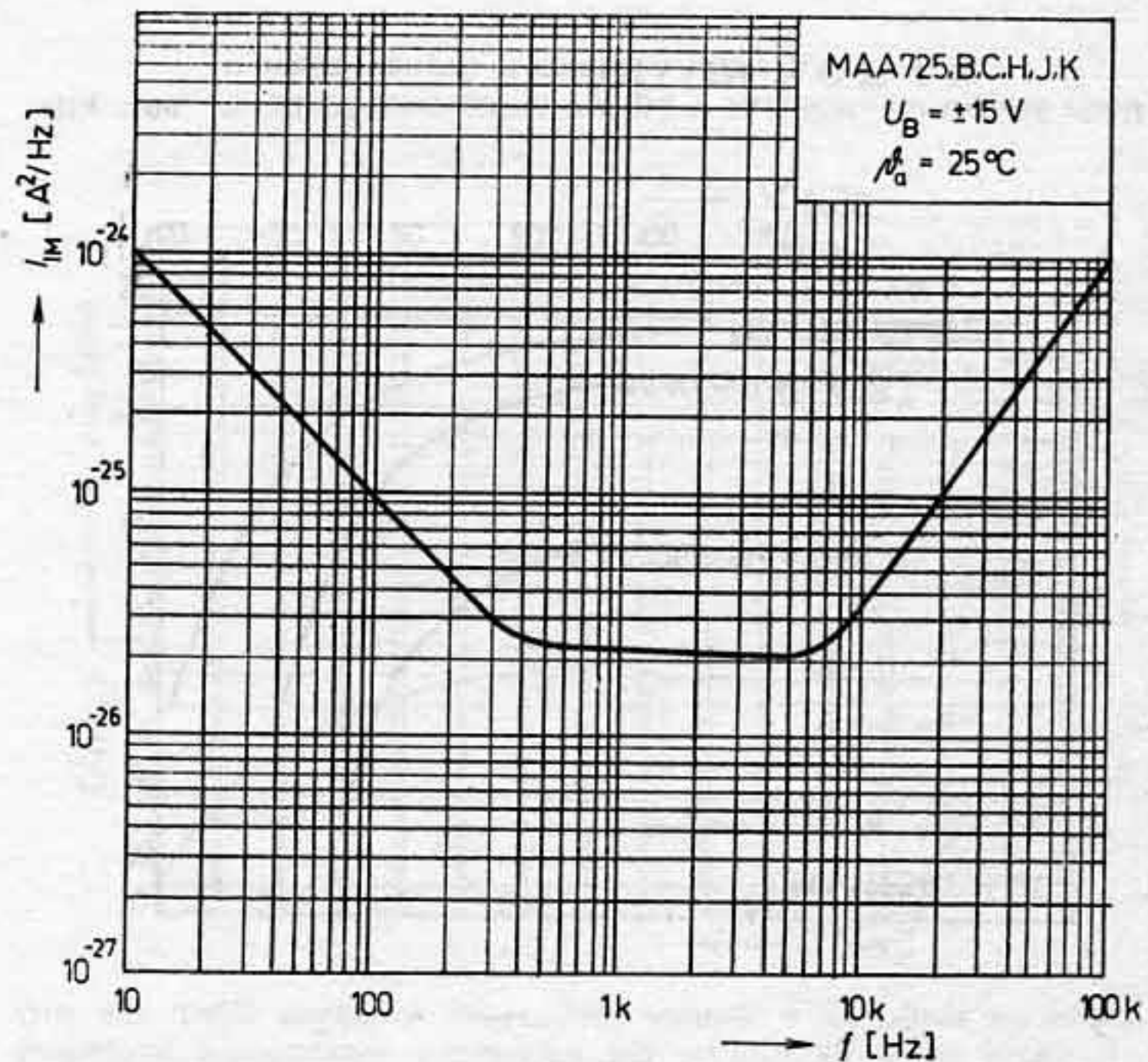


Obr. 405. Vstupní klidový proud v závislosti na teplotě okolí u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K

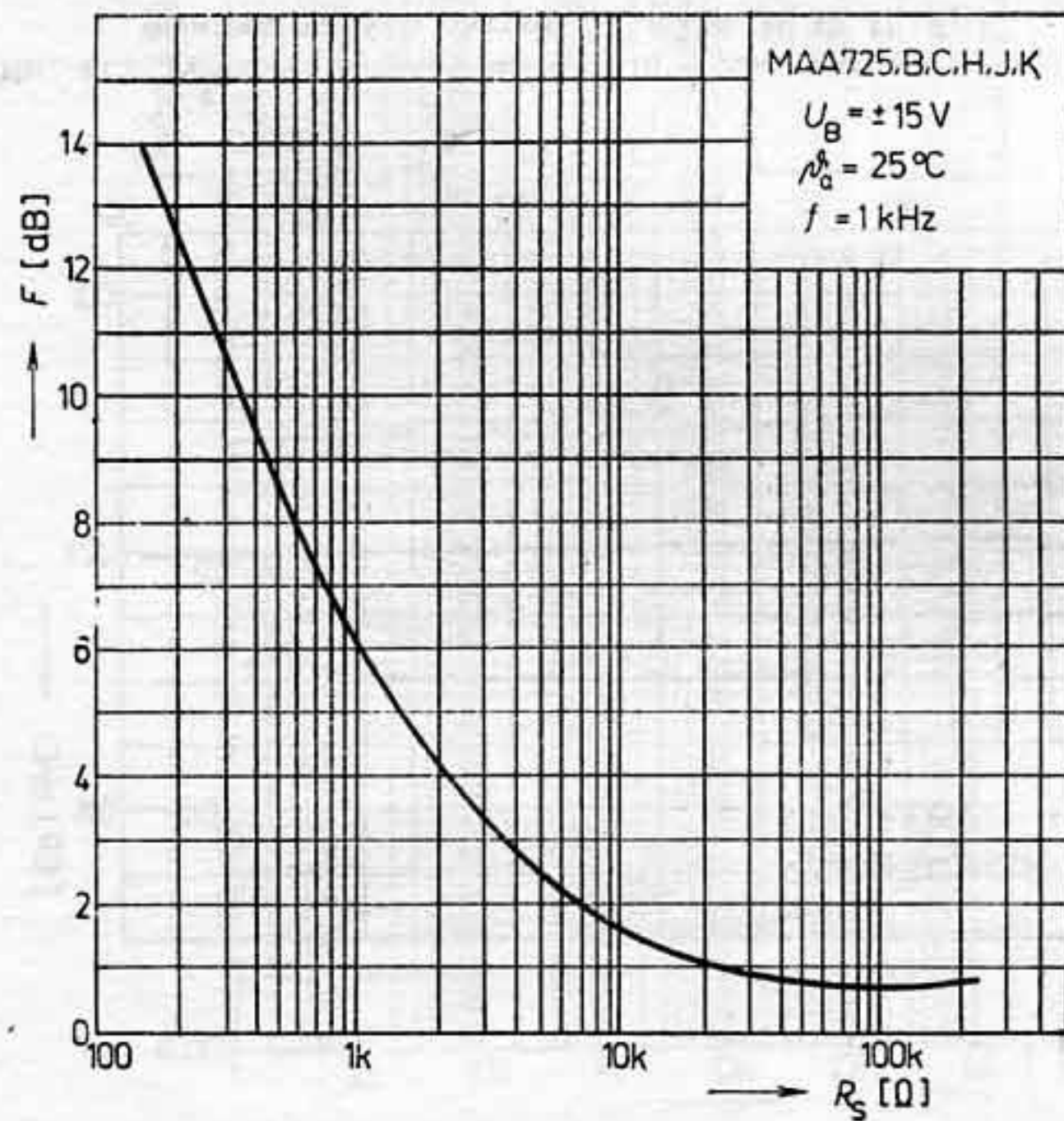
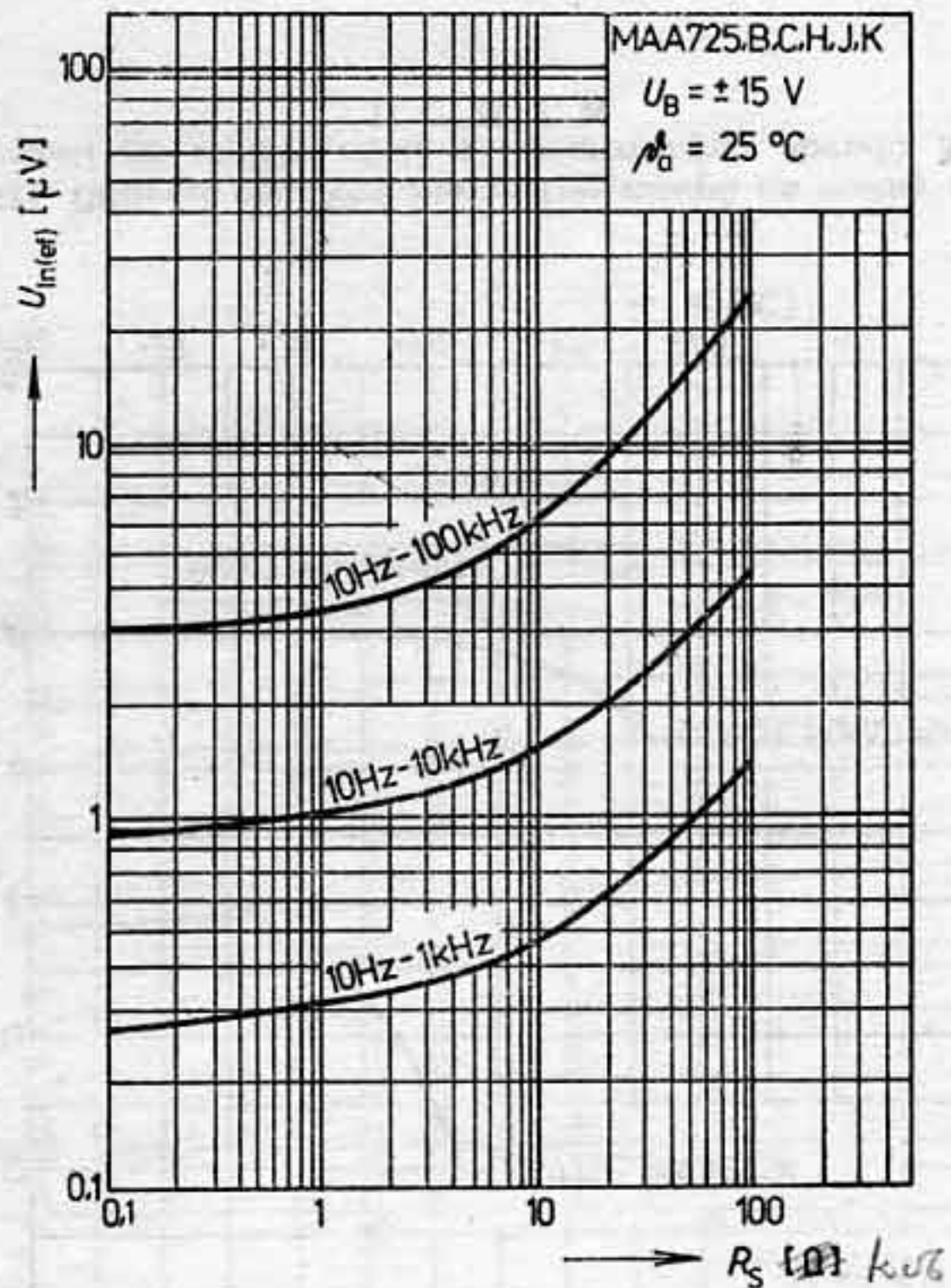
Obr. 406. Proudová nesymetrie vstupů v závislosti na teplotě okolí u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K



Obr. 407. Vstupní šumové napětí v závislosti na kmitočtu u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K (na vodorovné ose je kmitočet f)

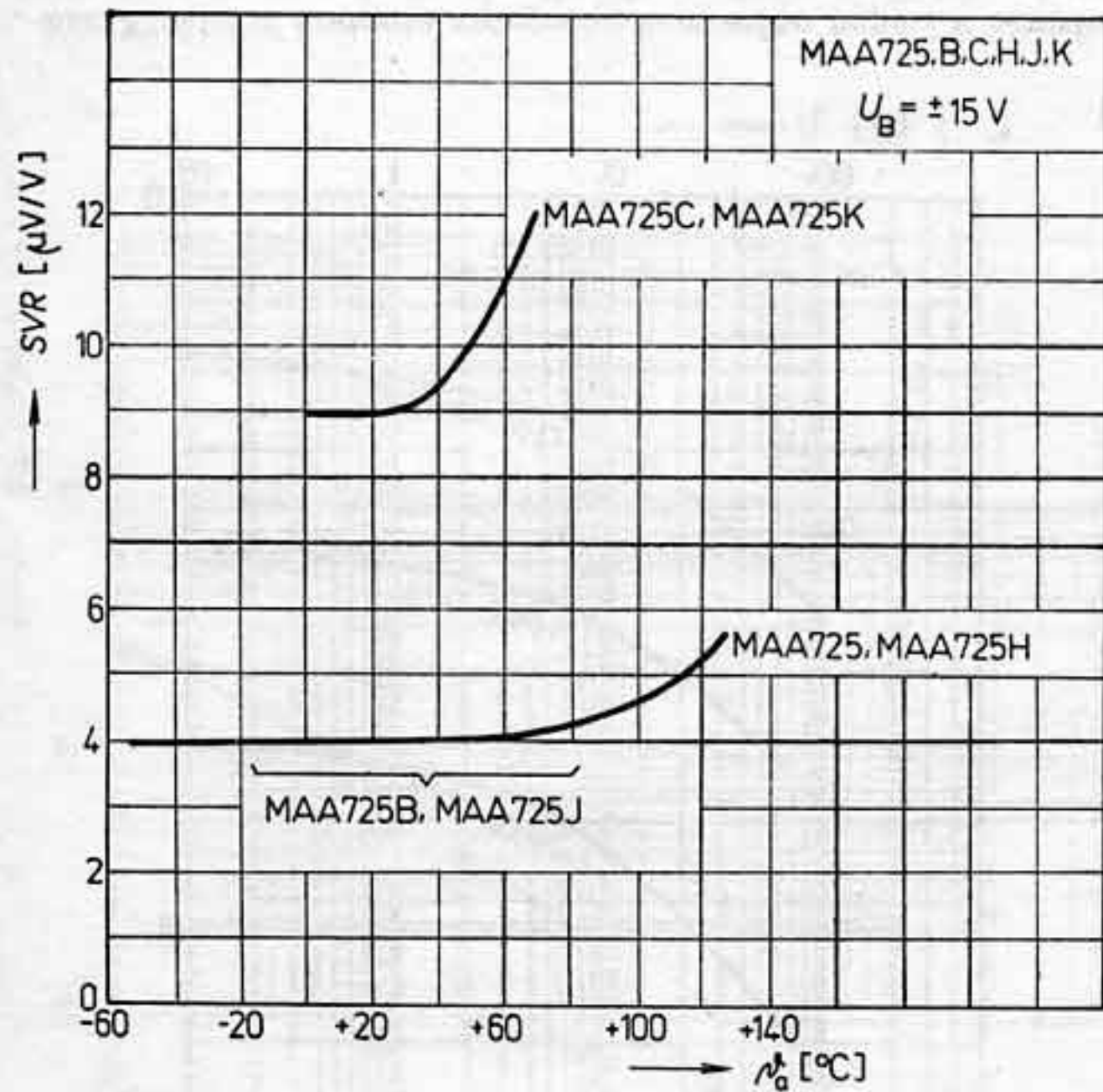


Obr. 408. Vstupní šumový proud v závislosti na kmitočtu u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K

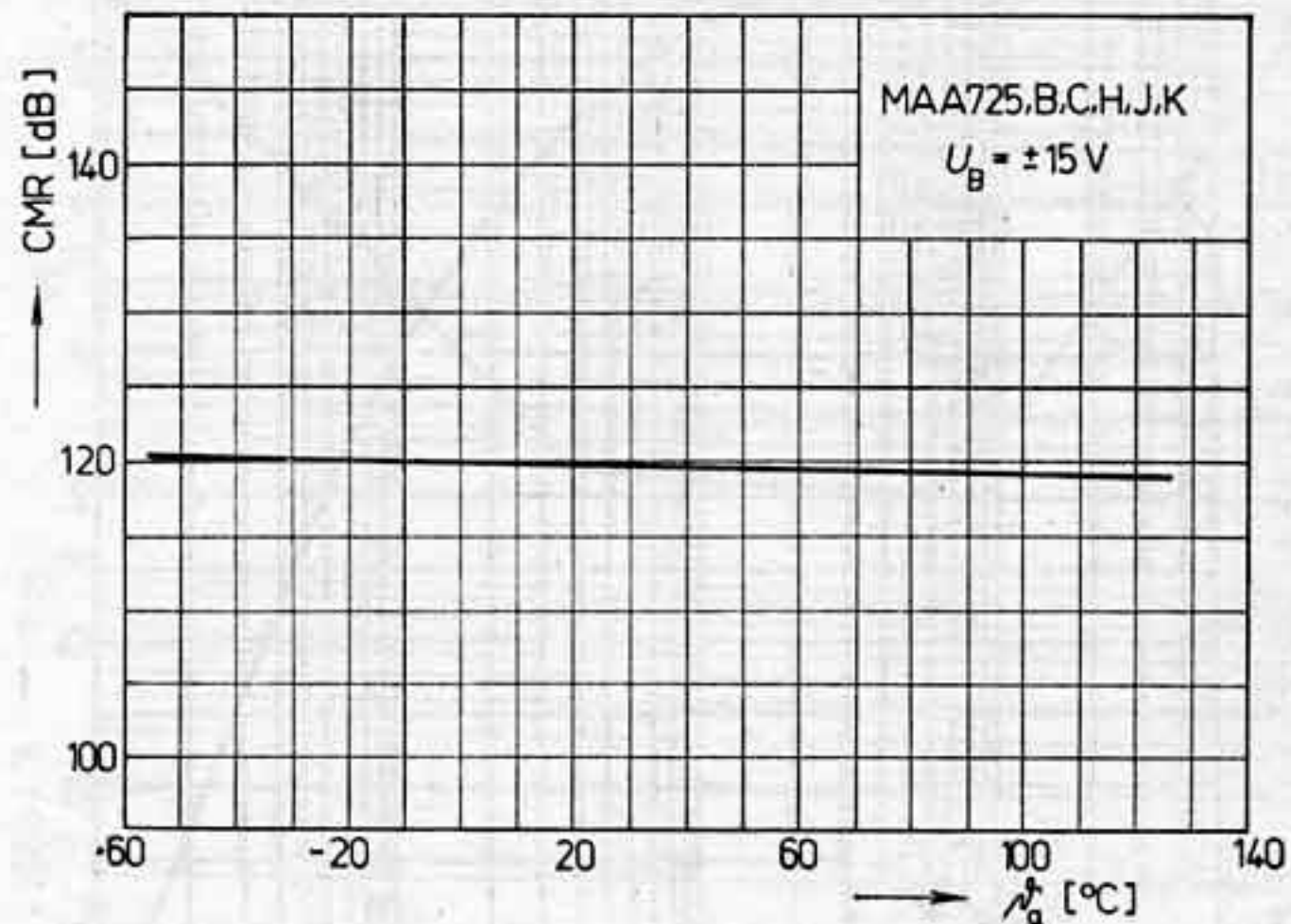


Obr. 409. Efektivní hodnota vstupního šumového napětí v závislosti na hodnotě odporu zdroje signálu R_s u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K (R_s je v $\text{k}\Omega$)

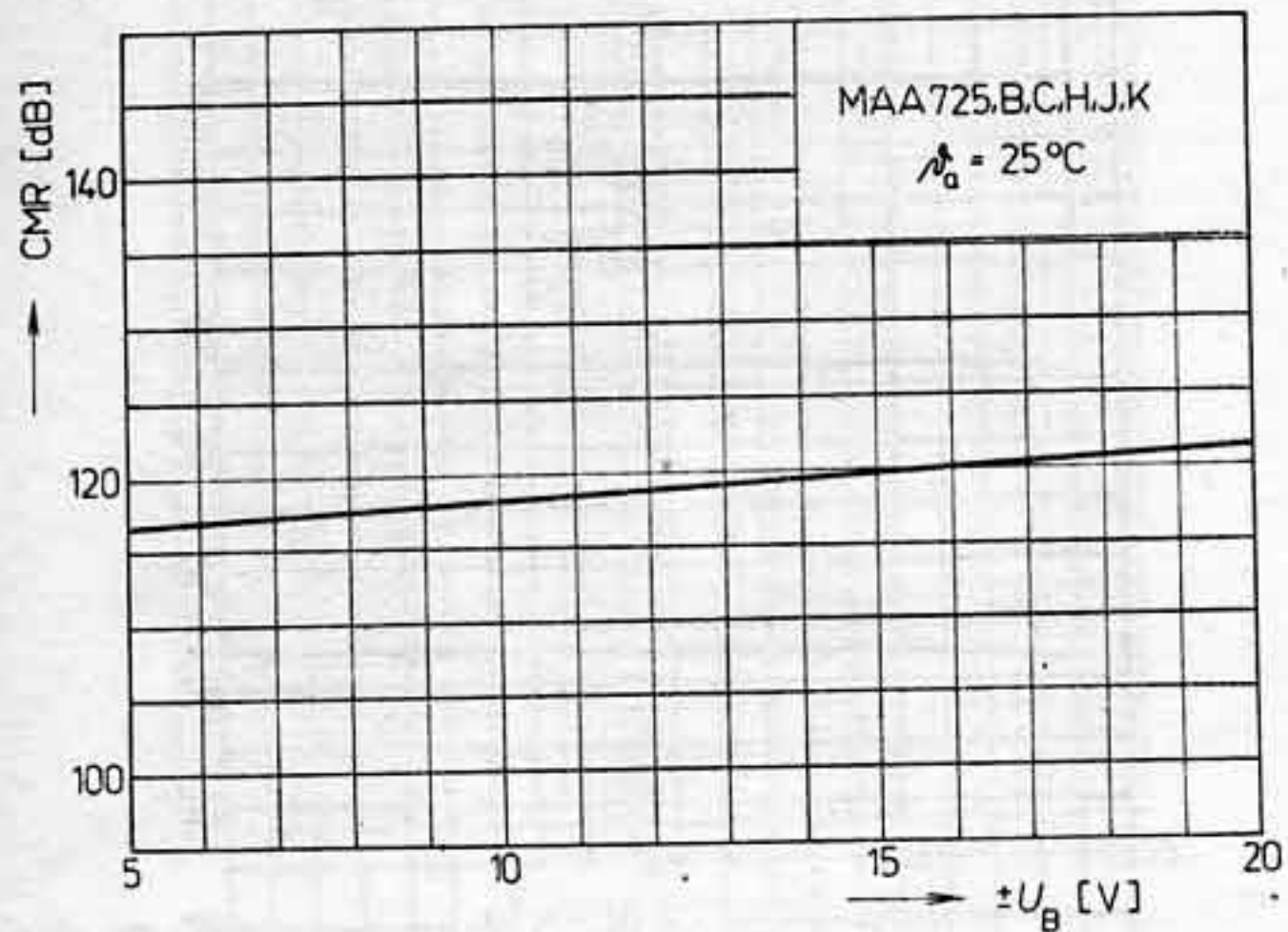
Obr. 410. Činitel šumu v závislosti na velikosti odporu zdroje signálu u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K



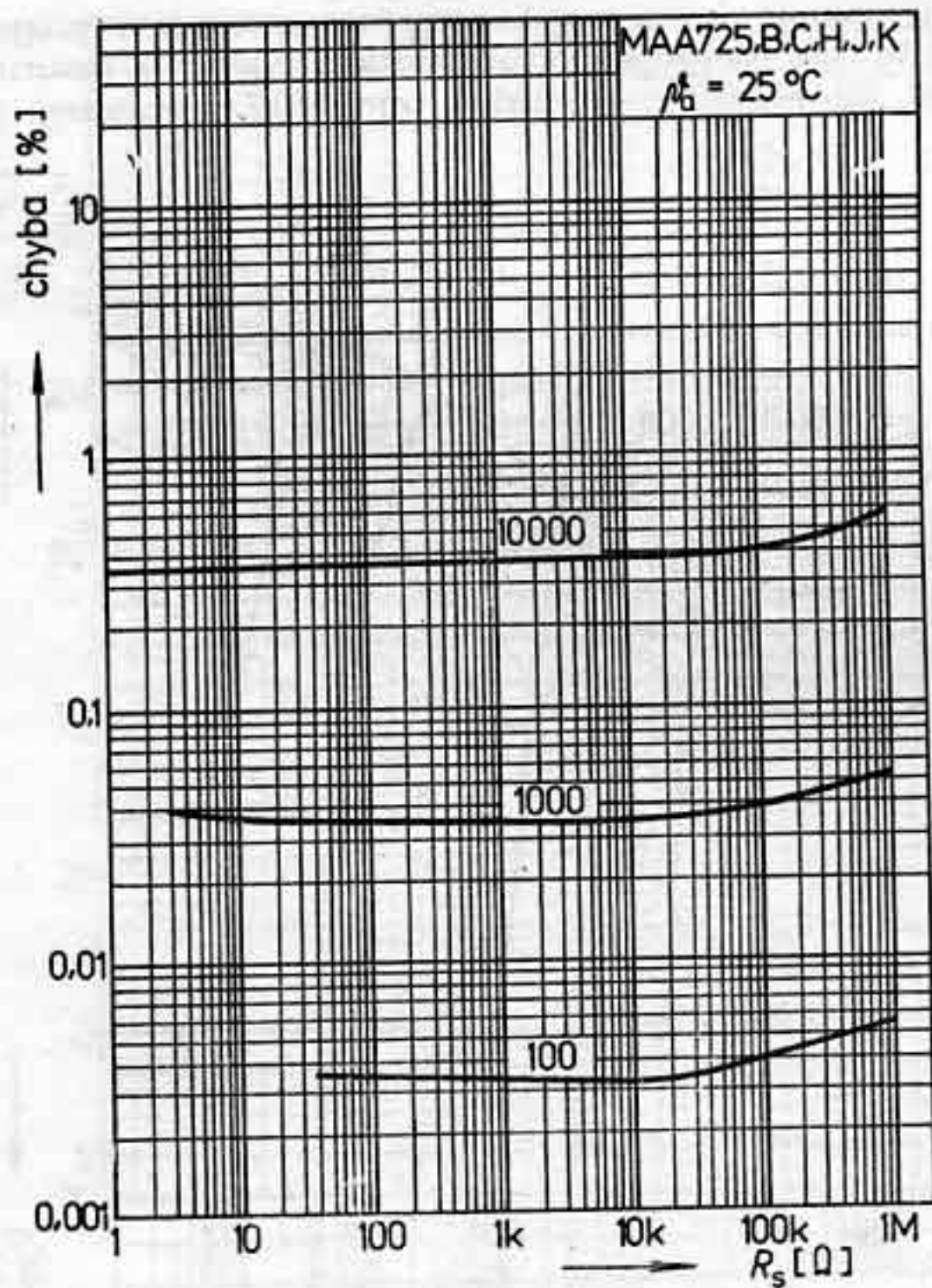
Obr. 411. Citlivost napěťové nesymetrie vstupů na změny napájení v závislosti na teplotě okolí u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K



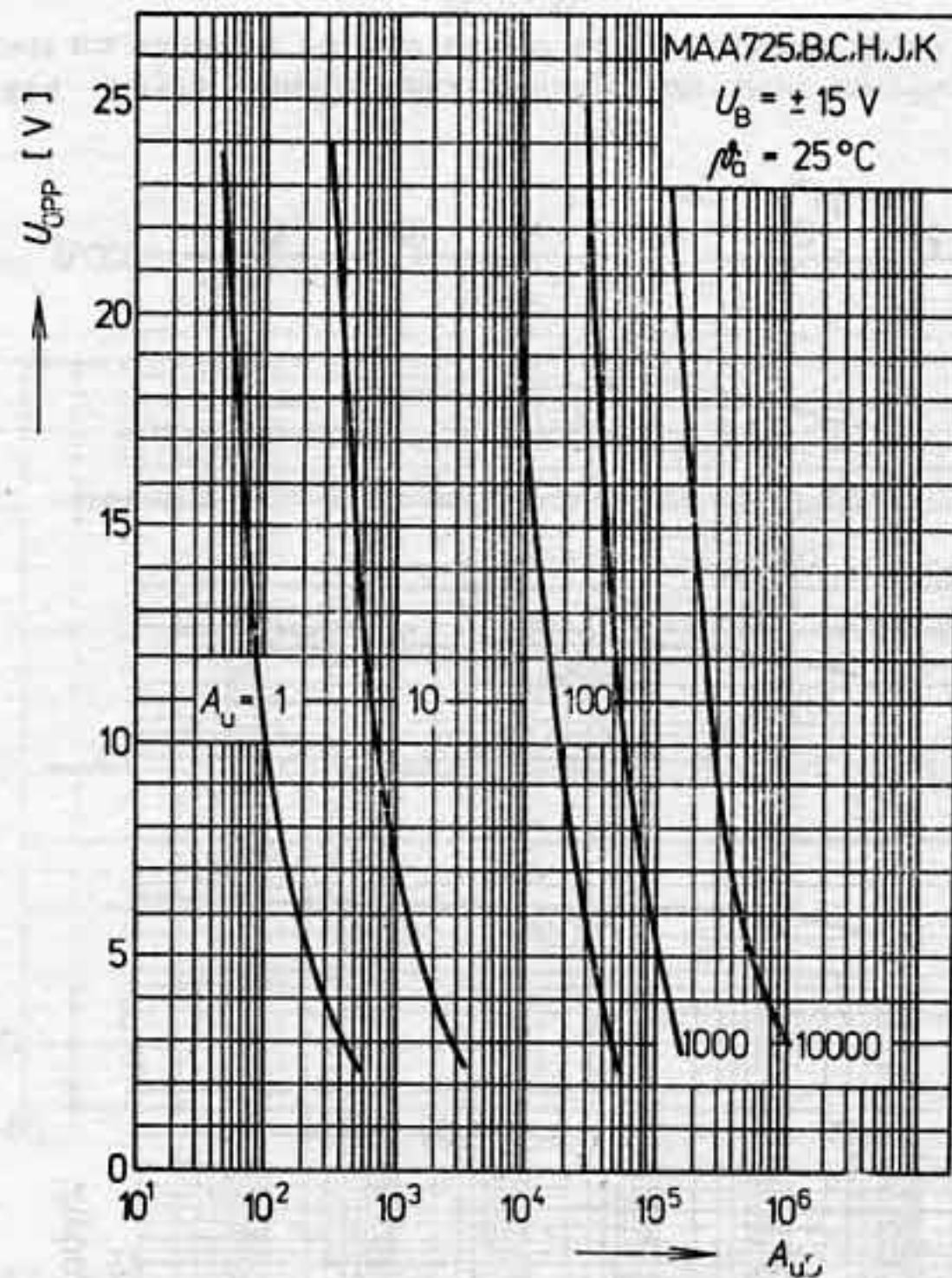
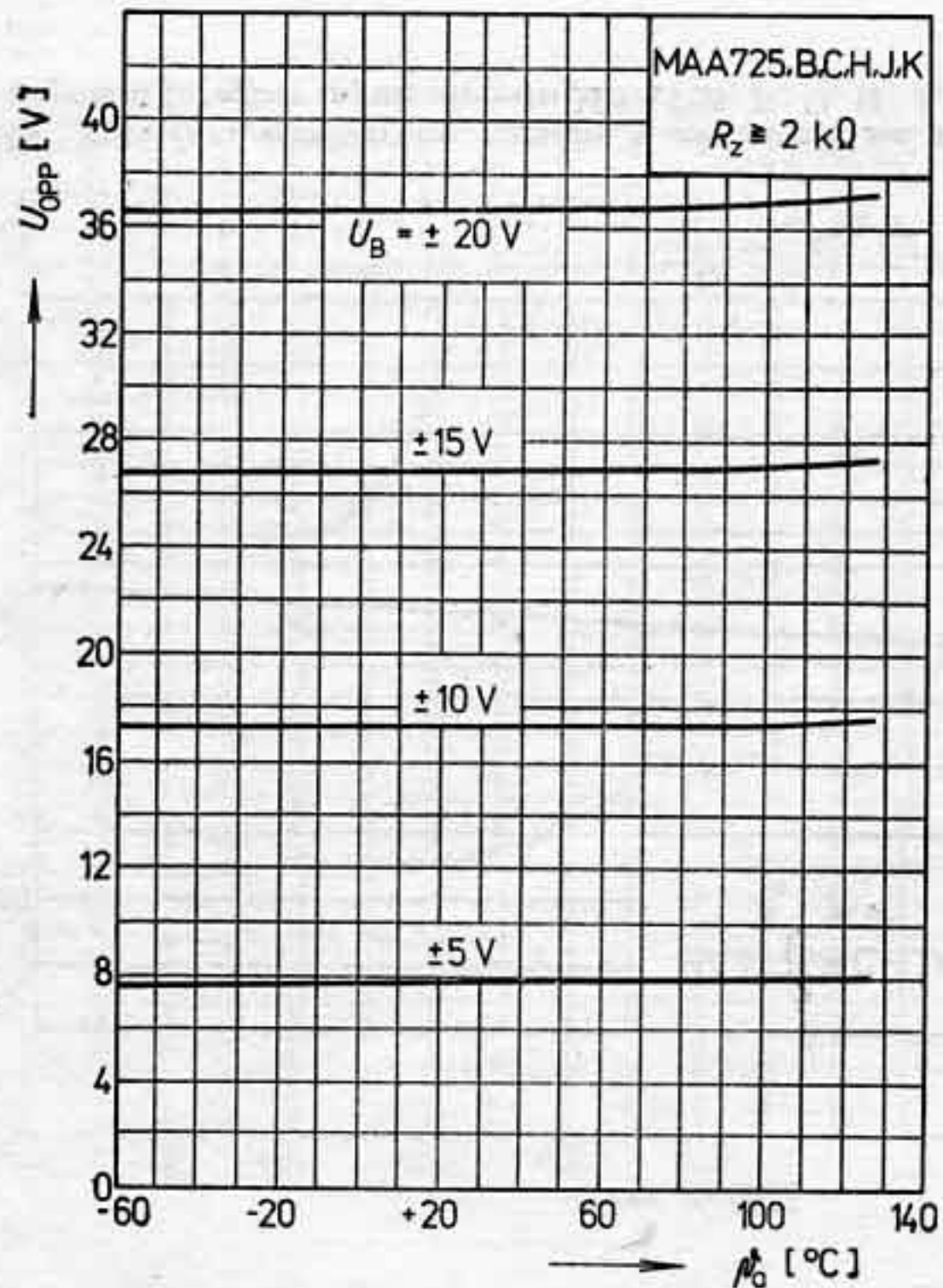
Obr. 412. Potlačení součtového signálu v závislosti na teplotě okolí u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K



Obr. 413. Potlačení součtového signálu v závislosti na napájecím napětí u integrovaných obvodů MAA725, B, C, H, J, K

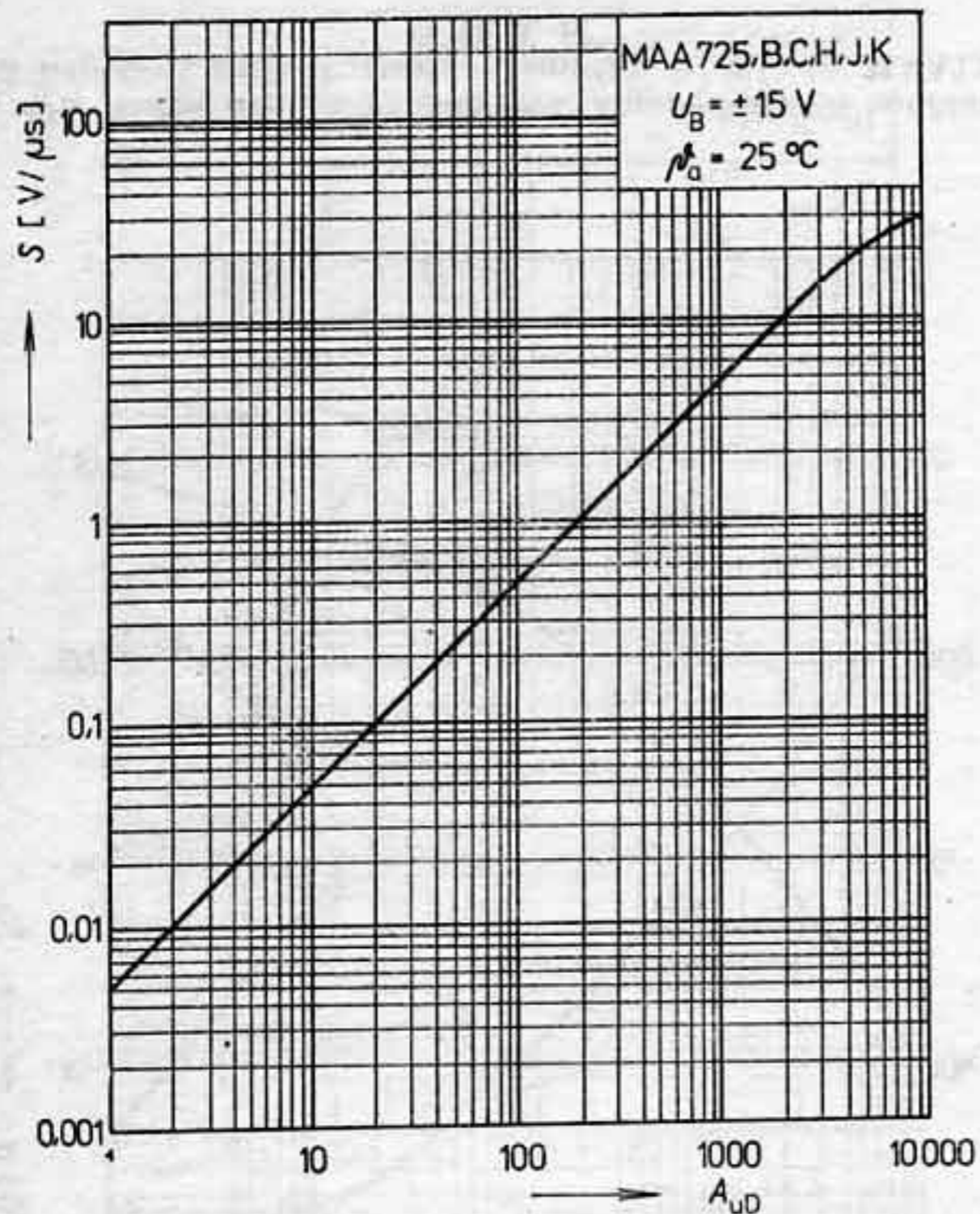


Obr. 414. Chyba napětového zesílení uzavřené smyčky vzniklá závislostí na velikosti odporu zdroje signálu obvodu MAA725, B, C, H, J, K

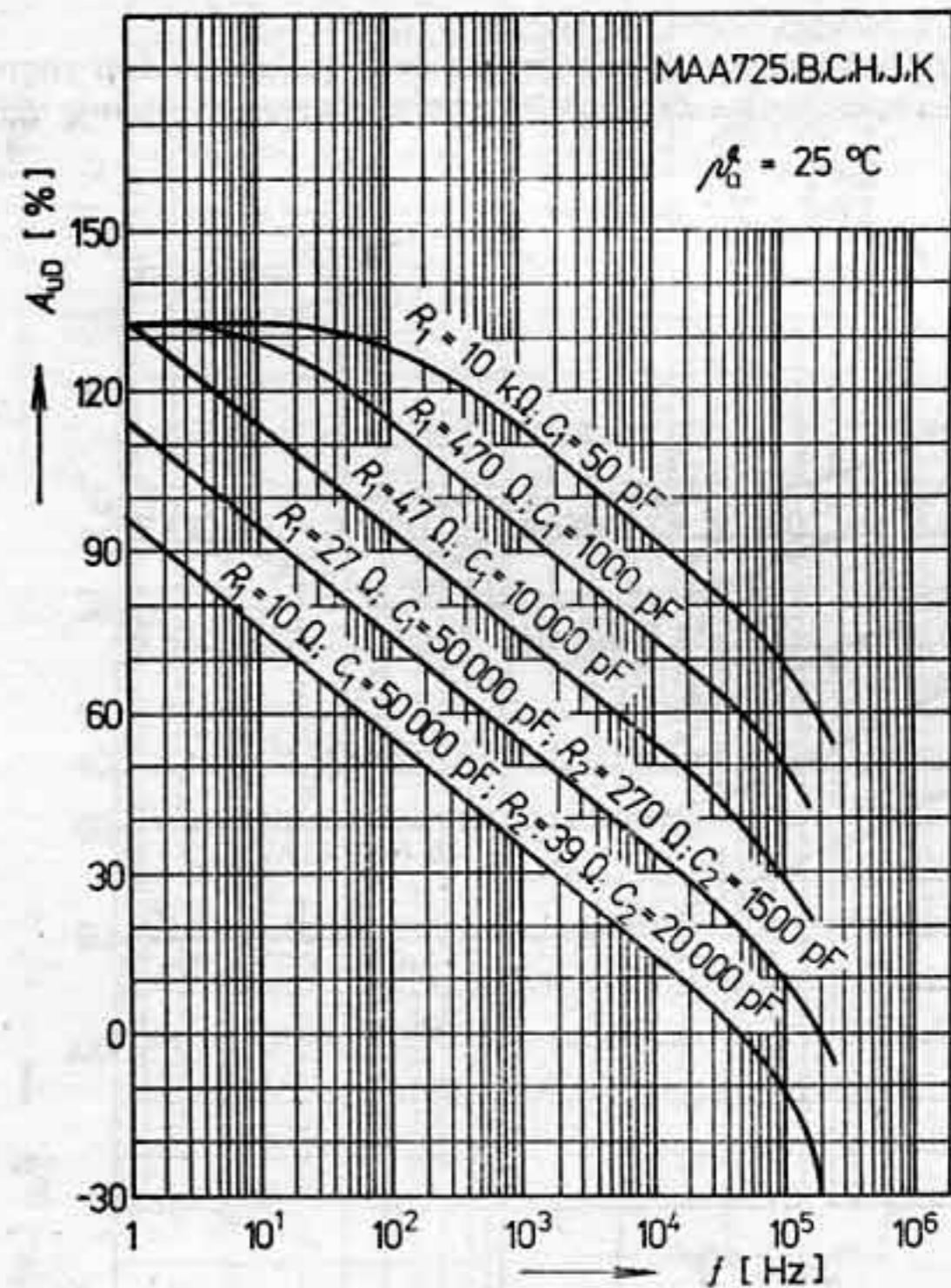


Obr. 415. Rozkmit výstupního napětí v závislosti na teplotě při různých napájecích napětích. (U MAA725, B, C, H, J, K nesmí být překročeny mezní hodnoty teploty a napájecího napětí.)

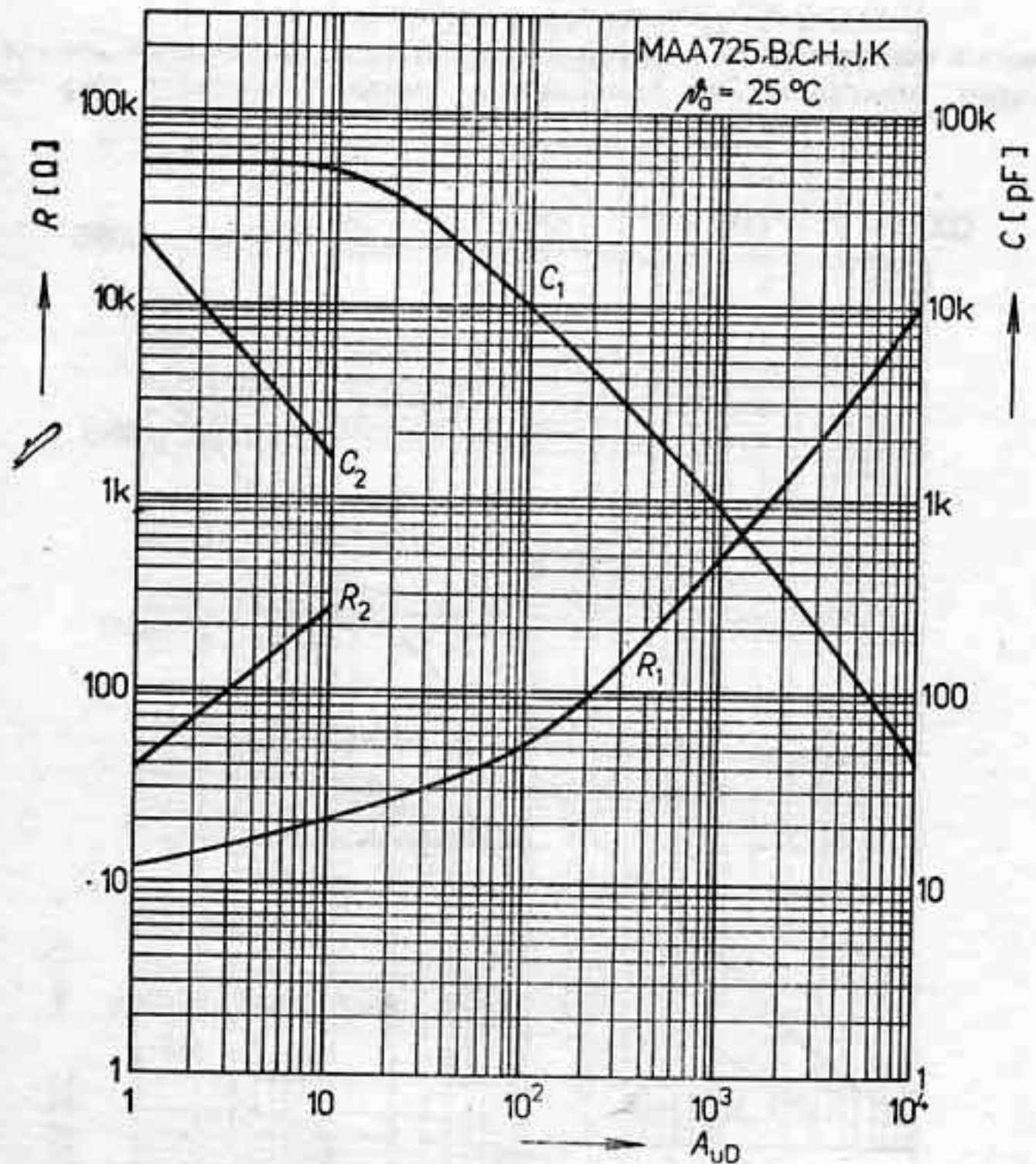
Obr. 416. Rozkmit výstupního napětí v závislosti na kmitočtu pro doporučené hodnoty kompenzačních součástí (pro různá napěťová zesílení s uzavřenou smyčkou zpětné vazby obvodů MAA725, B, C, H, J, K)



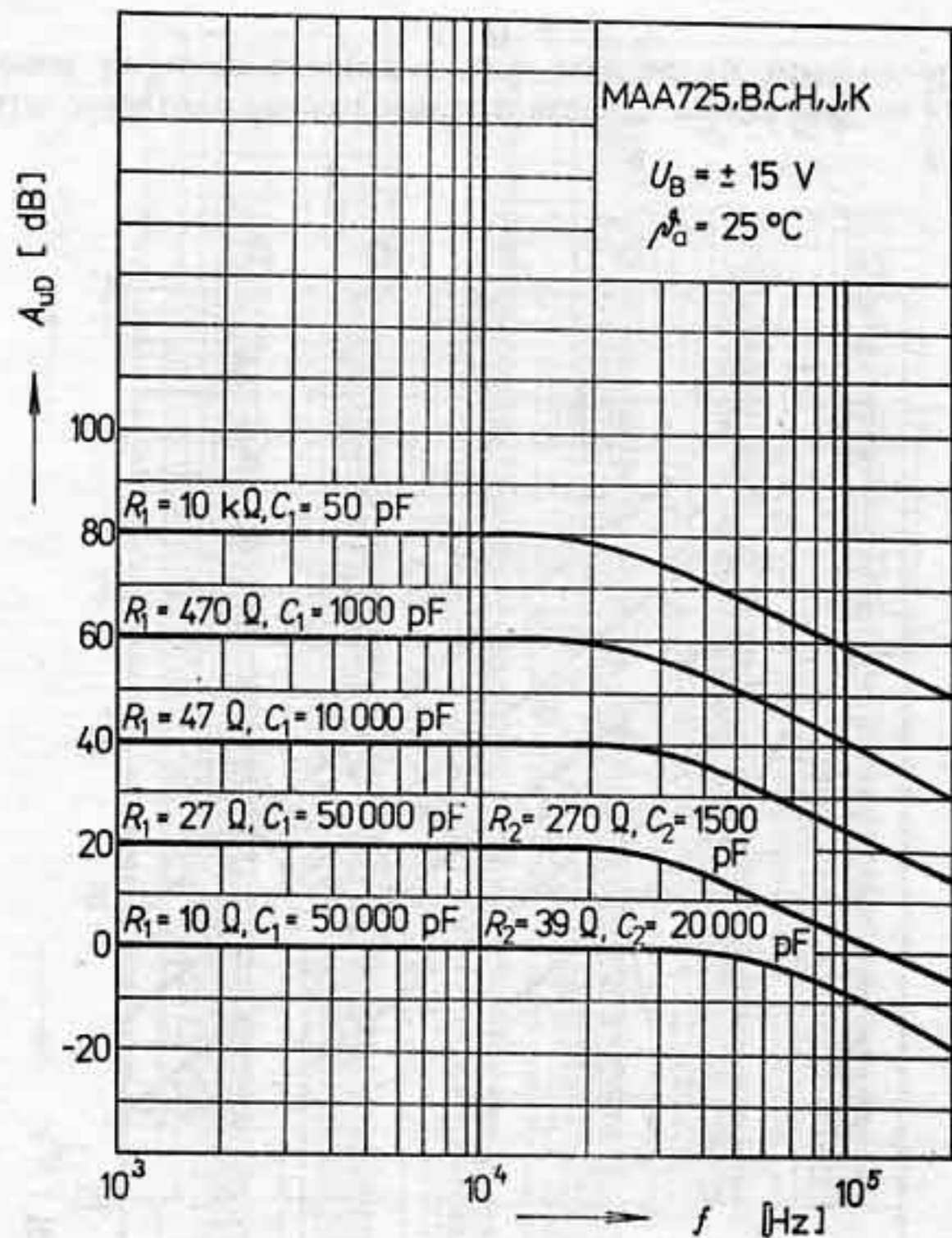
Obr. 417. Rychlost přeběhu v závislosti na napěťovém zesílení uzavřené smyčky při použití doporučených kompenzačních součástí u obvodů MAA725, B, C, H, J, K



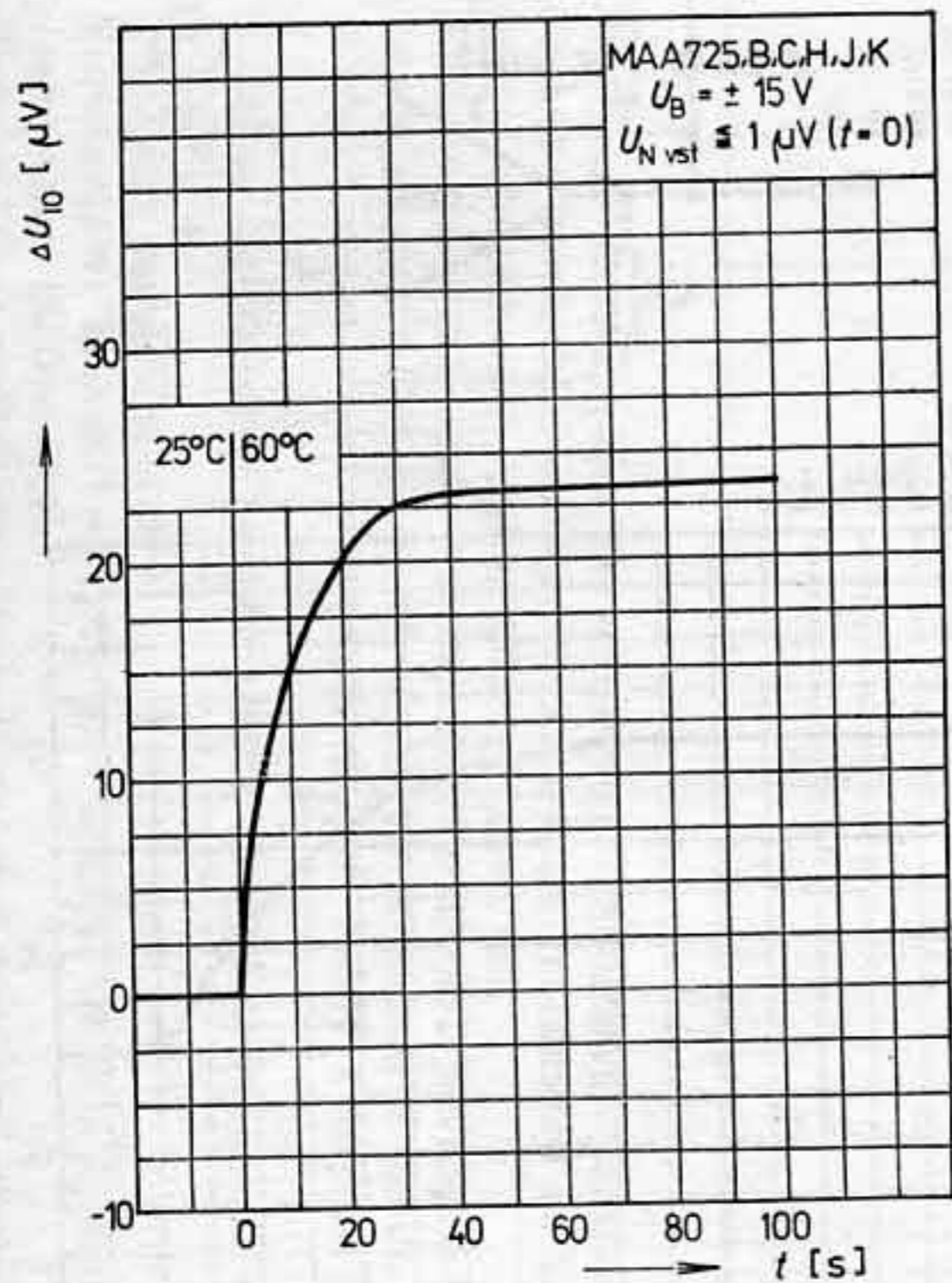
Obr. 418. Napěťové zesílení otevřené smyčky v závislosti na kmitočtu pro různé hodnoty kompenzačních součástí u obvodů MAA725, B, C, H, J, K



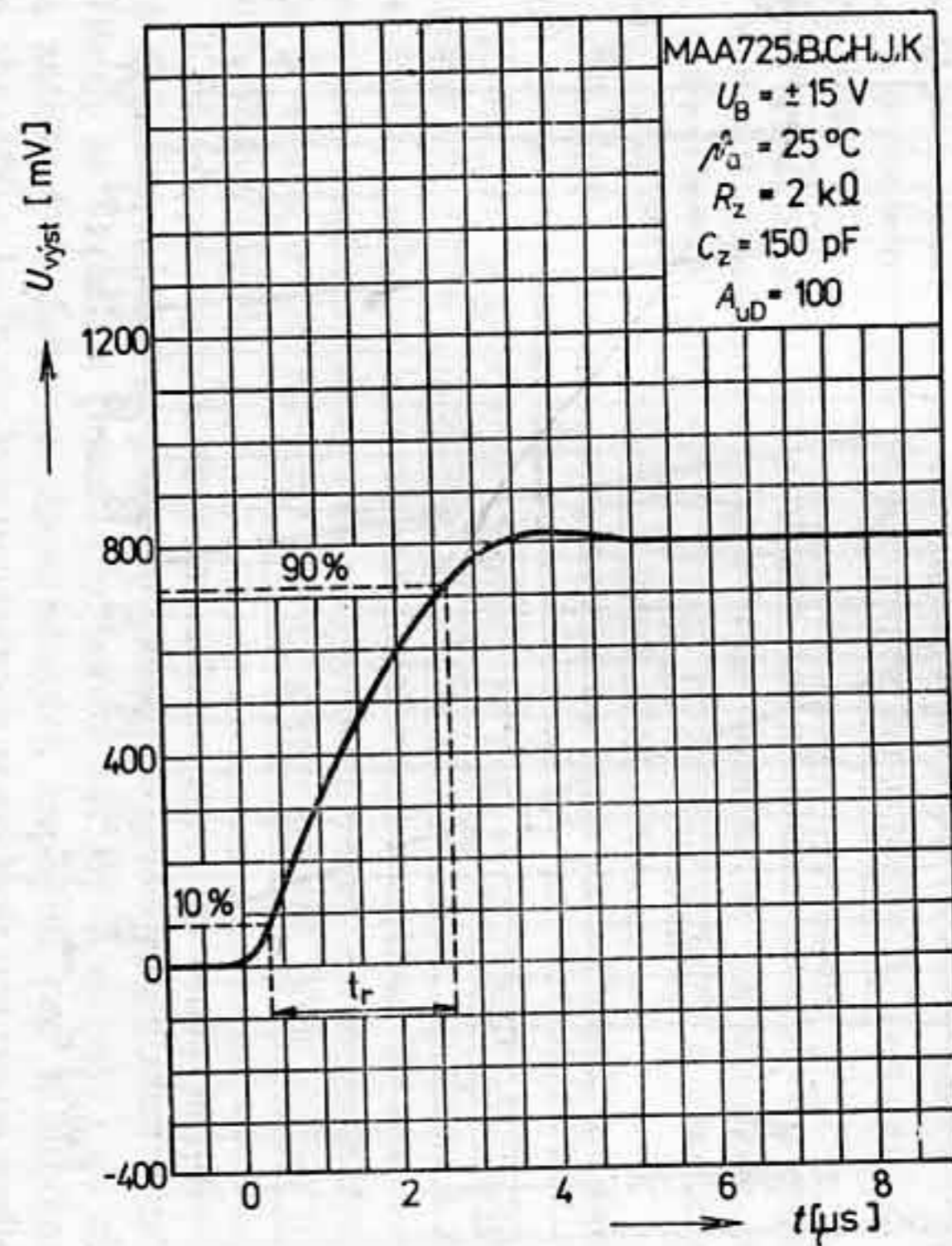
Obr. 419. Volba hodnot jednotlivých kompenzačních součástí pro různá napěťová zesílení uzavřené smyčky u obvodů MAA725, B, C, H, J, K



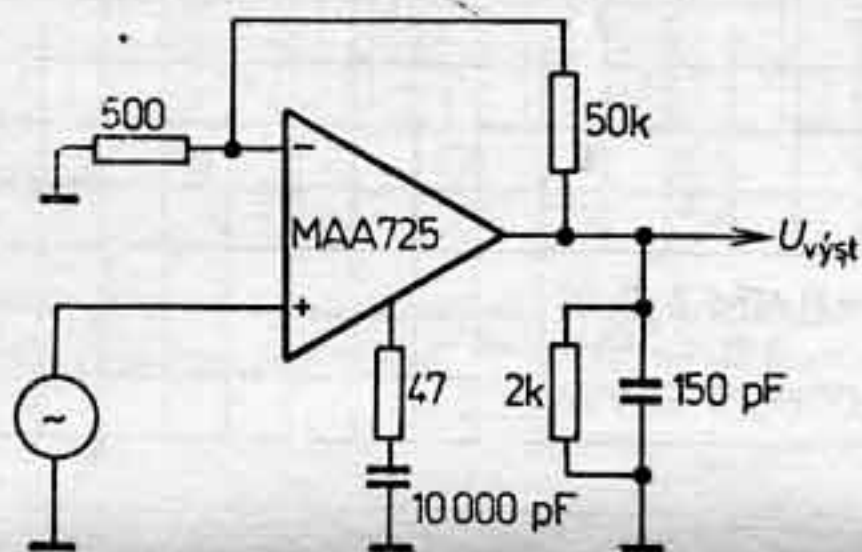
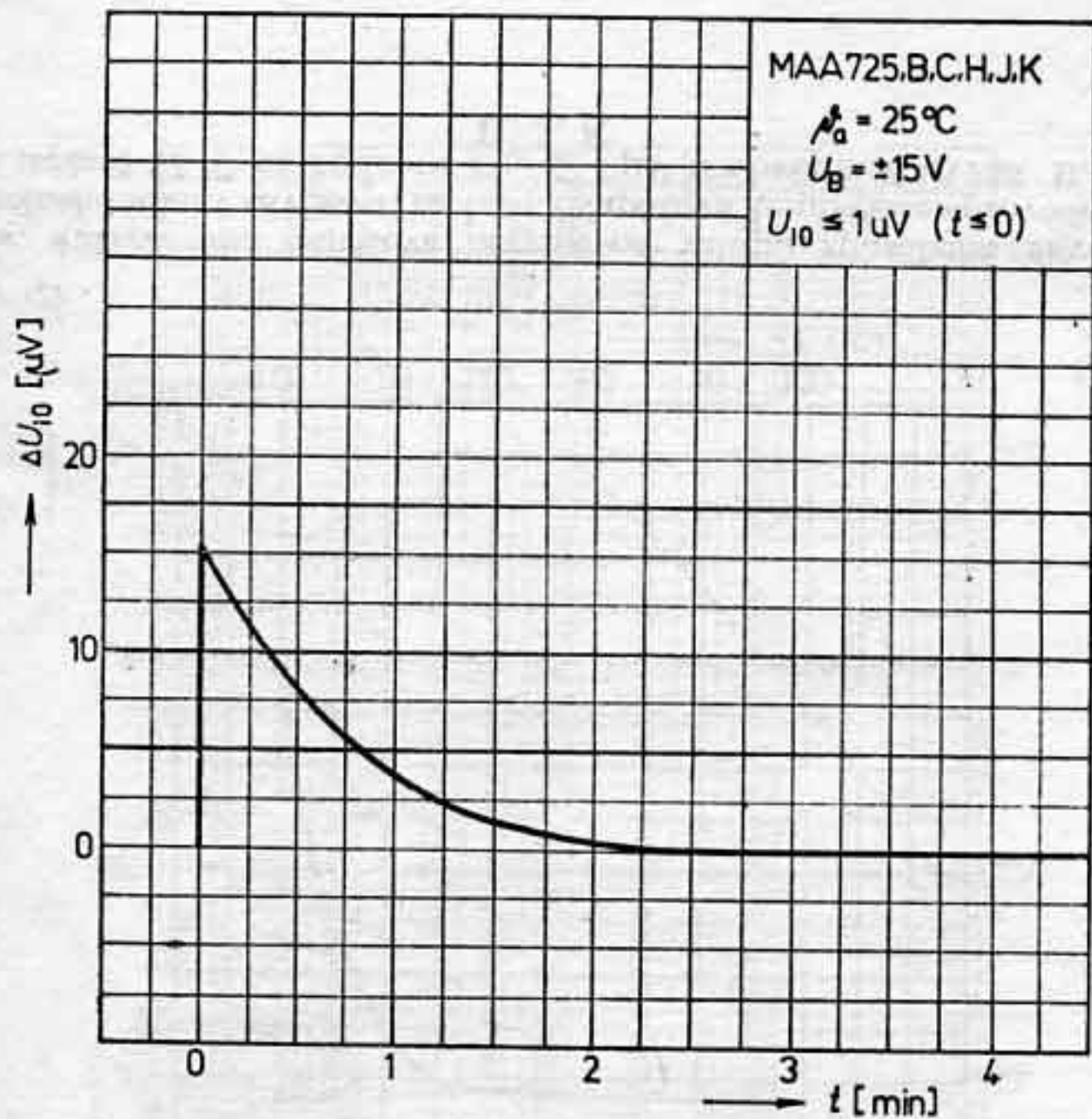
Obr. 420. Napěťová zesílení uzavřené smyčky v závislosti na kmitočtu při použití doporučených kompenzačních součástí obvodu MAA725, B, C, H, J, K



Obr. 421. Změna napěťové nesymetrie vstupů způsobená vlivem tepelného šoku v závislosti na čase. (Napěťová kompenzace provedena při teplotě 25 °C na hodnotu $U_{10} \leq 1 \mu\text{V}$ u obvodu MAA725, B, C, H, J, K

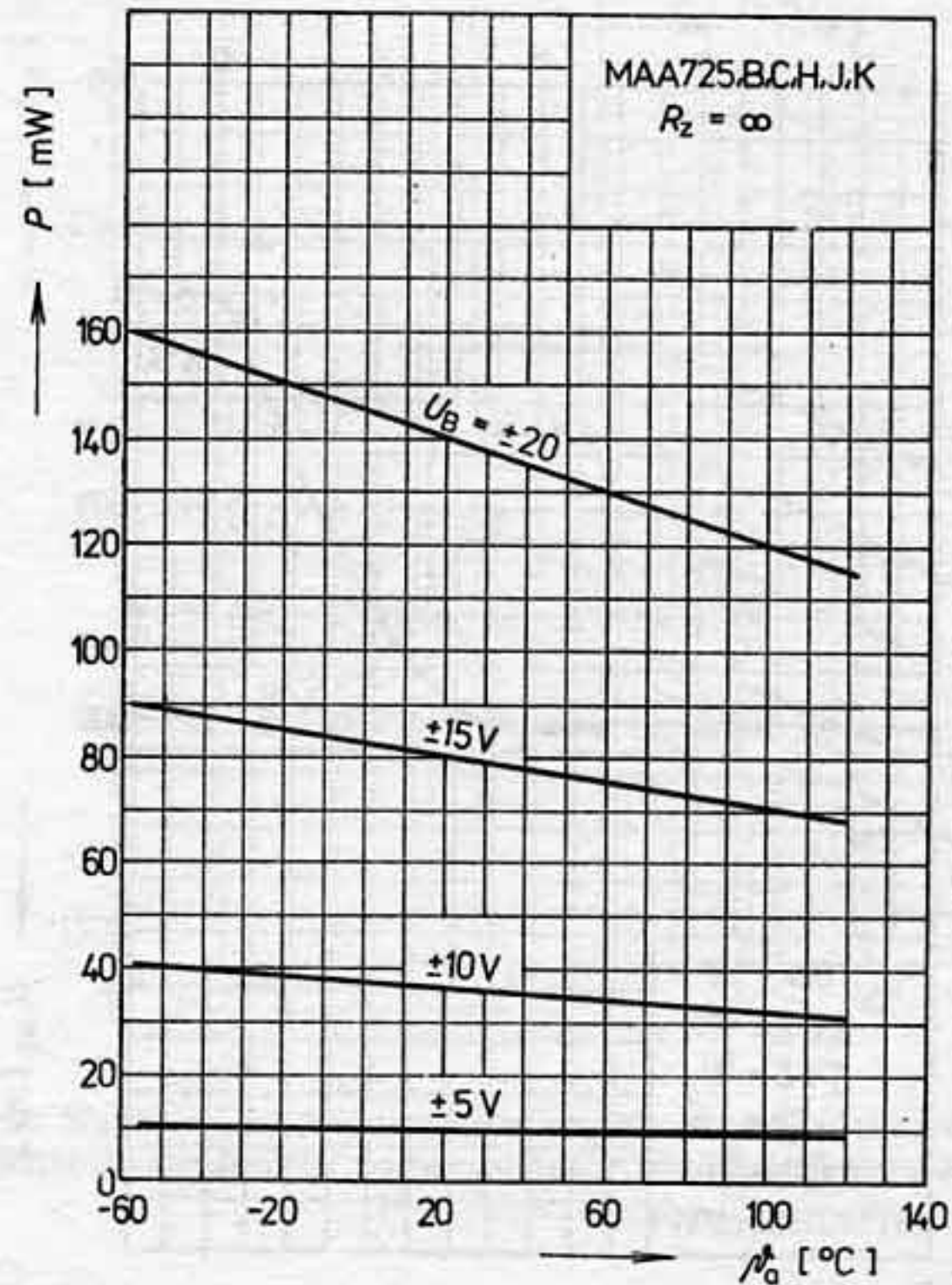


Obr. 422. Přebodová charakteristika u obvodu MAA725, B, C, H, J, K



Obr. 424. Schéma zapojení pro měření přechodové charakteristiky

Obr. 423. Doba potřebná pro stabilizaci napěťové nesymetrie vstupů po okamžiku připojení napájení. Napěťová kompenzace provedena před měřením při teplotě 25°C na hodnotu $U_{10} \leq 1\ \mu\text{V}$ u obvodu MAA725, B, C, H, J, K



Obr. 425. Závislost příkonu na teplotě okolí pro různá napájecí napětí obvodu MAA725, B, C, H, J, K

Protože jde o stejnosměrný zesilovač s velkým zesílením, ovlivňuje výsledný odpor zdroje signálu (generátoru) nejenom výsledné šumové vlastnosti (viz obr. 409 a 410), ale i stejnosměrné. Proto při změně tohoto odporu může dojít i ke změnám napětí, které lze kompenzovat potenciometrem zapojeným mezi vývody č. 1, 7 a 8 podle obr. 399. Využívá-li se velké napěťové zesílení OZ, je tato kompenzace nutná.

V případě požadavku na nízkou úroveň šumu by výsledný odpor zdroje signálu pro operační zesilovače s bipolárními tranzistory na vstupech neměl být velký (obr. 409). Rovněž provedení (druh) použitých odporů a charakter odporu zdroje signálu může ovlivnit celkové šumové vlastnosti.

Závislost napěťové nesymetrie na čase od okamžiku připojení napájecích zdrojů je na obr. 404 a 423.

Z důvodů kmitočtové stability je nezbytné použít kmitočtovou kompenzaci některým vhodným způsobem. Je třeba si uvědomit, že sklon k nestabilitě je tím větší, čím menšího stejnosměrného zesílení se využívá. To znamená, že čím menší stejnosměrné zesílení chceme, tím silnější bude muset být stejnosměrná záporná zpětná vazba z výstupu OZ na jeho vstup, a tím silnější bude muset být i použitá kmitočtová kompenzace.

Kmitočtová kompenzace v daném případě omezuje přenos vyšších kmitočtů způsobem, který se projevuje zmenšováním dosažitelné nezkreslené výstupní amplitudy se vzrůstem pracovního kmitočtu. Bývá závislá i na charakteru a velikosti zátěže OZ. Jedno z doporučených zapojení pro kmitočtovou kompenzaci je na obr. 400 a hodnoty kompenzačních součástek pro různá zesílení jsou uvedeny v tab. 106.

Tabulka 103. Informativní hodnoty kompenzačních součástí pro různá napěťová zesílení uzavřené smyčky A_{ul} ; obvod MAA725, B, C, H, J, K

A_{ul}	R_1 Ω	C_1 nF	R_2 Ω	C_2 nF
10 000	10 000	0,056	—	—
1 000	470	1	—	—
100	47	10	—	—
10	27	47	270	1.5
1	10	47	39	22

V případě zvláště přísných nároků na stejnosměrné parametry, tj. zvláště při požadavku dlouhodobé stability a nezávislosti parametrů na změnách teploty je prospěšné kompenzovat vstupní klidový proud OZ.

Stabilita zesilovače může být nepříznivě ovlivněna nevhodně velkými odpory zvláště společných zemních spojů. Ve složitých případech je vhodné

α) vést zemnicí přívody samostatně pro každý z odporů připojených ke vstupu;

β) udělat montáž bez použití plošných spojů technikou běžnou při stavbě zařízení VKV;

γ) pozlatit plošné spoje.

Kondenzátory blokující vývody pro napájení OZ (4 a 7) proti zemi je třeba připojovat v těsné blízkosti OZ.

Pouzdro OZ je vodivě spojeno s vývodem 4 (současně přívod záporného napájecího napětí, viz obr. 395).

Vstup před napětovým přetížením lze ochránit buď pomocí Zenerových diod zapojených v sérii proti sobě mezi vstupy, nebo pomocí dvou paralelně zapojených (vzájemně s opačnou polaritou) spínacích křemíkových diod připojených mezi vstupy OZ.

Operační zesilovače řady MAA725 mají ochranu proti saturaci invertujícího vstupu. Jejich výstup (vývod č. 6) je odolný proti zkratu na zem (tj. na střed napájecích zdrojů).

Nepřivedeme-li na některý ze vstupů stejnosměrný signál, je na vstupech i na výstupu stejnosměrné napětí přibližně nulové hodnoty oproti středu napájecích zdrojů).

Montáž lze uskutečnit pájením anebo zasunutím do osmikolíkových objímek vhodných rozměrů.

Operační zesilovače MAA725, B, C jsou obdobou zahraničního výrobku μ A725, B, C fy Fairchild.

Kromě obecných zásad, jejichž dodržování je pro zkušené pracovníky samozřejmostí, existují ještě jakési konkrétní zásady při aplikacích daného typu operačního zesilovače. To na druhé straně znamená, že příklad použití uvedený pro jeden typ operačního zesilovače (např. zahraničního) je použitelný i pro druhý typ OZ při respektování jeho charakteristických vlastností, kterými jsou především

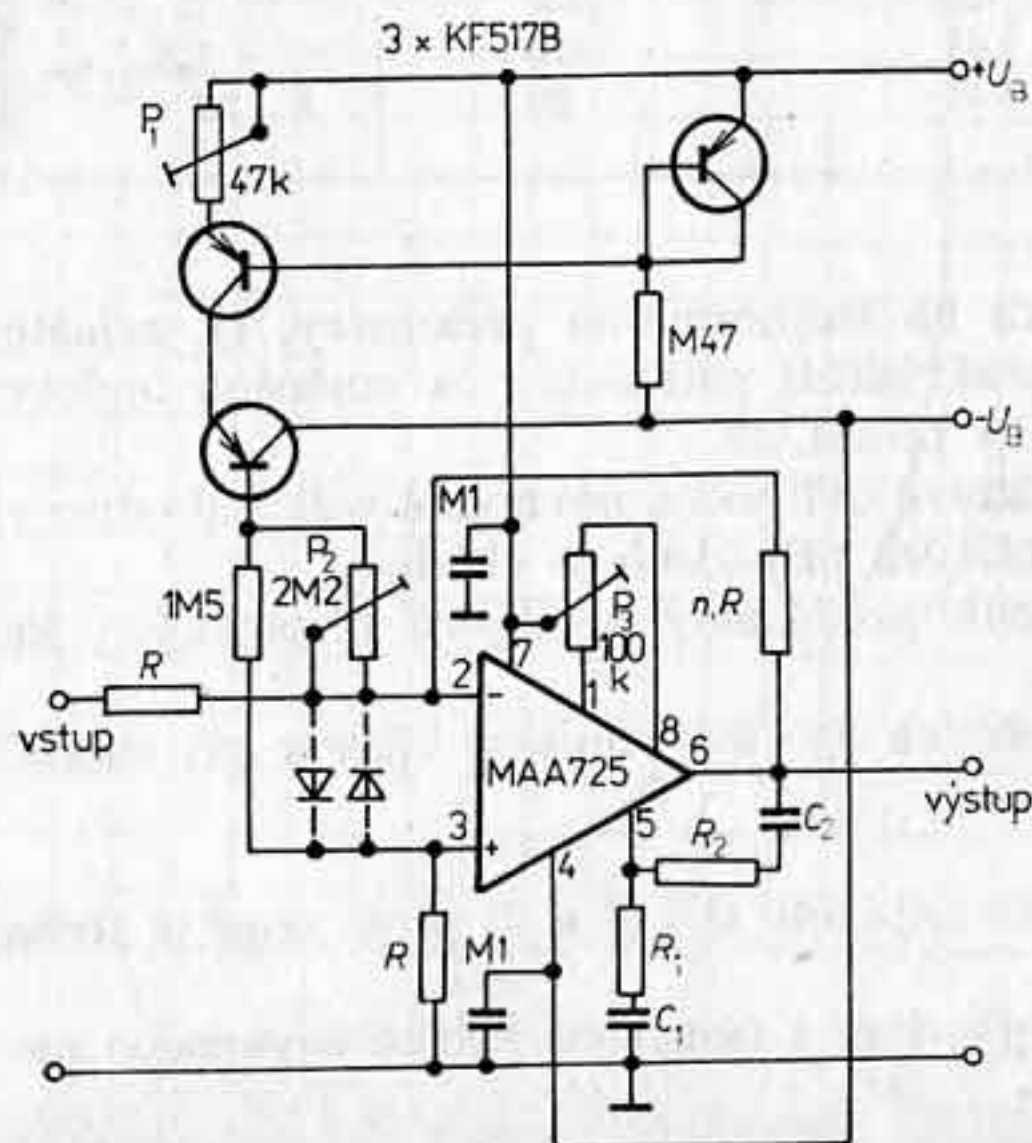
- α) způsob kmitočtové a napětové kompenzace;
- β) způsob kompenzace vstupního klidového proudu;
- γ) použité tranzistory na vstupech OZ (bipolární, FET, ...).

Vlastní parametry pak už zpravidla mohou ovlivnit jen kvalitu výsledku, nikoliv správnou funkci. Z tohoto důvodu není třeba uvádět samostatně aplikace operačních zesilovačů řady MAA725. Dva příklady zapojení jsou proto uvedeny jen pro zpeřnění.

Při respektování jejich specifických vlastností lze operační zesilovače MAA725, B, C, H, J, K používat v součinnosti s průmyslovými součástkami.

Kompenzace vstupního klidového proudu je proveditelná např. v zapojení uvedeném na obr. 426. Aby obvod správně pracoval, je třeba takovýto postup:

1. Zapojíme všechny součástky s výjimkou odporů R a nR a potenciometru P_3 (diody zapojené mezi vývody 2 a 3 slouží jako ochrana vstupů).



Obr. 426. Zapojení pro kompenzaci vstupního klidového proudu