

1 Zadání

A. Na realizovaných invertujících filtrech 1. řádu s OZ:

- a) Dolní propust
- b) Horní propust
- c) Pásmová propust

B. Změřte:

- a) Amplitudovou frekvenční charakteristiku napěťového přenosu $A_u(dB) = f(f)$.
- b) Fázovou frekvenční charakteristiku $\varphi = f(f)$
- c) Určete skutečné mezní kmitočty f_{dD} , f_{hH} , f_{dP} , f_{hP}
- d) Určete skutečnou vstupní impedanci filtrů Z_{vst} při $f = \dots \text{ kHz}$

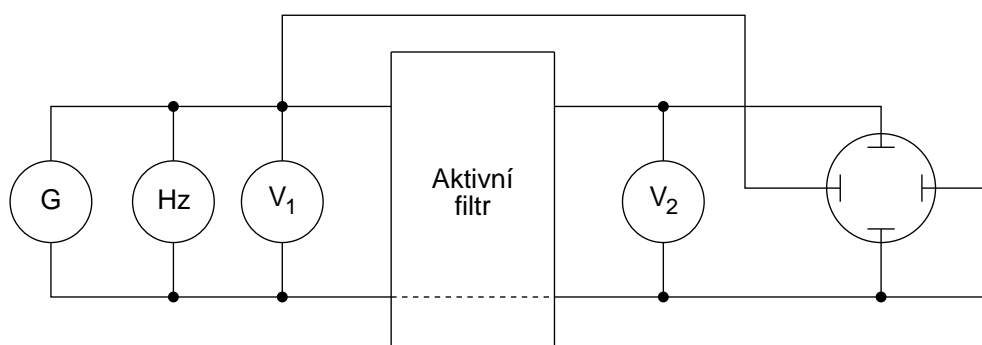
Ze změřených charakteristik a parametrů vypočtěte hodnoty součástek zapojení a porovnejte je se skutečně realizovanými hodnotami.

2 Popis měřeného předmětu

Měřeným předmětem byl přípravek, který obsahoval dolní propust, horní propust, pásmovou propust a integrační zesilovač. Výběr funkce přípravku se prováděl přepínačem ze strany přípravku.

3 Schéma zapojení

Měření charakteristik na aktivním filtru



4 Naměřené a vypočtené hodnoty

Dolní propust

f [Hz]	U_1 [V]	U_2 [mV]	a [díl]	b [díl]	$ A_U $ [dB]	φ [deg]
50	0,1	92,70	1,0	10	0,65	5,7
100	0,1	91,50	1,4	10	0,77	8,0
510	0,1	78,00	7,0	10	2,15	44,4
1000	0,1	57,70	8,0	10	4,77	53,1
1500	0,1	43,00	9,0	10	7,33	64,1
2000	0,1	34,20	9,2	10	9,31	66,9
2500	0,1	27,90	9,9	10	11,08	81,8
3000	0,1	23,40	10,0	10	12,61	90,0

Příklad výpočtu (1. řádek):

Horní propust

f [Hz]	U_1 [V]	U_2 [mV]	a [díl]	b [díl]	$ A_U $ [dB]	φ [deg]
50	0,1	6,00	1,0	10	24,43	5,7
120	0,1	8,00	10,0	10	21,93	90,0
1000	0,1	8,90	10,0	10	21,01	90,0
3000	0,1	26,80	10,0	10	11,43	90,0
6000	0,1	51,60	10,0	10	5,74	90,0
7000	0,1	62,00	9,0	10	4,15	64,1
8200	0,1	68,00	9,0	10	3,34	64,1
10000	0,1	85,30	9,0	10	1,38	64,1

Příklad výpočtu (1. řádek):

Pásmová propust

f [Hz]	U_1 [V]	U_2 [mV]	a [dB]	b [dB]	$ A_U $ [dB]	φ [deg]
50	0,1	2,50	9,7	10	32,04	77,1
250	0,1	12,80	9,0	10	17,85	64,1
500	0,1	21,20	7,0	10	13,47	44,4
1000	0,1	29,20	1,4	10	10,69	8,0
700	0,1	26,50	4,5	10	11,53	26,7
1500	0,1	28,70	2,0	10	10,84	11,5
1800	0,1	27,10	4,0	10	11,34	23,5
2000	0,1	25,80	4,5	10	11,76	26,7
2500	0,1	23,40	6,0	10	12,61	36,8
3200	0,1	19,50	7,5	10	14,19	48,5
4400	0,1	15,10	8,5	10	16,42	58,2
5500	0,1	12,40	9,0	10	18,13	64,1
7000	0,1	9,90	4,5	10	20,08	26,7

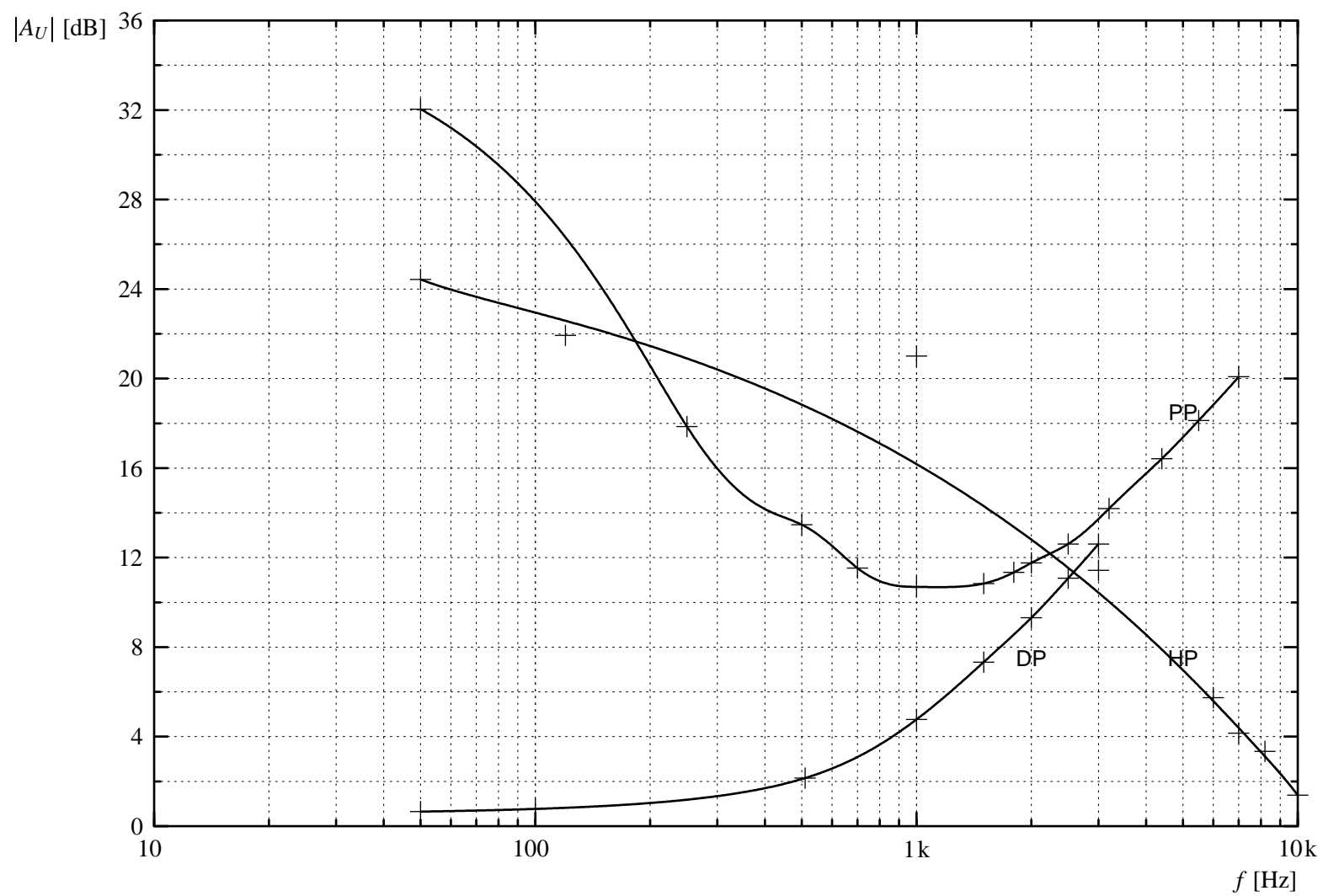
Příklad výpočtu (1. řádek):

5 Grafy

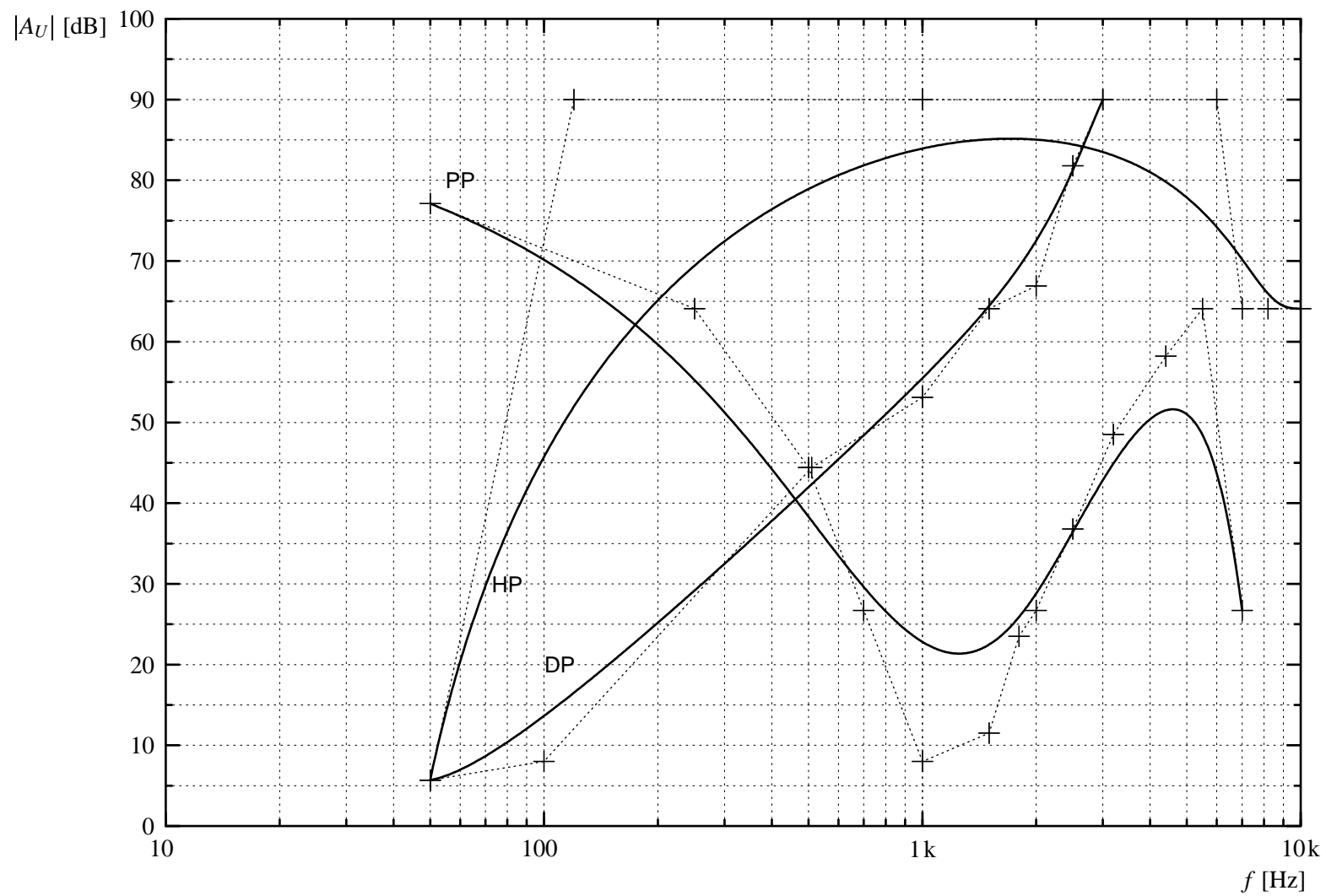
Amplitudová frekvenční charakteristika napěťového přenosu aktivních filtrů

Fázová frekvenční charakteristika aktivních filtrů

AMPLITUDOVÁ FREKVENČNÍ CHARAKTERISTIKA NAPĚŮOVÉHO PŘENOSU AKTIVNÍCH FILTRŮ



FÁZOVÁ FREKVENČNÍ CHARAKTERISTIKA AKTIVNÍCH FILTRŮ



6 Vyhodnocení