

Elektronika a měření – cvičení 01

Úvod do měření v elektronice

Zadání a formulář

Číslo pracoviště:

Jméno studenta:.....

Datum měření:

1) Odpovězte na následující otázky:

- Jaké nejvyšší stejnosměrné napětí je považované za bezpečné? [...]
- Jaký maximální proud může měřit multimetr U1251B? [...]
- Jaký průběh napětí generuje generátor AG-7001C?

2) Změřte digitálním multimetrem (U1251B, dále jen DMM) (konkrétní hodnoty jsou uvedeny

v tabulce na konci souboru dle čísla pracoviště):

- napětí daného vestavěného stejnosměrného zdroje U_{ss} = [...]
- hodnotu elektrického odporu rezistoru R_{xx} = [...]
- hodnotu foliového kondenzátoru C_{xx} = [...]
- propustné napětí vybrané diody U_F = [...]
- sinusové napětí U_1 = [.....] generátoru AG-7001C při kmitočtu
 $f = 1\text{kHz}$ s nastavením amplitudy knoflíkem na $XX\%$ = rozsahu a útlumu
 XX_{dB} =(ATT).

Nakreslete schémata zapojení k jednotlivým bodům a) až e):



3) Měření napětí na digitálním osciloskopu GW Instek GDS-2072

- Na generátoru ponechte signál z bodu 2e a připojte osciloskop. Zobrazte přibližně 3 periody signálu a odečtěte amplitudu $U_{amp} = \dots\dots\dots [..]$
- Vypočítejte efektivní hodnotu $U_2 = \dots\dots\dots [..]$
- Připojte jiný multimetr než U1251B a změřte $U_3 = \dots\dots\dots [..]$
- Diskutujte hodnoty napětí U_1 , U_{amp} , U_2 a U_3 :

.....
.....

- Změňte průběh signálu na obdélníkový a znovu určete U_1 , U_{amp} , U_2 a U_3 :

.....
.....

4) Měření kmitočtu na digitálním osciloskopu GW Instek GDS-2072

- Na generátoru nastavte signál o frekvenci f_x . Zobrazte alespoň 1 periodu signálu a odečtěte počet dílků na periodu $X_{per} = \dots\dots\dots [Time/Div]$
- Odečtěte hodnotu časové základny $X_{base} = \dots\dots\dots [Time/Div]$
- Vypočítejte dobu trvání jedné periody $T = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots [..]$
- Vypočítejte frekvenci signálu $f = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots [..]$
- Na generátoru vypněte čítač a nastavte neznámou frekvenci f , kterou určete pomocí osciloskopu: $f = \dots\dots\dots [..]$
- Frekvence změřená čítačem: $f_x = \dots\dots\dots [..]$



Tabulka hodnot parametrů podle čísla pracoviště:

Parametr	Číslo pracoviště								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
U_{ss}	+5V	+15V	-15V	+5V	+15V	-15V	+5V	+15V	-15V
R_{xx}	10kΩ	20kΩ	5kΩ	100kΩ	10kΩ	20kΩ	5kΩ	100kΩ	50kΩ
C_{xx}	10nF	33nF	100nF	33nF	100nF	10nF	100nF	22nF	100nF
XX_%	50%	100%	75%	50%	100%	75%	50%	100%	70%
XX_dB	0 dB	0 dB	0 dB	20 dB	20 dB	20 dB	10 dB	10 dB	10 dB
f_x	11kHz	13kHz	15kHz	1.8kHz	1.3kHz	1.5kHz	21kHz	33kHz	25kHz

Témata na zamyšlení a diskusi:

2a) Napětí na stejnosměrném zdroji je potřeba měřit stejnosměrným rozsahem napětí.

2d) Pokud je dioda připojena v závěrném směru, tak nelze nic naměřit. Správné zapojení je spočívá v připojení katody na COM (GND) svorku.

3d) Jaký je rozdíl mezi střední a efektivní hodnotou u sínu a obdélníku? Jak spolu jednotlivá napětí souvisí?

