



45 minút



Meno



Dátum



Hodnotenie



Polovodičové diódy

Stabilizačné diódy

Meranie voltampérových charakteristík



- Zmerajte V-A charakteristiky (VACH) predložených stabilizačných diód D_1 (dióda s $U_Z < 5\text{ V}$) a D_2 (dióda s $U_Z > 6\text{ V}$) v priepustnom a závernom smere a znázorníte ich graficky.
- Z nameraných VACH predložených stabilizačných diód určte typ nedeštruktívnych mechanizmov napätového prierazu v predložených stabilizačných diódach.
- Vypočítajte dynamický odpor r_Z , jednosmerný odpor R_Z a činiteľ nelinearity n predložených stabilizačných diód. Porovnajete nameranú hodnotu r_Z s katalógovou hodnotou.



Zoznam prístrojov, zariadení a súčiastok

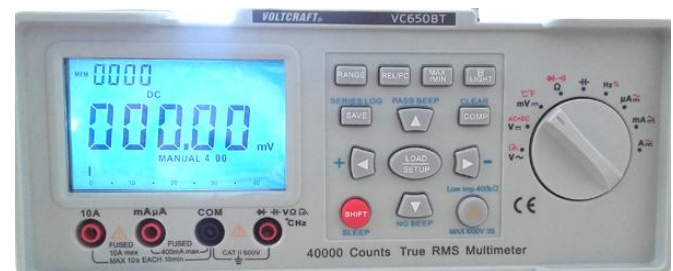
Na meranie ako voltmeter, ohmeter a ampérmetr použite multimetre VOLCRAFT VC650BT, ako zdroj trojnásobný jednosmerný zdroj RIGOL DP832, na pripojenie súčiastok kontaktné pole (Obr. 1).



d) Trojnásobný jednosmerný zdroj RIGOL DP832



e) Multimeter VOLCRAFT VC650BT



Obr. 1 Súčiastky, zariadenia a prístroje potrebné k meraniu

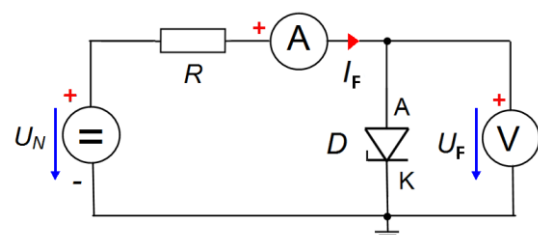


Experiment

- Meracie pracovisko na meranie VACH stabilizačnej diódy **v priepustnom smere** zapojte podľa schémy zapojenia na Obr. 2

Fyzikálna závislosť je $I_D = f(U_D)$

- Pri meraní použijeme "inžiniersky" prístup - nastavte hodnoty prúdov, odčítajte príslušné hodnoty napätí. Namerané



Obr. 2 Schéma zapojenia na meranie VACH diódy v priep. smere

diferenciálny odpor r_z a činiteľ nelinearity n v závernom smere pre prúdy $I_D = 5 \text{ mA}$ a 10 mA využitím

vzťahov

$$R_z = \frac{U_z}{I_z}$$

$$r_z = \frac{\Delta U_z}{\Delta I_z} = \frac{U_{z2} - U_{z1}}{I_{z2} - I_{z1}} \quad n = \frac{R_z}{r_z}$$

Hodnoty uveďte do Tab. 2.

- Typ prierazu určte podľa veľkosti prierazného napätia a uveďte do Tab. 2.

	Bod na VACH nameraný		$D_1 /$ výpočet	$D_2 /$ výpočet	
	I_z (mA)	U_z (V)			
		D_1			D_2
statický odpor R_z (Ω)	5				
	10				
diferenciálny odpor r_z (Ω)	5				
	10				
činiteľ nelinearity.- n	5				
	10				
typ prierazu					



Záver

Uveďte pracovnú oblasť stabilizačných diód.

Porovnajte statický odpor R_z ,
diferenciálny odpor r_z a činiteľ
nelinearity n oboch diód.

Ktorá z uvedených stabilizačných diód
bude lepšie stabilizovať?