

Datum: 2. 3. 2022	SPŠ CHOMUTOV	Třída: A3
Číslo úlohy: 16	MĚŘENÍ VA CHARAKTERISTIKY POLOVODOČOVÝCH DIOD	Jméno: Schöpp Petr

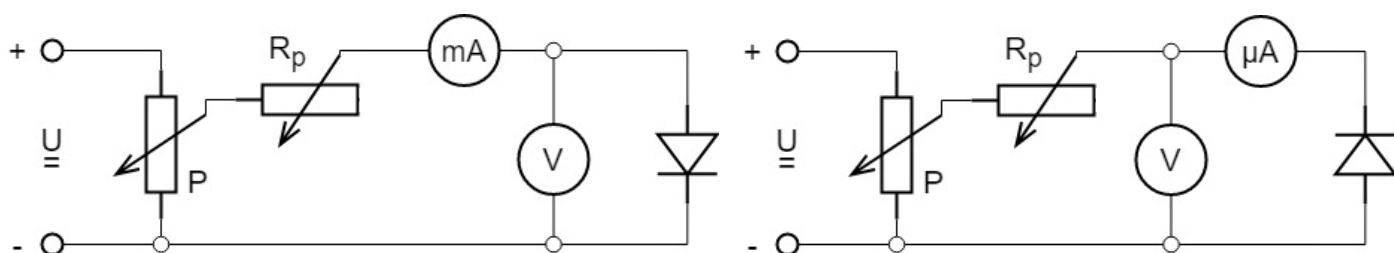
Zadání:

Změřte VA charakteristiky polovodičových diod v propustném, závěrném, nebo v obou směrech.

Zapojení:



Zapojení v propustném směru:

Zapojení v závěrném směru:



Pozn.: V zapojení jsme místo voltmetru použili multimetr

Tabulka použitých přístrojů:

Název	Označení	Parametry	Evidenční číslo
Zdroj	U	15V 1A	LE2 5004
Miliampérmetr	mA	600mA  0.5 ☆	LE1 2172/5
Mikro ampérmetr	μA	750μA  0.2 ☆	LE1 1882/28
Multimetr keysight	V	U3401A	LE 5095
Potenciometr	P	2,5A 105Ω	LE1 343
Reostat	R _p	2,5A 18Ω	LE2 427
Sada diod			/

Teorie:

Při měření propustného směru si zjistíme I_{FAV} (maximální dovolený proud), Proud je v tomto směru poměrně velký, naopak napětí je zde poměrně malé. Odpor diody je zde také celkem malý. Před dosažení prahového napětí narůstá více napětí, po dosažení prahového napětí dojde k prudkému nárůstu proudu a napětí už se skoro nemění. Při měření závěrného směru si zjistíme U_{RWM} (maximální dovolené napětí), Napětí se v tomto směru poměrně velké, naopak proud je zde velice malý, protože je zde mnohem větší odpor ($k\Omega$ - $M\Omega$). U_{RWM} nesmíme překročit, aby nedošlo k průrazu.

Postup:

- 1) V katalogu najdeme údaje potřebné k měření
- 2) Zapojíme obvod dle schématu
 - a) Pro propustný směr
- 3) Nastavíme v obvodu proud I_{FAV} a postupně snižujeme proud a zapisujeme napětí
- 4) Jakmile se napětí U_F pod hodnotu pravého napětí, nastavujeme napětí a odečítáme proud
 - b) Pro závěrný směr
- 5) Nastavíme v obvodu napětí U_{RWM} a postupně ho snižujeme a zapisujeme proud
- 6) Nesmíme překročit napětí U_{RWM}
- 7) Pokračujeme až do 0V

Tabulka hodnot:

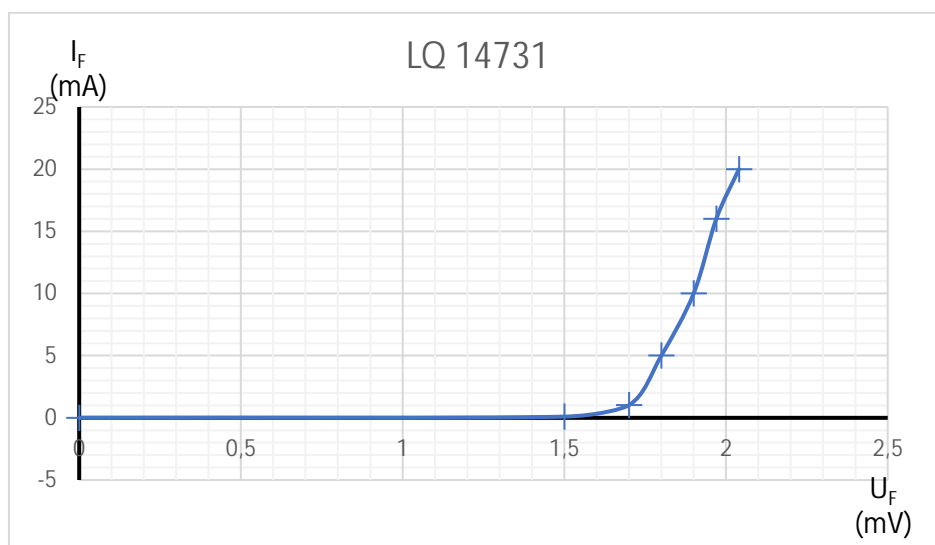
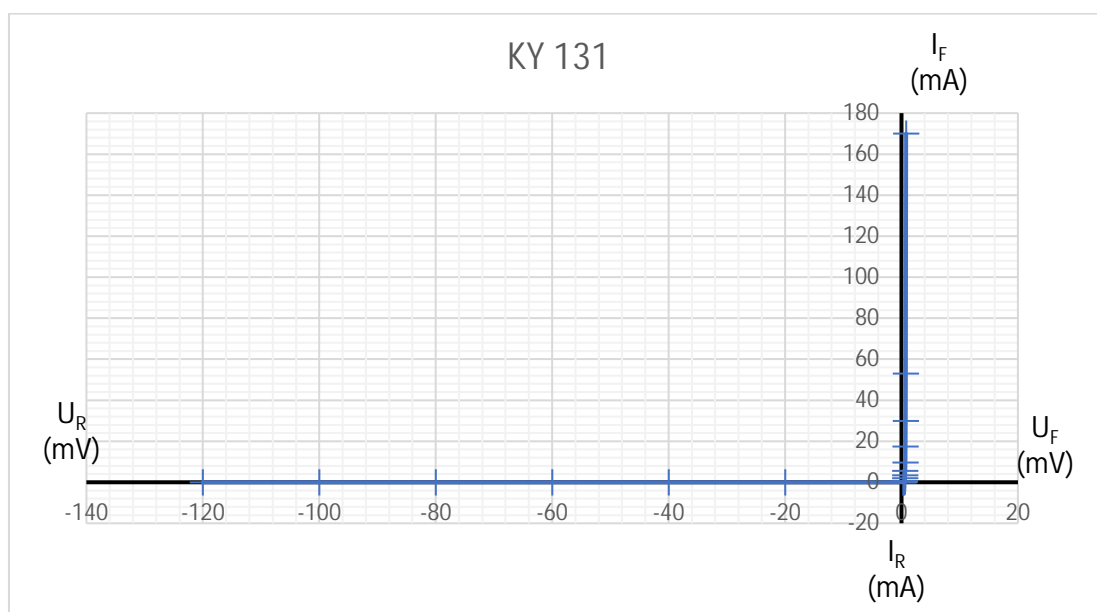
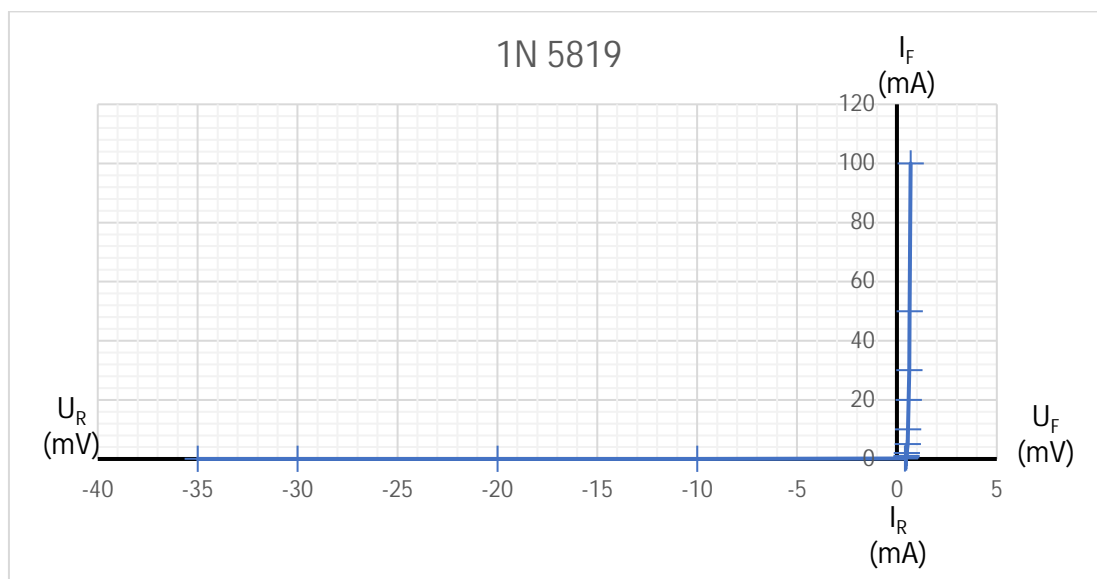
1N 5819			
V propustném		V závěrném	
I_F	U_F	I_R	U_R
(mA)	(mV)	(mA)	(V)
100	685	0	10
50	640	0	20
30	614	0	30
20	591	0	35
10	560		
5	530		
2	495		
1	472		
0,5	450		

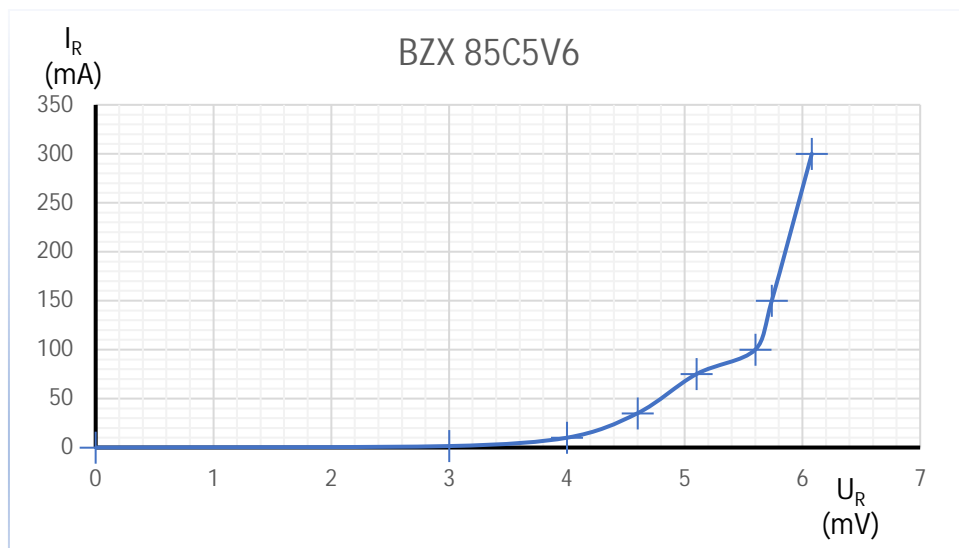
LQ 14731	
V propustném	
I_F	U_F
(mA)	(mV)
0	1,5
0,1	1,7
1,02	1,8
5	1,9
10	1,97
16	2,04
20	2,1

KY 131			
V propustném		V závěrném	
I_F	U_F	I_R	U_R
(mA)	(mV)	(mA)	(V)
0	300	0	20
0,01	400	0	40
0,17	500	0	60
0,59	550	0	80
2,1	600	0	100
3,4	625	0	120
5,55	650		
9,6	675		
17,4	700		
30	725		
53	750		
170	800		

BZX 85C5V6	
V závěrném	
I_R	U_R
(mA)	(mV)
0	3
1,5	4
10	4,6
35	5,1
75	5,6
100	5,74
150	6,08
300	6,52

Grafy:





Závěr:

Poprvé jsme si vyzkoušeli práci s katalogem. U diod KY 131 a 1N 5819 jsme v závěrném směru jsme nenaměřili žádný proud (protože jsme se nedostali na hodnotu U_{RWM}).