



Laboratorní úloha 1B

Polovodičové diody a tyristory

ÚKOL:

Změřit teplotní závislost závěrné (případně blokovací) části voltampérové charakteristiky polovodičové diody a tyristoru.

VYPRACOVAL:

Roman Zemánek

DNE:

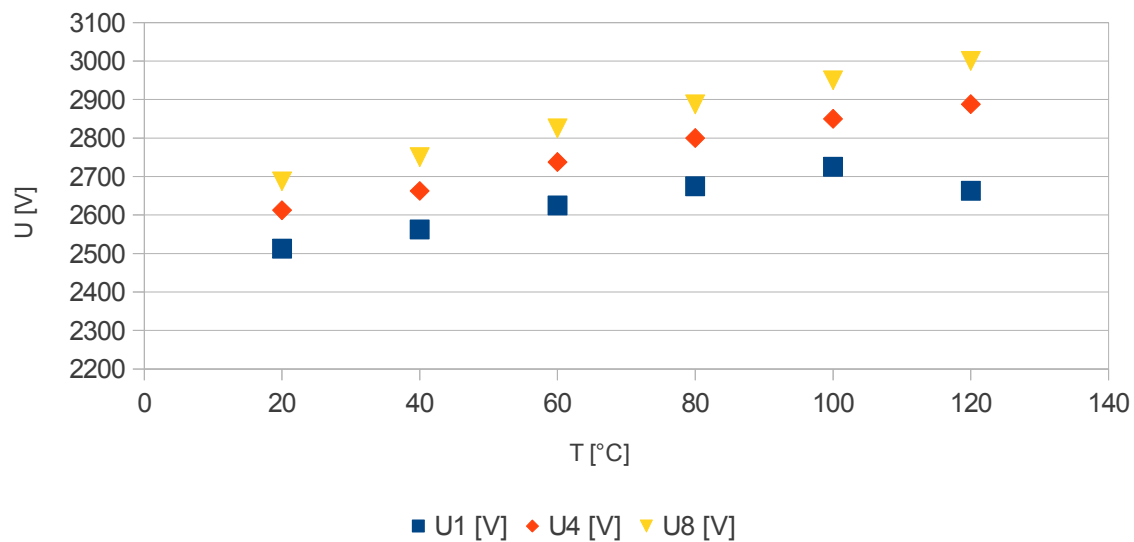
5. května 2011

Závěrná charakteristika - dioda DV822

Hodnoty z poskytnutých souborů:

T [°C]	I ₁ [mA]	U ₁ [V]	I ₄ [mA]	U ₄ [V]	I ₈ [mA]	U ₈ [V]
20	1.063	2512.5	4	2612.5	8	2687.5
40	1	2562.5	4.063	2662.5	8	2750
60	0.9375	2625	3.9375	2737.5	8	2825
80	1	2675	3.9375	2800	8	2887.5
100	1.125	2725	4	2850	8	2950
120	1	2663	3.9375	2888	7.625	3000.5

Závislost U na t při daném I závěrném



Pro všechny tři rozdílné závěrné proudy vykazuje napětí s rostoucí teplotou rostoucí charakter.

Zápisky z hodiny - naměřené hodnoty

dioda DV 822
 čtyřicet TV 822

① zadržet a blokovat čtyřicet pro T_1, T_2, T_3

$T_1 = 34^\circ\text{C}$

- ② +yt. zadržet $I = 4\text{mA}$ $U = 1,775\text{V}$
- ③ +yt. blokovat $U = 1,800\text{V}$
- ④ dioda zadržet $U = 2,687\text{V}$

$T_2 = 50,6^\circ\text{C}$

- $I = 4\text{mA}$ $U = 1,594\text{V}$
- $U = 1,797$
- $U = 2,75\text{V}$

$T_3 = ~~100,9~~ 100,9^\circ\text{C}$

- $U = ~~0,969~~ 0,969$
- $U = ~~1,594~~ 1,594$
- $U = 2,875$

② propusné charakteristiky

$T_1 = 40,6^\circ\text{C}$

① dioda

$U = ~~1,400~~ 1,380$

$I = 300\text{A}$

② čtyřicet propusný

$U = 1,46\text{V}$

-u-

$T_2 = 68,1^\circ\text{C}$

① $U = 1,37\text{V}$

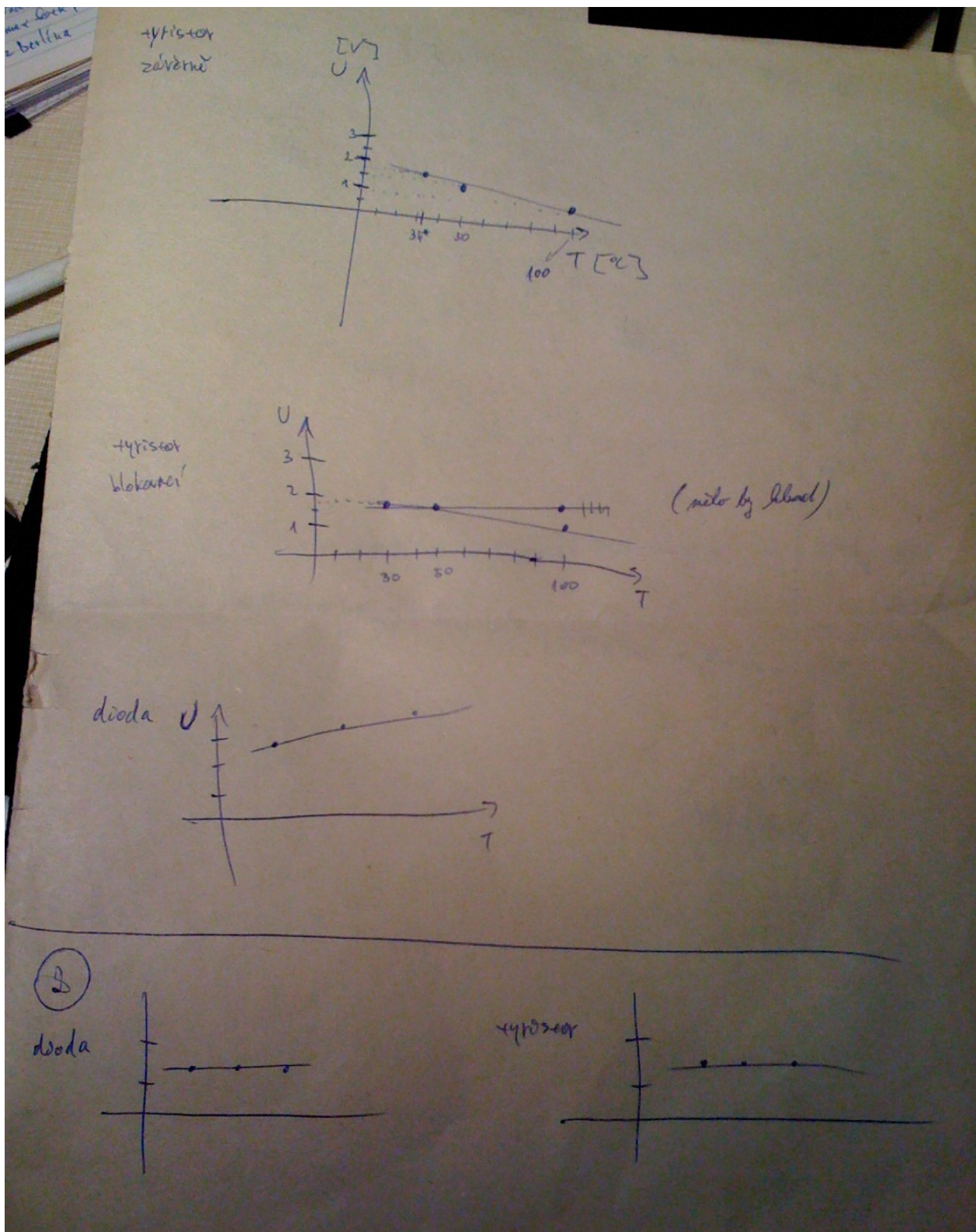
② $U = 1,43\text{V}$

$T_3 = 113,1^\circ\text{C}$

① $U = 1,39\text{V}$

② $U = 1,44\text{V}$

Zápisky z hodiny - načrtnuté průběhy hodnot

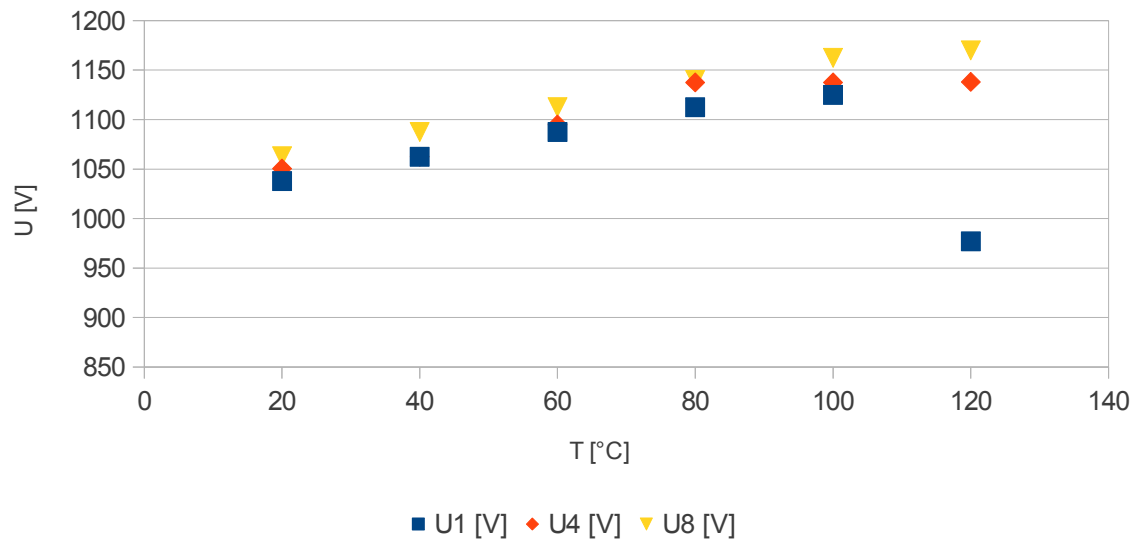


Závěrná charakteristika - tyristor KT708

Hodnoty z poskytnutých souborů:

T [°C]	I ₁ [mA]	U ₁ [V]	I ₄ [mA]	U ₄ [V]	I ₈ [mA]	U ₈ [V]
20	1.063	1038	4	1050.5	8	1063
40	1	1062.5	4	1062.5	8	1087.5
60	1.063	1087.5	4	1095	8	1112.5
80	1.188	1112.5	4	1137.5	8	1140
100	1.063	1125	4	1137.5	7.88	1162.5
120	1	977	4	1138	8	1170

Závislost U na t při daném I závěrném



Pro všechny tři rozdílné závěrné proudy vykazuje napětí s rostoucí teplotou rostoucí charakter.

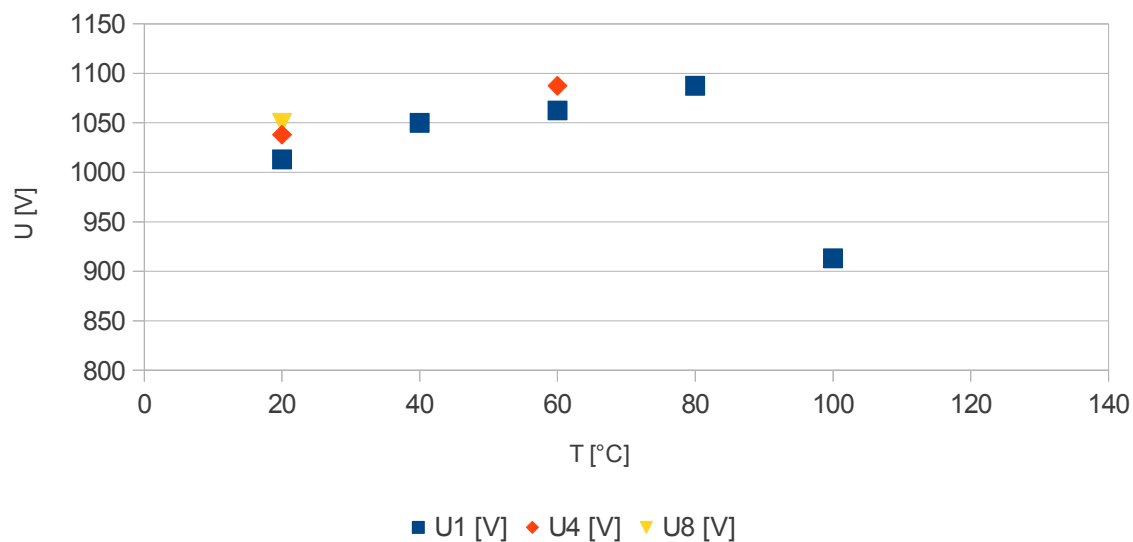
Blokovací charakteristika - tyristor KT708

Hodnoty z poskytnutých souborů:

T [°C]	I ₁ [mA]	U ₁ [V]	I ₄ [mA]	U ₄ [V]	I ₈ [mA]	U ₈ [V]
20	1.126	1013	4.063	1038	7.313	1050
40	1.063	1050	4	1050		
60	1	1062.5	3.188	1087.5		
80	1	1087.5				
100	1	913				
120						

(Prázdná políčka značí, že soubory dat neobsahovaly ani blízké hodnoty těm hledaným.)

Závislost U na t při daném I závěrném



V blokovacím režimu tyristoru nemá smysl proměřovat větší proudy než zhruba 1 mA, jelikož vyšší proudy součástka nepropouští (dokud nedojde ke sepnutí).

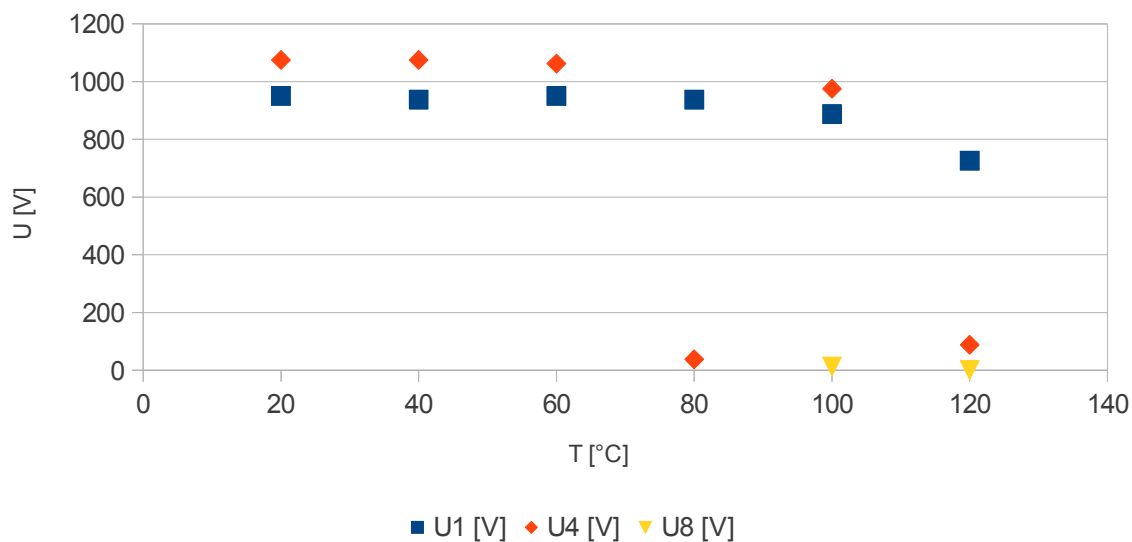
Blokovací charakteristika - tyristor KT784 (CK)

Hodnoty z poskytnutých souborů:

T [°C]	I ₁ [mA]	U ₁ [V]	I ₄ [mA]	U ₄ [V]	I ₈ [mA]	U ₈ [V]
20	1	950	4	1075		
40	0.938	937.5	4	1075		
60	1	950	4.063	1062.5		
80	1	937.5	4.375	37.5		
100	1	887.5	3.625	975	8.063	12.5
120	0.813	725.5	4.33	88	8	0.5

(Prázdná políčka značí, že soubory dat neobsahovaly ani blízké hodnoty těm hledaným.)

Závislost U na t při daném I závěrném



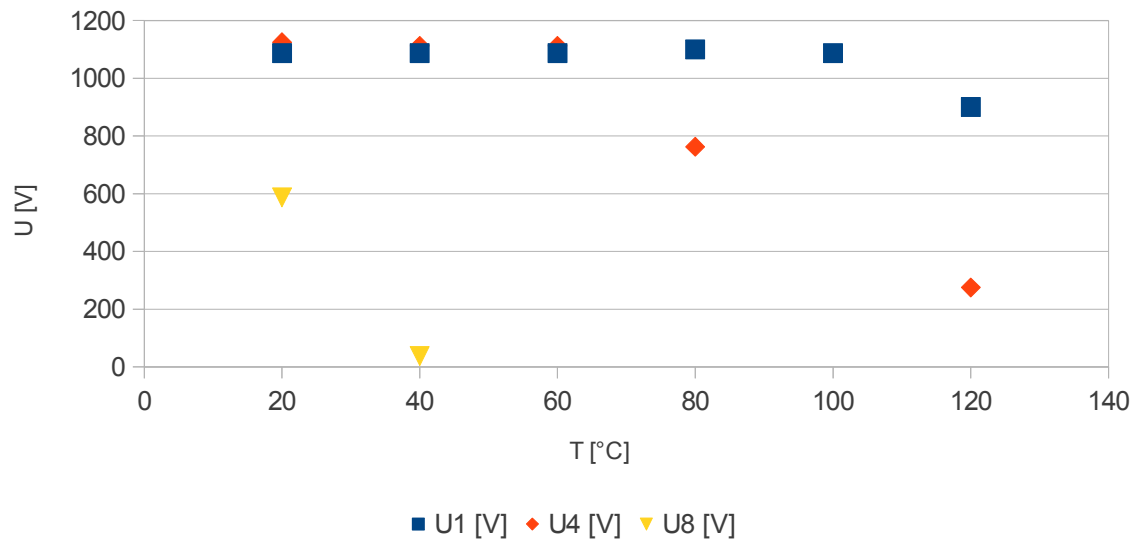
Blokovací charakteristika - tyristor KT784 (CS)

Hodnoty z poskytnutých souborů:

T [°C]	I ₁ [mA]	U ₁ [V]	I ₄ [mA]	U ₄ [V]	I ₈ [mA]	U ₈ [V]
20	1.125	1087.5	4	1125	7.625	587.5
40	1	1087.5	4	1112.5	7.25	37.5
60	1	1087.5	3.875	1112.5		
80	1	1100	3.813	762.5		
100	1	1087.5				
120	1	900.5	4.188	275.5		

(Prázdná políčka značí, že soubory dat neobsahovaly ani blízké hodnoty těm hledaným.)

Závislost U na t při daném I závěrném

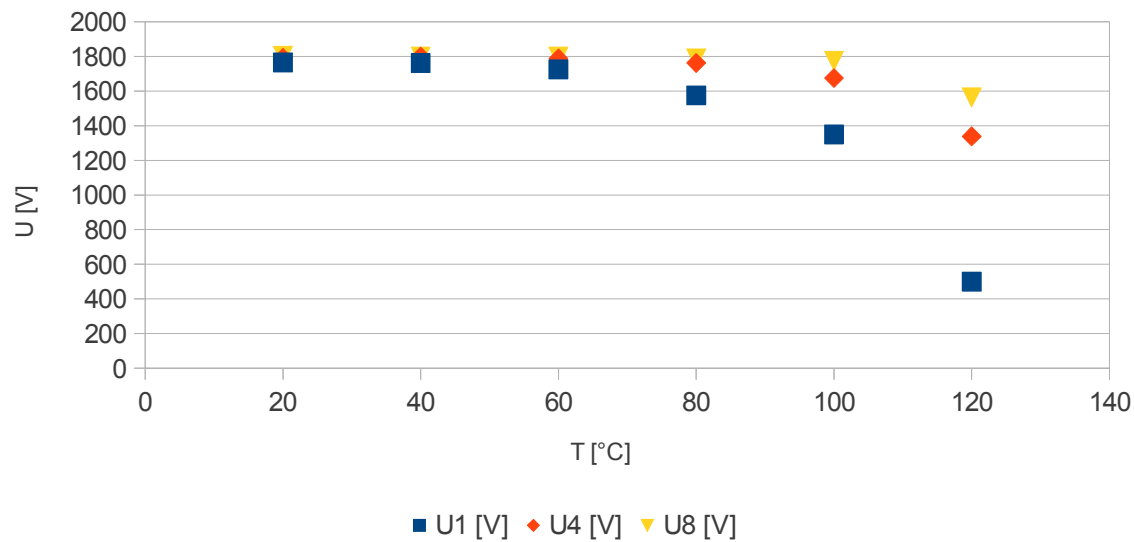


Blokovací charakteristika - tyristor TV922

Hodnoty z poskytnutých souborů:

T [°C]	I ₁ [mA]	U ₁ [V]	I ₄ [mA]	U ₄ [V]	I ₈ [mA]	U ₈ [V]
20	1	1766	4	1791	8	1803.5
40	1.063	1762.5	4	1800	8	1800
60	1	1725	3.94	1787.5	8	1800
80	1	1575	4	1762.5	8	1787.5
100	1	1350	4	1675	8	1775
120	1	500	4	1338	7.813	1563

Závislost U na t při daném I závěrném

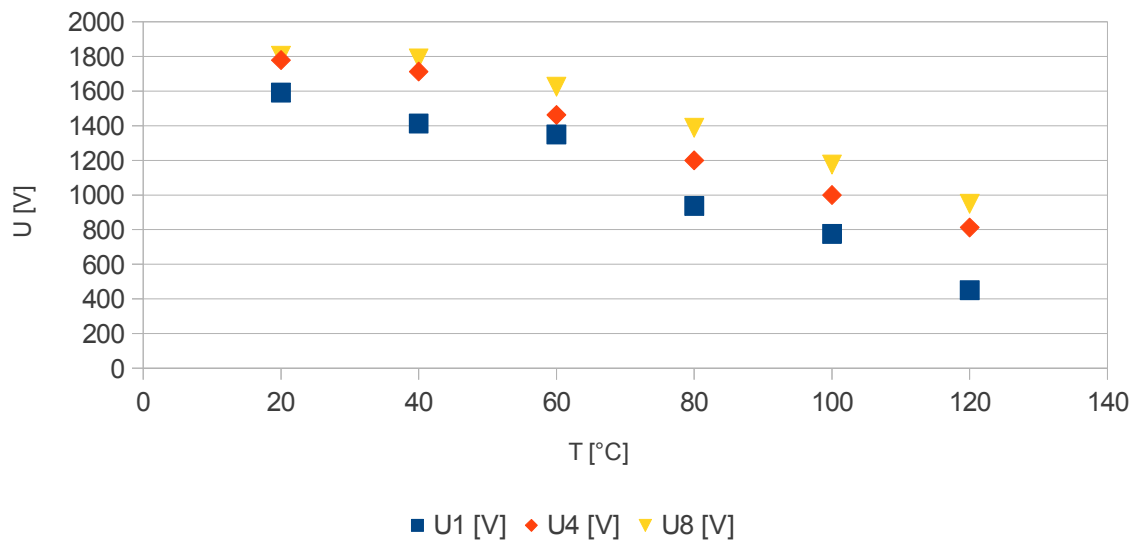


Závěrná charakteristika - tyristor TV922

Hodnoty z poskytnutých souborů:

T [°C]	I ₁ [mA]	U ₁ [V]	I ₄ [mA]	U ₄ [V]	I ₈ [mA]	U ₈ [V]
20	1	1591	4	1778.5	8	1803.5
40	1	1412.5	4	1712.5	8	1787.5
60	1	1350	4	1462.5	8	1625
80	1	937.5	4	1200	8	1387.5
100	1	775	4	1000	8	1175
120	1	450.5	4	813	8	950

Závislost U na t při daném I závěrném



Pro všechny tři rozdílné závěrné proudy vykazuje napětí s rostoucí teplotou klesající charakter.