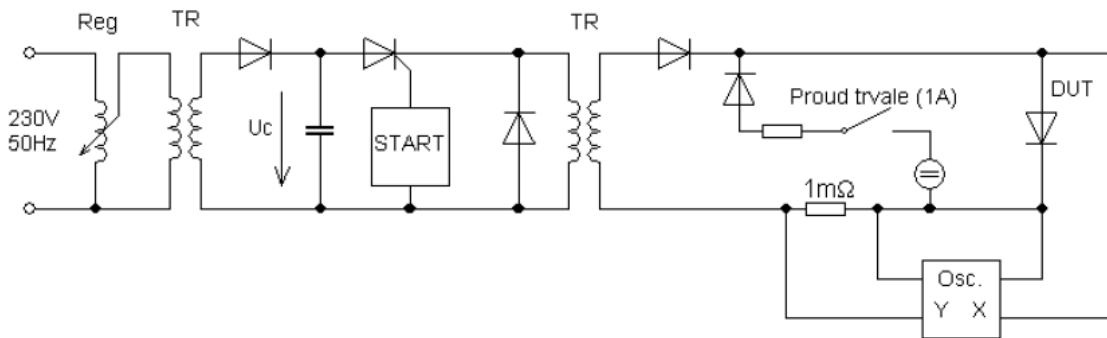


# Úloha č. 1A :Propustné charakteristiky diod a tyristorů

Jan Roub

**1) Zadání úkolu:** Změřte teplotní závislost propustné části voltampérové charakteristiky polovodičové diody a tyristoru.

**2) Schéma pracoviště:**



**3) Zpracované hodnoty z Moodle:**

Propustná charakteristika-MDD 442-125				
T (°C)	$U(3\pi I_{FAV}/2)[V]$	$U(\pi I_{FAV}/2)[V]$	$U_{T0}(V)$	$r_T(10^{-3})(\Omega)$
20	2.25	1.28125	0.796998345	2.466901618
40	1.875	1.125	0.750095493	1.909859317
60	1.8125	1.0625	0.687595493	1.909859317
80	1.84375	1.09375	0.718845493	1.909859317
100	1.79674995	1.04674995	0.671845443	1.909859317
120	1.78112495	1.03112495	0.656220443	1.909859317

$$I_{FAV} = 125 \text{ A}$$

$$3\pi I_{FAV}/2 = 589.05 \text{ A}$$

$$\pi I_{FAV}/2 = 196.35 \text{ A}$$

Propustná charakteristika-MTT 442-125				
T (°C)	$U(3\pi I_{FAV}/2)[V]$	$U(\pi I_{FAV}/2)[V]$	$U_{T0}(V)$	$r_T(10^{-3})(\Omega)$
20	1.40625002	1.07500002	0.909417196	0.843521198
40	1.38799999	1.05674998	0.891167151	0.843521224
60	1.390625	1.03125	0.851608257	0.915140923
80	1.375	1.015625	0.835983257	0.915140923
100	1.39049995	1.01549995	0.828047696	0.954929659
120	1.39049995	0.99987495	0.804612186	0.994718394

$$I_{FAV} = 125 \text{ A}$$

$$3\pi I_{FAV}/2 = 589.05 \text{ A}$$

$$\pi I_{FAV}/2 = 196.35 \text{ A}$$

Propustná charakteristika-MDD 431-80				
T (°C)	U(3πI <sub>FAV</sub> /2)[V]	U (πI <sub>FAV</sub> /2) [V]	U <sub>T0</sub> (V)	r <sub>T</sub> (10 <sup>-3</sup> ) (Ω)
20	1.51375008	1.13875008	0.951324692	1.492077591
40	1.50074995	1.07887495	0.868021389	1.67858729
60	1.51637495	1.07887495	0.860211997	1.74075719
80	1.53125	1.046875	0.804783874	1.927266889
100	1.515625	1.046875	0.812593265	1.865096989
120	1.5940001	1.0315001	0.750362018	2.238116387

$$I_{FAV} = 80 \text{ A}$$

$$3\pi I_{FAV}/2 = 376.99 \text{ A}$$

$$\pi I_{FAV}/2 = 125.66 \text{ A}$$

Propustná charakteristika-MTT 431-80				
T (°C)	U(3πI <sub>FAV</sub> /2)[V]	U (πI <sub>FAV</sub> /2) [V]	U <sub>T0</sub> (V)	r <sub>T</sub> (10 <sup>-3</sup> ) (Ω)
20	1.59424996	1.21924996	1.031824572	1.492077591
40	1.59424996	1.12549996	0.891218225	1.865096989
60	1.57887495	1.09449995	0.852408824	1.927266889
80	1.625	1.09375	0.8282307	2.113776588
100	1.60924995	1.09362495	0.835915042	2.051606688
120	1.6252501	1.0315001	0.734743236	2.362456187

$$I_{FAV} = 80 \text{ A}$$

$$3\pi I_{FAV}/2 = 376.99 \text{ A}$$

$$\pi I_{FAV}/2 = 125.66 \text{ A}$$

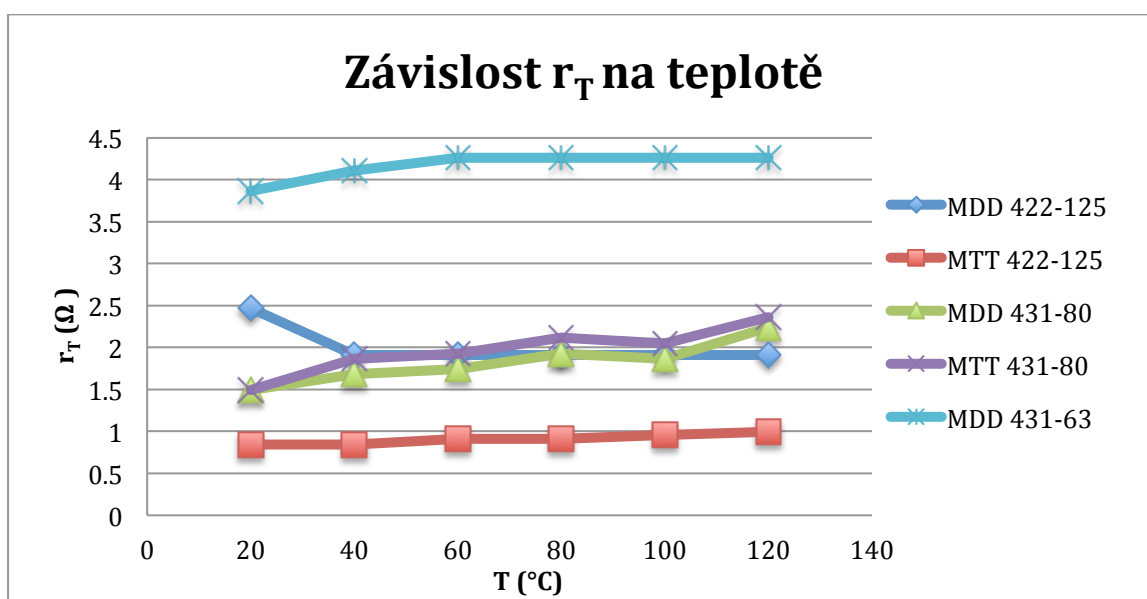
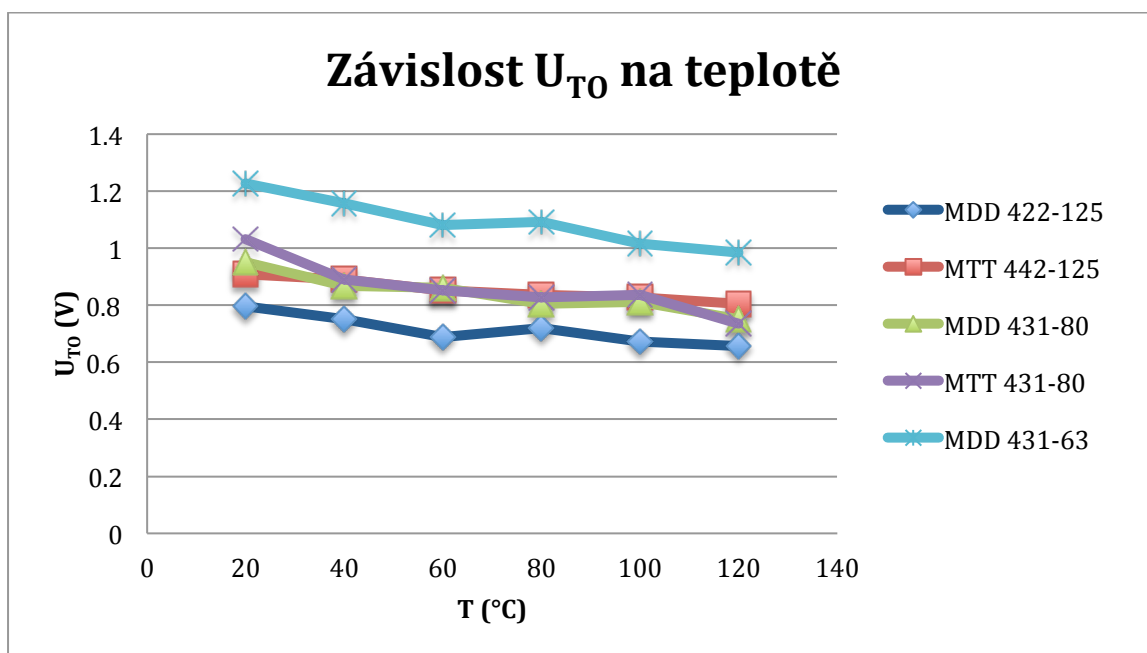
Propustná charakteristika-MDD 431-63				
T (°C)	U(3πI <sub>FAV</sub> /2)[V]	U (πI <sub>FAV</sub> /2) [V]	U <sub>T0</sub> (V)	r <sub>T</sub> (10 <sup>-3</sup> ) (Ω)
20	2.37549996	1.61049996	1.227806681	3.865191475
40	2.37549996	1.56299996	1.15654468	4.105187024
60	2.34724998	1.50349998	1.081411804	4.263078833
80	2.359375	1.515625	1.093536824	4.263078833
100	2.2809999	1.4372499	1.015161724	4.263078833
120	2.2502501	1.4065001	0.984411924	4.263078833

$$I_{FAV} = 63 \text{ A}$$

$$3\pi I_{FAV}/2 = 296.88 \text{ A}$$

$$\pi I_{FAV}/2 = 98.96 \text{ A}$$

#### 4) Grafy:



#### 5) Závěr:

Jak je vidět z grafů závislosti prahového napětí  $U_{T0}$  na teplotě, napětí  $U_{T0}$  s rostoucí teplotou u všech měřených součástek má klesající tendenci. V závislosti diferenciálního odporu  $r_T$  na teplotě, má dif. odpor naopak tendenci rostoucí, až na několik anomálií.