

Použití:

Polovodičové součástky TESLA KD605 až KD607 jsou křemíkové výkonové tranzistory n-p-n s epitaxní bází, vyrobené planárně epitaxní technologií, určené především pro lineární regulaci, nízkofrekvenční zesilovače a stabilizované zdroje.

Provedení:

Tranzistory jsou zapouzdřeny v kovovém pouzdru (pouzdro K601/P601 s upravenými vývody) se skleněnými průchodkami. Kolektor je vodivě spojen s pouzdrem.

Mezní hodnoty: ($\vartheta_c = 25^\circ\text{C}$)

Napětí kolektor - emitor					
	KD 605	U_{CEO}	max	40	V
	KD 606	U_{CEO}	max	60	V
	KD 607	U_{CEO}	max	80	V
Napětí kolektor - emitor $R_{BE} = 47 \Omega$					
	KD 605	U_{CER}	max	50	V
	KD 606	U_{CER}	max	70	V
	KD 607	U_{CER}	max	90	V
Napětí emitor - báze					
		U_{EBO}	max	5	V
Proud kolektoru (stejnoseměrný)					
		I_C	max	10	A
Proud kolektoru špičkový					
		I_{CM}	max	14	A
Proud báze (stejnoseměrný)					
		I_B	max	2	A
Ztrátový výkon celkový ¹⁾					
		P_{tot}	max	70	W
Teplota přechodu					
		ϑ_j	max	155	$^\circ\text{C}$
Teplota při skladování					
		ϑ_s	max	-55 ... +155	$^\circ\text{C}$

¹⁾ Ztrátový výkon je přesněji definován tak, že při $U_{CE} = 30 \text{ V}$, $\vartheta_c = 25^\circ\text{C}$ a $P_{tot} = 70 \text{ W}$ nesmí dojít k druhému průrazu.

Charakteristické údaje: ($\vartheta_c = 25^\circ\text{C}$)

Jmenovité hodnoty:

* Napětí kolektor - emitor ($I_C = 0.2 \text{ A}$)					
	KD 605	U_{CEO}	IV	40	V
	KD 606	U_{CEO}	IV	60	V
	KD 607	U_{CEO}	IV	80	V
* Saturace napětí kolektoru ($I_C = 10 \text{ A}$, $I_B = 1 \text{ A}$)					
		$U_{CE sat}$	IIA	2	V
Saturace napětí báze ($I_C = 10 \text{ A}$, $I_B = 1 \text{ A}$)					
		$U_{BE sat}$	IIA	2,4	V
Proudový zesilovací činitel					
		h_{21E}	IV	30	
		h_{21E}	IV	10	

Informativní hodnoty:

Proud kolektor - emitor			
$U_{CE} = 50 \text{ V}$, $R_{BE} = 47 \Omega$	KD 605	I_{CER}	10 mA
$U_{CE} = 70 \text{ V}$, $R_{BE} = 47 \Omega$	KD 606	I_{CER}	10 mA
$U_{CE} = 90 \text{ V}$, $R_{BE} = 47 \Omega$	KD 607	I_{CER}	10 mA
Zbytkový proud kolektoru			
$(U_{CB} = 40 \text{ V})$	KD 605	I_{CBO}	0,5 mA
$(U_{CB} = 60 \text{ V})$	KD 606	I_{CBO}	0,5 mA
$(U_{CB} = 80 \text{ V})$	KD 607	I_{CBO}	0,5 mA
Závěrné napětí emitor - báze			
$I_{EB} = 10 \text{ mA}$		U_{EBO}	5 V
Mezní kmitočet			
$(I_C = 1 \text{ A}$, $U_{CE} = 10 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz})$		f_T	2 MHz
Tepelný odpor vnitřní			
$(U_{CE} = 30 \text{ V})$		R_{thjc}	1,5 °C/W
Doba náběhu kolektorového proudu			
$U_{CE} = 40 \text{ V}$, $I_C = 10 \text{ A}$, $I_B = \pm 1 \text{ A}$		t_{on}	0,8 μs
Doba přesahu a doběhu kolektorového proudu			
$U_{CE} = 40 \text{ V}$, $I_C = 10 \text{ A}$, $I_B = \pm 1 \text{ A}$		t_{off}	1,8 μs

Klimatické vlastnosti:

Kategorie odolnosti proti vnějším vlivům podle ČSN 35 8031: 55/155/21. Při zkouškách kontrolních a přijímacích se provádějí zkoušky podle ČSN 34 5681 v uvedeném pořadí:

Na 55/155-0,5	(ONT 34 5712)
Ba 155/016	(ONT 34 5702)
Da1	(ONT 34 5705)
Aa 55/02	(ONT 34 5701)
Da1	(ONT 34 5705)

Po zkouškách se kontrolují elektrické parametry jmenovitých hodnot, označené hvězdičkou. Po zkouškách Da 1 se připouští bodová korozie.

Mechanické vlastnosti:

Odolnost vůči účinkům chvění se zkouší podle ČSN 34 5681 zkouška Fc 4/500/0,75/6 (ONT 34 5750).

Při zkoušce jsou tranzistory připevněny za pouzdro k desce vibračního zařízení a jsou mimo provoz. Vývody je třeba upevnit tak, aby nemohlo dojít k jejich samovolnému kmitání a tím k jejich ulomení.

Odolnost vůči účinkům úderů se zkouší podle ČSN 34 5681 zkouška EaS/100/6 (ONT 34 5740).

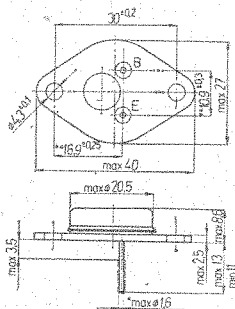
Pájitelnost vývodů se zkouší ponořením vývodů do tavidla (25 % kalafuny a 75 % isopropylalkoholu) a pak až do vzdálenosti $1,5 \pm 0,75$ mm od pouzdra do pájecí lázně Sn 60 Pb ČSN 42 3655 při teplotě 260 ± 5 °C na dobu $5 \pm 0,5$ vteřin. Vývody musí být do 95 % celkové pájené plochy pokryty novou vrstvou pájky. Nepokrytá místa nesmí být soustředěna v jedné ploše a mohou představovat max. 5 % celkové pájené plochy.

Odolnost proti teple při pájení se zkouší podle NR-L 102 zkouška Tb metoda 1 A.

Po mechanických zkouškách se kontrolují elektrické parametry jmenovitých hodnot, označené hvězdičkou.

DOPORUČENÍ PRO KONSTRUKTÉRY:

1. Při montáži tranzistoru na chladič musí být dosedací plocha pro tranzistor dostatečně rovinná a musí zaručovat co nejmenší přechodový tepelný odpor mezi tranzistorem a chladičem. Přitažení tranzistoru k chladiči musí být dostatečné, nesmí však zapříčinit deformaci základny tranzistoru.
2. Při pájení tranzistoru se doporučuje odvádět škodlivé teplo nejlépe uchopením vývodu v místě mezi pouzdem a pájeným místem do čelistí plochých kleští.



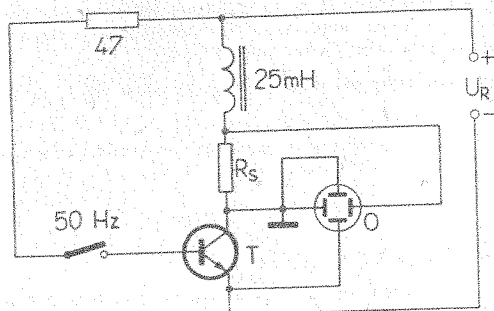
Poznámky k rozměrovému výkresu:

Základna i kryt jsou niklovány.

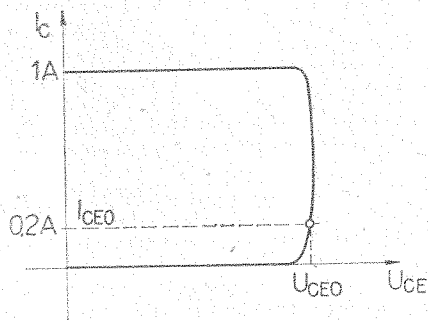
*) Pro cinované vývody se připouští \varnothing max. 1,8 mm.

**) Měřeno max. 1,5 mm od pouzdra.

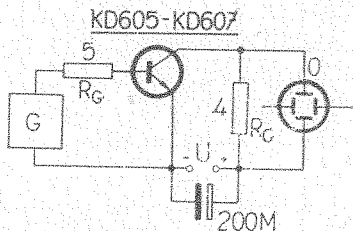
MĚŘENÍ ZAVĚRNEHO NAPĚTÍ U_{CE0} :



- R_s - snímací odpor: 1Ω pro $I_C = 0,2 \text{ A}$
 10Ω pro $I_C = 10 \text{ mA}$
- T - zkoušený tranzistor
- O - osciloskop
- U_R - regulovatelný, jistěný zdroj 0 až 10 V / 1 A

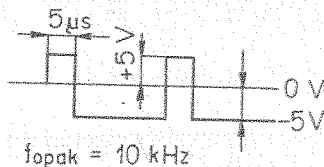


MĚŘENÍ SPINACÍCH ČASŮ t_{off} , t_{on} :

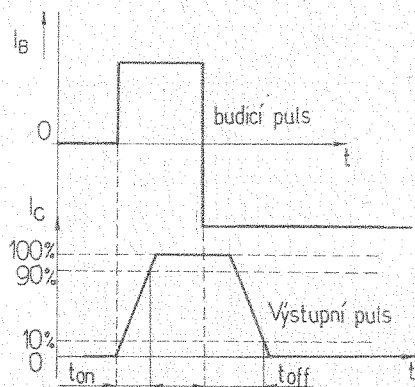


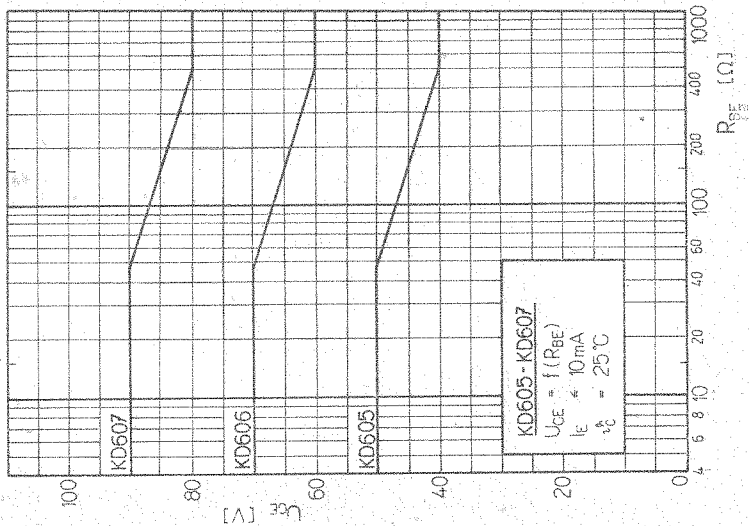
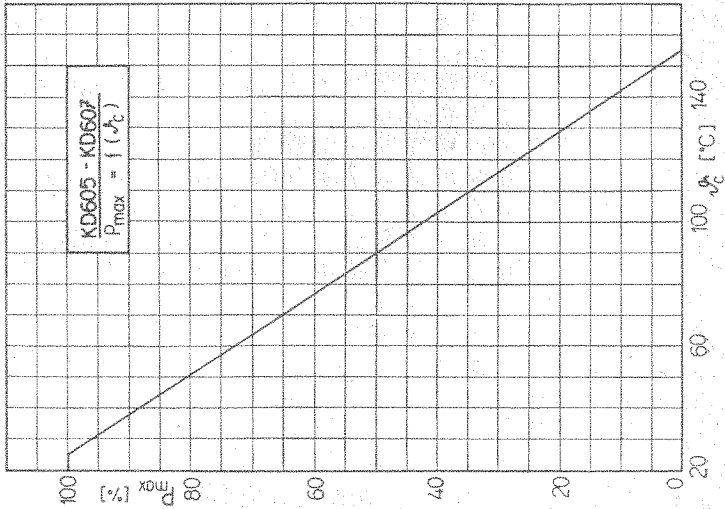
- G – generátor obdélníkových impulsů
(t_p , t_f = max. 100 μ s)
- O – ss osciloskop se šířkou pásma nejméně 20 MHz
- U – zdroj ss napětí 40 V
- T – měřený tranzistor

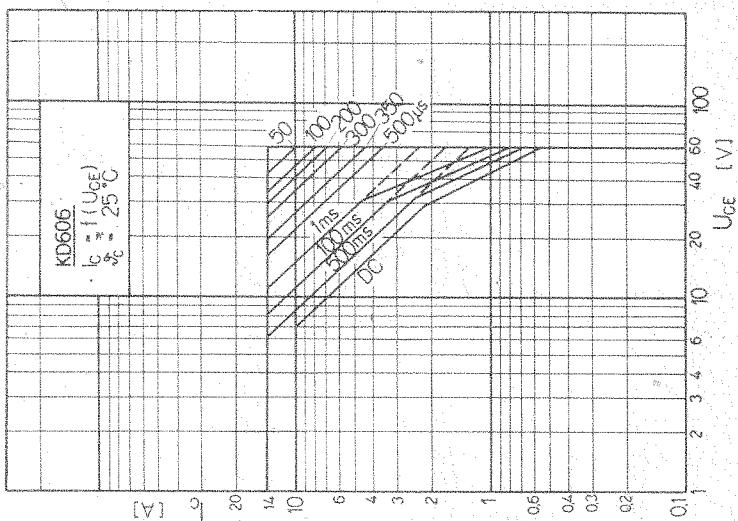
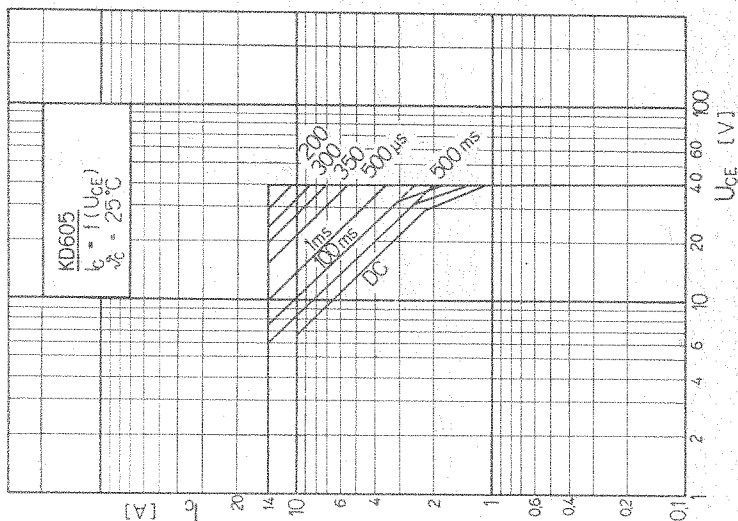
Parametry pulsu generátoru

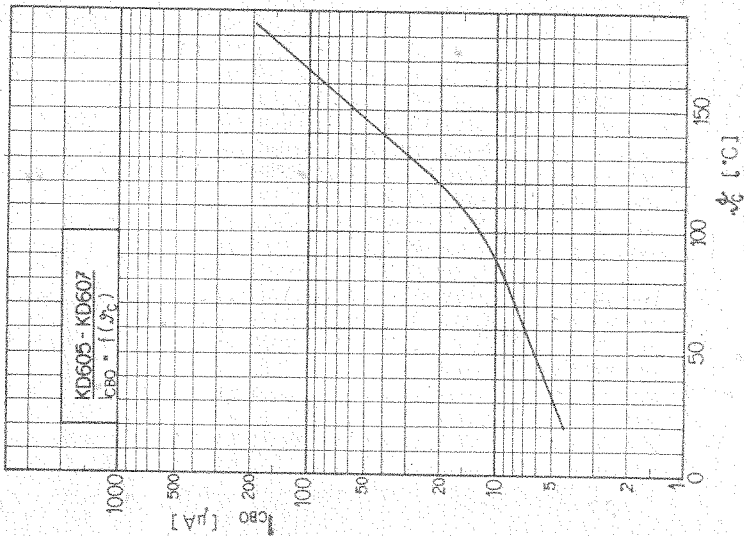
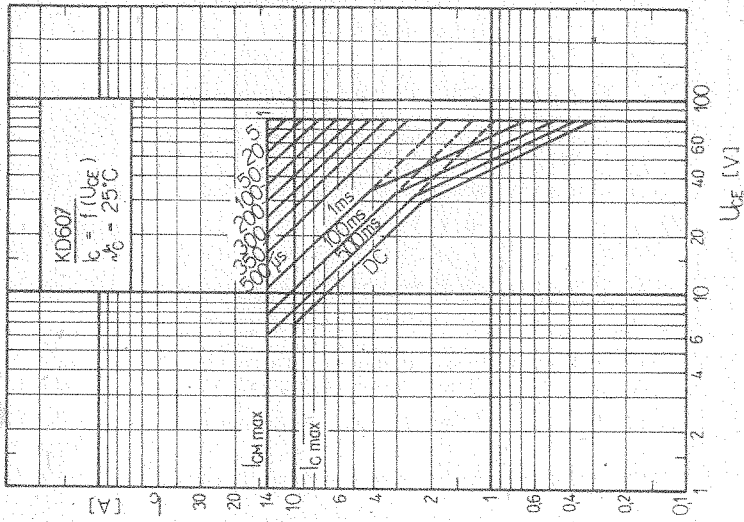


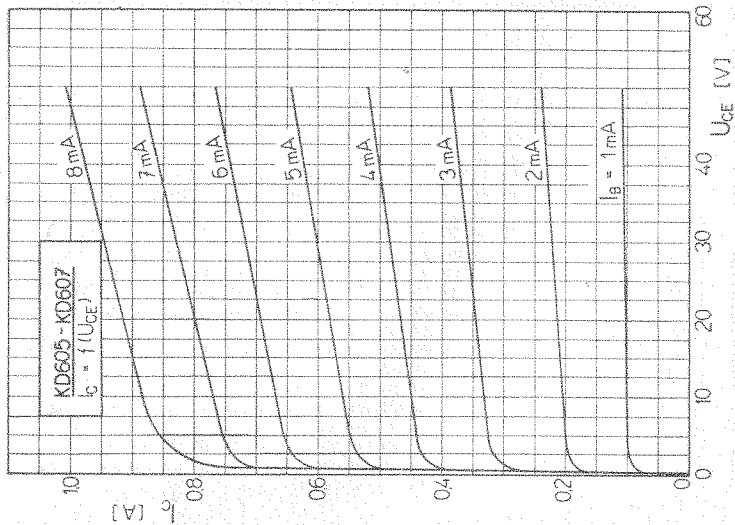
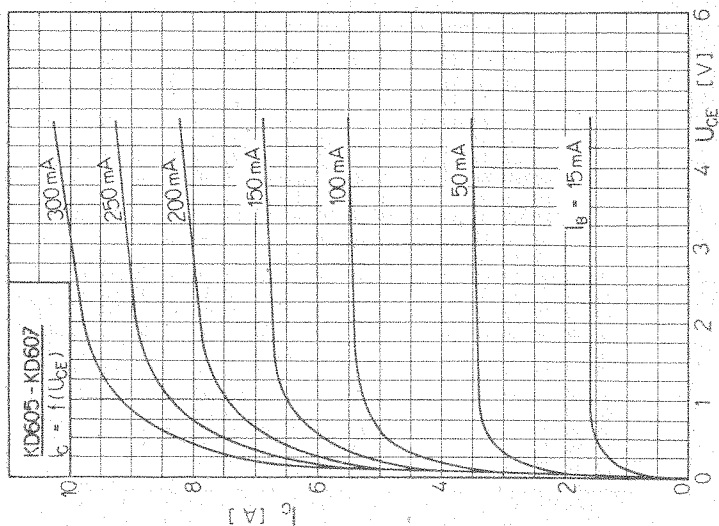
Znáznornění průběhů impulsu a časů t_{off} , t_{on} :

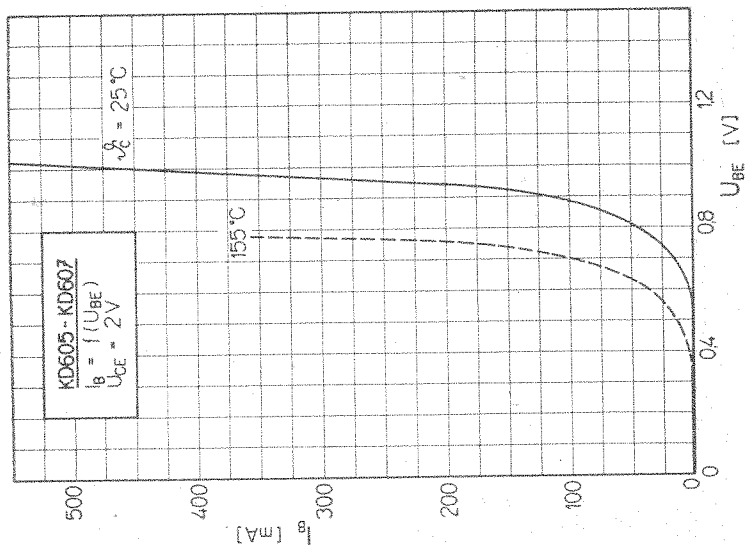
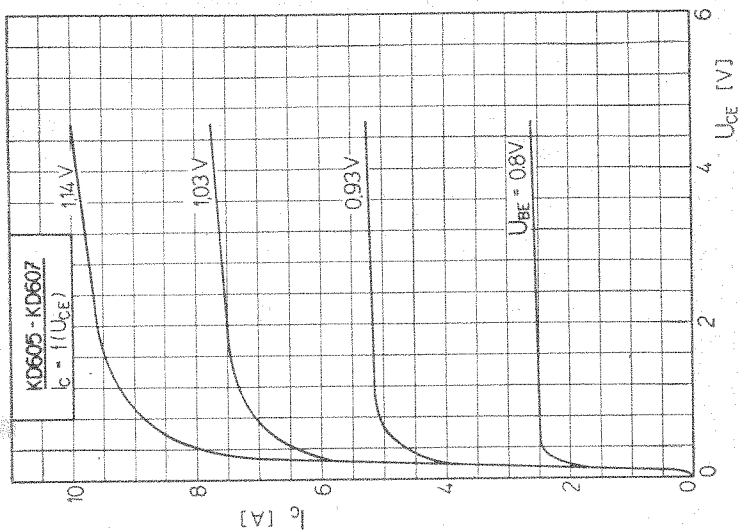


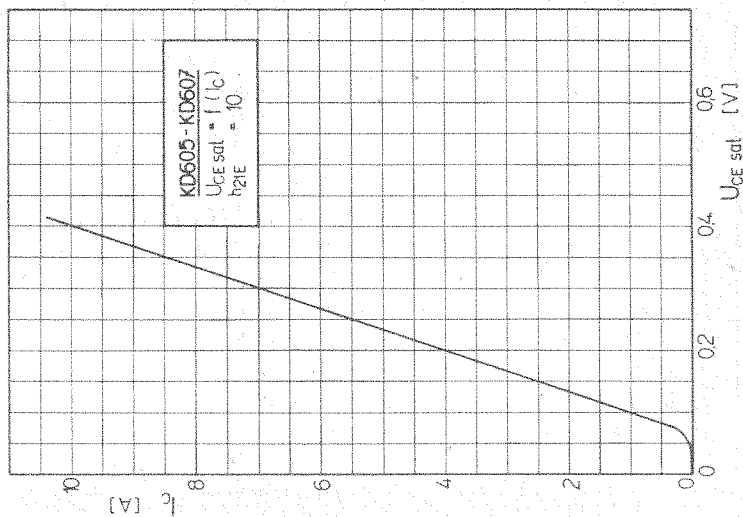
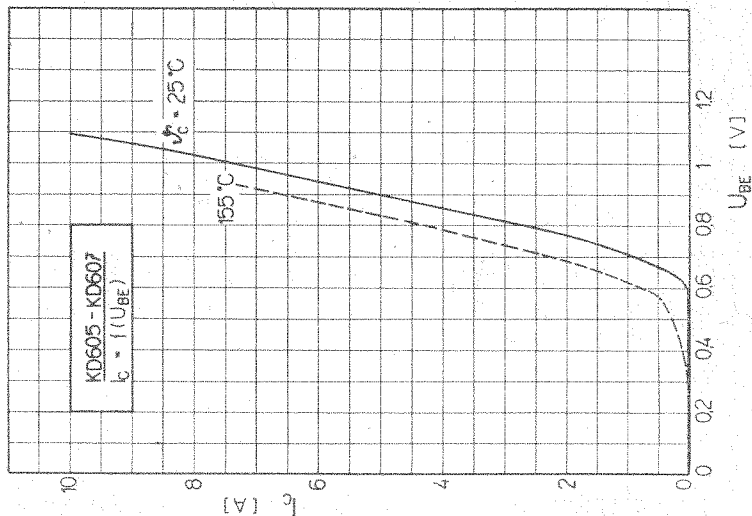


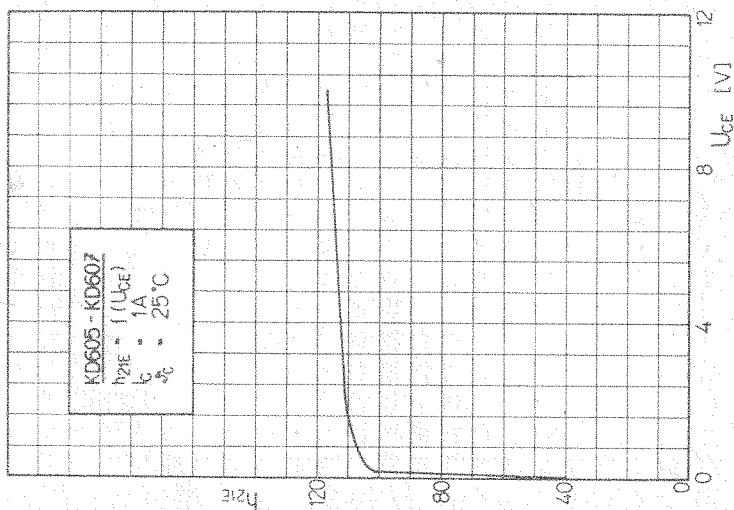
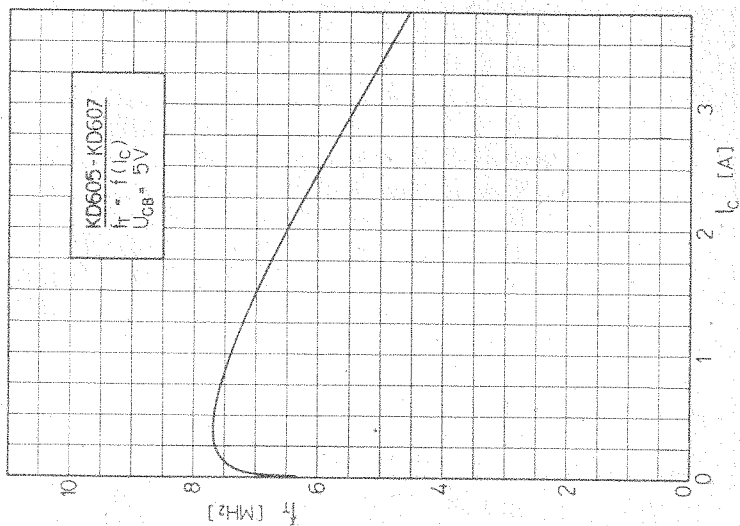


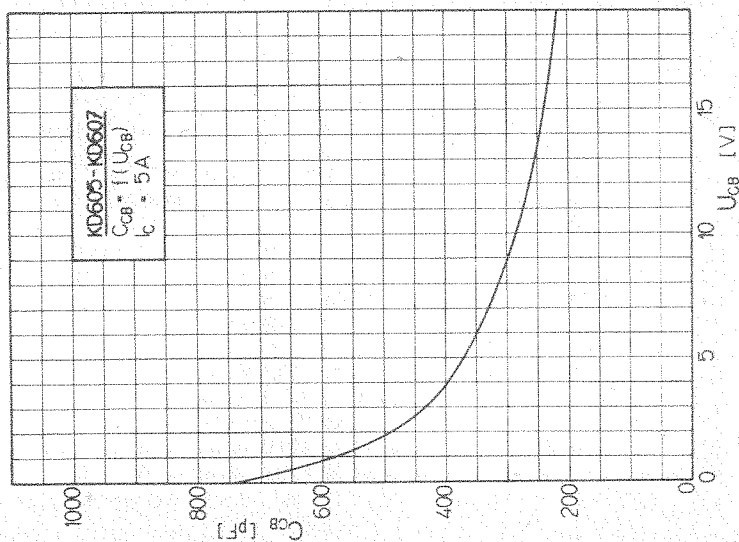
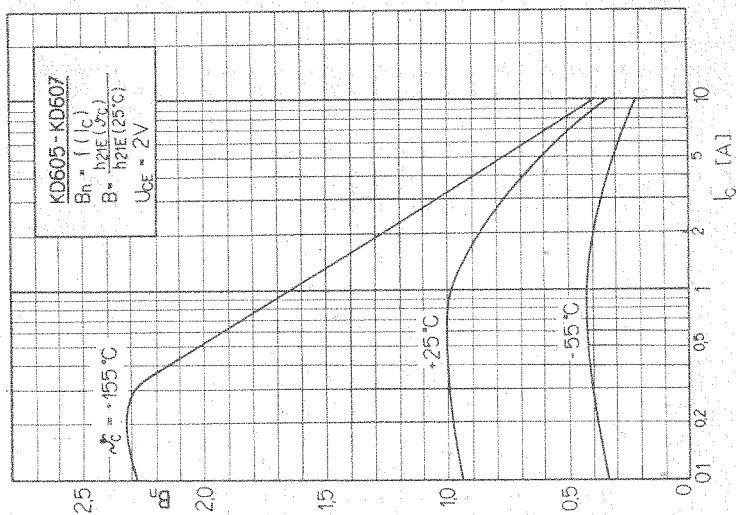












Použití:

Polovodičové součástky TESLA KD615 až KD617 jsou křemíkové výkonové tranzistory p-n-p s epitaxní bází, vyrobené planárně epitaxní technologií, určené především pro lineární regulaci, nízkofrekvenční zesilovače a stabilizované zdroje.

Provedení:

Tranzistory jsou zapouzdřeny v kovovém pouzdru (pouzdro K601/P601 s upravenými vývody) se skleněnými průchodkami. Kolektor je vodivě spojen s pouzdem.

Mezní hodnoty: ($\vartheta_C = 25^\circ\text{C}$)

Napětí kolektor - emitor					
	KD615	$-U_{CEO}$	max	40	V
	KD616	$-U_{CEO}$	max	60	V
	KD617	$-U_{CEO}$	max	80	V
Napětí kolektor - emitor $R_{BE} = 47 \Omega$					
	KD615	$-U_{CER}$	max	50	V
	KD616	$-U_{CER}$	max	70	V
	KD617	$-U_{CER}$	max	90	V
Napětí emitor - báze		$-U_{EBO}$	max	5	V
Proud kolektoru (stejnoseměrný)		$-I_C$	max	10	A
Proud kolektoru špičkový		$-I_{CM}$	max	14	A
Proud báze (stejnoseměrný)		$-I_B$	max	2	A
Ztrátový výkon celkový ¹⁾		P_{tot}	max	70	W
Teplota přechodu		ϑ_j	max	155	$^\circ\text{C}$
Teplota při skladování		ϑ_{stg}	max	-55 ... +155	$^\circ\text{C}$

¹⁾ Ztrátový výkon je přesněji definován tak, že při $-U_{CE} = 30 \text{ V}$, $\vartheta_C = 25^\circ\text{C}$ a $P_C = 70 \text{ W}$ nesmí dojít k druhému průrazu. Dovolená pracovní oblast viz charakteristiky.

Charakteristické údaje: ($\theta_c = 25^\circ\text{C}$)

Jmenovité hodnoty:

* Napětí kolektor - emitor

$-I_C = 0,2 \text{ A}$	KD615	$-U_{CEO}$	IV 40	V
	KD616	$-U_{CEO}$	IV 60	V
	KD617	$-U_{CEO}$	IV 80	V

* Saturační napětí kolektoru

$-I_C = 10 \text{ A}, -I_B = 1 \text{ A}$		$-U_{CE \text{ sat}}$	III 2	V
---	--	-----------------------	-------	---

Saturační napětí báze

$-I_C = 10 \text{ A}, -I_B = 1 \text{ A}$		$-U_{BE \text{ sat}}$	III 2,4	V
---	--	-----------------------	---------	---

Proudový zesilovací činitel

$*-I_C = 1 \text{ A}, -U_{CE} = 2 \text{ V}$		h_{21E}	IV 30	
$-I_C = 10 \text{ A}, -U_{CE} = 2 \text{ V}$		h_{21E}	IV 10	

Informativní hodnoty:

Proud kolektor - emitor

$-U_{CE} = 50 \text{ V}, R_{BE} = 47 \Omega$	KD615	$-I_{CER}$	IV 10	mA
$-U_{CE} = 70 \text{ V}, R_{BE} = 47 \Omega$	KD616	$-I_{CER}$	IV 10	mA
$-U_{CE} = 90 \text{ V}, R_{BE} = 47 \Omega$	KD617	$-I_{CER}$	III 10	mA

Zbytkový proud kolektor - báze

$-U_{CB} = 40 \text{ V}$	KD615	$-I_{CBO}$	III 1	mA
$-U_{CB} = 60 \text{ V}$	KD616	$-I_{CBO}$	III 1	mA
$-U_{CB} = 80 \text{ V}$	KD617	$-I_{CBO}$	III 1	mA

Závěrné napětí emitor - báze

$-I_{EB} = 10 \text{ mA}$		$-U_{EBO}$	IV 5	V
---------------------------	--	------------	------	---

Mezní kmitočet

$-I_C = 1 \text{ A}, -U_{CE} = 10 \text{ V},$ $f = 1 \text{ MHz}$		f_T	IV 2	MHz
--	--	-------	------	-----

Tepelný odpor vnitřní

$-U_{CE} = 30 \text{ V}$		R_{thjc}	III 1,5	$^\circ\text{C/W}$
--------------------------	--	------------	---------	--------------------

Klimatické vlastnosti:

Kategorie odolnosti proti vnějším vlivům podle ČSN 35 8031: 55/155/21. Při zkouškách kontrolních a přejímacích se provádějí zkoušky podle ČSN 34 5681 v uvedeném pořadí:

Na 55/155-0,5	(ONT 34 5712)
Ba 155/016	(ONT 34 5702)
Da1	(ONT 34 5705)
Aa 55/02	(ONT 34 5701)
Da1	(ONT 34 5705)

Při zkouškách se kontrolují elektrické parametry jmenovitých hodnot, označené hvězdičkou. Po zkouškách Da1 se připouští bodová koroze.

Mechanické vlastnosti:

Odolnost vůči účinkům chvění se zkouší podle ČSN 34 5681 zkouška Fc 4/500/0,75/6 (ONT 34 5750).

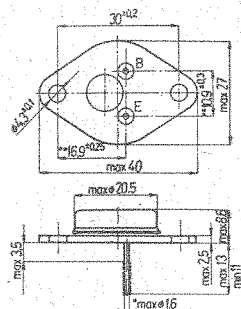
Při zkoušce jsou tranzistory připevněny za pouzdro k desce vibračního zařízení a jsou mimo provoz. Vývody je třeba upevnit tak, aby nemohlo dojít k jejich samovolnému kmitání a tím k jejich ulomení.

Odolnost vůči účinkům úderů se zkouší podle ČSN 34 5681 zkouška EaS/100/6 (ONT 34 5740).

Zkouška pájitelnosti vývodů se provádí podle ČSN 34 5770, zkouškou Ta1, při teplotě pájky $270 \pm 10^\circ\text{C}$ a době ponoření $2 \pm 0,5$ s. Po zkoušce se kontrolují elektrické parametry jmenovitých hodnot.

Zkouška odolnosti proti vlivu pájení se provádí podle ČSN 34 5770, zkouškou Tb1, při teplotě pájky $350 \pm 10^\circ\text{C}$. Po zkoušce se kontrolují elektrické parametry jmenovitých hodnot, označené hvězdičkou.

Po mechanických zkouškách se kontrolují elektrické parametry jmenovitých hodnot, označené hvězdičkou.



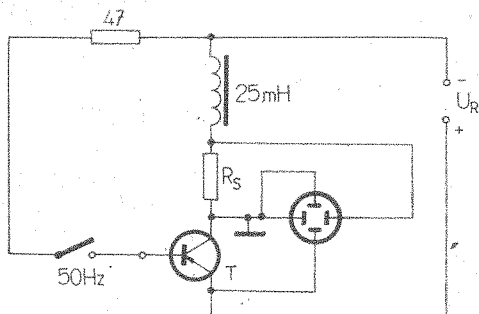
Poznámky k rozměrovému výkresu:

Základna i kryt jsou niklovány.

*) Pro cínované vývody se připouští \varnothing max. 1,8 mm.

**) Měřeno max. 1,5 mm od pouzdra.

MĚŘENÍ ZAVERNÉHO NAPĚTÍ U_{CE0} :



- R_S - snímací odpor: 1Ω pro $-I_C = 0,2 \text{ A}$
 10Ω pro $-I_C = 10 \text{ mA}$
 T - zkoušený tranzistor
 O - osciloskop
 U_R - regulovatelný jistěný zdroj 0 až 10 V / 1 A

