

ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMATA A ZAŘÍZENÍ, DESKY S PLOŠNÝMI SPOJI

- *Označování komponent ve schématu*
- *Zkratky jmenovitých hodnot rezistorů a kondenzátorů*
- *Zobrazování komponentů ve schématu*
- *Elektrotechnická schémata*
- *Desky s plošnými spoji*

OZNAČOVÁNÍ KOMPONENT VE SCHÉMATU

A	<i>Funkční bloky, sestavy, podsestavy (zesilovače, modulátory, lasery, masery, elektrické sestavy na desce s plošnými spoji)</i>
B	<i>Převodníky neelektrických veličin na elektrické a naopak (mikrofony, reproduktory, snímače polohy, piezoelektrické měniče, selsyny, termočlánky, fotobuňky atd.)</i>
C	Kapacitory
D	Digitální prvky a zařízení, zpožd'ovací zařízení, paměťové prvky (logické, číslicové, binární obvody, zpožd'ovací linky)
E	<i>Různé komponenty, součástky a funkční jednotky (topidla, svítidla, chladicí zařízení)</i>
F	<i>Jisticí a ochranná zařízení (pojistky, jističe, bleskojistky)</i>
G	<i>Zdroje energie a signálu, napájecí zdroje (generátory, baterie, oscilátory)</i>
H	<i>Signalizační zařízení (zvonky, houkačky, světelné indikátory)</i>
K	Elektricky ovládané spínače (relé, stykače)
L	Indukčnosti, reaktory a tlumivky (indukční cívky, závěrné tlumivky)
M	<i>Motory, servomotory</i>
N	Analogové prvky a jednotky (analogové obvody, operační zesilovače)
P	<i>Měřicí přístroje, zkušební zařízení (hodiny, integrační přístroje)</i>

OZNAČOVÁNÍ KOMPONENT VE SCHÉMATU

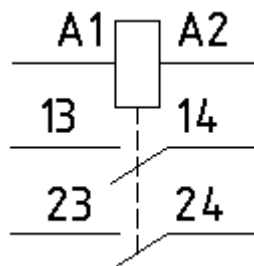
Q	<i>Spínače v energetických silových obvodech (vypínače, odpojovače)</i>
R	<i>Rezistory (potenciometry, reostaty, termistory)</i>
S	<i>Spínače ve sdělovacích a pomocných obvodech (vodiče, tlačítka, řadiče, mezní a koncové vypínače)</i>
T	<i>Transformátory (napětové a proudové)</i>
U	<i>Převodníky elektrických veličin na jiné elektrické veličiny (optrony, modulační prvky, modulátory, demodulátory, kodéry, konvertory, měniče kmitočtu)</i>
V	<i>Elektrovakuové a polovodičové součástky (elektronky, obrazovky, výbojky, tranzistory, diody, tyristory)</i>
W	<i>Vedení, vlnovody, antény (vodiče, kabely, přípojnice, vlnovody, dipóly, směrové a parabolické antény)</i>
X	<i>Spojovací elektromechanické součástky (svorkovnice, svorky, konektory, zásuvky, vidlice, kabelové koncovky a spojky, ovíjecí špičky, pájecí špičky a očka)</i>
Y	<i>Elektricky ovládaná mechanická zařízení (elektromagnety, brzdy, spojky, elektromagnetické ventily pro hydrauliku a pneumatiku)</i>
Z	<i>Zakončovací články, filtry, omezovače, vyrovnávače (kompandory, útlumové články, korektory, elektrické výhybky)</i>

ZKRATKY JMENOVITÝCH HODNOT REZISTORŮ A KONDENZÁTORŮ

Rezistory – základ 1Ω					
Jednotka	Zkratka	Příklady			
1 Ω	R	1 Ω ... 1R0	1,2 Ω ... 1R2	10 Ω ... 10R	100 Ω ... 100R
1 kΩ	K	1 kΩ ... 1K0	1,2 kΩ ... 1K2	10 kΩ ... 10K	100 kΩ ... 100K
1 MΩ	M	1 MΩ ... 1M0	1,2 MΩ ... 1M2	10 MΩ ... 10M	100 MΩ ... 100M
1 GΩ	G	1 GΩ ... 1G0	1,2 GΩ ... 1G2	10 GΩ ... 10G	100 GΩ ... 100G
Kondenzátory – základ 1F					
Jednotka	Zkratka	Příklady			
1 pF	p	1 pF ... 1p0	1,2 pF ... 1p2	10 pF ... 10p	100 pF ... 100p
1 nF	n	1 nF ... 1n0	1,2 nF ... 1n2	10nF ... 10n	100 nF ... 100n
1 μF	μ	1 μF ... 1μ0	1,2 μF ... 1μ2	10 μF ... 10μ	100 μF ... 100μ
1 mF	m	1 mF ... 1m0	1,2 mF ... 1m2	10 mF ... 10m	100 mF ... 100m

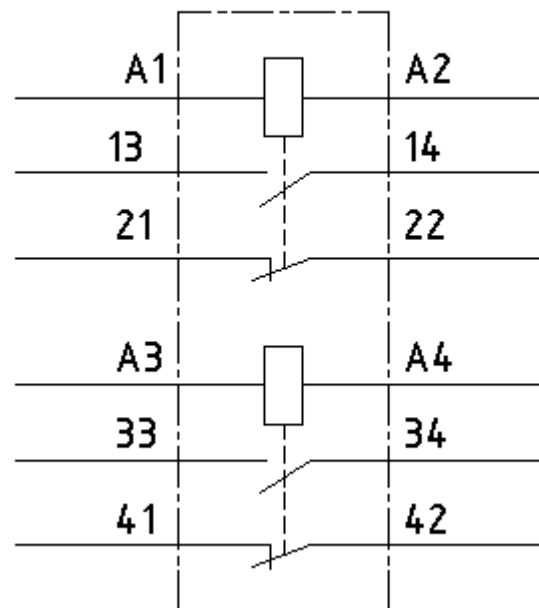
ZOBRAZOVÁNÍ KOMPONENTŮ VE SCHÉMATU

Nerolozžené

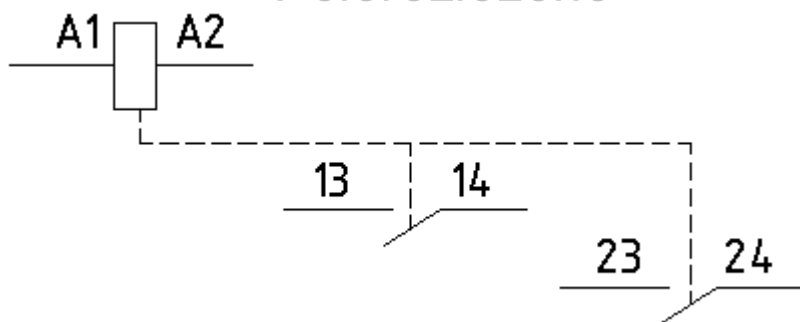


Skupinové

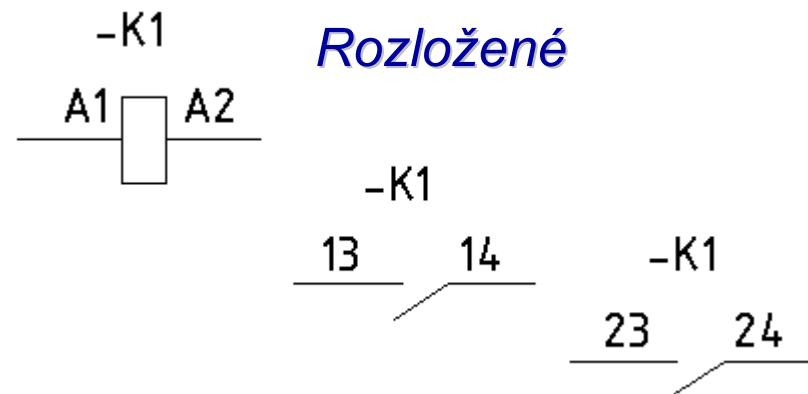
-K1



Polorozložené

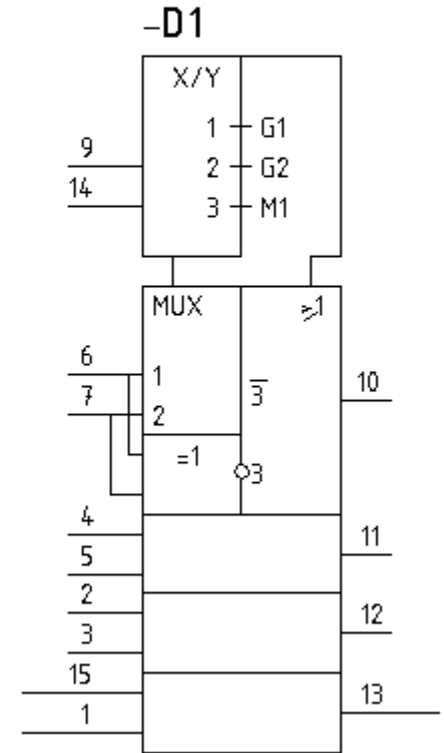
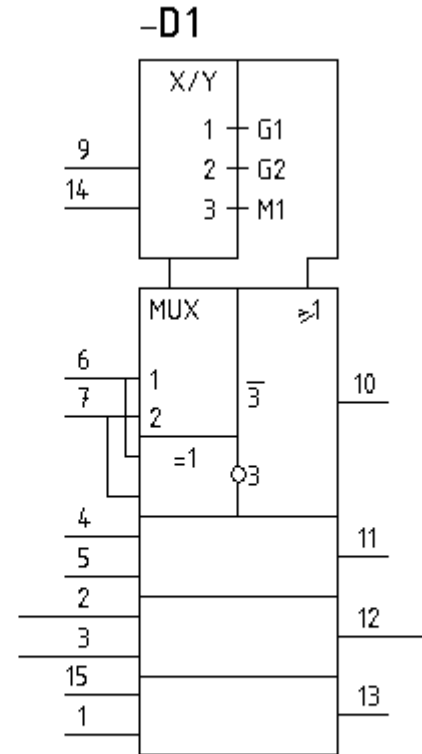
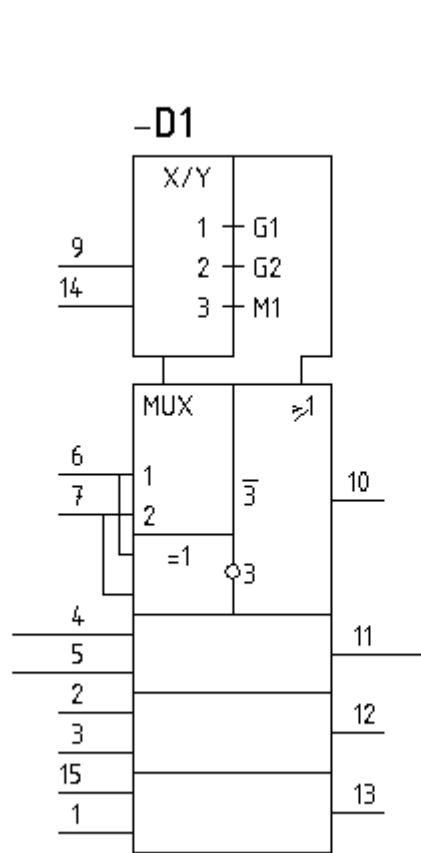
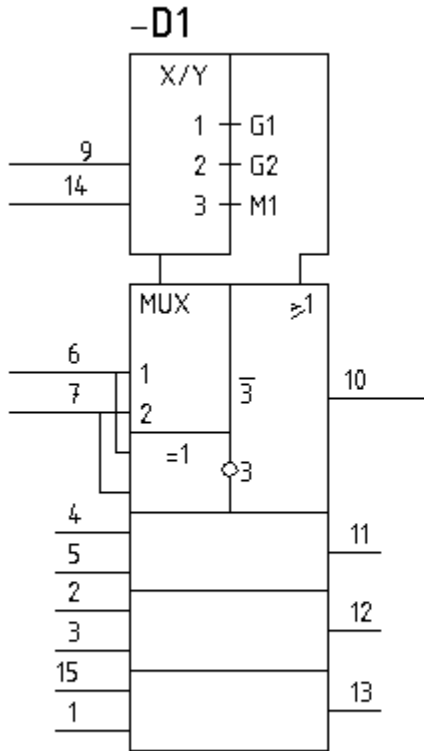


Rozložené



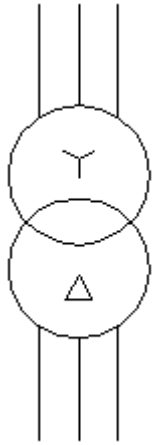
ZOBRAZOVÁNÍ KOMPONENTŮ VE SCHÉMATU

Opakované



ZOBRAZOVÁNÍ KOMPONENTŮ VE SCHÉMATU

Vícepólové

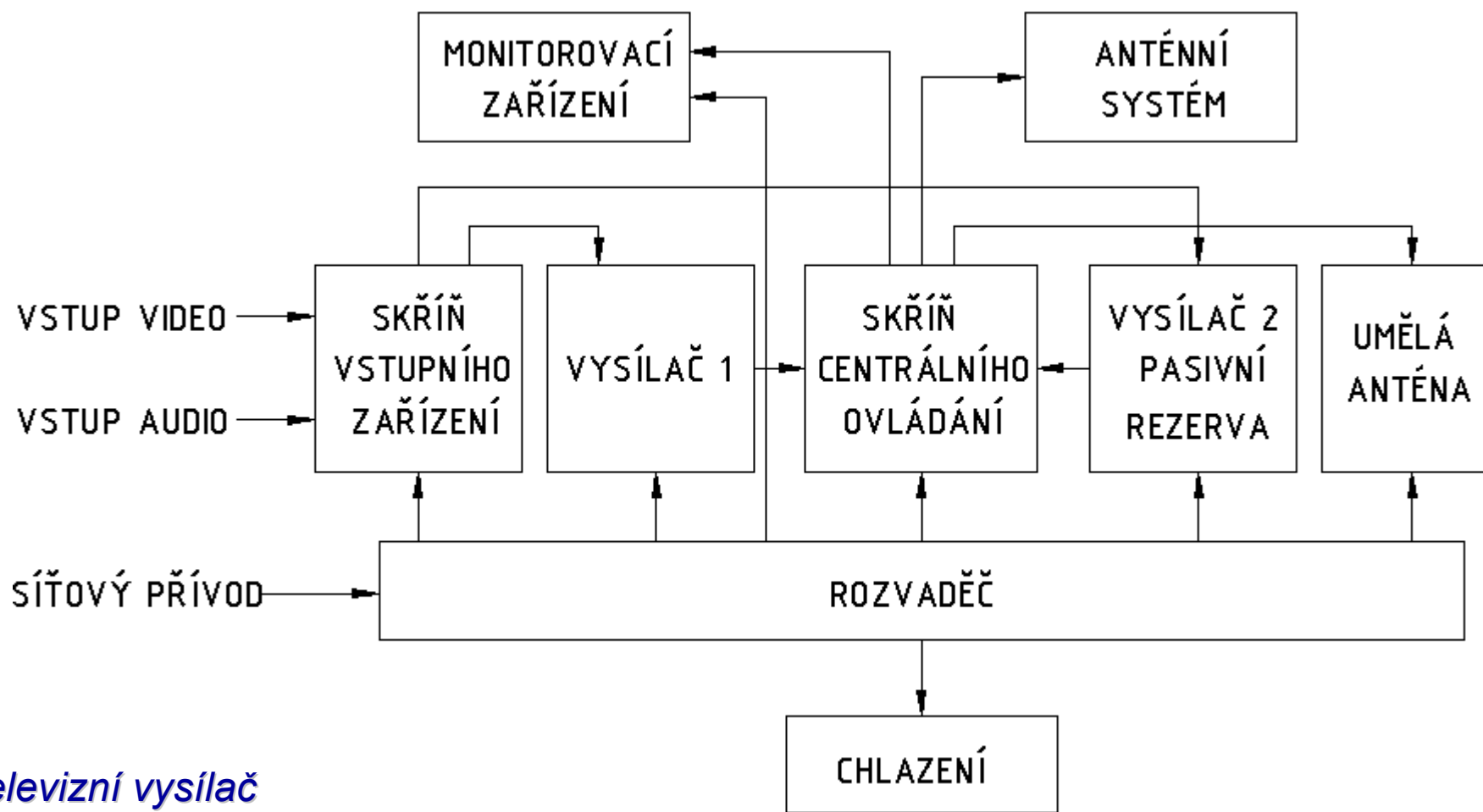


Jednopolové



ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMATA

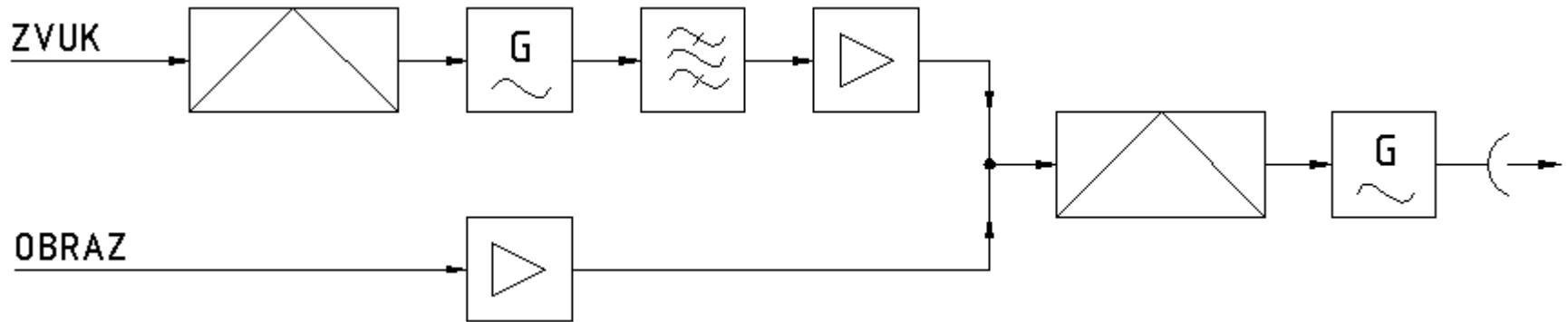
- Přehledové schéma



Televizní vysílač

ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMATA

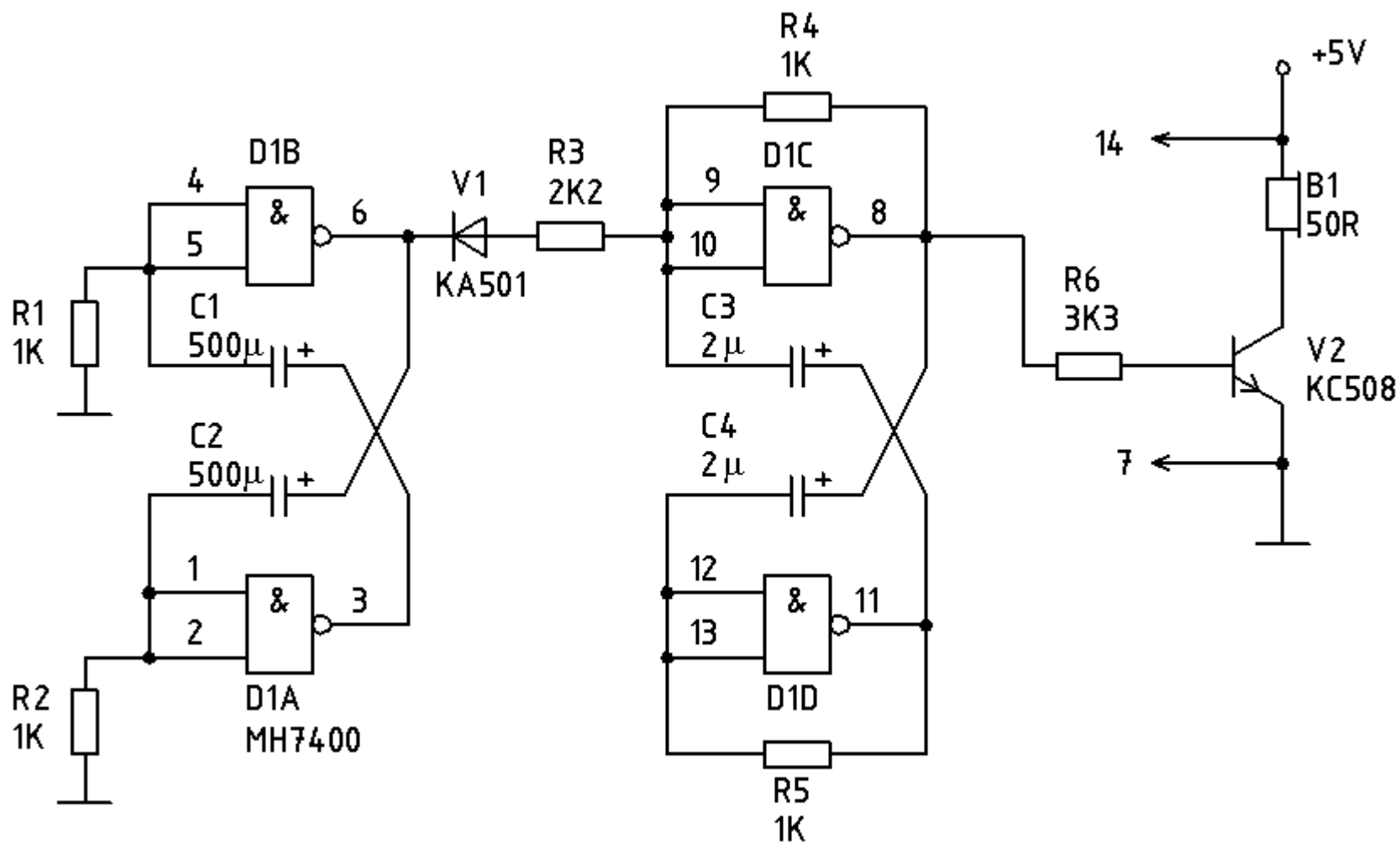
- *Blokové*



Televizní vysílač – sloučení signálu obrazu a zvuku

ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMATA

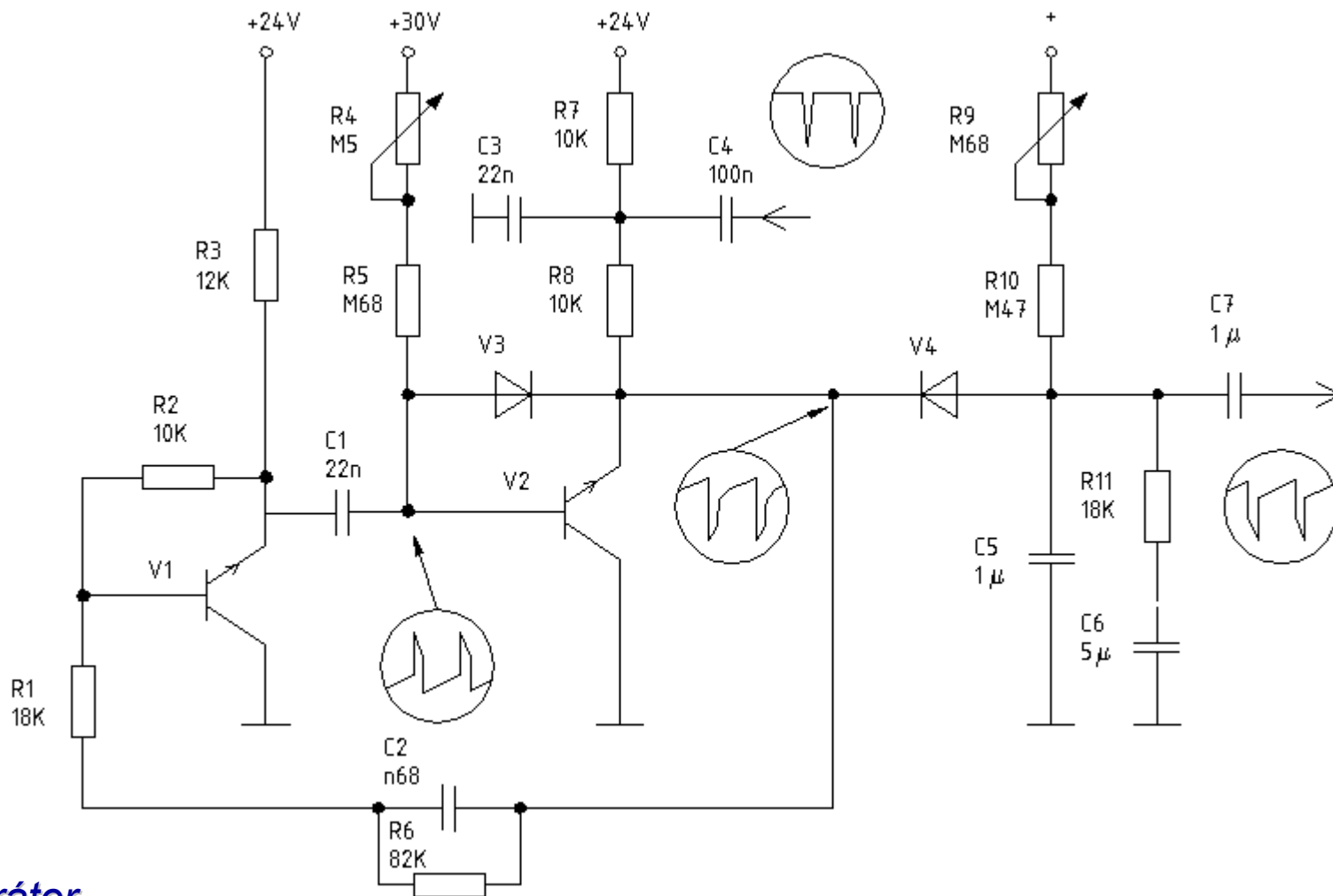
- Obvodové schéma



Zdroj akustického signálu

ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMATA

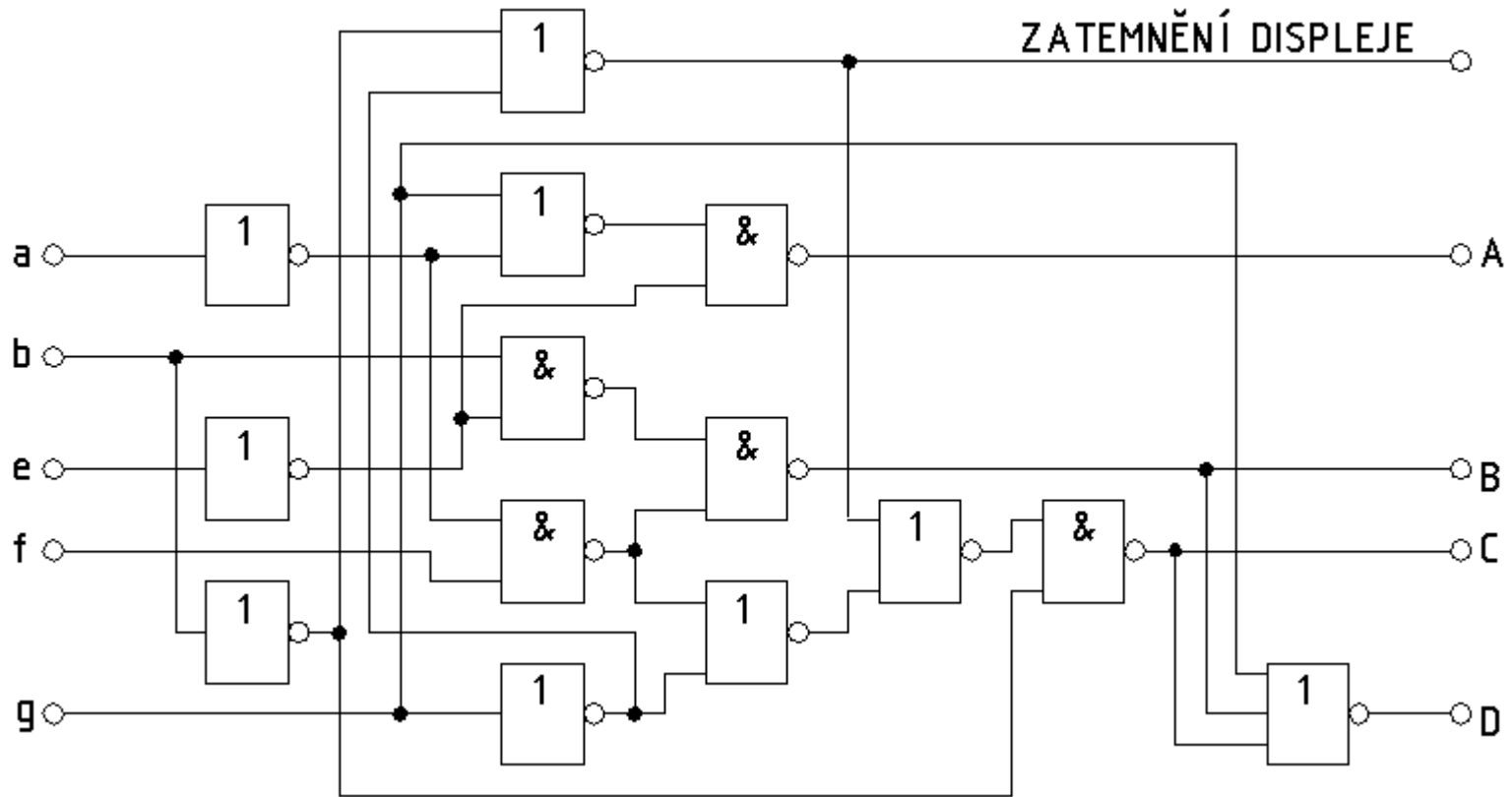
- Schéma s vyznačením vlnových průběhů



Multivibrátor

ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMATA

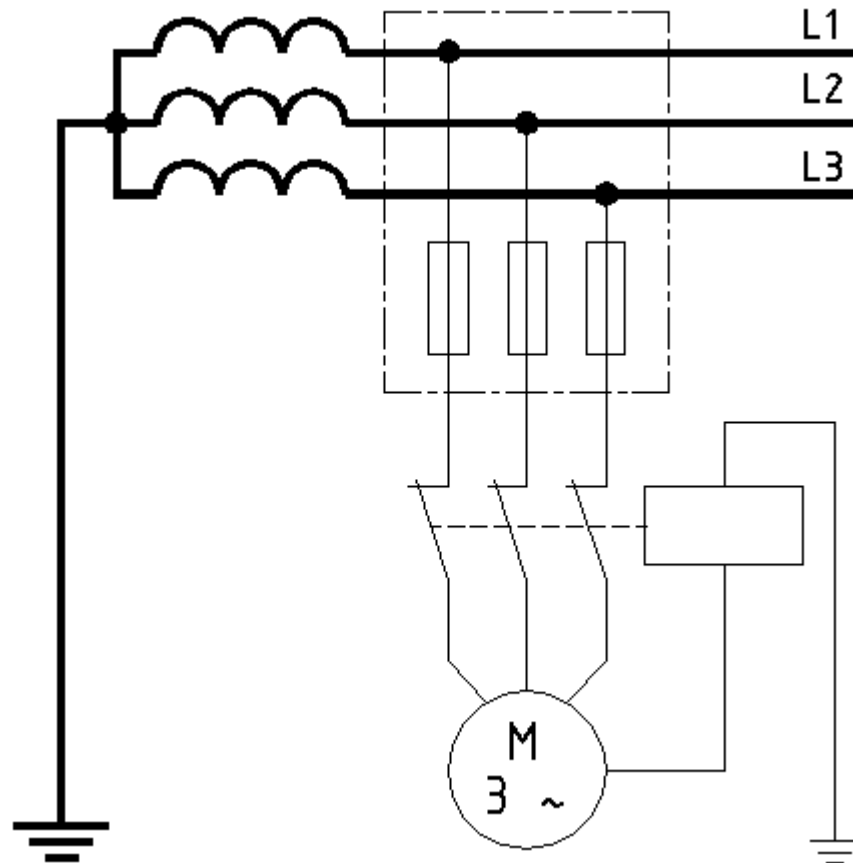
- Logické schéma



Převod 7 segmentů na BCD kód

ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMATA

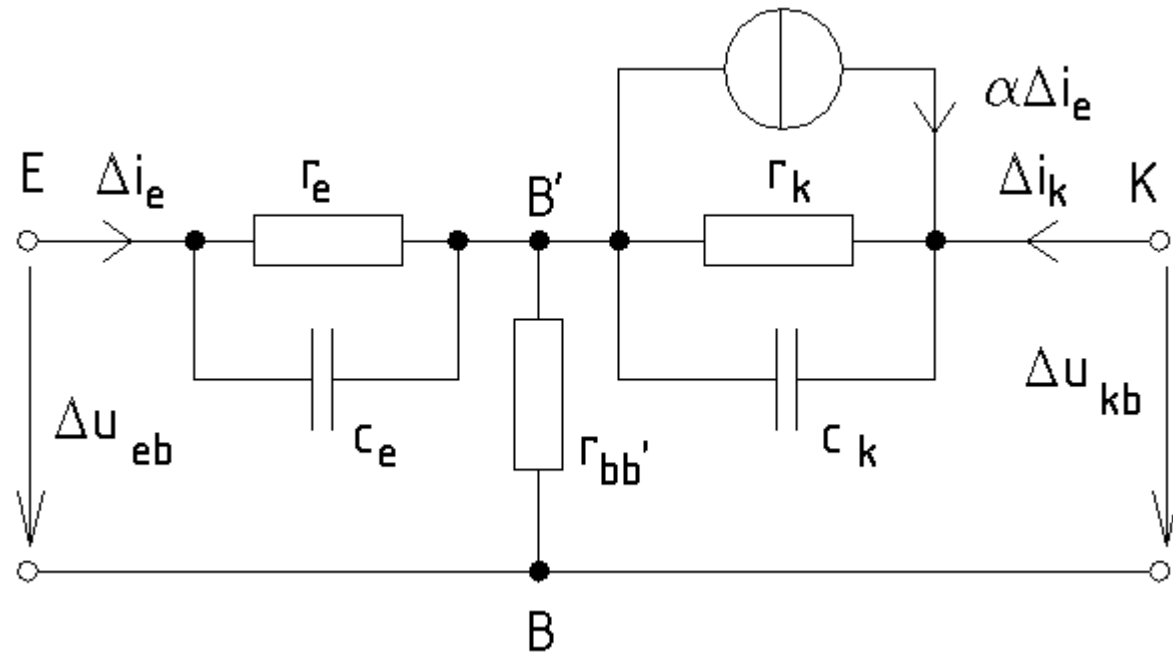
- Funkční schéma



Napěťový chránič

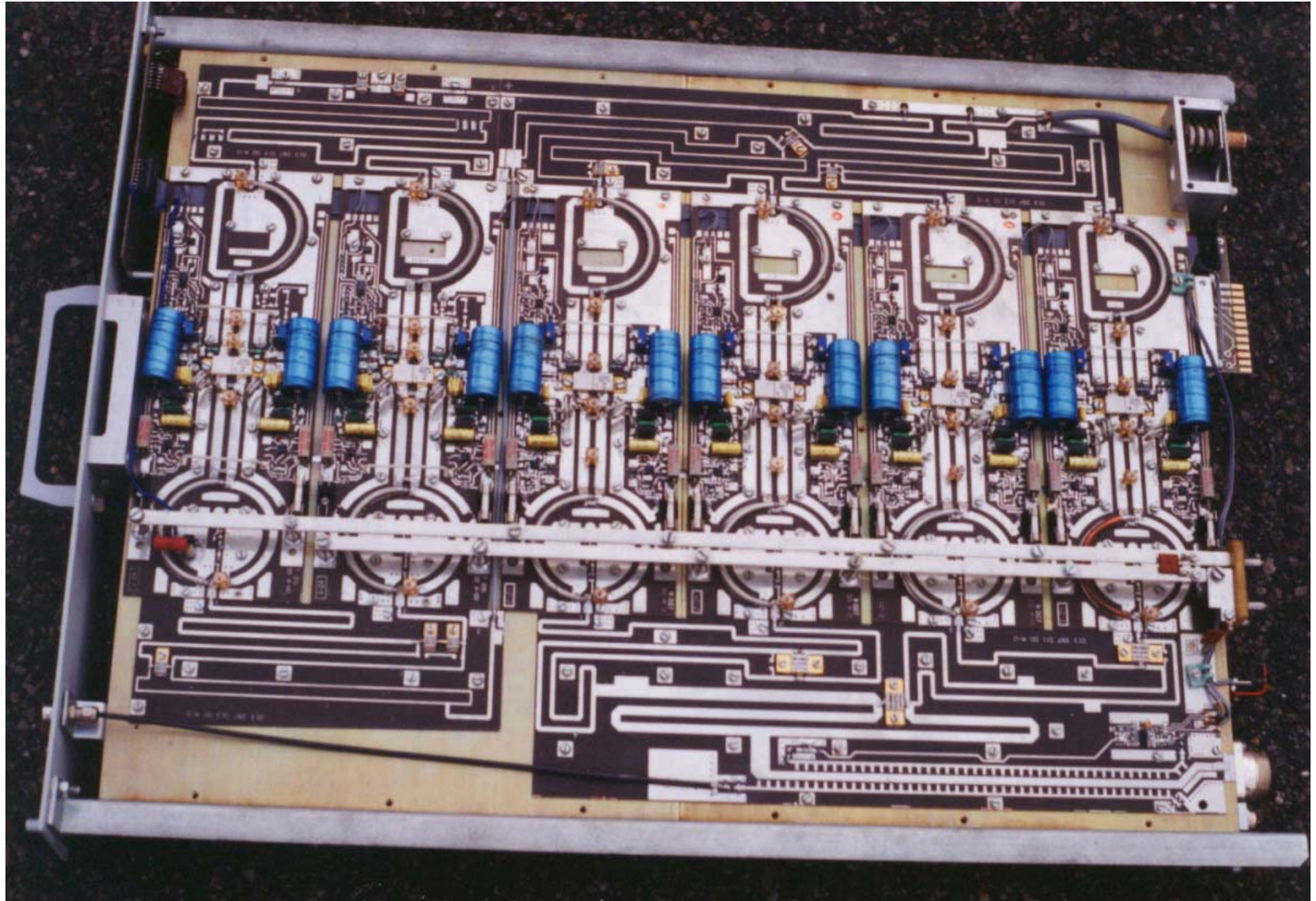
ELEKTROTECHNICKÁ SCHÉMATA

- Ekvivalentní obvodové schéma

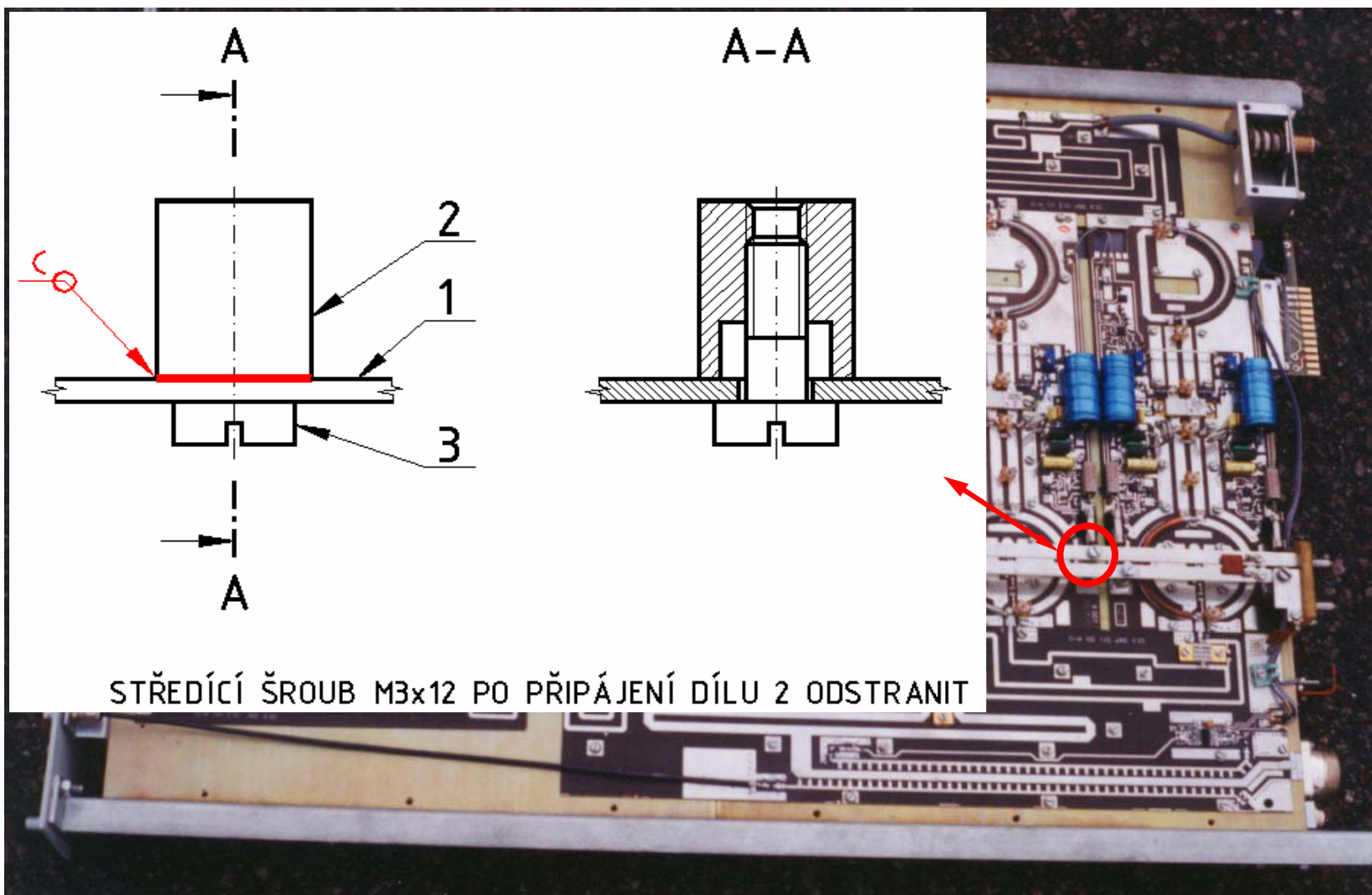


Náhradní model tranzistoru

DESKY S PLOŠNÝMI SPOJI - ZESILOVAČ



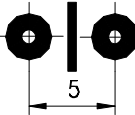
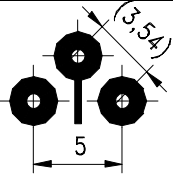
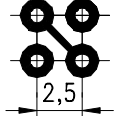



DESKY S PLOŠNÝMI SPOJI - ZESILOVAČ



Úchytka hlavního přívodu napájení na desku s plošným spojem – detail

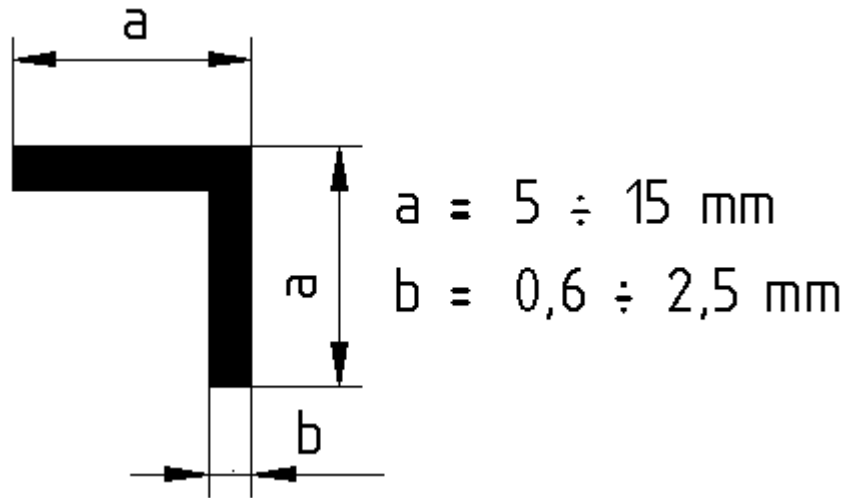
DESKY S PLOŠNÝMI SPOJI

- Parametry vodivého obrazce

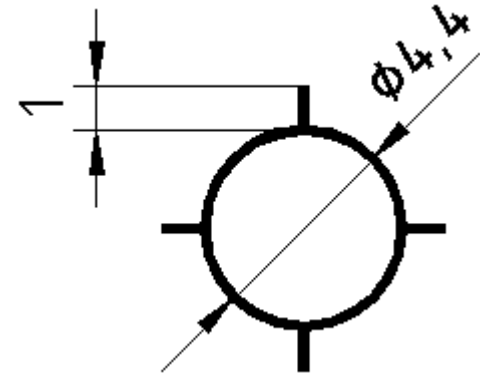
Parametr						
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Zobrazení						
Vzdálenost středů pájecích bodů	5	3,54	2,5	2,5	2,5	2,5
Počet vodičů procházejících mezi pájecími body	1	0	0	1	2	3
Minimální průměr vrtaného otvoru pájecího bodu d	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
Minimální průměr pájecí plošky d +	1,9	1,45	1,05	0,7	0,5	0,5
Minimální šířka plošných vodičů	0,50	0,40	0,35	0,30	0,20	0,15
Minimální šířka izolačních mezer	0,9	0,7	0,45	0,35	0,25	0,2

ZNAČKY NA DESKÁCH S PLOŠNÝMI SPOJI

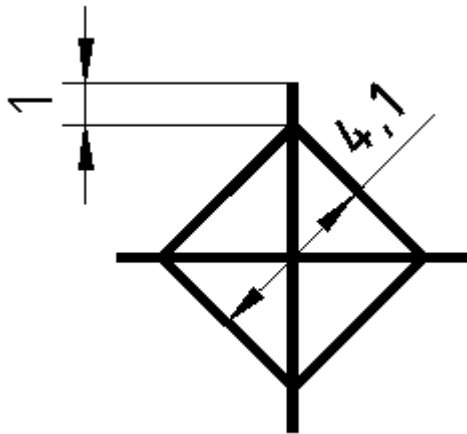
Rohová značka



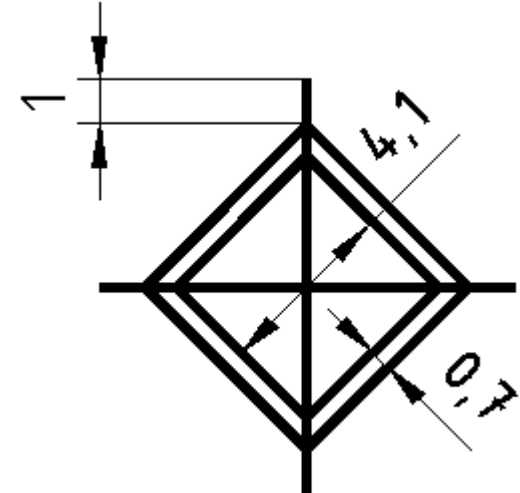
Kontrolní bod



Zakládací bod

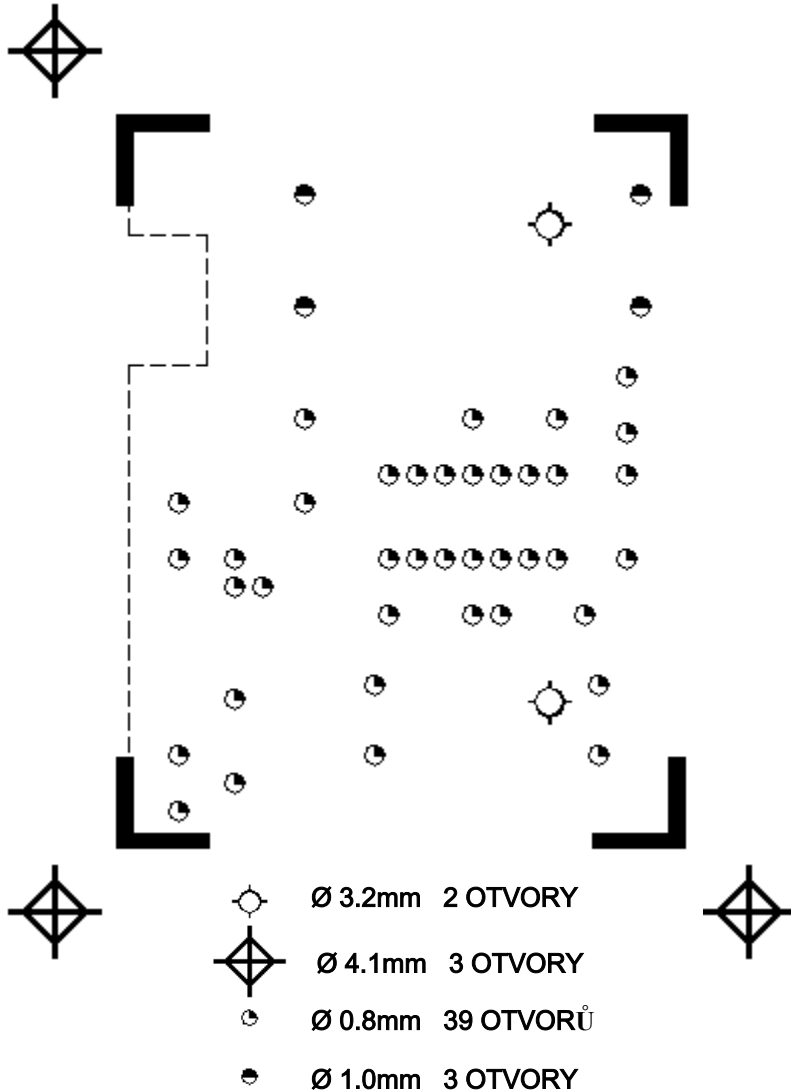


Výchozí bod vrtání

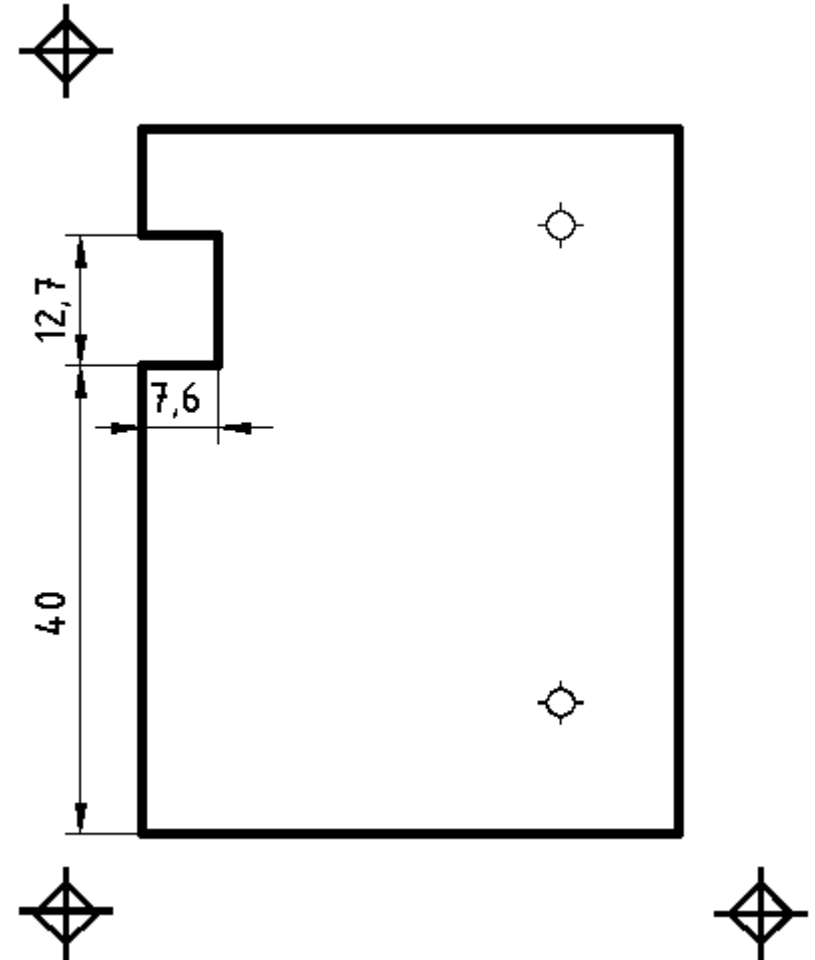


DOKUMENTACE K PLOŠNÉMU SPOJI

- Výkres kruhových otvorů

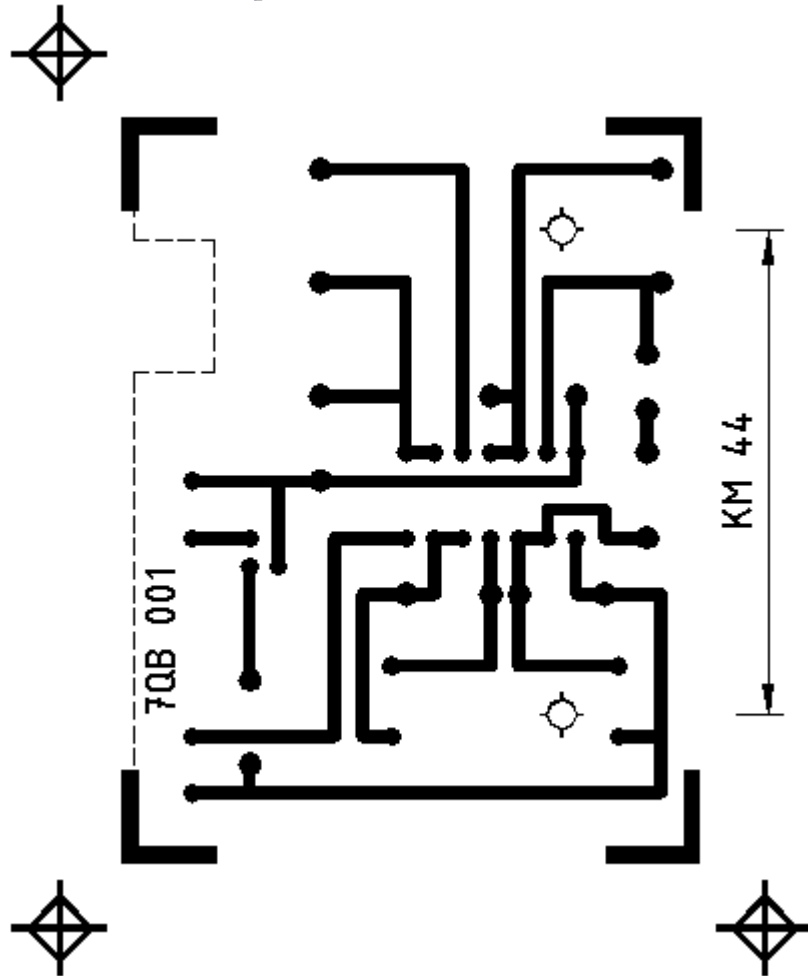


- Výkres nestandardních otvorů

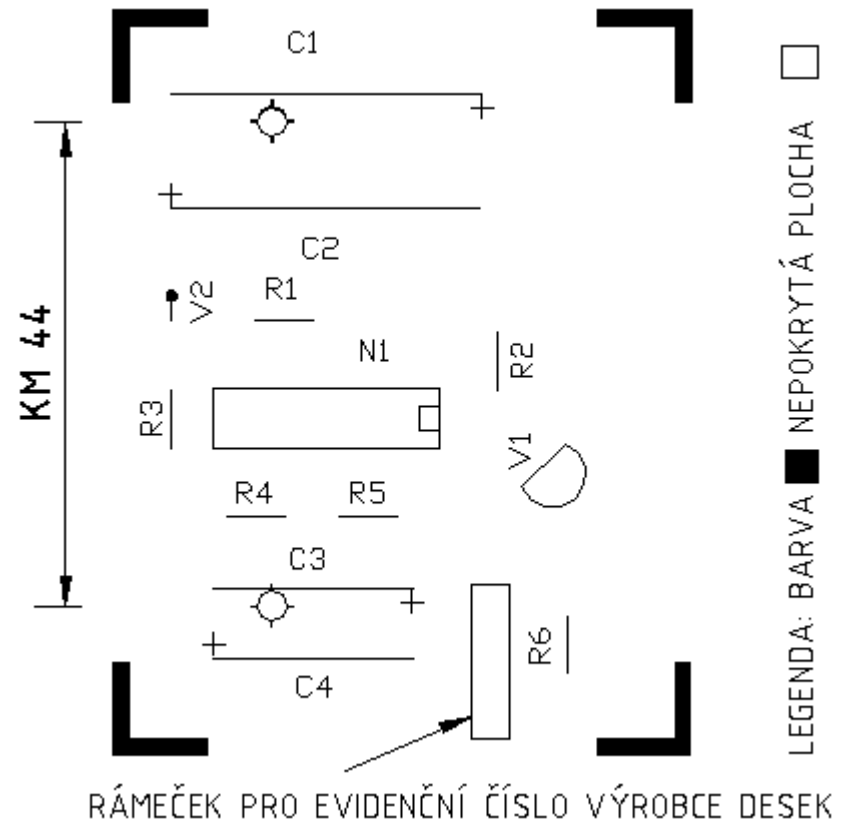


DOKUMENTACE K PLOŠNÉMU SPOJI

- Výkres vodivého obrazce

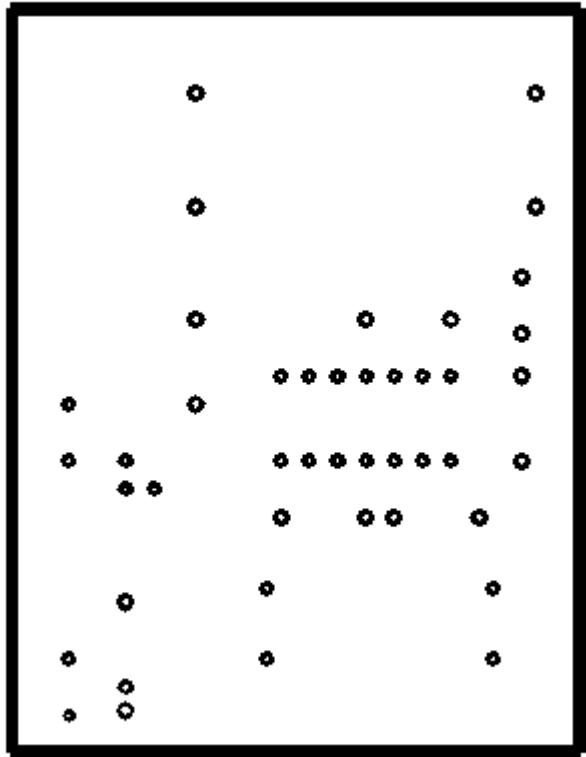


- Výkres potisku



DOKUMENTACE K PLOŠNÉMU SPOJI

- *Výkres nepájivé masky*



- *Výkres osazené desky*

