

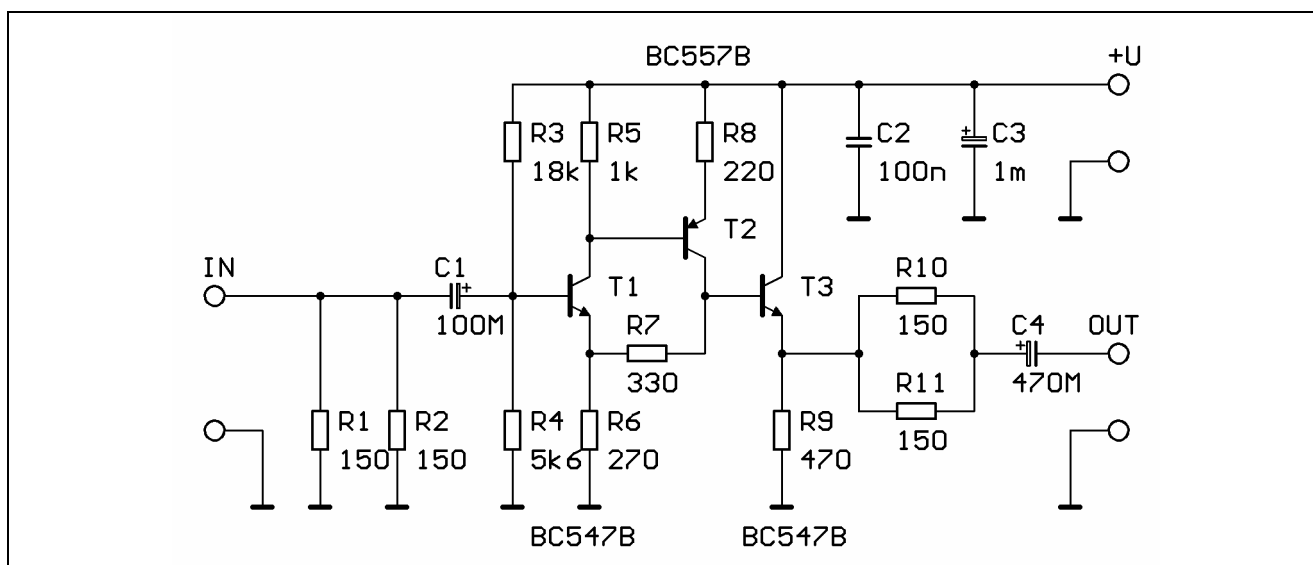
# AV01 - Videozesilovač

Při propojování přístrojů na zpracování videosignálu dlouhými kabely mohou vzniknout díky nedokonalému přizpůsobení a odrazům či útlumu obtíže při přenosu signálu.

Problémy lze omezit vložením zesilovače se správnou vstupní i výstupní impedancí, který zajistí obnovu úrovně a impedance videosignálu.

Dále popisovaný videozesilovač má tyto parametry:

- napájecí napětí +U: 12 V dc
- napájecí proud: 20 mA
- zesílení: 1,2 x (s uvedenými součástkami)
- kmitočtový rozsah: 30 Hz až 20 MHz



Videosignál je přiveden na vstup IN, stejnosměrná složka videosignálu je oddělena kapacitou tohoto kondenzátoru určuje dolní mezní kmitočet přenášeného signálu. Paralelní kombinace rezistorů R1 a R2 určuje jmenovitý vstupní odpor zesilovače (75 ohmů).

Signál pokračuje na bázi tranzistoru T1. Pracovní bod tohoto tranzistoru je určen poměrem odporu rezistorů R3 a R4. Rezistor R5 tvoří pracovní zátěž tranzistoru T1, rezistorem R6 v emitoru tranzistoru T1 je zavedena dílčí záporná zpětná vazba, zlepšující stabilitu tohoto zesilovacího stupně.

Signál z kolektoru tranzistoru T1 je veden do báze tranzistoru T2, který budí emitorový sledovač s tranzistorem T3.

Pracovním rezistorem tranzistoru T2 je R8, zapojený v emitoru tranzistoru.

Rezistorem R7 je zavedena zpětná vazba, určující zisk zesilovače. Změnou odporu rezistoru R7 můžeme v malých mezích měnit výsledné zesílení celého zesilovače.

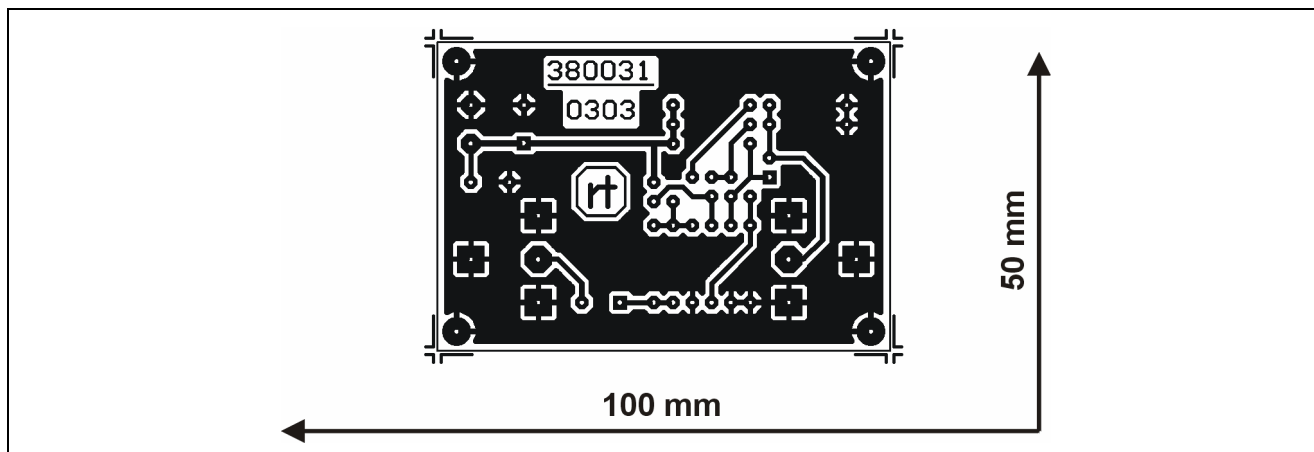
Pracovním rezistorem emitorového sledovače T3 je R9, signál je odebrán přes paralelní kombinaci R10 a R11 (určuje výstupní impedanci) a oddělovací kondenzátor C4. Kapacita tohoto kondenzátoru je zvolena tak, aby bylo dosaženo co nejnižšího dolního mezního kmitočtu. Pro kabel o jmenovité impedanci 75 ohmů je dolní mezní kmitočet celé soustavy přibližně 30 Hz.

Protože je zesilovač určen jako vestavná jednotka do větších zařízení, není nijak jistěn proti přepólování a přepětí napájecího napětí.

Napájecí napětí +U zesilovače je 12 V, odebíraný proud je přibližně 20 mA. Napájecí napětí musí být dobře stabilizováno a filtrováno, jinak se v reprodukci obrazu objeví rušivé signály.

K napájení videozesilovače je možno použít i běžný nestabilizovaný napáječ, určený k napájení výrobků spotřební elektroniky, za který ale zapojíme modul stabilizovaného zdroje SNZ 10-12. Tento stabilizátor zajistí účinnou filtraci, správnou polaritu a velikost napájecího napětí pro videozesilovač.

## Obrazec plošného spoje v měřítku 1:1



Pro vytištění předlohy ve správné velikosti je třeba v tiskovém programu (Acrobat Reader) zrušit všechna přizpůsobení tisku velikosti strany. Pro kontrolu jsou k obrazci spoje připojena měřítka, podle kterých

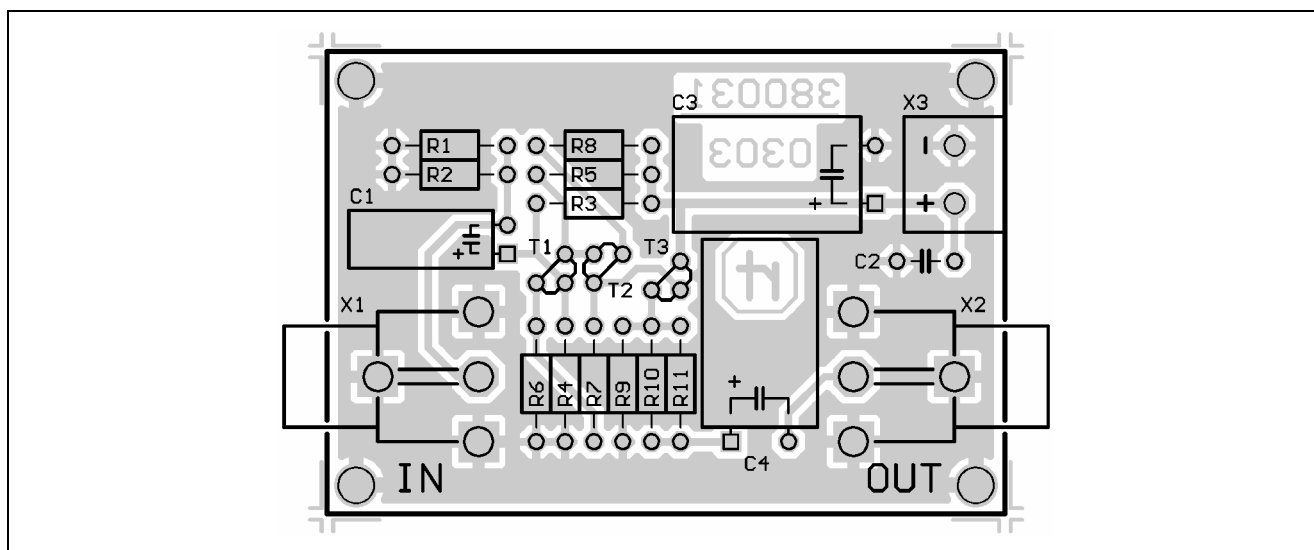
zkontrolujeme jeho přesnou velikost.

Všechny otvory pro součástky jsou na předloze zmenšeny na průměr 0,5 mm, což je výhodné pro zachycení hrotu vrtáku při ručním vrtání. Nejprve vyvrtejte všechny

otvory vrtákem o průměru 0,8 mm a pak podle potřeby převrtejte příslušné otvory podle skutečného průměru vývodů použitých součástek.

Obrazec plošného spoje je zobrazen v pohledu ze strany mědi.

## Osazovací plánec (není v měřítku):



### Rezistory:

|     |     |                 |
|-----|-----|-----------------|
| R1  | 150 | 0,6W, vel. 0207 |
| R2  | 150 | 0,6W, vel. 0207 |
| R3  | 18k | 0,6W, vel. 0207 |
| R4  | 5k6 | 0,6W, vel. 0207 |
| R5  | 1k0 | 0,6W, vel. 0207 |
| R6  | 270 | 0,6W, vel. 0207 |
| R7  | 330 | 0,6W, vel. 0207 |
| R8  | 220 | 0,6W, vel. 0207 |
| R9  | 470 | 0,6W, vel. 0207 |
| R10 | 150 | 0,6W, vel. 0207 |
| R11 | 150 | 0,6W, vel. 0207 |

### Kondenzátory:

|    |            |                |
|----|------------|----------------|
| C1 | 100M / 35V | elektrolytický |
| C2 | 100n / 50V | keramický      |
| C3 | 470M / 35V | elektrolytický |
| C4 | 470M / 35V | elektrolytický |

### Polovodiče:

|    |       |     |
|----|-------|-----|
| T1 | BC547 | NPN |
| T2 | BC557 | PNP |
| T3 | BC547 | NPN |

### Mechanické díly:

|    |        |                             |
|----|--------|-----------------------------|
| X1 | T709   | konektor CINCH do pl. spoje |
| X2 | T709   | konektor CINCH do pl. spoje |
| X3 | ARK120 | svorkovnice šroubovací      |

Plošný spoj 380031