

Při ožiování není vlastně co dělat, protože pro správnou činnost není co nastavovat. To je samozřejmě trochu nadřazená, protože je nutné nejprve zkontrolovat správnost zapojení a pak teprve zařízení připojit k síti. Ideální je použít samostatný napájecí zdroj s proudovým omezením, aby se podchytily náhodné chyby v zapojování, dále nf generátor pro buzení a případně i osciloskop pro kontrolu propustnosti filtrů. Není-li takové vybavení, nezbývá než improvizovat a spolehnout se na vlastní cit při posuzování činnosti jednotlivých kmitočtových pásem. Zkoušení zahájíme samozřejmě s malými žárovkami 15 W.

Jak již bylo nastíněno v úvodu popisu, jsou možnosti využití barevné hudby takřka neomezené a záleží jen a jen na fantazii uživatelů. Ačkoli je zapojení pouze čtyřkanalové, vězte, že mnoha zajímavých efektů lze dosáhnout například zapojením více žárovek a jejich různorodým rozmístěním či zapojením různobarevných žárovek na jeden kanál.

Věříme, že Vám stavebnice barevné hudby přinese spoustu radosti při její stavbě stejně jako při poslechu hudby.

Stavebnici si můžete objednat u zásluhové služby společnosti GM Electronic – e-mail: zasilkova.sluzba@gme.cz, nebo na tel.: 224 816 491 za cenu 650 Kč.

## Seznam součástek:

R1, 2	47k
R3, 6, 16, 24, 26	22k
R4, 13, 23	100R
R5	5k6
R7, 18, 27	2k2
R8, 19, 28	10k
R9, 20, 29	82k
R10, 21, 30	820R
R11, 12, 22, 31	1k0
R14	1k5
R15	6k8
R17	68k
R25	4k7
P1–4	PC16MLK050
C1C16	6n8 CF2
C2, 8	1n5 CF2

C3, 13, 17, 18	4μ7/50 V
C4, 12, 21, 22, 25–28	100 n/63 V
C5	10n
C6	100n CF1
C7	22n CF2
C9, 15, 23, 24	100 μ/16 V
C10	330p
C11	220n
C14	33n CF2
C19, 20	220 μ/25 V
D1–4	1N4148
D5	250C1000DIL
T1–3	TUN
Ty1–4	BT139/800E
IO1, 4	072
IO2–6	MOC3041
IO7	78L09
IO8	79L09 MOD-92
F1	KS20SW-C
Tr1	TRHEI303-2x9
X1	SCJ-0354-U
X2–6	ARK550/2
1x Plošný spoj KTE641	
1x Tavná pojistka T50mA	

## Sítová "baterie" pro Siemense Nabíječ s přerušením pro Siemense

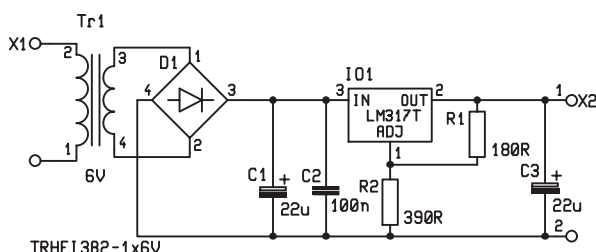
### KTE642, KTE643

Pokud se snad někomu zdá název stavebnice poněkud nadnesený, vězte, že jakkoliv divně to zní, nejsou dále popsána zapojení až tak nesmyslná. Jde sice v podstatě o obyčejné síťové adaptéry, kterých se po světě prodávají tisíce, ale přesto se malinko liší. Jsou upraveny pro provoz s mobilními telefony Siemens.

Mobilní telefony se stále více využívají i k dalším účelům, které se slovem telefon nemají příliš mnoho společného. A teď není minka možnost zasílání textových zpráv (SMS) jako spíše datové přenosy a připojení na internet. V takovém případě je sice mobilní telefon „degradován“ do role prostého modemu, avšak stále si zachovává svojí základní vlastnost – mobilitu. Často se tak můžeme setkat s telefonem připojeným

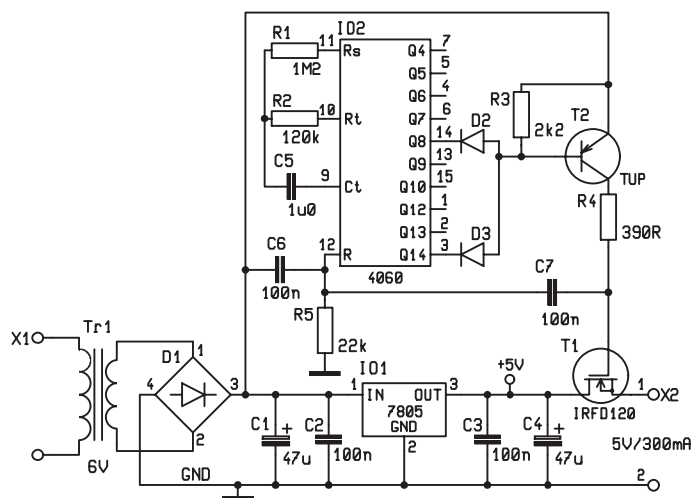
k notebooku, jak zprostředkovává datové přenosy kdekoli na světě. Této možnosti se začalo ještě více využívat poté, kdy jeden z českých mobilních operátorů přišel s velmi výhodným programem určeným zvláště pro datové přenosy, při kterém můžete být přes GPRS trvale připojeni 24 hodin denně, 7 dní v týdnu pouze za cenu měsíčního paušálu, bez omezení času či přenesených dat. A ačkoliv je toto připojení pomalejší než třeba vytáčená pevná linka, ve finále je jistě výhodnější. Nechcete-li si však pořizovat drahý modem GPRS, potřebujete mobilní telefon, který může být trvale využíván.

A zde je právě prostor pro telefony Siemens, které nabízejí možnost GPRS již i v velmi levných modelech. Ale zatímco modely jiných výrobců lze snad



Obr. 1 – Schéma zapojení KTE642

no připojit k počítači například pomocí kabelu USB, který nejen zajišťuje datové přenosy, ale současně je také schopen nabíjet baterii, u telefonů Siemens to není tak jednoduché. Ty totiž trpí jistým „nedostatkem“ firmware (ověřeno u Siemens), který neumožňuje obnovu nabíjení při poklesu napětí baterie, pokud je nabíječka stále připojena. Ve chvíli, kdy nabíječka dobije baterii na 100 %, se zastaví proces nabíjení a telefon je napájen z baterie, která se takto může úplně vybit. Telefon se před úplným vybitím vypne a přeruší se tak např. spojení GPRS. Chcete-li proces nabíjení obnovit, je třeba nabíječku (tedy na-


**Obr. 2 – Schéma zapojení KTE643**

příklad USB kabel) od telefonu odpojit, a tedy i přerušit spojení.

Na tuto skutečnost již přišlo i pár firem vyrábějících příslušenství pro mobilní telefony a ty nyní nabízejí speciální kabely mající tři vývody. Jeden se systérovým konektorem telefonu, druhý s rozhraním RS-232 pro připojení k sériovému portu PC a třetí, na němž je připojena nabíječka. Cena takovýchto kabelů však není nejnižší. Řešením by pochopitelně bylo pořízení takového modelu telefonu, který tímto nedostatkem netrpí, ale ty jsou obvykle výrazně dražší. Proto ke slovu přichází trochu zručnosti a může být po problému.

### Sítová „baterie“ pro Siemens Stavebnice 642

Jedná se vlastně o jednoduchý síťový adaptér, lišící se pouze výstupním napětím, které je v tomto případě cca 4 V, což je přibližně hodnota plně nabitého akumulátoru telefonu. Adaptér pak baterii trvale nahrazuje a pokud jde elektrický proud, jde i telefon.

Zapojení obvodu pak přesně odpovídá jednoduchost funkce a vedle síťového transformátoru, usměrňovače a nezbytné filtrace obsahuje již jen stabilizátor IO1 typu LM317, nastavený pomocí rezistorů R1 a R2 na hodnotu cca 4 V.

Stavba a oživení stavebnic jsou pak stejně jednoduché a zvládne je i začínající amatér. Vlastně nejsložitější operací je úprava plošného spoje, spočívající ve vyříznutí obloukového otvoru lupénkovou pilkou a převrtání pájecích bodů transformátoru, stabilizátoru a vstupních a výstupních přívodů. V rozích budou dva otvory 3,6 mm, kterými bude procházet šroub stahující obě poloviny krabičky. Nezapomeňte též převrtat otvory pro kabelovou úchytку!

Po úpravě plošného spoje a jeho osazení již jen připojíme síťovou vidlici s deskou kabelů s vhodnou izolací a můžeme zdroj spustit. V podstatě jediné ožívání spočívá v kontrole výstupního napájecího napětí, které se musí pohybovat mezi 4 až 4,3 V, aby nedošlo k poškození telefonu.

Protože se adaptér bude k telefonu připojovat místo baterie, bude ještě zapotřebí vyřešit problém konektoru. K tomu však vcelku dobře poslouží starý akumulátor, který opatrně rozebereme a napájecí kabely připojíme na jeho výstupní svorky.

### Nabíječ s přerušením pro Siemens Stavebnice 643

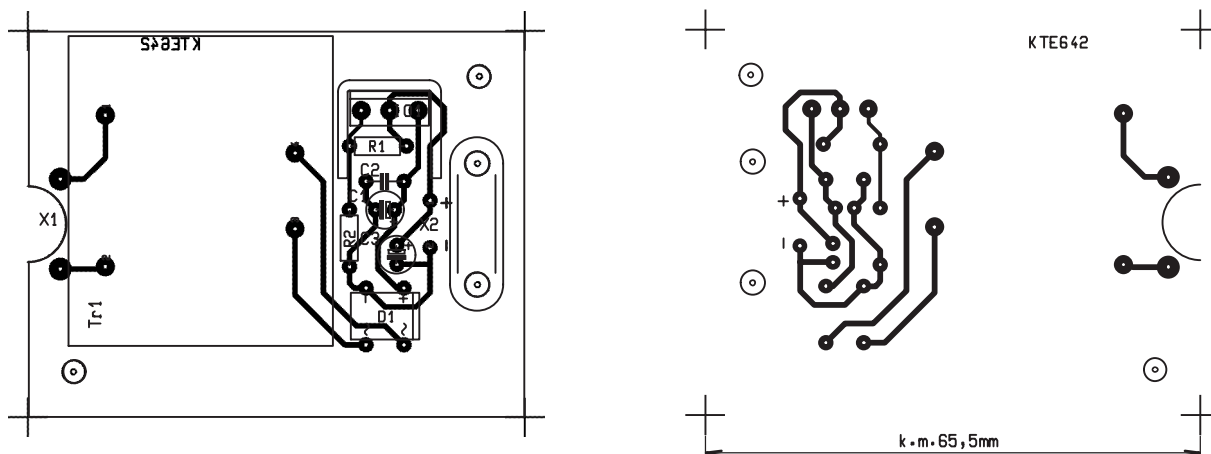
I stavebnice nabíječe je velmi jednoduchá. Především proto, že se nejedná o žádný plnohodnotný nabíječ, protože ten je obsažen v samotném telefonu, ale opět o obyčejný síťový adaptér, tentokrát však s výstupním napětím 5 V. Kromě použitého stabilizátoru, který má v tomto případě pevnou hodnotu (klasická 7805), se oproti stavebnici „baterie“ liší zapojení ještě přerušovačem nabíjení. Výstup zdroje je veden přes spínací tranzistor T1, jehož úkolem je přerušování dodávky proudu do telefonu v závislosti na časovači IO2.

A teď jak to vlastně funguje. Po připojení adaptéru k síti je kladné napětí z filtračních kondenzátorů přeneseno přes oddělovací kondenzátor C6 na nulovací vstup časovače IO2 typu 4060. Jedná se o 14bitový čítač vybavený na vstupu hradlem NAND a invertorem, které jsou využívány pro vytvoření generátoru hodinového kmitočtu, který je následně čítačem dělen. Frekvence oscilátoru je pak přibližně dána vztahem:

$$f = 1/2,3 \times R_t \times C_t$$

kde  $R_t$  je časovací rezistor připojený na vstup  $R_t$  a  $C_t$  časovací kondenzátor na vstupu  $C_t$ . Rezistory  $R_s$  pak omezuje vliv ochranného obvodu na vstupu hradla a jeho hodnota by měla být výrazně vyšší než hodnota  $R_t$ .

Na jednotlivých výstupech IO2 se pak objevují frekvence dané dělicím poměrem příslušného výstupu. Kmitočty jednotlivých


**Obr. 3 – Plošný spoj KTE642 a jeho osazení**

