

Při oživování není vlastně co dělat, protože pro správnou činnost není co nastavovat. To je samozřejmě trochu nadšázka, protože je nutné zkонтrolovat 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 pásů. 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 uživatelově. Ačkoli je zapojení pouze čtyřkanálové, vězte, že mnoha zajímavých efektů lze dosáhnout například zapojením více žárovek a jejich různorodým rozmístněním 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 zásilkové 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	C3, 13, 17, 18	4μ/50 V
R3, 6, 16, 24, 26	22k	C4, 12, 21, 22, 25–28	100 n/63 V
R4, 13, 23	100R	C5	10n
R5	5k6	C6	100n CF1
R7, 18, 27	2k2	C7	22n CF2
R8, 19, 28	10k	C9, 15, 23, 24	100 μ/16 V
R9, 20, 29	82k	C10	330p
R10, 21, 30	820R	C11	220n
R11, 12, 22, 31	1k0	C14	33n CF2
R14	1k5	C19, 20	220 μ/25 V
R15	6k8	D1–4	1N4148
R17	68k	D5	250C1000DIL
R25	4k7	T1–3	TUN
P1–4	PC16MLK050	Ty1–4	BT139/800E
C1C16	6n8 CF2	IO1, 4	072
C2, 8	1n5 CF2	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	

Síťová "baterie" pro Siemense Nabíječ s přerušením pro Siemense

KTE642, KTE643

Pokud se snad někomu zdá název stavebnic poněkud nadnesený, vězte, že jakkoliv divně to zní, nejsou dálé popsaná 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.

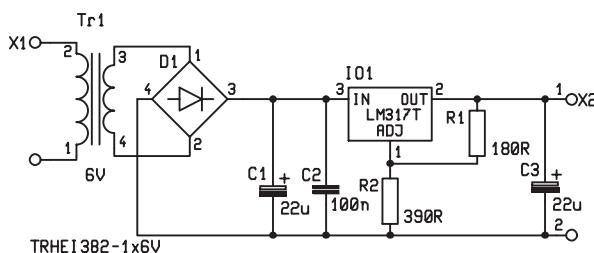
Mobilní telefony se stále více využívají i k dalším účelům, které se slovem telefon nemají příliš mnoho společného. A teď není méněna možnost zasílání textových zpráv (SMS) jako spíše datové přenosy a připojení na internet. V takovém případě je sice mobilní telefon „degradován“ do role prostého modemu, 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.

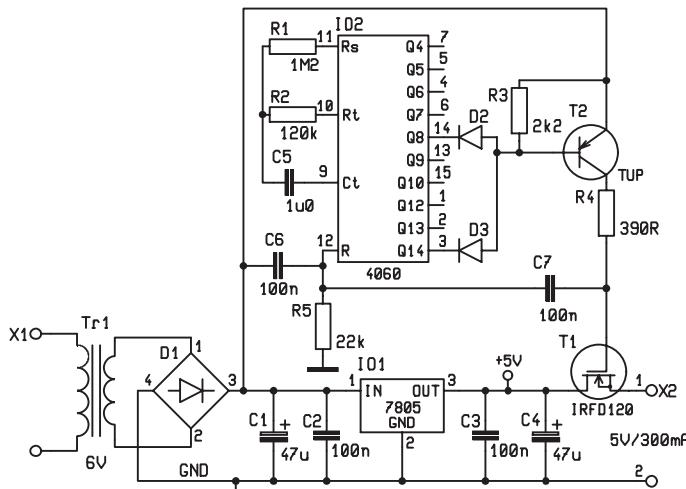
A zde je právě prostor pro telefony Siemens, které nabízejí možnost GPRS již i ve velmi levných modelech. Ale zatímco modely jiných výrobců lze snad-



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 Siemense), který neumožňuje obnovení 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. 1 – Schéma zapojení KTE642



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 systémovým 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 trocha zručnosti a může být po problému.

Síťová „baterie“ pro Siemense

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 úchytku!

Po úpravě plošného spoje a jeho osazení již jen připojíme síťovou vidlici s deskou kablíků s vhodnou izolací a můžeme zdroj spustit. V podstatě jediné oživování 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 kably připájíme na jeho výstupní svorky.

Nabíječ s přerušením pro Siemense

Stavebnice 643

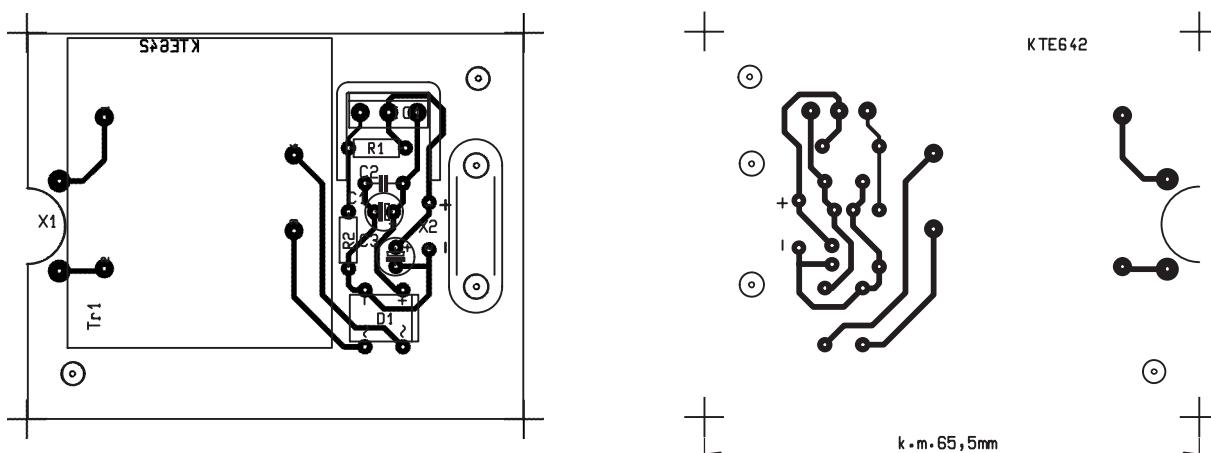
I stavebnice nabíječe je velmi jednoduchá. Především proto, že se nejedná o žádný plnohodnotný nabíječ, protože ten je obsažen v samotném telefonu, ale opět o obyčejný síťový adaptér, tentokrát však s výstupním napětím 5 V. Kromě použitého stabilizátoru, který má v tomto případě pevnou hodnotu (klasická 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 adaptéra 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:

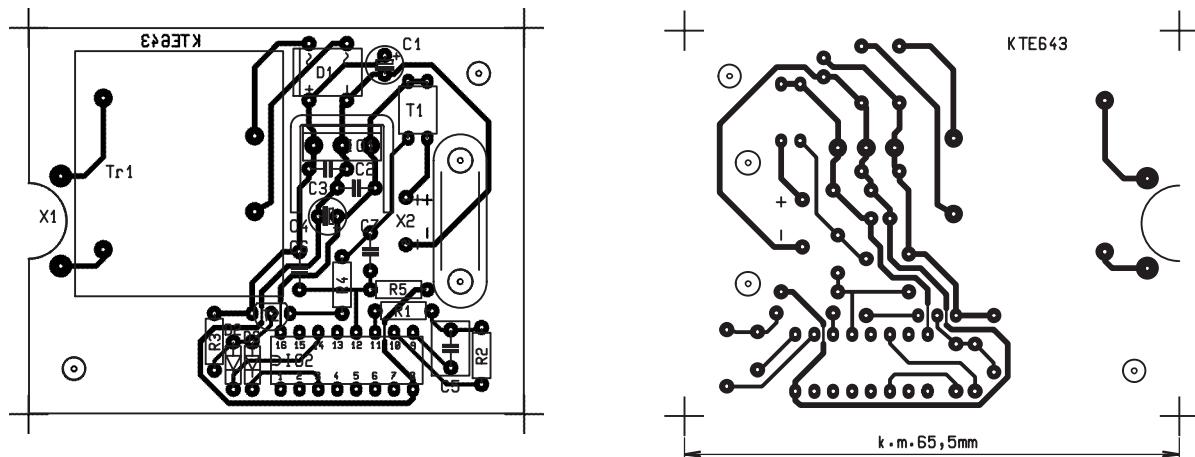
$$f = 1/2,3 \times R_t \times C_t$$

kde R_t je časovací rezistor připojený na vstup R_t a C_t časovací kondenzátor na vstupu C_t . Rezistory R_s pak omezují 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 dělícím poměrem příslušného výstupu. Kmitočty jednotlivých



Obr. 3 – Plošný spoj KTE642 a jeho osazení



Obr. 4 – Plošný spoj KTE643 a jeho osazení

výstupů si je pak možné snadno spočítat, nebo můžete použít webový formulář na adrese www.radioplus.cz/io/4060.php.

K výstupům Q8 a Q14 jsou připojeny oddělovací diody, které spolu s polarizačním rezistorem R3 tvoří hradlo AND. Tedy je-li na obou výstupech stav log. H, je na bázi T2 kladné napětí.

Po vynulování čítače jsou však oba výstupy ve stavu log. L a ten je také přes diody přenesen na bázi T2, který je tak otevřený. Kladné napětí na jeho kolektoru otevírá tranzistor T1 a napětí z nabíječky je přiváděno do mobilního telefonu. Střídavé změny stavů na výstupu Q8 nemají na funkci T2 žádný vliv, protože napětí na jeho bázi je stále určováno diodou D3. Teprve ve chvíli, kdy se na výstupu Q14 objeví log H, k čemuž dojde cca 30 minut po zapnutí nabíječky, začne být úroveň na Q8 zajímavá. Změní-li se na H, tranzistor T2 má na bázi kladné napětí a uzavře se, čímž uzavře i tranzistor T1 a tím je přerušeno nabíjení telefonu. K jeho obnovení pak dojde znova ve chvíli, kdy výstup Q8 spadne opět do stavu log L (tedy za asi 30 s). Tranzistor T2 se opět otevře a otevře i T1. Současně je však následná hrana kladného napětí přenesena kondenzátorem C7 i na nulovací vstup IO2 a celý cyklus se opakuje.

Kondenzátor C6 je v zapojení trochu nadbytečný, protože nulování čítače by stejně dobře mohl obstarat kondenzátor C7, avšak v případě, že by po zapnutí na-

pájení došlo ke stavu, že by oba výstupy, tedy Q8 i Q14 měly hodnotu H, nezačal by se proces nabíjení ihned, ale až poté, co by se Q8 dostal do stavu L. Ačkoli funkčně by to nemělo žádný význam, ale pokud by se uživatel chtěl v této chvíli přesvědčit, že je telefon skutečně nabíjen, mohl by dojít k závěru, že je nabíječka vadná. Proto je lépe C6 v zapojení ponechat.

I v tomto případě jsou stavba a oživení stavebnice velmi jednoduché. Nejprve si upravíme plošný spoj podobně jako v případě zapojení „baterie“ a po osazení součástek můžeme začít s oživováním. Po připojení napětí do sítě zkontrolujeme voltmetrem, zda je na výstupu napětí a zda je jeho hodnota cca 5 V. Poté necháme alespoň jednou projít celý cyklus odpojení nabíječky, abychom se přesvědčili, že odpojování funguje. Pokud nikoliv, zvětšíme hodnotu kondenzátoru C7.

Nabíječka se k telefonu připojuje pomocí systémového konektoru a to znamená, že nevyžaduje žádný zásah do telefonu. Zapojení konektoru je v tabulce.

Nabíječka se připojuje na vývody 1 a 3, přičemž vývod 2 určuje velikost nabíjecího proudu. Protože naše nabíječka neumožňuje proud větší než cca 500 mA, je třeba tento vývod spojit v kabelu s vodičem GND! Chcete-li využívat možnosti rychlonabíjení, musel by být použit výkonnější transformátor.

POZOR! Adaptéry nejsou chráněny tavnou pojistikou na primární straně. Ačkoli jsou transformátory dodávané do stavebnice zkratuvzdorné s tepelnou a proudovou pojistikou uvnitř, doporučujeme použít kabelové pojistky na sekundární straně s hodnotou cca 1,2 násobku jmenovitého sekundárního proudu transformátoru.

Věříme, že Vám tyto adaptéry přinesou užitek a budete si tak moc dosyta vyzkoušet kouzlo datových přenosů za použití mobilních telefonů.

Stavebnice si můžete objednat u zásilkové služby společnosti GM Electronic – e-mail: zasilkova.sluzba@gme.cz, nebo na tel.: 224 816 491 KTE642 za cenu 285 Kč a KTE643 za 315 Kč.

Seznam součástek KTE642:

C1, 3	100 μ /25 V
C2	100 n/63 V
D1	B250C1000DIL
IO1	LM317T
R1	180R
R2	390R
Tr1	TRHEI382-1x6V
1x Plošný spoj KTE642	
1x Krabička U-KPZ2	
1x Kabelová příchytka KZ0441	

Seznam součástek KTE643:

R1	1M2
R2	120k
R3	2k2
R4	390R
R5	22k
C1, 4	47 μ /16 V
C2, 3, 6, 7	100 n/63 V
C5	1 μ 0 CF1
D1	B250C1000DIL
D2, 3	1N4148
T1	IRFD120
T2	TUP
IO1	7805
IO2	74HCT4060
Tr1	TRHEI305-1x6 V
1x Plošný spoj KTE643	
1x Krabička U-KPZ2	
1x Kabelová příchytka KZ0441	

1	GND	Nulový potenciál
2	SELF-SERVICE	Informace o nabíječce Low = 150 mA, High = 1 A
3	LOAD	Vstup nabíjecího proudu
4	BATTERY	Vývod z baterie
5	DATA OUT	Vysílaná data
6	DATA IN	Přijímaná data
7	Z-CLK	Signál pro ovládání příslušenství
8	Z-DATA	Signál pro ovládání příslušenství
9	MIC GND	Signálová zem mikrofonu
10	MIC IN	Vstup z vnějšího mikrofonu (hands-free)
11	SPK OUT	Výstup na vnější reproduktor (hands-free)
12	SPK GND	Signálová zem reproduktoru

