

# ELEKTRICKÁ OHÝBAČKA PLASTŮ

● Jsou kutilové, kteří – když to jen trochu jde – volí jako výchozí materiál plech. A jsou kutilové, kteří – když to jen trochu jde – se mu vyhnou. Ať už jsou důvody jakékoli, především těm druhým je určena konstrukce ohýbačky, s jejíž pomocí lze perfektně ohnout desky z termoplastických materiálů, např. novoduro, plexiskla nebo z tvrzeného polystyrénu. Pracuje na jednoduchém principu: V úzké mezeře mezi dvěma plechovými nosníky je napnut odporový drát, nad kterým se po rozžhavení materiál ohřeje v šířce 1 až 2 mm tak, že se snadno ohne. Ohyb je tím ostřejší, čím je materiál tenčí.

S výrobou ohýbačky nebudou problémy, protože jde v podstatě jen o čtyři ohyby plechu 0,5 až 0,8 mm tlustého, vyvrtání několika otvorů a jednoduchou elektrickou instalaci.

## VÝROBA OHÝBAČKY

Oba nosníky 1 a 2 vyrobíme z ocelového plechu, kterému dáme přednost před hliníkovým, protože se při delší práci tolik neohřívá. Má však tu nevýhodu, že odporový drát napnutý v mezeře musíme žhavit stejnosměrným proudem. Při střídavém proudu totiž vznikne mezi plechovými nosníky střídavé magnetické pole, které drát (i když je napínán pružinou) rozkmitá tak, že hrozí možnost zkratu a také ohřev materiálu se zhorší.

Napájecím zdrojem může být nabíječka akumulátorů s regulací proudu a dvoucestným usměrněním, která je schopna dodat alespoň 3 A. Nemáme-li ji, nezbyvá, než zdroj zhotovit podle zapojení uvedeného na konci článku.

Odporový drát 3 zakoupíme jako náhradní spirálu do teplometu. Dost možná, že dnes bude k sehnání jen hotoivé těleso, což se trochu prodraží. Na tom, zda těleso či spirála bude na 400 či 800 W nezáleží. Spirálu odvineme a v délce asi 50 cm opatrně vyrovnáme pevným protažením přes hranu dřevěného špalíku nebo ocelovou kulatinu. Starší použitou spirálu nelze použít, protože je vyhřátím značně zkřehlá a praská.

Protože se odporový drát po vyžhavení prodlužuje (v dané délce je prodloužení asi 1 cm) je nutné ho stále napínat pružinou 6. Ta by neměla mít větší průměr než 5 mm. Abychom odizolovali druhý pól s pružinou, umístíme ho na pertinaxovou destičku 4 tlustou 2 mm. Nesežene-li pertinax, lze použít i cuprexit (prodává se v prodejnách s radiopotřebami), ze kterého smirkovým papírem odbrousíme měděnou fólii. Na destičce spojíme odporový drát 3 s pružinou 6 pomocí svorky 5, kterou vyjmeme z malé lustrsvorky (čokolády). Jeden konec pružiny 6 tedy upevníme ve svorce 5 zároveň s přívodem proudu. Kabelík od napájecího zdroje nemůžeme připojit na konec pružiny, neboť proud procházející pružinou by ji vyhřál a ta by pak neplnila svou funkci. Aby se kabelík nemohl z destičky vytrhnout, zpevníme ho protažením dvěma otvory, jejichž průměr volíme takový, aby jimi šel jen těsně protáhnout.

Druhý konec pružiny pak upevníme šroubkem 7 k pertinaxové destičce. Do druhého otvoru ve svorce zasuneme odporový drát 3, který v délce asi 1 cm dvakrát ohneme a teprve takto vyztužený konec přitáhneme šroubkem. Od svorky vede odporový drát přes kluzné vodičko 8, které zhotovíme ze zkráceného dutého nýtku s vnitřním otvorem  $\varnothing$  3 mm, popř. z tenkostěnné trubčky. Na vodičko nasuneme směrem k destičce tolik podložek 9, až topný drát bude uprostřed mezery mezi oběma nosníky 1 a 2 a po vodičku se bude volně smýkat. Vodičko 8 se neotáčí, přišroubujeme je pevně šroubkem 10 k de-

stičce 4. Otvor pro tento šroubek však vyvrtáme až při montáži.

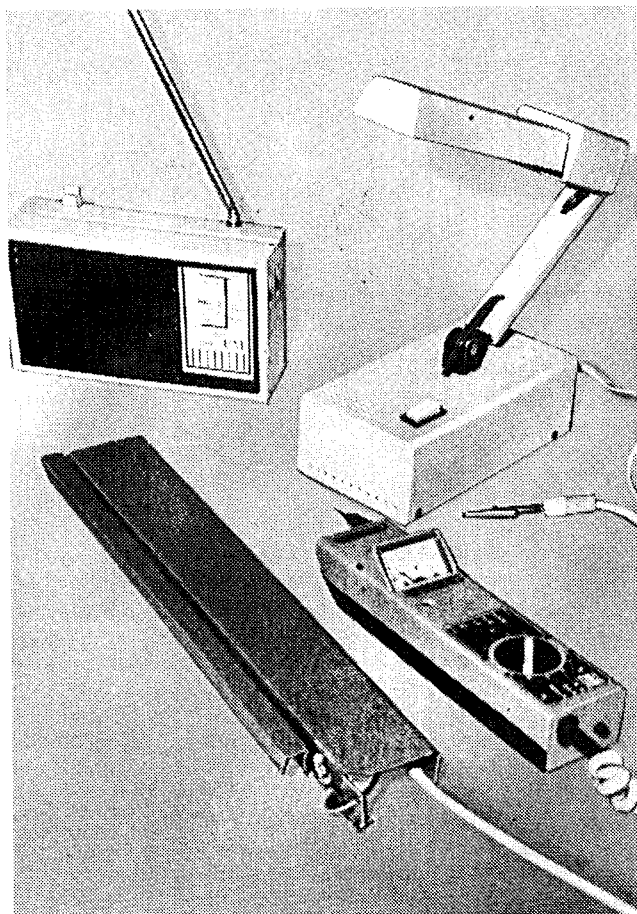
Všechny použité šroubky mají průměr M3. S výhodou použijeme šroubky samořezné, protože ušetříme maticičky. Výjimkou je šroubek 15, na který matici z vnitřní strany připojíme očko přívodního kabelíku.

Umístění otvorů pro obě vodička odporového drátu není na obr. 1 kótováno a vyznačíme je až při namontované destičce na nosniku 2 tak, aby byla splněna podmínka, že napnutý odporový drát musí být rovnoměrně zapuštěn asi 2 až 2,5 mm pod horní hranou nosníků. Jinak by se materiál ohřívá nestejnoměrně a ohyb by nebyl kvalitní. Aby byly obě horní hrany nosníků v jedné rovině, vrtáme otvory pro jejich spojení společně. Oba nosníky přiložíme k sobě a stáhneme svorkou. Na rozteci otvorů příliš nezáleží, průměr volíme podle použitých šroubků 12 a distančních vložek 13. Distanční vložky můžeme nahradit i příslušným počtem podložek a maticiček tak, aby vzdálenost mezi oběma nosníky byla 3,5 mm.

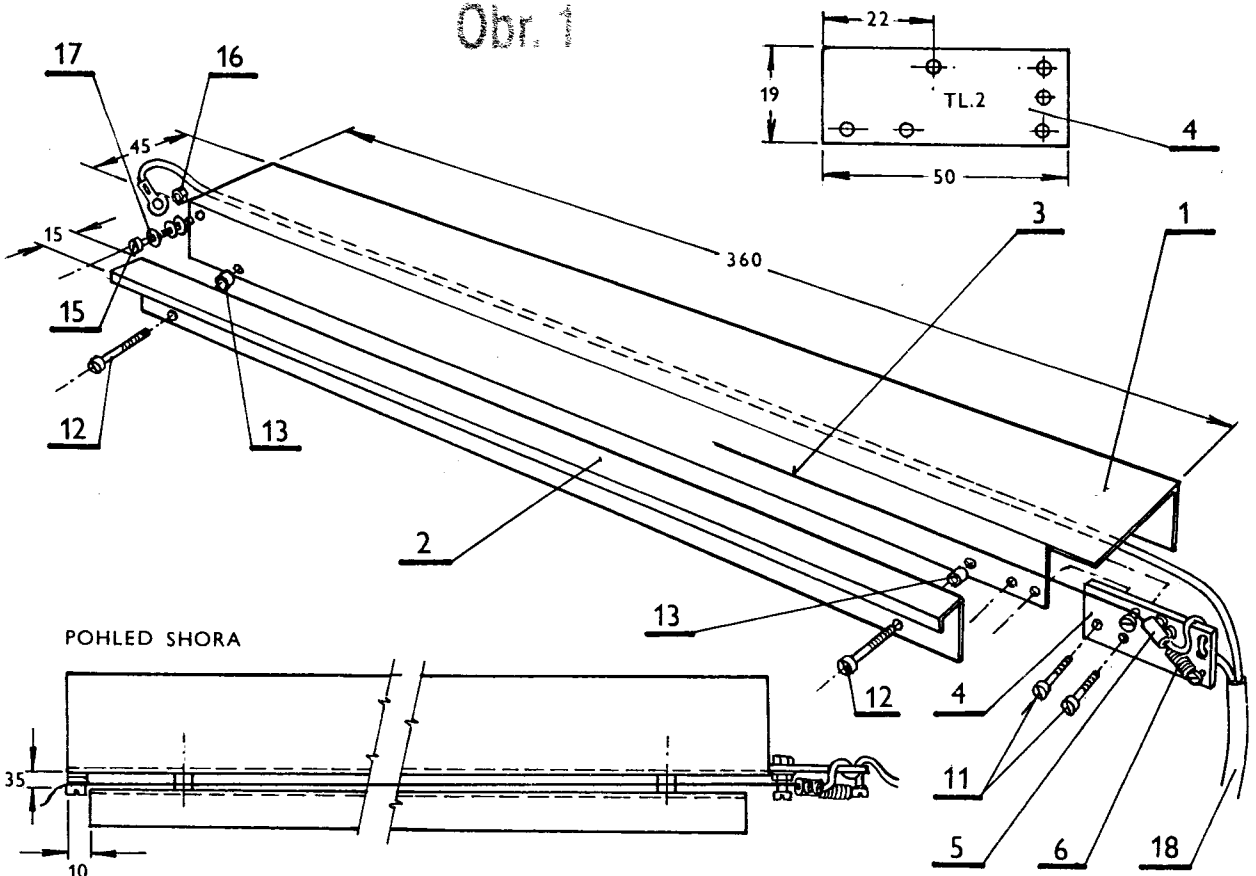
Přední nosník 2 je kratší, což umožní na levé straně přístup ke šroubku 15 při napínání drátu, na pravé straně vytvoří prostor pro svorku 5, která zamezuje zkratu na kostru krytu.

Odporový drát 3 upevněný ve svorce 5 vedeme přes vodičko 8 až mezi podložky 17 levého úchyty, který trochu povolíme. Z vnitřní strany je na šroubku 15 již upev-

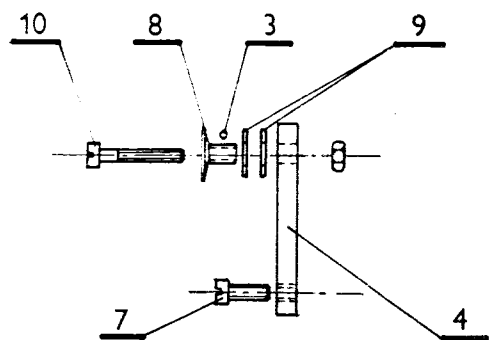
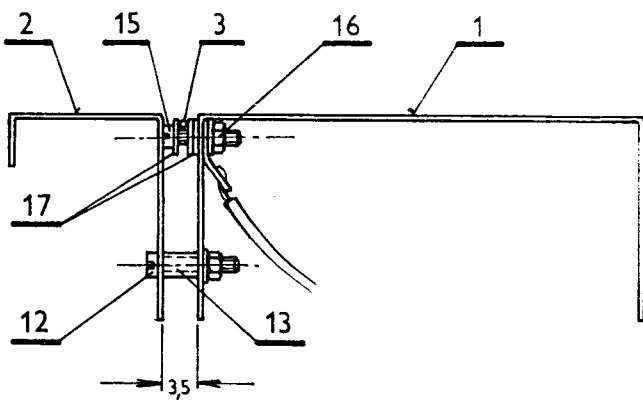
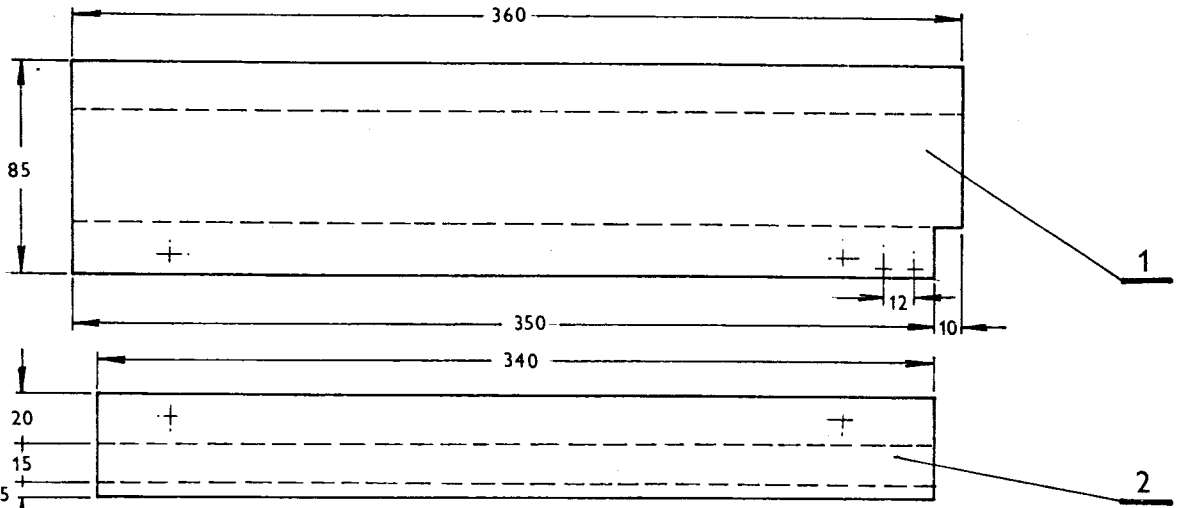
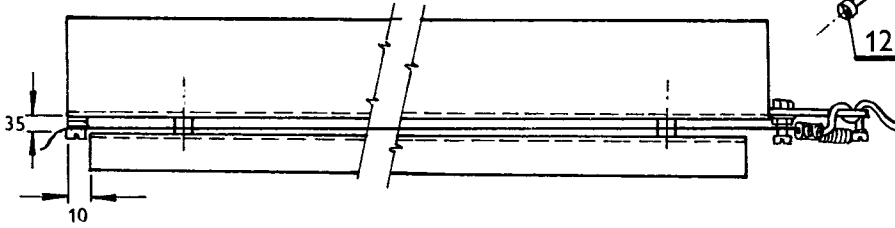
Ohýbačka plastů s ukázkami přímých úhybů vyrobena ohříváním v ten postroji

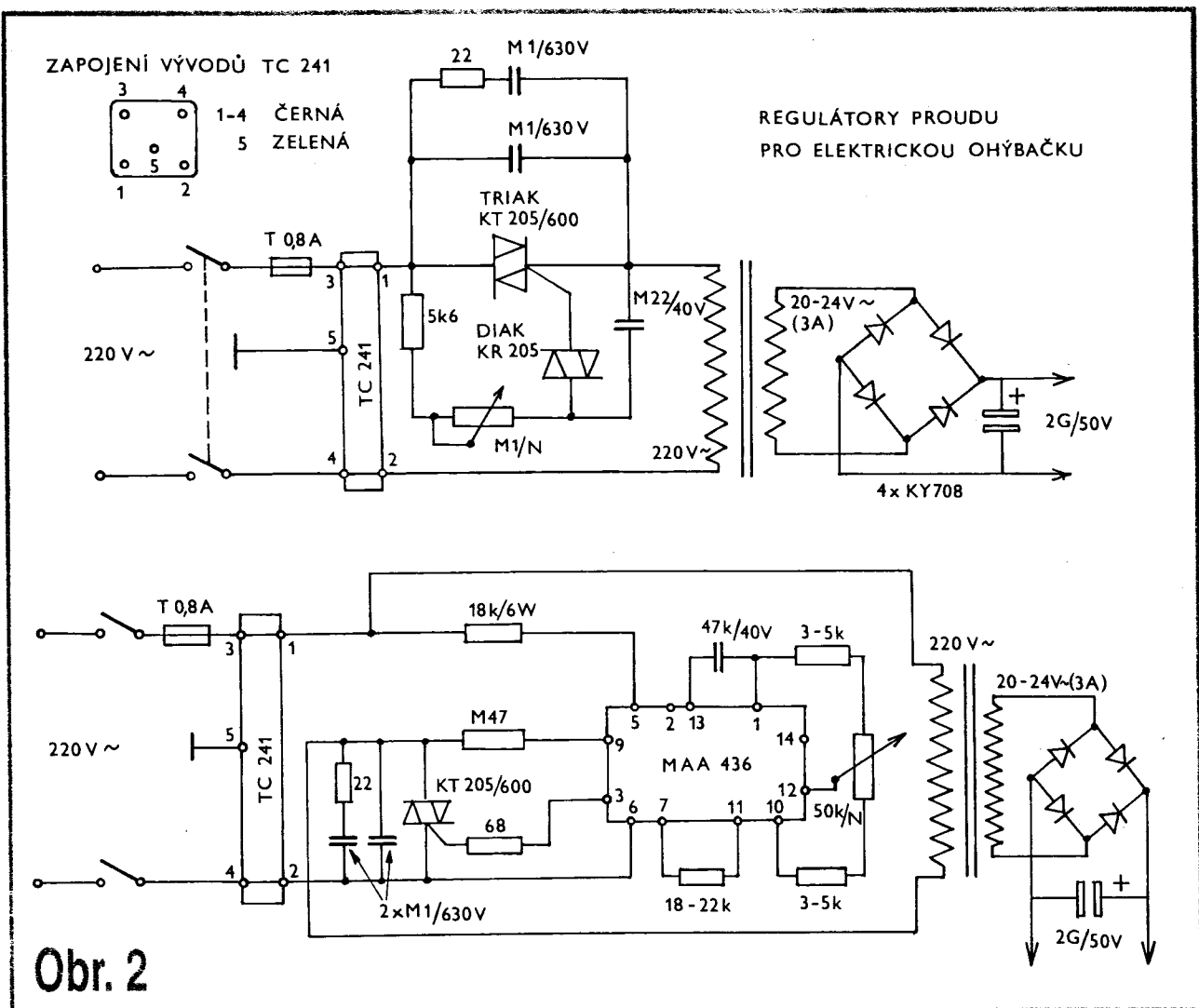


001



POHLED SHORA





néno očko přívodního kablíku a zajištěno maticí 16. Drát 3 napjeme tak, aby se pružina 6 napjala a svorka 5 byla těsně u vodička 8. Za stálého napínání šroubek 15 utáhneme co nejpevněji a zbytek drátu odštípeme. Zkontrolujeme, zda je drát všude uprostřed mezery a je-li vše v pořádku, zapneme proud. Teplotu odporového drátu nastavíme jen takovou, aby drát byl temně rudý, nesmí jasně žhnout.

**PRÁCE NA OHÝBAČCE**

Desku položíme na ohýbačku tak, aby místo ohybu bylo nad mezerou s topným drátem. Necháme ji nahřát tak dlouho, až se při zkoušení začne ohýbat. Pak desku rychle ohneme přes hranu stolu, nebo stačí jen na rovné ploše desku tlakem vytvarovat. Ohyb se tvoří jen v úzkém proužku bez deformací. Ohnutý materiál podržíme několik sekund, než se ochladí. Tenké desky se ohřejí za několik sekund, desky do tloušťky 2 mm se ohřejí do jedné minuty – podle druhu materiálu. Lze ohnout i desku tlustou 5 mm. Při ohýbání plexiskla v této tloušťce musíme materiál zakrýt shora dřevěnou lištou, aby se neochlazoval.

Pro výrobu krytů a krabiček je ideálním materiálem tvrzený polystyrén (obchodní název DURAFOR), který lze občas zakoupit ve zbytcích v prodejnách pro kutily. Lze ho perfektně lepit čistým nitroředidlem a k dělení stačí desku naříznout nožem a zlomit přes hranu.

**ZDROJ PROUDU**

Na závěr uvádíme dvě schémata (obr. 2) zapojení zdroje s regulací triakem v primáru. Transformátor má pri-

mární vinutí na 220 V, sekundární na 20 až 24 V a proud alespoň 3 A. U obou zapojení je nutné dvoucestné zapojení usměrňovače nejen vzhledem na ohýbačku, ale i se zřetelem na potlačení napěťových špiček při daném způsobu regulace.

První zapojení s diakem a triakem je velmi jednoduché, ale při nastavování teploty není regulace tak plynulá. Druhé zapojení s integrovaným obvodem a triakem je sice složitější, ale regulace je plynulá.

Diody lze použít jakékoli pro napětí kolem 60 V a proud asi 10 A, abychom je nemuseli připevňovat na velké chladiče (např. diody typu KY 708, KY 712 apod.). Filtr TC 241 v síťovém přívodu a kondenzátory M1 připojené paralelně k triaku zabraňují šíření rušení po síti a zároveň omezují napěťové špičky, které by mohly triak prorazit.

Při konstrukci nesmíme zapomenout, že regulátor včetně osičky potenciometru je spojen se síťovým napětím, a proto je nutné dodržet při konstrukci bezpečnostní zásady. Nejlépe je, když celé zařízení, respektive zapojení zdroje s regulátorem překontroluje kvalifikovaný odborník. Doplníme-li zdroj ampérmetrem, může sloužit jako malá nabíječka akumulátorů.

A ještě jedna rada na závěr: Zdroj – slouží-li jako nabíječka – nezapojujeme bez zátěže, tedy bez připojení na odporový drát ohýbačky nebo akumulátor. Nezatížený transformátor se chová jako indukčnost, na které by mohly vzniknout napěťové špičky, které by mohly připojením na síť prorazit triak.