



# mikroelektronika

## NÁHRADY

BATERÍ  
PROGRAMOVATELNÝCH KALKULÁTORŮ

TI-57/58/59

Ing. Juraj Velebír

Vzhľadom k tomu, že životnosť pôvodných akumulátorov uvedených kalkulátorov jednou končí, je potrebné zaistiť ich výmenu (náhradu), a to buď:

1. zakúpiť originálne balenie akumulátorov – pre TI-58/59 predajňa Tuzex za 100 TK, tj. 500 až 550 Kčs alebo
2. aj napriek firemnému zákazku používať náhradky – nahradiť pôvodné batérie tuzemským výrobkom v cene 46,50 Kčs.

### Potrebný materiál a pomôcky k výmene

Každý z článkov je možné nahradiť niklokadmiovým akumulátorovým článkom typu NiCd 451 à 15,50 Kčs. Pre TI-57 2 ks a na TI-58/59 3 ks. Okrem toho potrebujeme:

1. ostrý nožík – najlepšie skalpel,
2. tenký pocínovaný plech – obal od motorového oleja,
3. trubičkový cin,
4. acylpyrín,
5. malý skrutkovák,
6. spájkovačku 100 W, nedoporučuje sa použiť pištoľová (malá tepelná kapacita),
7. tenkú izolepu,
8. ihlový pilník,
9. perchlóretylén alebo iný odmasťovací prostriedok,
10. pohár so studenou vodou,
11. lepidlo na tvrdé PVC.

### Postup pri spájkovaní na NiCd 451

Nakoľko uvedené NiCd nemajú vodiče na póloch, je potrebné tieto vyrobiť aj napriek tomu, že výrobca nedoporučuje pájať na akumulátor. Vlastné pájanie je potrebné preto skrátiť na minimálny čas s následným ochladením článku.

Pred pájaním očistíme jemným ihlovým pilníkom čiapočku aj dno nádoby akumulátora. Takto očistené plošky dokonale odmastíme a nedotýkame sa ich. Na dokonale prehriatu spájkovačku dáme trochu cinu a pocínujeme očistené plochy na NiCd, pričom zároveň pridržíme acylpyrín na pájanom mieste.

*Upozornenie! Pri práci s pomocou acylpyrínu sa vytvárajú výpary, ktoré intenzívne dráždia ku kašľu!*

Acylpyrín je potrebné použiť z toho dôvodu, že prítomná kyselina umožní dokonalé rozliatie cinu po danej ploche a skráti vlastný čas pájania. Takto pripra-

vené články spojíme do série pásikom z pocínovaného plechu 2 až 3 mm širokým. Plech pocínujeme už popísaným spôsobom.

Pliešok s akumulátorom spojíme tak, že priložíme obe pocínované plochy ku sebe a prehriatu spájkovačku priložíme na pliešok, čím dôjde ku spojeniu oboch plôch. Pevnosť spoja vyskúšame ohnutím plieška o 60 až 90° a miernym ťahom. Cinu dávame malé množstvo, aby sa batérie zmestili do puzdra. Pred započatím vý-

meny si označíme vývody (-) ako aj (+) u akumulátorov a tiež aj u puzdra!

### Postup výmeny u TI-57

Batérie vyberieme z puzdra, s ktorým sú vložené v kalkulátore tak, že malým skrutkovákom rozdelíme (vypáčením) puzdro ➔

- na dve časti. Vyberieme pôvodné akumulátory, privodné vodiče opatrne odlúpime aj s plieškom od pôvodných akumulátorov a pocínujeme ich uvedeným spôsobom. Na spojenie použijeme jeden pliešok. Vofný priestor v púzdre vyplníme kúskami molitanu.

### Postup výmeny u TI-58/59

Batérie vyberieme z puzdra tak, že puzdro rozdelíme v mieste spojenia skalpelom. Rozdelenie vykonáme postupným zarezávaním a páčením. Po vybratí batérii postupujeme ako u TI-57. Dôležité je, aby bolo dokonalé prepojenie privodných plieškov z batérii ku kalkulátoru ako aj ich umiestnenie na pôvodných zárezoch. Preto si pomôžeme tým, že pred letovaním zlepíme články izolepou. Po spájaní opracujeme miesto, kde sa cínovalo tak, aby nedošlo po vsadení batérii ku zmene rozmeru puzdra. Priečku prilepíme lepidlom na lepenie novodurových trubiek a necháme zatvrdnúť.

#### Upozornenie!!!

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o náhradku, je potrebné dodržať pri zapínaní a vypínaní kalkulátora k adaptéru nasledujúci postup:

1. Zapneme kalkulátor a pohľadom sa presvedčíme, či displej svieti. Ak áno, tak až potom pripojíme adaptér na sieť. **V prípade, že nedôjde ku rozsvieteniu displeja, nesmie sa pripojiť adaptér pri zapnutom kalkulátore.**
2. Ak chceme vypnúť kalkulátor, najprv odpojíme adaptér a až potom vypneme kalkulátor.
3. Nabíjanie značne vybitých článkov vykonávame len pri vypnutom kalkulátore.

Ďalším spôsobom zabezpečenia kalkulátora proti prepätiu z adaptéra je u TI-58/59 nasledujúca úprava. Priamo na kontakty (privod od akumulátorov) pripojíme diódu KZ 260/5V1. Pripojenie je však možné doporučiť len **miniatúrnou spájkovačkou**.

Zároveň by bolo vhodné použiť na indikáciu prepätia diódu LED, aby nedošlo k poškodeniu plošného spoja pri zohriatí ochrannej diódy.

**Kontrolu akumulátorov doporučujem vykonať najneskôr raz za tri mesiace (či nevyteká elektrolyt z článkov).**

---