

# Přihláška do konkurzu PE v roce 2012

## Název konstrukce

Udržovací nabíječka akumulátoru

## Autor

Jindřich Glaser

U Svépomoci 3

Plzeň

301 00

E-mail – [Jindrich.G@seznam.cz](mailto:Jindrich.G@seznam.cz)

V Plzni 5. 3. 2012

# Popis konstrukce

## Úvod

Za vše může příroda, přesněji řečeno její fauna. Po zakoupení vozu Škoda Fabia a jeho parkování pod přístřeškem začalo docházet ze strany šikových šelmiček (nejspíš kuna) k cupování polstrování v motorovém prostoru. Než by došlo i na elektroinstalaci, musela přijít nějaká opatření. Prostudováním internetu jsem nabyl přesvědčení, že boj nebude jednoduchý.

Zhotovil jsem tedy obdobu komerčně vyráběných plašičů kun a inspirací mi bylo zapojení na <http://danyk.wz.cz/der2.html>

Zapojení jsem doplnil o výstupní tranzistory a jako měnič jsem použil malý reproduktor 100  $\Omega$ . „Pískle“ opravdu nepříjemně pískalo. Odveta ze strany živočichů ovšem přišla brzy. Nekrytý reproduktor jsem již nenašel a jako bonus jsem přišel o kabel k jednomu vstříku. Následovala oprava, zakrytí pískle do plechového krytu a pro jistotu zakoupení spreje proti kunám a jeho aplikaci na všechny vodiče.

Výsledek byl uspokojivý, od té doby je klid. Jenom nastal jeden důsledek a to, že trvale připojené pískle vybíjí akumulátor. Začal jsem tedy měřit. Odběr z akumulátoru je po vypnutí motoru a zamčení vozidla zhruba 0,5 A. Po několika minutách klesne na 0,15 A a do hodiny pak na 4 mA (všechny řídicí jednotky vozu usnou). K tomu 25 mA spotřeba pískle a těžko změřitelný samovybíjecí proud vlastního akumulátoru. Sečteno minimálně 30 mA, do týdne je to 5 Ah. Pro lidi, kteří jezdí každý den, je to nepodstatné, u mne již ne.

Protože parkuji na vlastním pozemku, mohu si dovolit dobíjet akumulátor popsanou nabíječkou. Hlavním požadavkem bylo ovšem vyloučit jakýkoliv úkon při odjezdu z pozemku. Po nastartování jednoduše vycouvám, nic neodpojuji (nabíječka se sama utrhne) a pouze po zaparkování musím nabíječku opět přiblížit k části upevněné trvale v nárazníku.

## Technické údaje:

Napájení: 230 V, 2 VA

Třída izolace: 2

Nabíjecí proud: 40 mA do 12 V akumulátoru

## Popis zapojení

Zapojení je jednoduché a je patrné ze schématu (obr. 1).

Nabíječka má tři části. Síťový adaptér zasunutý ve venkovní zásuvce 230 V, volně visící polovina nabíječky před zaparkovaným autem a druhá polovina upevněná ve výplni blatníku a přikrytá klápkou.

Základem nabíječky je mechanicky rozdělený transformátor. Primár napájí síťový adaptér a je zavěšen na lanku, sekundár je upevněn v nárazníku. Po vzájemném přiblížení se uzavře magnetický obvod a nabíječka nabíjí.

Síťový adaptér jsem použil z důvodu bezpečnosti. Vedení k nabíječce je pod napětím 18 V a při jakémkoliv poškození nehrozí úraz el. proudem. Pro snížení odběru v momentě nefunkčnosti nabíječky je primár odpojován pomocí relé, to je spínáno jazýčkovým kontaktem přilepeným na primární cívce.

Ve vozidle je proud ze sekundáru usměrněn a přes pojistku nabíjí akumulátor. Pro indikaci proudu slouží R2, R3 a LED2. U sekundární cívky je přilepen tyčový magnet používaný v zabezpečovací technice.

## ***Mechanická konstrukce***

Poloviny transformátoru jsou navinuty na plechách E 12 x 15 (obr. 2), zality do epoxidové pryskyřice a dosedací plocha je zabroušena (obr. 3). Ve dvou protilehlých rozích jsou vyvrtány otvory Ø 3,3 mm a vyříznuty závity M4. Slouží k přišroubování svorkovnic a zároveň jako aretační otvory. Za tím účelem jsou do sekundární cívky vlepeny měděné nýtky s půlkulatou hlavou (obr. 8) a primární cívka má otvory sražené na 45° (obr. 7). Tím je zajištěna stále stejná poloha obou cívek.

Spoj cívek a svorkovnic je utěsněn polymerovým lepidlem a zároveň lepidlo slouží k přichycení jazýčkového kontaktu a magnetu u boků cívek.

Primární cívka je volně zavěšena pod přístřeškem u zaparkovaného auta. K odlehčení vodiče slouží ocelové lanko v PVC (prádelní šňůra, obr. 9).

Sekundární cívka je připevněna ve výplni předního nárazníku a proti povětrnosti je chráněna hliníkovou klapkou, která se po odpojení primární cívky vlastní vahou sklopí (obr. 11).

Všechny součástky jsou přilepeny v krabičkách tavným lepidlem a propojeny vodiči. Spojení síťového adaptéru a primární cívky je pomocí plochého vodiče AWG18.

Umístění indikačních LED diod je patrné z obrázků 8 a 10.

Styčné plochy obou cívek jsou potřeny vazelínou, jinak mají snahu drnčet.

## ***Závěr***

Celou nabíječku, tedy její sekundární část, lze za účelem technické kontroly snadno vyjmout z nárazníku (výplň je pouze zacvaknuta v nárazníku) a v motorovém prostoru odpojit v pojistkovém držáku a Fastonu na minusovém vodiči.

## ***Použité součástky***

TR1	trafo do DPS 230V/2x9V, 5VA
L1	800z. Ø 0,22 mm, E12x15 mm
L2	800z. Ø 0,22 mm, E12x15 mm
R1	2k7, 0207
R2	27, 0207
R3	120, 0207
B1, B2	kulatý můstek B250R
K1	relé =24V, Schrack RYS01024
D1, D2	1N4007
LED1, LED2	zelená led Ø 3 mm
SW1	jazýčkový kontakt
F1	pojistka 0,5A v kabelovém pouzdře
Krabička s vidlicí	KPZ2
Svorkovnice L1, L2	KP45E
J1, J2	Faston kolík a dutinka

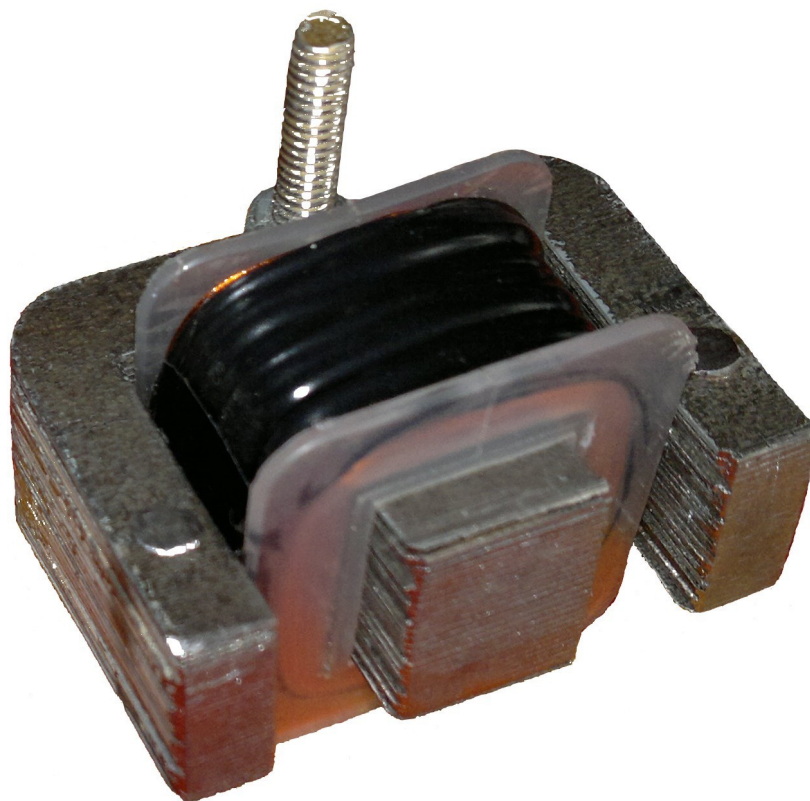
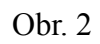
### ***Seznam obrázků:***

- Obr. 1 – schéma zapojení
- Obr. 2 – navinutá polovina nabíjecího transformátoru
- Obr. 3 – zalitá polovina
- Obr. 4 – síťový adaptér
- Obr. 5 – svorkovnice primáru
- Obr. 6 – svorkovnice sekundáru
- Obr. 7 – hotový primár
- Obr. 8 – hotový sekundár
- Obr. 9 – nabíjení
- Obr. 10 – adaptér v zásuvce
- Obr. 11 – klapka

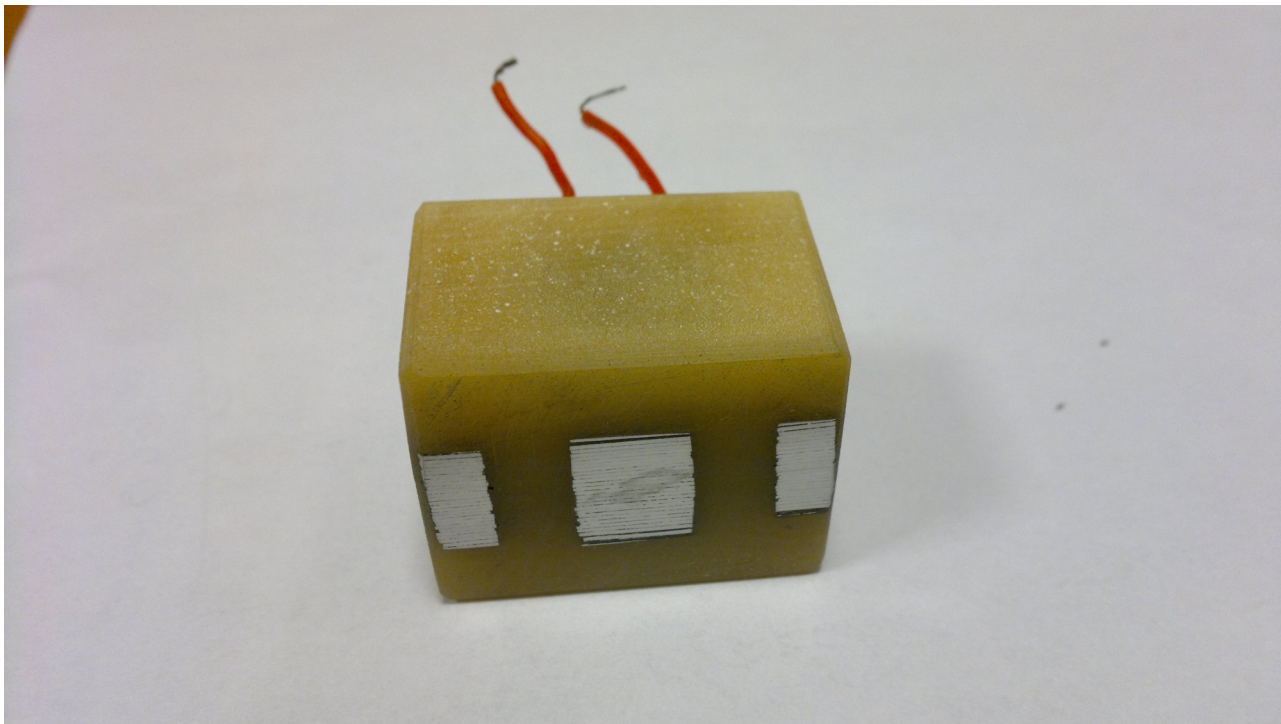
### ***Použitá literatura:***

<http://danyk.wz.cz/der2.html>

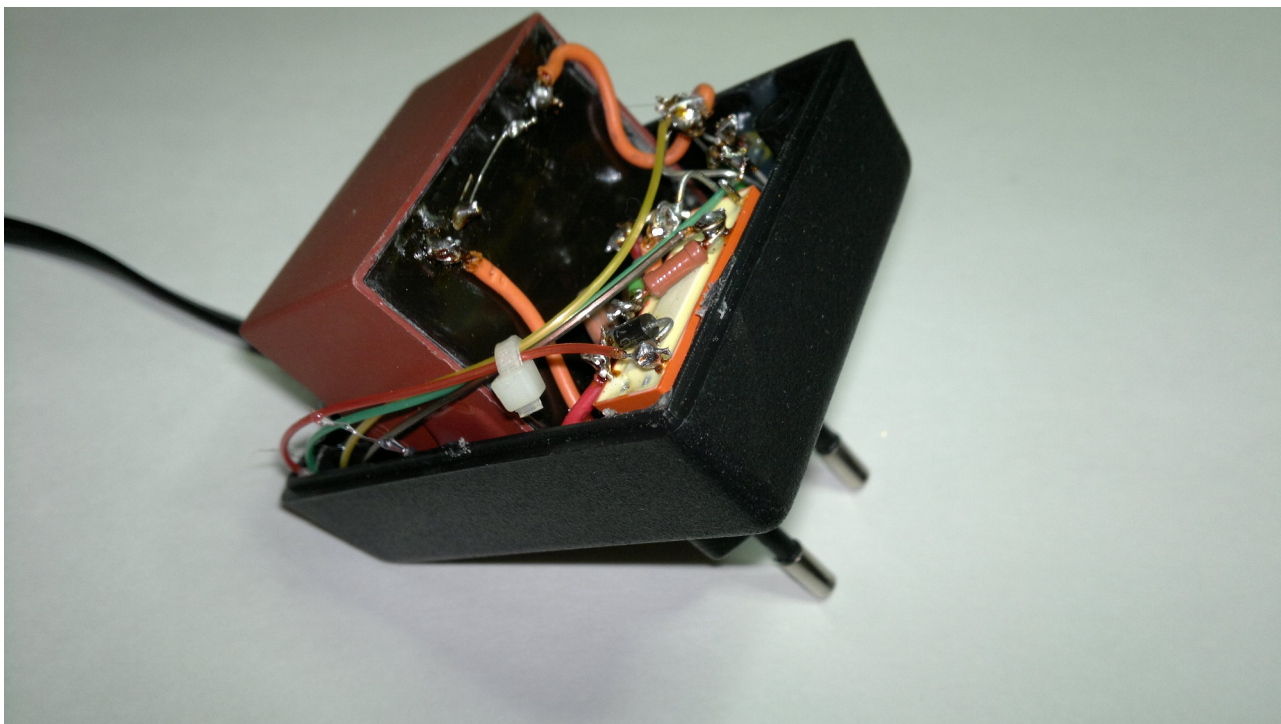
Obr. 2



Obr. 3

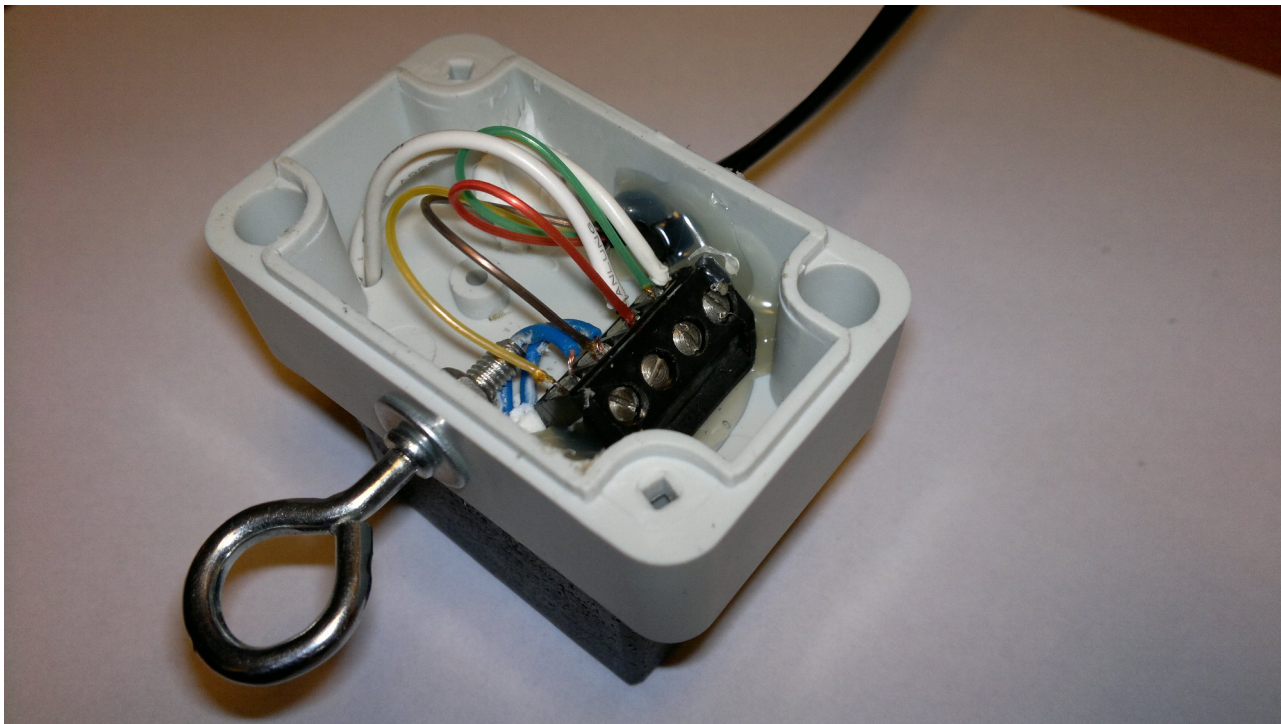


Obr. 4





Obr. 5



Obr. 6





Obr. 7



Obr. 8





Obr. 9



Obr. 10





Obr. 11

