



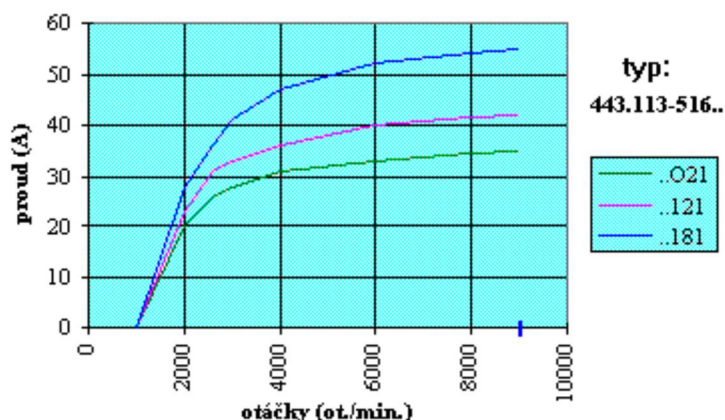
## Autoalternátor



Autoalternátor je vhodným zdrojem elektrického proudu **nízkonapětové nezávislé elektrické sítě 12V=DC** pro rekreační objekty, nabíjení záložních **akumulátorů** a pohon drobných nízkonapětových spotřebičů. Takto získanou elektrickou energii je možno s mírnými ztrátami **konvertovat** i na běžné **napětí 220V 50Hz** (polovodičovým střídačem). Poměrně cenově dostupné jsou alternátory požívané pro automobily Škoda, které se vyskytovaly ve třech základních typech:

- 443.113-516.021
- 443.113-516.121
- 443.113-516.181

Níže uvedený graf zobrazuje výstupní proud jednotlivých typů (při napětí 14V) v závislosti na otáčkách:



Ačkoliv je možné použít alternátor samostatně, obvykle bývá instalován společně s **autoakumulátorem**, který vyrovnává proměnné zatížení vzniklé zapínáním různých spotřebičů. Alternátory jsou konstruovány jako zdroj konstantního napětí na přímý odběr, při současném dobíjení akumulátoru. V případě, že bude alternátor po většinu času používán výhradně pro dobíjení, zajistěte, aby nebyl při zcela vybitém akumulátoru překračován nejvyšší dovolený nabíjecí proud. Ten lze pro běžný olověný autoakumulátor odvodit z následujícího vzorce:

$$\text{max.nab.proud [A]} = 0,2 \times \text{kapacita akumul. [Ah]}$$

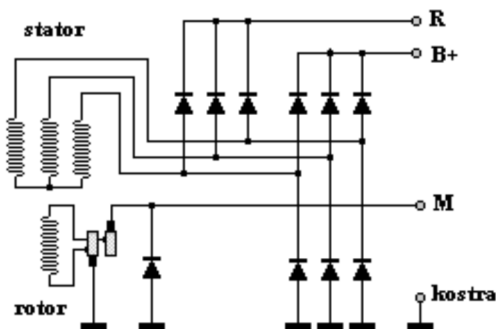
To je možno efektivně dosáhnout spínaným regulátorem (pulzní zdroj) nebo zcela primitivně snížením otáček. Jejich doporučenou hodnotu pro různé kapacity akumulátorů ukazuje následující tabulka:

kapacita akumulátoru [Ah]	typ alternátoru 443.113-		
	-516.021	-516.121	-516.181
35	1400	nevhodný	
45			
55	1800	1600	1400

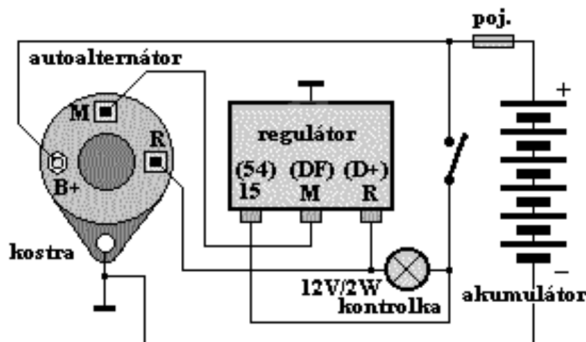
65	2000	1900	1700
155			3500
200	neomezeně		neomezeně
doporučené otáčky [n/min.]			

Směr otáčení není z elektrotechnického hlediska závazný, je jím pouze podmíněna správná funkce chladicí vrtulky a zajištění matice u řemenice.

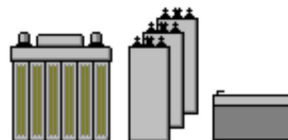
Vnitřní schema zapojení ukazuje následující obrázek:



Na dalším obrázku je standardní zapojení nabíjecího okruhu. Spínačem se systém uvádí do činnosti. Po nabití akumulátoru na konečné napětí 14V se sníží budící proud. Alternátor se mechanicky odlehčí a je-li hnán vodním motorem bez regulace otáček, rozběhne se rychleji.



Pro nabíjení ocelo-niklových a [niklo-kadmiových akumulátorů](#) tento systém použit nelze. Většina těchto akumulátorů vyžaduje jiný nabíjecí proud a také konečné napětí je vyšší. Akumulátory by se nabily málo. V tomto případě bude nutno vyrobit jinou regulační jednotku. Pokud chcete 14V alternátorem napájet okruh 24V nebo alternátorem 28V okruh 48V nelze použít pouhý zdvojovač napětí, ale nábojovou pumpu nebo pulzní DC/DC měnič systému Step-Up. Obdobně na snížení napětí směrem dolů pro výkonnější spotřebiče nepoužívejte neekonomicky pracující srážecí odpor nebo lineární stabilizátor, ale opět spínaný měnič.



**Upozornění:** Použijete-li výše uvedené schema, neopomeňte elektricky propojit plechovou kostru regulátoru s hliníkovým pláštěm alternátoru. Vedení mezi akumulátorem a alternátorem, stejně tak jako propojení mezi spotřebiči a akumulátorem proveďte co nejsilnějším a nejkratším měděným vodičem. Při použití nízkého napětí a velkých proudů vznikají velké přenosové ztráty. I když se jedná o nízké a bezpečné napětí, nepodceňujte důležitost pojistek. Při zkratu proudů v hodnotách stovek ampér dojde snadno k požáru. Dojde-li z nějakých příčin k mechanickému zastavení alternátoru bez vypnutí vypínače, prochází obvodem budící proud, který je schopen při delší nečinnosti (desítky hodin)

*vybít akumulátor. Mimo spínač není nutno alternátor odpojovat, jeho vestavěné diody jsou dostatečnou ochranou proti zpětnému vybití. Instalace dodatečné ochranné diody v nabíjecí větvi by mohla nepříznivě ovlivnit regulační vlastnosti.*

## Přesavba alternátoru na permanentní magnety:

Pokud by někomu vadilo, že má alternátor buzení, které zbytečně spotřebovává proud, může si snadno přestavět jeho rotor na permanentní magnety. Ušetří tak část drahocené energie, prodlouží stroji životnost, ale připraví se o možnost automaticky regulovat napětí. Postup je jednoduchý: Z demontovaného rotoru se vylišují pólové nástavce i budící cívka. Samotný hřídel se vyrobí celý nový z nemagnetického materiálu (z mosazi nebo nemagnetického druhu nerez, hliník či dural je měkký a uvolňuje se v ložiskách). Pak na něj nalisuje zpět jeden pólový nástavec. Cívka se nahradí prstencovým feritovým magnetem z většího reproduktoru (případně se prostor hustě vyskádá stejně orientovanými kulatými magnetky na nástěnky). Aby byla získána původní vzdálenost mezi pólovými násavci, není potřeba skládat magnety na sebe (výkon se tím nezvýší). Zbytek prostoru se vyplní vysoustruženým železným prstencem a uzavře nalisováním druhého pólového násavce. Magnety i vložené mezikruží musí na sebe těsně doléhat, plochy musí být hladké. Nejlepší je vše slepit epoxydem. Alternátor se opět složí, ale bez uhlíků. K takto upravenému alternátoru se původní regulátor nepoužije. Vývody se připojí přímo k akumulátoru či spotřebiči. Výsledné napětí alternátoru se nastaví pouze vhodně přizpůsobeným převodovým poměrem.

Mimo tyto alternátory bych rád upozornil na zcela uzavřené alternátory vozidel Tatra, které nemají vůbec žádné kartáčky, budící cívka i hlavní vinutí je ve statoru. Standardně jsou vyráběny na napětí 28V. Stroj pracuje na principu rotačního členu zabezpečujícího magnetickou vazbu mezi cívkami. Odstraní-li gufero, pak mimo kuličková ložiska se na něm nevyskytují žádné části, které by jakkoli podléhaly opotřebení. Tyto alternátory mají třífázový usměrňovač i regulátor buzení umístěný v samostatné uzavřené skříni.

Osobní iniciativě a elektrotechnickému umu se v této oblasti meze nekladou. Nepřeberné množství návodů naleznete na stránkách časopisu A-rádio nebo Amatérské rádio. Obdobně se problematikou automatického nabíjení, napěťové regulace, akumulace a samočinně se zapínajících měničů 12V=DC/220V~AC 50Hz zabývá literatura o fotovoltaické energii a malých větrných elektrárnách.

---

[ [průvodce kutíla](#) ]