



## Často kladené otázky o skutrech Submerge

Srovnání NiMH a Lead Acid (olověných) baterií je v následující tabulce. Submerge představila skutry s NiMH bateriemi na DEMA v listopadu 2006.

Lead Acid (olověné)	NiMH články
Ke konci ponoru olověné články postupně slábnou, ale postačují k tomu, aby se potápěč bezpečně vrátil na palubu lodi, i když se trochu překročí doba plného výkonu článku.	NiMH baterie zeslábne náhle, a to v okamžiku plného vybití. Hrozí nebezpečí, že potápěč zůstane bez pohonu. Nejlepší je plánovat ponor co nejkratší, abychom se vyhnuli plnému vybití baterie a tím plavání s vybitým skutrem na pobřeží.
Olověné baterie se vyrábí zavedenou a prověřenou technologií, jsou charakteristické spolehlivostí a nízkou cenou. Jejich chemická podstata se ještě dlouho vyrovná NiMH bateriím.	NiMH baterie se vyrábí relativně novou technologií, a jsou proto zřetelně dražší. Je možné, že během příštích 10 let budou překonány lithiovými bateriemi.
Vysoce kvalitní baterie Genesis vydrží 200 až 500 cyklů (olověné články běžné kvality mohou po 50 až 100 cyklech vykazovat zhoršené parametry v zařízeních, která je používají až do hlubokého vybití, jako jsou skutry.	Pro NiMH baterie je specifikováno, že vydrží přes 500 cyklů. Toto ovšem nebylo ověřeno pro jejich použití u potápěčských skutrů. Reálně se dá očekávat, že při používání jakéhokoli typu baterie její životnost nepřekročí 3 roky.
Olověné baterie mají asi dvojnásobnou hmotnost oproti NiMH bateriím stejné kapacity.	NiMH baterie jsou lehčí než olověné články.
Baterie Genesis vykazují příznivé charakteristiky (dobře se vzpamatují) i po nadměrném vybití, jestliže je znovu nabijeme co nejdříve.	NiMH články mohou vykazovat efekt "obrácení článku", když jsou nabitý jako soubor (baterie) článků, jakmile náboj jednotlivého článku ponecháme klesnout pod 1 V. K tomu může dojít poměrně snadno, protože NiMH články mají velkou rychlost samovolného vybíjení, ke kterému dochází i poté, co obvod pro ochranu baterie před nízkým napětím zabrání aktivnímu vybíjení baterie.
Olověné baterie se snadno nabíjejí, a vykazují velmi pomalou rychlost samovolného vybíjení. Jediným problémem při nabíjení může být příliš nízká teplota okolí, menší než asi 5 °C.	NiMH baterie mohou vykazovat až 10-ti procentní samovolné vybití již první den po nabití. Čím vyšší je teplota okolí, tím větší je samovolné vybití. Navíc, baterie se při nabíjení samovolně zahřívají, zvláště ke konci nabíjení, takže dochází ke ztuhnutí ztrátě kapacity již v prvních hodinách po nabití.
Olověné baterie mají lepší výkon i snadnější nabíjení, čím vyšší je teplota okolí (až do 55 °C).	NiMH baterie je krajně obtížné plně nabít na deklarovanou kapacitu, zvláště když je vyšší teplota prostředí.

## Srovnání bezkartáčových motorů s N-19 SALTWATER kartáčovým motorem

Bezkartáčové motory VYŽADUJÍ složité a drahé elektronické ovládání, a pro použití v DPV, kde pracují pod stálým a vysokým zátížením nemají větší účinnost.

Ve skutečnosti jsou bezkartáčové motory spíše MĚNĚ účinné, zvláště když se nevhodný motor upravuje pro použití v DPV, bez toho, že by byl konstruován od začátku tak, aby dobře fungoval s propelerem. Motory Tekna / Submerge byly speciálně konstruovány tak, aby byly vhodné pro pohon propeleru.

### Opotřebení kartáčů

Od začátku výroby v r. 2000 jsme dosud nezaznamenali případ opotřebenosti kartáčů. Jsme si natolik jisti dlouhou životností kartáčů, že je po dobu životnosti skutru vyměňujeme zdarma!

Nabízí konkurence podobné záruky na ekvivalentní zařízení, totiž elektroniku řízení rychlosti bezkartáčového motoru?

<b>Bezkartáčový motor</b>	<b>Kartáčový motor ve skutečnosti Submerge</b>
Drahá ELEKTRONIKA řízení motoru.	Jednoduché, prověřené, plně mechanické ovládání, bez elektroniky v řídicím obvodu.
Daleko SLOŽITĚJŠÍ řídicí obvod. 50 a více elektronických součástek.	Bez složitého elektronického ovládání rychlosti. Rychlost se volí mechanicky.
Výkon je lehce vyšší, ne-li stejný oproti kartáčového motoru.	Nabízí možnost dosažení plného výkonu motoru najednou. Není zapotřebí postupné nabíhání do plné rychlosti.
Nemůže ihned dosáhnout plných otáček, vyžaduje obvod pro "nastoupení do plných otáček".	Kartáče vydrží po dobu životnosti motoru. V případě jejich opotřebenosti je Submerge Inc. vyměňuje zdarma.
Elektronika ovládání rychlosti může způsobovat vysoce pronikavé, nepříjemné zvuky při výkonu motoru pod 100 %.	

Je rovněž dobré zamyslet se nad případnými poruchami bezkartáčového a kartáčového motoru:

Bezkartáčový motor nepoběží, pakliže vše není stoprocentně v pořádku. Kartáčový motor je odolnější, poškození jednoho kartáče vede jen k poklesu výkonu, zbývá dalších 7 funkčních kartáčů.

Stejně se chová, když jsou kartáče opotřebené. Opotřebávají se ovšem různou rychlostí, takže motor během ponoru nikdy neselže, ale nejvýše poklesne jeho výkon.

### **Závěr:**

DPV je jedním z příkladů aplikace, v níž je výhodnější **kartáčový motor**.

### **Proč Submerge doporučuje zákazníkům nákup skutru i s bateriemi?**

Někteří konkurenti doporučují nákup baterií v místě bydliště. Jistě je to méně drahé, nežli dodávka i s bateriemi. Submerge doporučuje ovšem nákup skutru i s bateriemi: Používáme VÝHRADNĚ baterie Genesis. Jsou to prostě nejlepší olověné baterie pro skutry.

Před dodáním testujeme všechny sety baterií vybíjecím testem, takže se nikdy nemůže stát, že by dodaný set baterií byl starý nebo poškozený.

Dostáváme dodávky nových baterií od Genesis každé 3-4 měsíce, takže je obdržíte vždy jako "čerstvé". Když koupíte baterie ze skladu, není záruka, že by byly "nové".

Protože skutry dodáváme i s bateriemi, můžeme přímo ve výrobě vyvážit skutr pro sladkou vodu. Když koupíte baterie zvlášť, mohou být příliš těžké (jejich váhy se opravdu mění v širokých mezích) pro Váš skutr. Váš skutr bude potom ve sladké vodě příliš negativní a tudíž nepoužitelný.

Baterie Genesis, za předpokladu, že jsou baleny podle určitých pravidel, NEJSOU pokládány za nebezpečný materiál podle IATA a MOHOU být proto transportovány letecky.

### **Jak je ve skutrech Submerge vyřešen problém těsnění mezi díly vyrobenými z různých materiálů?**

Nevíme, odkud se vzala fáma, že těsnění mezi kterýmikoli dvěma částmi skutru (bez ohledu na materiál, ze kterého jsou vyrobeny), je zapotřebí v důsledku špatné a neotestované konstrukce. UV skutr má dobrou a prověřenou konstrukci, a původní návrh těsnění zůstal beze změn již od prvního prototypu.

### **Jaký je rating firmy Submerge?**

Rating firmy Submerge nepublikujeme, protože by mohly být použity pro srovnávání s jinými firmami, se kterými se nemůžeme díky své velikosti a postupům srovnávat. Ujišťujeme zákazníky, že nezůstáváme pozadu za konkurenty.

### **Jaké materiály jsou použity pro konstrukci skutrů Submerge?**

Trup (tělo) skutru se vyrábí z průmyslového polyethylen (HDPE). Takový díl je vyhovující do 400 stop, ve skutečnosti snesl ponory do hloubky 624 stop. Na výrobu zadní zúžené části skutru a čelního kužele používáme UHMW polyethylen. HDPE polyethylen je sice levnější, avšak je měkký. Naproti tomu je UHMW polyethylen daleko tvrdší, odolnější proti otěru a odření, a snese vyšší pracovní teplotu (má vyšší teplotu měknutí).

	<b>HDPE</b>	<b>UHMW</b>	<b>komentář</b>
pevnost v tahu	průměrně 4712 psi	průměrně 5800 psi	o 23 % pevnější
mez kluzu	2760-3340 psi	2900-4000 psi	o 5 až 20 % pevnější
modus pružnosti	průměrně 0.85 GPa	průměrně 0.996 GPa	o 17 % tvrdší
teplota měknutí (@66 psi)	57 °C	67 - 79 °C	zachová si tvrdost při teplotě o 28% vyšší

převzato: [www.matweb.com](http://www.matweb.com)

### **Jaké baterie se používají do skutru, a kde se dají pořídit náhradní?**

Do skutru používáme výhradně baterie Genesis, nejlepší skutry vyžadují nejlepší baterie! Baterie Genesis s kapacitou 26 a 42 Ah zřetelně překonávají jiné baterie srovnatelné velikosti a váhy.

Ve skutečnosti vystačí pro dodávku proudu Genesis 26 Ah po stejnou dobu jako baterie Powersonic 33 Ah, avšak Genesis je lehčí a menší.

Dalšími výhodami baterií Genesis je delší životnost (2 - 10 let), vydrží větší počet cyklů, lépe snáší úplné vybití, rychleji se nabíjejí. S nabíječkou Interacter 5 Amp trvá nabíjení skutru UV-18 asi 3 hodin, UV-26 asi 5 hodin a UV-42 asi 9 hodin

Náhradní baterie lze zakoupit na [Batteryweb.com](http://Batteryweb.com)

Set 2 baterií pro UV-18, cena \$ 180 G16-EP

Set 2 baterií pro UV-26, cena \$ 300 G26-EP

Set 2 baterií pro UV-18, cena na dotaz, G42-EP

### **V jakých maximálních hloubkách se mohou používat UV skutry?**

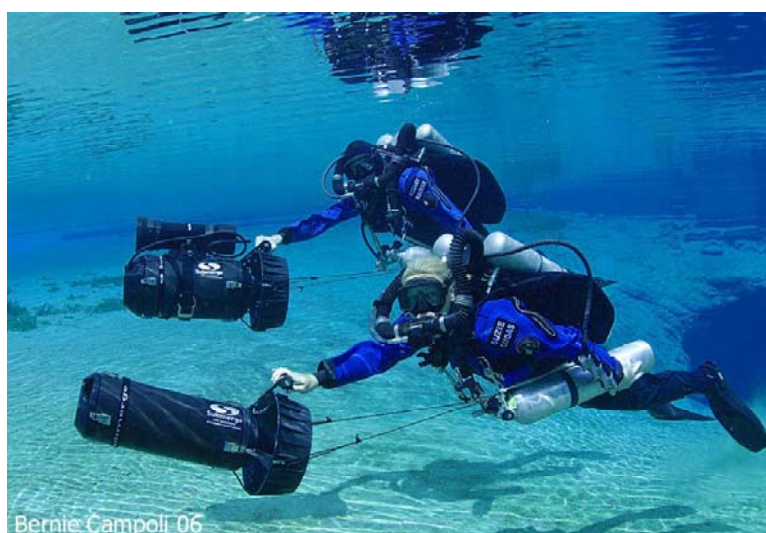
Maximální hloubka pro použití UV skutrů je nyní deklarována na 120 m / 400 stop. Náš UV-18 skutr byl devětkrát používán i v hloubce pod 500 stop, z toho jeden ponor byl do hloubky 616 stop. Pro skutr N-1 SALTWATER je deklarována maximální hloubka na 110 m / 360 stop.

### **Jak rychlé jsou UV skutry ve srovnání s jinými skutry?**

Jen některé skutry Aquazep jsou podstatně rychlejší než naše UV skutry. Pro UV skutry jsou na zakázku vyráběny motory Oceanic Mako, které podstatně přispívají k dosahovaným výkonům. Rychlost až 200 ft/min pro potápěče s dvojčetem 104 (stočtyřek) a s dvěma stágermi je dostačující, a touto rychlostí se může potápěč se skutrem pohybovat po dlouhou dobu díky poměrně malému odběru proudu z baterie. Důležitější nežli vlastní rychlost je fakt, že motory Tekna / Makro jsou velmi účinné, a poskytují točivý moment již při relativně malém počtu otáček za minutu (RPM), což odstraňuje nutnost použití dalšího zařízení pro snížení tahu motoru.

### **Potápějí se také lidé od Submerge s UV skutry?**

Zajisté! Rodney a Suzie se potápějí jak na vraky, tak v otevřené vodě a v jeskyních na Floridě.



<Manželský potápěčský tým Rodney Nairne a Suzie Dudas, vlastníci Submerge Inc.>

### **Kdo se podílel na konstrukci UV skutrů?**

Hlavní podíl na konstrukci skutru náleží nepochybně původnímu týmu konstruktérů, kteří postavili skutr Tekna v 80. letech. Veškeré hlavní konstrukční rysy, jako kruhová tryska a vrtulový propeler, řazení různých rychlostí, nízkootáčkový motor s vysokým tahem a jednoduchý řídicí obvod, byly součástí již prvních konstrukcí a jsou používány dodnes pro skutry Oceanic Mako, stejně jako ve skutrech Submerge, konstruovaných pro použití ve větších hloubkách. Moje konstrukce skutru Submerge je také nepochybně ovlivněna konstrukcí proslulého skutru Gavin, avšak provedl jsem také mnoho úprav, které byly v průběhu let široce přijaty a jsou pokládány za významný přínos ke konstrukci skutru. K těm náleží zvláště zadní zúžená část skutru, rýhovaná krycí část jako podstavec skutru, pevný oddíl motoru konstruovaný z hliníku, Andersonovy konektory, jakož i ergonomické a jednoduché držadlo. Některé z těchto prvků byly "převzaty" výrobcem skutrů Gavin.



(Původní skutry Gavin se již nevyrábí. Zadní část skutru Gavin se dnes vyrábí z hliníku, neboli nejrozšířenější verze je ta s černou zadní částí ve "stylu Submerge".)

<Bill Gavin a první skutr Gavin, copyright Bernie Camploi 06>

### **Volné prokluzování spojky**

Firma z TAMPA Florida přinesla v 80 letech mnoho nových nápadů do konstrukce skutrů. Jedním z nich bylo i úplné předělání původní spojky a náboje motoru Tekna tvarované vstříkáním. Tento výrobek se dodnes vyrábí pod názvem AUL/Arnold Jackson spojka nebo WKPP jej označuje jako WKPP spojka.

Dostupné od DPVREPAIR.com

Díky tvrdší plastické hmotě a hliníkové desce spojky vydrží AUL spojka po daleko delší dobu než běžná Tekna/Mako spojka. Ve skutrech Submerge se používá spojka z Delrinu, která vydrží po srovnatelnou dobu jako AUL, avšak nevykazuje ve slané vodě problémy s korozí.

O spojce AUL se říká, že může prokluzovat po neomezenou dobu. Zatímco tato spojka je celkem snáší prokluzování i po dlouhou dobu, kterákoli spojka Tekna, když prokluzuje po více než 60 sekund, selže díky únavě kovové součásti. (Prokluzování spojky se podobá více než 10 000 úderům/vibracím za minutu). Pro zajímavost, když řídicí kolík vydrží například 90 sekund, a prohlédneme jej po 80 sekundách, jeví se jako nepoškozený (bez prohnutí). Submerge testovalo mnoho (3) řídicích kolíků z různých nerezavějících materiálů a vybrali jsme ten materiál, který vydržel nejdéle.

### **Úprava konfigurace výstroje pro dosažení optimálních výsledků s UV skutrem**

Nejdůležitějším faktorem pro dosažení rychlosti při pohybu ve vodě, a tím i dobrého pocitu z ponoru, je hydrodynamické uspořádání výstroje.

Submerge doporučuje při potápění s dvojčetem Hogarthovskou konfiguraci. Tuto konfiguraci začal používat Bill Hogarth Maine, který je jedním z nejuznávanějších jeskynních potápěčů na Floridě. Je o něm známo, že neměnil svou konfiguraci výstroje po 28 let! Za povšimnutí stojí, že Bill sám nenavrhol ani nevyvíjel většinu výstroje a technik, ale přejal ty, které se mu osvědčily.

Hogarthovská konfigurace není "statická", ale vyvíjí se tak jak se objevují a zkoušejí nové techniky. Příkladem je období techniky potápění se skutrem a management plynů, poprvé použitý potápěčským týmem Bill Main/Bill Gavin. Tyto techniky umožnily dosáhnout s pomocí WKPP před tím nevídaných vzdáleností. V průběhu posledních několika let se Hogarthovy techniky staly páteří obchodního systému "DIR".

### **Hogarthova konfigurace:**

Systém se skládá ze dvou lahví 104 spojených manifoldem do dvojčete, upevněného na zádové desce s popruhy, a elektrické baterie pro světlo, upevněné vpravo na opasku. Jen 3 D-kroužky. Hliníkové stage lahve, všechny upevněné na levé části těla. Více než cokoli jiného je tato konfigurace nápadná jednoduchostí, takže ve vodě vypadá tak, že potápěč zapomněl hromadu materiálu na břehu. S touto konfigurací a čtvrtstoletím zkušeností Bill a jeho partner obvykle doplavou dále než většina ostatních potápěčů vybavených skutry! Hogarthova filosofie se dá shrnout do slov: "udělejte to co nejjednodušším způsobem". Jinými slovy, je minimalista. V případě, že nějaký materiál není naprosto nezbytný, netahejte ho. V případě nehody je nevhodná konfigurace výstroje velkou přítěží. Sólové potápění je přijatelné, avšak nedoporučuje se, a váš partner je zároveň vaší zálohou v případě nedostatku plynu.

### **Několik klíčových bodů k hydrodynamické konfiguraci výstroje pro skutrování:**

- Odstraňte všechny volně visící součásti výstroje. Cokoli, co překáží volnému proudění vody od propeleru zbrzdí pohyb.

- Pro napájení světla použijte nezávislý battery pack na opasku, vlastní hlavu světla upravte pro snadné držení v dlani levé ruky (nejlépe např. Goodmann ručkou). Pravou rukou se světlo ovládá. Takové uspořádání umožňuje zamířit světlo do kteréhokoli směru. Logicky jsou potom hodinky / počítač / kompas na pravém předloktí, takže se dají kontrolovat se světlem v levé ruce.

- Submerge doporučuje pro potápění se skutrem připojit skutr úvazkem na D-kroužek mezinožního popruhu od zádové desky. Zádová deska (Backplate) poskytuje výbornou a stabilní možnost připojení díky popruhu v rozkroku. Tímto popruhem se přenáší tah skutru na tělo potápěče. Použijte zádovou desku s průvlakem pro popruh, který je dostatečně velký pro 2" popruh. Popruh široký 2" je pohodlnější nežli popruh 1".

- V případě, že se zádová deska s popruhy obtížně obléká / svléká, uvolněte trochu ramenní popruhy. Pokud potíže nadále přetrvávají, připevněte pod levé rameno D-kroužek pro snadnější manipulaci. Teprve poté uvažujte o návratu k měkkému BC.

- Pro dosažení co nejvyšší rychlosti držte skutr co možná nejdále před sebou. Vyvarujte se toho, že byste byli nad skutrem. Paže jsou uvolněné a téměř zcela protažené.

Hydrodynamickým podmínkám nejlépe vyhovují BC v podobě jednoduchého křídla. Pokud možno nepoužívejte gumičky na křídlech. Taková "klasická" BC již dlouho vyrábí např. Diverite, a nověji je nabízí napr. OMS a Halcyon.

Rebreathery: Dosud se z mnoha možných konfigurací nejeví žádná jako jednoznačně nejvýhodnější. Nejlepším doporučením je asi vyvarování se volně visících součástí výstroje, volba co nejjednodušší výstroje a takové postavení displeje přístroje, aby bylo možno kontrolovat PO2 bez otáčení světlem (velmi rušivé pro ostatní potápěče, a zvláště nevhodné pro potápění v jeskyních). Zároveň by mělo být možno sledovat PO2 i za jízdy se skutrem, bez zastavení skutru. Nejlépe je mít displej PO2 na pravém předloktí, takže jej lze osvětlit světlem drženým v levé ruce, zatímco pravou rukou se držíte skutru.