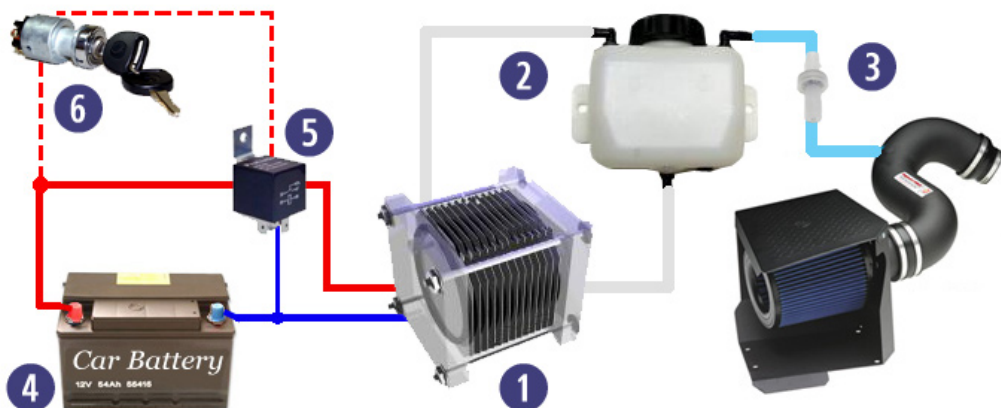


# Instalace HHO generátoru

- (1) HHO články (2x12, 3x12), (2) odlučovací nádrž, (3) pojistka, jednocetný ventil,  
(4) autobaterie, (5) spínací relé, (6) zapalování

V tomto dokumentu naleznete informace pro základní zapojení a zprovoznění HHO zařízení.



Silovou část zapojte s vodiči se zatížitelností minimálně 15A. Do elektrického okruhu vždy umístěte pojistku která zabrání při přetížení nebo zkratu a vznícení kabelů a tím možnému požáru!

Pojistku za žádných okolností z obvodu nevynechávejte. Vedení plynu a elektrolytu provádějte zásadně v silikonových hadicích, které jsou teplo odolné a ohniodolné. Místa spojů můžete zajistit hadicovými svorkami.



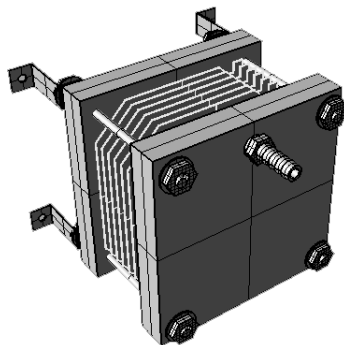
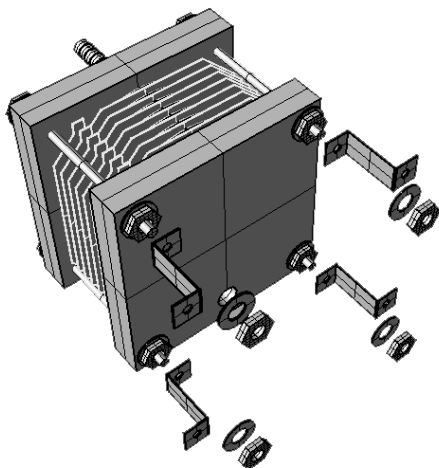
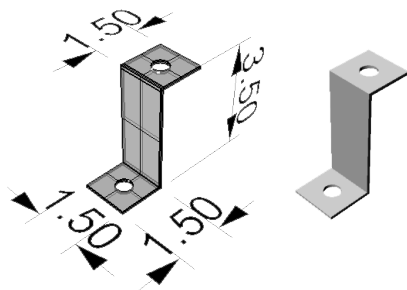
## VAROVÁNÍ!

Zařízení není homologováno pro instalaci do vozidel pro provoz na pozemních komunikacích!

## Příprava pro upevnění

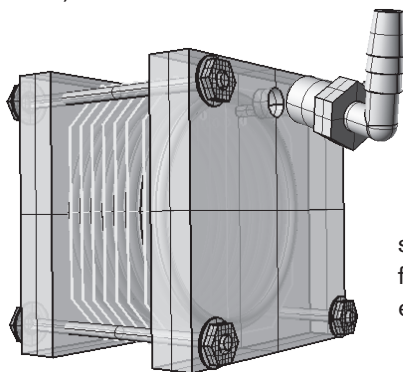
Pro montáž HHO generátoru k vertikálnímu podkladu je nutné jej vybavit příchytkami (nejsou součástí dodávky), které přišroubujete k připraveným vystupujícím závitům.

Zařízení připevněte na vhodné místo. Připevněte odlučovací nádrž alespoň 15cm nad horní okraj HHO generátoru.



## Montáž hadicových vývodek

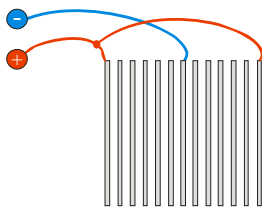
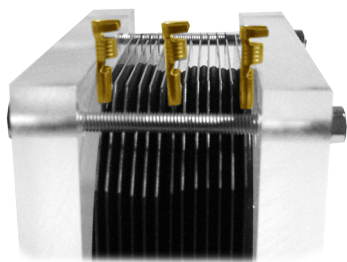
Do bočnic HHO generátoru můžete našroubovat libovolné vývodky (bronzové/plastové, rovné/zahnuté) s rozměrem



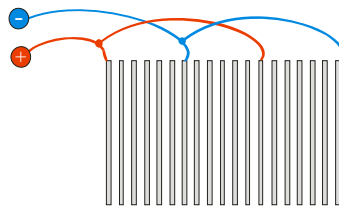
závitu 1/4 palce a odpovídajícím rozměrem vývodu pro hadice. Před našroubováním je ale nutné omotat závit několikrát teflonovou páskou aby došlo k utěsnění závitu a elektrolyt tudy neunikal. Dotažení pak provedete pomocí klíče do požadované polohy a směru vývodky pokud je použito kolínek 90°. Pozor! Plastová kolínka nedotahujte rukou páčením, může dojít ke zlomení. Vždy použijte stranový klíč. Po nasunutí hadice doporučujeme spoj fixovat samosvornými hadicovými sponkami, stahovací el. páskou nebo hadicovými šroubovacími kroužky.

## Připojení HHO generátoru k napětí

Elektrody HHO generátoru jsou vybaveny výstupky pro rychlé připojení ke zdroji napětí. K tomu jsou používány nástrčkové FASTON konektory 6,3mm, které snadno a rychle na tyto připravené vývody nasunete. Pro zlepšení spojení doporučujeme zvýšit tlak tím, že konektor před nasunutím lehce kleštěmi zmáčknete. Vývody zapojte podle typu generátoru. Záporný pól připojte ke kostře vozu nebo k zápornému pólu baterie, kladný vývod připojte na spínací kontakrelé (viz. elektrické zapojení). Polarita zapojení elektrod generátoru není rozhodující.



Zapojení 2x12V



Zapojení 3x12V



### Upozornění!

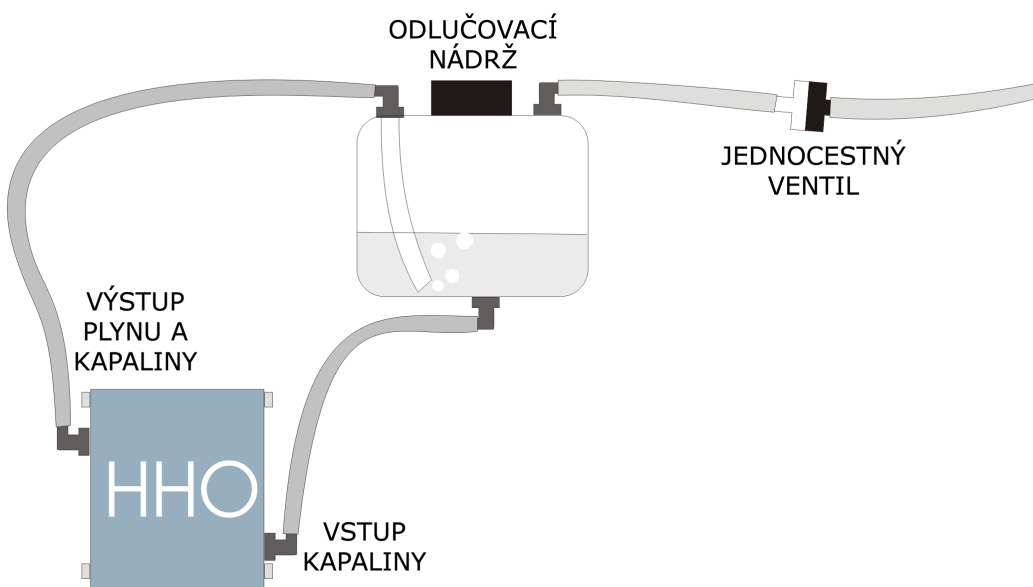
Pojistku z obvodu napájení elektrolyzéra v žádném případě nevynechávejte. Jedná se o důležitý bezpečnostní prvek, který odstraňuje riziko požáru kabelů při zkratu nebo dlouhodobém přetížení.

## Sestavení elektrolyzáru a propojení hadic pro vedení média

Pro správnou funkci elektrolyzáru je nutné pečlivě propojit všechny části aby nedocházelo k úniku elektrolytu a výstupní plyn dobře odcházel výstupním vedením. Při zapojování je důležité dát pozor na správné napojení výstupu elektrolyzáru do vstupní vývodky do nádrže, která je vybavena hadicí sahající až na dno nádrže. Jako bezpečnostní prvek který brání přetlačení plynu do nádrže se používá jednocestný ventil. Pro fixaci hadice na vývodkách je možné použít kovové kroužky se šrouby, pružinové fixační svorky nebo stahovací pásky.

Pro kapacitu plynu do 3l / minutu je dostatečný rozvod 1/4 pro větší množství plynu doporučujeme vedení ve 3/8.

Pro rozvod použijte teplostálé a ohnivzdorné silikonové hadice.



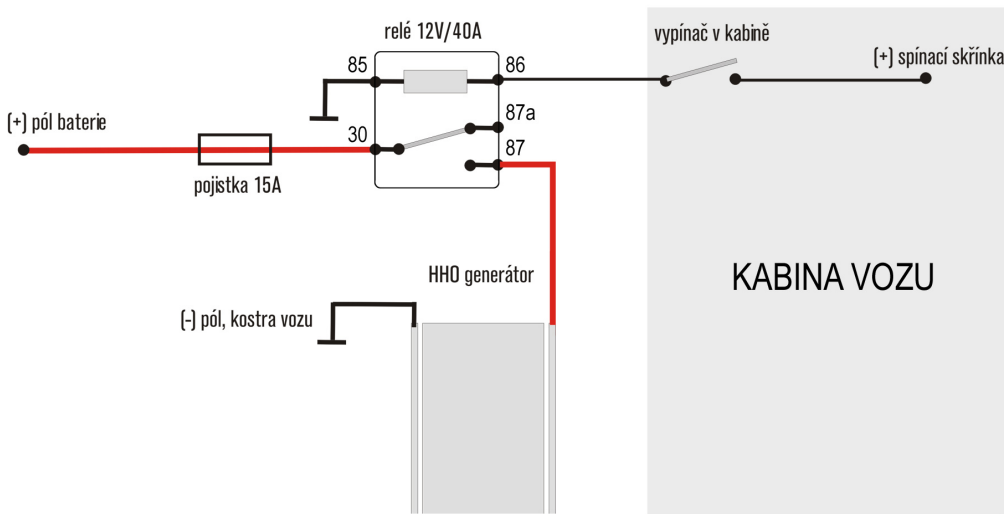
## Instalace krok za krokem

1. Do bočnic elektrolyzáru našroubujte hadicové vývodky které před montáží oviňte teflonovou páskou. Vývodky pečlivě dotáhněte do požadovaného úhlu.
2. Do odlučovací nádrže našroubujte vývodky. Závít také opatřete teflonovou páskou. Do jedné horní vývodky vsuňte hadici, která bude vést až na dno nádrže.
3. Horní vývod z elektrolyzáru napojte na horní (!) vstup odlučovače, který je vybaven trubičkou, která sahá na dno nádrže. Zde dávejte pozor abyste si vývodky nezaměnili!
4. Spodní výstup z odlučovače napojte na spodní vstup elektrolyzáru.
5. Na výstup z nádrže připojte hadici na kterou připojte jednocestný ventil. Bílá strana je vstup.
6. Z ventilu napojte hadicí výstup do nasávacího potrubí vzduchu ve vašem vozidle.

## Základní nejjednodušší zapojení s vypínačem.

Toto je nejjednodušší zapojení elektrolyzátoru ve vozidle. Zapojení není vybaveno žádnými kontrolními mechanizmy a tak je nutné provádět pravidelně vizuální kontrolu funkčnosti a pravidelně kontrolovat stav hladiny elektrolytu. Zapojení nemá žádný elektrický kontrolní bezpečnostní prvek.

K instalaci potřebujete pouze pojistku, relé a spínač do kabiny vozu.



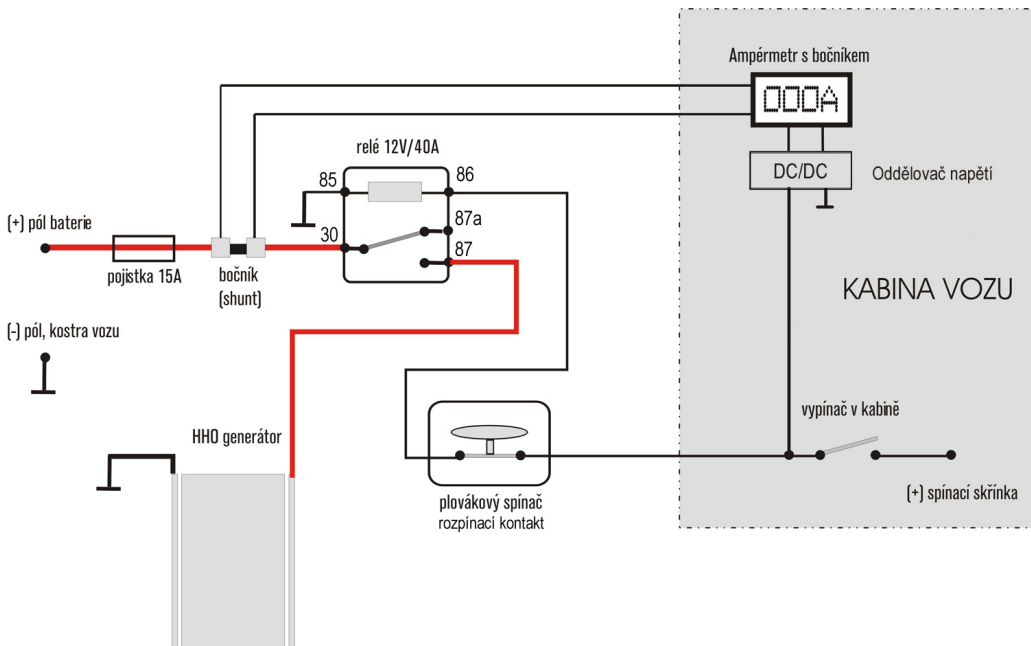
## Instalace krok za krokem

1. Jeden konektor elektrolyzátoru připojte na kostru vozidla. Místo dobře očištěte a případně ošetřete přípravkem proti korozi. Je důležité aby spoj neměl žádný přechodový odpor! Případně záporný pól můžete připojit přímo k baterii.
2. Druhý pól připojte ke spínacímu kontaktu relé. (v klidovém stavu je rozepnutý).
3. Druhý kontakt relé připojte na pojistku. Pojistku za žádných okolností nevynechávejte. Při případném zkratu může dojít ke vznícení kabelů a k požáru.
4. Z pojistky připojte druhý vodič na kladný pól baterie.
5. Jeden konec ovládací cívky relé připojte ke kostře vozidla.
6. Druhý konec z ovládací cívky relé vedte slabým vodičem do kabiny vozidla, kde jej připojte k vypínači kterým budete zařízení ovládat.
7. Vypínač propojte s výstupem ze spínací skříňky.

Zařízení bude automaticky vypnuto při vypnutí motoru i když je zapomenete vypínačem vyřadit z provozu. Tím se chrání autobaterie před úplným vybitím.

## Zapojení s ampérmetrem a plovákem

Toto zapojení umožňuje kontrolu zapnutí/vypnutí a kontrolu provozu zařízení na připojeném ampérmetru s automatickou ochranou proti chodu bez elektrolytu. Je tak možno snadno sledovat funkci přístroje. Pro kontrolu hladiny je využíván plovák, který automaticky odpojí zařízení v případě nízké hladiny elektrolytu. Ampérmetr při odpojení přístroje zobrazuje 0A a tím snadno zjistíte nedostatek elektrolytu.



## Instalace krok za krokem

1. Elektrolyzér připojte jedním kontaktem ke kostře vozu nebo k zápornému pólu baterie.
2. Druhý kontakt elektrolyzéra připojte ke spínacímu kontaktu relé.
3. Na druhý spínací kontakt relé připojte bočník.
4. Na druhý konec bočnicku připojte pojistku.
5. Z pojistky druhý konec připojte ke kladnému pólu baterie.
6. Cívku relé připojte jedním koncem slabým vodičem ke kostře vozu.
7. Druhý konec cívky připojte k plovákovému spínači (pokud je instalován). Ten při poklesu kapaliny rozepne kontakt a tím vypne zařízení.
8. Z plovákového spínače druhý kontakt vedte drátem do kabiny vozu kde jej připojte k vypínači.
9. Z bočnicku vedte dva slabé dráty současně s drátem z plováku a k měřícím svornám ampérmetru do kabiny vozu. Napájecí svorky ampérmetru připojte k DC/DC oddělovači, který pak připojte za vypínač.
10. Ze spínače druhý konec připojte ke kladnému pólu ze spínací skřínky.

## Příprava elektrolytu



### Upozornění!

Při manipulaci s elektrolytem a při přípravě roztoku pracujte velmi opatrně a používejte ochranné rukavice a brýle. KOH může při náhodném potřísnění nevratně poškodit Váš zrak. !!!

**Neutralizujte octem!!**

Pro HHO generátory doporučujeme používat roztok destilované vody a hydroxidu draselného (KOH) v cca 30% - 45%. Tuto směs doporučovala pro své aplikace i firma HONDA. KOH pomáhá zvyšovat vodivost vody a tím její snazší rozklad. Nezvyšujte zbytečně množství KOH, neboť tím můžete silně zvýšit odběr (A) vyvíječe a zbytečně aoušasně budete zvyšovat teplotu elektrolytu. Opatrně naplňte zásobník s již nachystaným roztokem destilované vody a KOH. Roztok se míchá pouze na první náplň a poté pouze doplňujte destilovanou vodu. KOH se neodpařuje a v celém systému zůstává po celou dobu provozu. Elektrolyt je nutné vyměnit pokud začne hnědnout. Což je přibližně po ujetí 10.000 km.

Vypuštění provedete v nejspodnějším místě soustavy. Pracujte v rukavicích a ochranných brýlích! Chraňte se před potřísněním! Před vylitím roztok neutralizujte octem nebo masnotou, kdy dojde ke zmydelnění, poté jej můžete vylít do odpadu.

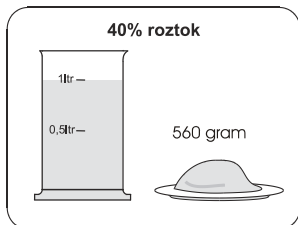
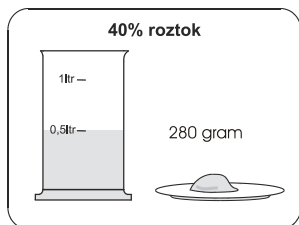
Pokud elektrolyt zhnědne a neprovedete výměnu, bude se snižovat účinnost výroby plynu a vzniklé usazeniny zanesou celý systém hnědou kaší. HHO článek pak bude nutné rozebrat a manuálně vyčistit.

Pro **zimní provoz** kdy teploty klesnou pod  $-5^{\circ}\text{C}$  je nutné do elektrolytu přidat isopropylalkohol v koncentraci 15-20% a tím zamezíte zamrznutí do  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Jako bezpečný elektrolyt můžete použít roztok s jedlou sodou. Ten však zanáší systém a je nutné často systém proplachovat a znovu plnit.

## Nasycenost roztoku, tabulka

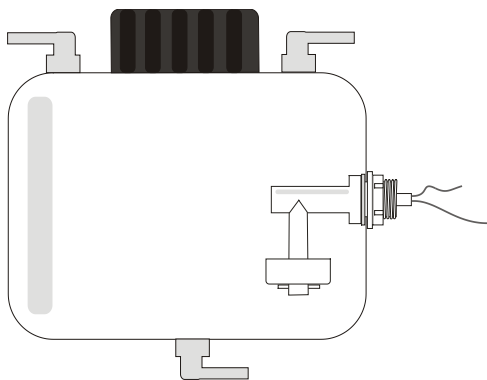
Množství KOH pro požadovaný roztok naleznete v přiložené tabulce.



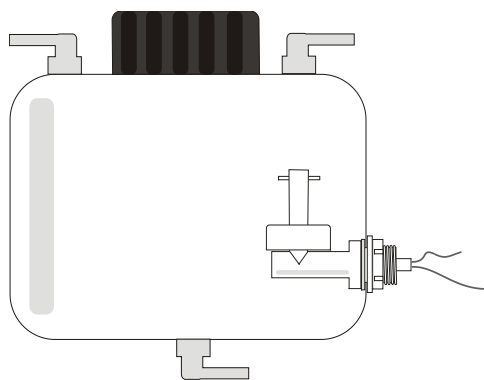
Voda (ml)	nasycenost (%)	KOH (g)
500	30	210
500	35	245
500	40	280
500	45	315
1000	30	420
1000	35	490
1000	40	560
1500	30	630
1500	35	735
1500	40	840

## Instalace plovákového spínače

Aby bylo možné kontrolovat stav elektrolytu a případně přístroj automaticky zastavit, je nutné nádržku vybavit plovákovým spínačem. Podle způsobu požadované signalizace bude nutné v nádržce udělat z boku otvor M12 kam bude umístěn plovákový spínač (viz. obrázek). Podle umístění plováku pak určíte, zda má být kontakt v normálním stavu zapnutý nebo vypnutý. Závit plovákového spínače prostrčte vnitřkem nádržky ven, nasadte matici a přitáhněte. Těsnění musí být umístěno uvnitř nádoby. Umístěte plovákový spínač co nejnižše ke dnu nádržky.



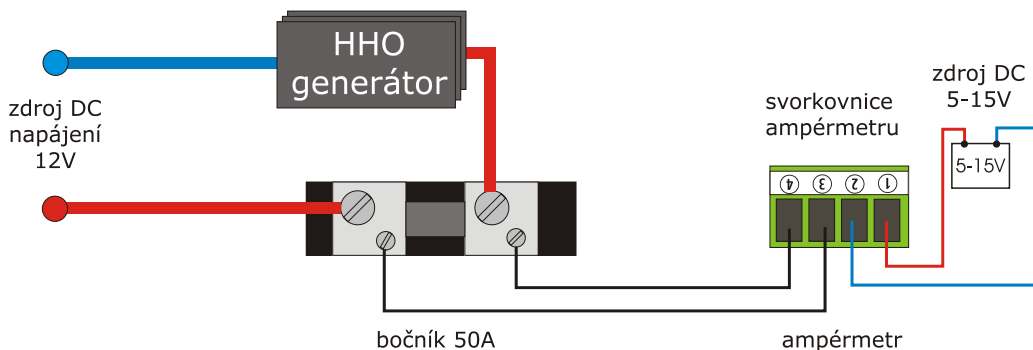
Kontakt je při dostatku kapaliny sepnutý (plave nahoře) při poklesu kapaliny se kontakt rozezne (spadne dolů).



Kontakt je při dostatku kapaliny rozeznutý (plave nahoře) při poklesu kapaliny se kontakt sepne (spadne dolů).

## Zapojení ampérmetru

Digitální ampérmetr s bočníkem je nutné zapojit přesně podle návodu. Vstupy ③ a ④ musí být vždy připojeny k bočníku! Vstupy jsou velmi citlivé a jakékoliv napětí mimo rozsah způsobí nevratné zničení přístroje! K napájení je možné použít libovolné oddělené napájení 6-15V nebo využít napájení ze sítě vozu přes DC/DC měnič.

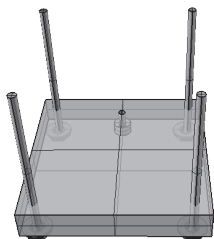




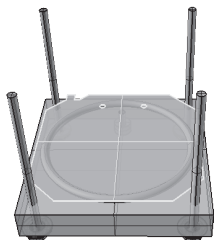
## Sestavení přístroje

Pokud se Vám do ruky dostal rozložený HHO generátor nebo provádíte jeho opětovné sestavení po čištění, postupujte podle následujícího návodu.

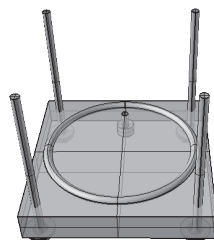
TIP: pro snadnější umísťování a srovnávání o-kroužků je před pokládáním navlhčete.



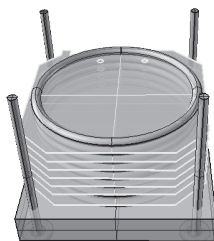
1. Do jedné bočnice prostrčte připravenými otvory šrouby. Položte si bočnici se šrouby na pracovní desku tak, aby jste otvor pro odvod plynu měli směrem od sebe. Toto bude horní strana.



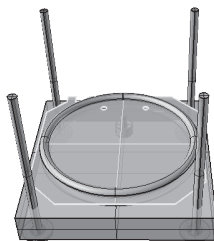
2. Na bočnici umístěte první o-kroužek tak, aby byl přesně vystředěn. Při umísťování o-kroužku buďte velmi pečliví. V případě potřeby upravte jeho tvar tak, aby byl skutečně kruhový a byl stejně vzdálen od všech krajů.



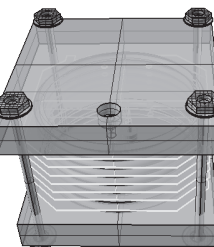
3. Na první o-kroužek položte opatrně první elektrodu tak, aby byla v naprostém středu vůči bočnici. Dejte pozor, aby jste při pokládání nepohnuli s již umístěným o-kroužkem.



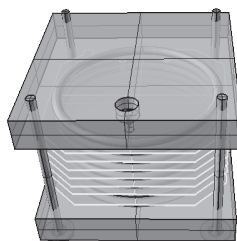
4. Na elektrodu položte další o-kroužek a opět jej pečlivě srovnejte tak, aby ležel na stejném místě jako o-kroužek pod elektrodou. Pracujte velmi pečlivě, neboť i při malých odchylkách nebude elektrolyzér mít vzdálenosti mezi elektrodami stejné a bude nutné jej rozebrat a znovu sestavit. Položte další elektrodu nyní tak aby vývod na připojení FASTON konektrem byl na opačné straně než u první elektrody.



5. Pokračujte v pokládání elektrod a o-kroužků. Každou sedmou položte tak aby konektory byly na jedné straně, ostatní na druhé. Pokračujte stále stejným způsobem až k poslední elektrodě, kterou položte konektorem pro připojení stejně jako první. Nakonec položte poslední o-kroužek. Pohledem z boků se ujišťujte, že o-kroužky a elektrody leží přesně nad sebou, případně nepřesnosti opravte.



6. Opatrně nasuňte na šrouby druhou bočnici tak, aby otvor vývodu byl směrem k vám, tedy dole. Pracujte opatrně aby nedošlo k posunutí elektrod a o-kroužků.



7. Nyní přijde nejtěžší část montáže. Je nutné horní bočnici silně zmáčknout směrem dolů a při stálém tlaku nasadit podložky a našroubovat matice. Finální mezery mezi deskami by měly být po dotažení asi 2,2mm. Pečlivě všechny strany přeměřte a případně dotáhněte tak, aby šířka byla na každém rohu stejná. Vizualně zkontrolujte usazení o-kroužků a vzdálenosti mezi elektrodami. Pokud jste pracovali přesně, měly by být všechny stejné.



**Upozornění: vodík je velmi výbušný. Je nutné dbát zvláštní opatrnosti během provozu. Uchovávejte mimo dosah otevřeného ohně. Nedotýkejte se zařízení během provozu.**

**I když zařízení přispívá ke zlepšení životního prostředí je nutné se řídit místními zákony, které mohou redukovat úpravy vozidel a montáž zařízení do vozidla může být považováno za nelegální úpravu.**

**UPOZORNĚNÍ: K MONTÁŽI ZAŘÍZENÍ MUSÍTE MÍT SCHOPNOSTI A ZNALOSTI MANIPULACE S VODÍKOVÝM ZAŘÍZENÍM A Z OBLASTI MANIPULACE SE ZAŘÍZENÍMI NÍZKÉHO NAPĚTÍ. PŘI NÁKUPU TOHOTO ZAŘÍZENÍ, JSTE ODPOVĚDNÍ ZA ŠKODY, KTERÉ MOHOU NASTAT PŘI INSTALACI NEBO POUŽÍVÁNÍ TOHOTO PŘÍSTROJE. PRODEJCE NENÍ ODPOVĚDNÝ ZA JAKÉKOLI OSOBNÍ ÚJMY NEBO PŘÍPADNÉ ŠKODY NA MAJETKU A ZAŘÍZENÍ.**