

# Vše, co jste vždy chtěli vědět o potápění v týmu s potápěčem používajícím rebreather

***Potápěči používající otevřený okruh mohou tvořit jeden tým s potápěči s uzavřeným okruhem - a může to být dokonce výhodou pro obě strany, pokud se dodrží určité podmínky.***

S postupným získáváním popularity rebreatherů se zvyšuje pravděpodobnost, že se s nimi setkáte na lodi nebo i při výletu za potápěním. Možná se váš kolega rozhodl nechat se vyškolit na jedné z těch vynikajících souprav, které se v poslední době objevily na trhu. Nebo vás prostě jen zajímá, jak rebreather vlastně funguje a jak to ve skutečnosti vypadá, když někdo používá tento druh výbavy při ponoru.

Ať už je vaše motivace jakákoli, kromě toho, že se necháte vyškolit sami, neexistuje lepší způsob, jak se něco dozvědět o rebreatherech, než se jít potápět s kolegou, který tento systém používá. Existují však určité aspekty týkající se bezpečnosti a postupů, které je třeba řešit, když se potápěči používající otevřený okruh spojí s potápěči používající rebreather (okruh uzavřený).

Nejprve trochu terminologie: Při letošní akci [Rebreather Forum 4](#) na Maltě přednesl Mauritius Valente Bell, vysoce kvalifikovaný výzkumný potápěč a specialista na bezpečnost potápění působící při Kalifornské akademii věd, zajímavou a podnětnou přednášku o tom, co se považuje za potápění se smíšeným režimem a smíšenou platformu potápění.

Režim v tomto kontextu znamená základní metodu potápění, například potápění s otevřeným okruhem, potápění s rebreatherem, systémy zásobování z hladiny používané komerčními potápěči nebo potápění typu apnoe. Platforma znamená konkrétní model použitého rebreatheru. Takže v žargonu známém pod pojmem smíšený režim potápění mluvíme o týmu vytvořeném z potápěče používajícího otevřený okruh (OC) a z potápěče používajícího uzavřený okruh (CCR).



Bell ve své prezentaci uvedl řadu důvodů, proč se potápěči s rebreatherem mohli rozhodnout pro potápění ve smíšených týmech. Mezi tyto důvody patří dostupnost kolegů a příležitosti k dalšímu rozvíčování, když nejsou „po ruce“ žádní jiní potápěči s rebreatherem, stejně jako přítomnost OC potápěčů v podpůrných rolích pro hluboké nebo komplexní ponory. Pro OC potápěče bývá hlavní výhodou spojení s uživateli CCR příležitost dozvědět se něco více o rebreatherech a pozorovat je při akci.

Nesmí se však zapomenout na následující skutečnosti: Většina potápěčů toho o rebreatherech moc neví. Navíc se mohou různé modely rebreatherů (platformy) zcela lišit ve způsobu fungování, takže obeznámenost s jedním se nemusí nutně přenášet na jiný. Aby však byl člověk užitečný jako skutečný potápěčský kolega a plnohodnotný člen týmu, potřebuje rozumět vybavení ostatních členů týmu. Potápěčské briefingy pro týmy se smíšeným režimem proto musí pokrýt několik dalších oblastí ve srovnání s briefingy určenými pouze pro potápěče s otevřeným okruhem.

Také je třeba poznamenat, že potápění ve smíšeném režimu není pro začátečníky. Pokud ještě nemáte dovednosti nebo zkušenosti, abyste mohli v případě nouze pomoci jinému potápěči používajícímu otevřený okruh, pak příliš nepomůžete ani potápěči s uzavřeným okruhem, pokud se tento dostane do potíží. Jako vždy platí i zde, že pokud kvůli určitému ponoru nemáte dobrý pocit, musíte to prodiskutovat, a pokud se nenaskytne žádné schůdné alternativy, ustoupit.

## **Přehled vybavení**

Než se pustíte do jednotlivých specifik příslušného ponoru, měli byste mít základní přehled o rebreatheru svého kolegy, abyste vůbec pochopili, o co vlastně jde a jak to funguje. V zásadě se každý rebreather skládá z dýchací smyčky s protiplícemi, pračky CO<sub>2</sub>, mechanismu pro přidávání plynu (plynů) a zařízení pro sledování obsahu kyslíku ve smyčce. Tyto komponenty se kombinují s vybavením, které potřebuje

každý potápěč, tedy s lahvemi a vztakovým zařízením určitého typu.

Mezi různými platformami uzavřeného okruhu existují značné rozdíly v tom, jak se správně používají i jak fungují (buď podle způsobu zapojení, nebo i díky své elegantní jednoduchosti či naopak určité složitosti), což někdy může být doslova fascinující. Proto je dobré oddělit přehled vybavení od skutečného potápěčského briefingu, protože existuje značné riziko, že se vy a váš kolega, který bude používat uzavřený okruh, ztratíte v detailech a všechny zdržíte.



## Plánování plynu a postupy v nouzových situacích typu emergency

Velkou výhodou potápěče s uzavřeným okruhem je skutečnost, že má prakticky nekonečný plyn (pro většinu účelů), pokud ovšem rebreather funguje správně. Pro případ, že rebreather přestane fungovat, musí mít takový potápěč u sebe dostatek záchranného plynu pro otevřený okruh, aby mohl bezpečně ukončit ponor z jakéhokoli místa. I když se výpočet záchranného plynu pro uzavřený okruh v mnohém [podobá plánování rezervy pro otevřený okruh](#), úplně stejné to není. A podobně jak je tomu u plánování plynu pro OC, ne každý potápěč postupuje stejně. Před každým ponorem to v týmu proberte a ujistěte se, že jsou splněny všechny požadavky na rezervy.

Také je zapotřebí, vás a váš kolega, který bude používat uzavřený okruh, provedl procesem, jak se mu má poskytnout plyn v případě potřeby – například musí zavřít náustek, než od vás bude moci přijmout druhý stupeň – a také musíte vědět, odkud přichází plyn, který mu poskytnete. Zpravidla to bude z jedné z jeho záchranných lahví a vy potřebujete vědět, kde se tato lahev nachází. Určitě stojí za to, několikrát si nacvičit na suchu. Co se týče jiných mimořádných událostí, mohou se vyskytnout problémy kvůli složení dýchacího plynu (jmenovitě hypoxie, hyperoxie a hyperkapnie), které jsou pro rebreathery specifické a které hrají při

potápění s otevřeným okruhem mnohem menší roli. Chcete-li se tedy potápět s kolegy používajícími uzavřený okruh, měli byste takové možné problémy společně prodiskutovat (a správné reakce na ně, protože se mohou lišit v závislosti na konfiguraci rebreatheru).



## Dekomprese

Při potápění s otevřeným okruhem jsou spínače plynu body v plánu dekomprese tam, kde parciální tlak inertního plynu ve vdechovaném plynu značně klesá. Například pro ponor se vzduchem a EANem 50 (zde použitým pro jednoduchost, ne proto, že by vzduch byl skvělým plynem pro dekompresní potápění), parciální tlak dusíku (PN<sub>2</sub>) klesne o více než 40 % při výstupu z 24 metrů na 21 metrů přechodem na 50% láhev ( $3,4 \text{ atm} * 0,79 = 2,69 \text{ atm}$  na 24 metrů vs.  $3,1 \text{ atm} * 0,5 = 1,55 \text{ atm}$  na 21 metrů). Při stoupání na 18metrovou zastávku je změna pouhých 10 %, z 1,55 na 1,4 atm.

Na druhou stranu potápěči s rebreatherem udržují konstantní PO<sub>2</sub> ve všech fázích ponoru, díky čemuž je pokles vdechovaného PN<sub>2</sub> během dekomprese mnohem plynulejší. V důsledku toho se optimální plán dekomprese pro potápěče s rebreatherem bude lišit od optimálního plánu dekomprese pro potápěče s otevřeným okruhem, když vše ostatní (hloubka, čas na dně, parametry modelu, jako jsou faktory gradientu) zůstane konstantní. Tento rozdíl je třeba vzít v úvahu při plánování dekompresních ponorů ve smíšených týmech.

## Načasování

Pokud jste se nikdy dříve nekamarádili s potápěčem používajícím rebreather, pak vás překvapí, jak nesnesitelně POMALÍ tito lidé jsou. Se vším. Když si po příjezdu do konečné destinace všichni ostatní zaberou a zajistí jako první věc svou lahev i místo na člunu, potápěč s rebreatherem obvykle stráví téměř

celý den sestavováním výstroje, plněním plynových náplní, balením pračky, procházením kontrolního seznamu, částečnou demontáží a opětovnou montáží výstroje, opětovným procházením kontrolního seznamu, provádění různých úprav..., no, myslím, že víte, co tím mám na mysli. A před každým ponorem probíhá znovu jakási zkrácená verze celého tohoto procesu.

During the dive, the picture is similar. Rebreather users take extra time on the surface to don bailout cylinders and do bubble checks. When descending, some OC divers like to completely dump all the air from their BC and drop to the target depth like rocks. Regardless of how good or bad an idea this is to begin with, you simply can't do it when there's a CCR diver on the team. Their maximum descent rate is slower because they need to manage their breathing loop volume and oxygen content. 15 m/min is considered quite speedy. Their ascent rate is slower as well, because they need to vent gas from the loop, add oxygen to maintain the proper gas composition, and readjust their buoyancy at regular intervals.

Do not try to rush a CCR diver. Rebreather users make up about 10% of the world's dive fatalities every year, a disproportionately large share if you consider how few rebreathers there are. Thoroughness is what keeps us alive. If you're impatient, go on a dive with someone else first and come back later.

As with every rule, there are exceptions. When you meet a CCR diver who always seems to be ready on time and rarely has issues with their gear, take note. There's probably a thing or two to be learned from them.

---

## O autorovi

[Tim Blömeke](#) vyučuje rekreační a technické potápění na Tchaj-wanu a Filipínách. Rovněž je spisovatelem na volné noze, překladatelem, a také přispívajícím redaktorem pro publikaci Alert Diver. Máte-li na něj nějaké otázky nebo k něčemu připomínky, můžete ho kontaktovat prostřednictvím jeho [blogové stránky](#) nebo na [Instagramu](#).

---

**Překladatel:** [Klement Hartinger](#)