

Waarom duiken met een rebreather?

© *Jurgen Galicia - Galicia Technical Diving*

Wat zijn de voordelen van rebreathers?

Wat zijn de mogelijke nadelen?

Opleidingen.

Soorten en werking van rebreathers.

Wat zijn de voordelen van rebreathers?

Rebreathers, en vooral volledig gesloten systemen (CCR) bieden 3 grote voordelen t.o.v. het duiken met een conventioneel open duikstelsel (SCUBA). Namelijk: efficiënter gasverbruik, optimale decompressie mogelijkheden en het bijna geluidloos functioneren van de toestellen.

Gasverbruik:

Het belangrijkste voordeel van volledig gesloten rebreathers (in mindere mate ook de half gesloten rebreathers), is het efficiëntere gasverbruik. Een duiker gebruikt slechts een kleine hoeveelheid zuurstof uit de hoeveelheid ademgas, die bij elke inademing in zijn longen komt. Het grootste deel van de aanwezige zuurstof in het ademgas wordt door de duiker terug uitgeademd. Wanneer er gebruik gemaakt wordt van open duikapparatuur (SCUBA), gaat de niet gebruikte zuurstof samen met de andere gassen in het ademmengsel verloren onder de vorm van gasbellen. Hoe dieper er gedoken wordt, hoe meer gas er verloren gaat bij elke uitademing. Door de verhoogde omgevingsdruk, verkleint het volume van het ingeademde gasmengsel, en zal er meer gasmengsel nodig zijn om de longen te vullen. De hoeveelheid verbruikte zuurstof zal echter niet veranderen in functie van de diepte.

Bij het gebruik van een rebreather zal het uitgeademde gas niet verloren gaan onder de vorm van gasbellen, maar behouden blijven in het ademhalingscircuit. In het ademsysteem zal de hoeveelheid verbruikte zuurstof worden aangevuld, en de schadelijke koolstofdioxide (CO²) verwijderd worden door middel van een koolstofdioxidefilter.

Een rebreather is ideaal om op grote dieptes te duiken omdat het gasverbruik onafhankelijk is van de diepte. Een 10 liter duikfles gevuld aan 200 bar biedt voldoende ademgas om een duiker in leven te houden gedurende ongeveer 50 minuten op een diepte van 10 meter. Op een diepte van 90 meter daarentegen zal de duiker slechts gedurende 10 minuten kunnen ademen aan deze duikfles!

Vullen we nu deze 10 liter fles met zuurstof en voeden we hiermee een volledig gesloten rebreather, dan zal de duiker langer als een dag kunnen ademen, onafhankelijk van de diepte!

Voordelen decompressie:

Het 2 de grote voordeel van rebreathers heeft te maken met het optimaliseren van de decompressiestops. Dit geldt niet voor de rebreathers met zuivere zuurstof. Door hun beperkte werkdiepte, en door het feit dat er geen inerte gassen ingeademd worden, zullen er geen decompressiestops uitgevoerd dienen te worden.

Het decompressievoordeel is het grootste bij de volledig gesloten rebreather systemen, aangezien zij steeds een constante partiële zuurstofdruk in de ademlus behouden. De hoeveelheid ingeademde inerte gassen wordt zo tot een minimum beperkt. Hierdoor zullen de decompressietijden aanzienlijk korter worden. De decompressievoordelen bij het gebruik van een half gesloten rebreather zijn aanzienlijk minder, toch kunnen ook hier de decotijden verminderd worden door gebruik te maken van een decompressiecomputer, die constant de hoeveelheid zuurstof in de ademlus meet en deze waarden gebruikt bij de berekening van de trappen.

Geluidloosheid:

Bij het duiken met een open duikuitrusting gaat elke uitademing gepaard met een lawaaijige opstijging van bellen. Veel zeedieren worden door dit lawaai afgeschrikt en zijn zo moeilijker te benaderen. Een volledig gesloten rebreather produceert geen bellen, en bij de semi-gesloten rebreather systemen is de uitstoot van bellen sterk gereduceerd en bestaat enkel uit zeer kleine bellen. De toestellen zijn zeer geschikt voor gebruik door onderwaterfotografen en filmers.

Wat zijn de mogelijke nadelen?

Dicipline en training:

Alle verschillende types en merken van rebreathers hebben hun specifieke gebruiksmodaliteiten, mogelijkheden en gevaren. Deze zijn sterk verschillend van wat de duiker gewend is van SCUBA. Daarom is een specifieke opleiding per type rebreather een must.

Het ademgas bij SCUBA is steeds konstant en zolang de duiker kan ademen, zal het ademgas hem in leven houden. Het ademgas bij rebreathers is dynamisch en de hoeveelheid zuurstof in het ademgas kan tijdens een duik snel veranderen en lijden tot hyperoxie of hypoxie.

Bij de halfgesloten rebreather is de concentratie zuurstof in de ademlus sterk afhankelijk van de lichamelijke inspanningen (zuurstofverbruik van het lichaam) die de duiker verricht.

Bij de volledig gesloten systemen wordt de zuurstoftoevoer naar de ademlus elektronisch geregeld. Ook hier kunnen er zich bepaalde problemen voordoen.

Veel van deze problemen kunnen vermeden worden door het juist gebruiken van de toestellen en het adequaat reageren op bepaalde voorvallen.

Personen die met rebreathers willen duiken zullen eerst een degelijke opleiding en training moeten volgen. Ook het onderhoud zal zeer nauwgezet dienen te gebeuren. Het volstaat niet om na een duik de rebreather met zoet water af te spoelen en weg te bergen tot een volgende duik.

Kosten:

Een groot nadeel van deze geavanceerde apparatuur is de aankoopprijs. Voor de aanschaf van een halfgesloten rebreather betaal je al vlug 3750 Euro. De prijs van een volledig gesloten systeem loopt al snel op tot boven de 8000 Euro.

De onderhoudskosten en de gebruikskosten daarentegen zijn vergelijkbaar met die van SCUBA.

© Galicia Technical Diving, 1998-2005

Jurgen Galicia

www.galiciatechnicaldiving.be
info@galiciatechnicaldiving.be

Overname of herpublicatie van het volledige artikel is slechts toegestaan na schriftelijke aanvraag en toestemming van de auteur.

Overname of herpublicatie van een gedeelte uit het artikel is niet toegestaan.