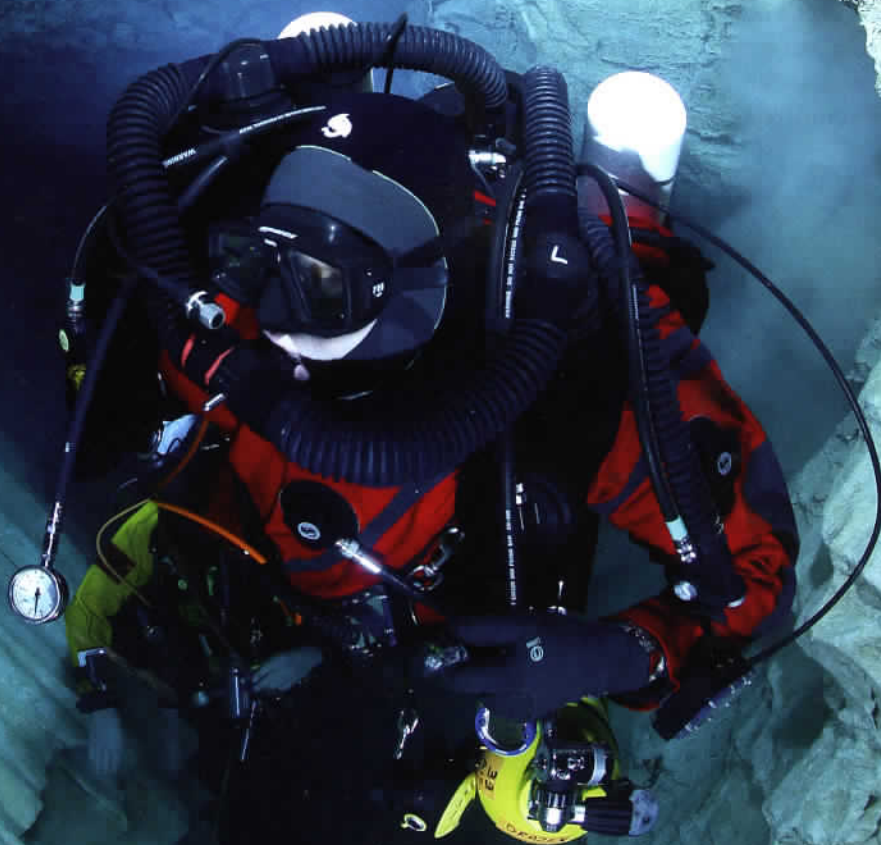


Rebreathers

Meer elektronica, meer veiligheid?

Rebreathers: ze zijn er al een tijdje en niet meer weg te denken uit de duiksport.

De ontwikkelingen gaan hard en inmiddels bestaat er zelfs een discussie of al die elektronica een bijdrage aan de veiligheid levert of juist een bedreiging is. DuikMagazine zoekt het uit.



Allereerst moeten we meer inzicht in de geschiedenis van de rebreather krijgen. Het begon allemaal met de komst van de halfgesloten rebreather de Draeger Dolphin en de volledig gesloten Inspiration. Dat is inmiddels meer dan vijftien jaar geleden. Wat is er in die tijd allemaal gebeurd op het gebied van rebreathers? Allereerst zijn er veel modellen bijgekomen. De ene succesvoller dan de andere. Er zijn Europese normen gemaakt die ervoor zorgen dat rebreathers binnen Europa aan minimale (veiligheids-) vereisten moeten voldoen. Ook hebben alle duikorganisaties wel een of andere vorm van rebreathertraining in hun programma zitten. Zelfs PADI gaat nu aan de slag met volledig gesloten rebreathers. Er zijn verschillende duikorganisaties die alleen maar rebreathertraining verzorgen. De inhoud van de opleidingen is bovendien beter geworden. De oefeningen zijn beter afgestemd op de dagelijkse praktijk van het rebreatherduiken.

Ontwikkelingen

De eerste Inspiration had maar weinig elektronica aan boord. De Dolphin had helemaal geen elektronica. De Inspiration zorgde voor automatische injectie van zuurstof om de van tevoren ingestelde partiële druk van zuurstof (PO2) constant te houden. Deze PO2 was af te lezen van een zogenaamde 'handset'. Toevoeging van het diluent gas gebeurde handmatig. Veel Inspiration-duikers bouwden zelf een ADV (Automatic Diluent Valve): een automaat (tweede trap) die ervoor zorgde dat het diluent gas automatisch werd toegevoegd. Inmiddels is een ADV een standaardonderdeel van elke rebreather. Omdat de Dolphin geen gassen mengt onder water (maar met een vast

NITROX-mengsel werkt), dacht men dat het weten van de PO2 niet zo belangrijk was. Ook voor de half gesloten rebreather geldt tegenwoordig dat een PO2-meter onmisbaar is.

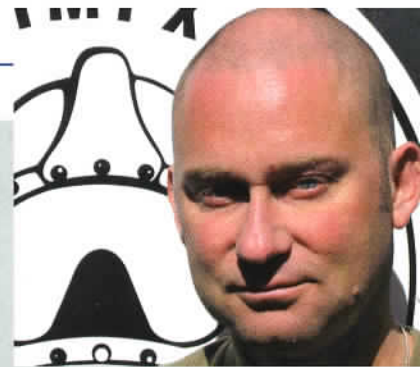
Rebreathers worden steeds vaker ingezet voor extreme duiken: diepe wrakduiken en grotpenetraties van enkele kilometers. Een lijst van rebreatherduiken dieper dan tweehonderd meter is te vinden op: www.dirrebreather.com.

Twee trends

Langzamerhand deed de elektronica steeds verder zijn intrede bij de rebreathers. Dat zorgde voor twee trends. De ene zegt dat de elektronica de veiligheid van het duiken met een rebreather sterk verhoogt. De andere trend zegt juist dat de elektronica de kwetsbaarheid van de rebreather verhoogt (er kan immers meer kapot gaan) en daarmee de veiligheid verlaagt. Wie heeft er gelijk? Voorbeelden van zeer geavanceerde elektronische rebreathers zijn de Sentinel en de Apocalypse. De laatste is nog in ontwikkeling. Voorbeelden van de tweede trend zijn de manuele rebreathers, zoals de rEvo en de KISS. Veel van de 'nieuwe' rebreathers hebben geprofiteerd van wat Ambient Pressure Diving (de ontwikkelaar van de Inspiration) heeft gedaan. Martin Parker heeft in dat kader baanbrekend werk verricht. De Inspiration is inmiddels de meest verkochte rebreather ter wereld en is voorzien van de nodige elektronica.

Twee walletjes

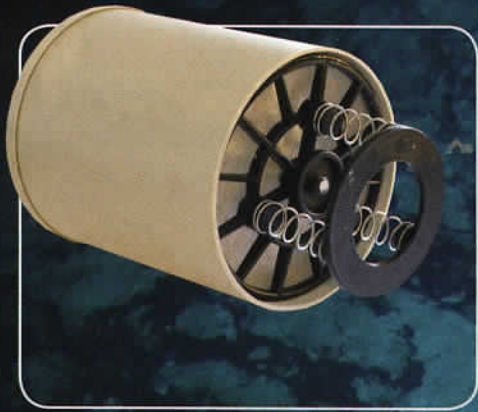
Maar het kan altijd anders (of beter?) Kevin Gurr (de ontwikkelaar van onder andere de succesvolle duikcomputer de VR3, de eerste 'echte' technische duikcomputer) wilde zijn computer integreren in een rebreather: dat werd de Ouroboros. Met deze zeer degelijke



DE AUTEUR

Pim van der Horst was als jongetje gefascineerd door de Thinderbird 4: de onderzeeër. Sindsdien heeft de onderwereld hem niet meer losgelaten. In 1984 begon hij als duiker bij de Tilburgse Studenten Onderwater Sport Vereniging Falco. Bij Falco was hij onder andere materiaalcommissaris en als zodanig verantwoordelijk voor de aanschaf en het onderhoud van het duikmateriaal. Materiaal is erg belangrijk bij technisch duiken. Dat was voor Pim een aanleiding om zich verder te specialiseren in deze tak van sport. Na zijn studie werd Pim instructeur van PADI tot en met Master Instructor en Trimix Instructor van PADI/DSAT. Pim startte een eigen duikschool: Pim's Tekdiving (PTD). Er zijn inmiddels meerdere PTD Facilities. Bij PTD zijn internationaal verschillende instructeurs aangesloten (Tsjechië, Japan, Frankrijk, Italië, Egypte). Omdat hij met een volledig gesloten circuit rebreather wilde gaan duiken, kwam hij in aanraking met technisch duiken. Pim heeft opleidingen gevolgd bij IANTD, ANDI, PTA, CMAS, DAN Europe en DIRrebreather. Van deze organisaties is hij ook (Tri-Mix) Instructeur (Trainer), zowel op open als gesloten circuit, in open water en over headomgevingen (wrakken, ijs en grotten). Pim is verantwoordelijk voor de technische tak van WOSD: hij zet de technische duikopleidingen op. Om fit te blijven doet Pim aan fietsen, zwemmen, fitness, taekwondo (zesde DAN) en boksen. Ook is hij regelmatig op de schietbaan en het racecircuit. Pim heeft een fulltimebaan in de IT. Hij is de auteur van de boekjes: 'Tekdiving, een uitdagende manier van duiken' en 'Rebreathers, duiken zonder bellen'. Pim publiceert ook regelmatig in het buitenland (Rusland). Je kunt Pim mailen op pim@tekdiving.nl of contact opnemen via zijn website: www.tekdiving.nl

De *Inspiration* is inmiddels
de meest verkochte
rebreather ter wereld
en is voorzien van
de nodige elektronica



Soorten

Er zijn verschillende typen rebreathers:

- **Zuurstofrebreathers** (bijvoorbeeld Apocalypse, Submatix, LAR5 en LAR7): deze worden met name gebruikt door onderzoekers en militairen en hebben een maximale gebruiksdiepte van zes meter
- **Half gesloten rebreathers:**
 - o *passief* (bijvoorbeeld RB80, GEM, RON en Habanero)
 - o *actief* (bijvoorbeeld Dolphin, Submatix, FGT en Azimuth)
- **Volledig gesloten rebreathers**
 - o *Manueel* (bijvoorbeeld rEvo, Submatix en KISS)
 - o *Elektronisch* (bijvoorbeeld Megalodon, Sentinel, Ouroboros, Inspiration en rEvo)

Wat is een rebreather?

Rebreathers zijn duikapparaten waarmee de door de duiker uitgeademde gassen opnieuw worden gebruikt. Daarbij gaat het vooral om de zuurstof. De kooldioxide wordt uit het uitgeademde gas gefilterd door een chemische substantie (de scrubber). De inerte gassen (stikstof en/of helium) worden weer opnieuw ingeademd. Rebreathers gaan hierdoor vijf tot wel dertig keer efficiënter om met duikgassen. Rebreathers zijn hierdoor erg populair bij technische duikers (diep-, wrak en grotduikers).

