หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ

การดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจรปิด LAR - V

บทนำ

เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจรปิดนั้นหมายถึง "เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำที่ฟอกออกซิเจนกลับมาใช้ในการหายใจใหม่" เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจรปิดด้วยออกซิเจนมีข้อได้เปรียบและมีคุณประโยชน์อย่างสูงในการสงครามพิเศษทางเรือ เพราะจะตรวจจับได้ยากเนื่องจากไม่มีฟองก๊าซออกมา มีระยะเวลาใช้การได้น้ำได้นานและมีน้ำหนักเบากว่าเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจรเปิด SCUBA เมื่อพิจารณาข้อได้เปรียบต่อการเสี่ยงอันตรายของนักดำน้ำ ความต้องการในการฝึก ค่าใช้จ่ายและเปรียบเทียบกับเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจรปิดด้วยก๊าซผสมแล้วเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจรปิดด้วยออกซิเจนก็ยังมีข้อได้เปรียบในเรื่อง ความต้องการในการฝึก และการบำรุงรักษาที่น้อยกว่า ค่าใช้จ่ายน้อยกว่า ขนาดและน้ำหนักน้อยกว่า

1. การประกอบเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำวงจรปิด LAR - V
ขั้นตอนการตรวจและเตรียมเครื่อง

1. บรรจุออกซิเจน 99.5% เข้าขวดบรรจุไม่เกิน 200 บาร์
2. ตรวจ CANISTER และบรรจุสารดูด CO2 ลงใน CANISTER ให้ถึงระดับที่กำหนด

ภาพการบรรจุสารดูด CO2 ลงใน CANISTER ควรใช้ถุงและมีฉมพัด

3. ตรวจลิ้นทางเดียวบริเวณท่อทางหายใจเข้าและท่อทางหายใจออก
4. ตรวจความเรียบร้อยของท่อทางหายใจเข้าและท่อทางหายใจออก ประกอบกับ MOUTH PIECE

ภาพการเตรียมเครื่องก่อนการประกอบ LAR - V

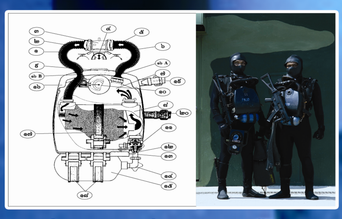
5. ประกอบ BREATHING BAG เข้ากับ DEMAND VALVE
6. ประกอบ CANISTER เข้ากับ BREATHING BAG
7. ประกอบท่อทางหายใจเข้ากับ BREATHING BAG
8. ประกอบท่อทางหายใจออกกับ CANISTER
9. ประกอบ CANISTER ลงในช่องรัดด้วยสายรัด
10. ตรวจสอบบริเวณปลายท่อทางกำลังดันต่ำทั้งสองปลาย (กดด้วยมือให้แน่น)
11. สอดท่อทางหายใจเข้าและท่อทางหายใจออก ลงในช่องปรับแต่งให้เท่ากันทั้งสองด้าน
12. ตรวจดูสายห้อยใต้ถุงปอดเทียม (BREATHING BAG) วางลงใต้สายรัดขวดบรรจุ O2
13. ประกอบขวดบรรจุออกซิเจนเข้ากับ REDUCER VALUE รัดด้วยสายรัดขวดสองเส้น
14. ดูดอากาศออกจากถุงปอดเทียมให้แห้งและปิดลิ้น ปิด - เปิดปากคาบที่ SURFACE และสังเกตสองนาทีว่ารั่วหรือไม่
15. แจ้งให้ผู้ควบคุมการดำทราบเพื่อตรวจ (DIVE SUP. CHECK)

ภาพการประกอบเครื่องและดูดอากาศให้แห้ง
ผู้ควบคุมการดำน้ำตรวจ

16. ตรวจตั้งแต่ข้อที่ 1 จนถึงข้อที่ 14
17. เปิดขวดบรรจุออกซิเจน อ่านกำลังดันที่มาตราวัด (PRESSURE GURAGE) .....บาร์
18. กดลิ้น BY PASS เพื่อให้ถุงปอดเทียมพองพอประมาณ
19. นักดำน้ำ นำไปตรวจรั่วในน้ำโดยกดให้จม

ภาพการตรวจรั่วของระบบหมุนเวียน

20. ปิดขวดบรรจุออกซิเจน ระบายอากาศที่ตกค้างอยู่ในระบบออกให้แห้ง



ภาพที่ ๑๑-๑ เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ LAR V

๑๑-๓.๑ ส่วนประกอบของเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ LAR V แบ่งออกเป็น ๓ ส่วน ดังนี้

๑๑-๓.๑.๑ ส่วนระบบหมุนเวียน ประกอบด้วยชิ้นส่วนย่อยจำนวน ๘ ชิ้นส่วน ดังนี้

ก. หมายเลข ๑ ท่อหายใจออก
ข. หมายเลข ๒ วาล์วกันกลับท่อหายใจออก
ค. หมายเลข ๓ วาล์วปิด-เปิดปากคาบหายใจ
ง. หมายเลข ๔ ชุดปากคาบหายใจและสายรัด
จ. หมายเลข ๕ วาล์วกันกลับท่อหายใจเข้า
ฉ. หมายเลข ๖ ท่อหายใจเข้า
ช. หมายเลข ๗ ถุงหายใจ (Breathing Bag)
ซ. หมายเลข ๘ ถังฟอกก๊าซ (Canister)

๑๑-๓.๑.๒ ส่วนระบบกำลังดัน ประกอบด้วยชิ้นส่วนย่อยจำนวน ๗ ชิ้นส่วนดังนี้

ก. หมายเลข ๙ เครื่องวัดความดัน
ข. หมายเลข ๑๐ วาล์วจ่ายออกซิเจนอัตโนมัติ
ค. หมายเลข ๑๑ ตัวลดกำลังดัน
ง. หมายเลข ๑๒ ท่อกำลังดันต่ำ
จ. หมายเลข ๑๓ ท่อกำลังดันสูง
ฉ. หมายเลข ๑๔ วาล์วขวดออกซิเจน
ช. หมายเลข ๑๕ ขวดออกซิเจน

๑๑-๓.๑.๓ ส่วนโครงเครื่องและสายรัด ประกอบด้วยชิ้นส่วยย่อยจำนวน ๕ ชิ้นส่วนดังนี้

ก. หมายเลข ๑๖ โครงเครื่อง
๑๖ A ช่องวางท่อหายใจเข้า
๑๖ B ช่องวางท่อหายใจออก
ข. หมายเลข ๑๗ สายรัดถังฟอกก๊าซ
ค. หมายเลข ๑๘ สายรัดขวดออกซิเจน
ง. หมายเลข ๑๙ สายคล้องคอ
จ. หมายเลข ๒๐ สายรัดเอว

๑๑-๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ LAR V คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ LAR V แสดงตามตารางที่ ๑๑-๑

ภาพเปรียบเทียบ
นักดำสวมชูชีพมาตรฐาน แบบ SHADO และชูชีพแบบ BCD

ภาพการ PURGE และ ON O_2 2 นาที ก่อนการดำ

สรุป การดำน้ำด้วยเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำแบบวงจรปิด LAR - V เพื่อความปลอดภัยจะต้องใช้อุปกรณ์มาตรฐาน เช่น ชูชีพสำหรับดำน้ำกับเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ LAR - V สารดูดคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้มาตรฐานและใช้สำหรับดำน้ำวงจรปิดเท่านั้น ไม่ควรใช้สารดูดที่ใช้สำหรับงานแบบอื่นและต้องตรวจสอบวันหมดอายุของสารดูด ตลอดจนการเก็บรักษาสารดูดในอุณหภูมิที่เหมาะสมก่อนใช้สารดูดคาร์บอนไดออกไซด์อย่างน้อย 12 ชั่วโมง ไม่ควรเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศา เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของสารดูดลดลง การฝึกนักดำน้ำใหม่ควรปฏิบัติตามขั้นตอนและตรวจสอบอุปกรณ์อย่างละเอียด เนื่องจากอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน