



RESA STANDARDS V2.0

15/12/2018

(출처 : <https://www.rebreather.org>)

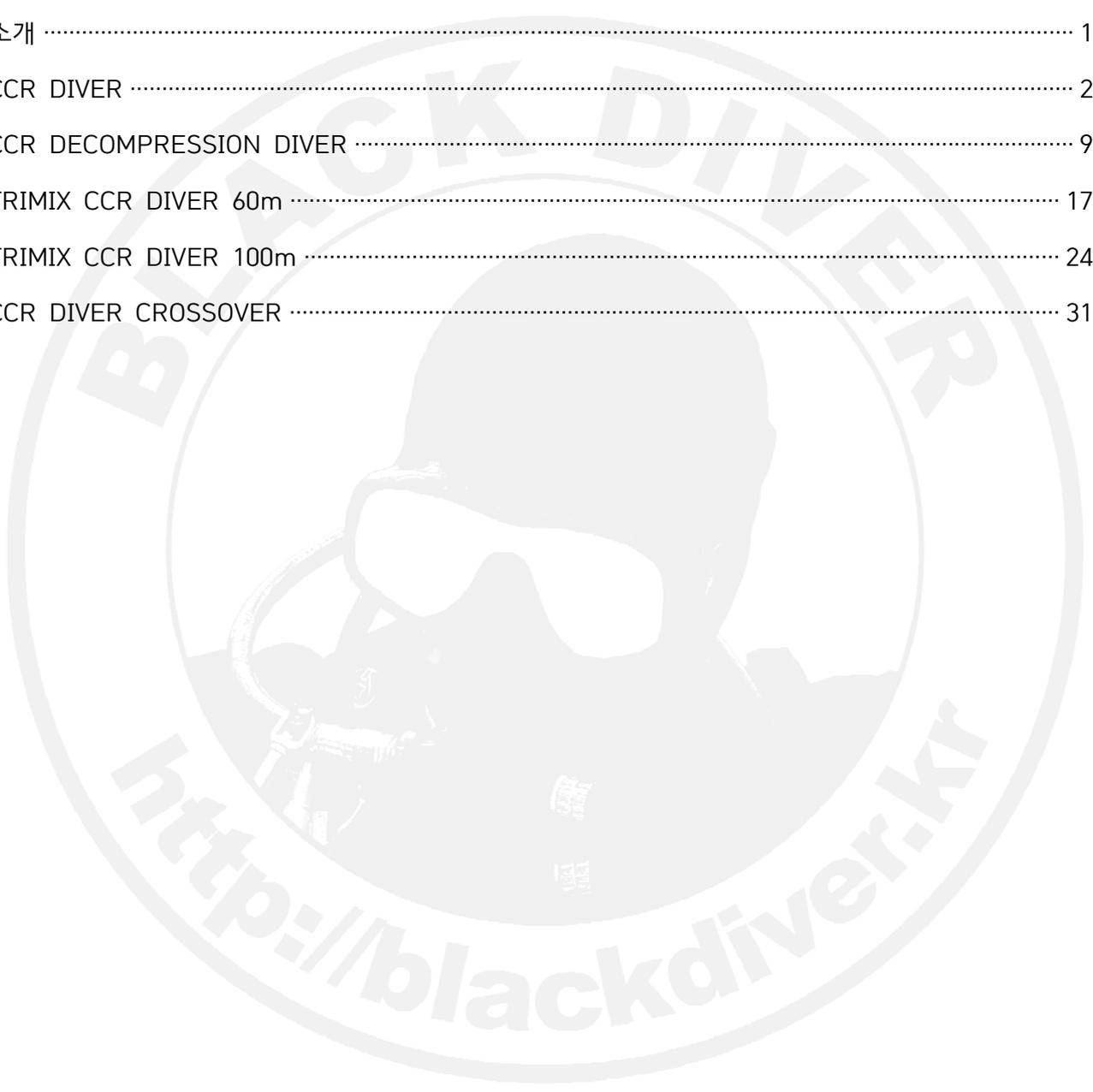
(번역 : 구글 & 파파고)





<차례>

소개	1
CCR DIVER	2
CCR DECOMPRESSION DIVER	9
TRIMIX CCR DIVER 60m	17
TRIMIX CCR DIVER 100m	24
CCR DIVER CROSSOVER	31





소개

목표

이 문서는 30미터에서 공기 희석기체를 사용하는 것부터 최대 수심 100미터 까지 트라이믹스를 사용하는 것까지 모든 코스 수준에서 폐쇄 회로 재호흡기("CCR")를 사용하는 방법을 배우기 위해 학생이 충족해야 하는 최소 요구 사항을 설명한다.

이러한 표준은 제조업체에 관계없이 모든 장치에 대한 최소 요구 사항을 의미한다. 개별 제조업체는 단위별 절차 및 추가적인 학과 수업 또는 수중 교육을 포함하여 CCR 다이버가 재호흡기를 안전하게 사용하는 방법을 배우도록 추가 요구 사항을 추가할 권리가 있다. 교육 단체는 이러한 최소 교육 표준에 추가 요구 사항을 추가할 수 있다.

RESA는 모든 리브리더 학생과 다이버가 CCR 다이버 과정에서 무엇을 가르쳐야 하는지 이해하고 기대하도록 이러한 최소 교육 표준을 게시하고 있다. 교육 중에 주제를 건너뛰면 학생은 전체 학습 프로그램이 제공되지 않는다는 것을 알게 된다. 이러한 RESA 최소 교육 표준은 제조업체 최소 표준의 필수적인 부분이다.

RESA는 교육 단체가 리브리더 다이버를 교육할 때 이러한 최소 기준을 충족하도록 권장한다. 이는 CCR 교육 및 훈련에 대한 글로벌 산업 표준이며, 교육을 받는 위치나 교육을 제공하는 개별 조직 또는 강사에 관계없이 이러한 최소 표준을 충족하거나 초과하는 것이 RESA 회원의 의도이다. RESA 최소 표준과 교육 단체 또는 조직의 최소 교육 표준 사이에 불일치가 있는 경우 RESA 표준이 상충되는 표준을 대체한다.

안전하게 다이빙하세요!

RESA!



CCR DIVER

목표

CCR 다이버 프로그램은 다이버들에게 CCR 다이빙을 활용하는 희석기체로 공기가 포함된 제조업체 승인 CCR 장치를 사용하여 최대 수심 30미터까지의 무감압 폐쇄 회로 재호흡기(CCR) 다이빙을 독립적으로 계획하고 수행하는 데 필요한 지식과 훈련을 제공한다. 재호흡기 또는 개방 회로에서 버디 다이빙을 하는 절차.

필수 강사 등급

활성 상태의 유닛별 CCR 강사 또는 그 이상은 유닛별 CCR 다이버 프로그램을 수행할 수 있다.

강의 비율

- CCR 교육의 최대 학생 수는 3:1이다.
- 1명의 학생이 크로스오버를 하거나 리프레셔를 하는 무감압 CCR 교육의 최대 학생 수는 4:1이다.

학생 전제 조건

- 나이트록스 인증
- 20회의 개방 수역 다이빙 기록
- 최소 연령: 18세

기간

- 코스 완료 권장 시간: 40
- 최소 일수: 4
- 학과 및 드라이 실습 최소 시간: 8

도구 및 장비

이 프로그램에 필요한 학생 및 강사 최소 장비는 다음과 같다.



- 현지 법률을 준수하고 교육 단체의 승인을 받았으며 제대로 작동하며 제조업체가 승인하지 않은 수정 사항이 없는 완전한 CCR 장치
- 비상시 모든 안전 및 감압 정지를 포함하여 계획된 최대 깊이에서 지상으로 안전하게 복귀하는 데 적합한 단일 오프 보드 베일아웃 기체
- 일광 동굴 환경을 제외한 개방 수역 및 호수 환경의 경우 계획된 잠수 깊이에 적합한 DSMB(Delayed Surface Marker Buoy) 및 스폴/릴.
- 절단 도구
- 기체 분석기

모든 기술은 교육 중인 특정 단원의 강사가 시연해야 한다.

이 프로그램에 필요한 최소 학생 및 강사 자료는 다음과 같다.

- 제조사 유닛별 사용자 매뉴얼
- 교육 단체 학생 교육 매뉴얼 또는 온라인 교육 과정
- 교육 단체 강사 매뉴얼(전자 강사 매뉴얼이 이 요구 사항을 충족함)
- 과정 면책 및 위험 부담(현지 법률에 따름)
- 교육 단체가 승인한 의료 문서
- 유닛별 체크리스트(전자 체크리스트가 내장된 유닛은 이 요구 사항을 충족함)
- 제조업체 사인오프 시트/과정 이수 문서

완료 요구 사항

학과

학생은 다음 각 호에 열거하는 과목에 대하여 충분한 이해와 지식을 갖추어야 한다. 그들은 일반적인 지역 조건과 환경에서 잠수 계획을 세울 수 있어야 하며 일반적인 비상 상황에 대한 계획을 세울 수 있어야 한다.

1. CCR의 기계 공학

- 조립 및 분해
- 유닛별 체크리스트
- 유닛의 디자인 및 개요
- 소다라임 캐니스터
- 호흡 루프
- 제조업체에서 지원하는 추가 기능: BOV, ADV 등



2. 루프 볼륨 - 최소/최적
3. 기체 생리학
 - 산소 위험, 저산소증, 과산소
 - 이산화탄소(CO₂) 독성, 과탄산혈증
 - 질소 흡수
4. 적절한 스크러버 충전; 제조업체의 권장 사항에 따라
 - 제조사 권장 스크러버 매체
5. 전자 또는 수동 시스템 설계 및 유지보수
 - 산소(O₂) 대사 계산
 - 산소 센서, 제한 사항, 관리 및 교체 체제
 - 시스템 전자 기능 및 캘리브레이션 절차
6. 다이빙 테이블
 - 일정한 산소 부분압(PPO₂) 이론
 - 중추 신경계(CNS) 및 산소 내성 장치(OTU) 추적 및 인식
7. 다이빙 컴퓨터
 - 기체 세팅 가능
 - 일정한 PO₂
 - 감압 보수 / GF값 선택
 - 산소(O₂) 통합
8. 다이빙 계획
 - 운영 계획
 - 가스 소비
 - 스크러버 지속시간
 - 베일아웃 시나리오를 포함한 가스 요구 사항
 - 산소 제한
 - 질소 제한
9. 비상 절차
 - 침수된 루프
 - 센서 경고
 - 배터리 경고



- 전자 장비 고장

기술

1. 다이빙 전 점검

- 특정 유닛 검사 목록
- 유닛 빌드업
- 스크러버 캐니스터 충전
- 마우스피스 편도(one way) 밸브 및 양압 및 음압 체크를 포함한 호흡 루프 점검

2. 기체 분석기를 사용하여 희석기체 및 산소(O₂) 실린더 내용물 확인

3. 다음을 포함한 정확한 다이빙 전 계획 절차를 보여준다.

- 시스템 성능에 따른 제한
- 선택한 PO₂ 수준에서 산소 노출을 기반으로 한 한계
- 계획된 수심 및 PO₂ 셋포인트에서의 질소 흡수를 기반으로 한 한계
- 계획된 다이빙을 위한 감압 보수/GF값의 적절한 선택
- 열적 제약(Thermal constraints)

4. 마우스피스 친숙도 스킬

5. 하강 시 3-6미터에서 버블 체크를 위해 정지한다.

6. 카운터 링 및 과압 밸브 조정(해당되는 경우)

7. 긴급절차

- 실용적인 베일아웃 기술
- 가스 차단 및 가스 손실
- 파손된 호스
- 침수된 캐니스터
- 이산화탄소(CO₂) 중독
- 저산소 훈련
- 고산소 훈련
- 루프 침수
- 전자 및 배터리 고장



8. 개방회로 베일아웃으로 전환하는 연습
9. 교육 단체에서 설명하는 구조 기술 세션
10. 부력 제어 시스템의 사용
11. 사용 가능한 경우 수동 및 사전 프로그래밍된 방법을 사용하여 PO₂ 수준 (SETPOINT) 및 셋포인트 전환에 대한 전자 시스템 모니터링.
12. 수동 PO₂ 제어
13. 헤드업 디스플레이의 사용 및 조정 - 위치/밝기/색상
14. PO₂/깊이/시간 표시의 사용 및 조정 - 위치/밝기/색상
15. 리프트 백 / DSMB 및 릴 사용(해당되는 경우)
16. 마스크 제거 및 교체
17. 사전 결정된 모든 다이빙 제한 내에서 적절한 다이빙 실행
18. 사전 결정된 깊이에서 안전 정지 시연
19. 일정한 루프 볼륨 관리
20. 희석기체와 산소를 적절히 사용하여 센서 유효성 검사
21. 다이빙 후 장비 청소
 - 마우스피스와 호스
 - 청소 및 소독 장치
 - 장치의 구성 요소 검사
22. 장치의 다이버 유지 보수
 - 센서 제거 및 교체
 - 마우스피스 관리
 - 배터리 교체 또는 재충전



완료를 위한 추가 요구 사항

- 구조자와 피구조자 모두 전체 CCR 다이빙 시스템과 특정 프로그램에 적용되는 베일아웃 실린더를 착용하고 최소 50m 수면 다이버 견인을 완료하여 적절한 수준의 체력을 입증한다.
- 교육 단체 및 제조업체의 교육 자료에 지정된 대로 모든 학업 세션 및 단위별 평가를 완료한다.
- 최소 1시간의 제한 수역 스킬 개발과 각각 최소 30분의 실행 시간으로 6회의 핵심 개방 수역 트레이닝 다이빙을 포함하여 최소 7회의 트레이닝 다이빙을 완료한다.
- 해당 CCR 장치에서 최소 420분의 총 수중 시간을 완료한다.
- 전체 다이빙 계획을 독립적으로 완료할 수 있어야 한다.
- 교육 단체 및/또는 제조업체가 정한 바에 따라 100% 개선과 함께 80%의 최소 합격률로 최종 코스 시험을 완료한다.
- 리브리더에서 기능을 사용할 수 있는 경우 모든 트레이닝 다이빙에 대한 학생의 다이빙 로그를 다운로드하고 최소 5년 동안 보관한다.
- 재호흡기에서 이 기능을 사용할 수 없는 경우 학생의 다이빙 컴퓨터에서 다이빙 로그를 다운로드하고 최소 5년 동안 보관한다.
- 모든 학업 및 실습 세션이 완료되었음을 확인하는 코스 완료 양식을 작성하고 서명한다.

다이빙 로그와 학생 서명 과정 이수 양식은 요청 시 특정 유닛의 제조업체에 제출해야 한다.

깊이 제한

- 개방 수역 트레이닝 다이빙은 처음에는 얇고 점차적으로 수심이 깊어진다.
- 다이빙 2회, 20m 이상 깊어야 인증 가능
- 모든 잠수는 30m 이하의 얇은 곳에서 실시하여야 한다.

메모

- 모든 훈련 다이빙은 복합 공기/EAN 테이블 또는 학생의 개인 다이빙 컴퓨터 또는 컴퓨터에서 생성된 감압 프로파일의 감압 금지 제한 범위 내에서 계획되어야 한다.
- 베일아웃 실린더 가스는 다이빙의 최대 깊이에서 최대 PPO₂ 1.6을 기준으로 한다.



- 다이버는 최대수심에서 1.1bar보다 높은 ppO₂를 가진 희석기체를 휴대해서는 안 된다.
- 최대 루프 셋 포인트(set point)는 1.3bar이다.

오버헤드 환경에서 다이빙

- 본 코스는 오버헤드 환경에서 실시해서는 안 된다.
- 교육 단체의 승인에 따라, 다음과 같은 조건에서 특정 다이빙 사이트는 CCR 다이버 코스에 적합하다고 간주될 수 있다.
 - 학생은 다이빙 라이트를 사용할 필요가 없는 일광존에 있어야 하며,
 - 수면으로부터 직선으로 40미터 이상 떨어져서는 안 된다.

순서

오픈 워터 트레이닝 다이빙 1 및 2는 장비 구성 섹션, 수면 다이버 견인 및 모든 제한된 워터 세션을 완료한 후에만 실시할 수 있다.

인증

장치별 CCR 다이버 인증은 다이버의 훈련 및 경험과 유사한 환경에서 다이빙을 할 경우 CCR 다이빙 절차를 이용하여 최대 30m까지 비감압 다이빙을 할 수 있는 버디 다이빙을 할 수 있는 자격을 부여한다.



CCR DECOMPRESSION DIVER

목표

감압 CCR 다이버 프로그램의 목적은 다이버들에게 독립적으로 필요한 훈련을 제공하는 것이다. 최소 20%의 산소와 최대 35%의 헬륨이 있는 공기 또는 Trimix를 사용하여 최대 100%의 감압 혼합물을 사용하여 공기 희석기체로 최대 40미터 또는 Trimix로 45미터까지 단위별 감압 다이빙을 계획하고 수행한다. 산소 및 CCR 다이빙 절차를 사용하여 재호흡기 또는 다이빙 개방 회로에서 버디 다이빙을 한다.

참고: Trimix 커리큘럼이 있는 CCR 감압 다이버는 공기 희석기체 프로그램과 거의 동일하다. 공기는 헬륨이 옵션이 아닌 경우에만 사용해야 한다.

필수 강사 등급

활성 상태의 장치별 감압 CCR 강사 이상은 장치별 감압 CCR 다이버 프로그램을 수행할 수 있다. 강사는 희석기체로 Trimix(최소 20% O₂ 및 최대 35% He)를 사용하여 감압 CCR 다이버 프로그램을 수행하려면 단위별 CCR Trimix 45m 강사 이상의 자격을 갖추어야 한다.

강의 비율

- CCR 교육의 최대 학생 수는 3:1이다.
- 1명의 학생이 크로스오버를 하거나 리프레셔를 하는 무감압 CCR 교육의 최대 학생 수는 4:1이다.

학생 전제 조건

- 어드밴스드 나이트록스 이해 수준. 여기에는 감압을 위한 최대 100% 산소 가스 사용, CNS 및 OTU 추적, 가스 계획 및 가속 감압이 포함되지만 이에 국한되지 않는다.
- 40회의 개방 수역 다이빙 기록
- 최소 연령: 18세

또는

- 특정 유닛에서 최소 20회의 다이빙 / 20시간의 CCR 다이버
- 최소 연령: 18세



기간

- 코스 완료 권장 시간: 40
- 최소 일수: 4
- 학과 및 드라이 실습 최소 시간: 8

도구 및 장비

이 프로그램에 필요한 학생 및 강사 최소 장비는 다음과 같다.

- 현지 법률을 준수하고 교육 단체의 승인을 받은 완전한 CCR 장치는 적절하게 작동하며 베일아웃 및 가속 감압 다이빙에 적합하며 제조업체가 승인하지 않은 수정 사항이 없어야 한다.
- 비상시 모든 안전 및 감압 정지를 포함하여 계획된 최대 수심에서 수면으로 안전하게 복귀하는 데 적합한 단일 오프보드 베일아웃 가스
- 시스템 장애 발생 시 베일아웃을 위한 백업 OC/CCR 컴퓨터
- 일광 동굴 환경을 제외한 개방 수역 및 호수 환경의 경우 계획된 잠수 깊이에 적합한 지연 표면 마커 부표(DSMB) 및 스폴/릴
- 계획된 잠수 깊이에 적합한 백업 지연 표면 마커 부표(DSMB) 및 스폴/릴
- 절단 도구
- 기체 분석기

모든 기술은 교육 중인 특정 단원의 강사가 시연해야 한다.

이 프로그램에 필요한 최소 학생 및 강사 자료는 다음과 같다.

- 제조사 단위별 사용자 매뉴얼
- 교육 단체 학생 교육 매뉴얼 또는 온라인 교육 과정
- 교육 단체 강사 매뉴얼(전자 강사 매뉴얼이 이 요구 사항을 충족함)
- 코스 면책 및 위험 부담(현지 법률에 따름)
- 교육 단체가 승인한 의료 문서
- 유닛별 체크리스트(전자 체크리스트가 내장된 유닛은 이 요구 사항을 충족함)
- 제조업체 사인오프 시트/과정 이수 문서

완료 요구 사항



학과

학생들은 나열된 다음 주제 영역에 대한 충분한 이해와 지식을 가지고 있어야 한다. 그들은 일반적인 지역 조건과 환경에서 다이빙을 계획할 수 있어야 하고 일반적인 비상 상황에 대해 계획할 수 있어야 한다.

1. CCR의 기계 공학

- 조립 및 분해
- 유닛별 체크리스트
- 유닛의 디자인 및 개요
- 소다라임 캐니스터
- 호흡 루프
- 제조업체에서 지원하는 추가 기능: BOV, ADV 등

2. 루프 볼륨 - 최소/최적

3. 기체 생리학

- 산소 위험, 저산소증, 과산소
- 이산화탄소(CO₂) 독성, 과탄산혈증
- 질소 흡수
- 20% 산소와 35% 헬륨이 포함된 Trimix의 장점

4. 적절한 스크러버 충전; 제조업체의 권장 사항에 따라

- 제조사 권장 스크러버 매체

5. 전자 또는 수동 시스템 설계 및 유지보수

- 산소(O₂) 대사 계산
- 산소 센서, 제한 사항, 관리 및 교체 체제
- 시스템 전자 기능 및 캘리브레이션 절차

6. 다이빙 테이블

- 일정한 산소 부분압(PPO₂) 이론
- 중추 신경계(CNS) 및 산소 내성 장치(OTU) 추적 및 인식

7. 다이빙 컴퓨터

- 기체 설정 가능
- 일정한 PO₂



- 감압 보수 / GF값 선택
- 산소(O₂) 포함

8. 다이빙 계획

- 운영 계획
- 가스 소비
- 스크러버 지속시간
- 베일아웃 시나리오를 포함한 가스 요구 사항
- 산소 제한
- 질소 제한

9. 비상 절차

- 침수된 루프
- 센서 경고
- 배터리 경고
- 전자 장비 고장

기술

1. 다이빙 전 점검

- 특정 단위 체크리스트
- 유닛 빌드업
- 스크러버 캐니스터 충전
- 마우스피스 단방향 밸브, 양압 및 음압 체크를 포함한 호흡 루프 점검

2. 적절한 기체 분석기를 사용하여 희석기체 및 산소(O₂) 실린더 내용물을 확인

3. 다음을 포함한 정확한 다이빙 전 계획 절차를 보여준다.

- 시스템 성능에 따른 제한
- 선택한 PO₂ 수준에서 산소 노출을 기반으로 한 한계
- 계획된 수심 및 PO₂ 셋포인트에서의 질소 흡수를 기반으로 한 한계
- 계획된 다이빙을 위한 감압 보수/GF값의 적절한 선택
- 열적 제약(Thermal constraints)

4. 마우스피스 친숙도 스킬



5. 하강 시 3-6미터에서 버블 체크를 위해 정지
6. 카운터 링 및 과압 밸브 조정(해당되는 경우)
7. 긴급절차
 - 실용적인 베일아웃 기술
 - 가스 차단 및 가스 손실
 - 파손된 호스
 - 침수된 캐니스터
 - 이산화탄소(CO₂) 돌파구
 - 저산소 훈련
 - 고산소 훈련
 - 침수된 루프
 - 전자 및 배터리 고장
8. 개방회로 베일아웃으로 전환하는 연습
9. 교육 단체에서 설명하는 구조 기술 세션
10. 부력 제어 시스템의 사용
11. 사용 가능한 경우 수동 및 사전 프로그래밍된 방법을 사용하여 PO₂ 수준 (SETPOINT) 및 셋포인트 전환에 대한 전자 시스템 모니터링.
12. 수동 PO₂ 제어
13. 헤드업 디스플레이의 사용 및 조정 – 위치/밝기/색상
14. PO₂/깊이/시간 표시의 사용 및 조정 – 위치/밝기/색상
15. 리프트 백 / DSMB 및 릴 사용(해당되는 경우)
16. 마스크 제거 및 교체
17. 사전 결정된 모든 다이빙 제한 내에서 적절한 다이빙 실행
18. 사전 결정된 깊이에서 안전 정지 시연



- 19. 일정 루프 볼륨 관리
- 20. 희석기체와 산소를 적절히 사용하여 센서 유효성 검사
- 21. 다이빙 후 장비 청소
 - 마우스 피스와 호스
 - 청소 및 소독 장치
 - 장치의 구성 요소 검사
- 22. 장치의 다이버 유지 보수
 - 센서 제거 및 교체
 - 마우스피스 관리
 - 배터리 교체 또는 재충전

수중 기술과 관련된 감압:

- 1. 현재 수심에서 위치를 유지하면서 하나의 베일아웃 실린더를 떨어뜨리고 회수하는 능력을 시연한다.
- 2. 베일아웃 밸브, 1단계, 2단계 또는 SPG에서 기체 누출에 대한 적절한 반응을 보여준다.
- 3. 가상의 프리플로우 데코 레귤레이터에 대한 적절한 반응을 보여줍니다.
- 4. 버디가 감압 가스로 호흡하는 능력을 시연한다.
- 5. 6미터 미만 정지 시 산소 재호흡기 모드
- 6. 해당 수심에서 개방 회로 감압 의무를 포함하는 1개의 베일아웃 시나리오 완료

완료를 위한 추가 요구 사항

- 구조자와 피해자 모두 특정 프로그램에 적용 가능한 완전한 CCR 다이빙 시스템과 베일아웃 실린더를 착용하고 최소 50m 수면 다이버 견인을 완료하여 적절한 수준의 체력을 보여준다.
- 교육 단체 및 제조업체의 교육 자료에 지정된 대로 모든 학업 세션 및 단위별 평가를 완료한다.
- 최소 1시간의 제한 수역 기술 개발과 각각 최소 30분의 실행 시간으로 6회의 핵심 개방 수역 교육을 포함하여 최소 7회의 트레이닝 다이빙을 완료한다.
- 해당 CCR 장치에서 최소 420분의 총 수중 시간을 완료한다.



- 전체 다이빙 계획을 독립적으로 완료할 수 있어야 한다.
- 교육 단체 및/또는 제조업체에서 설정한 대로 최종 과정 시험을 100% 개선과 함께 80%의 필수 최소 합격률로 완료한다.
- 리브리더에서 기능을 사용할 수 있는 경우 모든 트레이닝 다이빙에 대한 학생의 다이빙 로그를 다운로드하고 최소 5년 동안 보관한다.
- 재호흡기에서 이 기능을 사용할 수 없는 경우 학생의 다이빙 컴퓨터에서 다이빙 로그를 다운로드하고 최소 5년 동안 보관한다.
- 모든 학업 및 실습 세션이 완료되었음을 확인하는 과정 완료 양식을 작성하고 서명한다.

다이빙 로그 및 학생 서명 코스 완료 양식은 요청 시 특정 장치의 제조업체에 제출해야 한다.

깊이 제한

희석기체로서의 공기:

- 개방 수역 트레이닝 다이빙은 처음에는 얇고 점차 깊이가 증가해야 한다.
- 2회의 다이빙은 인증을 위해 30미터 이상이어야 한다.
- 모든 다이빙은 40미터보다 얇은 수심에서 수행되어야 한다.

희석기체로 Trimix:

- 개방 수역 트레이닝 다이빙은 처음에는 얇고 점차 깊이가 증가해야 한다.
- 2회의 다이빙은 인증을 위해 35미터 이상이어야 한다.
- 모든 다이빙은 45미터보다 얇은 수심에서 수행되어야 한다.

이수 단위 시간

- CCR 다이버에서 CCR 감압 공기 희석 다이버로 업그레이드하는 학생은 평가를 수행해야 한다.
- 다이빙 및 최소 4명의 개방 수역 다이버와 30m 이상의 다이빙 2회
- CCR 다이버에서 Trimix를 사용하여 CCR 감압 다이버로 업그레이드하는 학생은 다음을 수행해야 한다.
- 평가 다이빙과 함께 최소 4명의 개방 수역 다이버와 35m 이상의 다이빙 2회
- CCR 감압 공기 희석기체 다이버에서 Trimix를 사용하여 CCR 감압 다



이버로 업그레이드하는 학생은 35m보다 깊은 수심에서 최소 2회의 다이빙을 완료해야 한다.

노트

- 베일아웃 실린더 가스는 다이빙의 최대 깊이에서 최대 PPO2 1.6을 기준으로 한다.
- 다이버는 최대수심에서 1.1bar보다 높은 ppO2를 가진 희석기체를 휴대해서는 안 된다.
- 최대 루프 셋 포인트(set point)는 1.3bar이다.

오버 헤드 환경에서 다이빙

- 이 과정은 오버 헤드 환경에서 수행되지 않는다
- 교육 단체의 승인에 따라 특정 다이빙 장소는 다음 조건에서 CCR 감압 다이버 코스에 적합한 것으로 간주될 수 있다.
 - 학생은 다이빙 라이트를 사용할 필요가 없는 일광존에 있어야 하며,
 - 수면으로부터 직선으로 40미터 이상 떨어져서는 안 된다.

순서

개방 수역 트레이닝 다이빙 1과 2는 장비 구성 섹션, 표면 다이버 견인 및 모든 제한 수역 세션을 완료한 후에만 수행할 수 있다.

인증

장치별 감압 CCR 다이버(Trimix 유무에 관계없이) 인증을 받은 소유자는 버디와 함께 다이빙, 재호흡기에서 다이빙 또는 개방 회로 다이빙, CCR 다이빙 절차를 사용하는 다이빙에서 공기 희석기체로 최대 40m, Trimix 및 단계적 감압 정지가 요구되는 다이버의 훈련 및 경험과 유사한 환경에서 다이빙이 수행되는 경우다.



TRIMIX CCR DIVER 60m

목적

CCR 트라이믹스 60m 다이빙 프로그램은 최소 산소 16%의 트리믹스를 사용하고 재호흡기 또는 개방회로 다이빙에서 버디 다이빙 절차를 활용하여 최대 60m 깊이까지 유닛별 멀티스톱 감압 다이빙을 독립적으로 계획하고 수행하는데 필요한 교육을 제공하는 것이 목적이다.

필수 강사 등급

활성 상태 장치별 CCR Trimix 60m 다이빙 강사 이상은 장치별 CCR Trimix 60m 다이빙 프로그램을 수행할 수 있다.

강의 비율

CCR 훈련의 최대 학생 수는 3:1이다.

학생 필수 조건

- 감압 CCR 다이버
- 30m 이상 깊이 20회 이상의 다이빙과 단계적 감압이 필요한 10회 이상의 다이빙을 포함하여 최소 50시간 이상 CCR 다이빙 기록
- 특정 장치에서 최소 25회 / 25시간
- 최소 연령: 18세

기간

- 최소 과정 이수 시간: 40
- 최소일수: 4일

재료 및 장비

이 프로그램에 필요한 학생 및 강사 최소 장비는 다음과 같습니다.

완전한 CCR 장치:

- 현지법을 준수하고, 교육교육 단체의 승인을 받았으며, 제 기능을 하고 있으며, 베일아웃 및 가속 감압 다이빙에 적합함



- 비제조업체 승인사항 없음
- 비상 시 모든 안전 및 감압 정지를 포함하여 수면으로의 안전한 복귀에 적합한 바텀 베일아웃용 1개, 2개의 오프보드 스테이지 실린더, 감압용 실린더 1개
- 시스템 장애 발생 시 베일아웃을 위한 OC/CCR 컴퓨터 백업
- 동굴을 제외한 개방수역 및 호수환경의 경우, 계획된 다이빙 깊이에 적합한 DSMB 및 스플/릴
- 계획된 다이빙 깊이에 적합한 지연 표면 마커 부표(DSMB) 및 스플/릴 백업
- 백업 마스크
- 절단 도구
- 기체 분석기

모든 기술은 교육 중인 특정 단원의 강사가 시연해야 한다.

이 프로그램에 필요한 최소 학생 및 강사 자료는 다음과 같다.

- 제조사 단위별 사용자 매뉴얼
- 교육 단체 학생 교육 매뉴얼 또는 온라인 교육 과정
- 교육 단체 강사 매뉴얼(전자 강사 매뉴얼이 이 요구 사항을 충족함)
- 코스 면책 및 위험 부담(현지 법률에 따름)
- 교육 단체가 승인한 의료 문서
- 유닛별 체크리스트(전자 체크리스트가 내장된 유닛은 이 요구 사항을 충족함)
- 제조업체 사인오프 시트/과정 이수 문서

완료 요구 사항

학과

학생들은 나열된 다음 주제 영역에 대한 충분한 이해와 지식을 가지고 있어야 한다. 그들은 전형적인 지역 조건과 환경에서 다이빙을 계획할 수 있어야 하고 전형적인 비상 상황에 대해 계획할 수 있어야 한다.

1. 기체 생리학

- 산소(O₂) 독성, 저산소증, 과산소
- 중추신경계(CNS) 추적
- 산소 추적 장치(OTU)



- 산소(O₂) 대사 계산
- 이산화탄소(CO₂) 독성, 과탄산혈증
- 질소 흡수
- 등가 마취 수심(EAD) 이론
- 헬륨 흡수
- HPNS

2. 가스 혼합

3. 공식 작업

4. 수동으로 제어되는 폐쇄 회로 재호흡기

5. 다이빙 테이블

- 다이빙 깊이에 적합한 맞춤형 다이빙 테이블 생성
- 수심에서 루프 플리싱 및 베일아웃을 지원하기 위해 낮은 비율의 산소 (PO₂) 희석기체 생성

6. 다이빙 컴퓨터

- 기체 설정 가능
- 일정한 PO₂
- 감압 보수성/GF값 선택
- 산소(O₂) 포함

7. 다이빙 계획

- 운영 계획
- 스크러버 지속시간
- 베일아웃 시나리오를 포함한 가스 요구 사항
- 가스 소비
- 가스 관리

8. CCR에서 감압

- 산소 제한
- 질소 제한
- 헬륨 제한

9. 유닛 조립



- 루프 조립

10. 유닛별 체크리스트

11. 장비 유지 보수

- 센서 관리
- 날짜 스탬프
- 교체

12. 추가 장착 장비 및 개조

- 자동 희석기체 추가
- 듀얼 모드 마우스피스
- 헤드업 디스플레이
- 추가 매뉴얼 블럭
- 다이빙 컴퓨터용 산소 모니터 통합

기술

1. 다이빙 전 점검

- 특정 유닛 체크리스트
- 유닛 빌드업
- 스크러버 캐니스터 충전
- 마우스피스 단방향 밸브, 양압 및 음압 체크를 포함한 호흡 루프 점검

2. 적절한 기체 분석기를 사용하여 희석기체 및 산소(O₂) 실린더 내용물을 확인한다.

3. 의사 소통, 근접성 및 팀 중심의 다이빙 연습을 통해 버디 및 다른 팀원에 대한 좋은 인식을 보여준다.

4. 버블 체크를 위해 하강 시 3-6미터에서 정지

5. 부력 제어를 시연한다. 손이나 발을 움직이지 않고 수심의 고정 된 위치에서 호버링하는 능력

6. 마스크 제거 및 교체



7. 긴급절차

- 시스템 장애로부터 복구를 적절하게 실행하고 운반된 개방 회로 가스에 대한 다이빙 및 감압을 종료한다.
- 시스템 오류 복구를 적절히 실행하고 수동 모드(manual mode)에서 장치로 다이빙 및 감압을 종료한다.
- 기체 차단 및 기체 손실, 올바른 선택 및 오프 보드 기체로 전환
- 파손된 호스, 치명적인 고장 시나리오
- 침수된 캐니스터
- 센스 오류

8. 6미터 미만의 수심에서 산소 재호흡기 모드

9. 현재 수심에서 위치를 유지하면서 낙하 및 복구를 포함하여 2개의 베일아웃 실린더를 관리하는 능력을 보여준다.

10. 수심 리프트 백 / DSMB 전개

11. 실패한 리프트 백 시뮬레이션 / DSMB 전개

12. 두 번의 다이빙에서 상승 릴과 리프트 백을 사용하여 상승을 시연하고 단계적 감압을 수행한다.

13. PPO2 수준에 대한 전자 시스템 모니터링

14. 사전 결정된 모든 다이빙 제한 내에서 적절한 다이빙 실행

15. 사전 결정된 수심에서 감압 정지 시연

16. 교육 단체에서 설명한 구조 기술 세션

17. 희석기체와 산소를 적절히 사용하여 센서 유효성 검사

18. 30미터 이상의 깊이에서 베일아웃을 수행하기 위한 팀 다이빙 절차에 대한 적절한 이해와 실행을 보여준다.

19. 외부 베일아웃 공유/교환을 포함하여 외부 가스를 연결하고 공유할 수 있는 능력을 보여준다.



완료를 위한 추가 요구 사항

- 구조자와 피해자 모두 특정 프로그램에 적용 가능한 완전한 CCR 다이빙 시스템과 베일아웃 실린더를 착용하고 최소 50m 수면 다이버 견인을 완료하여 적절한 수준의 체력을 보여준다.
- 교육 단체 및 제조업체의 교육 자료에 지정된 대로 모든 학업 세션 및 단위별 평가를 완료한다.
- 최소 1시간의 개방 수역 기술 개발 세션 1회와 최소 5회의 개방 수역 트레이닝 다이빙을 포함하여 최소 6회의 트레이닝 다이빙을 각각 최소 30분의 런타임으로 완료한다.
- 해당 CCR 장치에서 총 수중 시간의 최소 360분을 완료한다.
- 전체 다이빙 계획을 독립적으로 완료할 수 있어야 한다.
- 교육 단체 및/또는 제조업체가 정한 최종 과정 시험을 100% 개선으로 요구되는 최소 합격률 80%로 완료한다.
- 리브리더에서 기능을 사용할 수 있는 경우 모든 트레이닝 다이빙에 대한 학생의 다이빙 로그를 다운로드하고 최소 5년 동안 보관한다.
- 재호흡기에서 이 기능을 사용할 수 없는 경우 학생의 다이빙 컴퓨터에서 다이빙 로그를 다운로드하고 최소 5년 동안 보관한다.
- 모든 학업 및 실습 세션이 완료되었음을 확인하는 과정 완료 양식을 작성하고 서명한다.

다이빙 로그 및 학생 서명 코스 완료 양식은 요청 시 특정 장치의 제조업체에 제출해야 한다.

깊이 제한

- 개방 수역 트레이닝 다이빙은 처음에는 얇고 점차적으로 수심이 깊어진다.
- 2회의 다이빙은 30미터보다 깊어야 한다.
- 그리고 추가로 2회의 다이빙은 인증을 위해 50미터 이상이어야 한다.
- 모든 다이빙은 60미터보다 얇은 수심에서 수행되어야 한다.

노트

- 다이빙 1과 2는 결합된 공기/EAN 테이블 또는 학생의 개인용 다이빙 컴퓨터 또는 컴퓨터 생성 감압 프로파일의 무감압 한계 내에서 계획해야 한다.
- 훈련 다이빙에 대한 계획된 감압 의무(모든 감압 정지를 포함한 총 상



승 시간)는 다이빙 3 및 4의 경우 30분을 초과해서는 안 되며 다이빙 5 및 6의 경우 60분을 초과해서는 안 된다.

- 최소 1회의 다이빙은 총 실행 시간이 60분을 초과해야 한다.
- 환경 또는 수중 조건으로 인해 6회의 다이빙에서 누적 시간 요구 사항을 충족하는 것이 안전하지 않거나 비실용적이면 추가 훈련 다이빙을 예약해야 한다.
- 베일아웃 실린더 가스는 다이빙의 최대 수심에서 1.6의 최대 PPO2를 기반으로 한다.
- 다이버는 최대수심에서 1.2 bar보다 높은 PPO2가 있는 온보드 희석 가스를 휴대해서는 안 된다.
- 최대 루프 설정값은 1.3 bar이다.
- 다이빙의 최대 수심에 대한 희석기체의 최대 END는 30m를 초과할 수 없다.

오버 헤드 환경에서 다이빙

- 모든 기술은 오버헤드 환경에 들어가기 전에 개방 수역 환경에서 시연되어야 한다.
- 강사는 특정 환경에 대한 활성 상태 오버헤드 강사여야 한다.
- 다이버는 특정 환경에 대한 오버헤드 인증을 보유해야 한다.

순서

개방 수역 트레이닝 다이빙 2는 수상 다이버 견인과 모든 개방 수역 기술 개발 세션을 완료한 후에만 수행할 수 있다.

인증

장치별 CCR Trimix 60m 다이빙 인증은 소유자가 버디와 자율적으로 다이빙, 재호흡기 또는 개방 회로 다이빙, 최소 16% 산소가 포함된 Trimix를 사용하는 다이빙, 60m 수심까지 CCR 절차를 활용하는 다이빙에 대한 자격을 부여한다. 다이버의 훈련 및 경험과 유사한 환경에서 다이빙이 수행되는 경우 최대 2개의 베일아웃 가스 혼합물로 제한없이 단계적 감압 정지를 한다.



TRIMIX CCR DIVER 100m

목표

CCR 트리믹스 100m 다이빙 프로그램은 저산소 트리믹스 혼합물을 사용해 최대 100m 깊이까지 유닛별 단계별 감압 다이빙을 독립적으로 계획하고 진행하는 데 필요한 교육을 다이버에게 제공하고, 재호흡기나 개방회로 다이빙에서 버디 다이빙과 함께 CCR 다이빙 절차를 활용하는 것이 목적이다.

필수 강사 등급

활성 상태 장치별 CCR Trimix 100m 강사 이상이 장치별 CCR Trimix 100m 프로그램을 수행할 수 있다.

학생 필수 조건

- CCR Trimix 60m 다이빙 인증 또는 동등
- 30m 이상 깊이 30회 이상, 50m 이상 깊이 10회 이상, 단계적 감압이 필요한 20회 이상 등 최소 100시간 이상 CCR 잠수 기록.
- 특정 장비에서 최소 50시간 / 50회 잠수 기록 필요.
- 최소 연령: 18세

강의 비율

- CCR 훈련의 최대 인원은 3:1

기간

- 권장 수업시간 : 30

재료 및 장비

이 프로그램에 필요한 학생 및 강사 최소 장비는 다음과 같습니다.

완전한 CCR 장치:

- 현지법을 준수하고, 교육 단체의 승인을 받았으며, 제 기능을 하고 있으며, 베일아웃 및 가속 감압 다이빙에 적합함



- 비제조업체 승인사항 없음
- 베일아웃 실린더 3개(바텀 베일아웃용 실린더 1개 포함), 모두 1-2m 호스 2단계 및 SPG, 해당 장치와 호환되는 저압 인플레이터 호스 또는 콕 컨넥터 장착, 필요에 따라 산소 세정
- 시스템 장애 발생 시 베일아웃을 위한 OC/CCR 컴퓨터 백업
- 계획된 다이빙 깊이에 적합한 DSMB(Delayed Surface Marker Boy) 및 스펴/릴
- 백업 마스크
- 절단 도구
- 비상 스펴
- 팀 공유, 준비 또는 지원 다이버로부터 비상 감압 기체 사용
- 기체 분석기

모든 기술은 교육 중인 특정 단원에 대해 강사가 시연해야 한다.

이 프로그램에 필요한 최소 학생 및 강사 자료는 다음과 같습니다.

- 제조사 단위별 사용자 매뉴얼
- 교육 단체 학생 교육 매뉴얼 또는 온라인 교육 과정
- 교육 단체 강사 매뉴얼(전자 강사 매뉴얼이 이 요구 사항을 충족함)
- 코스 면책 및 위험 부담(현지 법률에 따름)
- 교육 단체가 승인한 의료 문서
- 유닛별 체크리스트(전자 체크리스트가 내장된 유닛은 이 요구 사항을 충족함)

완료 요구 사항

학과

학생들은 나열된 다음 주제 영역에 대한 충분한 이해와 지식을 가지고 있어야 한다. 그들은 전형적인 지역 조건과 환경에서 다이빙을 계획할 수 있어야 하고 전형적인 비상 상황에 대해 계획할 수 있어야 한다.

1. 기체 생리학

- 산소(O₂) 독성, 저산소증, 과산소
- 산소(O₂) 대사 계산
- 중추신경계(CNS) 추적
- 산소 추적 장치(OTU)



- 이산화탄소(CO₂) 독성, 과탄산혈증
- 질소 흡수
- 등가 마취 수심(EAD) 이론
- 헬륨 흡수
- HPNS

2. 가스 혼합

3. 공식 작업

4. 수동으로 제어되는 폐쇄 회로 재호흡기

5. 다이빙 테이블

- 다이빙 깊이에 적합한 맞춤형 다이빙 테이블 생성
- 깊이에서 루프 플러싱 및 베일아웃을 지원하기 위해 낮은 비율의 산소 (PO₂) 희석기체 생성

6. 다이빙 컴퓨터

- 기체 설정 가능
- 일정한 산소 부분압(PPO₂)
- 감압 보수성/GF값 선택
- 산소(O₂) 포함

7. 다이빙 계획

- 운영 계획
- 스크러버 지속시간
- 베일아웃 시나리오를 포함한 가스 요구 사항
- 가스 관리
- 가스 소비

8. CCR에서 감압

- 산소 제한
- 질소 제한
- 헬륨 제한

9. 유닛 조립

- 루프 조립



10. 유닛별 체크리스트

11. 장비 유지 보수

- 산소 센서 관리
- 날짜 스탬프
- 교체

12. 추가 장착 장비 및 개조

- 자동 희석기체 추가
- 듀얼 모드 마우스피스
- 헤드업 디스플레이
- 추가 매뉴얼 블럭
- 다이빙 컴퓨터용 산소 모니터 통합

기술

1. 다이빙 전 점검

- 특정 유닛 체크리스트
- 유닛 빌드업
- 마우스피스 단방향 밸브, 양압 및 음압 체크를 포함한 호흡 루프 점검
- 적절한 기체 분석기를 사용하여 희석기체 및 산소(O₂) 실린더 내용물 확인
- 양압 및 음압 확인

2. 의사 소통, 근접성 및 팀 중심의 다이빙 연습을 통해 버디 및 다른 팀원에 대한 좋은 인식을 보여준다.

3. 하강 시 3-6미터에서 버블 체크를 위해 정지한다.

4. 부력 제어를 시연한다. 손이나 발을 움직이지 않고 수심의 고정 된 위치에서 호버링하는 능력

5. 마스크 제거 및 교체

6. 비상 절차

7. 시스템 장애로부터 복구를 적절히 실행하고 운반된 개방 회로 가스에 대한



다이빙 및 감압을 종료한다.

8. 시스템 오류로부터 복구를 적절하게 실행하고 수동 모드에서 장치로 다이빙 및 감압을 종료한다.

9. 가스 차단 및 가스 손실, 올바른 선택 및 오프보드 가스로 전환

10. 호스 파손, 재난 시나리오

11. 침수된 캐니스터

12. 센서 오류

13. 6미터 미만의 수심에서 산소 재호흡기 모드

14. 모든 감압 정지를 포함하여 한 번의 전체 다이빙을 위해 CCR 장치를 수동으로 제어한다.

15. 현재 수심에서 위치를 유지하면서 낙하 및 회복을 포함하여 3개의 베일아웃 실린더를 관리하는 능력을 보여준다.

16. 팀 베일아웃 절차에 대한 적절한 이해와 실행을 보여주고 40미터 이상의 깊이에서 팀 베일아웃을 실시한다.

17. 팀 공유/오프보드 베일아웃 교환을 포함하여 오프보드 가스를 연결하고 공유할 수 있는 팀의 능력을 보여준다.

18. 2회의 다이빙에서 상승 릴과 리프트 백으로 상승을 시연하고 단계적 감압을 수행한다.

19. 사전 결정된 모든 다이빙 제한 내에서 적절한 다이빙 실행

20. 불리한 조건에서 다수의 장애를 관리하는 능력

21. 교육 단체에서 설명한 구조 기술 세션

22. 센서 유효성 검사



23. 베일아웃 시나리오를 다룰 때 수면 지원/지원 다이버의 시연

완료를 위한 추가 요구 사항

- 구조자와 피해자 모두 특정 프로그램에 적용 가능한 완전한 CCR 다이빙 시스템과 베일아웃 실린더를 착용하고 최소 50m 수면 다이버 견인을 완료하여 적절한 수준의 체력을 보여준다.
- 교육 단체 및 제조업체의 교육 자료에 지정된 대로 모든 학업 세션 및 단위별 평가를 완료한다.
- 최소 1시간의 개방 수역 기술 개발 세션 1회와 최소 5회의 개방 수역 트레이닝 다이빙을 포함하여 최소 6회의 트레이닝 다이빙을 각각 최소 30분의 런타임으로 완료한다.
- 해당 CCR 장치에서 총 수중 시간의 최소 360분을 완료한다.
- 전체 다이빙 계획을 독립적으로 완료할 수 있어야 한다.
- 교육 단체 및/또는 제조업체가 정한 최종 과정 시험을 100% 개선으로 요구되는 최소 합격률 80%로 완료한다.
- 리브리더에서 기능을 사용할 수 있는 경우 모든 트레이닝 다이빙에 대한 학생의 다이빙 로그를 다운로드하고 최소 5년 동안 보관한다.
- 재호흡기에서 이 기능을 사용할 수 없는 경우 학생의 다이빙 컴퓨터에서 다이빙 로그를 다운로드하고 최소 5년 동안 보관한다.
- 모든 학업 및 실습 세션이 완료되었음을 확인하는 과정 완료 양식을 작성하고 서명한다.

다이빙 로그 및 학생 서명 코스 완료 양식은 요청 시 특정 장치의 제조업체에 제출해야 한다.

깊이 제한

- 개방 수역 트레이닝 다이빙은 처음에는 얇고 점차 깊이가 증가해야 한다.
- 2회의 다이빙은 40미터보다 깊어야 한다.
- 그리고 추가로 2회의 다이빙은 인증을 위해 70미터 이상이어야 한다.
- 모든 다이빙은 100미터보다 얇은 수심에서 수행되어야 한다.

현지 규칙이나 규정에 따라 허용되는 최대 깊이가 지정될 수 있다. 그렇다면 현지 규칙이 다른 표준보다 우선한다.



노트

- 다이빙 1은 결합된 공기/EAN 테이블 또는 학생의 개인 다이빙 컴퓨터 또는 컴퓨터 생성 감압 프로파일의 무감압 한계 내에서 계획되어야 한다.
- 훈련 다이빙을 위한 기본 계획된 감압 의무(깊은 정지를 포함한 모든 감압 정지의 총 시간)는 다이빙 2, 3 및 4의 경우 30분, 다이빙 5 및 6의 경우 60분을 초과해서는 안 된다.
- 최소 1회의 다이빙은 총 실행 시간이 60분을 초과해야 한다.
- 환경 또는 수중 조건으로 인해 6회의 다이빙에서 누적 시간 요구 사항을 충족하는 것이 안전하지 않거나 비실용적이면 추가 훈련 다이빙을 예약해야 한다.
- 베일아웃 실린더 가스는 다이빙의 최대 수심에서 1.6의 최대 PPO₂를 기반으로 한다.
- 다이버는 최대 수심에서 1.1 bar보다 높은 PPO₂를 가진 온보드 희석 가스를 휴대해서는 안 된다.
- 최대 루프 설정값은 1.3 bar이다.
- 다이빙의 최대 수심에 대한 희석기체의 최대 END는 30m를 초과할 수 없습니다.
- 예비 다이빙 1과 2는 최소 30분의 실행 시간이 있어야 한다.

오버 헤드 환경에서 다이빙

- 모든 기술은 오버헤드 환경에 들어가기 전에 개방 수역 환경에서 시연되어야 한다.
- 강사는 특정 환경에 대한 활성 상태 오버헤드 강사여야 한다.
- 다이버는 특정 환경에 대한 오버헤드 인증을 보유해야 한다.

순서

개방 수역 트레이닝 다이빙 2는 수상 다이버 견인 및 개방 수역 기술 개발 세션을 완료한 후에만 수행할 수 있다.

인증

유닛별 CCR 트리믹스 100m 다이버 인증은 잠수부의 훈련 및 경험과 유사한 환경에서 다이빙을 수행한다면 보유자가 버디와 함께 재호흡기 또는 개방회로 다이빙에서 저산소 트리믹스를 사용하고 100m 깊이까지 CCR 절차를 활용할 수 있는 자격을 부여한다.



CCR DIVER CROSSOVER

목표

이 프로그램의 목적은 RESA 최소 교육 표준에 따라 추가 유닛에 대한 인증을 받기 위해 유닛에 이미 인증된 다이버에게 추가 유닛 특정 교육을 제공하는 것이다.

필수 강사 등급

후보자가 넘어갈 수준의 활성 상태 단위 특정 CCR 강사

행정 요구 사항

- 코스 면책 및 위험 부담(현지 법률에 따름)
- 건강검진 서류
- 기타 교육 단체 또는 제조업체가 요구하는 사항

학생 전제 조건

- RESA 공인 교육 단체에서 CCR 다이버 또는 감압 CCR 다이버로 인증을 받아야 한다.
- 지난 12개월 동안 10번의 기록된 CCR 다이빙의 증거를 보여준다.
- 최소 연령 18세

노트

- SCR 또는 PSCR에 대한 인증 또는 더 낮은 다이빙 깊이만 허용하는 CCR 인증에 대해서는 크로스오버가 허용되지 않는다. 이 모든 경우에 전체 코스는 필수이다.
- Crossover는 다른 브랜드/제조업체의 재호흡기에 적용된다.
- 동일한 브랜드/제조업체의 유사한 장치 간의 교차는 제조업체가 지정한 대로 업그레이드 과정이 필요할 수 있다.

재료 및 장비

특정 다이버 레벨 코스 표준에 명시된 대로



기간

- 코스 완료 권장 시간: 16-24
- 하루의 수업 수, 시간 및 세션 수는 교육 단체에서 설정한다.

완료 요구 사항

크로스오버 과정에는 다음이 포함된다.

- CCR 조립 워크샵.
- 제한된 기술 세션에서 수중 기술 평가. 후보자가 건너는 레벨의 모든 기술은 개방 수역 다이빙 전에 성공적으로 입증되어야 한다.
- 최소 4회의 개방 수역 다이빙과 최소 240분의 총 누적 다이빙 시간을 완료하여 다이버가 넘어야 하는 레벨의 모든 기술에 대한 숙련도를 보여준다.
- 교육 단체 및 제조업체가 지정한 합격 점수로 최종 시험을 완료한다.

CCR 트라이믹스 60m 다이버

- CCR Trimix 60m 다이버로 인증된 다이버는 새 장치에서 감압 CCR 다이버에 대한 크로스오버 요구 사항을 성공적으로 충족한 후 새 장치에서 해당 등급을 크로스오버할 수 있다.

다음은 제외하고 모든 CCR Trimix 60m 다이버 표준을 충족해야 한다. 최대 수심 60m/200ft까지 최소 2회의 다이빙을 완료해야 하는 최소 120분의 개방 수역 교육

- CCR Trimix 60m 다이버 레벨에서 모든 필수 학업 및 기술에 대한 능숙도를 입증해야 한다.

CCR 트라이믹스 100m 다이버

- CCR Trimix 100m 다이버로 인증된 다이버는 새 장치에서 CCR Trimix 60m 다이버에 대한 크로스오버 요구 사항을 성공적으로 충족한 후 새 장치에서 해당 등급을 크로스오버할 수 있다.

다음은 제외하고 모든 CCR 트리믹스 100m 다이버 표준을 충족해야 한다. 최대 수심 100m/330ft까지 최소 2회 잠수하여 최소 120분 이상 개방 워터 훈련을 완료해야 한다.



- CCR Trimix 100m дайвер 레벨에서 모든 필수 학업 및 기술에 대한 능력을 입증해야 한다.

