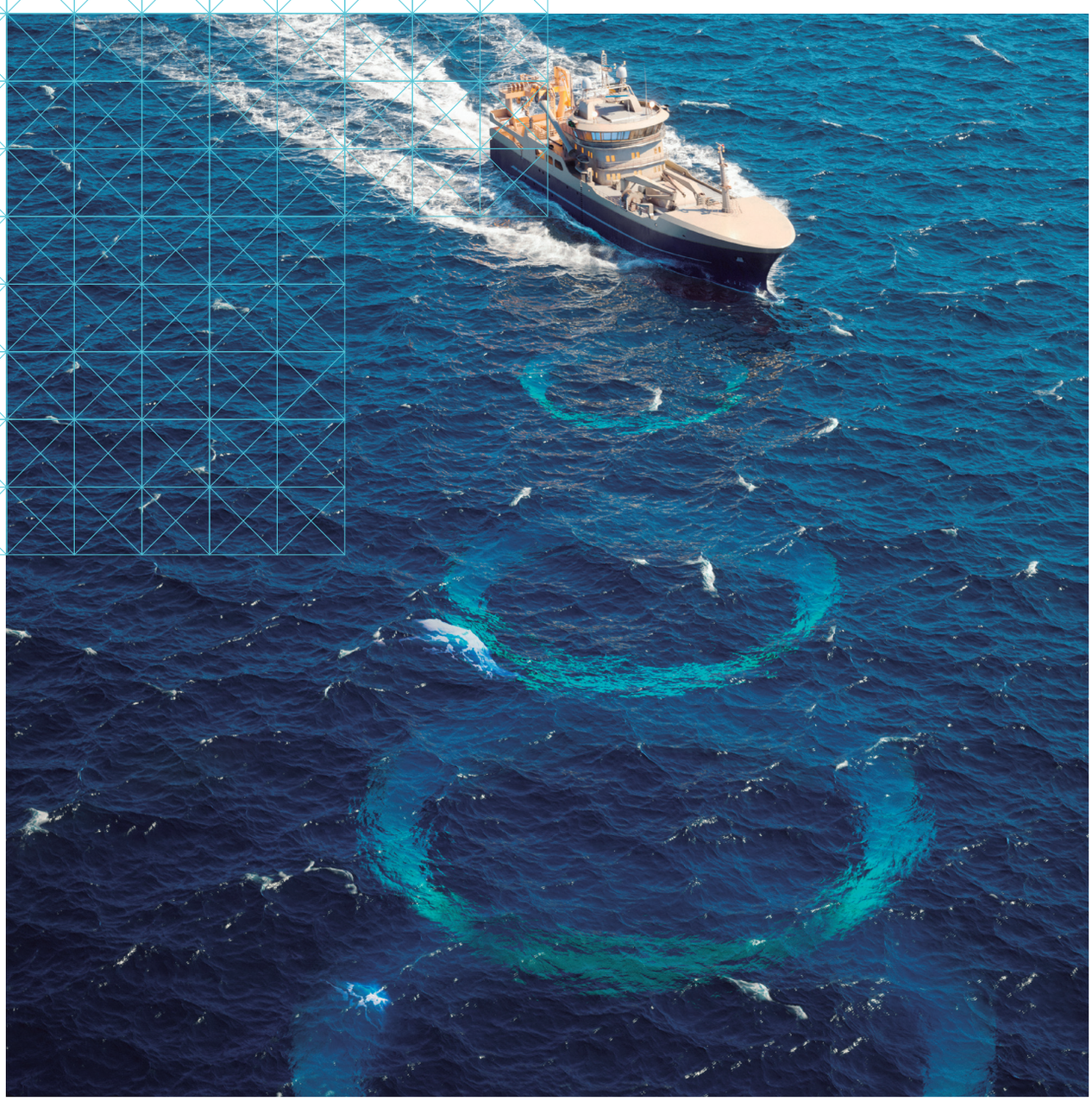
KONGSBERG

소나

지속 가능한 조업 기술



kongsberg.com/simrad

SIMRAD
By KONGSBERG

SIMRAD ST90 SONAR

ST90
범위의 정의

SIMRAD (심라드) 는 70년 이상의 경험과 결합된 최신 기술을 활용하여 소나의 범위를 지속적으로 발전시키고 있습니다. 가장 최근의 성과는 새로운 저주파 소나인 ST90입니다. 당사의 기존 저주파 소나(SX90 및 SU90)는 20~30kHz 범위에 있었습니다. ST90을 통해 이 범위를 14~22kHz로 낮췄습니다. 이를 달성하기 위해 완전히 새로운 트랜스듀서를 설계했습니다. 각 요소는 이전 요소보다 크지만, 요소의 수는 SU90과 동일하므로 좁은 빔이 같고 궁극적으로 더 긴 범위를 제공합니다.

ST90은 모든 조건에서 매우 긴 범위를 탐색하기 위해 만들어졌습니다. 악천후, 단단한 해저면, 개방 수역, 미약한 타겟 신호 여부에 상관없이 ST90은 완벽히 안정되고 매우 좁은 빔과 최첨단 신호 처리 기능을 결합하여 처리합니다.

또한 ST90은 여러 대의 모니터, “모든 빔을 하나의 핑으로” 등 새로운 이점을 가진 새롭고 강력한 Winson 소나 작동 SW를 제공합니다. 자세한 내용은 새 소나 SW 섹션을 참조하십시오.

새 WINSON 소나 작동 소프트웨어

새 Winson 소나 작동 소프트웨어
Simrad 소나의 기존 작동 소프트웨어는 직관적이고 사용하기 쉬운 인터페이스를 통해 엄청난 성공을 거두었습니다. 이제 에코 사운더, 캐치 모니터링 시스템 및 SN90 소나에서 이미 운영 중인 새로운 작동 소프트웨어를 도입함으로써 이러한 성공을 한 차원 높일 시간이 되었습니다. 이를 통해 운영 중인 제품에 관계없이 사용자와 제품 간에 하나의 통합 인터페이스를 갖는다는 우리의 사명을 완수하게 될 것입니다.
이 업그레이드의 일부로 훌륭한 새 기능도 제공됩니다.

다중 디스플레이용 최적화
새로운 "도킹" 기능을 사용하면 어떠한 창이라도 별도의 화면이나 디스플레이에 배치할 수 있습니다. 예를 들어, 다른 디스플레이로 수직 보기를 이동하면 얕은 물에서 긴 범위를 가장 잘 볼 수 있도록 창의 배율을 자동으로 조정합니다.

"올인원 핑"
현대식 소나는 여러 개의 핑을 사용하여 다양한 보기를 생성합니다. 예를 들어, 전방향 360° 보기용으로 1개와 수직 보기 2개의 핑 3개로 구성되며, 이제 3개의 핑이 모두 한 번의 핑으로 전송 및 수신됩니다. 이를 통해 화면의 업데이트 속도가 대폭 향상되어 보다 많은 실시간 정보를 얻을 수 있습니다.

녹화
이제 새로운 운영 소프트웨어를 사용하여 실시간 상황을 녹화할 수 있습니다. 이전에는 화면 캡처만 기록되었습니다. 이제 실제 에코가 기록되므로 실제와 같이 시퀀스를 재생할 수 있습니다. 재생하면서 교육 및/또는 문제 해결을 위해 중요한 정보를 확인할 수 있습니다.

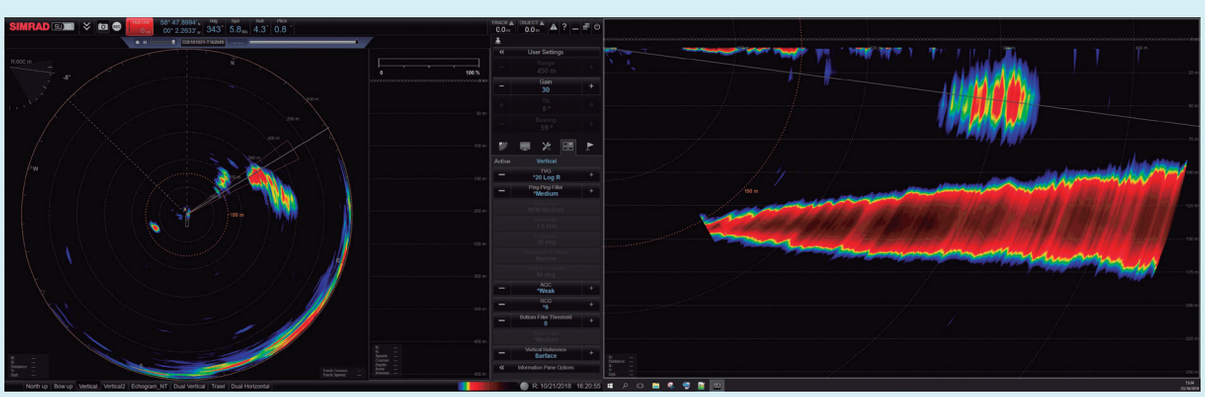
추적 기능
추적 기능이 더욱 발전되었으며 이제 수평 및 수직 핑 정보를 모두 활용할 수 있습니다.

SIMRAD SU90 소나

SU90 소나는 향상된 성능을 자랑합니다. SX90 소나에 비해 채널 수가 50% 증가해 소나의 선택성과 범위가 훨씬 더 향상되었습니다. 작동 주파수는 20~30kHz입니다. 좁은 개방 각도(30kHz에서 4.9°)와 증가된 소스 레벨(3dB)을 구현한 SU90은 높은 해상도를 제공하는 매우 강력한 저주파 소나입니다.

SU90은 좁은 빔 덕분에 해저면 가까운 곳과 표층 가까운 곳에서 긴 범위로 물고기를 찾는 데 훨씬 더 적합합니다. 또한 빔이 비교적 넓은 소나에서 나타나는 “해저면 오르기”가 적어서 수직 보기가 훨씬 더 우수합니다. SU90에는 하이퍼볼릭 FM 전송과 같이 SX90에서 볼 수 있는 잘 알려진 신호 처리 기능이 탑재되어 있어 사용자는 사정거리 내에서 매우 높은 해상도의 깔끔한 그림을 볼 수 있습니다.

소스 레벨이 더 높아(SX90보다 3dB 높음) 탐지 범위가 증가하고 탐지되는 에코도 더 강해집니다. 온도 층, 염도, 해저면 경도, 타겟 강도 및 해상 조건은 수시로 변하므로 탐지 범위가 얼마나 더 길어지는지 계산하는 것은 거의 불가능합니다. 그러나 SX90보다는 탐지 범위가 더 깁니다.



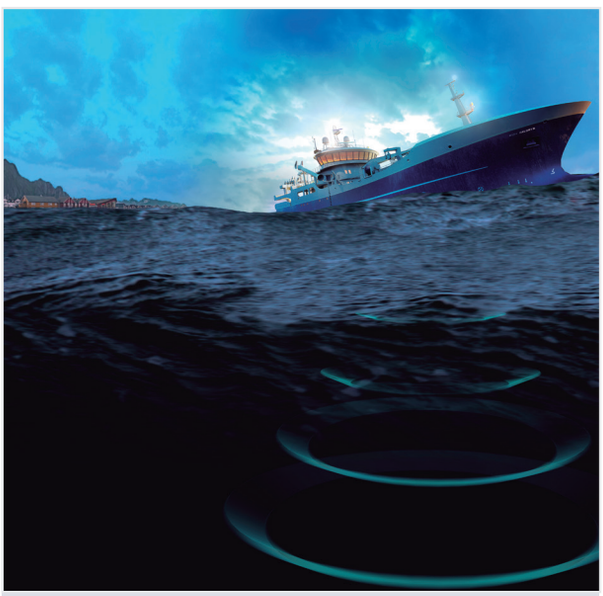
2개의 디스플레이가 연결되었을 때 어떠한 소나 프레젠테이션이라도 둘 중 하나에 배치할 수 있습니다. 위 예는 수직 보기가 오른쪽 디스플레이에 배치된 것입니다. 축척은 수평면과 수직면에서 다릅니다. 이는 수심이 얕은 해상에서 긴 범위로 조업을 할 때 수직 슬라이스를 유용하게 만들어 줍니다.

SIMRAD SX90 SONAR

SX90 의 비용 효율성

SX90은 최신 고급 컴퓨터를 사용하여 트랜스듀서의 데이터를 처리하는 저주파, 고선명, 긴 범위의 소나입니다. SX90은 고해상도와 긴 범위가 필요한 선박용으로 특별히 설계되었습니다. 첨단 프로세서를 통해 첨단 신호 처리를 수행할 수 있는 여러 가지 고유한 기능이 있습니다. 세 가지 수직 빔 너비, 단일 또는 이중 수직 보기 및 180° 틸트 가능 수직 보기를 사용할 수 있습니다. 30kHz 작동 주파수에서 수직 빔 너비는 7.1° 에 불과합니다.

Simrad SX90 소나는 악천후 시 어군을 보다 쉽게 탐지할 수 있도록 전체 원형 빔 안정화 기능과 같은 고유한 기능과 다른 소나로부터의 간섭을 피할 수 있도록 1kHz 분리를 지원하는 11가지 소나 작동 주파수를 제공합니다. SX90의 긴 범위 및 고선명 기능으로 어획 능력을 향상시키며 해상에서의 시간을 보다 잘 활용할 수 있습니다. 탐색 및 캐치 상황에서 가능한 최상의 개요를 제공하는 데 크게 중점을 두었습니다. 또한 전체 화면 에코 프레젠테이션, 크기 조정 가능한 창, 편심, 확대/축소 및 이중 작동은 모든 소나 모델에서 표준 기능입니다. 하나의 어군을 평가하면서 두 개의 다른 타겟을 추적할 수 있으며 물고기 떼와 그물을 탐지하여 포획하기 위한 전적인 통제권을 제공합니다.



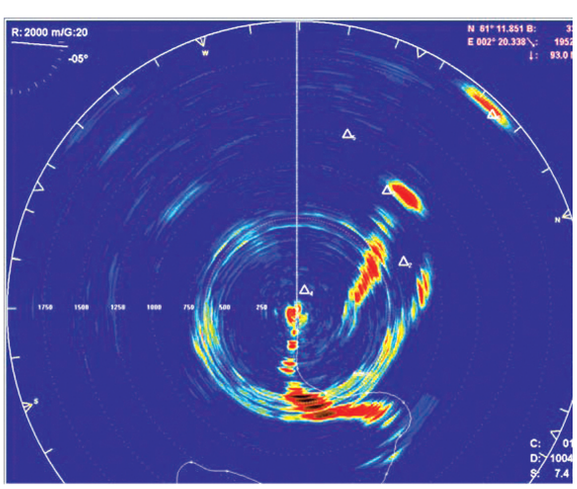
다중 주파수 20~30kHz!

다른 선박이 동일하거나 비슷한 주파수를 사용할 수 있으므로 동일한 지역에서 다른 선박들과 조업하는 것은 어려운 일일 수 있습니다. SIMRAD (심라드) 의 다중 주파수를 사용하면 소나를 조정하여 성능을 극대화하고 다른 선박의 간섭을 방지할 수 있습니다. 1kHz의 분리 주파수가 11개일 경우에는 간섭이 더 이상 문제가 되지 않습니다.

광대역 트랜스듀서만 사용하여 넓은 대역의 주파수를 송수신할 수 있습니다. SIMRAD (심라드) 는 이러한 목적으로 자체 트랜스듀서를 설계하고 생산합니다.

고등어

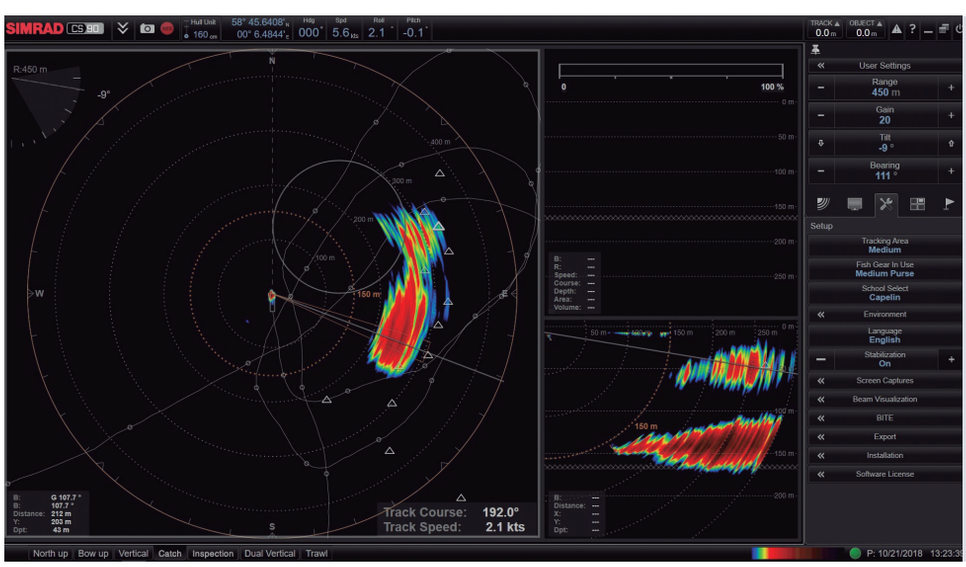
고등어 떼가 40° 우현에서 발견되어 "6"으로 표시되었습니다. 소나는 "전체 화면"에서 "보우 업" 모드로 작동합니다. 범위는 2000미터이고 경사는 5°로 설정되어 있습니다. 어군까지의 거리는 1952미터, 깊이는 고등어 떼가 바닥에 있음을 나타내는 93 패덤으로 표시되어 있습니다. 고등어 및 선박 사이의 에코는 선박 쪽으로 이동하는 쌍 트롤선으로부터의 항적입니다.



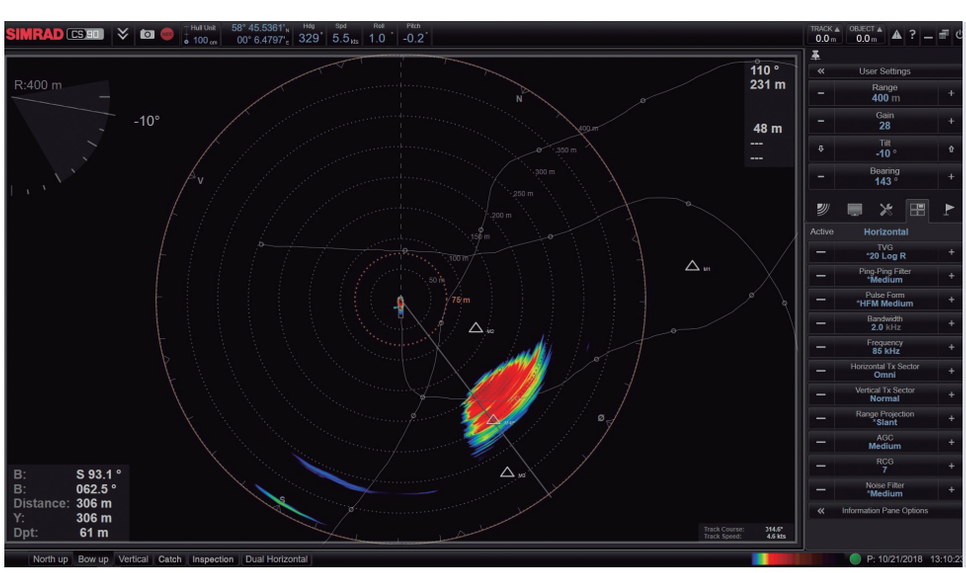
CS90 진정한 광대역!

CS90은 최초로 출시된 전방향 광대역 소나입니다. 세계 최초의 복합 트랜스듀서를 통해 광범위한 주파수(실제로 70~90kHz)로 송수신할 수 있습니다! 이를 통해 더 긴 범위에서 높은 해상도를 달성할 수 있을 뿐만 아니라 다른 에코 사운더나 다른 음향 소스와 같은 소음원을 더 잘 탐지하거나 피할 수 있도록 주파수를 조정할 수 있습니다.

또한 CS90에는 최신 Winson SW가 있어 사용자는 새 도킹 기능을 사용하여 별도의 디스플레이에서 다양한 창을 볼 수 있습니다. 새로운 SW의 또 다른 장점은 모든 빔에 동시에 핑을 수행하여 핑 속도를 줄이고 화면의 업데이트 속도를 대폭 증가시키는 것입니다.



CS90은 70~90kHz로 전송할 수 있는 광대역 소나입니다. 새로운 작동 SW가 설치되어 있으며 새로운 조이스틱 조작반에 최적화되어 있습니다. 이를 통해 많은 장비를 동시에 작동해야 할 경우, 대형 건착망 작업 동안 CS90을 매우 효율적으로 사용할 수 있습니다.



여기서 대역폭은 85kHz의 중심 주파수로 2kHz라는 점에 주의하십시오. 70~90kHz 사이에서 조정할 수 있습니다.CS90은 복합 트랜스듀서가 장착된 전방향 광대역 소나입니다. 다음은 북해 고등어잡이의 예입니다. CS90에는 여러 가지 장점을 가진 새로운 Winson 2019 작동 소프트웨어가 있습니다 (22-23페이지 참조).

SIMRAD SC90 SONAR

세계 최초의 복합 전방향 소나 SC90

SIMRAD (심라드) 는 업계 최초로 SC90 복합 소나를 제시합니다. 복합 전방향 트랜스듀서는 Simrad (심라드) 가 트랜스듀서 설계, 소재 및 생산 방법을 지속적으로 개선한 결과입니다.

복합 트랜스듀서는 생산 라인에 많은 투자를 하는 종래의 트랜스듀서보다 생산이 훨씬 복잡합니다. 현재 SIMRAD (심라드) 는 업계에서 가장 정교한 트랜스듀서 생산 라인 및 설계 부서를 보유하고 있습니다.

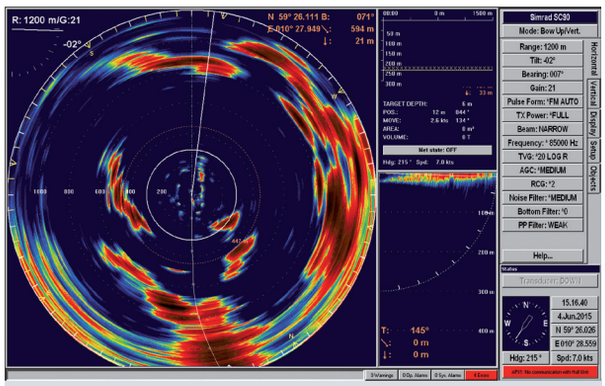
복합 트랜스듀서의 장점은 다른 소재 및 생산 방식에 비해 가장 효율적이라는 것이 가장 우선이며 중요합니다. 전송 중에 트랜스듀서로 들어오는 전력은 물속에서 음향으로 변환되고, 반송 에코를 통해 전기로 다시 변환됩니다. 트랜스듀서가 효율적일수록 연결된 장비는 더 강력해집니다.

또한 복합 트랜스듀서는 더 넓은 주파수 대역에서 송신할 수 있으므로, 향후 SC90에서 여러 주파수와 Chirp가 전송되도록 할 수 있습니다.

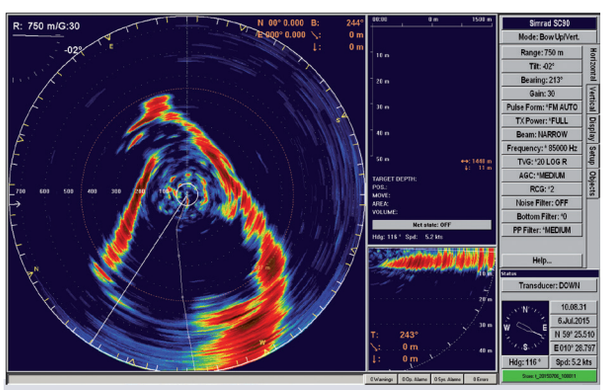
SC90은 고효율, 고전력 전송 기능을 가진 85kHz 중간 주파수 소나입니다. SC90은 참치, 고등어, 청어 및 수면, 바닥 또는 선박에 가까운 물고기를 잡는 데 적합합니다. FM 전송, 완전 360° 안정화, 수직 보기, 간편한 작동, 이중 모드, 60° 틸트 및 깔끔한 그림과 같은 모든 표준 Simrad 기능이 제공됩니다.

현재 Simrad SH90 소나를 보유하고 있다면 빠르고 쉽게 업그레이드할 수 있습니다. 트랜스듀서, 컴퓨터 및 트랜시버 PCB(인쇄 회로 기판)의 변화는 크고 무거운 선체 유닛, 트랜시버 캐비닛, 케이블 등을 변경하지 않도록 하는 데 필요한 모든 것입니다. 이는 기존 고객을 위한 장기적인 SIMRAD (심라드) 전략에 적합합니다. Simrad 소나를 보유하고 있다면 소나를 구입한 시점에 관계없이 최신 개발 및 기술을 항상 쉽고 경제적으로 사용할 수 있어야 합니다.

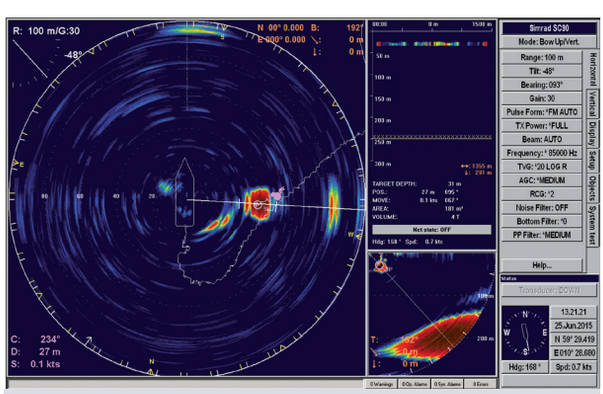
SC90은 저주파 소나 SX90 또는 SU90의 완벽한 파트너입니다. 항상 긴 범위에서 선박 쪽으로 물고기 떼를 따라갑니다. SC90의 다양한 기능을 통해, 트랜스듀서에 영향을 미치거나 대형 건착망에 의한 충격과 같은 상황이 저주파 소나에 발생할 경우에 완벽한 백업이 될 수 있습니다.



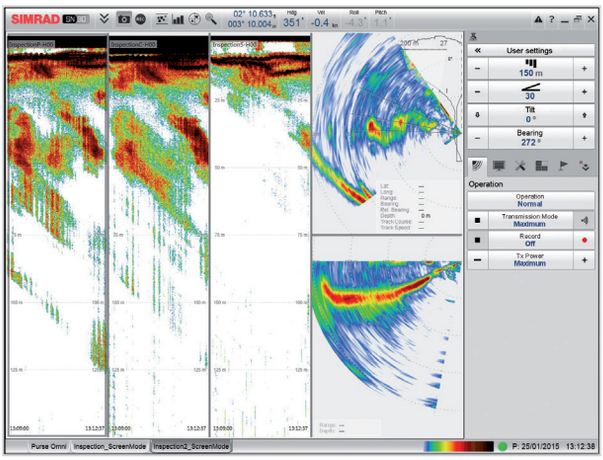
SC90에는 완벽한 백업 소나뿐만 아니라 독립 실행형 검색 소나로도 사용할 수 있는 다양한 기능이 있습니다. 저주파 소나와 결합하면 항상 선박까지 어군을 따라갈 수 있습니다. SC90의 해상도는 주파수에 일치하지 않으며 복합 트랜스듀서는 가장 약한 타겟이라도 감지하는 데 필요한 모든 전력을 제공합니다.



SC90의 완벽한 잡음 제거 기능을 통해 원하는 타겟을 쉽게 볼 수 있으며 소나의 그림을 해석하는 데 시간을 낭비할 필요가 없습니다. 수심이 얕더라도 그림이 명확하며 이해하기 쉽습니다.



두 번째 소나가 있는 이유인 짧은 범위에서는 매우 높은 해상도로 인해 선명도가 높은 에코가 중요합니다. 왼쪽 사례와 마찬가지로, 특히 대형 건착망 어선은 그물을 설치하기 전에 어군의 크기를 전체적으로 느끼기 위해 어군의 "뒷면"을 잘 규정하는 것이 매우 유용합니다.



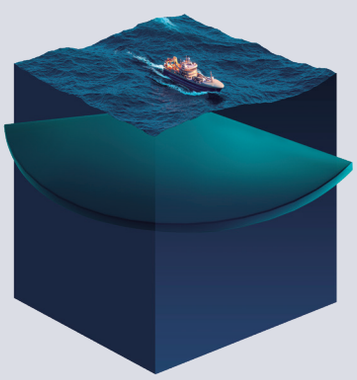
수평 팬과 수직 슬라이스로 개요를 유지하면서 최대 5개의 검사 빔(여기에 표시된 3개)을 개별적으로 움직이고 기울일 수 있습니다.

이전에 설치된 수평 상태의 ES70 에코 사운더와 함께 선박의 좌현을 보도록 설치되었습니다.

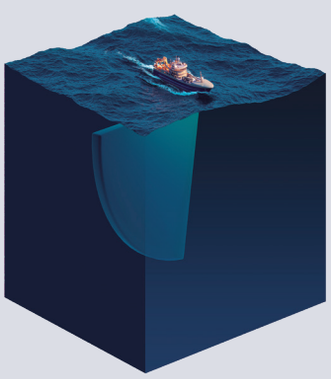
SIMRAD SN90 건착망 소나. 그물 설치 전 또는 설치 중의 완벽한 제어

획기적인 SN90 Sonar는 SIMRAD (심라드) 의 최신 개발품입니다. SN90을 통해 사용자는 선체 유닛을 접지 않고도 건착망 설정을 완벽하게 제어할 수 있습니다. SN90 트랜스듀서는 개폐식 선체 유닛 없이 대형 건착망을 향하도록 용골측에 설치할 수 있습니다. 256개의 개별 빔은 수평 범위가 160°이고 수직 빔 너비는 일반적으로 6°입니다(5°에서 8°까지 다양한 주파수). 빔은 0°에서 90°까지 기울일 수 있습니다.

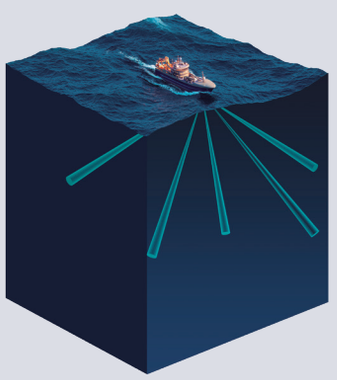
이 외에도, 5°x5°의 다섯 가지 조종 가능한 검사 빔을 어류 행동, 타겟 강도, 생물량 등을 관찰하는 자세한 검사에 사용할 수 있습니다. 이를 통해 어부는 물고기 떼와 나란히 항해하면서 수평 에코 사운더를 사용하여 어군을 관찰하며 놓치지 않고 분석할 수 있습니다. 그러면 어류를 놓치는 경우가 최소화되고, 어군에 대해 보다 많은 정보를 획득함으로써 올바른 규모의 어군을 잡는 것은 물론 원하지 않은 어종을 잡는 경우가 줄어들며, 그물을 설치하기 전에 어군 크기를 평가할 수 있습니다.



SN90의 160° 팬은
0°에서 90°까지 기울일 수 있습니다. 이를 통해 그물 설치 중에 대형 건착망을 볼 수 있습니다.



SN90에는 팬 내의 어떤 방향으로도 움직일 수 있는 하나의 수직 슬라이스가 있습니다. 이를 통해 그물을 설치하는 동안 물고기 떼의 가장자리를 완전히 제어할 수 있습니다.



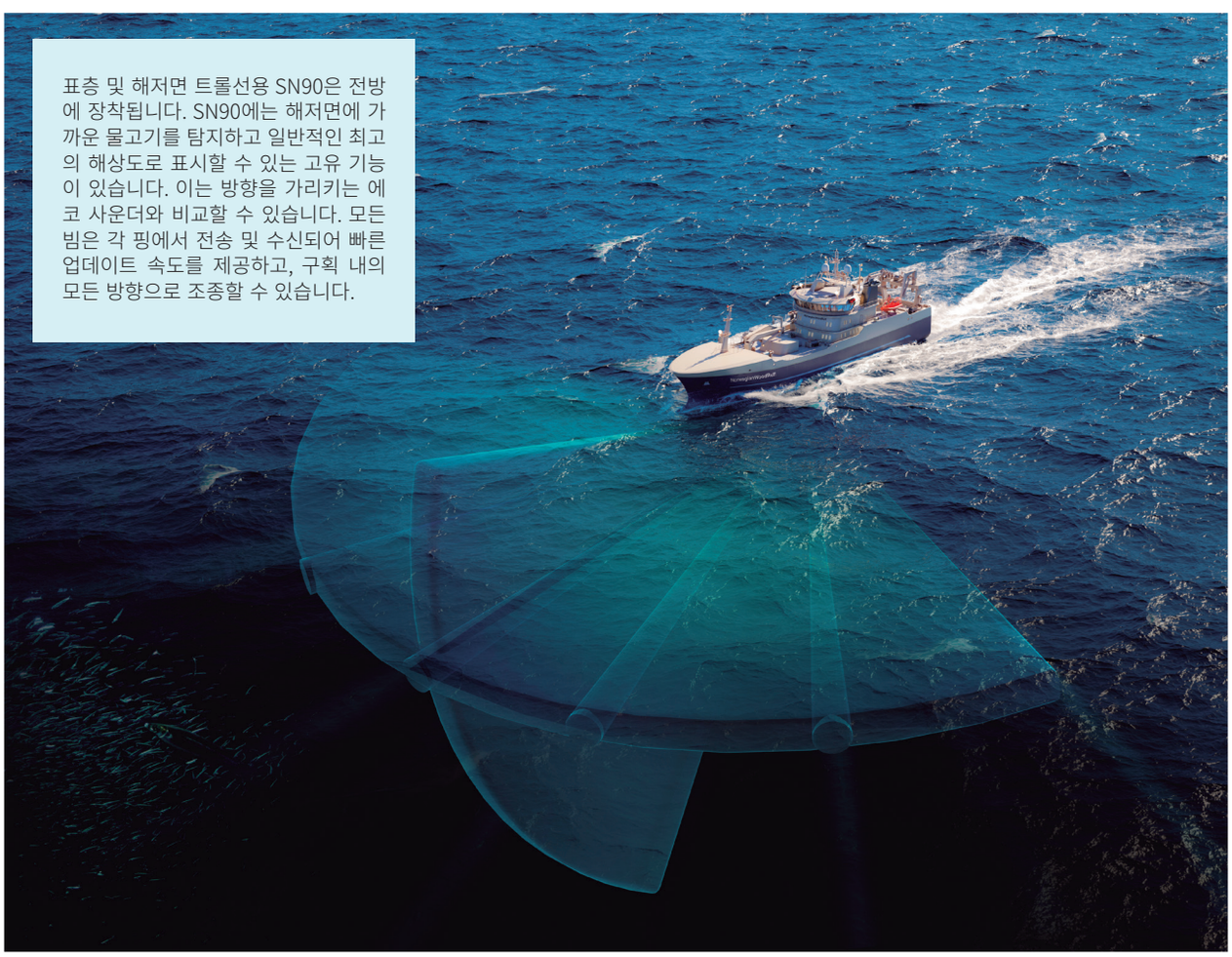
SN90에는 개별적으로 조종할 수 있는 검사 빔 5개가 있으며, 이 빔은 70kHz와 120kHz 사이의 어떤 주파수로도 움직이고 기울일 수 있습니다. 검사 빔은 상세한 고해상도 에코그램을 제공합니다.

SIMRAD SN90 SONAR

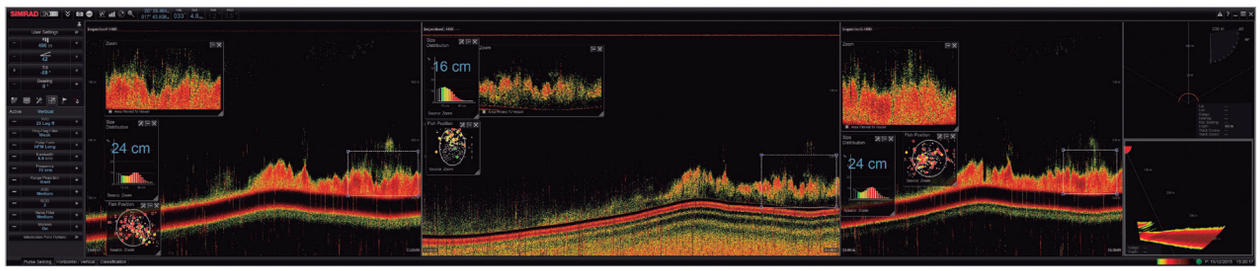
SIMRAD SN90 트롤링 소나
트롤선 최고의 도구!

Simrad SN90은 트롤선용 전방 다중 빔 소나로 구성할 수 있습니다. SN90의 고유한 유연성으로 가지므로 트랜스듀서가 설치된 방식에 따라 거의 모든 어종을 대상으로 사용할 수 있습니다. 전방 장착식 SN90은 트롤링 소나로 사용할 수 있습니다. 그런 다음 설치 중에 디스플레이 소프트웨어가 앞으로 향하게 됩니다. SN90 트랜스듀서는 일반 에코 사운더 트랜스듀서와 같이 선체 또는 벌브에 고정하거나 얼음 또는 기타 위험 요소가 있는 상태에서 조업할 때는 선체 유닛에 장착할 수 있습니다. 소나 빔은 120도 구획에서만 전방을 가리키며 프로펠러 소음을 방정식에서 빼냅니다.

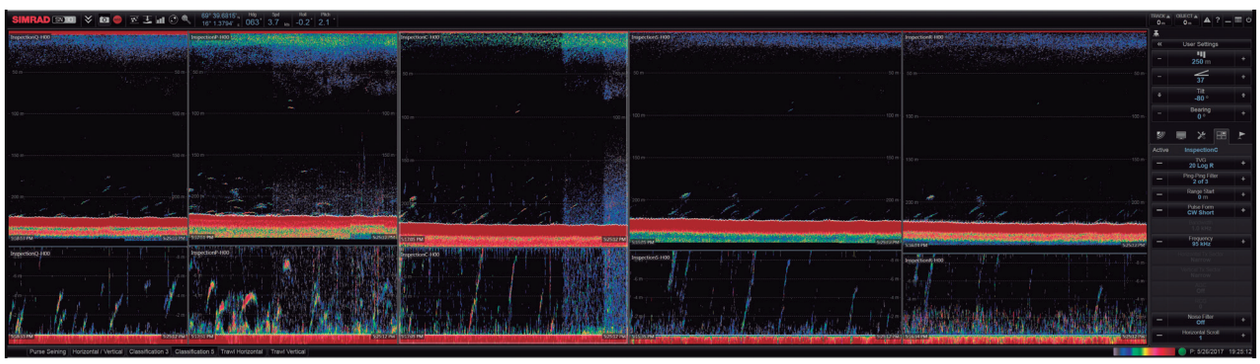
전체 수직 슬라이스와 5개의 검사 분할 빔은 사용자의 필요에 따라 개별적으로 이동 및 기울일 수 있습니다. 다섯 개의 빔을 서로 겹쳐 쌓거나 한쪽으로 펼쳐서 검사합니다. 5개의 검사 빔이 표시되면서 하단 감지기와 하단 확장부가 포함되었습니다. 이 기능을 통해 사용자는 선박의 앞쪽 아래에서 가까운 물고기들을 감지하고 물고기가 트롤에 도달하기 전에 결정할 시간을 더 많이 가질 수 있습니다. SN90은 70~120kHz의 신호를 송수신하는 Chirp 광대역 소나/에코 사운더입니다.



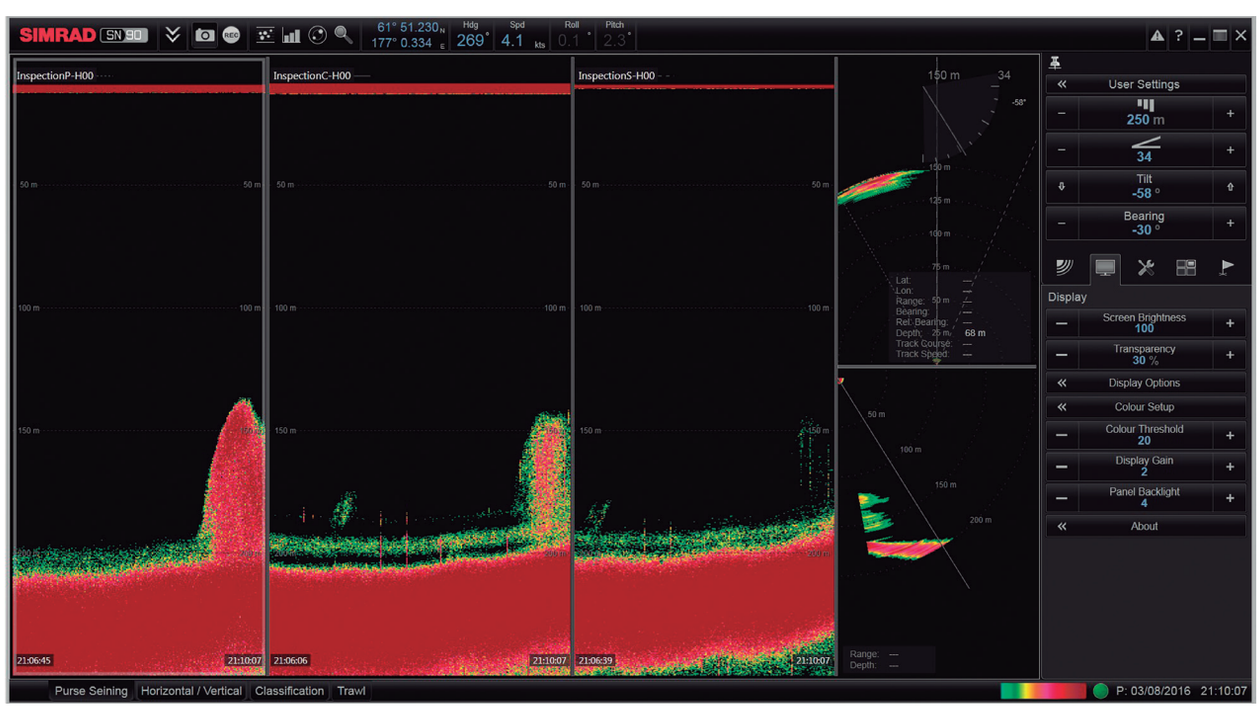
표층 및 해저면 트롤선용 SN90은 전방에 장착됩니다. SN90에는 해저면에 가까운 물고기를 탐지하고 일반적인 최고의 해상도로 표시할 수 있는 고유 기능이 있습니다. 이는 방향을 가리키는 에코 사운더와 비교할 수 있습니다. 모든 빔은 각 핑에서 전송 및 수신되어 빠른 업데이트 속도를 제공하고, 구획 내의 모든 방향으로 조종할 수 있습니다.



이 그림은 모리타니아 외곽의 고등어를 보여줍니다. 선박이 해저면에 가까운 고등어를 트롤링하고 있습니다. 가운데에 타원형의 분할 빔 원이 있는 것에 주의하십시오. 이는 중간 검사 빔의 기울기가 다르기 때문에 결과적으로 빔의 개방 각도가 다르다는 것을 의미합니다.



위의 그림은 F/V "Ramoen"에서 하단 잠금 및 하단 확장과 함께 5개의 검사 빔을 앞으로 사용하는 것입니다.이렇게 하면 물고기가 해저면에 가까이 있더라도 쉽게 끌어올릴 수 있습니다.



명태는 주간과 야간에 다르게 행동합니다. 이 예에서는 명태가 베링해의 러시아 쪽에서 청어와 섞여 있습니다. 급경사는 검사 빔이 전방과 양 측면을 향하도록 하는 데 사용됩니다. 우현 쪽보다 좌현 쪽에 청어가 더 많이 섞여있는 것을 볼 수 있으며 이는 선장이 중요한 결정을 내리는 데 필요한 정보입니다.

소나 조작반(SOP)

새로운 소나 조작반(SOP)에는 편리한 다기능 조이스틱이 포함됩니다. 사용자는 틸트, 수직 및 검사 빔을 누르거나 상단 노브를 돌려 쉽게 제어할 수 있습니다. 하나의 단일 조작반으로 새로운 Winson 2019 SW를 통해 최대 4개의 소나를 제어할 수 있습니다. 또는 반대로, 이더넷 연결을 통해 하나의 소나를 작동시키기 위해 탑재된 여러 위치에서 최대 3개의 서로 다른 조작반을 연결할 수 있습니다. 이 예에서는 하나는 브리지에, 하나는 윙에, 하나는 타워에 있습니다. 또한 전면 패널 USB 포트를 통해 소나 SW를 업그레이드하고 사용자 설정을 저장하거나 가져올 수 있습니다. 프로그래밍 가능한 버튼/노브뿐만 아니라 전용 버튼도 사용할 수 있습니다. 새 SOP는 브래킷을 사용하여 이전 Simrad SOP 지점에 맞춰 간단하게 장착할 수 있습니다.

1. USB 포트
2. 다기능 조이스틱
3. 트랙볼
4. 사용자 정의 기능 버튼
5. 사용자정의 전위차계 (게인, 범위 등)
6. 소나 선택기

소나 업그레이드

고주파 소나

업그레이드 전	업그레이드 후	요건
SIMRAD SC SONAR	SIMRAD CS SONAR	• 트랜시버 및 프로세서 • 이전 트랜시버를 및 전원 공급 장치로 복귀 • SOP 옵션
SIMRAD SH SONAR		• 업그레이드 안 함

참고! 새 SOP는 이전 SW에서 작동하지 않습니다!
(이전 SOP는 새 SW에서 작동하지만 시간이 걸립니다.)
SOP = 소나 조작반

저주파 소나

업그레이드 전	업그레이드 후	요건
SIMRAD SX SONAR	SIMRAD SU SONAR	• SX90 전체 운영 시스템 반납 • 트렁크에 어댑터 수납
SIMRAD SX SONAR	SIMRAD ST SONAR	• SX90 전체 운영 시스템 반납 • 트렁크에 어댑터 수납
SIMRAD SX SONAR	Winson 2019	• 최신 프로세서 유닛 포함 • SOP 옵션
SIMRAD SU SONAR	SIMRAD ST SONAR	• 트랜스듀서 및 프로세서 • SU 트랜스듀서 반납 • 트렁크에 어댑터 수납 • SOP 옵션
SIMRAD SU SONAR	Winson 2019	• 최신 프로세서 유닛 포함 • SOP 옵션

소나 사양

	SC90	CS90	SN90	SX90	SU90	ST90
프로세싱 유닛						
전압	110/220VAC					
전력 소비량	5A					
프로세서 유형	ENIX					
운영 체제	Windows™ 10					
디스플레이 출력	트리플					
직렬 인터페이스 I/O	4개의 직렬 포트(확장 가능)					
이더넷 인터페이스	3+1 광섬유					
디스플레이 해상도	1920 x 1080 또는 1920 x 1200					
작동 범위	50~2000m	50~2000m	50~2000m	50~5000m*	50~5000m*	50~5000m**
트랜시버 유닛						
전압	110/220VAC					
전력 소비량	750VA	750VA	400VA	750VA	750VA	750VA
작동 주파수:	85kHz	70~90kHz	70~120kHz	20~30kHz(1kHz 단계)	20~30kHz(1kHz 단계)	14~22kHz(1kHz 단계)
변조	CW 및 하이퍼볼릭 FM					
빔						
수평 범위	전방향	전방향	160°	전방향	전방향	전방향
수직 기울기	+10°~-90°	+10°~-90°	+10°~-60°	+10°~-90°	+10°~-90°	+10°~-90°
수직 빔 너비	8.0°	8.0°	6.0°	아래 표 참조	아래 표 참조	6.0°
트랜시버 채널	480	480	256	256	384	384
피치 및 롤 안정화	포함					
외부 피치 및 롤 인터페이스	MRU Kongsberg Seatex 형식(옵션)					
과학적 데이터 출력	옵션					
선체 유닛						
전압	230/380/440 VAC 3상	230/380/440 VAC 3상	230/380/440 VAC 3상	230/380/440 VAC 3상	230/380/440 VAC 3상	230/380/440 VAC 3상
전력 소비량	1100VA	1100VA	3000VA~1100VA	3000VA~1100VA	3000VA~1100VA	3000VA~1100VA
선택 가능한 트랜스듀서 위치	있음	있음	있음	있음	있음	있음
20 노트 선체 유닛	있음	있음	없음	있음	SU92	없음
2.1m 트랜스듀서 하강	N/A	CS94	N/A	N/A	SU94 선체 유닛	ST94 선체 유닛
1.6m 트랜스듀서 하강	N/A	N/A	N/A	SX93 선체 유닛	SU93 선체 유닛	ST93 선체 유닛
1.2m 트랜스듀서 하강	N/A	N/A	SN92H	SX92 선체 유닛	SU92 선체 유닛	ST92 선체 유닛
1m 트랜스듀서 하강	SC90	CS90	N/A	SX95 선체 유닛	N/A	N/A

*확장 범위(옵션) 6000~10000m, 선택 국가의 수출 라이센스 필요. **확장 범위(옵션) 12000m

	SX 및 SU 소나의 개방 각도					
	SX90			SU90		
	넓음	**정상**	**좁음**	**넓음**	**정상**	**좁음**
20kHz	14.8°	11.0°	10.7°	10.7°	7.8°	7.2°
21kHz	14.1°	10.5°	10.2°	10.2°	7.4°	6.9°
22kHz	13.5°	10.0°	9.7°	9.7°	7.1°	6.5°
23kHz	12.9°	9.6°	9.3°	9.3°	6.8°	6.3°
24kHz	12.3°	9.2°	8.9°	8.9°	6.5°	6.0°
25kHz	11.8°	8.8°	8.6°	8.6°	6.2°	5.8°
26kHz	11.4°	8.5°	8.2°	8.2°	6.0°	5.5°
27kHz	11.0°	8.1°	7.9°	7.9°	5.8°	5.3°
28kHz	10.6°	7.9°	7.6°	7.6°	5.6°	5.1°
29kHz	10.2°	7.6°	7.4°	7.4°	5.4°	5.0°
30kHz	9.9°	7.3°	7.1°	7.1°	5.2°	4.8°

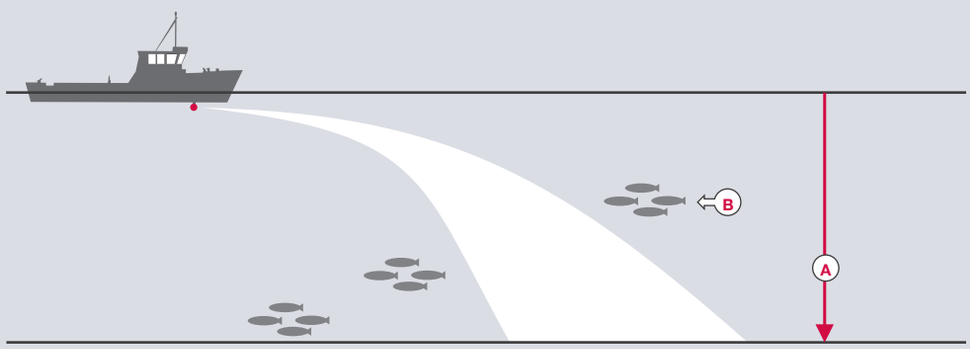
소나 조작반(SOP)

소나는 때때로 작동이 어려운 도구가 될 수 있습니다. 바다에서는 날씨, 수온, 해저면 조건, 어류의 행동, 온도 층, 플랑크톤 층, 선박 소음, 소나 설정 등 소나의 성능에 영향을 미치는 모든 요소가 동일한 날이 없습니다.

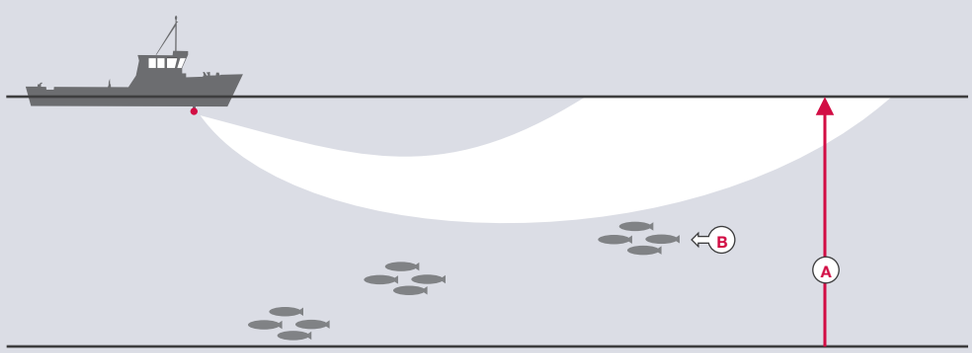
소리의 수평 전송은 SIMRAD (심라드) 에 의해 소나로 정의됩니다. 수직으로 전송되면 이 신호는 에코 사운더로 정의됩니다. 수직으로 소리를 보내는 것은 수평 전송만큼 어렵지 않으므로, 매일 또는 선박 간에 에코 사운더 성능을 비교할 수 있습니다. 소나에서는 이것이 사실이 아닙니다. 같은 어장에서 조업하는 선박 사이에서도 소나는 다르게 작동할 수 있습니다. 선박의 소음, 전기 및/또는 음향은 선박 간에 다르며, 트랜스듀서 설치도 선박에 따라 다릅니다. 필터 설정 및 일반 소나 작동 역시 선박 간에 다르며 소나 성능에 영향을 미칩니다.

이 페이지에서는 소나를 작동할 때 고려해야 할 몇 가지 그림이 있습니다. 더 많은 것들이 있지만, 이것들이 날마다 그리고 선박에 따라 바뀌는 가장 흔한 것들입니다.

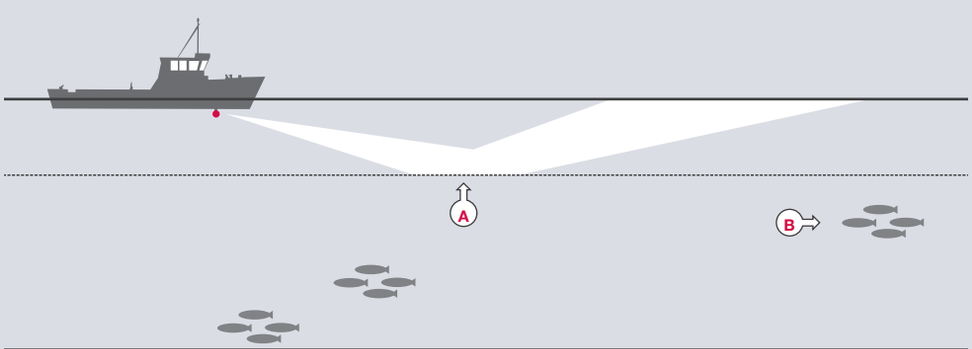
온도(A)가 떨어지면 빔이 바닥 쪽으로 구부러지고 범위(B)가 짧아집니다.

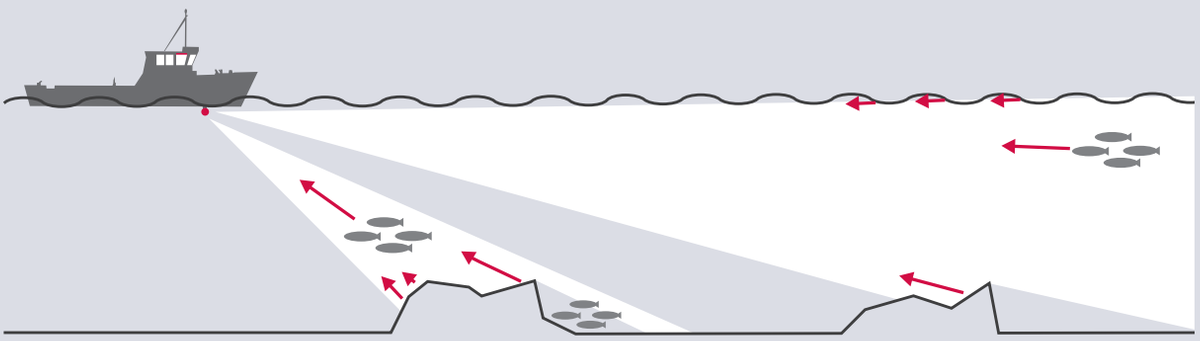


온도(A)가 올라가면 빔이 수면 쪽으로 구부러지고 범위(B)가 짧아집니다.



온도 층(A)을 통해 빔이 "사운드 채널"을 생성하고 특정 기울기 각도에서의 범위(B)를 증가시킬 수 있습니다.

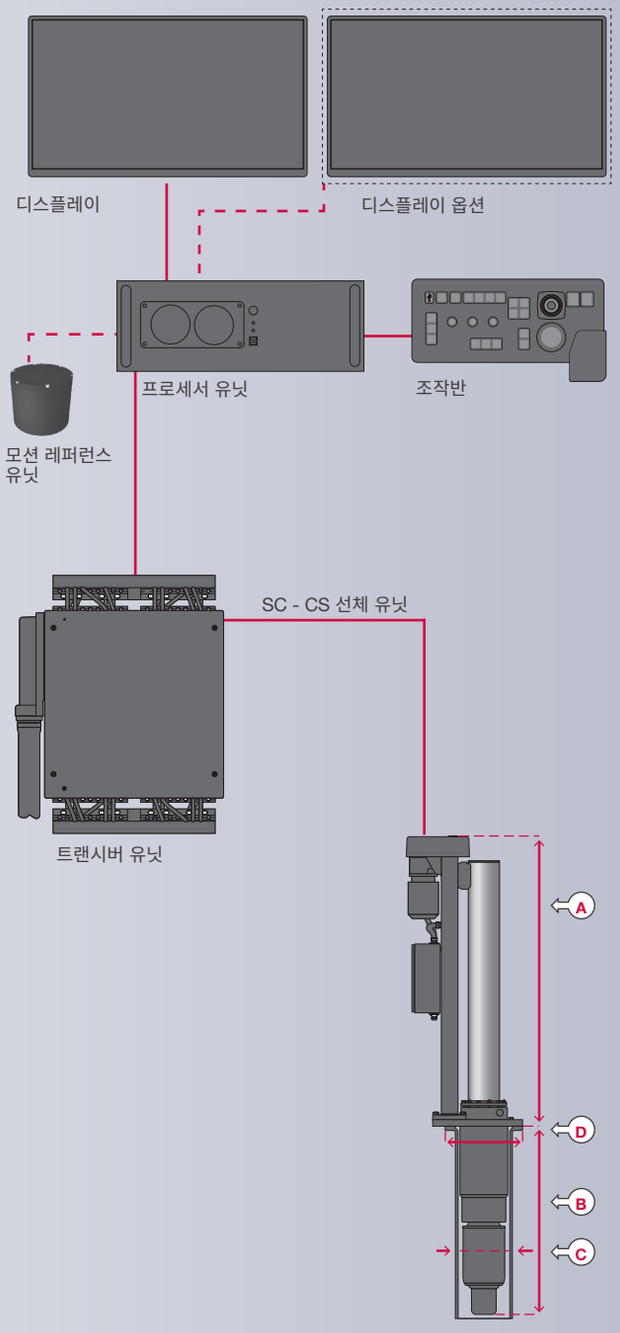




기울기에 따라 물고기가 아닌 것으로부터의 에코가 탐지됩니다. 해저면 및 표층은 가장 많은 에코를 생성하는 곳입니다. 날씨가 거칠면 때로 어류의 에코와 표층의 에코를 구분하기 어려울 수 있으며, 어류가 바닥 가까이에 있거나 바닥이 암반일 경우에는 물고기와 해저면을 구분하기 어려울 수 있습니다. Simrad Sonar는 물고기의 에코와 원치 않는 에코를 구분하는 데 도움이 되는 최적의 필터(RCG)를 제공합니다.

프로펠러 소음은 아래 그림에 나온 것처럼 캐비테이션으로 인해 발생합니다. 깨끗한 프로펠러에서도 역시 캐비테이션이 발생하지만 자국과 손상이 있는 프로펠러보다는 훨씬 덜합니다. 또한 큰 프로펠러는 RPM이 낮기 때문에 작은 프로펠러보다 훨씬 캐비테이션이 적게 발생합니다.

SC - CS 시스템 다이어그램



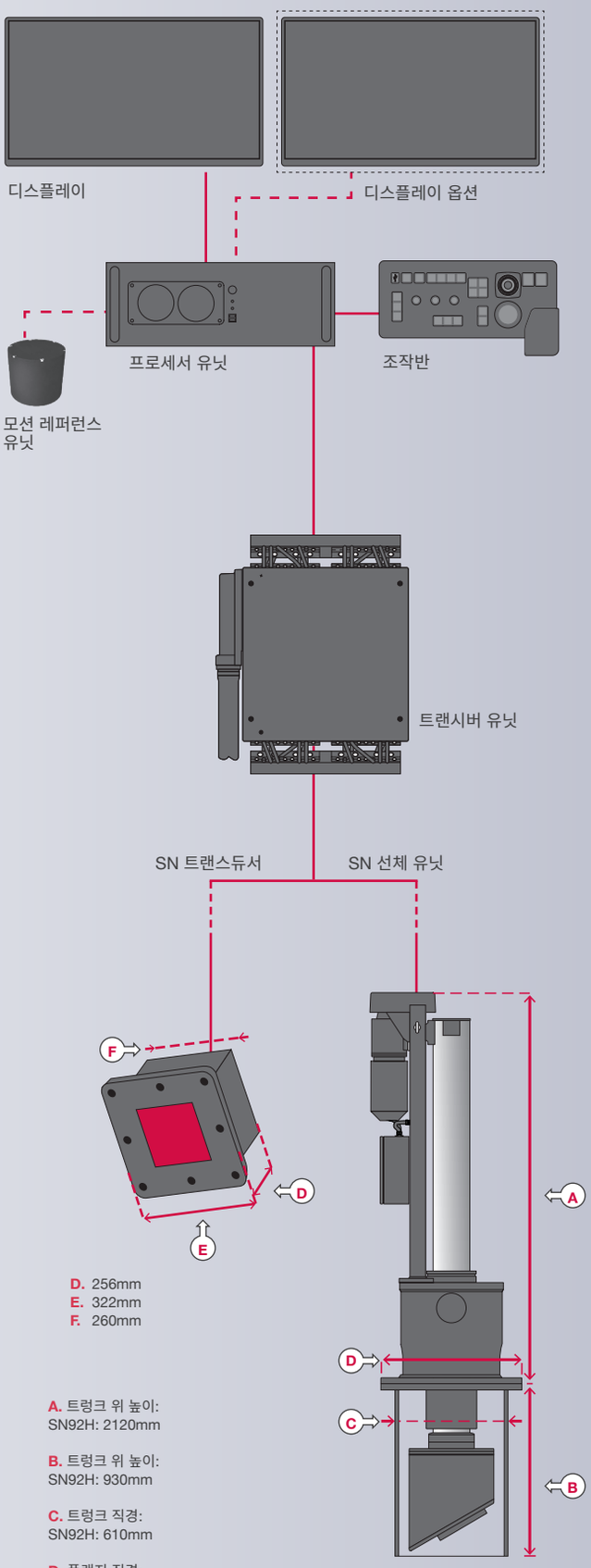
A. 트렁크 위 높이:
SC90 - 1390mm

B. 트렁크 위 높이:
SC90 - 970mm

C. 트렁크 직경:
SC90 - 273mm

D. 플랜지 직경:
SC90 - 370mm

SN 시스템 다이어그램



D. 256mm
E. 322mm
F. 260mm

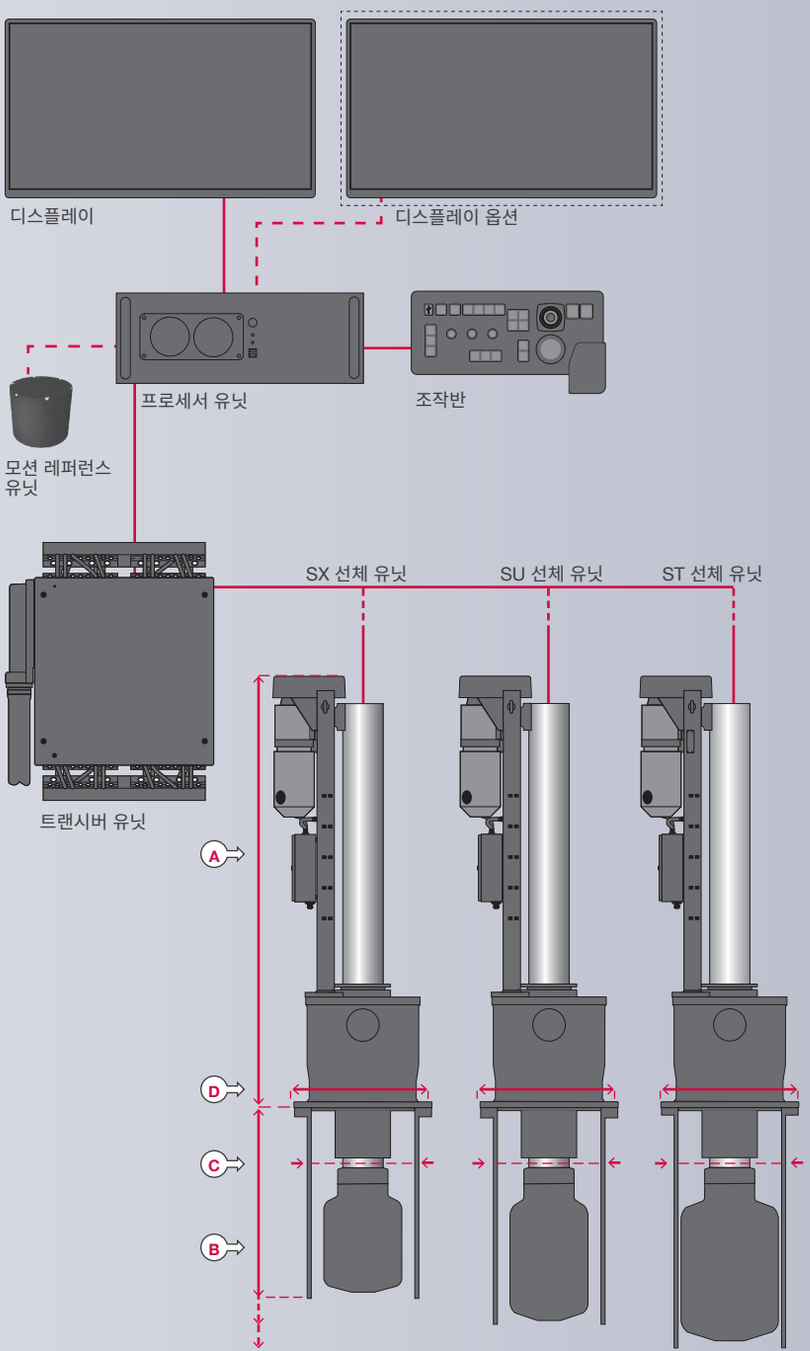
A. 트렁크 위 높이:
SN92H: 2120mm

B. 트렁크 위 높이:
SN92H: 930mm

C. 트렁크 직경:
SN92H: 610mm

D. 플랜지 직경:
SN92H: 761mm

SX - SU - ST 시스템 다이어그램



(SX92/SX93/SX95)

A. 트렁크 위 높이:
SX92 - 2118mm
SX93 - 2518mm
SX95 - 1645mm

B. 트렁크 위 높이:
SX92 - 930mm
SX93 - 930mm
SX95 - 910mm

C. 트렁크 직경:
SX92 - 610mm
SX93 - 610mm
SX95 - 508mm

D. 플랜지 직경:
SX92 - 760mm
SX93 - 760mm
SX95 - 580mm

(SU92/SU93/SU94)

A. 트렁크 위 높이:
SU92 - 2118mm
SU93 - 2518mm
SU94 - 3018mm

B. 트렁크 위 높이:
SU92 - 1110mm
SU93 - 1110mm
SU94 - 1110mm

C. 트렁크 직경:
SU92 - 610mm
SU93 - 610mm
SU94 - 610mm

D. 플랜지 직경:
SU92 - 760mm
SU93 - 760mm
SU94 - 760mm

(ST92/ST93/ST94)

A. 트렁크 위 높이:
ST92 - 2118mm
ST93 - 2518mm
ST94 - 3018mm

B. 트렁크 위 높이:
ST92 - 1280mm
ST93 - 1280mm
ST94 - 1280mm

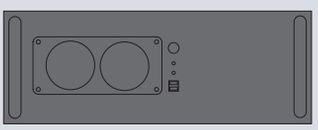
C. 트렁크 직경:
ST92 - 610mm
ST93 - 610mm
ST94 - 610mm

D. 플랜지 직경:
ST92 - 760mm
ST93 - 760mm
ST94 - 760mm

프로세서 유닛

너비: 600mm
높이(충격흡수): 410mm
깊이: 640mm
무게: 24kg

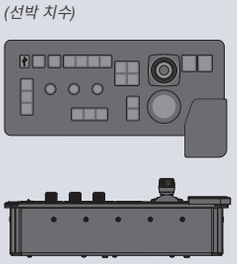
(선박 치수)



조작반

너비: 346mm
높이: 150mm
깊이: 77mm
무게: 5kg

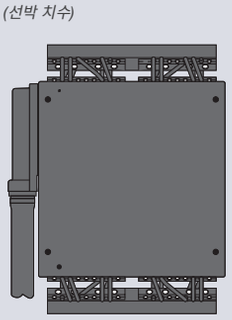
(선박 치수)



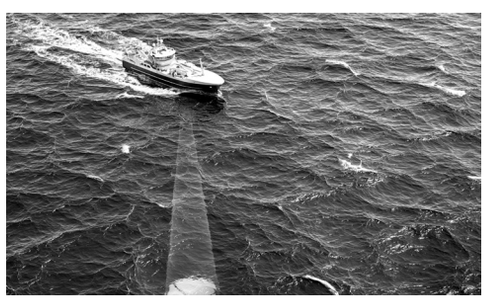
트랜시버 유닛

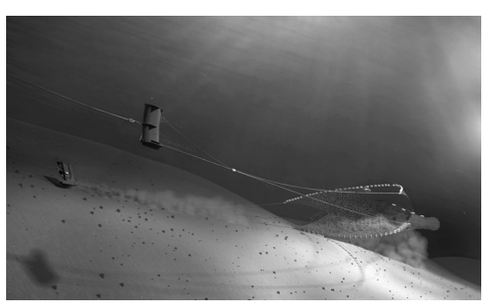
너비: 670mm
높이: 760mm
깊이: 580mm(온도 조절 도어 제외)
무게: 108kg

(선박 치수)



KONGSBERG





Kongsberg Maritime AS
Simrad Fisheries
Strandpromenaden 50, 3191 Horten, Norway
전화번호: +47 3303 4000
simrad.sales@simrad.com

Simrad Fisheries North America
19210 33rd Ave W, Suite B, Lynnwood, WA 98036, USA
전화번호: +1 425 712 1136
simrad.usa@simrad.com

Kongsberg Maritime Mesotech Ltd.
1598 Kebet Way, Port Coquitlam B.C., V3C 5M5, Canada
전화번호: +1 604 464 8144
km.sales.vancouver@kongsberg.com

Simrad Spain, S.L.U.
Partida Atalayes 20, 03570 Villajoyosa, Spain
전화번호: +34 966 810 149
simrad.spain@simrad.com

Simrad France
5 rue de Men Meur, 29730 Guilvinec, France
전화번호: +33 298 582 388
simrad.france@simrad.com

Kongsberg Maritime Malaysia Sdn. Bhd
Unit 27-5 Signature Offices, The Boulevard, Mid Valley City, Lingkaran Syed Putra, 59200 Kuala Lumpur, Malaysia
전화번호: +65 64117488 현지: +60 32201 3358
simrad.asia@simrad.com

Kongsberg Maritime Korea Ltd.
Simrad Korea
부산광역시 중구 남포동 6가 113-1, 하버 타워 #1101,
600-046 대한민국
전화번호: +82 512 42 9933
simrad.korea@simrad.com

Kongsberg Maritime China Ltd.
555 Chuanqiao Road, China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone
201206 China
전화번호: +86 21 3127 9888
simrad.china@simrad.com

kongsberg.com/simrad

2020년 11월 / 471812 / 개정 E