



KONGSBERG

Catálogo general


Productos de pesca

SIMRAD
By KONGSBERG

Kongsberg Discovery

Protecting people and planet





Kongsberg Discovery tiene una larga trayectoria en el suministro de productos, sistemas y soluciones para clientes comerciales y no comerciales en el espacio oceánico más amplio. Abarcan aplicaciones submarinas, offshore, comerciales, pesqueras, navales, terrestres y espaciales. Trabajamos constantemente junto con la industria, las autoridades, los institutos y otras partes interesadas clave para comprender la naturaleza cambiante de sus requisitos y necesidades. Con décadas de competencia y experiencia interna, somos un socio tecnológico fiable para nuestros clientes.

Nuestra sólida columna vertebral tecnológica dentro

de la hidroacústica, robótica, navegación inercial, posicionamiento, láser, radar y comunicación, combinada con un profundo conocimiento de aplicaciones y software, nos brinda la información y el impulso para desarrollar nuevos productos y soluciones para que nuestros clientes sobresalgan y se posicionen para un mañana más sostenible.

Combinar nuestro conocimiento en diseño de hardware y sensores con software inteligente produce soluciones incomparables para múltiples áreas. La alegría de crear está en el ADN de Kongsberg Discovery.





Contenidos

04 SIMRAD

05 Innovación

06 Historia

08 Transductores

10 Transductores

12 Trigger Unit

14 BR90 FishNet

16 Sonares

18 MKII

19 ST90 MKII

20 SU90 MKII

21 SX90 MKII

22 MF90

23 SY50

24 SN90

25 SN50

26 Especificaciones

32 Ecosondas

34 EQ50

36 ES80

38 CP60

39 Especificaciones

42 Monitorización del aparejo

44 Familia sensores PX

46 TV80

47 miniCatch

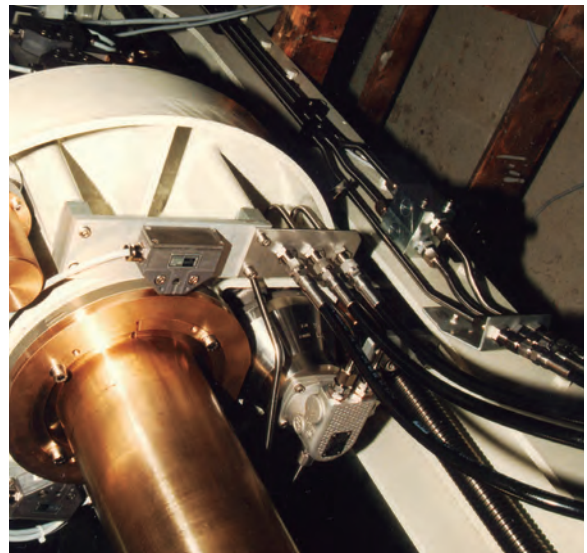
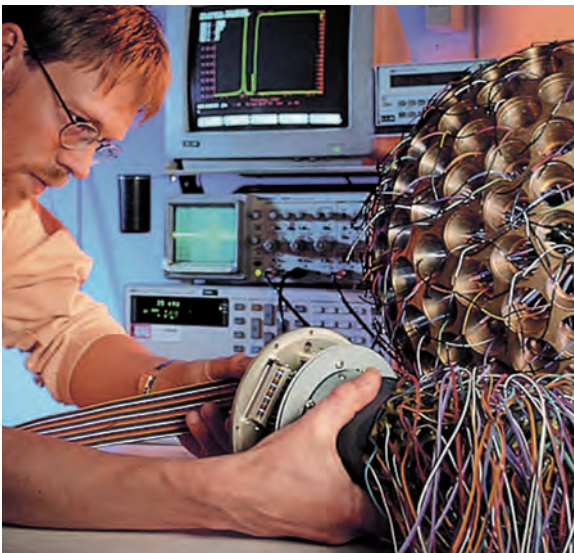
47 FS70

48 Sistema FX

50 FM90i

52 Especificaciones

58 Soporte técnico



SIMRAD

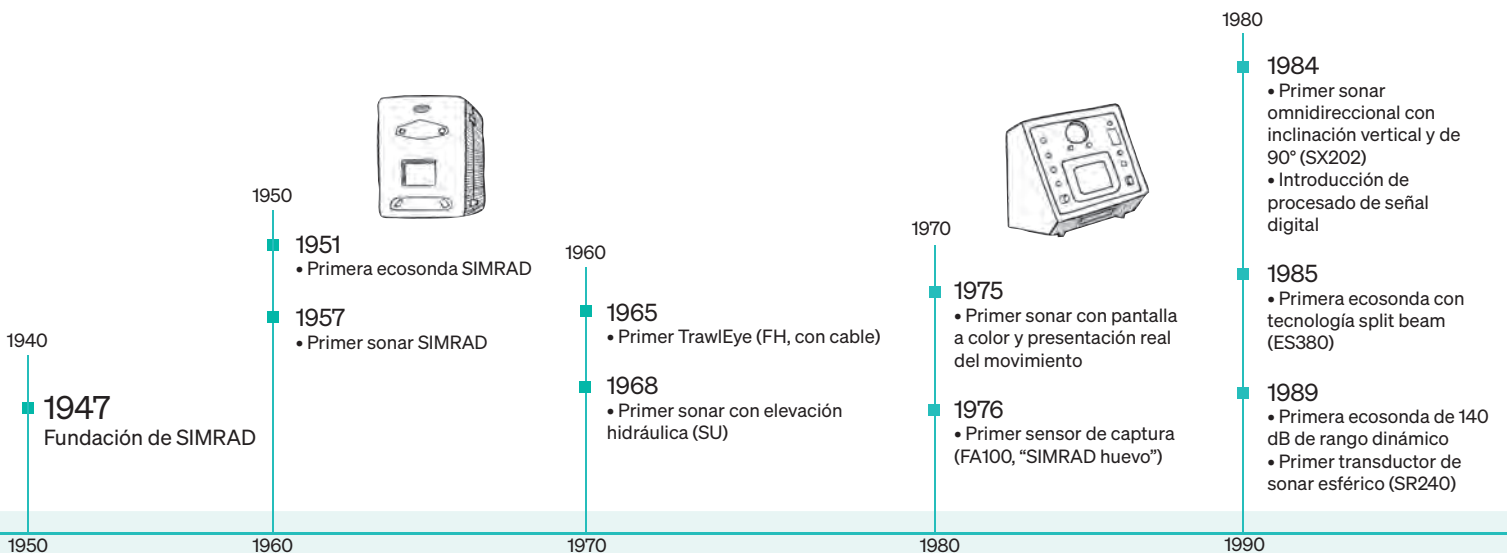
Más de 75 años de innovación

El lema de SIMRAD es “Tecnología para una pesca sostenible” y lo tenemos día a día presente en nuestro trabajo. Creemos que una pesca sostenible es la única manera de sobrevivir. Cuando hablamos de sostenible, nos referimos a una pesca respetuosa con los recursos y que además resulte rentable para los pescadores. En SIMRAD creemos en el papel fundamental de la tecnología para conseguirlo. No en vano, fabricamos productos que contribuyen a una pesca sostenible, como las ecosondas con tecnología split beam gracias a las cuales se puede capturar el tamaño adecuado. Nuestra instrumentación de monitorización del aparejo reduce el impacto de la red de arrastre sobre la fauna, permite capturar el blanco adecuado en el momento adecuado asegurando una mejor calidad además de descartar la las capturas accidentales antes de subir a la superficie. Estas y otras muchas razones contribuyen a conseguir una pesca sostenible y rentable en los años venideros.

Eficiencia y rentabilidad son también sinónimos de sostenibilidad. En SIMRAD creemos que un barco pesquero eficiente salvaguardará el medio ambiente de muchas maneras diferentes. Por un lado, ahorrando combustible y por tanto reduciendo las emisiones de CO₂, ya que pasará menos tiempo en el mar. La eficiencia es fundamental en la rentabilidad además de otros factores. Por ejemplo, capturar el tamaño adecuado permitirá al pescador obtener un mejor precio y asegurará no romper la cadena reproductiva. Otro factor importante es capturar la especie adecuada: poder ver qué especies entran en la red y poder guiar a los no deseados fuera, ayudará a proteger el medioambiente. Así mismo, prever con antelación qué blanco capturar también ayudará al medioambiente ya que el barco no tendrá que navegar más que lo estrictamente necesario. Todo esto es posible gracias a la tecnología creada por SIMRAD; pero no nos conformamos con haber llegado hasta aquí. Nuestro objetivo es seguir siendo los pioneros tanto en rendimiento como ofreciendo soluciones tecnológicas.




La marca SIMRAD pertenece al Grupo Kongsberg, empresa noruega líder en tecnología. El Grupo Kongsberg está fuertemente asentado en el sector marítimo gracias a Kongsberg Discovery (KD) desde la que se comercializa SIMRAD. KD fabrica productos como Sistemas de Posicionamiento Dinámico, Unidades de Referencia del Movimiento (MRU), sistemas de posicionamiento subacuático y de superficie de alta presión, ecosondas multi y single beam, vehículos submarinos autónomos (AUV) y buques de superficie no tripulados (USV), además de todos los productos SIMRAD.






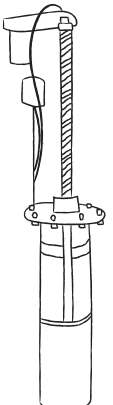
Historia

Willy Simonsen fundó SIMRAD en el año 1947. El nombre deriva de "SIMonsen RADio" y, tal y como el nombre indica, su origen se remonta a las radios. Pero no tardó mucho en derivar a ecosondas y sonares. En la actualidad, SIMRAD es reconocida mundialmente por la excelente calidad de sus productos y por fabricar sonares, ecosondas y equipos de monitorización del aparejo.

- 
- 1990
 - 1991
 - Primer sistema de posicionamiento de la red (IT1)
 - 1992
 - Primer sonar de red (FS3300)
 - 1996
 - Primer sonar multifrecuencia (SP270)

- 2000
- 2002
 - Primer transductor de composite
- 2007
 - Sonar de red con tecnología Hiperbólica FM (SX90)

- 
- 2010
 - 2012
 - PX MultiSensor
 - 2015
 - Sonar Multihaz (FM90)
 - PX TrawlEye
 - 2016
 - Primer sonar de composite (SC90)
 - 2017
 - Primer sonar matricial para el arrastre
 - 2019
 - Primer sonar de banda ancha (CS90)
 - Sonar de baja frecuencia (ST90)
 - Sensor PX Flow
 - Winson 2019
 - BR90 FishNet

- 
- 2020
 - 2021
 - SY50
 - MF90
 - 2022
 - EQ50
 - 2023
 - TP90

2000

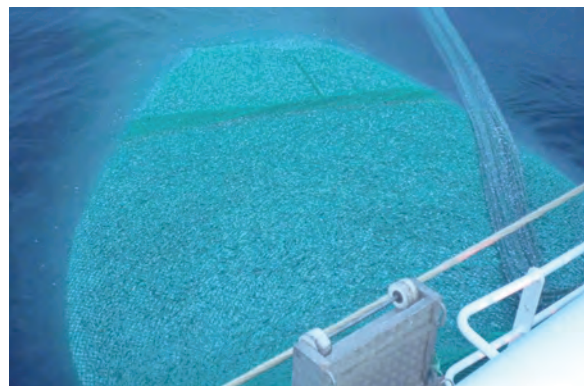
2010

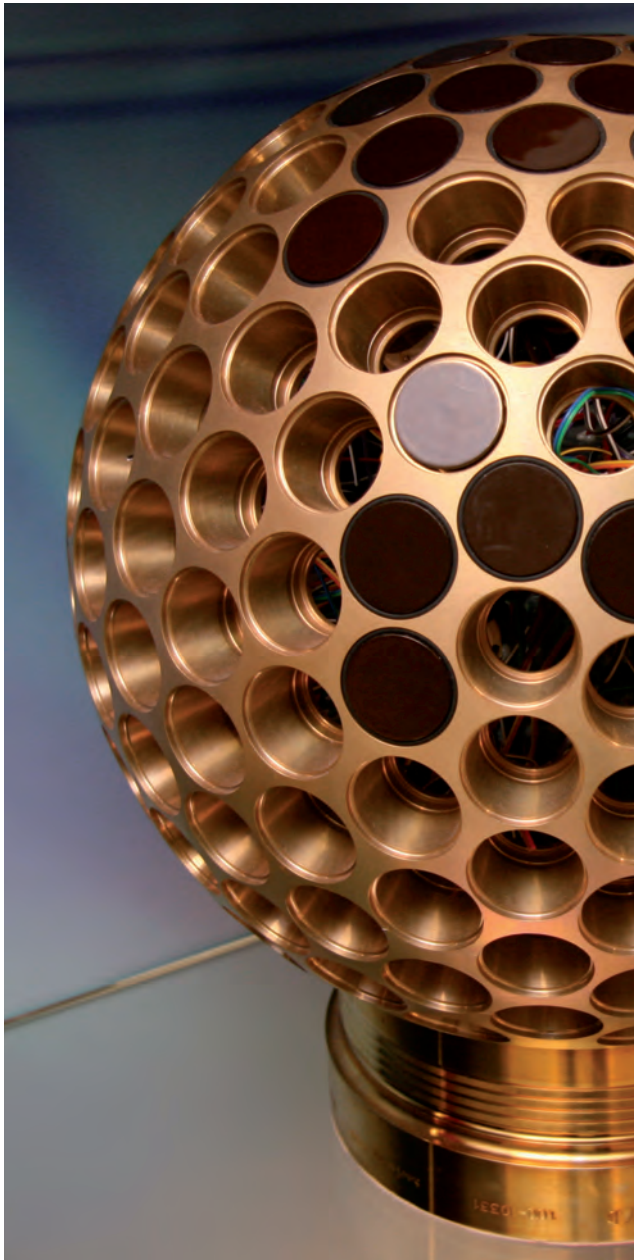
2020

2020

Transductores

SIMRAD es de los pocos fabricantes de transductores del mundo. El transductor es fundamental en el rendimiento de una ecosonda y en realidad consiste en la combinación de un micrófono y un altavoz en un único elemento. El transductor convierte la energía eléctrica en ondas acústicas y viceversa. Lo que realmente se ve en la pantalla de una ecosonda, por ejemplo, son los ecos del sonido transmitido.





De la electricidad al sonido

La capacidad de un transductor para convertir la energía eléctrica en sonido depende de cómo esté fabricado. Cuanto mejor haga dicha conversión, mejor será el transductor (y, por tanto, mejor será el rendimiento de la ecosonda). Existen diferentes maneras de fabricar un transductor y con diferentes materiales. En la actualidad, desde el punto de vista del rendimiento, la cerámica resulta el mejor material. Existen otros materiales más económicos, como por ejemplo el níquel o la ferrita pero no son tan eficientes como la cerámica convirtiendo la energía. Además, otros factores como la manera en la que se ha tratado el material en la producción influye en el rendimiento final. Lo más novedoso en la fabricación de transductores es el uso de la tecnología “composite”. Una de sus principales ventajas es que el transductor presenta una eficiencia de hasta el 75 %. Esto significa que si lanzamos 1000 w al transductor, 750 w se transmitirán al agua. Esta misma proporción es válida cuando la señal regresa, resultando vital para la detección de blancos débiles incluso cuando se utilizan transceptores de baja potencia.

De la misma manera, el diseño del transductor se debe hacer de manera que no resuene cuando no se desea. Al igual que una campana continúa resonando después de un toque, el transductor debe dejar de vibrar inmediatamente después de un pulso para no interferir con el siguiente. El diseño y la elección de materiales por parte de SIMRAD aseguran un transductor libre de resonancias.



Transductores single beam, split beam y de banda ancha

SIMRAD fabrica un amplio espectro de transductores e hidrófonos para ajustarse a las diferentes frecuencias y configuraciones. Los transductores se pueden dividir en tres categorías:

Transductores single beam

Con un transductor single beam recibiremos la información que normalmente se espera de una ecosonda, como un banco de peces, la profundidad hasta el fondo, la distancia del blanco desde el fondo, etc. Aun así, es necesario contar con un transductor de

la más alta calidad para obtener una buena imagen en la ecosonda. SIMRAD ofrece una amplia variedad de transductores single beam, e incluso algunos tienen una configuración de frecuencia dual como 50/200 kHz o 38/200 kHz.

“Nos encontramos a la vanguardia del rendimiento gracias al innovador diseño y a nuestra exclusiva tecnología en el proceso de fabricación.”

KJELL GJESTAD

Jefe de la Cadena de Valor

Transductores single beam

Modelo	Número de serie	Frecuencia	Potencia	Ángulo de apertura	Material
38-7	KSV-082776	38 kHz	2 kW	7°	Cerámica
38-9	KSV-203635	38 kHz	1,5 kW	9°	Cerámica
50-7	KSV-203635	50 kHz	1 kW	7°	Cerámica
120-25-E	KSV062615	120 kHz	1 kW	10°	Cerámica
COMBI-D	KSV-203004	38/200 kHz	1 kW	13° x 21° y 7° x 7°	Cerámica
COMBI-D	KSV-203005	50/200 kHz	1 kW	10° x 16° y 7° x 7°	Cerámica
COMBI-C	KSV-202192	38/200 kHz	1 kW	13° x 21° y 7° x 7°	Cerámica
COMBI-C	KSV-202193	50/200 kHz	1 kW	10° x 16° y 7° x 7°	Cerámica
COMBI-W	KSV-208845	38/200 kHz	1 kW	31° x 31° y 31° x 31°	Cerámica/composite
COMBI SPLIT	398445/424437	200 kHz	500 W	18° x 18°	Composite

Transductores split beam

Un transductor split beam está diseñado de tal manera que emitiendo un solo haz puede recibir tres o cuatro de regreso. El eco retornado se analiza y permite al usuario conocer la talla del pez antes de capturarlo.

SIMRAD empezó a comercializar esta tecnología en el año 1984 con la ecosonda ES380. En la actualidad, la ES80 es la ecosonda split beam de referencia.

Transductores split beam

Modelo	Número de serie	Frecuencia	Potencia	Ángulo de apertura	Material
ES18	KSV-088694	18 kHz	2 kW	11°	Cerámica
ES38-10	KSV-202714	38 kHz	1,5 kW	10°	Cerámica
ES38B	KSV-074531	38 kHz	4 kW	7°	Cerámica
ES70-11	KSV-110280	70 kHz	1 kW	11°	Cerámica
ES70-7C	KSV-203678	70 kHz	1 kW	7°	Composite
ES120-7C	KSV-204580	120 kHz	1 kW	7°	Composite
ES200-7C	KSV-203003	200 kHz	1 kW	7°	Composite
COMBI SPLIT	398445/424437	38 kHz	500 W	18° x 18°	Cerámica

Transductores de banda ancha

Un transductor de banda ancha es aquel que puede transmitir en un rango de gran frecuencia, por ejemplo de 50 a 110 kHz, de 100 a 160 kHz o de 160 a 300 kHz. Esto significa que con solo tres transductores instalados bajo el barco se puede abarcar un rango de frecuencias de 50 a 300 kHz. Para conseguir un transductor de tal capacidad, la tecnología composite es la más adecuada. Todos nuestros transductores de banda ancha se producen usando composite.

Con los transductores de banda ancha de SIMRAD es posible transmitir barriendo en frecuencia (comenzando con una frecuencia baja y yendo en aumento), realizar transmisiones chirp (transmisiones FM en las que la ecosonda transmite una impronta de varias frecuencias) o simplemente enviar varias frecuencias sueltas, una cada vez. Esto abre todo un nuevo mundo en la interpretación de los ecos. Quizá en un futuro muy cercano contemos con una ecosonda que discrimine las especies...

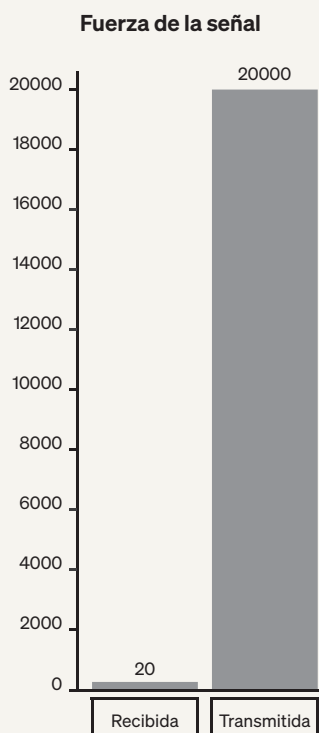
Transductores de banda ancha					
Modelo	Número de serie	Frecuencia	Potencia	Ángulo de apertura	Material
ES70-7C	KSV-203678	60/80 kHz	1 kW	7°	Composite
ES120-7C	KSV-204580	100/140 kHz	1 kW	7°	Composite
ES200-7C	KSV-203003	160/220 kHz	1 kW	7°	Composite
C-ALL	435953	35/42 kHz 60/80 kHz 100/140 kHz 160/220 kHz	250 W 250 W 250 W 250 W	18°	Tonpiltz/composite

Es posible combinar un transductor de banda ancha con uno single beam o split beam.

aplicando las últimas teorías de la propagación del sonido en agua así como los últimos materiales y métodos de producción. Utilizamos los más modernos robots equipados con tecnología puntera para obtener resultados óptimos. La fábrica se somete a un programa de mejora constante haciendo un seguimiento del desarrollo de esta nueva tecnología de producción.

SIMRAD es uno de los pocos fabricantes del mundo que utiliza la tecnología composite en los transductores de banda ancha. En la fábrica de SIMRAD los transductores se diseñan contando con la mejor habilidad hidroacústica disponible,

¿Sabías que...?



La señal de retorno de una sardina de 10 cm es aproximadamente 10.000 veces más pequeña que la que transmitió la ecosonda. Esta relación con la fuerza de la señal no es fácilmente entendible a menos que se utilice una escala logarítmica.

El decibelio es la unidad logarítmica que se usa para ilustrar la relación entre dos señales.

$$\text{Relación en dB} = 10 \log (TS1 / TS2)$$

En el ejemplo de la sardina de 10 cm, la señal de la fuerza del blanco (TS) sería:

$$\text{Fuerza del blanco} = 10 \log (20/20.000) = -40 \text{ dB}$$

En nuestras ecosondas, el color cambia cada pasos de 3 dB. Un aumento de 3 dB en la fuerza del blanco significa que la señal recibida es el doble de la fuerza.



Una fuerza de blanco de 0 dB significa que el blanco retorna toda la energía transmitida.

Unidad de sincronización acústica **TU40**

La clave para conseguir una pesca sostenible es tener la capacidad de realizar una evaluación preliminar de los bancos de peces. La mejor manera de evaluar esos bancos es utilizando equipos acústicos como sonares y ecosondas.

Los pesqueros de nueva generación cuentan cada vez con más equipos acústicos que trabajan de forma simultánea para ofrecer tanta información como sea posible para tomar la decisión adecuada.

Imaginemos todos esos equipos transmitiendo pulsos en diferentes frecuencias con varias fuerzas y duraciones de pulso. Si estas ondas acústicas fuesen visibles, veríamos algo similar a las ondas del agua al lanzar a la vez varias piedras, de diferentes tamaños y formas: un caos acústico.

La mayoría del equipamiento acústico tiene la capacidad de descartar las interferencias, con un filtro que borra de la pantalla los pulsos de otros sistemas. Sin embargo, esos pulsos son tan fuertes que hace imposible “ver” nada más en ese momento.

Solo hay una manera de evitar esta interferencia: sincronizar todos los pulsos de transmisión. Así, todos los equipos transmitirán a la vez eliminando la molesta interferencia entre ellos.

Aparte de eso, no todos los equipos tienen la misma cadencia de transmisión ya que algunos transmiten muy rápido y otros muy despacio. Si se tiene un único equipo como maestro y el resto de esclavos, no funcionará correctamente.

La sincronización acústica es una cuestión que Kongsberg/SIMRAD atajó hace mucho tiempo en los buques de investigación científica donde la equipación acústica es la principal herramienta. Nada debía interferir en los ecos recibidos o los científicos tendrían datos inservibles. La solución es una unidad de sincronización científica llamada K-Sync, que se encarga de todos los sistemas acústicos a bordo, sincronizándolos agrupados según la cadencia de transmisión.

La experiencia de SIMRAD en este tema no tiene competencia, pero el sistema K-Sync es demasiado potente para un barco pesquero. Por eso hemos desarrollado un concepto muy similar para la pesca, la unidad de disparo Trigger Unit TU40, pensada para sincronizar los equipos acústicos de los barcos de pesca.

La unidad TU40 puede tener doce canales independientes. Todos los canales están aislados y la unidad es compatible con la mayoría de los equipos acústicos comerciales, no solamente con los de SIMRAD.

En la imagen de la siguiente página se puede ver un ecograma ES80 en un cerquero atunero en el que a la vez están trabajando: cinco ecosondas, tres sonares omnidireccionales, un sonar de cerco y un perfilador de corriente.



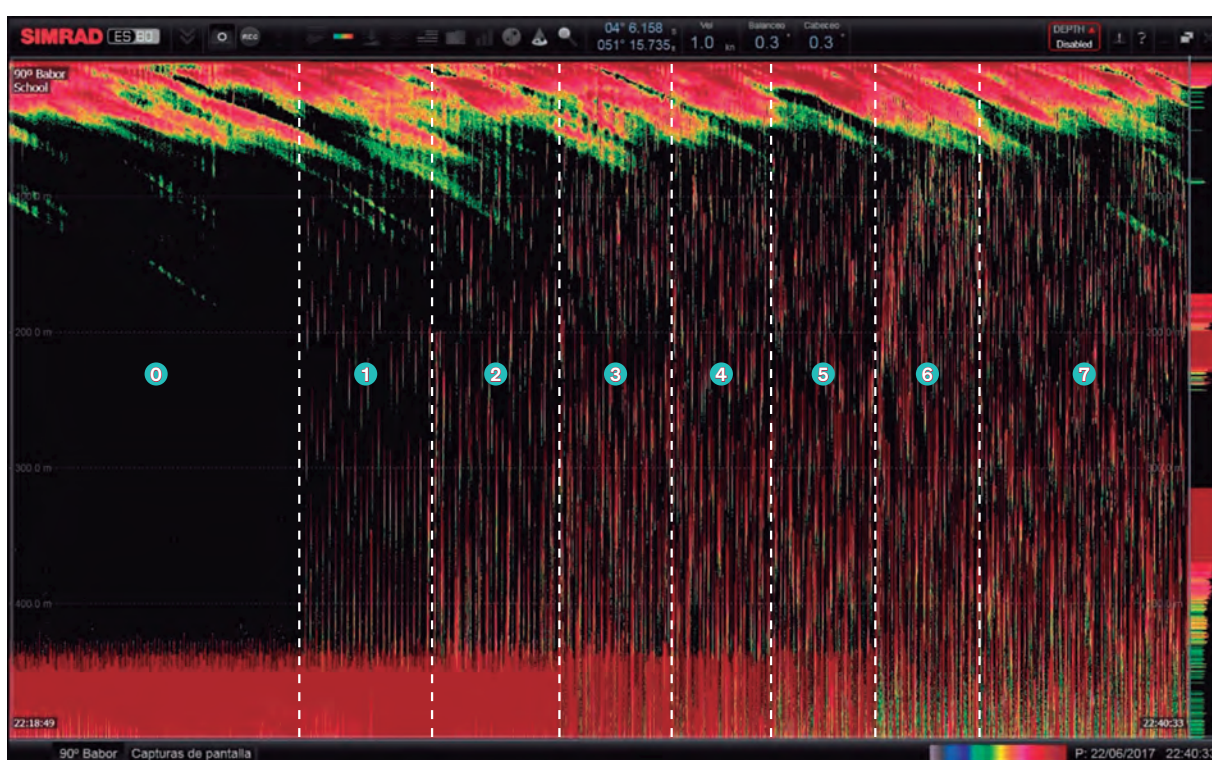
¡Silencio, por favor!

El sistema TU40 está formado por dos componentes principales:

- Software/aplicación TU40 (normalmente se ejecuta en cualquier ordenador a bordo).
- Unidad de Sincronización (Disparo) TU40 que se comunica con los sistemas acústicos.

El software/aplicación TU40 proporciona la interfaz de usuario, que permite monitorizar el estado, modificar

ajustes, programar disparos y realizar un diagnóstico. No es necesario que el programa se esté ejecutando para que la sincronización esté en marcha. Una vez configurada, la TU40 funciona en segundo plano, organizando automáticamente la secuencia del disparo gracias a un inteligente algoritmo asegurando además la cadencia de pulso más rápida para cada equipo.



0

El sistema TU40 sincroniza todos los equipos. El ecograma es nítido y el patrón incluso puede identificar pequeños blancos.

1 2

Dos ecosondas se están ejecutando libremente. Se pueden ver cómo interfieren pulsos cortos pero fuertes. Con otras dos ecosondas sin sincronizar, como se puede ver en la sección 2, el número de pulsos aumenta.

3 a 6

La sincronización TU40 está desactivada en los cuatro sonares. Los pulsos de interferencia son más largos y más fuertes, ahora el ecograma está lleno de ruido haciendo que sea muy difícil discriminar ningún blanco.

7

Todo el equipo acústico a bordo se está ejecutando libremente. El ecograma resulta en un caos de interferencia y la ecosonda es prácticamente inservible para poder evaluar los peces bajo el barco.

Cuando se comparan las secciones 0 y 7, quedan claros los beneficios de usar el sistema TU40 independientemente del alcance, la frecuencia de transmisión y la longitud de pulso configurados en cada uno de los equipos a bordo.

Con una columna vertebral tecnológica única y una competencia interna, Kongsberg Discovery sirve a varios mercados con soluciones de vanguardia. Nuestra alegría en la creación de soluciones para

proteger a las personas y el planeta, produce productos inigualables para la gestión sostenible de la vida marina, basada en nuestra columna vertebral tecnológica central.

Unidad de Referencia del Movimiento (MRU)

El modelo MRU S se utiliza normalmente para la compensación de balanceo, cabeceo y elevación en tiempo real de sonares y ecosondas pesqueras. En condiciones climáticas adversas, el MRU S proporciona datos de movimiento del buque al equipo de búsqueda de peces para presentar una pantalla libre de movimiento de las olas debido al balanceo, cabeceo y levantamiento del buque.

Características:

- Precisión de balanceo y cabeceo de 0,3°
- Produce mediciones de balanceo, cabeceo e

inclinación en tiempo real

- Salidas en RS-232, RS-422 y Ethernet
- Alta velocidad de datos de salida (200 Hz)
- Compensación del brazo de palanca a dos puntos de monitoreo configurables individualmente
- Tamaño pequeño, peso ligero y bajo consumo de energía
- Cada MRU se entrega con un certificado de calibración
- Protocolos de comunicación seleccionables en el software de configuración MRU basado en Windows
- No se requiere licencia de exportación
- 2 años de garantía

BR90 FishNet, radio marítima de banda ancha

La radio marítima de banda ancha FishNet es una antena diseñada para aplicaciones pesqueras donde es fundamental contar con una comunicación y transferencia de datos veraz y de alta velocidad para garantizar la seguridad y eficiencia de las operaciones. Totalmente equipado con antenas integradas, FishNet está diseñada para poder instalarse en barcos tripulados o autónomos.

FishNet en pesca con redes gemelas

FishNet conecta ambos barcos para transferir, en tiempo real, datos procedentes de ecosondas, sonares, instrumentación de la red e incluso de las cámaras. Así el patrón podrá tener una visión general de las detecciones realizadas por el otro barco o conocer la telemetría de la red. También permite la operativa en remoto de manera que el patrón de la embarcación A puede cambiar los ajustes de los equipos en la embarcación B y viceversa.

FishNet en la pesca de cerco

FishNet conecta al barco nodriza con el esqui de donde se puede instalar un transductor de ecosonda, con o sin pantalla y panel operativo. El patrón del barco nodriza podrá ver la detección de los peces por debajo del esqui en su pantalla de la ecosonda, como si se tratase de otro transductor más instalado a bordo. Así, se puede mover al esqui por encima del cardumen sin correr el riesgo de perder la captura.

Girocompás de Movimiento (MGC)

Brújula homologada para barcos y embarcaciones de alta velocidad. El sistema MGC R1 COMPASS es un tipo IMO aprobado como girocompás para fines de navegación y para usar junto con un repetidor de rumbo y demora. Se logra una fiabilidad muy alta mediante el uso de Ring Laser Gyros sin piezas rotativas o de desgaste mecánico.

El MGC R1 puede funcionar como sistema de navegación inercial y como girocompás con indicación de posición y rumbo. Las mediciones de posición lineal y la velocidad se pueden generar en hasta cuatro puntos diferentes de la embarcación.

Se entrega con software de configuración. En el software, el usuario selecciona formatos de salida en las diferentes líneas de comunicación, además de otros fines de configuración.

Características:

- Precisión de rumbo de 0,2° asistido por GNSS
- Precisión de balanceo y cabeceo de 0,05° (sujeto a licencia)
- Sin piezas rotativas o de desgaste mecánico
- Salidas en RS-422 y Ethernet
- Alta velocidad de datos de salida (200 Hz)
- Tamaño pequeño, peso ligero y bajo consumo de energía

- Homologación de tipo IMO
- Cada MGC se entrega con un certificado de calibración
- Protocolos de comunicación seleccionables en el software de configuración

Seanav 300

La serie SeaPos 300 de sensores de navegación GPS está diseñada para integrarse completamente con otros sistemas de navegación. Esto significa que estos modelos se entregan por defecto sin pantalla externa para configuración y funcionamiento. Todas las operaciones y funcionalidades normalmente se manejan desde el ECDIS en un sistema puente integrado.

Por lo tanto, los sensores SeaPos 300 están aprobados con ECDIS de diferentes fabricantes y marcas, para evitar la instalación de una pantalla/teclado redundante. Un principio importante de la navegación electrónica es reducir el número de pantallas en el puente. El navegante necesita tener información importante fácilmente disponible para reducir el tiempo de respuesta a las decisiones. Una mejor integración conducirá a un mejor entorno de puente, así como a una instalación más sencilla.

Equipo científico

Kongsberg Discovery es uno de los principales fabricantes de sistemas de ecosondas científicas para organizaciones de investigación pesquera y de ciencia

submarina de todo el mundo. Cerca del 80 % de todas las cuotas de biomasa son agua salada y se establecen basándose en la tecnología de Kongsberg Discovery.

Los sistemas de ecosonda científica EK80 proporcionan mediciones de alta calidad de la fuerza del objetivo, la posición del objetivo y la fuerza de retrodispersión del volumen en un amplio rango dinámico para una amplia gama de frecuencias.

La familia EK80 comprende transceptores, transductores, software EK80 y herramientas de planificación para todo tipo de excavaciones marinas que utilizan ecosondas.

Kongsberg Maritime – Diseño de barcos

La serie NVC de embarcaciones para pesca y acuicultura es reconocida por su excelente rendimiento y características de comportamiento en el mar. Utilizamos nuestra experiencia hidrodinámica para optimizar el casco para alta velocidad y bajo consumo de combustible. Kongsberg pone gran énfasis en la interacción entre el sistema de propulsión y el casco para proporcionar la mejor capacidad de tracción posible y, al mismo tiempo, bajos niveles de ruido radiado bajo el agua, todo para garantizar un receptor eficiente.

- Diseño de arrastrero de popa
- Diseños de embarcaciones pelágicas
- Diseño palangrero




Sonares

¡Seguimos estableciendo los estándares!

Ya en 1952 SIMRAD introdujo el primer sonar del mundo destinado a la pesca profesional. El "Ramoen", un pesquero noruego, fue el primer barco en el que se instaló un sonar. Poco después, SIMRAD desarrolló el "Basdic", con opción de control manual del transductor en cualquier dirección. Se vendieron más de 5000 unidades.

Desde entonces, SIMRAD ha estado a la cabeza de numerosos y revolucionarios avances, como por ejemplo pasar del sonar en papel al CRT, de blanco y negro a color, de CRT a LCD, vista vertical, transductor esférico, etc. A día de hoy la familia de sonares ha crecido y en la actualidad cuenta con 6 sonares diferentes: sonares de baja frecuencia (SU90, SX90, ST90) y sonares de alta frecuencia (SC90, CS90) además del revolucionario sonar matricial SN90 de cerco y SN90 de arrastre.



“Nuestra visión es dar al pescador lo que necesita para seguir siendo sostenible y eficiente. Nuestros sonares siempre utilizarán lo último en tecnología para lograrlo.”

MARTIN TOLLEFSEN

Jefe de Producto
Sonares

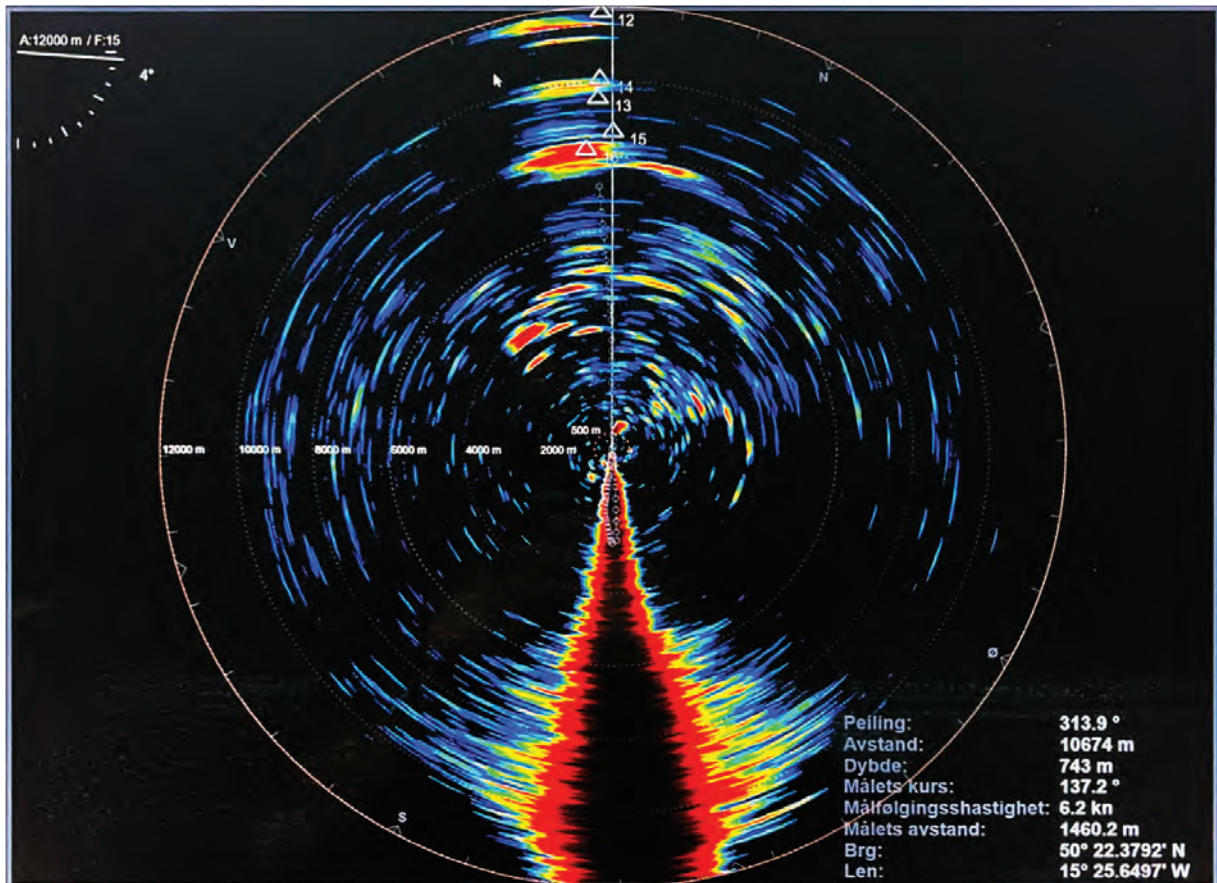
MKII

La última generación de tecnología de transceptores

En busca de la máxima sostenibilidad y eficiencia y con el objetivo de dar al operador la mejor herramienta posible para tomar una decisión optimizada para el medio ambiente y la calidad de la captura.

Toda la gama de sonares se ha actualizado con la última tecnología en componentes y procesamiento de señales, maximizando todo el potencial de los transductores de última generación conectados a los sonares. Todos los sonares con el transceptor "MKII" se beneficiarán de un nivel de fuente más alto

(más potencia), una mejor discriminación y una mejor relación señal-ruido. El transceptor MKII se basa en el reciente éxito del sonar MF90, donde la supresión de ruido ha sido el objetivo principal. Al habilitar el transceptor MKII en las plataformas de baja frecuencia, se abrió un nivel de fuente más alto (especialmente en las frecuencias más bajas como el ST90), además de permitir una alta discriminación en rangos cortos o condiciones difíciles con fondo duro o superficie entrecortada.



La imagen de arriba muestra una bacaladilla a una distancia de 12 000 m. Esto demuestra el poder del rendimiento del ST90 en la vida real.

¡Anticípese y actualice ahora!

SIMRAD ST90 MKII

Definición de alcance

SIMRAD desarrolla continuamente la gama de sonares utilizando lo último en tecnología combinada con más de 75 años de experiencia. El sonar de baja frecuencia, ST90 MKII, es nuestro sonar que transmite a la frecuencia más baja. Con el ST90 hemos reducido este alcance de frecuencia a 14-22 kHz.

El ST90 está diseñado para buscar a distancias muy largas en todas las condiciones. Ya sea que se trate de mal tiempo, fondo duro, aguas abiertas, objetivos débiles, todo será manejado por el ST90 debido a los haces muy estrechos y completamente estabilizados combinados con el procesamiento de señales de última generación. El ST90 también contará con el potente software operativo del sonar Winson con todos los beneficios que se describen a continuación.



Software operativo Winson

En la actualidad, el software de manejo de los sonares SIMRAD es un verdadero éxito gracias a su interfaz de usuario que permite una operativa fácil e intuitiva. El Winson se utiliza en toda la gama de productos, lo que hace que una ecosonda sea tan fácil de usar como un sonar. Además, esta actualización incluye novedosas características.

Optimizado para múltiples pantallas

La función de anclaje permite al usuario ubicar cualquier ventana de su interés en otra pantalla o monitor. En caso de mover la vista vertical a otra pantalla, automáticamente escalará la ventana para ver mejor, por ejemplo, a larga distancia en aguas someras.

“Todo en un pulso”

Los sonares actuales utilizan múltiples pulsos para generar las diferentes vistas. Por ejemplo, una vista para la presentación omnidireccional 360° más dos vistas verticales suponían tres pulsos. Ahora los tres

se transmiten y se reciben en un único pulso. De esta manera se mejora radicalmente la cadencia de actualización en las pantallas, ofreciendo información en un tiempo más real.

Grabación

El Winson permite grabar situaciones en tiempo real. Capturas de pantallas, grabaciones de vídeo, datos brutos, se pueden grabar en un disco duro o un medio de almacenamiento externo. Mientras que antes solo se registraban capturas de pantallas, ahora se graban los ecos reales, permitiendo reproducir secuencias como si se tratase del momento real. Durante la reproducción de esos escenarios, se puede ver información vital que resultará de gran valor con fines formativos o para solucionar problemas.

Función de rastreo

La función de rastreo se ha mejorado y permite utilizar información procedente de los pulsos verticales y horizontales.

Sonar SIMRAD SU90 MKII

El sonar SU90 está hecho sin limitaciones. El número de canales ha aumentado un 50 %, dándole una mayor capacidad de selectividad y alcance en comparación con el SX90. Su frecuencia operativa es de 20 a 30 kHz. El estrecho ángulo de apertura (4,9° a 30 kHz) y el aumento del nivel de fuente (3 dB) hacen del SU90 el sonar de baja frecuencia más potente y de mayor resolución del mercado.

Gracias a su haz estrecho, el SU90 es la herramienta ideal para encontrar peces cerca del fondo o cerca de la superficie a largas distancias. También ofrece una vista vertical mucho más precisa con menos “ecos crecientes” que los sonares que tienen un haz más ancho. Está equipado con el reconocido procesador de señales ya incorporado en el SX90, la transmisión FM hiperbólica, que ofrece al usuario una imagen sin ruidos y de muy alta resolución a largo alcance.

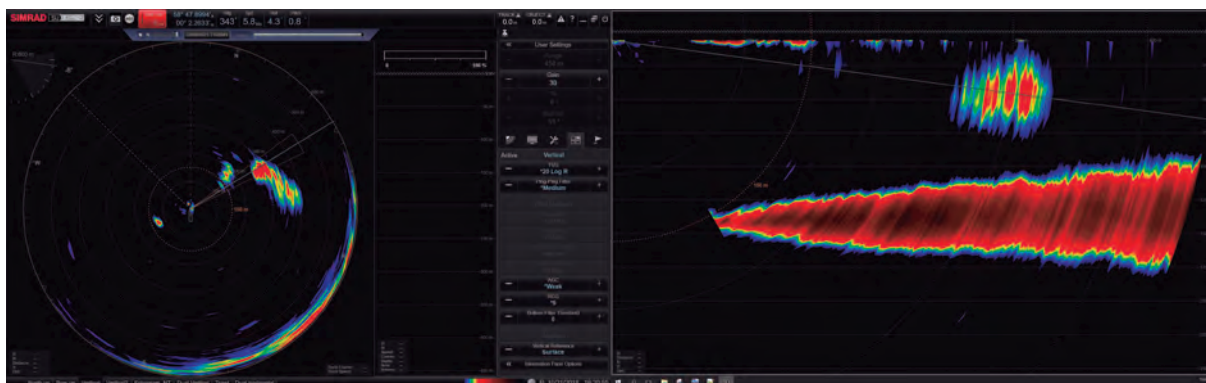
Al contar con un nivel acústico superior (3 dB por encima del SX90), aumenta el rango de detección y realza los ecos detectados en general. Resulta casi imposible determinar cuánto más alcanza ya que la temperatura de las capas del agua, la salinidad, la dureza del fondo, la fuerza del blanco y las condiciones marinas nunca serán iguales para poder establecer una correcta comparativa. Aun así, tiene un alcance mayor que el SX90.



Multifrecuencia: desde 20 hasta 30 kHz!

Pescar en la misma zona que otros resulta en ocasiones complicado ya que las otras embarcaciones también pueden contar con sonares que emitan en la misma frecuencia. Con la multifrecuencia de SIMRAD podremos sintonizar el sonar de manera que evite las interferencias de otros equipos y mejorar por tanto el rendimiento. Con 11 frecuencias disponibles con 1 kHz de separación, la interferencia ya no será un problema.

Solo un transductor de banda ancha es capaz de transmitir y recibir en un abanico tan amplio de frecuencias. En SIMRAD diseñamos y fabricamos nuestros propios transductores con este objetivo.



Al tener dos pantallas conectadas es posible mover cada presentación del sonar a cada una de ellas. En este ejemplo la vista vertical está presentada en la pantalla de la derecha. Se puede observar cómo la escala es diferente en el plano vertical al plano horizontal. El corte vertical resulta por tanto muy útil cuando se faena en aguas someras y a larga distancia.

SIMRAD SX90 MKII

El todoterreno rentable

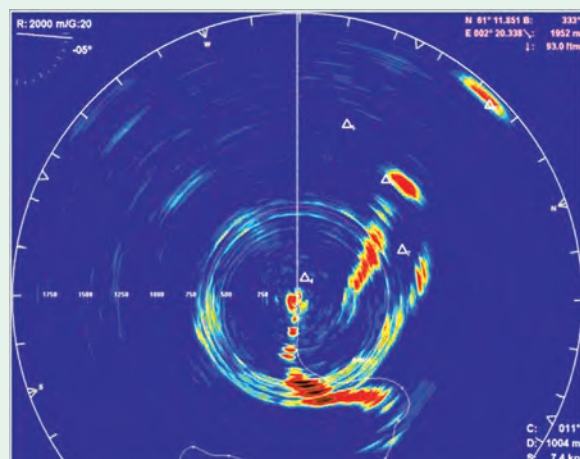
El SX90 es un sonar de baja frecuencia, alta definición y largo alcance que utiliza la última generación de procesadores para tratar los datos procedentes del transductor. Está especialmente diseñado para barcos en los que es determinante la conjunción de alta resolución con el largo alcance. El empleo de la más novedosa tecnología hace que el procesamiento de señales sea único. El usuario puede elegir entre tres diferentes anchos del haz vertical, presentación vertical individual o doble e inclinación hasta 180°. A una frecuencia de 30 kHz, el ancho del haz vertical es de solo 7,1°.

El sonar SIMRAD SX90 ofrece prestaciones exclusivas: estabilización de todo el círculo del haz que facilita la detección en condiciones adversas y las 11 diferentes frecuencias disponibles, con 1 kHz de separación, para evitar la interferencia de otros sonares. Gracias al largo alcance y a la alta definición el SX90 es la herramienta imprescindible para capturar y optimizar la estancia en el mar. Se ha puesto además un gran énfasis en ofrecer inmejorables imágenes tanto en la búsqueda como en la captura. Además, incorpora funciones estándares como: presentación a pantalla completa, ventanas redimensionables, descentrado, zoom y modo dual. Permite evaluar un banco mientras rastrea otros dos blancos, obteniendo así un control total en todas las fases de la pesca.



Caballa

Se ha detectado un banco de caballa a 40° a estribor y se ha marcado como blanco "6". El sonar trabaja en modo "Proa Arriba" y "Presentación Pantalla Completa". El alcance es de 2.000 metros y la inclinación está configurada a 5°. La distancia hasta el banco es de 1.952 metros y la profundidad es de 93 brazas. Los ecos que aparecen entre el banco y el barco corresponden a dos arrastreros que se acercan.



SIMRAD MF90

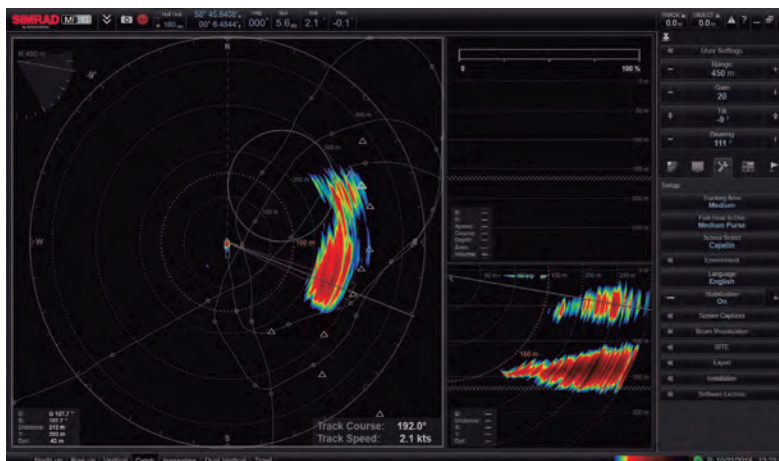
Sonar de capturas de frecuencia media

El sistema MF90 es la última incorporación a los sonares omnidireccionales de frecuencia media de SIMRAD.

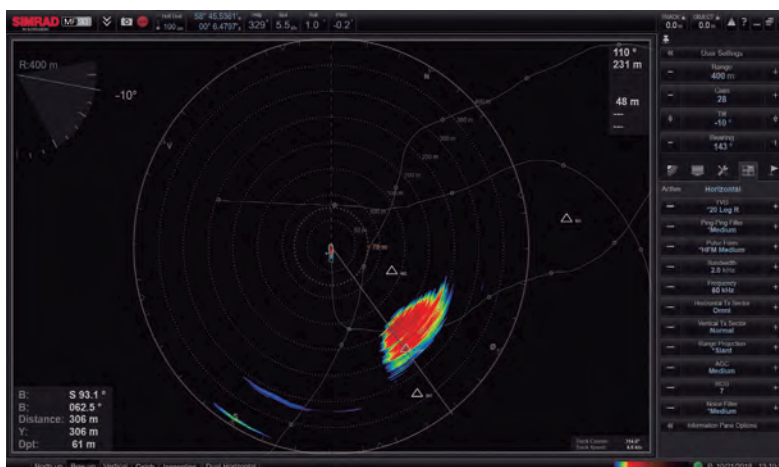
El transductor de composite hace posible transmitir y recibir un amplio alcance de frecuencias, ¡75-85 kHz! Esto hace posible conseguir una alta resolución en alcances mayores, además de sintonizar la frecuencia para una mejor detección y evitar las fuentes ruidosas como otras ecosondas o cualquier fuente acústica. El sonar MF90 opera con la última versión del software Winson, lo que permite al usuario visualizar varias ventanas en diferentes pantallas utilizando la nueva

función de acoplamiento. Otra gran función del nuevo software es que todos los haces emiten pulsos al mismo tiempo, reduciendo así la cadencia de pulso e incrementando la frecuencia de actualización en pantalla.

El transductor de composite es más complicado de producir que los transductores tradicionales, con grandes inversiones en la cadena de producción. Actualmente, SIMRAD tiene una de las líneas de producción de transductores y departamentos de diseño más sofisticados de la industria.



El MF90 es un sonar de banda ancha capaz de transmitir entre 75 y 85 kHz. Cuenta con el nuevo software operativo y está optimizado para la operativa desde el novedoso joystick. Esto permite al MF90 ser una herramienta muy eficaz en la faena de cerco donde se utiliza numerosa instrumentación a la vez.



En esta imagen se observa un ancho de banda de 2 kHz, con una frecuencia central de 80 kHz. Se puede ajustar entre 75-85 kHz.

El MF90 es un sonar omnidireccional, de banda ancha y con un transductor de composite.

Vemos aquí un ejemplo de la pesca de caballa en el Mar del Norte. El MF90 incorpora el nuevo software operativo Winson 2019, añadiendo numerosos beneficios.

SIMRAD SY50

Un sonar económico con características de gama alta

Características

El sistema SY50 es la última incorporación a la creciente familia de los sonares omnidireccionales de SIMRAD. Hasta la fecha, los sonares de SIMRAD iban dirigidos a los grandes buques pesqueros comerciales de todo el mundo.

Hemos tomado los conocimientos y la tecnología de estos sonares y los hemos convertido en un sonar asequible, compacto y de alto rendimiento para la flota costera.

Las cualidades inigualables como la estabilización total de los haces, “todo en un pulso”, la vista vertical, la vista dual y las transmisiones FM, ahora están disponibles para embarcaciones costeras más pequeñas, en las que el tamaño de la sala del sonar puede resultar un problema.

El sonar no tiene un armario del transceptor externo, ya que está incorporado dentro del transductor. Esto significa que solo hay cables de alimentación y Ethernet conectados de la unidad de casco a la fuente de alimentación, lo que hace que la instalación sea rápida y sencilla.

Fácil instalación

Para facilitar aún más la instalación del sonar, tiene a su disposición un manual de instalación

interactivo de la unidad de casco en las plataformas: PC/ Windows, Mac/OS, iPad, Tablet Android, iPhone y móviles Android. Este manual contiene instrucciones detalladas y fáciles de seguir.

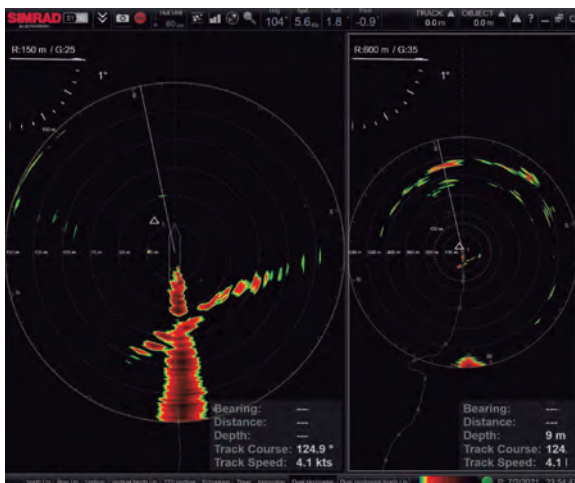
El sonar encaja en una barra de sonar estándar de 8” con una longitud mínima de 600 mm. La longitud del eje del transductor puede adquirirse para que se adapte a las características del buque. Viene en cuatro longitudes diferentes.

Si no disponible de la longitud adecuada, el eje puede cortarse in situ. La frecuencia operativa central es de 57 kHz, pero puede seleccionar cualquier frecuencia operativa de 55 a 59 kHz en pasos de 1 kHz. También se puede utilizar para evitar las interferencias acústicas de otros equipos o embarcaciones.

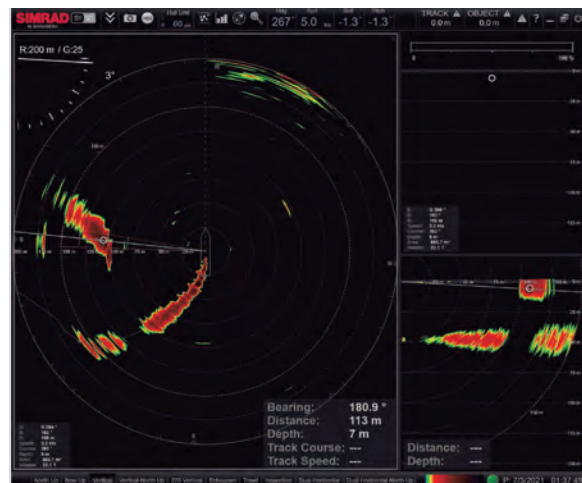
El sonar puede funcionar con 24 VDC o 220 VAC dependiendo de la embarcación y debe especificar la potencia correcta al hacer el pedido.

Opciones

Al realizar la compra, el cliente puede elegir entre dos alternativas de longitud de elevación, 400 mm o 600 mm. Si hay espacio suficiente en la sala del sonar, recomendamos un recorrido de 600 mm. Así, el transductor estará lo más alejado posible del casco, evitando el ruido del flujo.



El modo dual, es como tener dos sonares en uno. A la izquierda, el alcance es 200 m y a la derecha 600 m. Además, puede tener una inclinación, ganancia y frecuencia diferentes.



El modo vertical presentará el cardumen en dos dimensiones, desde arriba y como una sección a través del banco de peces. Los horizontales y verticales emitirán pulsos al mismo tiempo, mejorando la cadencia de actualización de la imagen.


SIMRAD SN90

El primer sonar matricial del mercado

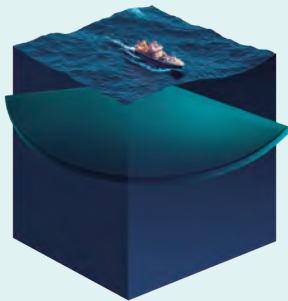
El sonar probado SN90 no tiene rival en el mercado, desde hace muchos años. El transductor SN90 se puede instalar, sin una Unidad de Casco retráctil, en el lado de la quilla mirando hacia la red de cerco o mirando hacia adelante. Es ideal para arrastreros. Los 256 elementos individuales permiten haces estrechos en una franja de 120° y el ancho del haz vertical suele ser de 6° (varía con la frecuencia de 6° a 8°). Los haces son inclinables de 0° hasta 90°.

Además de esto, se pueden utilizar cinco haces de inspección direccionales de 6° x 6° para una inspección más detallada de un banco, como observar el comportamiento de los peces, la fuerza del objetivo y la biomasa. Esto permite a los cerqueros ir en paralelo junto a un banco de peces y observar, como una ecosonda horizontal, y analizar el banco sin pasar por encima de él, y evitar a los peces.

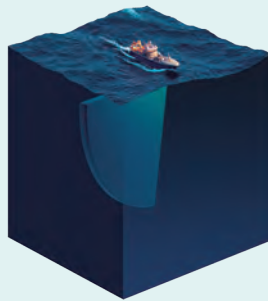
Para los arrastreros pelágicos o de fondo, el SN90 se puede utilizar para determinar las especies y el tamaño de los peces cerca del fondo o la superficie, garantizando una pesca sostenible y rentable.



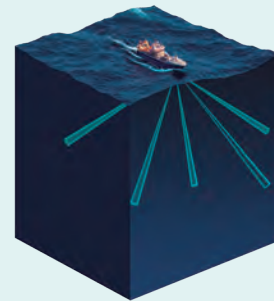
El SN90 está montado apuntando hacia adelante para arrastreros pelágicos y de fondo. Si por algo el SN90 es único es por su capacidad de detectar cardumen cerca del fondo y por su extrema resolución. Es como si se tratase de una ecosonda pero apuntando hacia adelante. Todos los haces se transmiten y reciben en cada pulso, dando una rápida cadencia de actualización y además se pueden mover en cualquier dirección dentro del barrido.



El SN90 tiene un abanico de 120° inclinable de 0° a 90° que permite visualizar el cerco durante todo el lance.



El SN90 tiene un corte vertical que puede apuntar a cualquier dirección dentro del propio abanico. Así se pueden controlar los límites del banco durante el lance.



Cuenta con cinco haces de inspección direccionales que se pueden inclinar con cualquier frecuencia entre 75 y 95 kHz. El haz de inspección ofrece un detallado ecograma de alta resolución.

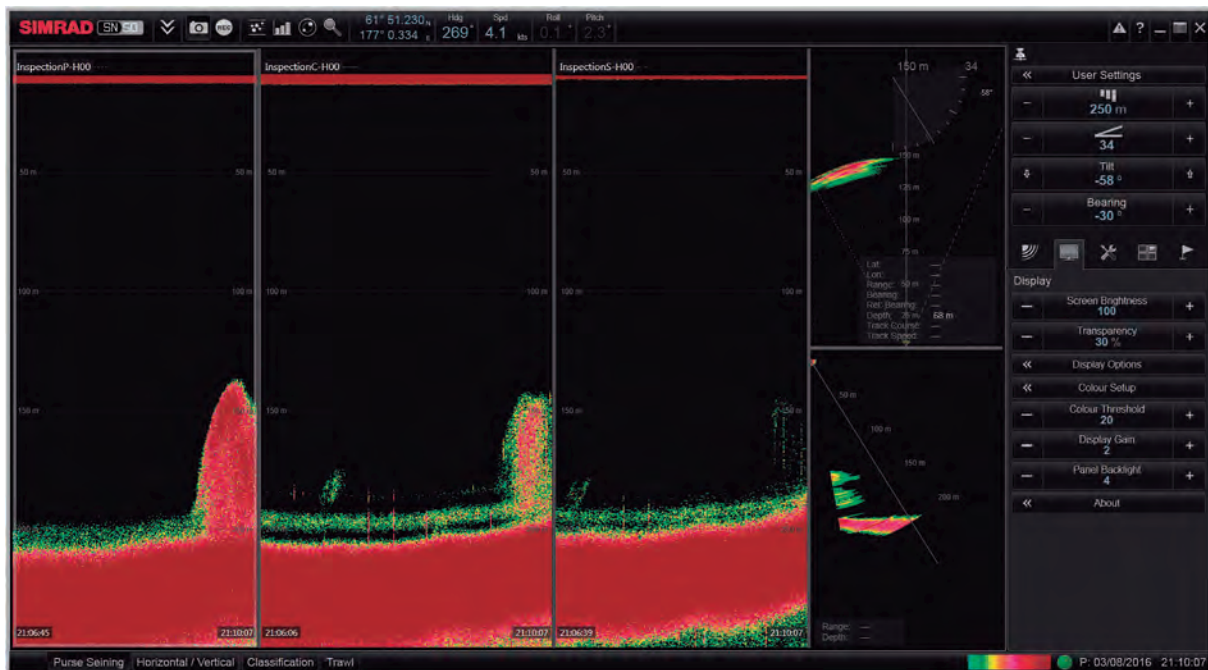
SIMRAD SN50

¡Llevando el sonar matricial al siguiente nivel!

El SN50 se basa en la aclamada tecnología SY50, que utiliza una tecnología de producción óptima y mantiene el rendimiento acústico. El SN50 no tiene un transceptor externo, todo está integrado en el transductor, dejando solo un cable Ethernet y de alimentación que sale del transductor. Esto permite una fácil instalación y un funcionamiento silencioso del sonar. Un sonar matricial, a diferencia de un sonar omnidireccional, es un transductor cuadrado fijo donde los elementos se colocan en un patrón matricial. La ventaja es un área de cobertura enfocada en la dirección en la que se instala el transductor. Mirando hacia abajo, actuará como ecosonda multihaz, mirando horizontalmente hacia un lado, como sonar de cerco mirando hacia el cerco y mirando hacia adelante, actuará como sonar para pesca de arrastre o navegación.



El transductor y transceptor SN50, todo en uno. Solo un cable que contiene Ethernet y alimentación.



Al igual que el SN90, el SN50 tiene todas las funciones, como haces de inspección, vista vertical y vista de sonar. La frecuencia más baja del SN50 dará un alcance mayor que el del SN90. Todas las funciones del software Winson, como pantalla dual, "un pulso", etc. están incluidos.

Panel Operativo del Sonar (SOP)

El novedoso Panel Operativo de Sonar incluye un práctico joystick multifunción. Permite al operario controlar la inclinación y los haces vertical y horizontal tan solo presionándolo y/o girando el mando superior. Un solo Panel Operativo puede controlar hasta cuatro sonares que incorporen el software Winson 2019. O, totalmente al contrario: se pueden conectar mediante Ethernet hasta tres Paneles Operativos en diferentes

ubicaciones a bordo para manejar un único sonar. Uno en el puente, otro en el calón y otro en la torre, por ejemplo. Asimismo, el puerto USB en el frontal permite actualizar el software del sonar además de guardar o importar los ajustes del usuario. También cuenta con botones y mandos programables y se puede instalar fácilmente donde ya había instalados otros paneles operativos de SIMRAD gracias a un cómodo soporte.

1. Puerto USB
2. Trackball
3. Botones de función a definir por el usuario
4. Potenciómetros a definir por el usuario (ganancia, alcance, etc.)
5. Botones para inclinación, practicar y alcance



Actualizaciones

Sonares de alta frecuencia

De	Actualizado a	Requisitos
		<ul style="list-style-type: none"> • Transceptor y procesador • Devolver el transceptor y la fuente de alimentación antiguos • SOP opcional
		<ul style="list-style-type: none"> • Transceptor y procesador • Devolver el transceptor y la fuente de alimentación antiguos • SOP opcional
		<ul style="list-style-type: none"> • Sonar completo

Sonares de baja frecuencia

De	Actualizado a	Requisitos
MKI	MKII	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo transceptor • Nuevo SW
		<ul style="list-style-type: none"> • Devolver un SX90 en pleno funcionamiento • Recuerde el adaptador en la barra
		<ul style="list-style-type: none"> • Devolver un SX90 en pleno funcionamiento • Recuerde el adaptador en la barra
	Winson 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Incluyendo la última Unidad Procesadora • SOP opcional
		<ul style="list-style-type: none"> • Devolver un SU90 en pleno funcionamiento • Recuerde el adaptador en la barra
	Winson 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Incluyendo la última Unidad Procesadora • SOP opcional

iNota! El Panel Operativo no funciona con versiones antiguas de software. (Los SOP antiguos sí funcionan con el nuevo SW)
SOP = Panel Operativo de Sonar

Especificaciones del sonar

SY50	MF90	SN90	SN50	SX90	SU90	ST90
------	------	------	------	------	------	------

Unidad Procesadora

Voltaje	110/220 VAC y 24 VDC en sistemas seleccionados						
Consumo	5 A						
Tipo de procesador	Adaptado específicamente para uso en sonar						
Sistema operativo	Windows™ 10						
Salida de pantalla	Triple						
Interfaz serie E/S	Múltiples puertos disponibles						
Interfaz Ethernet	4 puertos disponibles						
Resolución de pantalla	1920 × 1080 o 1920 × 1200						
Alcance operativo	25 a 2500 m	25 a 2000 m	25 a 2000 m	25 a 2000 m	25 a 5000 m*	25 a 5000 m*	25 a 5000 m**

Unidad Transceptora

Voltaje	110/220 VAC, 24 DC	110/220 VAC					
Consumo	1000 VA	750 VA	400 VA	500 VA	750 VA	750 VA	750 VA
Frecuencia operativa	55 a 59 kHz	75 a 95 kHz	75 a 85 kHz	55 a 59 kHz	20 a 30 kHz (pasos de 1 kHz)	20 a 30 kHz (pasos de 1 kHz)	14 a 24 kHz (pasos de 1 kHz)
Modulación	CW y FM Hiperbólica						

Haz

Cobertura horizontal	Omni	Omni	120°	120°	Omni	Omni	Omni
Ancho haz vertical	10°	8°	6°	7°	Ver tabla	Ver tabla	6°
Canales del transceptor	256	480	256	256	256	384	384
Estabilización de cabeceo y balanceo	-10 a +60	-10 a +60	Depende de la instalación	Depende de la instalación	-10 a +60	-10 a +60	-10 a +60
Interfaz externa cabeceo y balanceo	Formato MRU Kongsberg Discovery (Seatech) (Opcional)						
Salida para datos científicos	Opcional						

Unidad de Casco

Voltaje	110/220 VAC, 24 DC	230/380/440 VAC Trifásico	230/380/440 VAC Trifásico	N/A	230/380/440 VAC Trifásico	230/380/440 VAC Trifásico	230/380/440 VAC Trifásico
Consumo	1000 VA	1100 VA	3000 VA - 1100 VA	N/A	3000 VA - 1100 VA	3000 VA - 1100 VA	3000 VA - 1100 VA
Posición del transductor seleccionable	No	Sí	Sí	N/A	Sí	Sí	Sí
Unidad de casco, vel. navegación 20 kn	No	Sí	No	N/A	SX92 y SX93	SU92	No
Bajada del transductor hasta 2,1 m	No	MF94	N/A	N/A	N/A	SU94 Unidad de Casco	ST94 Unidad de Casco
Bajada del transductor hasta 1,6 m	No	N/A	N/A	N/A	SX93 Unidad de Casco	SU93 Unidad de Casco	ST93 Unidad de Casco
Bajada del transductor hasta 1,2 m	No	N/A	SN92H	N/A	SX92 Unidad de Casco	SU92 Unidad de Casco	ST92 Unidad de Casco
Bajada del transductor hasta 1 m	No	MF90	N/A	N/A	SX95 Unidad de Casco	N/A	N/A

*Alcance extendido opcional de 6000 a 10000 m. Se requiere licencia de exportación en países concretos.

**Alcance extendido opcional de 12000 m

Ángulos de apertura en los sonares SX y SU

	SX90			SU90		
	Ancho	Normal	Estrecho	Ancho	Normal	Estrecho
20 kHz	14,8°	11,0°	10,7°	10,7°	7,8°	7,2°
21 kHz	14,1°	10,5°	10,2°	10,2°	7,4°	6,9°
22 kHz	13,5°	10,0°	9,7°	9,7°	7,1°	6,5°
23 kHz	12,9°	9,6°	9,3°	9,3°	6,8°	6,3°
24 kHz	12,3°	9,2°	8,9°	8,9°	6,5°	6,0°
25 kHz	11,8°	8,8°	8,6°	8,6°	6,2°	5,8°
26 kHz	11,4°	8,5°	8,2°	8,2°	6,0°	5,5°
27 kHz	11,0°	8,1°	7,9°	7,9°	5,8°	5,3°
28 kHz	10,6°	7,9°	7,6°	7,6°	5,6°	5,1°
29 kHz	10,2°	7,6°	7,4°	7,4°	5,4°	5,0°
30 kHz	9,9°	7,3°	7,1°	7,1°	5,2°	4,8°

Teoría básica del sonar

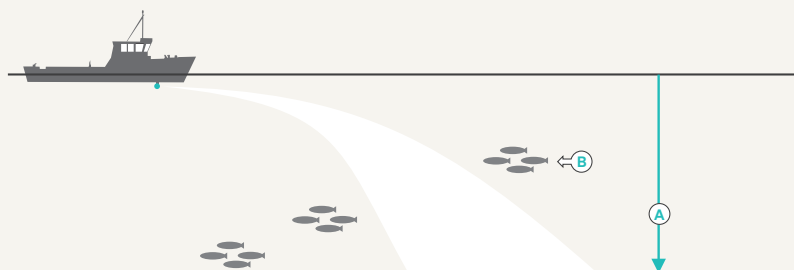
Manejar un sonar puede resultar en ocasiones un desafío. En la mar nunca se presentan dos días iguales: el clima, la temperatura de agua, las condiciones del fondo, el comportamiento de los peces, las capas de temperatura, el plancton, el ruido del barco, los ajustes del sonar... todo ello influye directamente en el sonar.

SIMRAD define como sonar la transmisión horizontal del sonido. Si la transmisión es vertical, entonces se define como una ecosonda. La emisión vertical de sonido no es tan desafiante como la emisión horizontal y, por tanto, el rendimiento de una ecosonda se puede comparar de día a día o entre barcos.

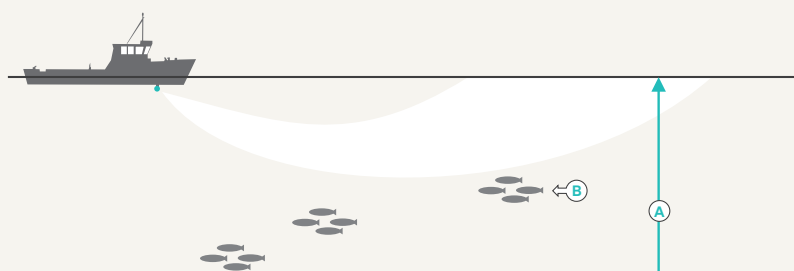
Sin embargo, esto no es así con un sonar, ya que incluso en un mismo escenario el comportamiento del sonar varía de un barco a otro. El ruido de un barco (eléctrico y/o acústico) varía de barco a barco, al igual que la instalación del transductor, los ajustes de filtro y la operativa general del sonar, y todo ello afecta de manera directa en su rendimiento del sonar.

Encontramos aquí varias ilustraciones que aconsejamos considerar cuando se maneja un sonar. Existen muchas más, pero estas son las más comunes.

Cuando la temperatura va en disminución (A) el haz se inclinará hacia el fondo, acortando el alcance (B).



Cuando la temperatura va en aumento (A) el haz se inclinará hacia la superficie, acortando el alcance (B).



El ruido de la hélice está provocado por la cavitación, tal y como muestra la imagen inferior. Una hélice limpia cavitará, pero mucho menos que una que tenga marcas o roturas. Asimismo, una hélice de mayor tamaño cavitará mucho menos que una más pequeña debido al menor número de RPM.

Diagrama del sistema SN50

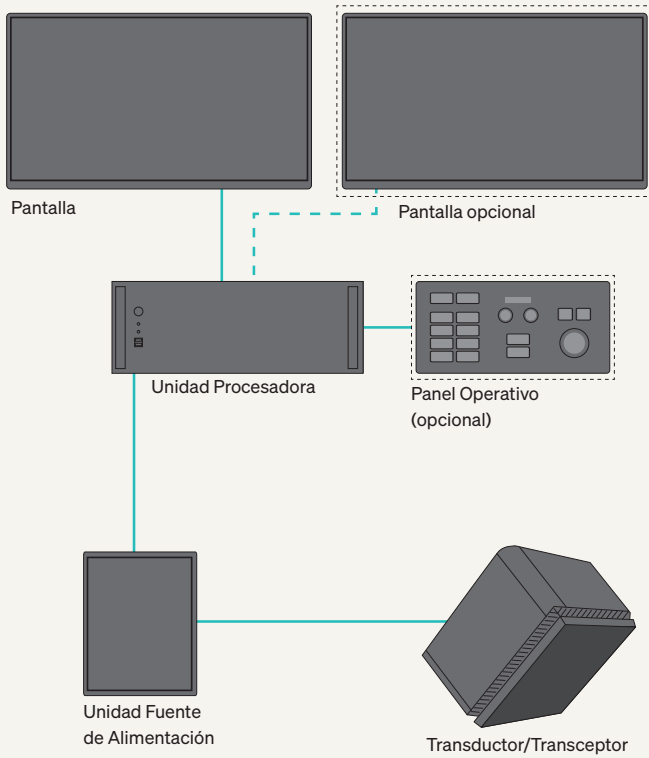


Diagrama del sistema SY50

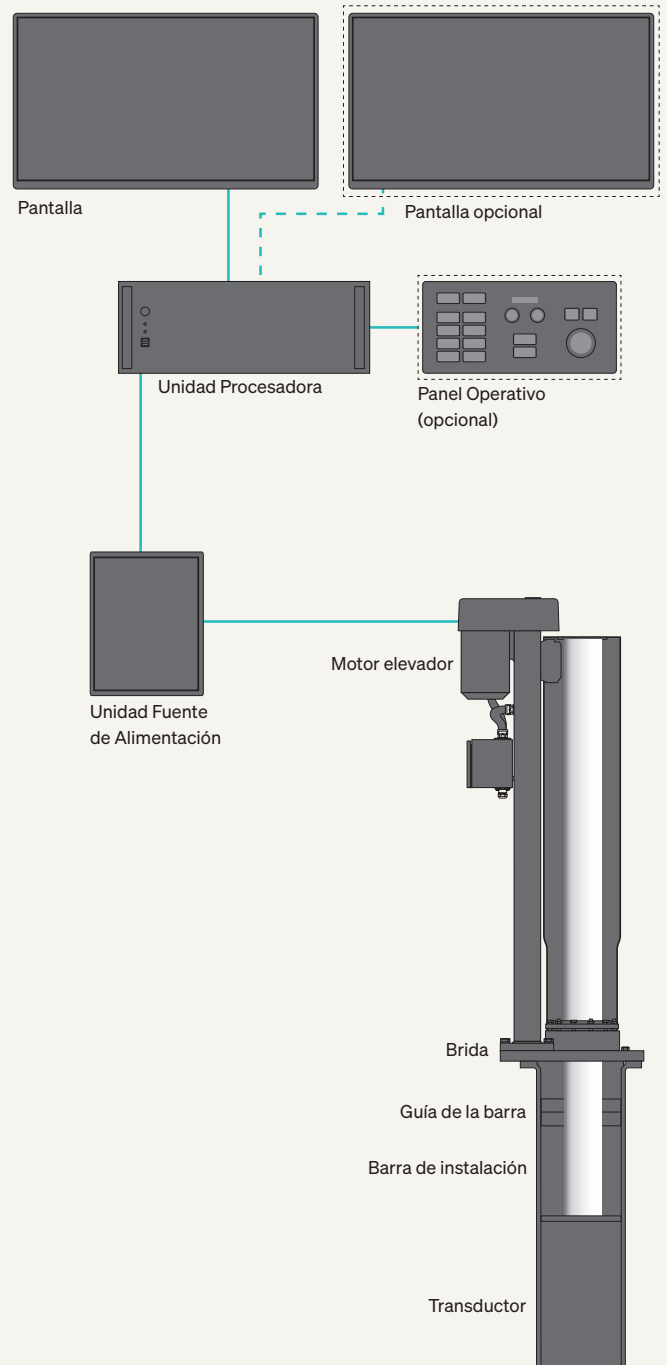
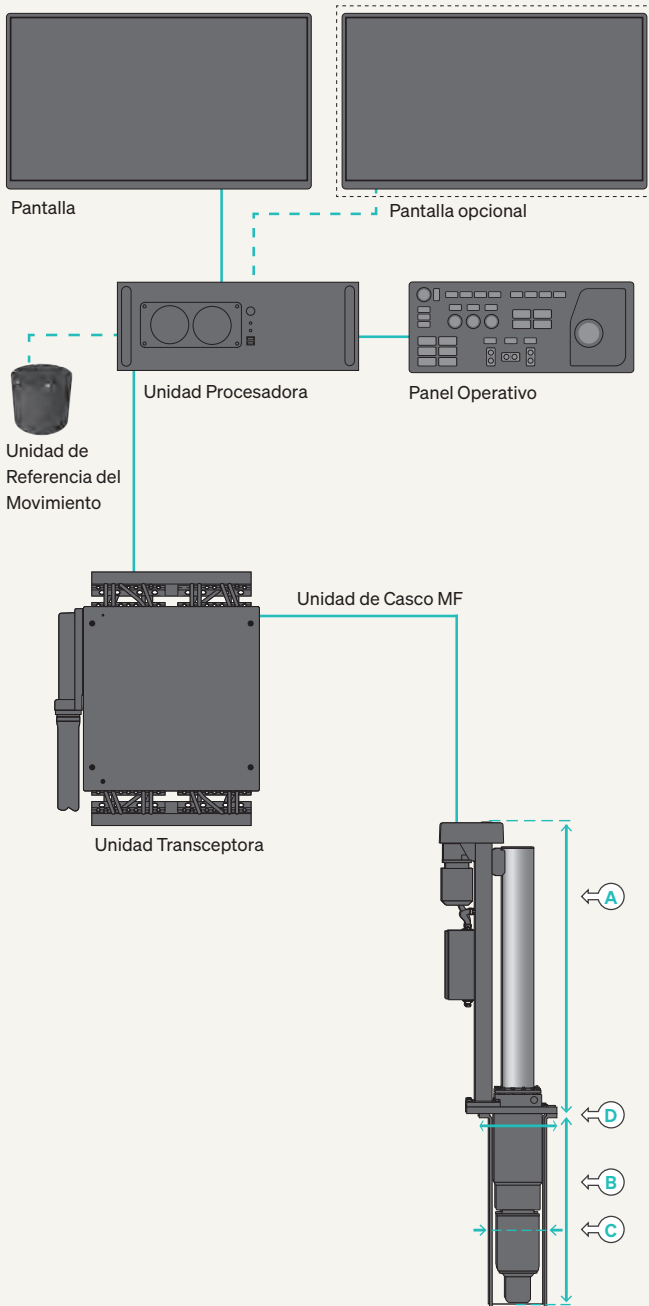
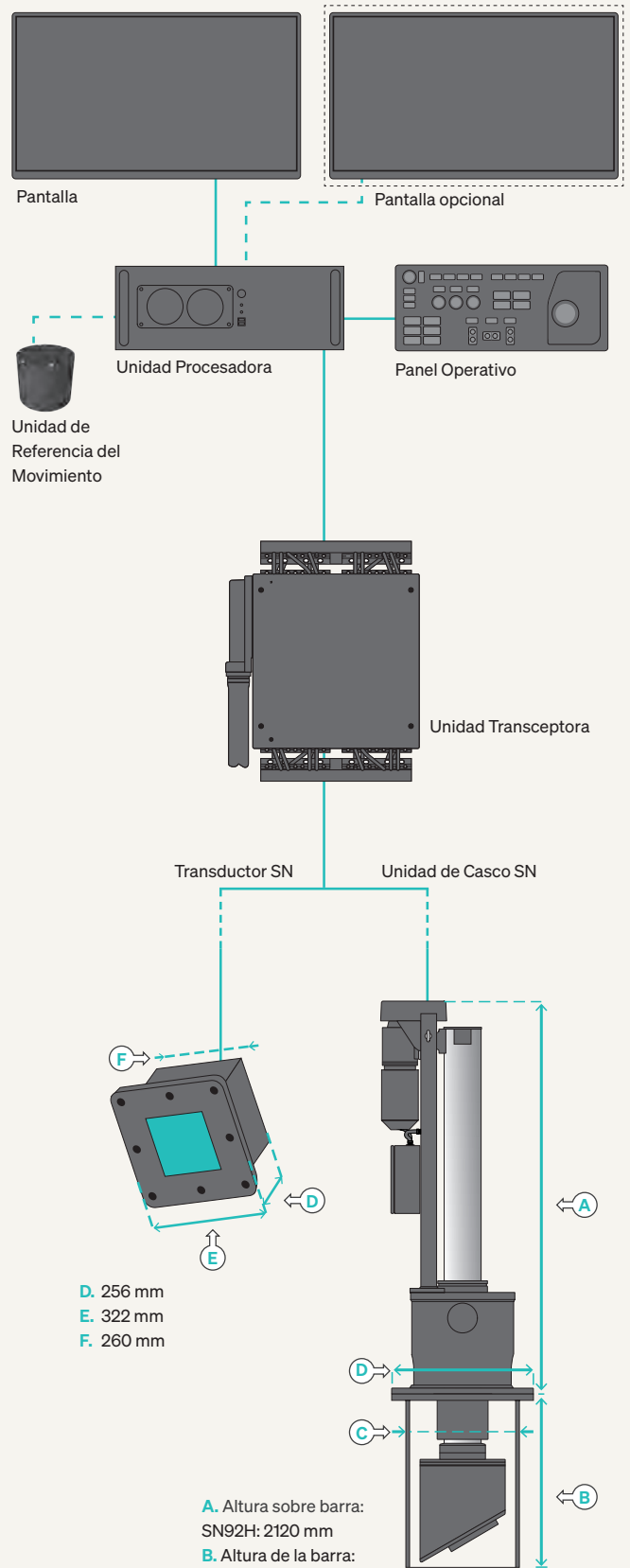


Diagrama del sistema MF



- A.** Altura sobre barra:
SC90 - 1390 mm
- B.** Altura de la barra:
SC90 - 970 mm
- C.** Diámetro de la barra:
SC90 - 273 mm
- D.** Diámetro de la brida:
SC90 - 370 mm

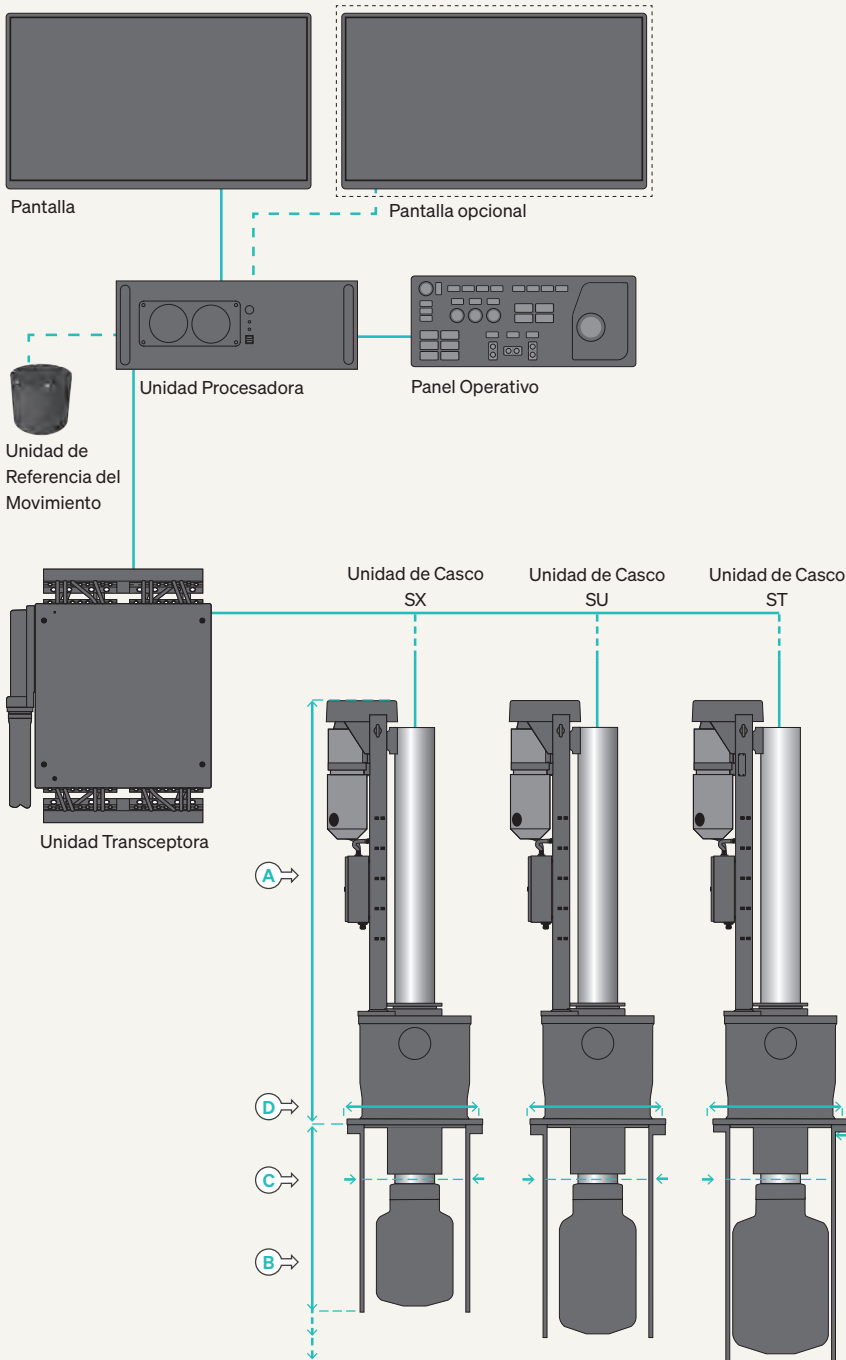
Diagrama del sistema SN90



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

- A.** Altura sobre barra:
SN92H: 2120 mm
- B.** Altura de la barra:
SN92H: 930 mm
- C.** Diámetro de la barra:
SN92H: 610 mm
- D.** Diámetro de la brida:
SN92H: 761 mm

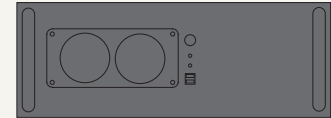
Diagrama del sistema SX - SU - ST



Unidad Procesadora

Ancho: 600 mm
 Alto: 220 mm
 Profundidad: 520 mm

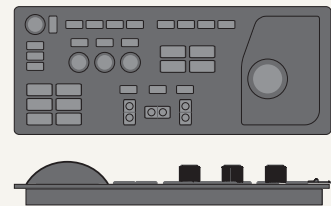
(Dimensiones de envío)



Panel Operativo

Ancho: 470 mm
 Alto: 230 mm
 Profundidad: 320 mm

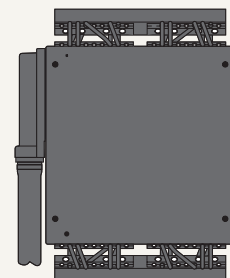
(Dimensiones de envío)



Unidad Transceptora

Ancho: 770 mm
 Alto: 940 mm
 Profundidad: 760 mm

(Dimensiones de envío)



(SX92/SX93/SX95)

A. Altura sobre barra:
 SX92 - 2118 mm
 SX93 - 2518 mm
 SX95 - 1645 mm

B. Altura de la barra:
 SX92 - 930 mm
 SX93 - 930 mm
 SX95 - 910 mm

C. Diámetro de la barra:
 SX92 - 610 mm
 SX93 - 610 mm
 SX95 - 508 mm

D. Diámetro de la brida:
 SX92 - 760 mm
 SX93 - 760 mm
 SX95 - 580 mm

(SU92/SU93/SU94)

A. Altura sobre barra:
 SU92 - 2118 mm
 SU93 - 2518 mm
 SU94 - 3018 mm

B. Altura de la barra:
 SU92 - 1110 mm
 SU93 - 1110 mm
 SU94 - 1110 mm

C. Diámetro de la barra:
 SU92 - 610 mm
 SU93 - 610 mm
 SU94 - 610 mm

D. Diámetro de la brida:
 SU92 - 760 mm
 SU93 - 760 mm
 SU94 - 760 mm

(ST92/ST93/ST94)

A. Altura sobre barra:
 ST92 - 2118 mm
 ST93 - 2518 mm
 ST94 - 3018 mm

B. Altura de la barra:
 ST92 - 1280 mm
 ST93 - 1280 mm
 ST94 - 1280 mm

C. Diámetro de la barra:
 ST92 - 610 mm
 ST93 - 610 mm
 ST94 - 610 mm

D. Diámetro de la brida:
 ST92 - 760 mm
 ST93 - 760 mm
 ST94 - 760 mm

An aerial photograph of a large fishing vessel on the open ocean. The ship is white with a dark blue hull and is moving towards the right, leaving a white wake. A bright, vertical beam of light, representing a sonar scan, extends from the ship's deck down into the deep blue water, illuminating a large, circular area at the bottom of the frame. The water's surface is covered in small, rhythmic waves.


Ecosondas

Pescar a niveles más avanzados

Pescadores de todo el mundo confían en la electrónica de SIMRAD porque con ella pescan más seguros y aprovechan mejor el tiempo en el mar.

La nueva gama profesional de ecosondas SIMRAD incluye modelos que van desde los 18 kHz hasta los 200 kHz, pueden ser single beam, split beam o la combinación de ambas.

Potentes, con una avanzada tecnología de recepción y unos transductores SIMRAD de alto rendimiento, garantizan imágenes nítidas y rigurosas del fondo marino, bancos y peces aislados.



“Las ecosondas están en nuestro ADN. En SIMRAD no paramos de mejorar el transductor, la electrónica y el software para seguir contando con la mejor y más precisa ecosonda del mercado. ¡Lo que ve es lo que pesca!”

ARNE FURDAL
Jefe de Producto
Ecosondas

SIMRAD EQ50

El EQ50 viene de serie con transmisión digital de onda continua (CW). Esta es la forma de transmisión que hemos utilizado desde que SIMRAD, el primero en la industria, digitalizó la ecosonda a mediados de los años 80. Además, es posible incorporar un módulo de transmisión FM al sistema, convirtiendo al ES80 en una verdadera ecosonda chirp.

La ventaja del chirp es que es posible transmitir con una longitud de pulso corta a grandes distancias, dando la máxima resolución. Lo que determina una buena ecosonda chirp es el alcance que tiene

utilizando el pulso más corto. Además de esto, gracias a su larga experiencia en la fabricación de ecosondas científicas, el EQ50 también puede mostrar la biomasa y el tamaño de los peces incluso sin un transductor split beam.

Al tener un sistema con múltiples frecuencias, ahora también posible con un transductor (C-All), es más fácil determinar la especie que está pescando, comparando la respuesta de frecuencia objetivo en diferentes frecuencias.





Transceptor de Banda Ancha (WBT)

El Transceptor de Banda Ancha (WBT) está diseñado para aplicaciones donde el rendimiento es la prioridad número uno. El WBT tiene cuatro canales de 500 W que pueden trabajar de manera independiente con transductores single beam o juntos con un transductor split beam.

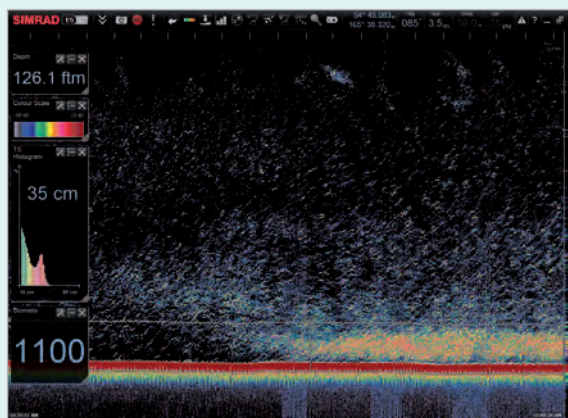
El Transceptor WBT es capaz de operar en todo el ancho de banda de 10 kHz a 500 kHz, siendo el único límite el ancho de haz del transductor. El software de la ES80 maneja el WBT y dependiendo de los ajustes se puede utilizar tanto en banda estrecha como en banda ancha. El propio transceptor es capaz de emitir señales CW, FM y definidas por el usuario.



SIMRAD ES80 - El original

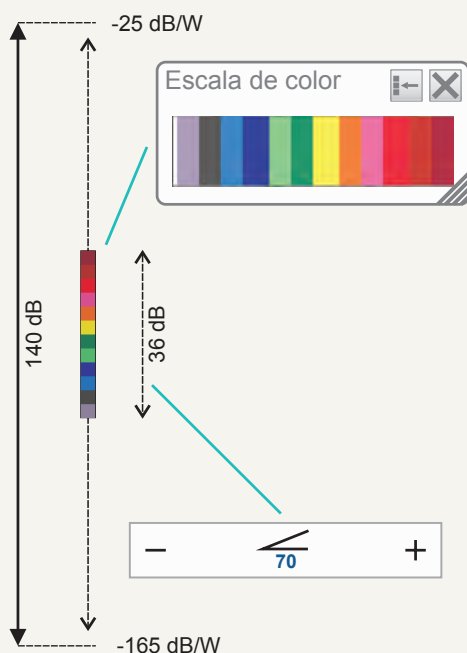
Todos los barcos pesqueros dependen de una buena ecosonda

El SIMRAD ES80 es la referencia en el mercado de las ecosondas. La tecnología split beam permite una estimación real del tamaño de los peces, brindando al usuario la información previa a la captura lo más precisa disponible. Combinado con el transductor split beam de SIMRAD, ninguna otra ecosonda le brindará información más precisa o confiable. Con el transceptor de banda ancha, se envía un verdadero pulso chirp de FM (opcional) que proporciona una resolución muy alta en alcances largos. Además, el intuitivo software Winson facilita el manejo de la ecosonda. También se incluyen todas las funciones de Winson, como grabación en archivos .raw, capturas de pantalla o incluso reproducción de vídeo. La variedad de transductores split beam de alta gama disponibles hacen de la ecosonda ES80 la más versátil y rentable del mercado.



La ES80 ofrece una resolución sin precedentes en cualquier alcance. Esta imagen así lo demuestra: los detalles marcan la diferencia y ofrecen al usuario mayor información para que pueda tomar la decisión correcta, tanto económica como ambientalmente.

¿Sabías que...?



La ecosonda ES80 tiene un alcance dinámico de 140 dB. Esto significa que puede recibir ecos muy fuertes o muy débiles. De hecho, la ES80 puede detectar los ecos del plancton o de las ballenas, el fondo en prácticamente todas las profundidades y presentar la información sin distorsiones.

Lógicamente no se pueden presentar todos los ecos en la pantalla simultáneamente, ya que los diferentes colores se mezclarían y crearían confusión. Por eso se ha creado una sección de 36 dB donde cada color tiene una fuerza de 3 dB (12 colores) o 0,5 dB (64 colores).

El rango de colores oscila del gris al marrón. El gris indica los ecos más débiles mientras que los más fuertes aparecen en marrón. Los ecos que sean más fuertes que el marrón, seguirán apareciendo como marrones mientras que los ecos más débiles que el gris no se mostrarán.

A modo de comparación, nuestras antiguas ecosondas ES380 y ET100 tenían un alcance dinámico de aproximadamente 65 dB (usando TVG análogo). Las viejas sondas de papel tenían un alcance dinámico de 12 dB en las impresiones, donde los "colores" iban del gris claro al negro.

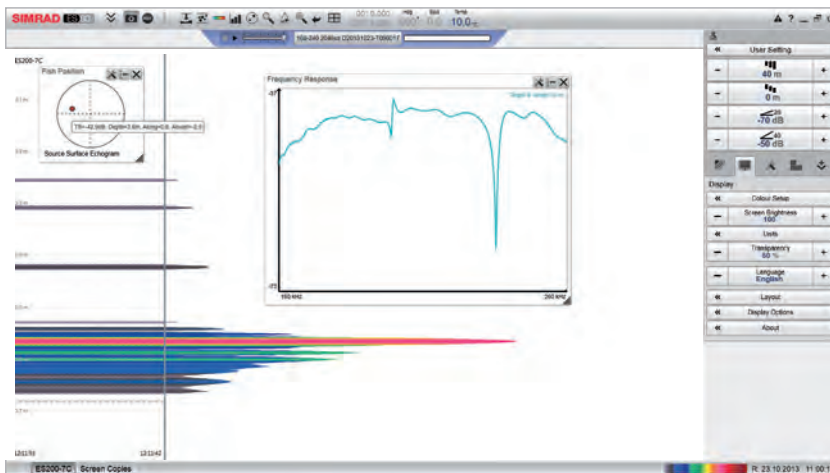
El alcance dinámico en la presentación en color de la ES80 es mucho mayor: 24 dB o 250 veces más.

Ecosondas de banda ancha

La gama de ecosondas tiene capacidad de banda ancha. Esto significa que puede transmitir una señal que varía en frecuencia durante la transmisión. La manera más común de operar con la sonda es mediante FM lineal o chirp. En una transmisión chirp de la ES80 se utiliza la banda de frecuencia efectiva del transductor, empezando baja y continuando alta hasta que se alcanza la frecuencia en la que la eficiencia del transductor cae.

Gracias a avanzadas técnicas de filtrado, se pueden

correlacionar las señales de retorno con las que envió, resultando en una mejorada resolución de blancos aislados. Esta mejorada resolución se obtiene cuando los blancos son de similar tamaño. Cuando se encuentran blancos muy débiles cerca de otros fuertes, tales como peces cerca del fondo, puede que sea preferible utilizar un pulso diferente. El clic o el chasquido de un delfín es más corto pero se extiende sobre un gran ancho de banda. La ES80 tiene esta capacidad y, a medida que se desarrolle el software, tendrá más y nuevas funciones disponibles.



La resolución y la identificación de especies ha mejorado. Se está midiendo el eco de una esfera de tungsteno de 38,1 mm y se puede ver claramente cómo cambia la fuerza del blanco con la frecuencia. Esta respuesta de frecuencia es única de este blanco en particular y se ajusta perfectamente a la curva teórica. La resolución es excelente y se puede ver claramente el nudo de la cuerda de la que cuelga la esfera, a aproximadamente 10 cm de la esfera en sí.



SIMRAD CP60

Cinco capas de perfección

El CP60 es un sistema económico, especialmente si ya tiene un sistema EQ50 o ES80 a bordo. Podrá utilizar el mismo ordenador y pantalla ya instalados con el sistema. Se puede integrar al sistema EQ50 o ES80 con su propia pestaña o ventana emergente.

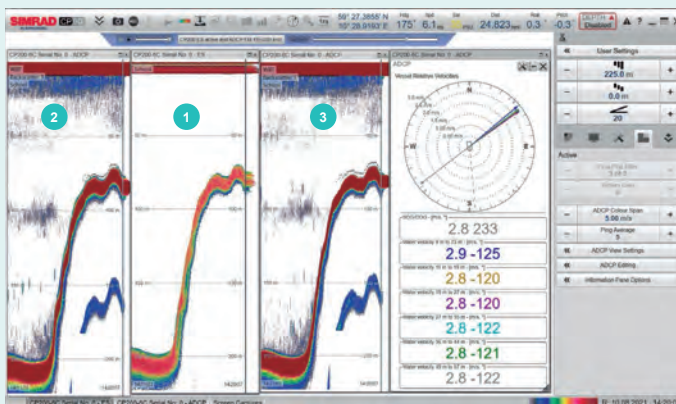
Necesitará un ordenador y una pantalla, además del transceptor y el transductor, si lo compra como sistema independiente.

El sistema CP60 puede medir hasta 5 capas de corriente establecidas individualmente por el usuario. El transductor opera a 200 kHz, lo que proporciona un alcance lo suficientemente profundo para la mayoría de los cercos. Las medidas que proporciona son la velocidad de la corriente y la dirección

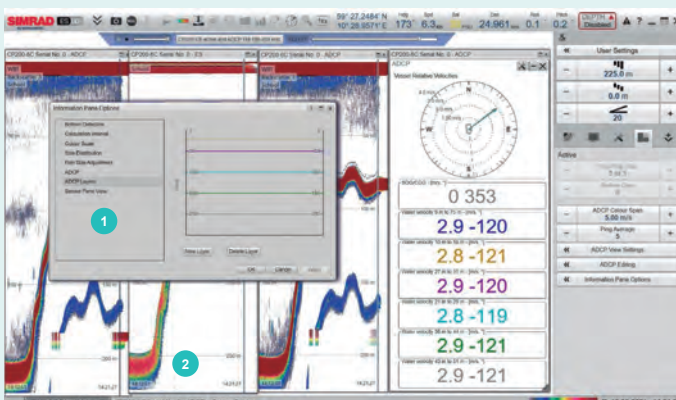
NSWE. También está presente una pantalla de retrodispersión para cada canal.

Los datos de corriente se pueden exportar a otros equipos y están especialmente diseñados para exportar a sonares de SIMRAD, pero al tener un telegrama de corriente NMEA estándar, también se pueden conectar otros productos.

Además de las medidas de corriente, el sistema CP60 tiene integrado una ecosonda single beam. El haz tiene un ángulo de apertura de 27°, lo que lo convierte en la forma ideal de detectar peces en la parte alta de la columna de agua, por ejemplo, antes de establecer el cerco o en situaciones similares.

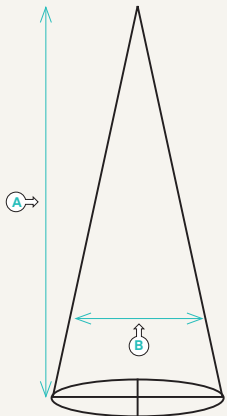


El sistema CP60 tiene un transductor interno adicional que apunta directamente hacia abajo. El transductor tiene un ángulo de apertura de 27° (1). Por lo tanto, podrá utilizar dos haces de la medición actual como ecosonda (2 y 3). Estos haces apuntan 60° a cada lado y 15° hacia adelante. Ambos haces tienen un ángulo de apertura de 5°. Esta es una función muy útil a la hora de ver en qué lado se encuentra el banco de peces. Las medidas de corriente se pueden ver a la derecha de la imagen en una vista numérica y en una vista PPI con flechas. Por otra parte, también obtendrá el SOG (Velocidad sobre el fondo) y el COG (Rumbo sobre el fondo).



El CP60 puede medir la velocidad y la dirección de la corriente hasta en 5 capas de la columna de agua. El usuario puede establecer fácilmente, tanto la profundidad, como el número de capas (entre 1-5) (1). Cuando se usa junto con una ecosonda ES80 (como en la imagen anterior), el perfilador de corriente se mostrará como una pestaña donde el usuario puede seleccionar entre frecuencias/transductores (2).

Firma acústica según el ancho del haz de los transductores



A		Metros	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	
		Pies	33	66	98	131	164	197	230	262	295	328	361	394	426	459	492	
		Brazas	5	11	16	22	27	33	38	44	49	55	60	66	71	77	82	

7°	Metros	1	2	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	17	18		
	Pies	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60		

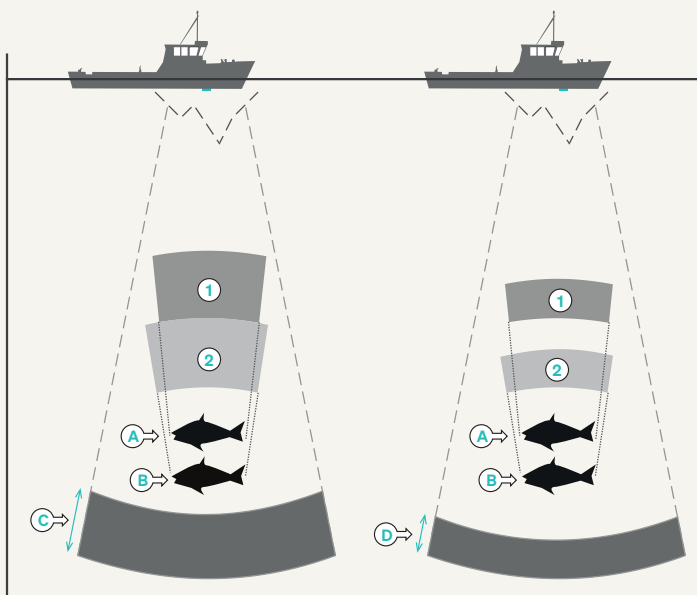
10°	Metros	2	4	5	7	9	11	12	14	16	18	19	21	23	25	26		
	Pies	6	11	17	23	29	34	40	46	52	57	63	69	75	80	86		

13°	Metros	2	5	7	9	11	14	16	18	21	23	25	27	30	32	34		
	Pies	7	15	22	30	37	45	52	60	67	75	82	90	97	105	112		

30°	Metros	5	11	16	21	27	32	38	43	48	54	59	64	70	75	80		
	Pies	18	35	53	70	88	105	123	141	158	176	193	211	228	246	264		

Resolución en diferentes frecuencias (medida métrica)

	64 μs	128 μs	256 μs	512 μs	1024 μs	2048 μs	4096 μs	8192 μs	16384 μs
12 kHz					75 cm	150 cm	300 cm	600 cm	1200 cm
18 kHz				40 cm	75 cm	150 cm	300 cm	600 cm	
27 kHz				40 cm	75 cm	150 cm	300 cm	600 cm	
38 kHz			20 cm	40 cm	75 cm	150 cm	300 cm		
50 kHz		10 cm	20 cm	40 cm	75 cm	150 cm			
70 kHz		10 cm	20 cm	40 cm	75 cm	150 cm			
120 kHz		10 cm	20 cm	40 cm	75 cm				
200 kHz	5 cm	10 cm	20 cm	40 cm	75 cm				
333 kHz	5 cm	10 cm	20 cm	40 cm	75 cm				



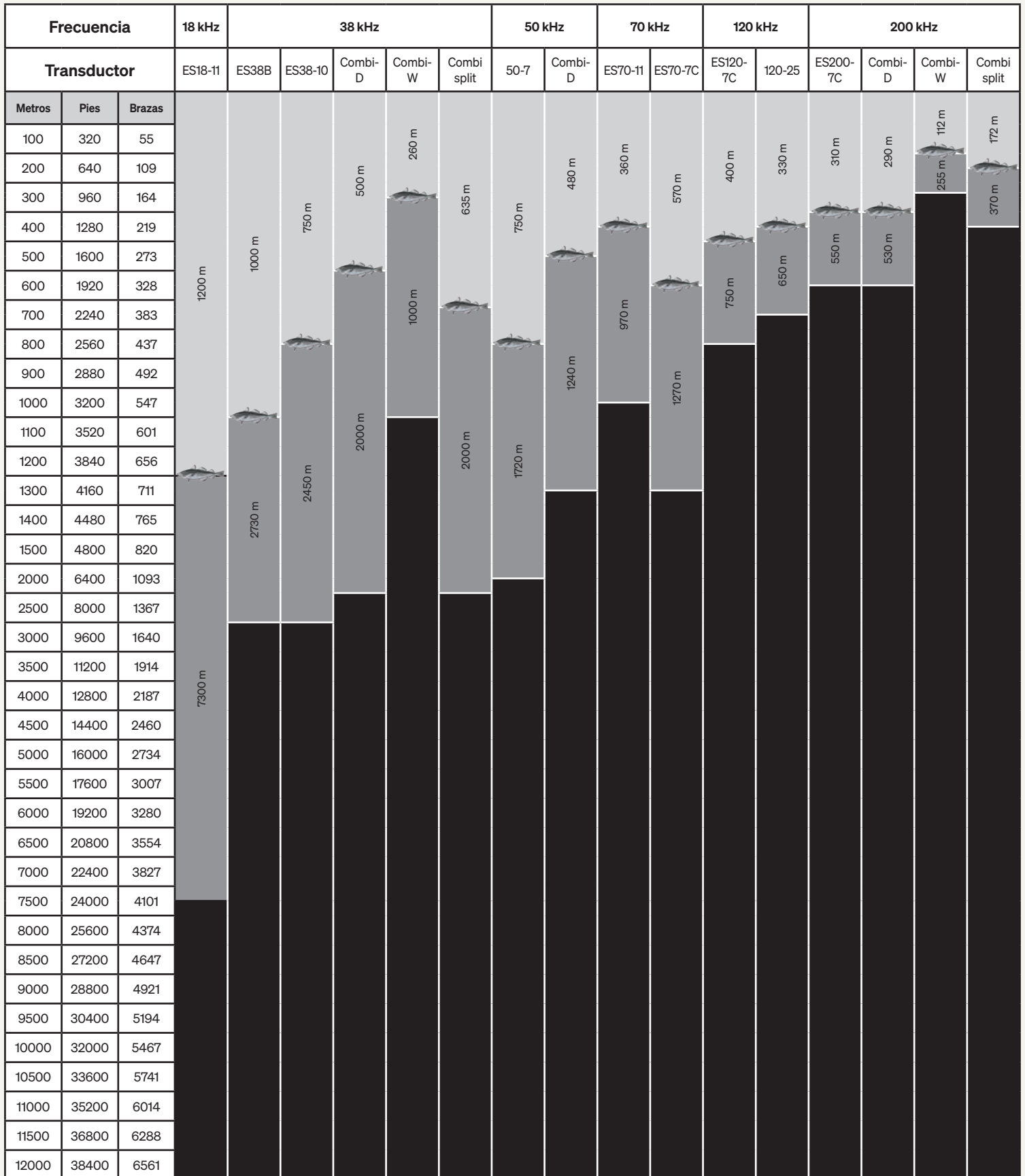
El barco de la izquierda utiliza un pulso de larga duración (C). Como muestra la ilustración, esto hace que los ecos de los dos peces (A) y (B) se unan.

El barco de la derecha utiliza un pulso de más corta duración (D), haciendo que los dos peces aparezcan como dos ecos independientes en el ecosograma.

Por tanto, los pulsos más cortos ofrecen una resolución más precisa y presentan los peces de manera individual pero a su vez la ecosonda es más sensible al ruido.

Dos blancos necesitan una separación mínima 1/2 pulso para ser identificados como blancos independientes. Se puede medir en cm (tabla superior).

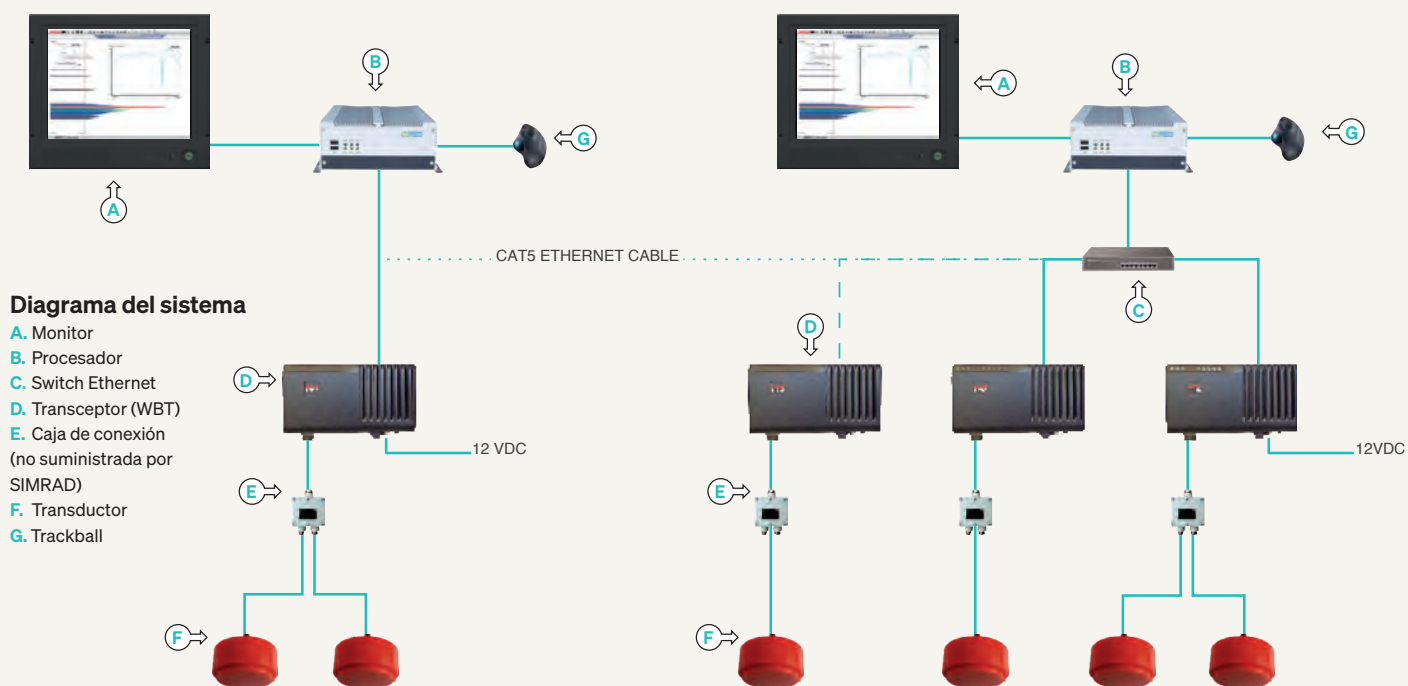
Profundidad de detección



iNota! Siendo la fuerza del blanco = -32 dB en agua con una salinidad de 35 ppt y 10 °C a 38 kHz, se trata de un bacalao de 60 cm. Fondo Sb = -30 dB/m2

Especificaciones de la ecosonda

	EQ50	ES80	CP60
Frecuencia operativa del transceptor	10-500 kHz		200 kHz
Modo operativo	Activo, pasivo		Activo
Modo de transmisión	CW, chirp		
Duración del pulso (dependiendo de la frecuencia)	64-16384 μs		N/A
Capacidad split beam	No	Sí	No
Número máx. de canales por transceptor	4		
Potencia DC	12 V		
Potencia AC	100-240 V		
Consumo medio activo	20 W		
Consumo inactivo	4 W		
Requiere Unidad Procesadora durante la operativa	Sí		
Interfaz Ethernet	Sí		
Formato de datos	RAW (complex)		
Multiplexor incorporado	No		
Unidad Transceptora			
Voltaje	12 VDC		
Consumo	100 W		
Entrada de la interfaz	Navegación, sensor de movimiento, anotación, sincronización TX y temperatura		
Salida de la interfaz	Línea de sondeo, fuente de alimentación remota y sincronización TX	Telegrama NMEA CUR	
Interfaz Ethernet	Uno		
Opciones del software			
Biomasa	Incluido		
Tamaño pez	Incluido		
Transmisión FM	Opcional	Incluido	



iNota! En configuraciones split beam solo se puede conectar un transductor al WBT

An underwater photograph showing fishing gear, including a large blue cylindrical net or trap, suspended by ropes in clear blue water. The scene is illuminated from above, creating a bright, clear environment.

Monitorización del aparejo


¡Conocimiento de la red x 8!

Pescadores de todo el mundo confían, desde comienzos de los años 60, en la información que reciben de sus Sistemas de Monitorización del Aparejo. Datos como la apertura entre las puertas y su estabilidad, la geometría, la velocidad del agua, el volumen de la captura en el copo o la altura de la red y/o de la puerta son vitales para que la faena al arrastre sea eficiente. Además, como ayuda para una navegación segura, se puede proporcionar la ubicación del equipo.

En el cerco se valoran muchos datos como la profundidad a la que está la red, la velocidad de descenso o la temperatura.

En la actualidad, SIMRAD cuenta con una gama de productos para la monitorización del aparejo, tanto inalámbricos como con cable, que se pueden combinar entre sí. Al conectar los Sistemas de Monitorización de SIMRAD con otra equipación abordo, tendrá control total del arte en todas las fases por lo que la pesca será más eficiente, segura y amable con el medio ambiente.

Combinar los sonares, ecosondas y los Sistemas de Monitorización del Aparejo le proporcionan una interoperabilidad óptima.



“Nuestro objetivo es proporcionarles a los pescadores toda la información esencial que necesitan para realizar su trabajo de manera sostenible, eficiente y segura. Suministrándoles sensores de monitorización del aparejo de alta calidad, en los que los pescadores puedan confiar.”

JENS HEINSDORF

Jefe de Producto

Monitorización del aparejo

La familia de sensores SIMRAD PX ¡hechos para trabajar!

La familia de sensores PX se presenta con cuatro formas diferentes y una gran variedad de configuraciones diferentes de hardware. Al mismo tiempo, cada sensor puede leer hasta 8 medidas diferentes y los sensores de posición proporcionan información adicional de la ubicación. Además, el TV80 puede realizar más cálculos basados en las mediciones. Un sensor estándar tiene todas las lecturas de datos disponibles para su uso sin necesidad de licencia adicional.

Toda la familia de sensores PX soportan una profundidad de 1000 m, incluyendo los sensores de profundidad y las sondas de cerco. El “antiguo” PX MultiSensor MKII se puede actualizar a la nueva electrónica. La diferencia entre el MKII original y la nueva electrónica es que permite el arrastre triple y un modo de ahorro de energía para un uso operativo prolongado.

El sensor PX viene como sensor estándar, sensor Universal, Flow sensor o sensor miniCatch.

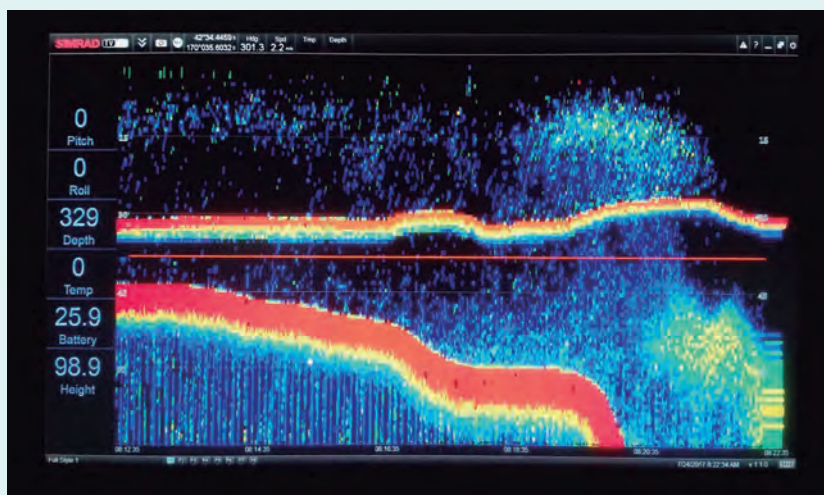
**Recuerde:
 ¡la puerta de babor es siempre la referencia!**



SIMRAD PX TrawlEye

El SIMRAD PX TrawlEye presenta un ecograma de la red en tiempo real por medio de un enlace inalámbrico. Junto con el ecograma de alta resolución, el PX TrawlEye envía información sobre el estado de la batería, el balanceo, el cabeceo y la temperatura y profundidad opcional.

Al ocupar solo 2 canales PX normales, el PX TrawlEye proporciona un uso eficiente del espectro de frecuencia inalámbrica, permitiéndole utilizar todos los sensores que necesita sin restricciones en su red simple, doble o triple.

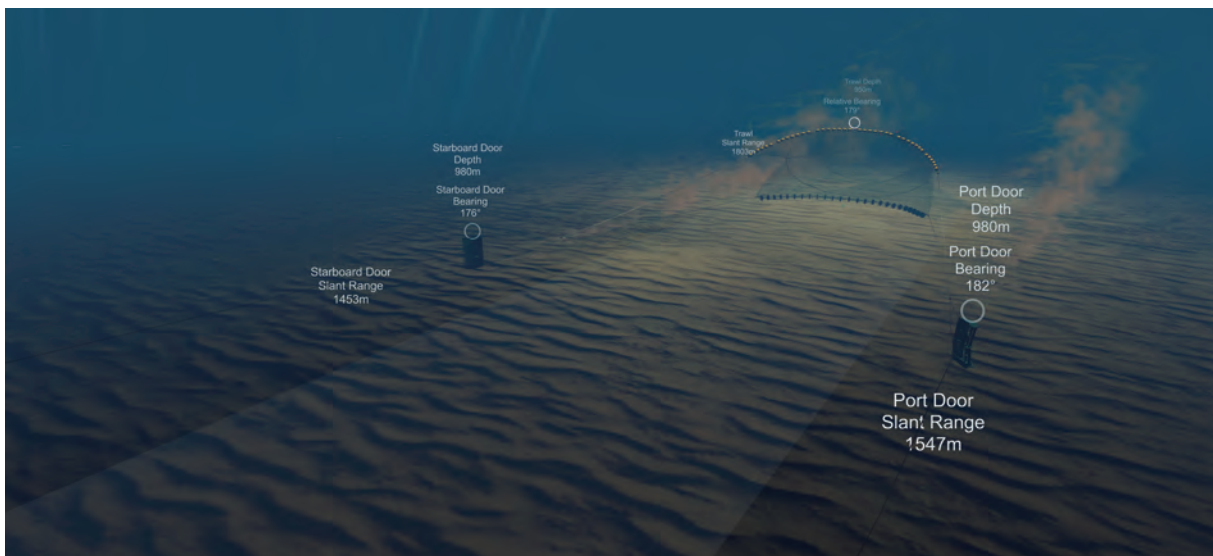


Sensor SIMRAD PxPos

SIMRAD fue el primero en monitorizar la posición de la red con el sistema ITI creado en los años 90. Hoy en día, se ha desarrollado un sistema de posicionamiento de red de arrastre completamente nuevo con el último uso de nuevos componentes. Esto ha dado como resultado un pequeño transceptor compacto llamado TP90 que se comunicará con el sensor PxPos. Utilizando la aclamada tecnología split beam, es posible determinar la latitud y longitud del sensor PxPos. La

ventaja obvia es evitar naufragios y obstáculos en el fondo del mar, pero también es una herramienta muy útil para la pesca dirigida. Cuando vea un banco de peces en el sonar o ecosonda, ahora es posible apuntar la red de arrastre hacia el banco.

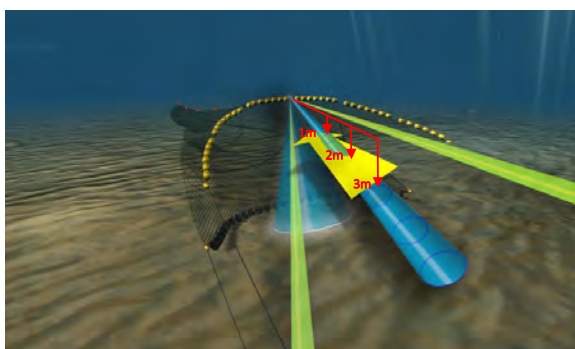
A veces parece que la red de arrastre está en cualquier lado al mirar los cables, pero en realidad la red de arrastre aún podría estar en el lado opuesto ya que los cables podrían serpentear.



SIMRAD PX Flow sensor Sigue la corriente

El PX Flow sensor es la última incorporación a la familia de sensores PX. El PX Flow sensor mide la velocidad del agua en la apertura de la red o dentro de ella. Lo que realmente es interesante para el patrón es la velocidad de la red en el agua, no la velocidad GPS del barco. Además, el sensor se puede configurar para medir la geometría, altura, cabeceo, balanceo, etc. A diferencia

de otros sensores de filtraje, el PX Flow sensor se sirve del efecto Doppler para medir la velocidad del agua, lo que es extremadamente beneficioso. Resulta pues de especial relevancia en situaciones en las que se quiere conocer si existe una capa límite con mucha menos velocidad del agua cerca de la red que en el centro del embudo.



SIMRAD TV80

Entendiendo los datos de los sensores

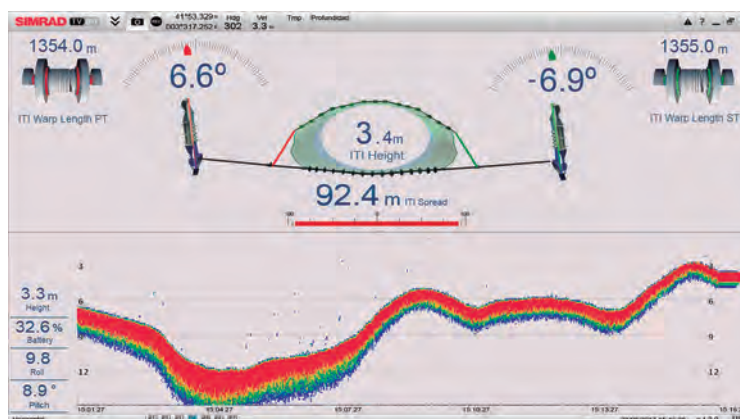
La introducción de los sensores de monitorización del aparato multifunción, presenta un nuevo reto: que el patrón vea toda esa formación de forma clara y sencilla y que encuentre toda la información relevante para sus maniobras con solo un vistazo a la pantalla. El TV80 cumple con este objetivo.

Tanto si se configura para mostrar la información en una pantalla, en dos o en tres, el TV80 puede mostrar de manera simultánea los datos recibidos por todos los Sistemas de Monitorización del Aparato de SIMRAD: ITI, PI, FS y SR. Esto permite una rápida cadencia de actualización para los clientes de SIMRAD, independientemente del sistema que estén utilizando o quieran utilizar. Además de los datos que proporcionan los Sistemas de Monitorización

del Aparato de SIMRAD, el TV80 también acepta información de otras fuentes como GPS, ecosondas, sensores de rumbo, sensores de maquina, etc.

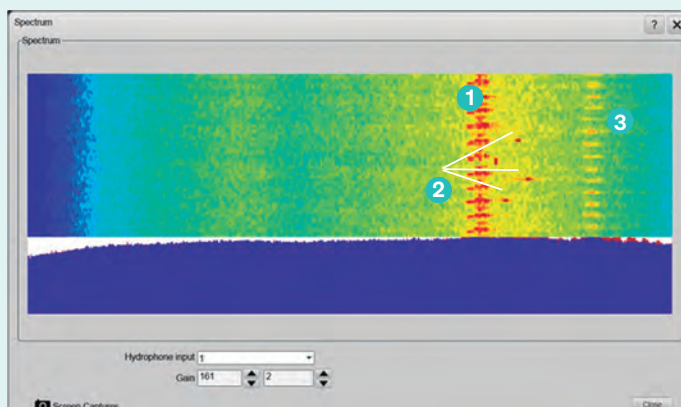
El usuario puede crear su propio diseño de hasta cuatro vistas independientes para ajustarse al escenario de trabajo. También puede decidir qué información quiere ver en cada vista. A cada vista se le puede asignar una tecla de función y así cambiar de vistas rápidamente con un solo toque de teclado.

Los datos recibidos se almacenan gracias a la función de grabación que lleva integrada. Esos datos almacenados se pueden reproducir o exportar a un formato compatible para analizarlos o estudiarlos con posterioridad.



Espectro de frecuencias

El enlace de la comunicación acústica entre los sensores y el receptor puede ser un verdadero desafío a bordo por todos los sistemas electrónicos que generan ruido como la hélice, bombas, compresores y demás. Cuando el ruido se encuentra en el mismo alcance de frecuencias que el sensor, el resultado es inestable o, en el peor de los casos, incluso inexistente. El TV80 incluye un analizador del espectro de frecuencias que muestra las señales que llegan por cada hidrófono. Gracias a esta avanzada herramienta, el usuario podrá identificar el ruido y encontrar las frecuencias más “limpias” programando el canal de comunicación del sensor en las frecuencias más “silenciosas” y asegurando la estabilidad en la lectura de los datos.



Ejemplo de un espectro con los sensores PX configurados "lejos" de la interferencia de la ecosonda

1. Señal PX TrawlEye
2. Sensores PX (tres canales diferentes)
3. Interferencia de la ecosonda

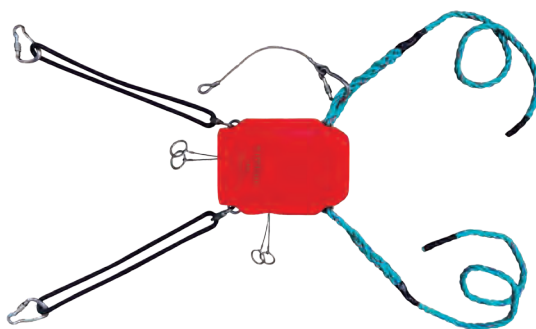
SIMRAD PX miniCatch

El SIMRAD PX miniCatch es un nuevo miembro de la familia de sensores PX.

El sensor PX miniCatch es el sensor más pequeño y liviano de la familia PX. Incluye activación de captura estándar a través del cable de tracción lateral y tracción trasera opcional a través de la tapa de extensión de captura/temperatura. Es la elección perfecta para diferentes tipos de malla, ya que la red de arrastre cuadrada o de diamante se expande de manera

diferente. Al ser más pequeño y liviano, garantiza una fuerza descendente mínima en la red.

Tanto para redes de arrastre como para redes de cerco, el SIMRAD PX miniCatch puede brindar información sobre el estado de la batería, balanceo, cabeceo, altura y profundidad opcional a través de la tapa de extensión de profundidad/temperatura. Para los arrastreros esto significa que es posible obtener mediciones simultáneas de profundidad y captura.

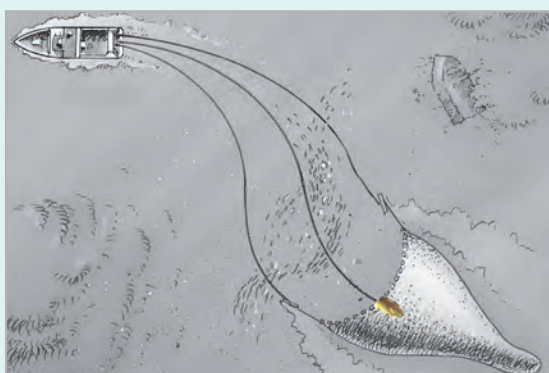


SIMRAD FS70

La plataforma del sonar de red combina lo mejor de ambos mundos

El sonar de red con cable SIMRAD FS presenta una imagen total del sistema de pesca integrando el sistema de tercer cable FS con los sensores inalámbricos PX. Esta sofisticada solución permite al patrón controlar la situación sea cual sea el tipo de pesquería.

El sistema presenta imágenes en tiempo real a partir de la información recibida desde la cabeza del sonar y desde los sensores PX. En el puente, el patrón puede tomar las decisiones oportunas para mejorar las capturas y practicar una pesca más rentable.



Una de las grandes ventajas del tercer cable integrado en los sensores PI, es que evita las pérdidas de comunicación tan habituales cuando el barco modifica el rumbo o con mala mar.



Unidad de red FS70

La carcasa de esta unidad del FS70 está diseñada para soportar el duro entorno en el que trabaja y resistir las enormes fuerzas a las que se ve sometida en cada lance. A pesar de su resistencia es muy cómodo de manipular y su color amarillo brillante lo hace fácilmente visible incluso en la oscuridad.

Sistema SIMRAD FX

Vídeo en tiempo real para decisiones en tiempo real

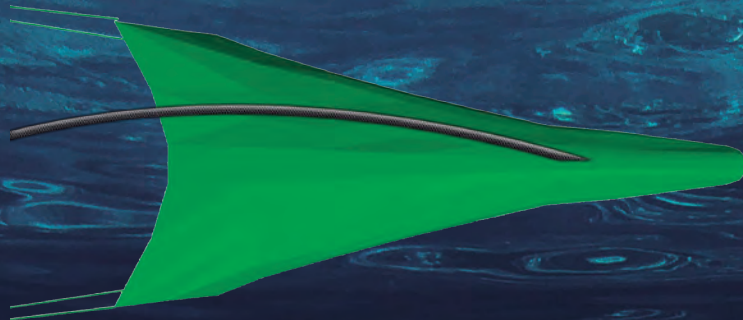
Una solución real al desafío de la pesca sostenible. El sistema FX es la respuesta de SIMRAD.

El sistema FX es un sistema de seguimiento de redes de arrastre SIMRAD de última generación. SIMRAD fue uno de los pioneros de los sistemas de monitorización de arrastre con cable y se le atribuye la introducción del primer sonar de arrastre del mundo en 1986.

Además de identificar acústicamente las especies y el tamaño de los peces, nuestros clientes quieren ver qué entra realmente en la red y poder tomar medidas de inmediato para evitar la captura accesoría.

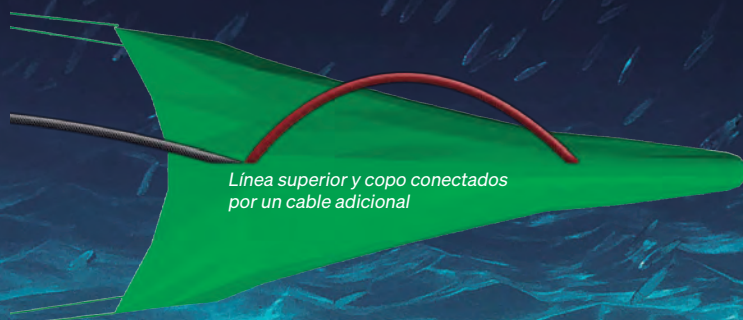
El sistema FX presenta el enlace de datos más rápido de la industria y es capaz de transmitir imágenes de sonar, datos de sensores y vídeo en tiempo real. El sistema es ampliable y puede interconectarse con varios dispositivos compatibles.

Opciones de implementación:



Cable submarino conectado al copo
Para arrastreros pelágicos y semipelágicos

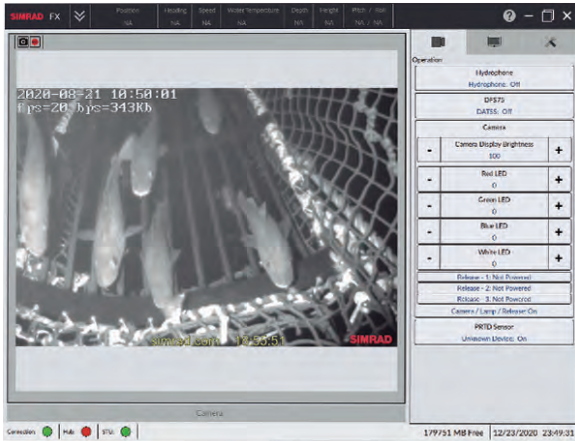
Cable submarino conectado a la relinga superior
Para arrastreros de fondo con una abertura de red vertical de <12 metros



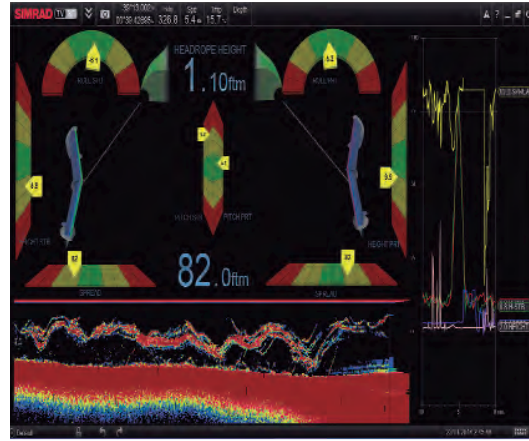
Línea superior y copo conectados por un cable adicional

Cable submarino unido a la relinga superior y al copo
Para redes camaroneras, embarcaciones más pequeñas y embarcaciones de investigación

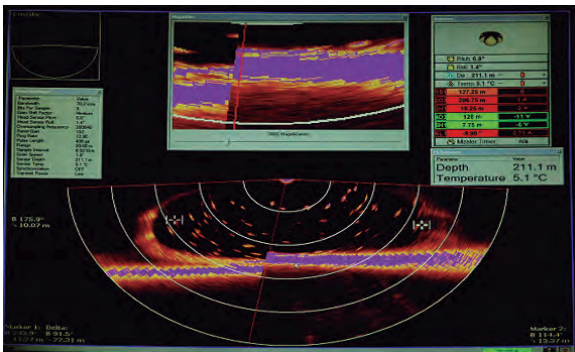
Capacidades del sistema FX



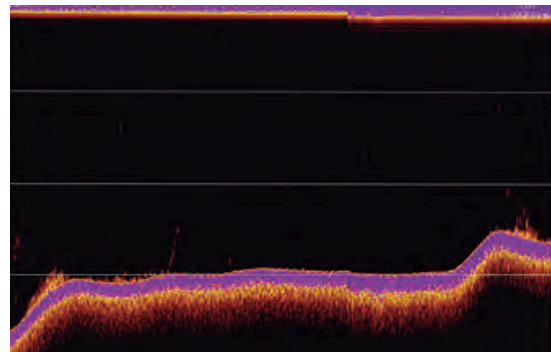
Cámara en vivo



TrawlEye y sensores



Sonar de arrastre

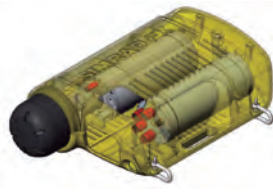


Sonda de arrastre

Elección actual de configuraciones



FM90i



FX80i



Cámara color IP



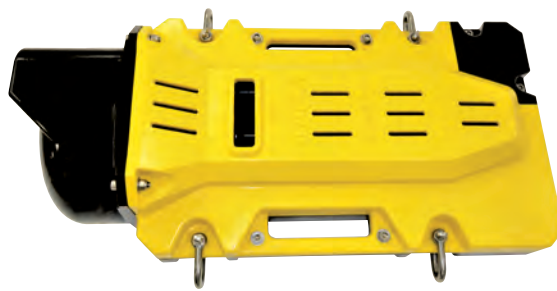
Liberación mecánica

SIMRAD FM90i

Sonar de red multihaz

SIMRAD inventó el sonar de tercer cable a comienzos de los años 80. En aquella época pocos podían prever el impacto que tuvo en la industria de la pesca pelágica y semipelágica. Nadie tenía una maquinilla de tercer cable y nadie sabía cómo manejar este tipo de equipos haciendo que la adaptación fuese complicada. Pero, como con cualquier otra cosa, si se ve que algo va a aportar beneficios no importa hacer un esfuerzo extra para poder aprovecharse de esos beneficios. En la actualidad, el sonar de red es tan importante en las industrias pelágica y semipelágica que no se sale a pescar sin él.

Tradicionalmente, el sonar de red ha sido un reflector de barrido instalado en el plano vertical. La ventaja de un sonar de barrido es la resolución mientras que la desventaja es su capacidad de tiempo real. Barrer la apertura de la red requiere de tiempo y el tiempo es muy valioso. El FM90i ofrece inmediatamente una imagen de la apertura de la red y los peces entrando. Hasta ahora, el desafío era detectar peces y la geometría de la red cuando esta se encuentra cerca del fondo. El FM90i ha dado respuesta a esto usando la tecnología multihaz y el conocimiento de SIMRAD.

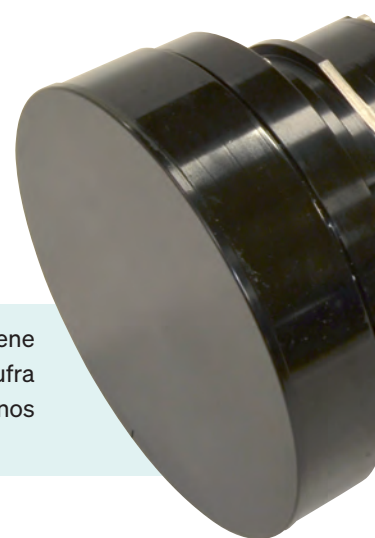


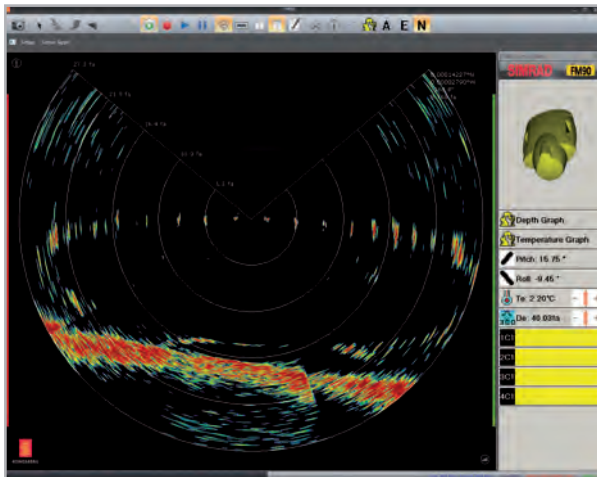
Unidad de red FM90i

El Paquete de Despliegue del FM90 es de color amarillo en la parte superior y negro en la inferior para poder confirmar la correcta orientación antes de lanzarlo y además hacerlo fácilmente visible durante la recogida. También tiene asas mejoradas para facilitar su manejo incluso con guantes. Al cable se puede acceder fácilmente con herramientas estándar sin tener que abrir el paquete y la unidad se rellena y vacía rápidamente.

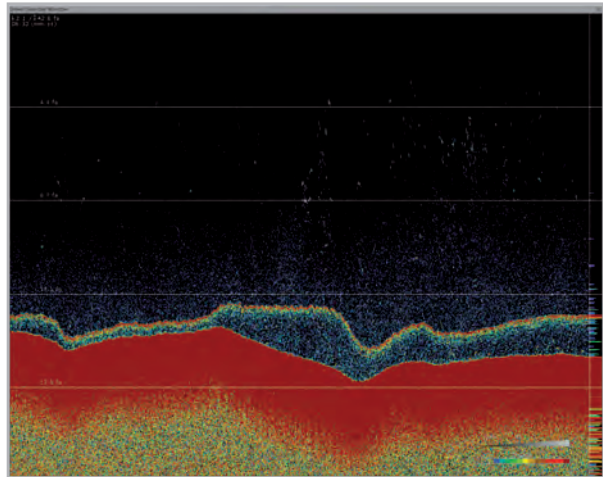


El transductor del FM90i no tiene piezas móviles, haciendo así que sufra menos daños y que necesite menos mantenimiento.

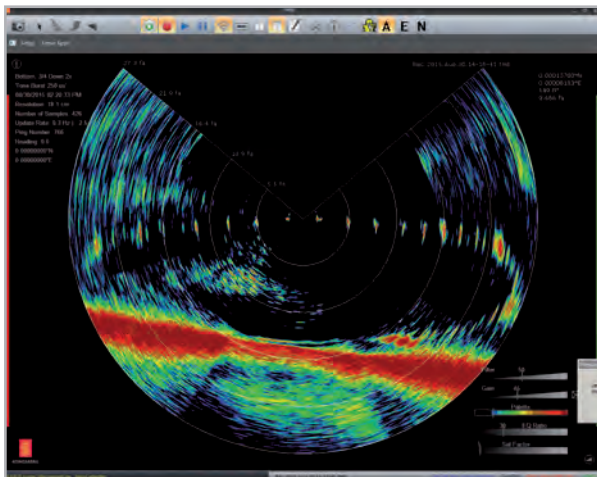




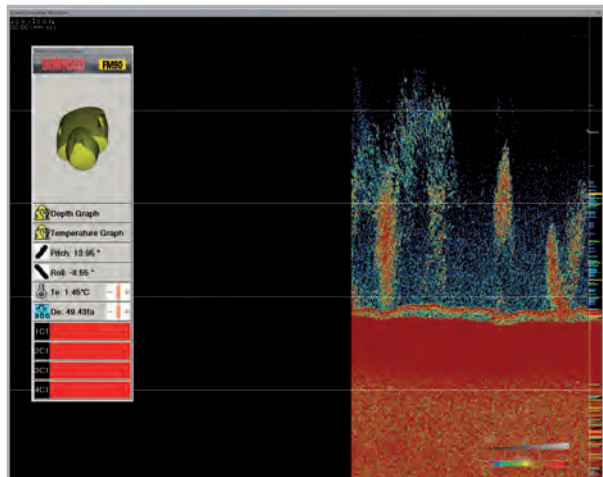
Esta imagen muestra abadejo de Alaska. Se puede observar cómo la red está tocando el fondo a estribor pero en la ecosonda parece que la red no lo toca. Esto es solo posible con un sonar de red multihaz. Un reflector tradicional podría perder esta información, ya que tardaría mucho en presentar la imagen.



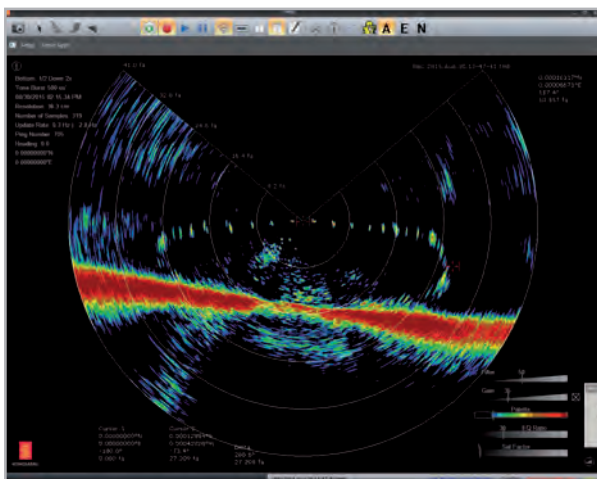
Esta parte es la ecosonda que apunta hacia abajo de 200 kHz. La línea por encima del fondo es la relinga inferior. Es fácil ver los peces que se escapan por debajo de ella.



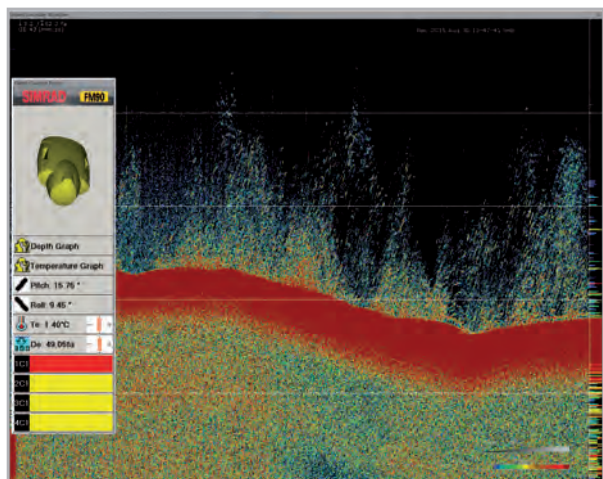
Esta imagen muestra abadejo de Alaska. Aquí la red está casi en el fondo y aun así el contorno de la red se ve fácilmente junto con peces que entran por la apertura de red. De nuevo, la red está tocando el fondo a estribor mientras que la parte a babor no toca el fondo.



En la ecosonda se ve fácilmente y con gran detalle los peces entrando por la red. También se aprecia la relinga inferior casi tocando el fondo. Los cuatro sensores de captura se han puesto a transmitir y ies momento de largar!



En la imagen superior la red está en el fondo y aun así se puede ver fácilmente la geometría de la red y la entrada de peces.



Localización del sensor y funciones disponibles

1 Puertas (Multisensor MK2)

Función	Tipo de tapa
Distancia	Cualquiera
Balanceo	Cualquiera
Cabeceo	Cualquiera
Altura	Cualquiera
Profundidad	Tapa prof/temp
Temperatura	Tapa prof/temp
Geometría remota	Tapa transpondedor geometría
Distancia remota	Cualquiera

2 Alas (Multisensor MK2)

Función	Tipo de tapa
Distancia	Cualquiera
Altura	Cualquiera
Profundidad	Tapa prof/temp
Temperatura	Tapa prof/temp
Geometría remota	Tapa transpondedor geometría
Distancia remota	Cualquiera

3 Peso central (Multisensor MK2)

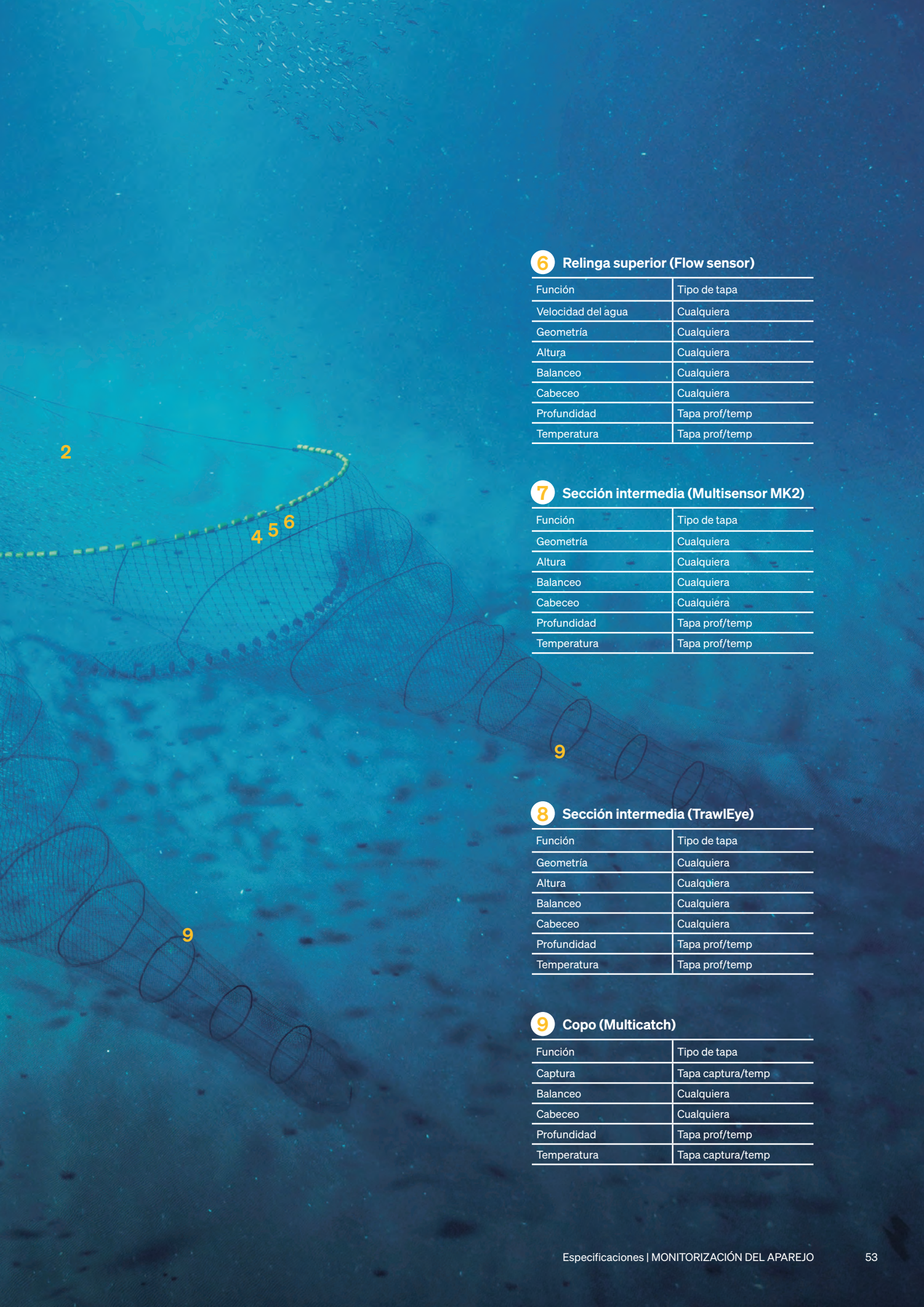
Función	Tipo de tapa
Geometría remota	Cualquiera
Distancia remota	Cualquiera

4 Relinga superior (Multisensor MK2)

Función	Tipo de tapa
Geometría	Cualquiera
Altura	Cualquiera
Balanceo	Cualquiera
Cabeceo	Cualquiera
Profundidad	Tapa prof/temp
Temperatura	Tapa prof/temp

5 Relinga superior (TrawlEye)

Función	Tipo de tapa
Ecograma	Cualquiera
Geometría	Cualquiera
Altura	Cualquiera
Balanceo	Cualquiera
Cabeceo	Cualquiera
Profundidad	Tapa prof/temp
Temperatura	Tapa prof/temp



6 Relinga superior (Flow sensor)

Función	Tipo de tapa
Velocidad del agua	Cualquiera
Geometría	Cualquiera
Altura	Cualquiera
Balaceo	Cualquiera
Cabeceo	Cualquiera
Profundidad	Tapa prof/temp
Temperatura	Tapa prof/temp

7 Sección intermedia (Multisensor MK2)

Función	Tipo de tapa
Geometría	Cualquiera
Altura	Cualquiera
Balaceo	Cualquiera
Cabeceo	Cualquiera
Profundidad	Tapa prof/temp
Temperatura	Tapa prof/temp

8 Sección intermedia (TrawlEye)

Función	Tipo de tapa
Geometría	Cualquiera
Altura	Cualquiera
Balaceo	Cualquiera
Cabeceo	Cualquiera
Profundidad	Tapa prof/temp
Temperatura	Tapa prof/temp

9 Copo (Multicatch)

Función	Tipo de tapa
Captura	Tapa captura/temp
Balaceo	Cualquiera
Cabeceo	Cualquiera
Profundidad	Tapa prof/temp
Temperatura	Tapa captura/temp

Especificaciones de los sensores de red

	PX universal		PX multisensor		PX Flow sensor	PX miniCatch		PxPos
	Profundidad	Estándar	Multisensor MK2	TrawlEye		Profundidad	Estándar	
Frecuencia de comunicación	39-50 kHz		39-50 kHz		39-50 kHz	40-70 kHz		27-33 kHz
Ecosonda / frecuencia de trabajo transversal	70 kHz		70 kHz	200 kHz	70 kHz	70 kHz		70 kHz
Distancia máxima de comunicación	2500 m		2500 m	2000 m ⁽¹⁾	2500 m	2500 m		2000 m
Clasificación de profundidad	1400 m ⁽²⁾		1400 m ⁽²⁾		1400 m	1400 m		1400 m
Número máximo de medidas	8		8	6	8	8		4
Intervalo de actualización	2 s.		2 s.	0,5 s.	2 s.	2 s.		7 s.

Tiempo de carga

Hasta 70 % de la capacidad total (horas)	2,5	2,5	2,5		
Hasta 100 % de la capacidad total (horas)	4	4	4	2	4

Peso

En el aire	6,5 kg	7,6 kg	7,3 kg	9,5 kg	5 kg	7,6 kg
En el agua	3,5 kg	3,5 kg	3,5 kg	3,5 kg	1,5 kg	3,5 kg

Alcance máximo de distancia entre puertas		600 m	N/A	N/A	N/A	N/A	600 m
Alcance máximo de geometría		N/A	600 m	N/A	600 m	N/A	N/A
Profundidad acústica / alcance máximo de altura	100 m	100 m		100 m	50 m	100 m	

(1) Dependiendo de las condiciones del mar, nivel de ruido, alineación de sensores y potencia de salida

(2) Nota: la tapa de profundidad solo abarca hasta 1000 metros



Especificaciones de la unidad de red

SR15	SR70	TP90	FX
------	------	------	----

Unidad Procesadora

Voltaje	9-30 VDC, 110/220 VAC	9-48 VDC, 100-240 VAC
Consumo	120 W, 24 VDC	120 W
Tipo de procesador	Ordenador PC sin ventilador	Intel Core I7-7700T, 2.9 GHZ, 4 Cores
Sistema operativo	Windows™ 10	Windows™ 10 IoT
Salida de pantalla	Dual	Múltiple
Interfaz serie E/S	2 x RS232 / 6 x USB	2 x RS232 / 6 x USB
Interfaz Ethernet	3	2 x GbE LAN
Resolución de pantalla	HDMI / DP	2 x DP, 1 x DVI-I, 2 x DP a ADAPTADOR HDMI
Software	TV80*	FX, DATTS, FM90i, TV80*

Unidades de Telemetría de Superficie (STU)

Voltaje de entrada, VAC		115-240
Potencia consumo, W		800
Tensión del cable submarino, VDC		400
Velocidad de enlace		Hasta 8 Mbps
Dimensiones, cm		48,3 x 12,6 x 49,2
Peso, kg		10,07

Unidad inalámbrica de sensores TX/RX

	(Instalado en barco)	(Instalado en barco)	
Voltaje	24 VDC **	12 VDC, 100/230 VAC	
Consumo	2 A	5 A, 12 VDC	
Conexión del hidrófono	1	4	2
Tipo de hidrófono	Single beam con preamplificador	Split beam	
Alcance de frecuencia	39,4-50,5 kHz		
Interfaz Ethernet	1	1	
Alcance máximo a los sensores ***	2500 m	2500 m	
Compatibilidad con sensores	Sensores SIMRAD PX	SIMRAD PxPos	
Canales RX	16	10	
Medidas	Máx. 8 por sensor	Como PX + distancia y demora	

FM90i	FX80i	Cámara HUB
-------	-------	------------

Unidades relinga superior

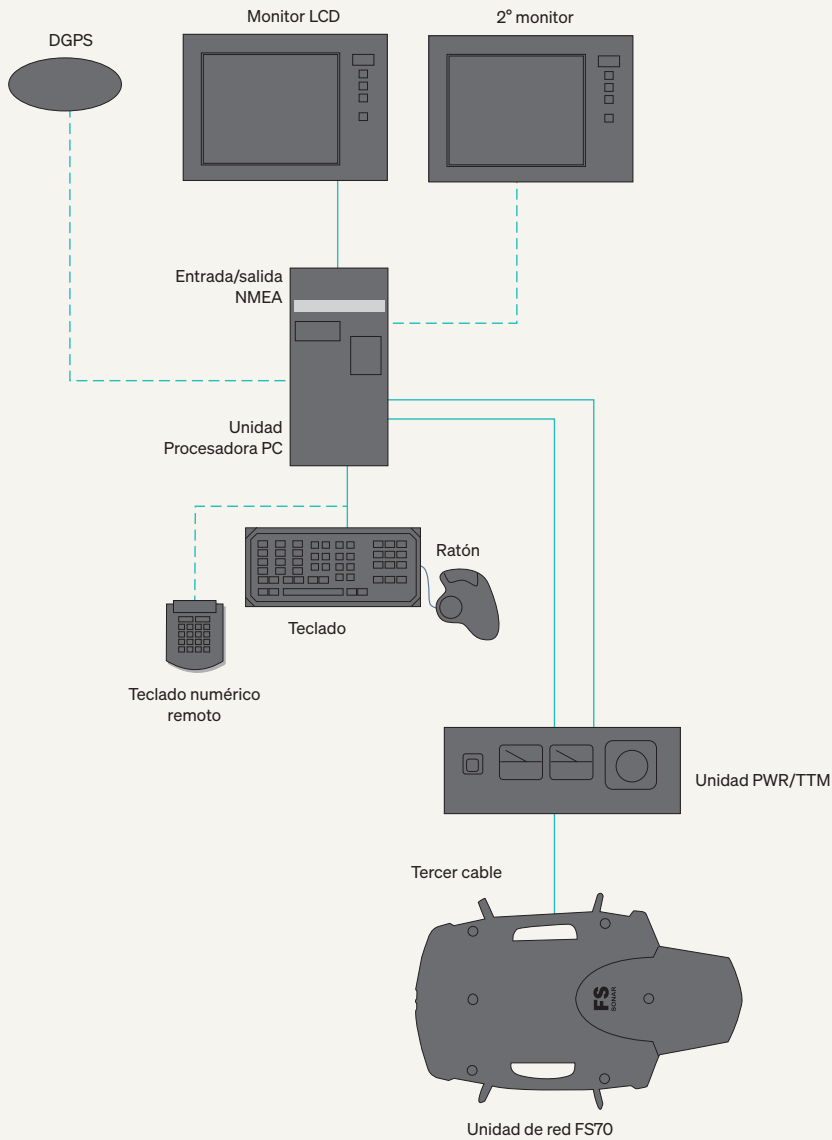
Cabeza de sonar	Multihaz 200 kHz CHIRP	Single beam CHIRP, elección de 120, 330 o 675 kHz	N/A
Ancho haz del sonar, deg	3 x 20	5 x 40/3 x 30/2,7 x 25	N/A
Frecuencia de la ecosonda	200 kHz	200 kHz CHIRP	N/A
Ancho del haz de la ecosonda, deg	10 x 20	10 x 20	N/A
Clasificación de profundidad, m	1000	1000	1000
Cabeceo / balanceo / profundidad / temperatura	Externo, incluido	Externo, incluido	Opcional
Puertos Ethernet disponibles para cámaras y otros sonares	1	2	3
Receptor de sensores inalámbrico	SR15	SR15	N/A
Compatibilidad del sensor	PX MK2	PX MK2	N/A
Paquete de implementación	Uretano	Uretano	Uretano
Dimensiones, cm	83,6 x 40,6 x 29,2	76,8 x 50,9 x 21,8	73,9 x 42,5 x 27,2
Peso en aire, kg	37,6	44,54	30

* TV80 incluido en modelos con receptor de sensor incorporado

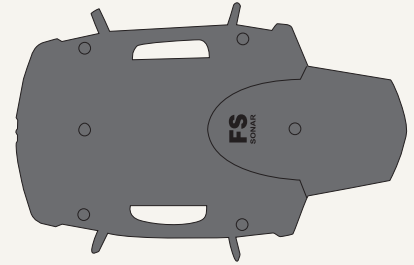
** 115/230 VAC a 24 VDC Adaptador incluido en la entrega

*** El rango de detección depende de la instalación del transductor, el nivel de ruido ambiental, el gradiente de temperatura y la alineación de los sensores

Diagrama del sistema FS70

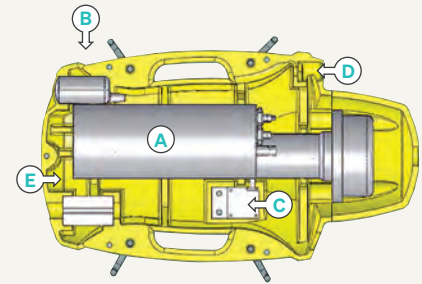


Unidad de red FS70



Ancho: 790 mm
 Altura: 430 mm
 Profundidad: 270 mm
 Peso: 28 kg

Unidad de red FS70



- A. Cabeza de sonar
- B. Hidrófono receptor (PI, PX, FA701)
- C. Transductor de ecosonda
- D. Hidrófono receptor (PI, PX)
- E. Amortiguador de tensión para el cable

Cabeza FS70



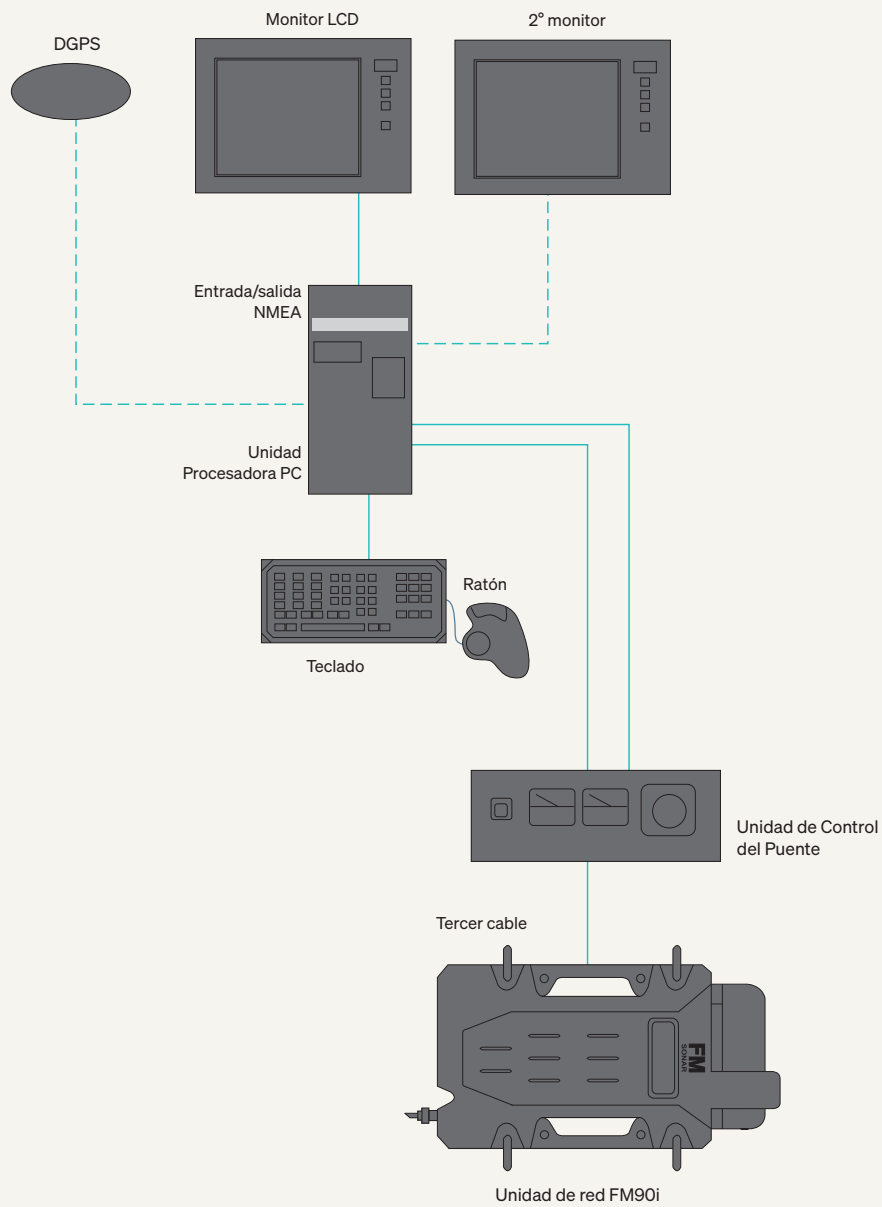
Configuración típica de los componentes del Sistema de Monitorización del Aparejo



Diagrama del sistema

- A. Pantalla
- B. Teclado y trackball
- C. Procesador
- D. Transceptor SR70
- E. Hidrófonos
- F. Cargador de los sensores

Diagrama del sistema FM90i

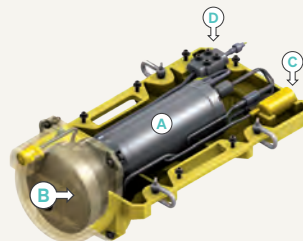


Unidad de red FM90i



Ancho: 410 mm
 Altura: 300 mm
 Longitud: 840 mm
 Peso: 35,5 kg

Unidad de red FM90i



A. Cabeza de sonar
 B. Hidrófono receptor (PI, PX)
 C. Hidrófono receptor (PI, PX)
 D. Amortiguador de tensión para el cable

Cabeza FM90i



Soporte técnico

Principales centros de servicio

Kongsberg Discovery AS

SIMRAD Fisheries
Strandpromenaden 50, 3191 Horten, Noruega
Ph.: +47 3303 4000
simrad.sales@simrad.com

SIMRAD Fisheries North America

19210 33rd Ave W, Suite B, Lynnwood, WA 98036, EE.UU.
Ph.: +1 425 712 1136
simrad.usa@simrad.com

Kongsberg Maritime Mesotech Ltd.

1598 Kebet Way, Port Coquitlam B.C., V3C 5M5, Canadá
Ph.: +1 604 464 8144
km.sales.vancouver@kongsberg.com

Kongsberg Discovery Spain

Partida Atalayas 20, 03570 Villajoyosa, España
Ph.: +34 966 810 149
simrad.spain@simrad.com

Kongsberg Discovery Spain

5 rue de Men Meur, 29730 Guilvinec, Francia
Ph.: +33 298 582 388
simrad.france@simrad.com

Kongsberg Maritime Malaysia Sdn. Bhd

Unit 27-5 Signature Offices, The Boulevard, Mid Valley City,
Lingkar Syed Putra, 59200 Kuala Lumpur, Malasia
Ph.: +65 64117488 Local: +60 32201 3358
simrad.asia@simrad.com

Kongsberg Maritime Korea Ltd.

SIMRAD Korea
#1101-Harbor Tower, 113-1, Nampodong 6-Ga, Jung-Gu, Busan
600-046 Corea
Ph.: +82 512 42 9933
simrad.korea@simrad.com

Kongsberg Maritime China Ltd.

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

Distribuidores SIMRAD

Argentina

R.C. International
Av. Santa Fe 5009, 18th 03 T1, Ciudad de
Buenos Aires (1425), Argentina
Ph.: +54 11 4773 5376
info@rcinternational.com.ar

Chile

Robinson Marine Electronics S.A.
Avenida Gomez Carreno 3189, Talcahuano,
Chile
Ph.: +56 4157 7480 Mobile: +56 9599 2409
servicio@robinsonme.cl

Grecia y Chipre

Aegean Electronics SA
4, Zosimadon Street, 185 31 Piraeus, Grecia
Ph.: +30 210 412 3000
service@aegeanel.com



**Islandia**

Simberg ehf
Askalind 2, 201 Kópavogur,
Islandia
Ph.: +354 4144414
valdi@simberg.is

Nueva Zelanda y Australia

Advance Trident Ltd.
383 New North Road, Kingsland,
Auckland, Nueva Zelanda
Ph.: +64 9 845 5347
craigg@advancetrident.com

Perú

Robinson Marine Electronics
S.R.L.
Av. Los Topacios 268, Urb. San
Antonio. Callao-2, Perú
Ph.: + 51 1 715 6848
robinsonperu@robinsonme.com

Sudáfrica

Marine Radio Acoustic Devices
P.O.Box 12076, N1 City, 7463 Cape
Town, Sudáfrica
Ph.: +27 21 559 4003
simradsa@iafrica.com

Turquía

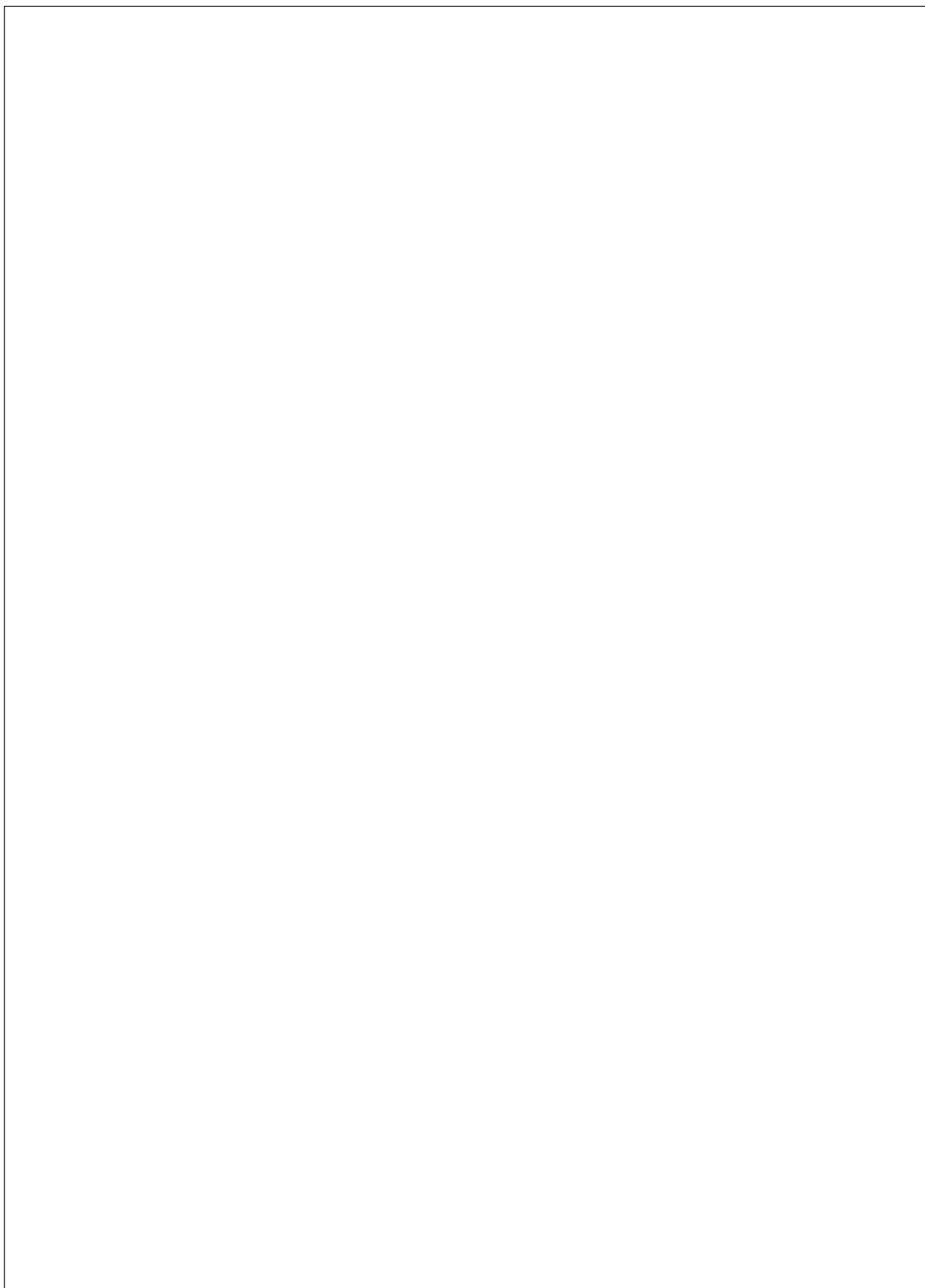
Promar (Marine Equipment Inc)
Deniz Malzemeleri Ltd. STI.
Postane Mah. Bozdogan Sok. no. 8,
34940 Tuzla - Estambul, Turquía

Reino Unido y Escocia

Echomaster Marine Ltd., 25 Shore St,
Macduff AB44 1TX, Gran Bretaña
Ph.: +44 1261 831644

Para saber más sobre nuestras
delegaciones, visite
www.kongsberg.com

Esquemas

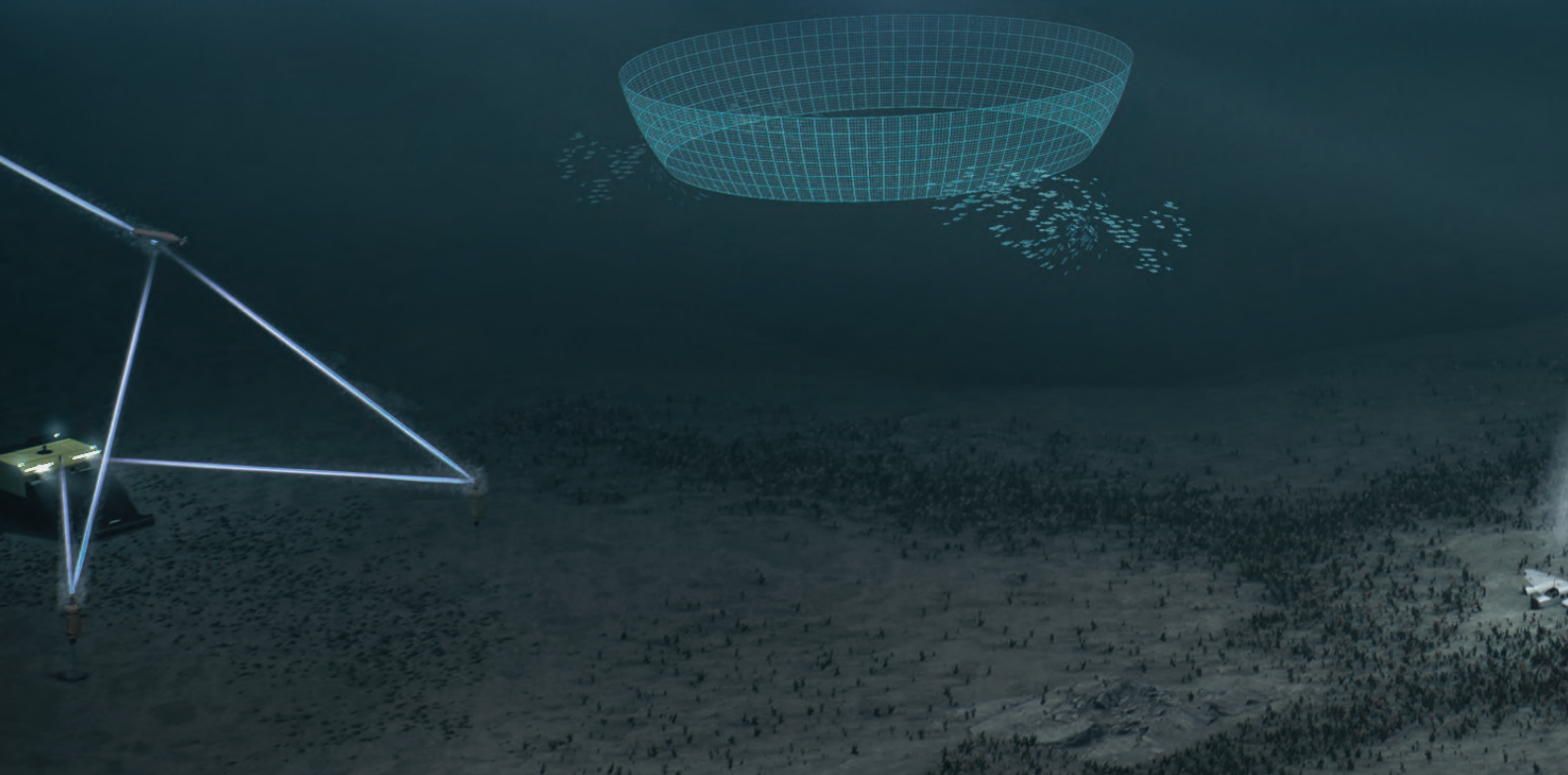




Descubriendo los
secretos del océano

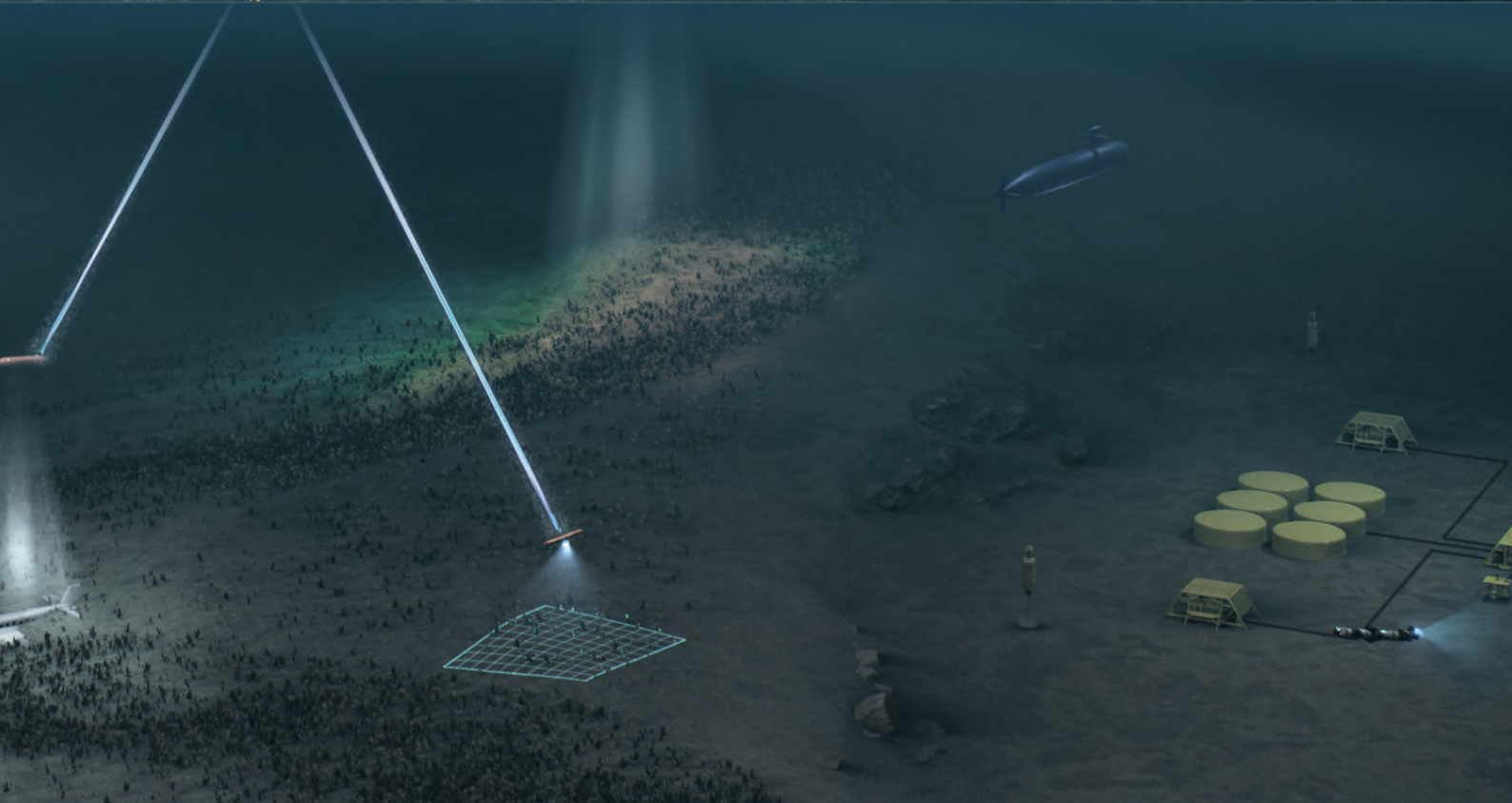


The top half of the image shows an aerial view of the ocean at sunset. On the left, a row of wind turbines stands in the water. In the center, a small boat is near a platform. To the right, a large offshore oil rig is visible. In the foreground, a helicopter flies over the water, leaving a white smoke trail. A larger ship is also visible in the lower center of the frame.





KONGSBERG



Protecting people and planet