



CATÁLOGO Y SERVICIOS MARITIMOS

5TH EDICIÓN

ÍNDICE

¿QUÉ ES UN BOX COOLER?	2
NRF BOX COOLERS	3
INSTALACIONES	3
TOP-BUILD	4
BOTTOM-BUILD	5
BOX COOLER ESCALONADO	6
BOX COOLER EXTENDIDO	6
BOX COOLER MULTICIRCUITO	7
SISTEMAS ANTIINCRUSTANTE	8
SISTEMA ICAF	9
ANTIINCRUSTANTE ULTRASÓNICO	10
AGENTES DE NRF	11
MANTENIMIENTO DEL BOX COOLER	12
REPUESTOS	12
SOCIEDADES DE CLASIFICACIÓN	14

UN POCO DE HISTORIA

EN 1959, NRF FUE ENCARGADO DE ENCONTRAR UNA SOLUCIÓN SIMPLE PARA MANTENER LOS MOTORES DE LOS BARCOS, QUE SE ENFRIABAN CON AGUA SUPERFICIAL, LIBRES DE INCRUSTACIONES. ASÍ ES COMO NRF IDEÓ EL BOX COOLER. DEBIDO AL ÉXITO DE ESTE PRODUCTO, CADA VEZ MÁS BARCOS CAMBIARON A ESTE TIPO DE REFRIGERACIÓN.

¿QUE ES UN BOX COOLER?

El box cooler es un sistema de enfriamiento eficiente, diseñado para una fácil instalación en embarcaciones pequeñas y medianas. El box cooler consiste en un conjunto de tubos en forma de U que se coloca en el cofre de mar del barco. El diseño compacto asegura un intercambio de calor eficiente y efectivo. Los box coolers vienen en diferentes formas y adaptaciones para ajustarse a cualquier embarcación.

El cofre de mar tiene aberturas de entrada y salida (rejillas) en el casco. El agua entra a través de estas rejillas y es forzada a pasar por el conjunto de tubos. El enfriamiento se logra mediante la circulación natural y forzada del agua de mar en el cofre. El agua de mar en contacto con el conjunto de tubos se calienta y sube debido a su menor densidad, mientras que el agua más fría desciende, lo que causa una circulación natural ascendente.





NRF BOX COOLERS

Los box coolers de NRF pueden modificarse para adaptarse a diferentes requisitos de espacio y enfriamiento. Se pueden solicitar en varios tamaños.

Los box coolers tienen muchas capacidades de enfriamiento. Diferentes tipos de embarcaciones pueden beneficiarse del uso de un box cooler, por ejemplo: dragas, transbordadores, generadores estacionarios, remolcadores, barcos de pesca, petroleros, cargueros, entre otros.

MATERIALES Y RECUBRIMIENTOS DE FABRICACIÓN

- Cubierta: Acero al carbono
Juntas: CR/SBR; (CR>=20%)
Marco de soldadura: Acero al carbono
Placa de tubos: Metal Muntz
- Conjunto de tubos:
 - Tubo de latón aluminio Ø 11 * 0.8 o 1 mm. Los conjuntos de tubos hechos de latón/aluminio son comúnmente usados en aplicaciones fluviales. Las condiciones climáticas en las vías fluviales interiores son generalmente estables y justifican el uso de materiales más económicos y no corrosivos.
 - Tubo de latón aluminio Ø 11 * 0.8 o 1 mm con recubrimiento de epoxi. Esta aplicación es generalmente utilizada en barcos que navegan en aguas saladas o salobres. El recubrimiento protege el casco del barco contra la corrosión galvánica.

INSTALACIONES DE BOX COOLERS NRF

NRF ofrece dos formas de instalación: Bottom Build y Top Build. En la instalación Top Build, el cooler se monta hacia abajo a través de la cubierta superior hasta el sea chest. Bottom Build se aplica cuando no hay suficiente espacio en la sala de máquinas por encima del cooler. En este caso, el box cooler se monta a través de escotillas en el sea chest desde la parte inferior del casco. Con la compra de tu box cooler, recibirás un manual de instalación guiado paso a paso.

TOP-BUILD

BOX COOLER ESTÁNDAR DE MONTAJE SUPERIOR

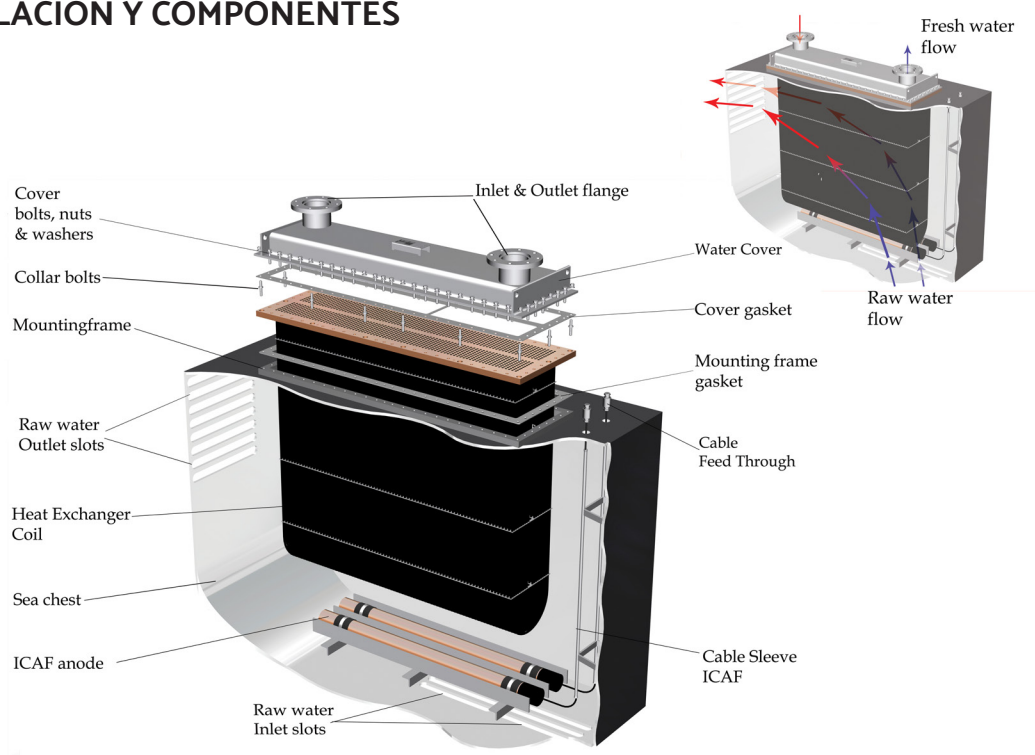


La instalación “Top-Down” del box cooler es la aplicación más común y nuestro más vendido.

El diseño Top-Down es la instalación original desde el interior de la sala de máquinas. Se monta hacia abajo a través de la cubierta superior hasta el sea chest. NRF ofrece una versión recubierta (para aplicaciones en agua de mar) y versiones desnudas (para aplicaciones en ríos o interiores).

Para uso en alta mar, NRF puede completar este box cooler con un sistema ICAF (antiincrustante de corriente impresa). Este sistema antiincrustante previene la incrustación durante los períodos de atraque.

INSTALACIÓN Y COMPONENTES



BOTTOM-BUILD

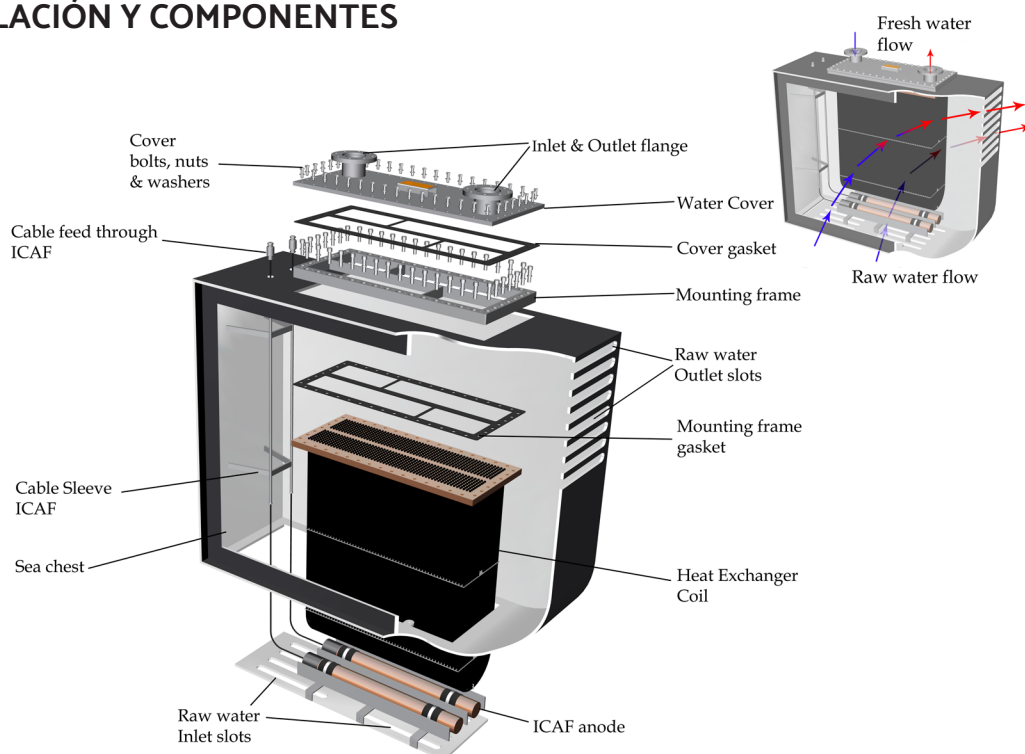
BOX COOLER DE MONTAJE EXTERIOR



Dependiendo del barco, podría ser necesario un box cooler más grande, lo que plantea la necesidad de una forma de ensamblaje donde el cooler no se instala desde dentro de la sala de máquinas, sino desde el exterior del casco. El box cooler Bottom Build es la mejor solución para salas de máquinas totalmente equipadas donde el transporte de estos coolers dentro de la sala de máquinas no es una opción viable.

Nuestro box cooler Bottom Build está diseñado para facilitar su extracción de los sea chests en caso de mantenimiento e inspección. Esto se puede hacer mientras el barco todavía está a flote.

INSTALACIÓN Y COMPONENTES



NOS ADAPTAMOS A TU ESPACIO

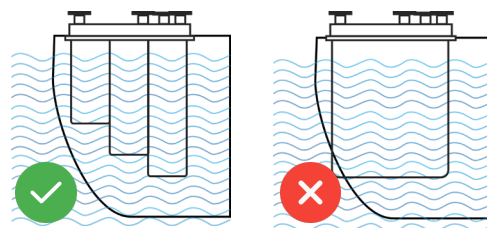
BOX COOLER ESCALONADO



Para maximizar la superficie de enfriamiento posible de un box cooler en un cofre de mar, el conjunto debe seguir lo más cerca posible la forma del casco. Esto se puede lograr dividiendo el conjunto en varias secciones, cada una con diferentes longitudes.

VENTAJAS:

✓	Disponible en instalaciones Bottom-Build y Top-Build.
✓	Adaptado a la forma exacta del cofre de mar.
✓	Ideal para cofres de mar con espacio limitado.
✓	Se puede adaptar para múltiples circuitos con diferentes requisitos de intercambio de calor.



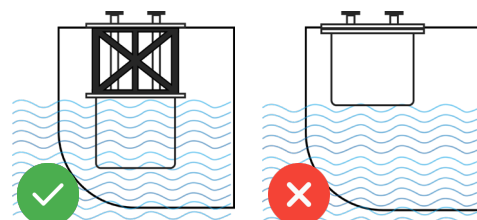
BOX COOLER



Para maximizar la superficie de enfriamiento posible de un box cooler en un cofre de mar, el conjunto debe entrar completamente en contacto con el agua. Esto se puede lograr extendiendo el cofre de mar.

VENTAJAS:

✓	Adaptado a la forma exacta del sea chest
✓	Ideal para dragas que necesitan limpiar sus coolers con frecuencia.
✓	Se puede extraer mientras el buque está a flote para mantenimiento.



ADAPTADO A TUS NECESIDADES

BOX COOLER MULTICIRCUITO



Para enfriar circuitos de agua separados, normalmente se requieren dos o más box coolers. Cuando los coolers no son demasiado grandes, es posible combinar los diferentes circuitos en un solo box cooler. Esto limita el espacio requerido para el box cooler. Se han tomado medidas adicionales en la construcción para prevenir la mezcla de los diferentes circuitos.

VENTAJAS:

- | | |
|---|---|
| ✓ | Disponible en instalaciones Bottom Build y Top Build |
| ✓ | Solución que ahorra espacio. |
| ✓ | Costo reducido.. |
| ✓ | Elimina la necesidad de dos o más coolers en ciertas situaciones. |

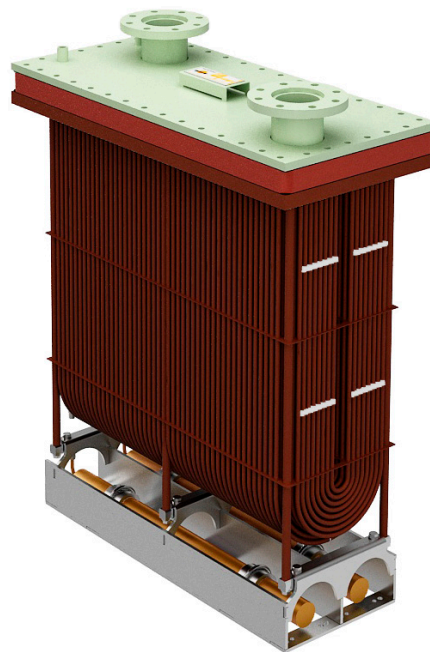
SISTEMAS ANTIINCRUSTANTES PARA BOX COOLER

SYSTEMA ICAF

IMPRESSED CURRENT ANTI FOULING SYSTEM

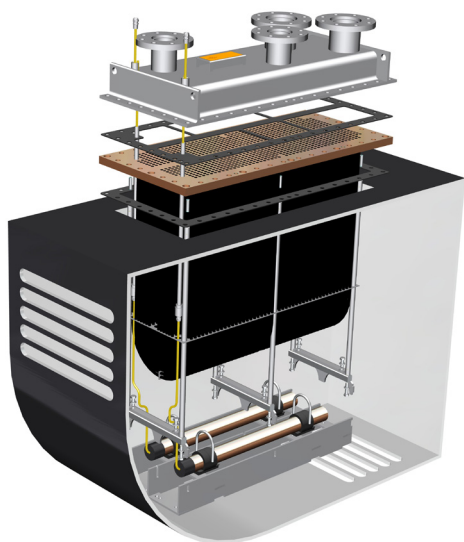


TOP-BUILD CON SISTEMA ICAF



BOTTOM-BUILD CON SISTEMA ICAF

El sistema ICAF es un sistema antiincrustante altamente efectivo que se puede instalar en el box cooler. Reduce significativamente la incrustación biológica gracias a los ánodos de cobre montados debajo del box cooler, que se disuelven lentamente al recibir una corriente eléctrica de una fuente de alimentación. Esto crea un entorno en el que el crecimiento biológico marino no se desarrollará y será simplemente expulsado de nuevo al mar. El entorno rico en cobre solo está activo durante un tiempo limitado, ya que estos iones regresan a la forma estable Cu^{++} , que no daña el medio ambiente



VENTAJAS

- ✓ Perfecto para situaciones de alta incrustación biológica.
- ✓ Funciones de control para asegurar la liberación de la mínima cantidad necesaria de partículas de cobre.
- ✓ Vida útil de los ánodos de cobre ajustada al período de atraque del barco.
- ✓ Cable especial de 3 m resistente al agua de mar.
- ✓ Unidad de alimentación de 50/60 Hz y 1 o 3 fases.
- ✓ Alimentación de cable a través del casco del barco.
- ✓ Caja de conexión.

ANTIINCRUSTANTE ULTRASÓNICO



TRANSDUCERS



El sistema ultrasónico ofrece una solución efectiva para abordar la incrustación biológica marina, previniendo el posible sobrecalentamiento de los motores del barco que podría llevar a costosos ataques de emergencia en seco. Su operación continua elimina la necesidad de inspecciones frecuentes tanto a bordo como bajo el agua, gracias al sistema de monitoreo.

El principio de funcionamiento de la prevención del crecimiento marino por ultrasonido es sencillo: cualquier objeto sumergido en agua de mar que vibre dentro del rango de frecuencia ultrasónica, con suficiente presión sonora, permanece libre de incrustaciones. Las larvas de organismos incrustantes no se asientan en objetos que están bajo vibración ultrasónica.

El historial comprobado de este sistema demuestra una alta efectividad. Además, el software de monitoreo patentado notifica rápidamente al ingeniero jefe sobre cualquier falla en el transductor, lo que permite una intervención oportuna desde la sala de control de motores.

ADVANTAGES:

✓	Instalación sencilla y única
✓	Puesta en marcha plug and play
✓	Instalación en seco
✓	Sin mantenimiento
✓	Reduce los costos de limpieza
✓	Menos tiempo de inactividad
✓	Ecológico

AGENTES DE NRF

Consulta a nuestros agentes en todo el mundo. Pueden proporcionarte repuestos y nuevos box coolers certificados por NRF. Siempre estamos cerca de ti.

PAÍS	NOMBRE	EMAIL	TELEFONO	WEB
BRASIL	MINURA ESTABLISHMENT	claudio.ferreira@minura.com.br	+ (55) 212 239 1879 + (55) 212 511 4360	minura.com.br
CHINA	HAI CHEUNG CHINA	marketing@haicheungchina.com	+ (86) 216 888 9889 + (86) 216 329 3888	haicheungchina.com
DINAMARCA	MS ENGINEERING	morten@msengineering.dk	+ (45) 98 351 233 + (45) 21 287 875	msengineering.dk
EGYPTO, UAE & ARABIA SAUDI	PETRO	marine@petro.com.eg	+ (20) 10 2202 5227 + (20) 2 2516 1456	www.petro.com.eg
FINLANDIA	SEPTOR	info@septor.fi	+ (358) 400 911 438 + (358) 207 209 630	septor.fi
FRANCIA	EQUIMER	equimer@equimer.com	+ (33) 141 392 253 + (33) 141 392 258	equimer.com
INDIA	INDOSTAN CORPORATION	info@indostan.in	+ (91) 2 228 750 595 + (91) 2 240 237 022	indostan.in
ITALIA	RTN	info@retenav.it	+ (39) 0523 869 611 + (39) 0523 861 077	retenav.it
COREA	OCEANGATE	ch@oceangate.kr	+(82) 1045 547 863 +(82) 517 405 863	-
NORUEGA	MPE CATHODIC	moss@mpecathodic.no	+ (47) 69 232 900 + (47) 69 232 900	mpecathodic.no
SINGAPUR, MALASIA & INDONESIA	TRANS-ASIATIC TRADING	trasia@singnet.com.sg	+ (65) 62 825 376 + (65) 62 846 063	trans-asiatic.com
ESPAÑA & PORTUGAL	MARSYS	comercial@marsys.org	+ (34) 915 723 219 + (34) 629 976 188	marsys.org
TURQUÍA	DELMAR MARINE	info@delmar-marine.com	+(90) 216 494 46 90 +(90) 216 494 41 92	delmar-marine.com

SOCIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN.

En general, los box coolers de NRF son un sistema sin mantenimiento. Sin embargo, considerando su larga vida útil y las diferentes áreas de navegación y condiciones de operación, se debe tener en cuenta la incrustación biológica. La implementación de medidas de control locales e internacionales para prevenir la contaminación ha resultado en una reducción sustancial de los efluentes tóxicos de la industria y el tráfico marítimo. Esto ha fomentado en gran medida el crecimiento orgánico en ríos, estuarios y aguas costeras, lo que ha resultado en una tendencia creciente de incrustación biológica.





📍 Jan van Galenstraat 86,
3115 JG Schiedam, The
Netherlands
☎ +31 104 296 104
✉ info@cp-heat.nl
🌐 cp-heat.nl



📍 Bergen Idrettsveien 113B,
5353 Straume, Norway
☎ +47 56 126 100
✉ post@ngproduct.com
🌐 nordicgreenproducts.com



📍 Børnes 4, 5463 Uskedalen,
Norway
☎ +47 53 009 880
✉ sales@multisolutions.no
🌐 multisolutions.no



📍 21 Avenue Edouard
Belin FR-92500 Rueil-
Malmaison, France
☎ +33 141 392 253
✉ equimer@equimer.com
🌐 equimer.com

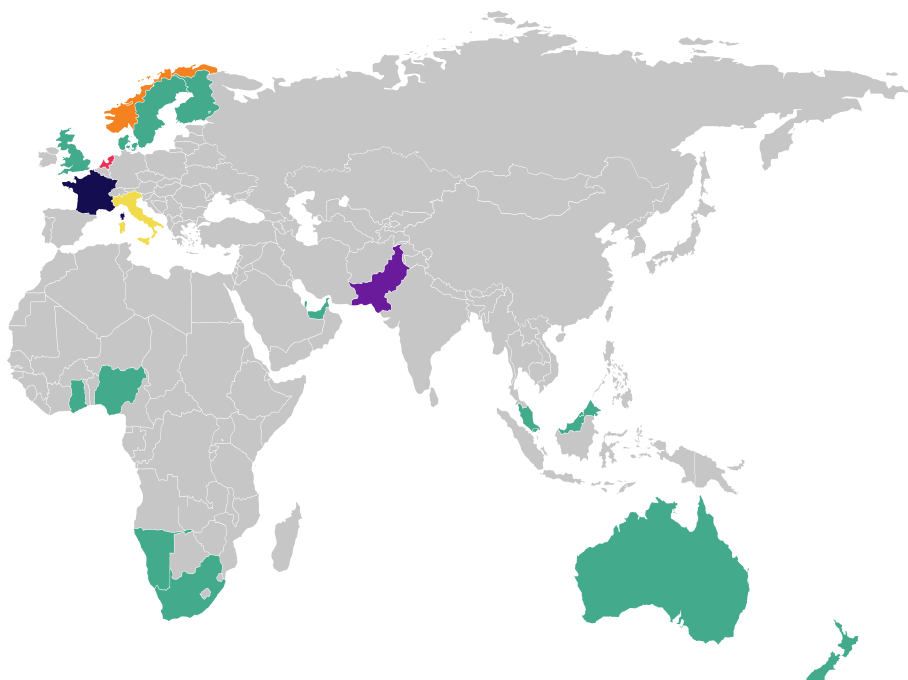


📍 Shop No:G-09, Sana
arcade, Block-5, Clifton,
Karachi, Pakistan
☎ +92 332 795 3254
☎ +92 336 253 4753
✉ navron.nvn@gmail.com



📍 Via Nazionale Passanti, 180
80040 – Terzigno, Italy
☎ +39 081 529 9514
✉ commerciale@centroradiatori.it
🌐 centroradiatori.it

Echa un vistazo a los diferentes puntos críticos que cubren nuestros socios.



SOCIEDADES DE CLASIFICACIÓN

Los box coolers de NRF pueden ser entregados con todos los certificados de clasificación requeridos:

Bélgica	Belgische Zeevaart Inspectie (BZI)
Bulgaria	Bulgarski Koraben Registr. (BKR)
China	China Classification Society (CCS)
Croacia	Croatian Register of Shipping (CRS)
Francia	Bureau Veritas (BV)
Alemania	Germanischer Lloyd (GL)
Grecia	Hellenic Register of Shipping (HR)
India	Indian Register of Shipping (IRS)
Indonesia	Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)
Italia	Registro Italiano Navale (RINA)
Japón	Nippon Kaiji Kyokai (NK)
Corea	Korean Register of Shipping (KR)
Países Bajos	Nederlandse Scheepvaart Inspectie (NSI)
Noruega	Det Norske Veritas (DNV)
Polonia	Polski Rejestr Statkow (PRS)
Rumania	Registrul Naaval Roman (RNR)
Taiwán	China Corporation Register (CR)
Turquía	Turk Loydu (TL)
Reino Unido	Lloyds Register of Shipping (LRS)
EE. UU.	American Bureau of Shipping (ABS)
EE. UU.	United States Coast Guard (USCG)
URSS	Maritime Register of Shipping (MROS)

✓ Contáctanos para cualquier otro requerimiento específico.



CONTACTO

Langenboomseweg 64,
NL-5451 JM Mill
TEL +31 (0) 485 476 458
WEBSITE www.nrf.eu
MAIL marine@nrf.eu

Síguenos

