



### Anti-fouling

In zeewater moet het U-bundelelement beschermd worden tegen biologische aangroei. Aangroei kan worden bestreden door de plaatsing van een ICAF systeem. Een ICAF systeem bestaat uit koper anodes die geïsoleerd meestal onder U-bundelkoeler geplaatst worden. Door een elektrische stroom worden de koper deeltjes in het zeewater opgelost. Door deze koper deeltjes ontstaat een onaantrekkelijk milieu voor biologische aangroei.

### Anti-fouling

*When operating in seawater the box cooler needs to be protected against biological fouling. Fouling can be controlled by an ICAF (Impressed Current Anti Fouling) system. This ICAF system consist of a copper anode and steel cathode plates which will be placed in the sea-chest under the boxcooler. The anode is connected to a electric control box. The constant current will dissolve the copper in the seawater. The copper ions will create a unattractive environment for biological fouling.*



### Classification

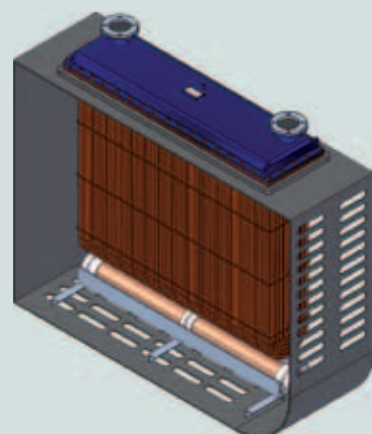
*On request the box coolers will be supplied with test certificate of one of the well-known classifications societies. For example Bureau Veritas, , DNV, Lloyds Register of Shipping, Germanischer Lloyds, RINA, RMRS etc.*

### Design

*There are various designs, each with differing dimensions to suit the individual application. Custom design is also available. We will be happy to advise you!*



**Cathelco**



Standard installation ICAF anodes/kathodes

### Classificatie

Op aanvraag kunnen de koelers geleverd worden met een keurcertificaat van een van de bekende classificatie bureaus zoals Bureau Veritas, DNV, Lloyds Register of Shipping, Germanischer Lloyds, Rina, RMRS, etc.

### Ontwerp

Er is keuze uit een groot aantal afmetingen. Ook specials zijn mogelijk. Wij adviseren u graag!

## U-Bundelkoelers

Een U-bundelkoeler is een speciaal systeem voor de bedrijfsvaart. Het is een koeler die het primair circuit laat koelen met buitenboordwater. Dit maakt wierbakken, afsluiters en een extra buitenboordwaterpomp overbodig.

De U-bundelkoelers zijn geschikt voor rivier-, brak-, en zeewater. Standaard wordt een stalen lasrand meegeleverd. Hierdoor is het boren en tappen van gaten niet nodig. De U-bundelkoeler moet geplaatst worden in een beunkast. De beunkast kan zowel langs als dwarsscheeps geplaatst worden. Voor een optimale thermische werking moet het element rondom ongeveer 150 mm ruimte hebben. Het element is demontabel, als de topplaat gelijk is aan de leegwaterlijn. Zelfs zonder te dokken.



## Box coolers

*A box cooler is a efficient cooling system designed for installation in commercial ships. This type of cooler will cool down the primary circuit using seawater. No waterinletfilters, valves and extra seawater pump is needed. The box coolers can be mounted along ship or across ship.*

*The box coolers can be used in fresh-, brackish water also seawater. They are supplied complete, as standard, with a steel welding frame, making drilling and tapping redundant. The box cooler has to be placed in a sea chest, which itself is installed in a convenient horizontal position within the hull. To optimize natural circulation and heat-transfer the tube-stack should be installed with a minimum of 150 mm free space between the tubes and inside wall of the sea-chest. The element pack is easily de-mountable when the top-plate of the sea-chest is level with the unloaded waterline, and the pack can be withdrawn when the vessel is afloat.*

**Voordelen:**

- Secondair systeem met buitenboordwater, pompen en filters overbodig
- Energie besparend (geen verbruik van secundaire pomp)
- Minder gevoelig voor corrosie en aangroei ten opzichte van andere systemen
- Ideaal voor gebruik in vervuild en ondiep water of droesijls.

**Advantages**

- A secondary seawater circulatory system is not required, thus pumps and filter redundant.
- Our system provides energy and maintenance savings, as pumps and filter are not required
- Less corrosion and fouling compared to alternative methods
- Ideal for use in dirty, shallow, and icy waters



**Coating**

Voor het gebruik in zeewater moet het element worde voorzien van een inbrand coating. Dit ter bescherming van het element en de stalen kast. Omdat het edele metaal is afgeschermd door de coating wordt galvanische corrosie tegengegaan. De stalen kast moet voorzien zijn van afdoende kathodische bescherming. Bijvoorbeeld door middel van aluminium of zink anodes.

**Coating**

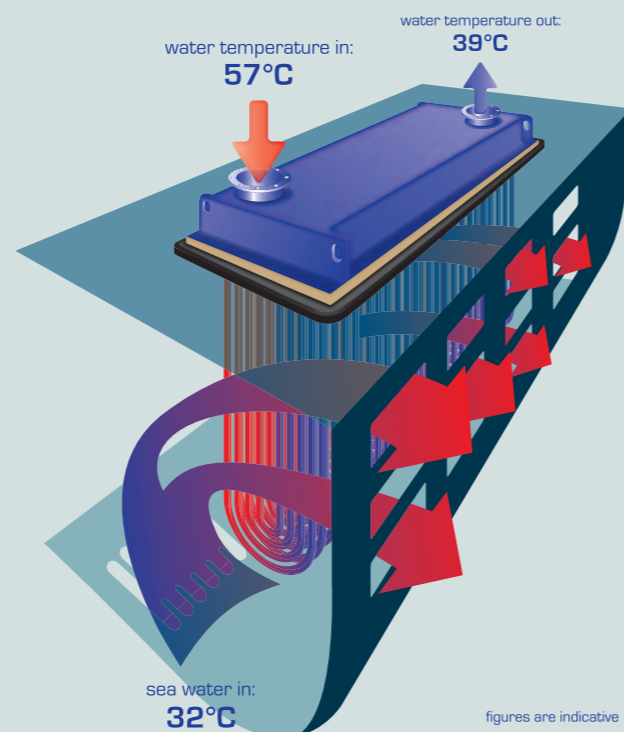
*For use in seawater the element shall be furnished with a coating. To prevent the tube-stack and steel sea-chest from corrosion. The coating will seal the ignobly metal to prevent galvanic corrosion. The steel sea-chest shall have sufficient cathodic protection. For example with aluminium- or zinc anodes.*



**U-bundel / Box Cooler Type 6**

Type	A	B	L1	L2
	mm	mm	mm	mm
200	360	340	200	200
300	360	440	200	300
400	360	540	200	400
500	360	640	200	500
600	360	740	200	600
800	360	940	200	800
1000	360	1140	200	1000
1200	360	1340	200	1200
1400	360	1540	200	1400
1600	360	1740	200	1600

D = Variabel / Variable (min. 300 mm + steps of 50 mm)  
 C = Aansluiting in overleg / Connection per request  
 Dikte lasraam / Thickness welding frame 20 mm

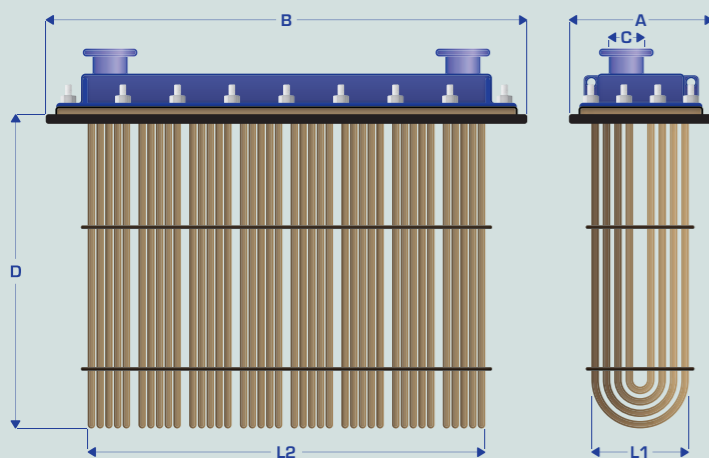


figures are indicative

**U-bundel / Box Cooler Type B10 & A10**

Type	A	B	L1	L2
	mm	mm	mm	mm
400	460	540	300	400
600	460	740	300	600
800	460	940	300	800
1000	460	1140	300	1000
1200	460	1340	300	1200
1400	460	1540	300	1400
1600	460	1740	300	1600

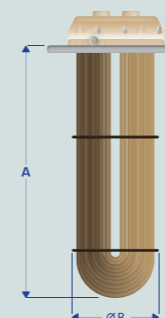
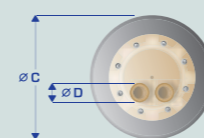
D = Variabel / Variable (min. 300 mm + steps of 50 mm)  
 C = Aansluiting in overleg / Connection per request  
 Dikte lasraam / Thickness welding frame 30 mm



**Ronde U-Bundel / Round Box Cooler Type 200**

Type	A
	mm
200 - 300	300
200 - 400	400
200 - 500	500
200 - 600	600
200 - 700	700
200 - 800	800
200 - 900	900
200 - 1000	1000

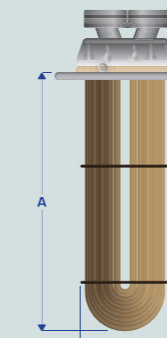
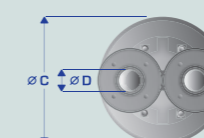
C = 350 mm  
 B = 175 mm  
 D = 1,5" BSP / 2" FL



**Ronde U-Bundel / Round Box Cooler Type 275**

Type	A
	mm
275 - 300	300
275 - 400	400
275 - 500	500
275 - 600	600
275 - 700	700
275 - 800	800
275 - 900	900
275 - 1000	1000

C = 400 mm  
 B = 240 mm  
 D = 2" FL / 3" FL



**Ronde U-Bundel / Round Box Cooler Type 450**

Type	A
	mm
450 - 300	300
450 - 400	400
450 - 500	500
450 - 600	600
450 - 700	700
450 - 800	800
450 - 900	900
450 - 1000	1000

C = 495 mm  
 B = 320 mm  
 D = 4" FL

