

## Harsonic® – Bewuchsschutz durch Ultraschall

Der erste Befall an einer gereinigten Fläche ist organischer Natur und besteht aus dem sogenannten Biofilm. Dieser ist die Grundlage, quasi das Futter, für Algen, Muscheln, Seepocken und Bewuchs jeder Art. Wird dieser Biofilm zerstört, so ist dem Bewuchs die Nahrungsgrundlage entzogen und die Fläche bleibt von Beginn an sauber.

Genau das gelingt den Harsonic® Ultraschallsystemen!

- ▶ 1. auf Rümpfen
- ▶ 2. auf Rudern, Saildrives, Z-Drives und Propellern
- ▶ 3. in Wassertanks und Kraftstofftanks
- ▶ 4. in Kühlsystemen aller Art

Der Einsatz von Ultraschall für die Reinigung ist in der Industrie seit Jahren bekannt. In Ultraschallbädern kann heute nahezu jeglicher Schmutz von fast allen Oberflächen entfernt werden, so auch z.B. von Schiffsrümpfen. Das technische Konzept der Harsonic® Transducer Technologie hat jedoch einen anderen Ansatz. Im Gegensatz zu herkömmlicher Reinigung mit Ultraschall wird bei Harsonic® nicht der Schmutz entfernt, sondern die Grundlage für den Bewuchs entzogen.

Das klingt einfach, ist es aber nicht!

„Ungeregelter“ Ultraschall wird in der Unterwasserwelt sehr häufig von den dort vorherrschenden Lebewesen als störend, wenn nicht sogar schmerzhaft empfunden. Erst nach mehrjähriger Entwicklung ist es Harsonic® gelungen diese negativen Effekte auszuschalten und die Systeme so zu modulieren, dass die Fauna davon unberührt bleibt.



Kontrollbox mit 2 Gebern



Rumpf und Propeller durch Harsonic® geschützt

## Harsonic® – Bewuchsschutz durch Ultraschall

Die Harsonic® Transducer Technologie trägt erheblich zum Umweltschutz bei, da kein aggressives, giftiges oder selbsterodierendes Antifouling mehr benötigt wird.

Um das beste Ergebnis erzielen zu können, muss die Anlage als einzige Voraussetzung permanent mit Strom versorgt werden. Zur Schonung der Bordbatterie bietet Harsonic® ein intelligentes Powermanagement, das automatisch von Bordnetz auf Landstrom umschaltet, sobald das Schiff mit Landstrom versorgt wird. Batterieschwankungen werden vom System automatisch kompensiert. Sollte dennoch auf längere Zeit kein Landstrom zur Verfügung stehen, schaltet das Powermanagement das System von selbst ab, bis die Batterie wieder ausreichend Ladung hat oder der Landstrom wieder anliegt.

Der sogenannte „Akkukollaps“ oder auch „Deep Cycle“ – die Tiefentladung – ist bei Anlagen von Harsonic® mit Powermanagement ausgeschlossen. Darüber hinaus vermeidet das Powermanagement unnötige Ladezyklen und verlängert damit die Lebensdauer der Bordbatterien. Der Verbrauch von nur 6 - 15 W kann auch einfach durch ein Solarpaneel gedeckt werden.

### Bootsrümpfe bis 11,00 m Länge

1 Kontrollbox mit 1 Geber, inkl. 5 m Kabel (nur mit 230 V):	€ 1.439,00 (inkl. Mwst.)
1 Kontrollbox mit 1 Geber, inkl. 5 m Kabel (12 / 24 V):	€ 1.639,00 (inkl. Mwst.)
1 Kontrollbox mit 1 Geber, inkl. 5 m Kabel (12 / 24 V oder 230 V; Automatik):	€ 1.849,00 (inkl. Mwst.)
1 Extra Geber um Rümpfe bis 22 m abzudecken (max. 2 Geber/Box):	€ 819,00 (inkl. Mwst.)

### Propeller, Saildrives und Z-Drives

1 Kontrollbox mit 1 Geber, inkl. 5 m Kabel (230 V):	€ 1.939,00 (inkl. Mwst.)
1 Kontrollbox mit 1 Geber, inkl. 5 m Kabel (12 / 24 V):	€ 2.089,00 (inkl. Mwst.)
1 Kontrollbox mit 1 Geber, inkl. 5 m Kabel (12 / 24 V oder 230 V; Automatik):	€ 2.209,00 (inkl. Mwst.)
1 Extra Geber um auch Rumpfteile abzudecken :	€ 849,00 (inkl. Mwst.)

### Wassertanks, Kraftstofftanks, Kühlsysteme, Flüssigkeitsbehälter

1 Kontrollbox mit 1 Geber, inkl. 5 m Kabel (230 V):	€ 1.359,00 (inkl. Mwst.)
1 Kontrollbox mit 1 Geber, inkl. 5 m Kabel (12 / 24 V):	€ 1.559,00 (inkl. Mwst.)
1 Kontrollbox mit 1 Geber, inkl. 5 m Kabel (12 / 24 V oder 230 V; Automatik):	€ 1.699,00 (inkl. Mwst.)
1 Extra Geber für einen zweiten Tank (max. 2 Geber/Box):	€ 769,00 (inkl. Mwst.)



Rumpf mit Harsonic® geschützt,  
Propeller und Ruder nicht



Mit Antifouling-Farbe: geschützt?