

# Sudaki veriminiz...



İstasyon Mah. İstasyon Cad. Koza 1 Evleri G Blok No:1 Tuzla / İstanbul  
sezer@szrgroup.com +90 532 434 4988 www.szrgroup.com



www.cavitator.com.tr



**Sualtı Yüzey Temizleyicisi**





## HİDRODİNAMİK KAVİTASYON

Sualtı ekipmanları, boru hatları, karina, kinistin, pervane ve dümen üzerinde oluşan kirlilik için özel tasarlanmış, kavitasyon teknolojisi ile çalışan INTERNATIONAL PAINT, AKZO NOBEL ve US NAVY tarafından onay belgesine sahip yıkama sistemleri ile sualtı temizlik işlemini Türkiye'de uygulayan ilk ve tek firmadır.

Kavitasyon teknolojisinin dayandığı temel; deniz veya tatlı su içerisinde çalışmakta olan ekipmanların ve tamamı deniz veya tatlı su olan akımın ani hızlanması ile gaz-buhar kabarcıklarının oluşması ve sonrasında bu kabarcıkların büzüşmesidir. Bu sürece "hidrodinamik kavitasyon" denir.



## Kullanım Alanları

Su altında her türlü yüzey temizliği

- Karina
- Pervane
- Şaft
- Kınıştın / kınıştın ızgaraları
- Şamandıra
- Zincir
- Boru
- Halat ( çelik, sentetik, ipek vs.)
- Balık Ağları
- Soner, Eco Sounder Aynaları



*Kabarcıkların temas ettikleri yerde oluşan şok dalgalar, yüzeyleri kaplayan biyolojik kirliliği tabakayı (midye, istiridye, kekekoz ve yosun) hızlı bir şekilde çözüp yok eder.*

*Yapılan bu temizlik esnasında boya tabakasının bütünlüğü korunarak sadece tortu ve çöktellerin çözülmesi sağlandığı için kavitasyon teknolojisinin çevre üzerine herhangi bir olumsuz etkisi söz konusu değildir.*



SZR SUALTI TEKNOLOJİLERİ uluslararası standartlara ve mevzuatlara uygun olarak deniz kirliliği ile mücadelede kullandığı ekipmanlar ve profesyonel yaklaşımı ile ülkenin önde gelen firmalarına hizmet vermektedir.

Kavitasyon cihazlarının sahip olduğu çeşitlilik, deniz üstü tesisler olarak gemi gövdelerinden başlamak üzere tankerler, dökme yük gemileri, küçük yatlar, motorlar ve teknelerin yanı sıra su arıtma ve dağıtma tesislerinin su altı ve su üstü bölümleri, açık deniz petrol ve gaz platformları, derin sularda gaz ve petrol kanalları, demirleme alanları, rıhtım, iskele, açık iskeleler ve terminallerdir.



## TEMİZ KARINA PARANIZI VE YAKITINIZI KORUR!

Kirlenmiş bir karina maliyeti artırır. Aynı zamanda işletmecinin kar marjını büyük ölçüde düşürür.

Kirlilik, gözle görülür bir seviyeye ulaşmadan hafif alglenme (yosunlanma) yüzeydeki sürtünmede büyük bir artış meydana getirerek, yakıt sarfiyatını artırır.

SZR Sualtı Teknolojileri, profesyonel kadrosu ve kullandığı fırçasız temizlik teknolojisi ile karınayı temizleyerek, yakıt ve para tasarrufu sağlar.

Karina, dümen, pervane temizliği ve pervane parlatılması geminin operasyon programını etkilemeyecek şekilde planlanır.

Bağımsız kurum ve klass kuruluşlardan, alınan verilere göre, şirketler su hattı altında yapılan temizlik sayesinde %5-%12 seviyelerinde kâr sağlanmaktadır.



### Yakıt Tasarrufu:

MARİNTEK ve DNV'nin araştırmalarına göre %1'lik bir sürat kaybı % 3'lük yakıt kaybına sebep olmaktadır. SZR SUALTI TEKNOLOJİLERİ su hattı altında yaptığı temizlik çalışmalarıyla, geminin yıllık yakıt harcamından en az % 5'lik yakıt tasarrufu sağlamasına yardımcı olur.

### Zaman Tasarrufu:

SZR SUALTI TEKNOLOJİLERİ Teknolojileri, temizlik operasyonu için ayrıca zaman ve manevraya ihtiyaç duymaz. Gemi limanda veya demirde beklerken temizlik operasyonu gerçekleştirilir.

### Boyayı Korur:

SZR SUALTI TEKNOLOJİLERİ, karina, dümen ve pervane için özel tasarlanmış, kavitasyon teknolojisi ile çalışan INTERNATIONAL PAINT, AKZO NOBEL ve US NAVY tarafından onay belgesine sahip yıkama sistemleri ve döner başlıklı hidrolik fırça sistemlerini kullanmaktadır. Karina temizliği yapılan gemilerin zehirli boyasında herhangi bir yapranma olmamakta ve zamanından önce boya bakımına gerek kalmamaktadır.

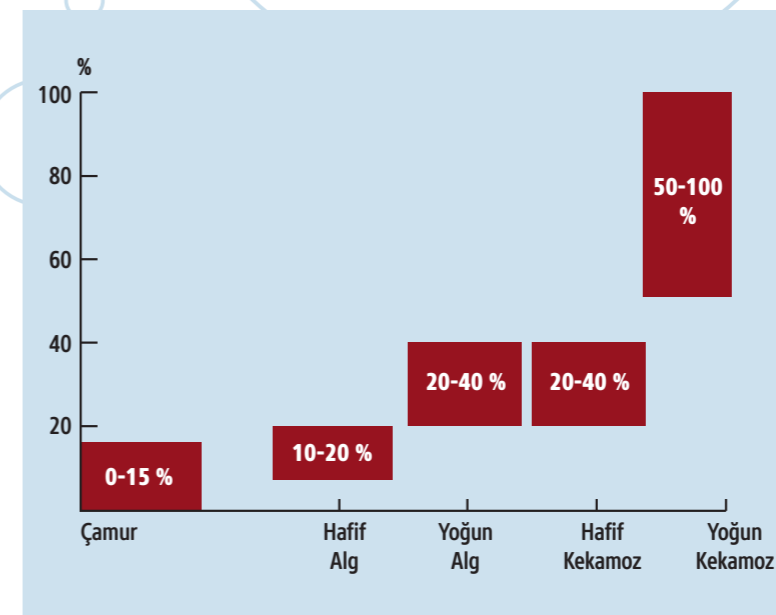
## MASRAFLARI AZALT!

Temiz bir karina büyük kâr getirir.



### Ekonomik Avantajlar

Tabloda görüldüğü üzere, yıllık yakıt sarfiyatında sadece karina temizliğine bağlı olarak en az %5 oranında kâr sağlanmaktadır.



ROV Kamerasından Bazı Fotoğraflar



Yoğun Kekamoz Kaplanmış Karina



Yosunlanmış karinadan temizlenmiş bir görünüm



## PERVANE VE DÜMENİ NEDEN TEMİZ OLMALI?

**Pervane ve dümen temizliği geminin performansını arttırarak yakıt sarfiyatını yüksek ölçüde düşürmektedir.**

- Pervane ve dümen kirliliği %10'a kadar enerji kaybına yol açmaktadır. Bu kayıp planlı seyir süratının korunması için daha fazla güç kullanımı, yani daha fazla yakıt demektir.
- Kirlenmiş bir dümen fazladan türbülans yaratarak, geminin süratini % 2 düşürmektedir.
- Kirlenmiş bir geminin suya karşı direncinin artması ana ve yardımcı makinalara fazladan yük olacaktır.
- Gemi ile su arasında temiz bir akış, yakıt tasarrufu sağladığı gibi, makinaların ömrünü de uzatır.



**SZR SUALTI TEKNOLOJİLERİ** geminizin su hattı altında kalan pervane, dümen ve karina temizliği ile enerji verimi arttırmaktadır. Kınistin temizliği yapılarak su soğutma sistemlerinin en etkin şekilde çalışmasının sağlamaktır.

### YÖNTEMLERİMİZ:

- SZR SUALTI TEKNOLOJİLERİ karina, pervane ve dümen için özel tasarlanmış, kavitasyon teknolojisi ile çalışan INTERNATIONAL PAINT, AKZO NOBEL ve US NAVY tarafından onay belgesine sahip yıkama sistemleri ve döner başlıklı hidrolik fırça sistemleri kullanmaktadır.
- Yüzey ve materyalin değişikliğine ve kirlilik seviyesine bağlı olarak farklı başlıklar kullanarak, çalışmalar maksimum sürat ve titizlikle yapılmaktadır.
- Temizlik süreci, önce kaba kirlilik temizlendikten sonra özel üretilmiş hassas silikon fırçalarla, ince temizlik yapılması şeklinde iki aşamadan oluşmaktadır.

## Sudaki veriminiz



### İŞLEM NE KADAR SÜRER?

6,5m çapında 4-5 yapraklı bir pervanenin parlatılması ortalama 4 saat sürmektedir. Pervane ve sualtında kalan diğer önemli parçaların temizlik işlemi geminin programına uygun olarak planlanır. Bütün bu işlemler gemi demirdeyken de gerçekleştirilebilir.

### TEMİZ İŞÇİLİK GARANTİSİ

Temizlik işlemi sonrasında, temizlenmiş ve parlatılmış bütün parçaların fotoğrafları ve temizlik işleminin video kaydı verilmektedir. Bununla beraber ücretsiz olarak geminin genel karina kontrolü yapılarak, 20 dk'lık bir sualtı çekimi ve fotoğraflar rapor halinde sunulmaktadır.

### Long-Term development of hull and propeller resistance

