

## Starfish Yandan Taramalı Sonar

Tek kişi tarafından kolaylıkla kurulup kullanılabilen, kompakt ve sağlam bir formda olağanüstü görüntü kalitesi



Sualtı sonar teknolojilerine yeni bir bakış açısı getiren StarFish serisi, hantal, kullanımı zor, kompleks ve çok maliyetli klasik Yandan Taramalı Sonarlara kıyasla kullanımı çok kolay, hafif ve çok daha ucuz maliyetli çözüm sunmaktadır.

Sualtı Arama Kurtarma (A/K) ve Survey/Etüt çalışmaları için özel olarak tasarlanmış olup, gemi/bottan kullanım için çekili tip veya gövdeye monte modellere ilave olarak ayrıca ROV'lara monte edilebilecek şekilde OEM modelleri mevcuttur.

StarFish sistemleri, artırılmış menzil için 450kHz'de ve gelişmiş çözünürlük için 1MHz'de çalışan farklı modeller sunmaktadır.

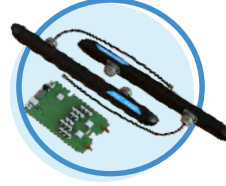
**starfish**

## Sistemler



### StarFish 452F PRO

200 metreye kadar tarama genişliğine sahip 450kHz CHIRP kullanımı ile StarFish, A/K ve survey çalışmaları için idealdir.



### StarFish 454 OEM

Daha uzun menzil için daha düşük frekans kullanılan 450kHz OEM sistemi, ROV ve AUV entegrasyonu için tasarlanmıştır.



### StarFish 990F XD

Yüksek çözünürlüklü 1MHz CHIRP kullanımı ile StarFish, A/K ve survey uygulamaları için tasarlanmıştır.



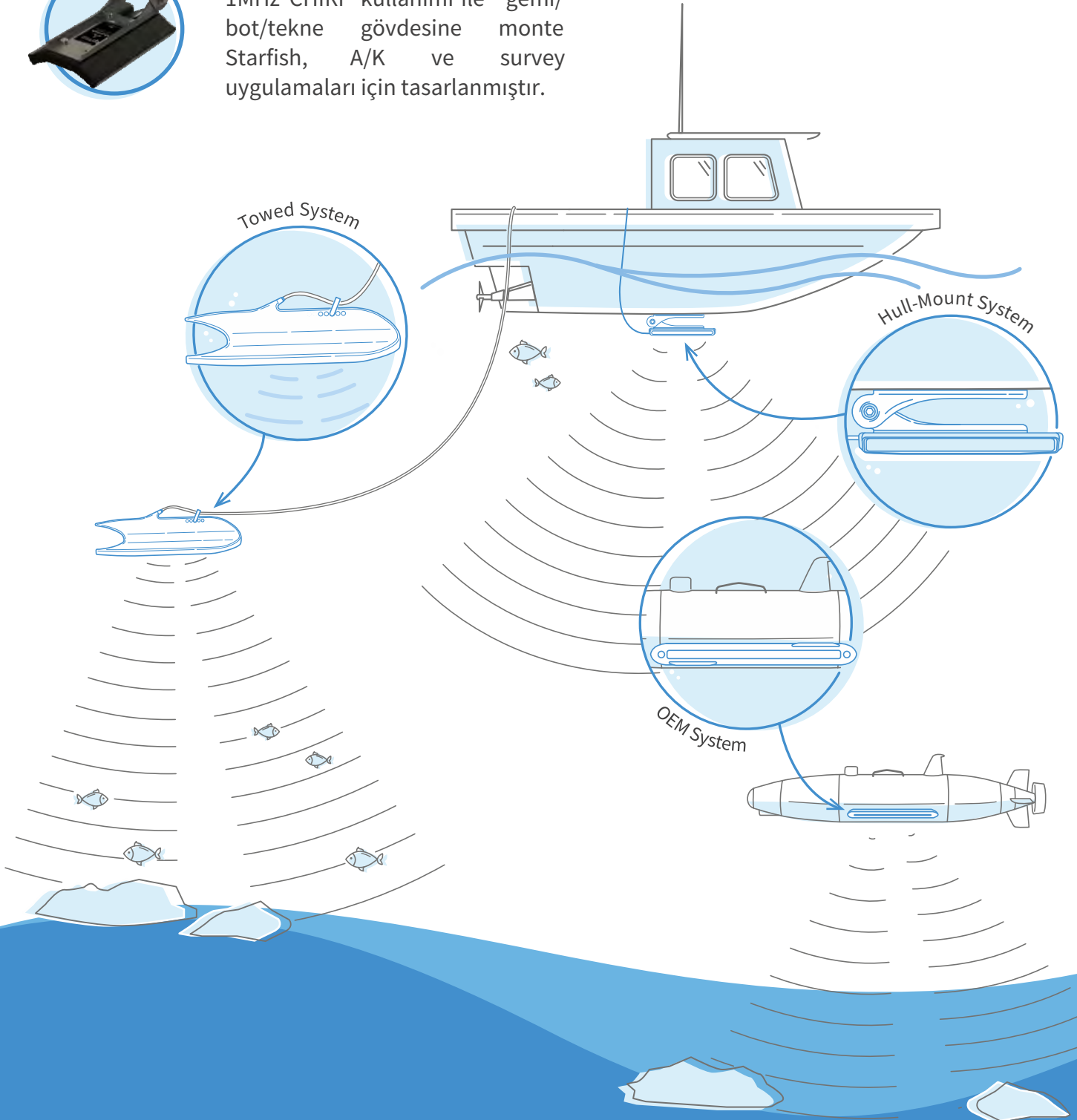
### StarFish 990 OEM

Daha yüksek çözünürlük için daha yüksek frekans, 1MHz ROV ve AUV OEM entegrasyonu için 1MHz CHIRP sistemi.



### StarFish 992H Hull-Mount

1MHz CHIRP kullanımı ile gemi/bot/tekne gövdesine monte Starfish, A/K ve survey uygulamaları için tasarlanmıştır.

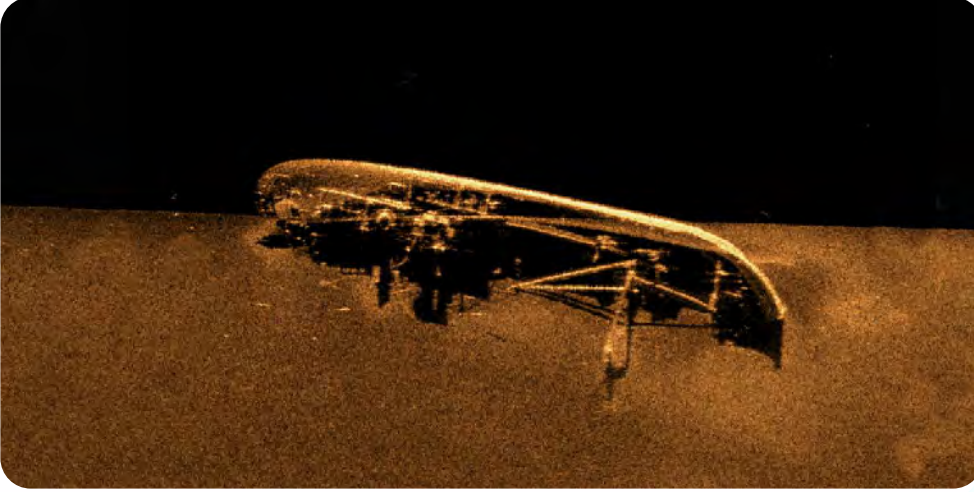




## Özellikler

- Gelişmiş görüntüleme için, stabil tam uzunlukta tri-fin çekilebilen transducer tasarımı.
- ROV'lara kolay entegrasyon için hafif ve kompakt OEM transdüser tasarımı.
- CHIRP teknolojisini kullanan 450kHz ve 1MHz çalışma frekansları.
- Gövdeye monte kullanımda sonardan itibaren 115 metreye kadar, çekili tip kullanımda 50 m derinlikte çekildiğinde sonardan itibaren 165 metre derinliğe kadar çalışma menzili.
- 200 m'ye kadar sualtı zemin tarama genişliği (swathe range).
- Yüksek çözünürlüklü görüntü ve daha kolay hedef tanımlama için 0.3° kadar düşük yatay bim genişliği.
- Çekili sistem derinliği 50 m'ye ve ROV'lar için ise 2000 m'ye derinlik dayanımı.
- Kullanıcı dostu operatör yazılımı.
- Tek kişi tarafından kolaylıkla kullanılabilir.

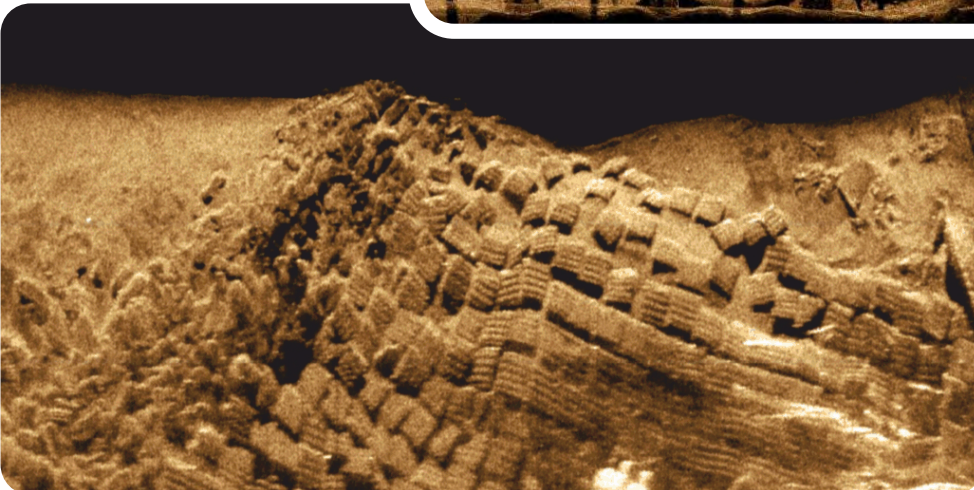
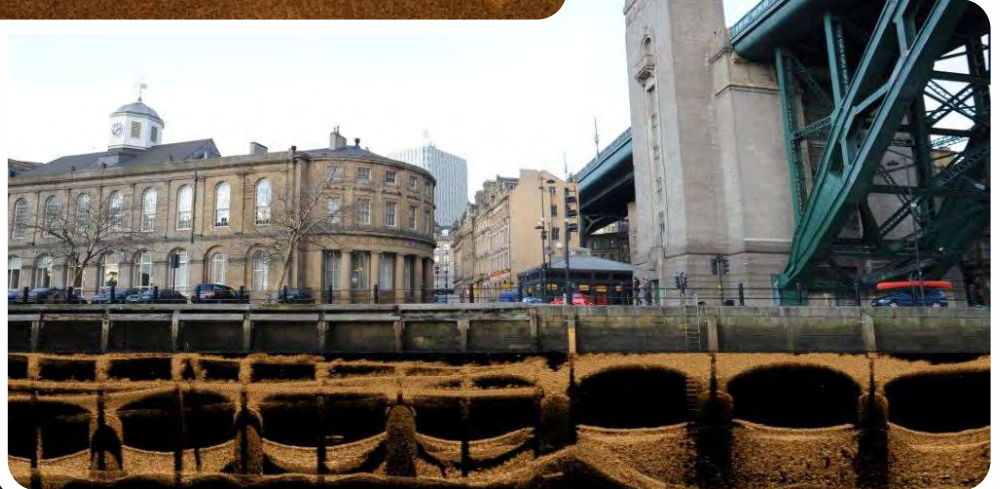
## Görüntüler



**Gemi**

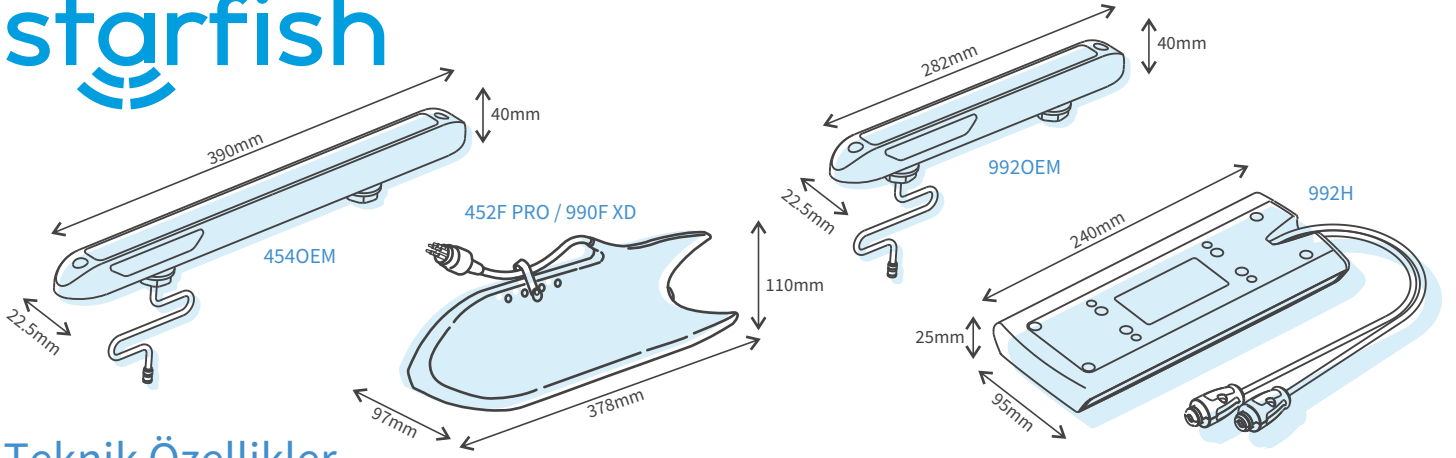
452F modeli (450kHz)

**Kompozit Survey**  
990F modeli (1MHz)



**Beton Yatak**

452F modeli (450kHz)



## Teknik Özellikler

### Sonar

	StarFish 452F PRO	StarFish 990F XD	StarFish 992H	StarFish 4540EM	StarFish 9920EM
Frekans	450kHz CHIRP	1MHz CHIRP	1 MHz	450kHz CHIRP	1MHz CHIRP
Sonar Menzili	Gövdeye Monte: 115m (azami) Çekili Tip: 165m (azami)	Gövdeye Monte: 40m (azami) Çekili Tip: 90m (azami)	Gövdeye Monte: 115m (azami)	Gövdeye Monte: 115m (azami)	Gövdeye Monte: 40m (azami)
Tarama Genişliği	Her kanal için azami 100m, 2 kanal için azami 200m.	Her kanal için azami 35m, 2 kanal için azami 70m.	Her kanal için azami 100m, 2 kanal için azami 200m.	Her kanal için azami 100m, 2 kanal için azami 200m.	Her kanal için azami 35m, 2 kanal için azami 70m.
Yatay Bim Genişliği	0.8°	0.3°	0.3°	0.5°	0.3°
Dikey Bim Genişliği	60°	60°	60°	60°	60°
Transdüser Açısı	Yataydan 30° Aşağı Eğik	Yataydan 30° Aşağı Eğik	Yataydan 30° Aşağı Eğik	Değişken (Cihaza Göre)	Değişken (Cihaza Göre)
Ebatlar	378mm x 97mm x 110mm	378mm x 97mm x 110mm	240mm x 95mm x 25mm	390mm x 22.5mm x 40mm	282mm x 22.5mm x 30mm
Ağırlık (Havada)	2.0kg	2.0kg	0.7kg	0.8kg	0.7kg
Malzeme	Poliüretan Kauçuk	Poliüretan Kauçuk	Poliüretan Kauçuk (Asetal Muhafaza)	Poliüretan Kauçuk (PA6 Muhafaza)	Poliüretan Kauçuk (PA6 Muhafaza)
Renk	Yüksek Görünür Sarı	Yüksek Görünür Sarı	Siyah	Siyah	Siyah
Çalışma Derinliği	50m	50m	50m	2000m	2000m
Konnektör	Impulse, 5-way (MCIL-5-FS)	Impulse, 5-way (MCIL-5-FS)	N/A	SMB Female Plug	SMB Female Plug
Desteklenen Yazılımlar	StarFish Scanline, Hypack 2009, SonarWiz.MAP / SonarWiz 5 (Chesapeake Technology), Quester Tangent SWATHVIEW sistem ve CleanSweep-Lite (Oceanic Imaging Consultants, Inc.). OEM entegratörleri için Windows SDK mevcuttur.				

### Kablo (Umbilical)

Uzunluk	20m veya 50m	20m veya 50m	20m	600mm	600mm
Malzeme	Dahili Kevlar takviye (gerilme) elemanlı siyah poliüretan ceket			Koaksiyel Korumalı Kablo	
Konnektör	Impulse, 5-way (MCIL-5-FS)	Impulse, 5-way (MCIL-5-FS)	SMB Female Plug	SMB Female Plug	SMB Female Plug

### Süüstü Modülü (Top-Box)

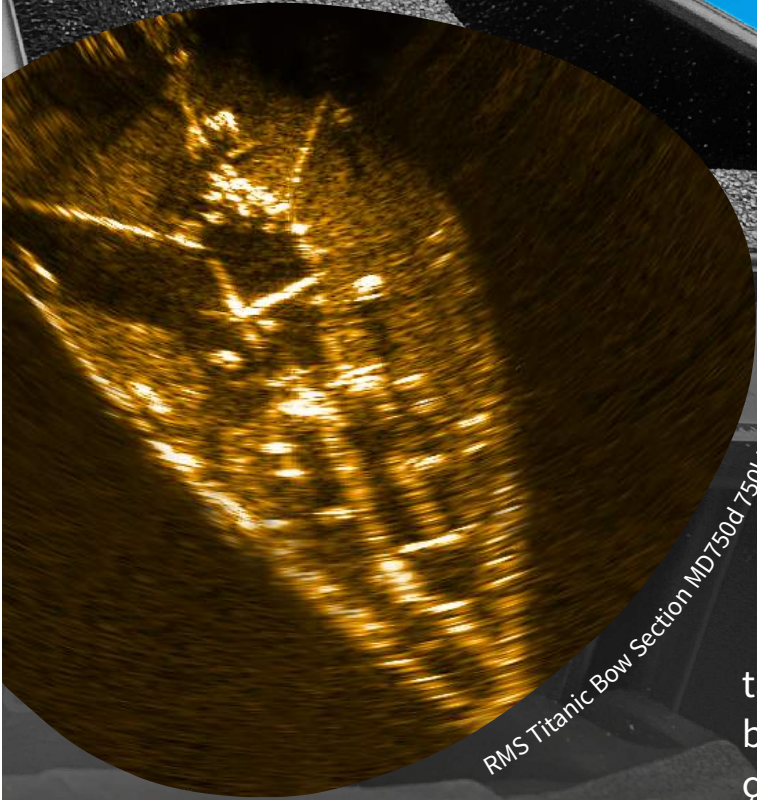
Model	450	990	990 OEM	450 OEM / OEM PCB	990 OEM / OEM PCB
Besleme Voltajı	90-264VAC, 47-63Hz veya 9-28VDC	90-264VAC, 47-63Hz veya 9-28VDC	90-264VAC, 47-63Hz veya 9-28VDC	90-264VAC, 47-63Hz veya 9-28VDC	90-264VAC, 47-63Hz veya 9-28VDC
Güç Tüketimi	6W (500mA @ 12VDC)	6W (500mA @ 12VDC)	6W (500mA @ 12VDC)	6W (500mA @ 12VDC)	6W (500mA @ 12VDC)
Güç Arayüzü	2.1mm DC jack socket	2.1mm DC jack socket	2.1mm DC jack socket/ 6-Way Pin Header	2.1mm DC jack socket/ 6-Way Pin Header	2.1mm DC jack socket/ 6-Way Pin Header
Bilgisayar Arayüzü	USB 2.0 B-Type connector	USB 2.0 B-Type connector	USB 2.0 B-Type connector/ 6-Way Pin Header	USB 2.0 B-Type connector/ 6-Way Pin Header	USB 2.0 B-Type connector/ 6-Way Pin Header
Sonar Arayüzü	6-Way Souriau "UTS" female socket	6-Way Souriau "UTS" female socket	6-Way Pin Header SMB Male Jack	6-Way Pin Header SMB Male Jack	6-Way Pin Header SMB Male Jack
Ebatlar	166mm x 106mm x 34mm	166mm x 106mm x 34mm	166mm x 106mm x 34mm	166mm	166mm
Ağırlık (Havada)	0.4kg	0.4kg	0.4kg	0.4kg	0.4kg
Çalışma Sıcaklığı	-5°C - +40°C	-5°C - +40°C	-5°C - +40°C	-5°C - +40°C	-5°C - +40°C
IP Derecelendirme	IP50			IP50 (eğer Top-Box seçildiyse)/Yoktur	





## Oculus Çok Işınlı Görüntüleme Sonarı

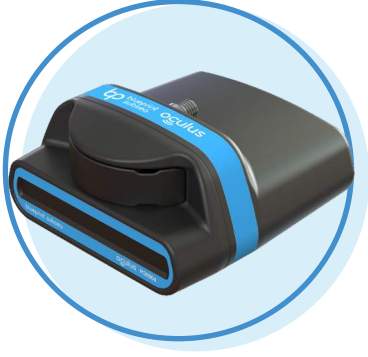
Kötü görüş şartları ve uzun  
menzilde net gerçek zamanlı  
görüntüleme sağlama



Çok ışınlı görüntüleme sonarlarını yeniden tanımlayan Oculus, kompakt, sağlam bir formda benzersiz görüntü kalitesine sahip bir dizi tek ve çift frekanslı sonar sistemidir. 500m, 1000m ve 4000m derinlik seviyelerine göre modelleri mevcuttur.

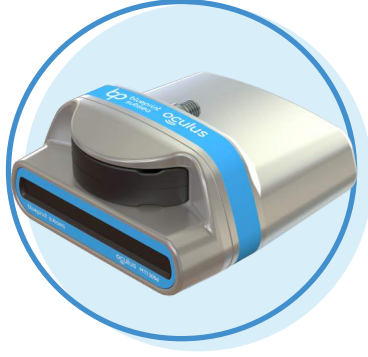
# oculus

# Sistemler



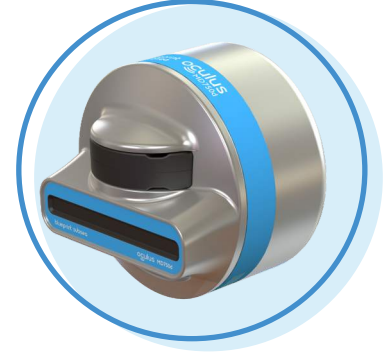
## M-Serisi

Çok ışınlı görüntüleme sonarlarında referans noktası olan Oculus, olağanüstü görüntü kalitesi ve 500 m'ye kadar operasyon kabiliyeti sağlamaktadır.



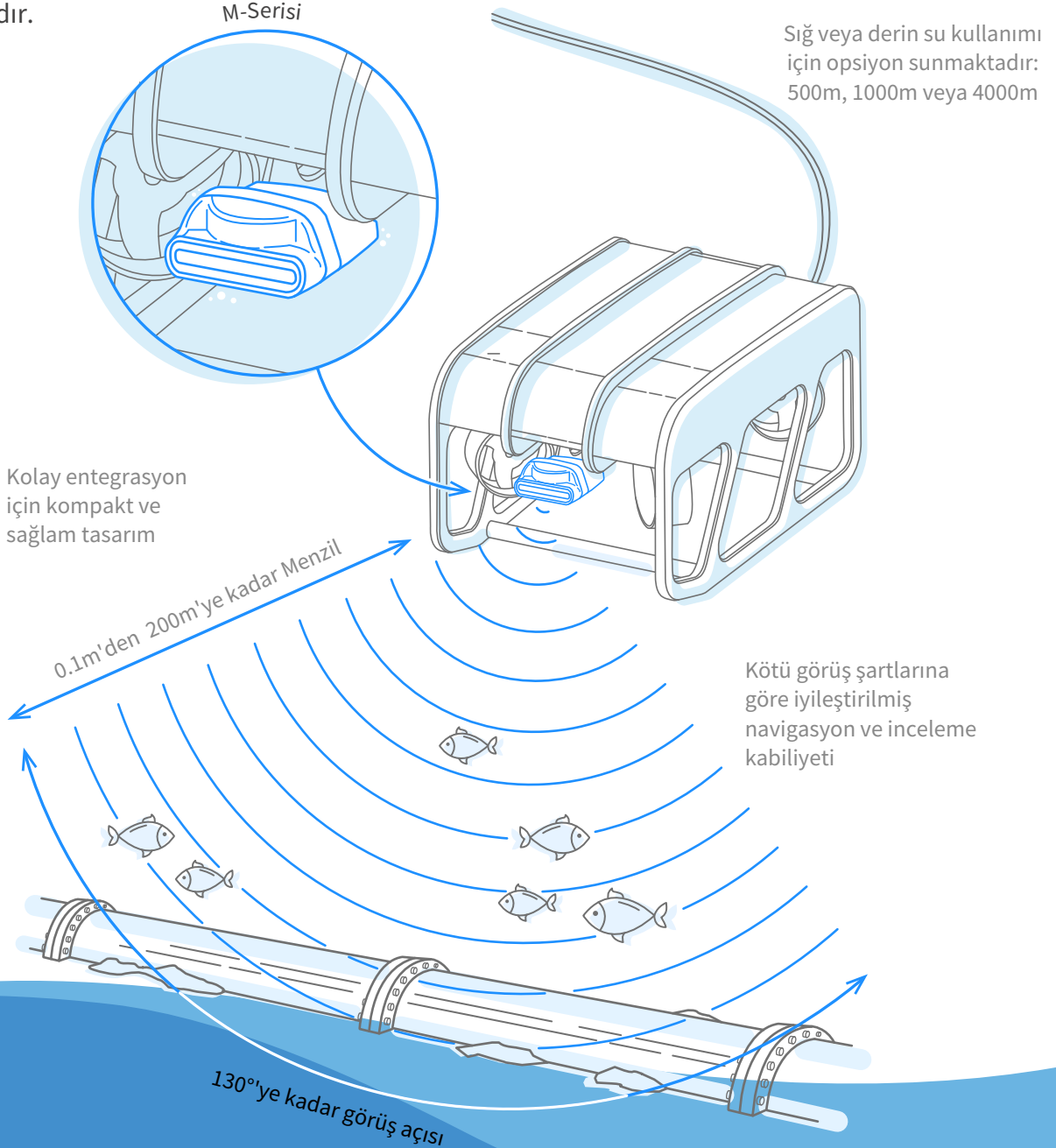
## MT-Serisi

Titanyum kasası sayesinde Oculus M-Serisinin tüm avantajlarını 1000 m derinliğe kadar kullanabilme imkanı sunmaktadır.



## MD-Serisi

4000m derinlikte kullanılabilen titanyum kasası sayesinde Oculus MD-Serisi derin deniz çalışmalarında kullanılmaktadır.



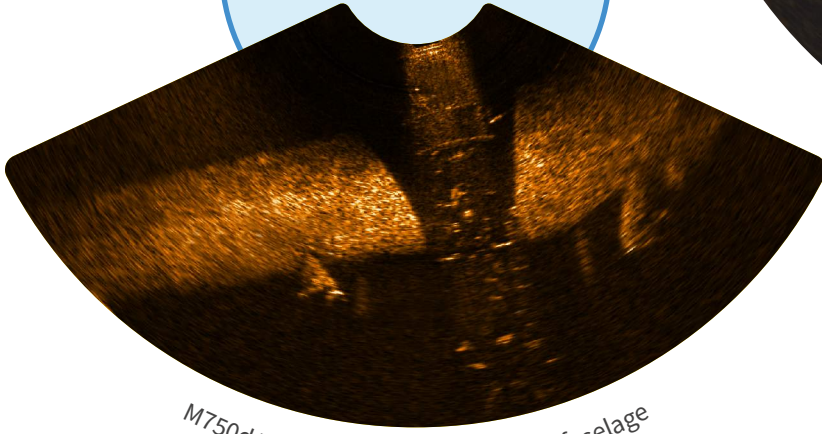


## Özellikler

- 375kHz - 3.0MHz frekans aralığında, navigasyon, inceleme ve arama/kurtarma faaliyetleri için uygun tek ve çift frekanslı modeller
- 130° yatay / 20° dikeye kadar üstün geniş açılı görüş alanı
- 0,25° 'ye kadar açısal çözünürlük kalitesi
- Kapsamlı menzil mesafesi 0.1m-200m
- 2 mm'ye kadar görüntü tanımlama
- Basit ve sezgisel kullanım sağlayan arayüz
- 40Hz'e kadar güncelleme hızıyla gerçek zamanlı görüntüleme

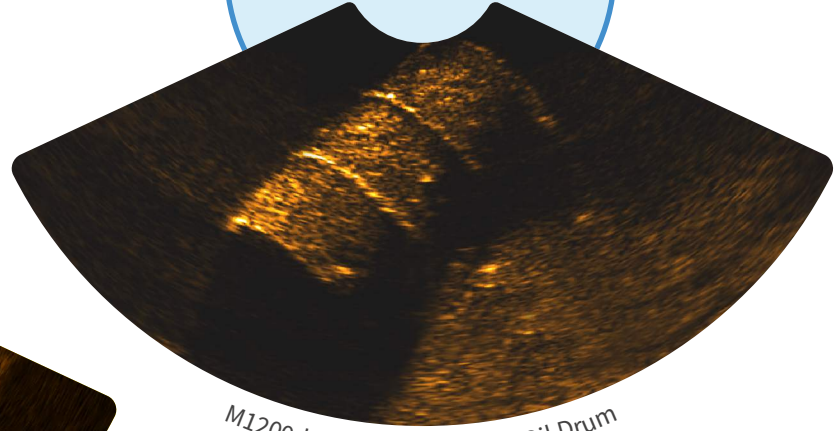
## Görüntüler

Daha uzun menzilli  
navigasyon için  
**750kHz**



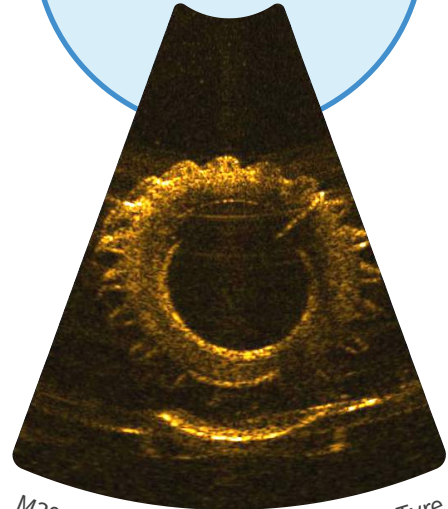
M750d 750kHz 20m Range - Aircraft fuselage

Hedef  
tanımlama için  
**1.2MHz**



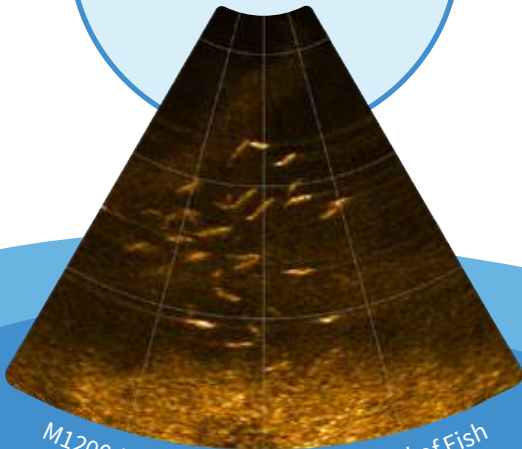
M1200d 1.2MHz 2m Range - Oil Drum

Ultra yüksek  
çözünürlük için  
**3.0MHz**



M3000d 3.0MHz 2m Range - Tractor Tyre

Yüksek çözünürlüklü  
hedef incelemesi için  
**2.1MHz**



M1200d 2.1MHz 5m Range - School of Fish

## Teknik Özellikler

	M-Serisi	MT-Serisi	MD-Serisi
Ebatlar	125mm (L) x 122mm (W) x 62mm (H)	125mm (L) x 122mm (W) x 62mm (H)	125mm (L) konnektör hariç x ø125mm
Malzeme	Eloksallı Alüminyum	Titanyum	Titanyum
Ağırlık	980g (Havada), 360g (Suda)	1350g (Havada), 730g (Suda)	2.5kg (Havada), 1.45kg (Suda)
Çalışma Derinliği	500m	1000m	4000m
Sıcaklık Aralığı (Operasyon)	-5°C - +35°C	-5°C - +35°C	-5°C - +35°C
Sıcaklık Aralığı (Depolama)	-20°C - +50°C	-20°C - +50°C	-20°C - +50°C

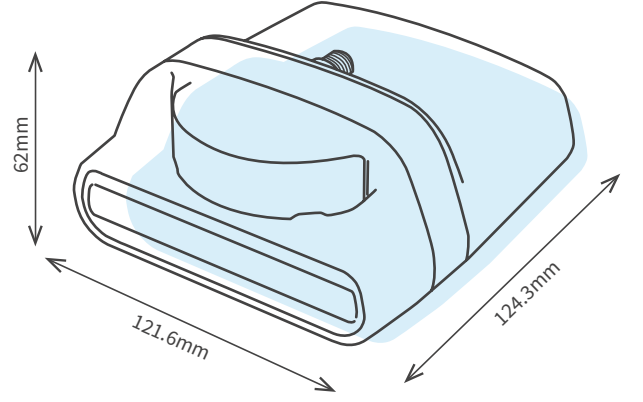
## Performans

	M370s MT370s MD370s	M750d MT750d MD750d	M1200d MT1200d MD1200d	M3000d MT3000d MD3000d
Çalışma Frekansı	375kHz	750kHz / 1.2MHz	1.2MHz / 2.1MHz	1.2MHz / 3.0MHz
Menzil (Maks.)	200m	120m / 40m	40m / 10m	30m / 5m
Menzil (Min.)	0.2m	0.1m	0.1m	0.1m
Menzil Çözünürlüğü	8mm	4mm / 2.5mm	2.5mm / 2.5mm	2.5mm / 2mm
Yenileme Oranı (Maks.)*	40Hz	40Hz	40Hz	40Hz
Yatay Aralık	130°	130° / 130°	130° / 60°	130° / 40°
Dikey Aralık	20°	20° / 20°	20° / 12°	20° / 20°
Işın Sayısı (Maks.)	256	512	512	512
Açısal Çözünürlük	2°	1° / 0.6°	0.6° / 0.4°	0.6° / 0.4°
Işın Ayırma	0.5°	0.25° / 0.25°	0.25° / 0.16°	0.25° / 0.1°

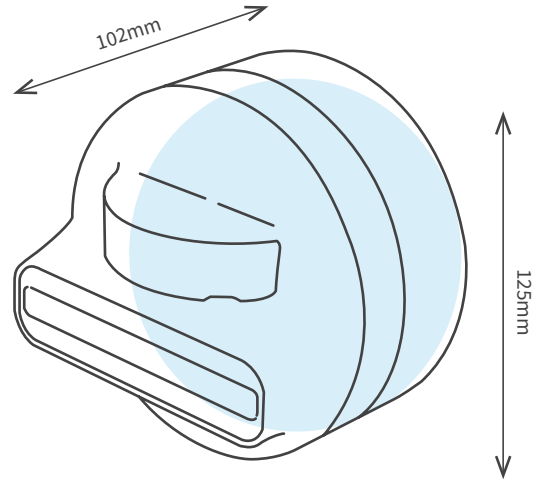
\*Parametrenin aralığına bağlı olduğunu gösterir.

Tüm işlevlerin ve özelliklerin, sürekli ürün geliştirme politikamız doğrultusunda değişebileceğini lütfen unutmayın.

## M ve MT-Serisi



## MD-Serisi



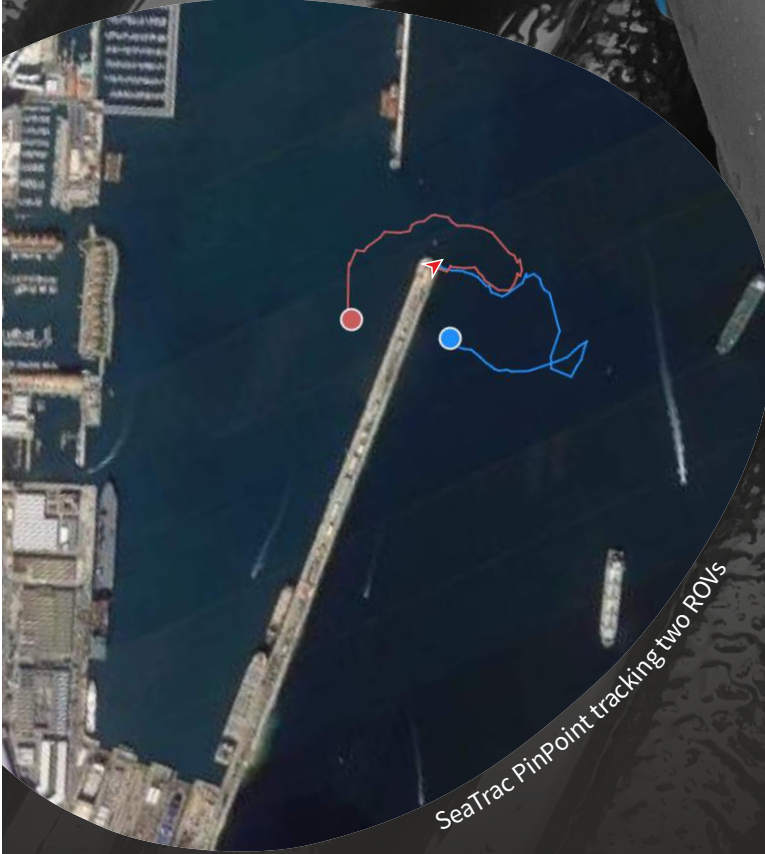
## Elektronik

	M & MT-Serisi	MD-Serisi
Konnektör	Impulse IE55 Series, 6-way	Impulse MC Series, 6-way (Schilling SeaNet / Burton option)
Haberleşme	4-wire 100-BaseT Ethernet, 2-wire DSL extender module	4-wire 100-BaseT Ethernet, 2-wire DSL extender module
Besleme Voltajı	12V to 32V DC non-isolated	18V to 32V DC isolated
Güç Tüketimi	10W to 35W (Model ve menzile bağlı*)	10W to 35W (Model ve menzile bağlı*)
Entegre Sensörler	Su basıncı ve sıcaklığı (Ses Hızı hesaplaması için)	Su basıncı ve sıcaklığı (Ses Hızı hesaplaması için)



## Seatrac Akustik Konumlandırma Sistemleri

En zorlu su altı ortamlarında bile doğru,  
güvenilir konumlandırma



SeaTrac, gerçek zamanlı ROV, AUV ve dalğış takibi için yüksek doğrulukta bir USBL akustik konumlandırma sistemidir. 1000 m. menzil ve birden fazla USBL ile hem izleme hem de veri alışverişı yapma özelliği sayesinde, potansiyel uygulamaların listesi sonsuzdur.

## Sistemler



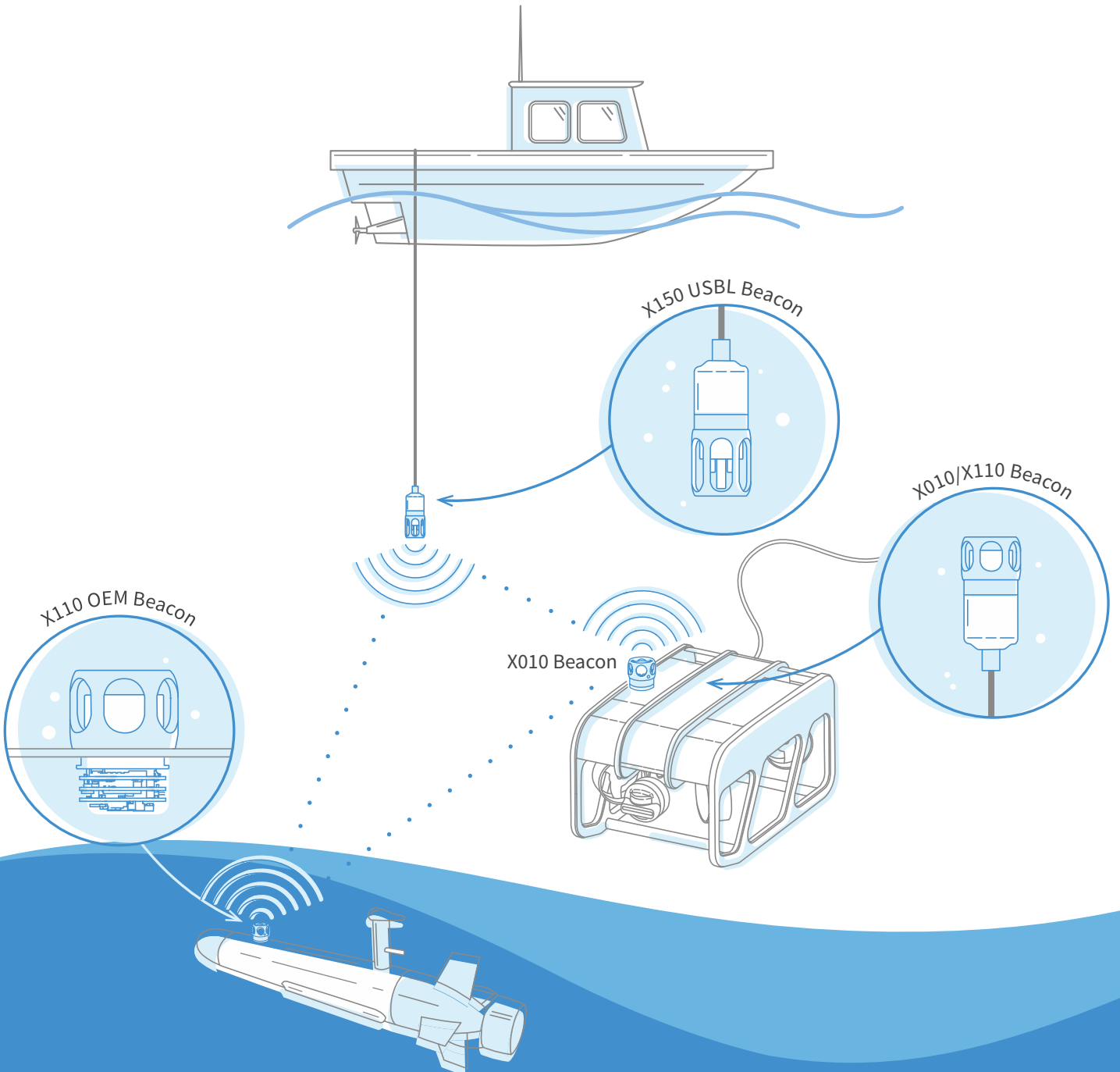
Seatrac Lightweight (X150/X010)

300 m'ye kadar olan uygulamaları konumlandırmak için yüksek hassasiyetli USBL sistemidir. Mini ve İnceleme Sınıfı ROV'lar, küçük ve orta boy AUV'ler ve dalgıçlar için tasarlanmıştır.



Seatrac Standard (X150/X110)

2000 m'ye kadar olan uygulamaları konumlandırmak için yüksek hassasiyetli USBL sistemidir. İnceleme ve İş Sınıfı ROV, büyük AUV ve dalgıçlar için tasarlanmıştır.



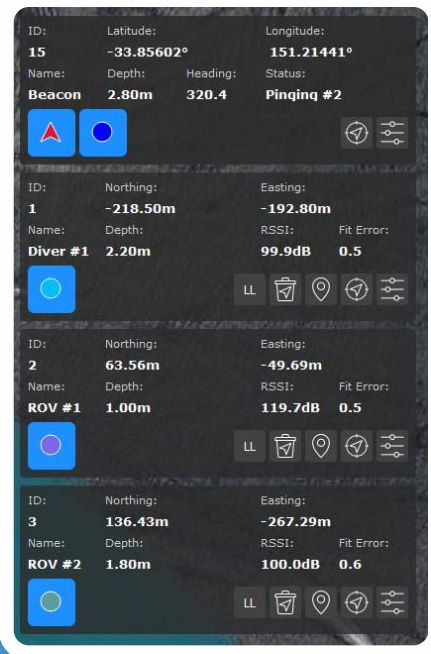


## Özellikler

- Dahili Attitude Heading Reference System (AHRS) kullanılarak yüksek doğrulukta USBL konumlandırma
- Gerçek zamanlı ROV, AUV ve dalgıç konumu ve takibi
- Aktif Doppler Düzeltmesi, hareket halindeyken güvenilir takip sağlar
- Mini, İnceleme ve İş sınıfı ROV platformlarında kullanım için kompakt ve sağlam tasarım
- Herhangi bir zamanda 14 adede kadar sualtındaki platform/dalgıçların güvenilir takibi
- 1000m çok yönlü çalışma aralığı
- 300m ve 2000m derinlik değerleri
- Basit ve sezgisel kullanım sağlayan arayüz
- Çift yönlü veri alışverişi
- Entegratörler ve geliştiriciler için OEM sistemleri ve benzeri yazılım SDK'ları

## Arayüz

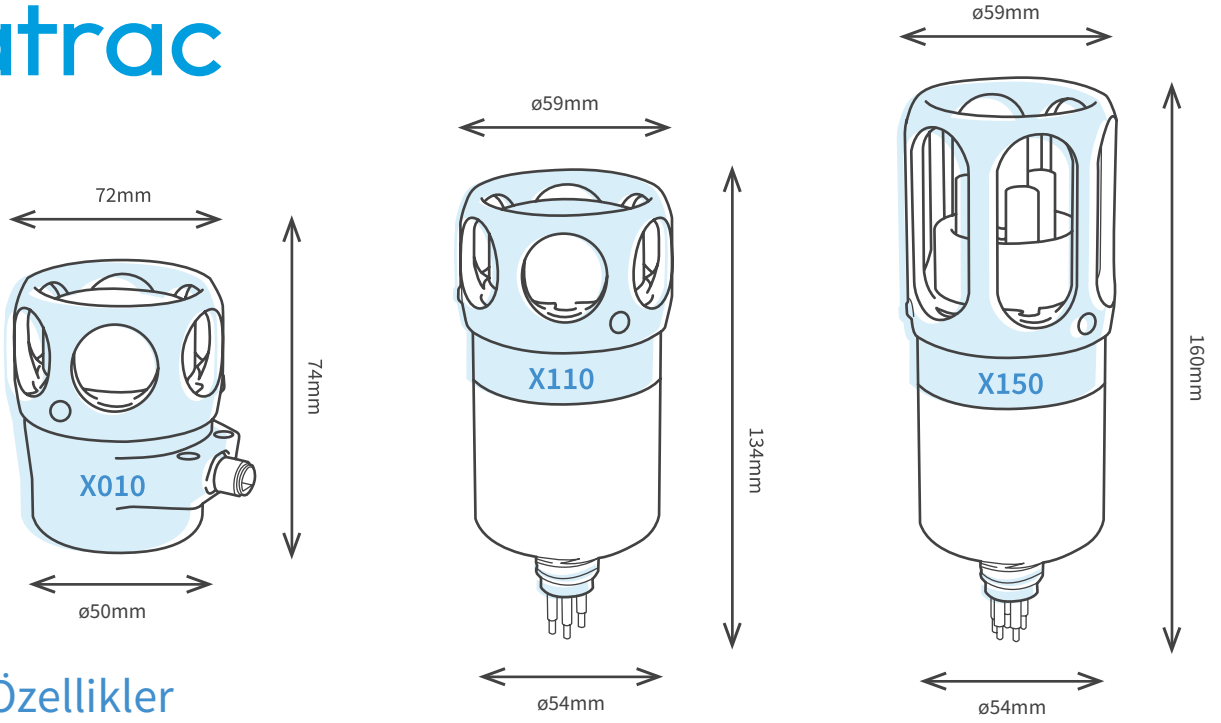
SeaTrac PinPoint, operatörlerin konumlandırma verilerini görüntülemesini, kaydetmesini ve oynatmasını sağlayan Windows yazılımı uygulamasıdır.



## SeaTrac PinPoint Yazılımı

- Konumlandırma verilerini kolay yorumlama
- Yakınlaştırma, döndürme, kaydırma ve ölçme işlevleri
- Enlem ve boylam, kuzeye ve doğuya ve derinlik verilerini kayıt altına alabilme
- Coğrafi işaretleri ve işaretli noktaları kaydedebilme
- Diğer NEMA uyumlu sistemlerle birlikte çalışma
- WGS84 dahil çok çeşitli jeodezik referans sistemlerini destekler





## Teknik Özellikler

### Mekanik

	SeaTrac X150	SeaTrac X110	SeaTrac X010
Ebatlar	132mm (exc con) 160mm (inc con)	106mm (exc con) 134mm (inc con)	74mm
Çap	54mm Gövde 59mm Kasa	54mm Gövde 59mm Kasa	54mm Gövde 59mm Kasa
Ağırlık	720g (Havada), 530g (Suda)	690g (Havada), 500g (Suda)	300g (Havada), 170g (Suda)
Derinlik Opsiyonları	100m/2000m	2000m	300m
Malzeme	316 Paslanmaz Çelik	316 Paslanmaz Çelik	Siyah Asetal
Sıcaklık Aralığı (Operasyon)	-5°C - +40°C	-5°C - +40°C	-5°C - +40°C

### Akustik

	SeaTrac X150	SeaTrac X110	SeaTrac X010
Mesafe	Var	Var	Var
Konumlandırma (USBL)	Var	Yok	Yok
Akustik Menzil	1km yarıçap yatay, 1km dikey (yarım küre)		
Menzil Çözünürlüğü	±0,1m (sağlanan VOS doğruluğuna bağlı olarak)		
Açısal Çözünürlük	Akustiğin %2'si Mesafe * (~±1°)	N/A	N/A
Ses Hızı Aralığı	1300ms-1 ila 1700ms-1 (Su sıcaklığı ve derinliğe göre otomatik hesap yapabilir)		
Beacon Hızı	15kts'ye (28km/h) kadar aktif Doppler düzeltmesi		
Haberleşme	Geniş bant yayılı spektrum kodlaması, 24-32 kHz, 100 baud. Çok katmanlı Akustik Protokol Yiğini.		
Hedef Adresleme	Tüm sistemlere yayın yapabilen 15 benzersiz işaret tanımlayıcısı. Tek bir X150 USBL'den 14 adede kadar hedefin izlenmesine izin verir.		

### Elektronik

	SeaTrac X150	SeaTrac X110	SeaTrac X010
Konnektör	Teledyne Impulse MCBH-5-MP (5-way)	Teledyne Impulse MCBH-5-MP (5-way)	Teledyne Impulse IE55-12 (4-way)
Haberleşme	Single RS-232	Single RS-232	Single RS-232
Besleme Voltajı	9-28VDC	9-28VDC	9-28VDC
Güç Tüketimi	Stand-by yaklaşık 0,6 W, operasyon sırasında yaklaşık 6 W		
Entegre Sensörler	Su Basıncı ve Sıcaklığı, 3 eksenli MARG, Besleme Gerilimi		
Konum & Rota	Internal 9-DOF AHRS with ±1° Yaw & ±0.2° Pitch & Roll std-deviation*	Internal 9-DOF AHRS with ±1° Yaw & ±0.2° Pitch & Roll std-deviation*	N/A

### Uygulamalar

Desteklenen Yazılımlar	SeaTrac PinPoint Yazılımı SeaTrac Beacon Yönetimi Yazılımı
Geliştiriciler/Entegratörler	Üçüncü taraf entegrasyonu için, uygulama düzeyi ve Akustik Protokol Yiğini düzeyi komutları ile ASCII tabanlı seri arabirim dahil SDK

380m x 160m x 10m kapalı su alanında alınan 22 pozisyondan 1200 düzeltmelik bir veri seti ile saha testinden elde edilen değeri gösterir.

Sürekli ürün geliştirme politikamız doğrultusunda tüm işlevlerin ve özelliklerin değişebileceğini lütfen unutmayın.



# STELLAR

İleri Teknolojiler ve Savunma Sistemleri

www.stellardefence.com

contact@stellardefence.com