

# STAR : ODDI

HIGH PERFORMANCE  
- SMALL SIZE

## ADVANTAGES AT A GLANCE

- Small data loggers
- For ocean and animal research
- Multiple sensors available
- Long battery life



(주)에스비이앤이  
Smart Biz Environment & Energy

# STAR : ODDI

Logging Life Science



## *About Star-Oddi LTD.*

Star-Oddi는 1985년 아이슬란드에 설립되었고, 현재 연구기술과 산업기술을 이끄는 세계적인 기업으로 인정받고 있습니다. Star-Oddi는 1993년부터 Data Storage Tag 즉, DST 시리즈를 계속 제조하고 있으며, DST 시리즈는 컴팩트한 사이즈와 높은 신뢰도가 필요한 연구에 이상적인 센서입니다.

현재 Star-Oddi는 글로벌 서비스를 운영하고 있으며, 한국 총판 대리점인 (주)에스비이앤이와 함께 언제나 뛰어난 성능의 신뢰도 있는 제품을 제공할 것이라 약속합니다. Star-Oddi는 해양과 생물 의학 연구를 위한 장비 제조업체 선두주자이며, 전자공학을 기반으로 한 과학장비와 센서 제작에 전문화되어 있습니다. 또한, 기록과학에 사용될 수 있도록 개발된 장비(예를 들어 생태계 관리를 통한 해양환경의 보호, 저장과 관리를 위한 장비)를 제조한다는 것이 가장 큰 장점으로 여겨지고 있습니다.

## *Fish and Marine Animal Research*

Star-Oddi는 센서 사이즈를 소형으로 만들기 위해 노력하였으며, 3,000m이상의 압력을 견딜 수 있고, 최장 9년 이상의 배터리 수명이 될 수 있도록 개발에 집중해왔습니다. DST시리즈는 어류 및 해양 동물 외부에 장착 될 수 있도록 설계 되었습니다. DST시리즈는 동물의 이동, 분포, 먹이 공급 또는 산란 습성, 수직/수평 움직임, 그리고 지리적 위치를 분석하는데 사용됩니다. 센서들은 외부적으로 고정시키거나 동물에 이식할 수 있습니다. DST 하우징은 동물이 이물질로 인식하지 않는 생체 적합성 세라믹 소재인 알루미늄으로 제작됩니다.

## Sensors



TEMPERATURE



MAGNETIC FIELD  
STRENGTH  
(COMPASS)



TELEMETRY



CONDUCTIVITY  
(SALINITY)



PRESSURE  
(DEPTH)



TILT



HEART RATE



ACCELERATION

## Environmental and Equipment Monitoring

Star-Oddi의 DST시리즈는 환경 모니터링을 위한 단독 센서로 널리 사용되거나 낚시 장비 또는 기타 수중 장비에 부착하여 사용해 왔습니다. 측정된 모든 데이터는 센서 내장 메모리에 저장됩니다. 측정 후 **Communication Box**(별도 구매)를 사용하여 기록된 데이터는 SeaStar소프트웨어에 업로드되며, 그래프 및 표 형식으로 분석 가능합니다. 배터리 수명이 다할 때까지 동일한 센서 재사용이 가능합니다.



## Seastar

Seastar는 Window OS를 기반으로 한 센서의 보조 소프트웨어입니다. 센서가동 전 시작시간, 날짜, 샘플링 간격을 설정할 수 있으며 샘플링 간격은 초, 분, 시간 단위 설정이 가능합니다. 프로그램을 이용해 설정하지 않은 센서들은 모두 같은 시간을 갖게 됩니다. 샘플링 간격을 변경함으로써 사용자 정의에 따라 개인 환경설정을 통해 메모리 분할이 가능합니다. 센서는 7개의 다른 샘플링 간격으로 프로그램될 수 있습니다. 샘플링 간격은 측정 순서에서 선호하는 순서로 설정할 수 있습니다. 측정 순서는 센서 메모리가 가득 찰 때 까지 반복되며, 특정 시간에 측정이 필요한 경우, 여러 샘플링 간격을 프로그래밍하는 것이 유용할 수 있습니다. 기록된 정보는 날짜, 시간에 따라 그래픽, 표 형태로 Seastar에 업로드 됩니다. 센서는 배터리가 모두 방전될 때까지 리프로그래밍 되어 다시 사용될 수 있습니다.

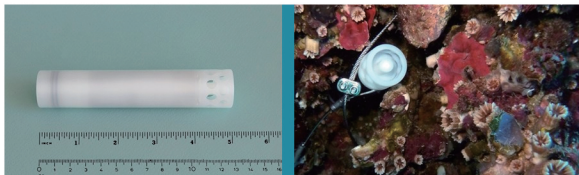
## Small Sized Loggers

DST 시리즈는 사이즈, 다양한 메모리 선택 및 배터리 수명, 그리고 측정항목에 따라 4가지 모델(Centi, Milli, Micro 와 Nano)로 나뉩니다.



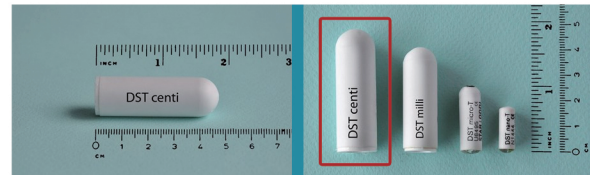


## Starmon Mini



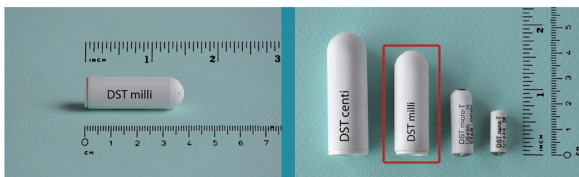
- ▶ 바다, 강, 호수에서의 사용을 위해 디자인된 자체 온도 기록계
- ▶ 튼튼하고 부식되지 않는 강한 외함 (플라스틱, 티타늄)
- ▶ 컴팩트한 사이즈(25mm X 130mm)

## DST centi-T



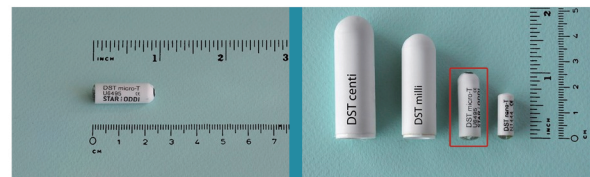
- ▶ 환경 온도모니터링에 이상적인 자체온도계로서 3000m 깊이의 고압에서도 작동 가능
- ▶ 동물에게 부착하기 용이한 외함 보유
- ▶ 컴팩트한 사이즈(46mm X 15mm)

## DST-milli-T



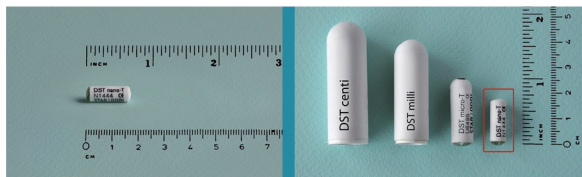
- ▶ 온도 모니터링을 위해 동물에게 부착하기 용이한 외함 보유
- ▶ 최대 90Bar(900m) 깊이까지 방수 가능
- ▶ 컴팩트한 사이즈(38.4mm X 13mm)

## DST micro-T



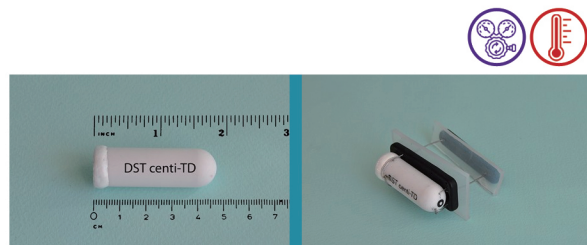
- ▶ 생물 의학 및 동물 보호 연구에 이상적인 제품
- ▶ 높은 신뢰도와 지속적으로 정확한 측정 가능
- ▶ 생물학을 위하여 여러 동물에 사용 가능
- ▶ 생체에 적합한 외함 보유(25.4mm X 8.3mm)

## DST nano-T



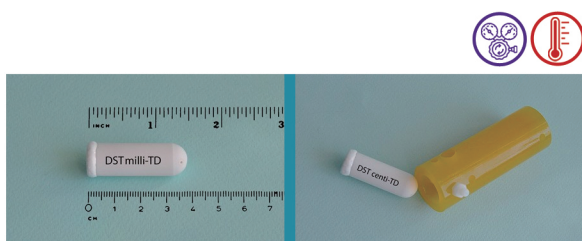
- ▶ 생물 의학 및 동물 연구에 이상적인 제품
- ▶ 높은 신뢰도와 지속적으로 정확한 측정 가능
- ▶ 생물의학을 위하여 여러 동물에 사용 가능
- ▶ 초소형 사이즈(17mm X 6mm), 무게 1g

## DST centi-TD



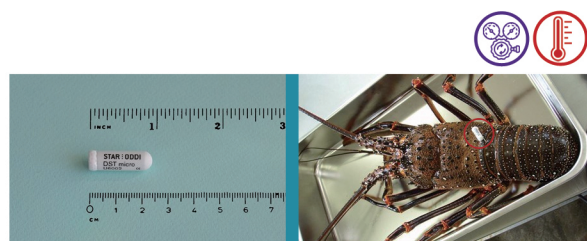
- ▶ 어구의 움직임, 해일, 물고기 태깅과 지열 로깅 모니터링에 용이
- ▶ 0.1초 간격으로 샘플 채수간격 설정 가능
- ▶ 설정된 깊이 내 자동 온/오프를 통한 메모리 절약 가능
- ▶ 컴팩트한 사이즈(46mm X 15mm)

## DST-milli-TD mini



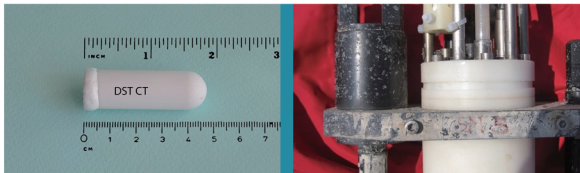
- ▶ 행동연구를 위한 동물태깅과 수중환경에서 이상적인 제품으로 사용 가능
- ▶ +/-0.4%의 오차율의 정확한 깊이 측정 가능
- ▶ 컴팩트한 사이즈(38.4mm X 13mm)
- ▶ 적용환경에 따라 플라스틱 보호 외함, 태깅홀더카드 이용 가능(옵션)

## DST micro-TD



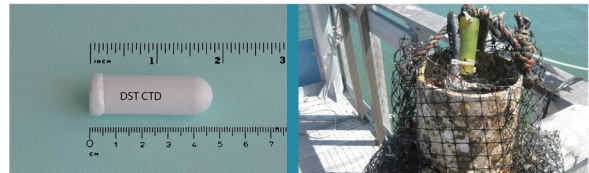
- ▶ 연어와 치어, 해양생물의 태깅에 적합
- ▶ 수중 샘플 채취를 위한 작은 용기나 그릇에 적합
- ▶ 회수를 목적으로 외함에 사용자 텍스트 마크 가능
- ▶ 초소형 사이즈(25.4mm X 8.3mm)

## DST CT



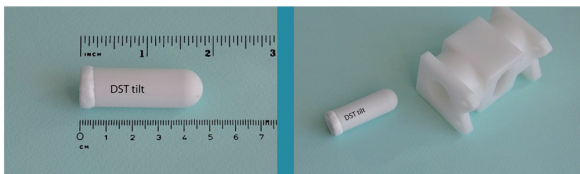
- ▶ 작고 효과적인 비용의 전도도 측정기
- ▶ 컴팩트한 사이즈(46mm X 15mm)
- ▶ 좀 더 유연한 플라스틱 보호 외함 이용 가능(옵션)
- ▶ 3종류의 전도도 범위 사용 가능  
(0.3-5MS/cm, 3-37MS/cm, 13-50MS/cm)

## DST CTD



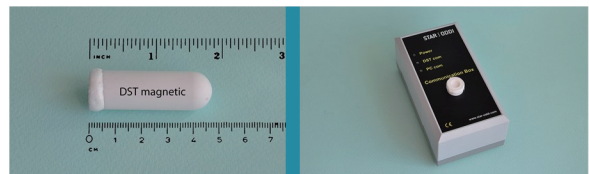
- ▶ 이동에 대한 연구를 위해 물고기와 해양생물에 부착하기 위한 디자인
- ▶ 그물이나 계선용구에 효율적인 비용으로 사용 가능
- ▶ CTD시장에서 가장 컴팩트한 사이즈(46mm X 15mm)
- ▶ 3종류의 전도도 범위 사용 가능  
(0.3-5mS/cm, 3-37mS/cm, 13-50mS/cm)

## DST tilt



- ▶ 수중장비 방향, 해양생물 움직임 감시에 적합
- ▶ 내부 설정 값 유지를 위해 조정 가능한 외함 이용 가능
- ▶ 가속도계와 지구 중력을 기반으로 기울기 측정
- ▶ 기울기와 가속도 집중 측정(초당 5회 기록) 가능
- ▶ 지원 소프트웨어에 기울기, 온도, 깊이, 가속 표시

## DST magnetic



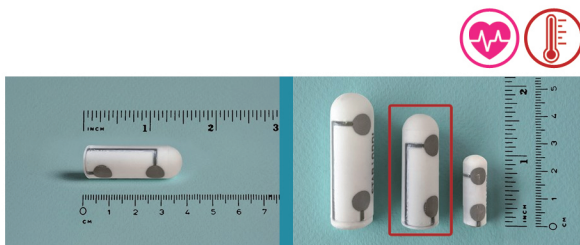
- ▶ 지구 자기장강도 데이터를 표시하고, 나침반 방향과 3D기울기, 가속, 깊이, 온도 표시
- ▶ 물고기 지리위치 분석과 부표, 수중장비 움직임 감시
- ▶ 내부에 고정된 대로 유지/조정 가능한 외함과 보다 유연한 플라스틱 보호 외함 이용 가능
- ▶ 물고기 태깅에 필요한 태깅홀더키트 이용 가능



# STAR : ODDI

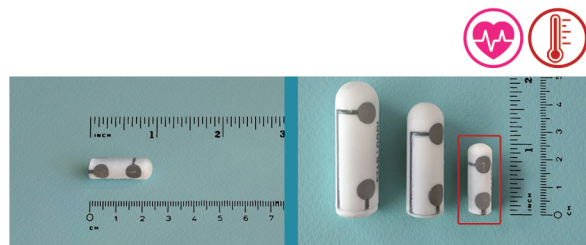
Logging Life Science

## DST milli-HRT



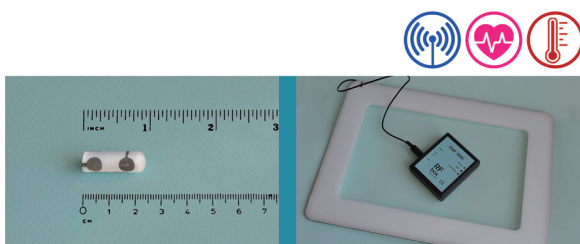
- ▶ 납이 포함되지 않은 컴팩트한 사이즈 (13mm X 39.5mm)
- ▶ 내장 메모리 내 데이터 저장 가능
- ▶ 자동 측정 가능
- ▶ 효과적인 비용
- ▶ 독립적인 외함을 사용하여 그룹 가능

## DST micro-HRT



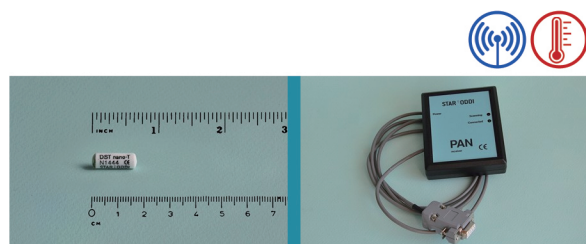
- ▶ 납이 포함되지 않은 컴팩트한 사이즈의 로거 (8.3mm X 25.4mm)
- ▶ 내장 메모리에 데이터 저장 가능
- ▶ 자동 측정 가능
- ▶ 효과적인 비용
- ▶ 독립적인 외함을 사용하여 그룹 가능

## DST microRF-HRT



- ▶ 납이 포함되지 않은 컴팩트한 사이즈의 로거 (8.3mm X 25.4mm)
- ▶ 무선 통신과 데이터 로깅 가능
- ▶ 내장 메모리에 데이터 저장 가능
- ▶ 자동 측정이 가능하며 효과적인 비용
- ▶ 독립적인 외함을 사용하여 그룹 가능

## DST nanoRF-T



- ▶ 납이 포함되지 않은 초소형 사이즈의 로거 (17.5mm X 6mm), 무게 1.3g
- ▶ 무선 통신과 데이터 로깅 가능
- ▶ 내장 메모리에 데이터 저장 가능
- ▶ 빠르고 쉬운 데이터 접근성과 효과적인 비용
- ▶ 케이지 내 여러 동물에 이식 가능

	DST nano-T	DST micro-TD / micro-T	DST milli-TD / milli-T	DST centi-TD / centi-T	DST CTD / CT	DST tilt
Sensors	Temperature	Temperature Pressure (Depth)	Temperature Pressure (Depth)	Temperature Pressure (Depth)	Conductivity (Salinity), Temperature, Pressure	3D Tilt, Temperature, Pressure
Size: diameter x length	6mm x 17mm	8.3mm x 25.4mm	13mm x 39.4mm	15mm x 46mm	15mm x 50mm	15mm x 46mm
Weight (in air / in water)	1g / 0.8g	3.3g / 1.9g	13g / 5g	19g / 12g	21g / 13g	19g / 12g
Battery Life	14months*	28months*	3years*	9years*	4years*	4years*
Total number of measurements	43,477 measurements	87,906 measurements**	87,168 or 1,398,100 measurements**	174,546 or 524,066 measurements**	261,652 measurements**	87,195 measurements**
Memory capacity in bytes / size of one measurement in bytes	65,216 bytes / Temp. 1.5 bytes	130,746 bytes / Temp. 1.5 bytes Pressure 1.5 bytes	130,750 or 2,097,152 bytes / temp. 1.5 bytes, pressure 1.5 bytes	261,819 or 786,100 bytes / temp. 1.5 bytes, pressure 1.5 bytes	392,478 bytes / Cond. -Temp -Pressure 4,5 bytes	392,379 bytes / temperature - pressure 3 bytes, tilt 6 bytes
Fastest possible sampling	1 sec.	1 sec.	0.1 sec.	0.1 sec.	1 sec.	0.2 sec.
Data resolution	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits	TD 12 bits / tilt 14 bits
Temp. Range	-1°C to 40°C (30.2°F to 104°F)**	-1°C to 40°C (30.2°F to 104°F)**	-1°C to 40°C (30.2°F to 104°F)**	-1 to 40°C (30.2°F to 104°F)**	-1 to 40°C (30.2°F to 104°F)**	-1 to 40°C (30.2°F to 104°F)**
Temp. Resolution	0.032°C (0.058°F)	0.032°C (0.058°F)	0.032°C (0.058°F)	0.032°C (0.058°F)	0.032°C (0.058°F)	0.032°C (0.058°F)
Temp. Accuracy	+/- 0.2°C (+/- 0.36°F)	+/- 0.2°C (+/- 0.36°F)	+/- 0.1°C (0.18°F)	+/- 0.1°C (0.18°F)	+/- 0.1°C (0.18°F)	+/- 0.1°C (0.18°F)
Temp. response time	Time constant (63%) reached in 5 sec.	Time constant (63%) reached in 8 sec.	Time constant (63%) reached in 12 sec.	Time constant (63%) reached in 20 sec.	Time constant (63%) reached in 20 sec.	Time constant (63%) reached in 20 sec.
Standard depth/pressure ranges (user defined)	150m, 300m, 1,000m	150m, 300m, 1,000m	50m, 100m, 250m, 500m, 800m	50m, 100m, 270m, 800m, 1500m, 3000m	50m, 500m, 1200m, 2400m	50m, 100m, 270m, 800m, 1500m, 3000m
Depth/pressure resolution		0.08% of selected range	0.03% of selected range	0.03% of selected range	0.03% of selected range	0.03% of selected range
Depth/pressure accuracy		+/- 0.6% of selected range	+/- 0.6% of selected range	+/- 0.6% of selected range	+/- 0.6% of selected range	+/- 0.6% of selected range
Depth/pressure response time		Immediate	Immediate	Immediate	Immediate	Immediate
Standard Conductivity ranges (user defined)					① 0.3 to 5 mS/cm, ② 3 to 37 mS/cm ③ 13 to 63 mS/cm	
Conductivity resolution					0.01 mS/cm	
Conductivity accuracy					+/- 4% of calibration range (worst case +/- 1.4 mScm for range 3-37 mS/cm)	
Salinity resolution					0.02 PSU	
Salinity accuracy					+/- 4% of salinity value	
Tilt resolution						0.05°
Tilt accuracy						+/- 3°
Tilt range						+/- 90°

\* For a sampling interval of 10min. Batteries are non-replaceable \*\*Divided between the number of sensors