

# 초음파 FMD 시스템

Ultrasonic Flooded Member Detector.



## ○ 초음파 FMD 시스템

원유와 가스시추선 및 해양구조물의 경우 물에 잠겨 있는 해저부분은 일반적으로 거대한 비계형태의 강관부재로 구성되어 있습니다. 강관들은 작게는 연필사이즈에서 크게는 자동차 크기의 파이프들로 구성되어 있습니다.

이러한 구조물의 용접부위나 어떤 부분에서 크랙이 발생하면 구조물의 내구성에 심각한 영향을 받게 되어 큰 재앙으로 나타나기도 합니다. 그런데 이러한 파이프들이 수심80m까지 내려가 있고 해조류나 산호초로 덮혀 있는 상태에서 맨눈으로 크랙을 발견한다는 것은 현실적으로 불가능하므로 다른 검사방법이 필요합니다.

FMD는 비파괴검사의 하나의 방법으로써, 해양구조물의 수중에 잠긴 부분이 크랙이 생기면 물이 침투하여 물로 채워지게 되고 이는 구조물의 취약해지는데 이 구조물 내부에 물이 있는지를 확인하여 크랙의 유무를 확인하는 검사방법입니다.



주로 ROV(잠수정)이나 미니ROV에 부착되어 수중의 구조물을 측정하거나 잠수사에 의하여 측정됩니다. 측정방법으로는 방사선 동위원소를 사용하여 구조물 내부의 물의 유무를 판단하는 방법과 초음파를 사용하는 2가지 방법이 있습니다. 현재로서는 방사선을 이용한 방법이 널리 사용되고 있으나 인체에 위험하며 다른 지역이나 나라로 이동시 제약이 많아 차츰 인체에 무해한 초음파FMD방식으로 바뀌고 있습니다. 시그너스사는 오랫동안 오프쇼어와 수중환경에 사용되는 초음파장비를 제작해왔기 때문에 실제 현장상황에 맞는 FMD를 개발하였습니다. 시그너스사의 FMD는 초음파프로브와 핸들러, 수중유니터, 소프트웨어의 3부분으로 구성되어 있습니다.



사용이 간단합니다.

시그너스사의 FMD는 혁신적인 프로브핸들러를 사용하여 어떠한 각도에서 갖다 대어도 잘 접촉이 되도록 하는 자기정렬의 프로브 핸들러를 사용합니다.

## ○ 시스템의 다양성

	<p><b>Subsea Unit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tough Stainless Steel or</li> <li>- Lightweight Acetal</li> </ul>		<p><b>Communications PSU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provides power and communications to the diver</li> </ul>
	<p><b>Cable Protector</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provides extra cable protection and an attachment point for divers</li> </ul>		<p><b>Umbilical Cable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 120m length</li> <li>- 350m length</li> </ul>
	<p><b>Self Aligning Probe Handler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Self Aligning Probe Handler</li> <li>- Tough Stainless Steel or</li> <li>- Lightweight Acetal</li> </ul>		<p><b>System Test Tank</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Used to run a full system test of the FMD system</li> </ul>
	<p><b>Handle Options</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diver: Tough Stainless Steel</li> <li>- Diver: Lightweight Acetal</li> <li>- ROV: Fishtail or T-Bar</li> </ul>		

# 초음파 FMD 시스템

Ultrasonic Flooded Member Detector.

## ○ 사양

측정재질	
ULTRASOUND	
Probe	0.5MHz high power piezo composite probe – single element
Measuring Range	200mm to 2000mm member diameter
Resolution	1mm
POWER	
Diver Communications PSU	110–240 AC 50/60 Hz @ 1A (max)
ROV Power Supply	12 to 24 volt D.C @ 60mA
COMMUNICATIONS	
Digital	RS232 & RS485
Baud Rate	115200
Date Capture	On demand 3 shot and varying gain levels
Diver Data Link	RS485 half – duplex
ROV Date Link	RS232 full – duplex suitable for fibre multiplexers
PHYSICAL	
Acetal Electronics Body	0.9Kg (Diameter 95mm x Height 115mm)
Stainless Steel Electronics Body	4Kg (Diameter 95mm x Height 115mm)
Acetal Probe Handler	2.5Kg (140mm x 170mm x 130mm)
Stainless Steel Probe Handler	4.7Kg (140mm x 170mm x 130mm)
120m Umbilical Cable	23Kg (340mm x 450mm x 555mm)
350m Umbilical Cable	87Kg (450mm x 600mm x 930mm)
50m Deck Cable	13Kg (290mm x 380mm x 490mm)
Depth Rating	300 msw
Temperature Operation	0° C to +75° C
Temperature Storage	-40° C to 55° C

