

# CYGNUS 4+ (GENERAL PURPOSE)

## 멀티에코 & 싱글에코, 에코-에코모드 초음파 두께 측정기

새로운 세대의 초음파 두께측정기로서 멀티에코, 에코-에코, 싱글에코 측정모드를  
가져 다양한 용도의 측정이 필요한 현장에 아주 적합한 모델입니다.



- 멀티에코, 에코-에코, 싱글에코를 사용하여 현장의 어떤  
측정조건도 만족시키는 새로운 초음파 두께측정기



## 시그너스 4+ 초음파 두께 측정기



시그너스 4 플러스 초음파 두께측정기는 멀티에코 싱글크리스탈 프로브를 사용하여  
금속의 두께를 측정합니다. 시그너스 4 플러스 모델은 멀티에코 싱글크리스탈 프로  
브 측정 모드에 싱글에코, 에코-에코 측정모드를 가진 복합적인 기능을 가진 두께측  
정기입니다. 그래서 하나의 측정기로 필요에 따라 멀티에코측정과 싱글에코, 에코-에  
코기능을 다 사용할 수 있어 고객의 다양한 요구조건을 만족시켜 줄 수 있습니다.

### 특징



측정 및 설정시: 전면 LCD

- 페인트나 코팅의 제거 없이 정밀하고 신뢰성있는 멀티에코측정
- 싱글에코와 에코-에코측정모드로 다양한 측정용도에 맞게 측정가능
- 시각/진동알림기능으로 최소/최대 측정한계기능
- MIL STD810G(미육군개발시험규격)에 따른 튼튼한 외부케이스와 충격과 떨어뜨림에 강한 구조
- IP67과 미육군개발시험규격에 따른 실링구조
- Deep coat모드에서는 페인트나 코팅을 최대 20mm까지 제거없이 측정
- 반사파 강도표시바는 두께측정을 잘 할수 있도록 도와줌
- TPE재질로 둘러싼 외부케이스
- 내부에서 배터리액이 흘러도 기판을 보호하는 구조
- A스캔 화면표시
- 싱글에코측정시와 에코-에코측정시 측정안정표시(MSI)기능
- 연속적인 데이터로깅
- 싱글 프로브와 트윈프로브 자동인지 기능
- 소프트웨어 업그레이드로 전문가 레벨의 Cygnus 6+로 변경가능

### 다양한 측정 모드 멀티에코, 싱글에코, 에코에코 모드

#### \* 멀티에코(Multi-echo)



멀티에코는 3개의 반사에코를 측정하여 코팅을 제외하고 남아 있는 금속의 두께를  
측정하는 방식으로 Single Crystal probe를 사용합니다. 측정시 3개의 반사에코  
를 사용하여 에러를 체크하고 반복적이고 신뢰할 수 있는 측정치를 제공합니다. 금  
속의 두께가 선박의 안전에 아주 중요한 요소이므로 선급(선박검사기관. ABS, BV,  
LR, DNV, KR)은 반드시 멀티에코 측정기 사용을 요구합니다.

#### \* 에코-에코(Echo-Echo)

에코-에코는 2개의 반사에코를 사용하여 1mm까지의 페인트나 코팅의 두께를 무  
시하고 남아 있는 금속의 두께를 측정하는 방식으로 Twin crystal probe를 사용  
합니다. 뒷면에 녹이 슬어 있거나 부식으로 파인 철판의 두께측정에 적합합니다.

#### \* 싱글에코(Single-Echo)

1개의 반사에코를 사용하여 측정하는 방법으로 페인트나 코팅이 없는 금속의 두께  
측정시 사용됩니다. 또한, 뒷면의 부식이 심하거나 부식으로 전면판이 움푹 패어 있  
을 때 측정에 이상적입니다. 고감쇠물질 예를 들면 주조금속, 플라스틱, 복합재료의  
두께측정시 사용됩니다.

### CYGLINK 소프트웨어



Cyglink소프트웨어는 Cygnus 4플러스의 데이터를 컴퓨터로 보낼 때 사용합니  
다. 데이터로 보내진 정보는 분석, 보관, 보고서용으로 사용 될 수 있습니다.

### MSI measurement Stability Indicator

#### \* 측정이 잘 되도록 안내하는 기능

이 스마트한 에코샘플링기술은 에코-에코 및 싱글에코 측정시 측정자가 안정적인 정확한 측정을 하기 위해 제공  
되는 기능입니다. 처음에는 빨간색으로 측정치가 나타나다 제대로 측정이 되면 진동알람과 함께 녹색으로 바뀌면서  
정상적인 측정치임을 알려 주는 도움기능입니다.

## 데이터 로깅

- Linear based 측정치를 사용한 데이터 로깅기록
- 마이크로SD카드에 저장되므로 분리하여 데이터 저장도 가능
- A스캔을 포함한 5,000포인트 측정치
- 기록들은 쉽게 PC로 전달되며 평균, 최저, 최고치를 제공

## 시그너스 4 플러스의 프로브 (탐촉자)



**1) 스테인레스 스틸 재질 INOX Single crystal probe(싱글 크리스탈 프로브)**  
튼튼하고 내구성이 오래 가는 스테인레스 재질로 만들어져 있으며, 멀티에코 측정시 사용됩니다. 측정기 사용시 불편한 제로조정이 필요 없으며 직선선의 정밀도를 가지고 있습니다. 페인트나 코팅을 벗기지 않고 두께측정을 하여 작업시간과 작업비용을 줄여 주며, 프로브에는 멤브레인막보호막이 있어 이 막을 교체하면 아주 오랫동안 이 프로브 고장없이 사용할 수 있습니다.

**2) 스테인레스 스틸 재질 INOX Twin crystal probe(트윈 크리스탈 프로브)**  
싱글 에코 측정과 에코-에코 측정모드로 사용되며 두꺼운 페인트나 코팅은 벗기고 측정합니다. 뒷면 부식이 아주 심하거나 부식으로 파여진 재질의 측정시 더 쉽게 측정될 수 있습니다. 에코-에코 모드 측정시 페인트나 코팅 1mm까지 벗기지 않고 측정이 가능합니다.

### 3) 고온용 프로브

## 제품 사양

측정재질	2000m/s~9,000m/s 음속으로 대부분의 엔지니어링 물질 측정 [철,알루미늄, 스테인레스,황동,구리,니켈등등- 물질별 음속은 매뉴얼에 명시]		
정확도	0.1mm(0.005")		
Resolution	멀티에코: 0.1mm 또는 0.05mm(선택가능)/싱글에코 & 에코-에코: 0.01mm		
프로브	<b>싱글크리스탈 프로브</b> 2.25MHz 13mm(S2C) 3.5MHz 13mm(S3C) 5.0MHz 13mm(S5C) 5.0MHz 6mm(S5A)	<b>트윈크리스탈 프로브-싱글에코 &amp; 에코-에코</b> 5.0MHz 8mm(T5B) 2.0MHz 13mm(T2C) 7.5MHz 5mm(T7A)	<b>고온용 프로브</b> 5.0MHz (T5B-MAUH)
측정두께	<b>싱글크리스탈 멀티에코프로브</b> 2.25MHz: 3mm~250mm 3.5MHz: 2mm~150mm 5.0MHz: 1mm~50mm	<b>트윈크리스탈 싱글에코</b> 2.0MHz:2.5~250mm 5.0MHz:1.5~200mm 7.5MHz:0.8~60mm	<b>트윈크리스탈 에코-에코</b> 2.0MHz: 5~100mm 5.0MHz: 4~100mm 7.5MHz: 3~50mm
연결부	Twin Lemo 00		
전원	3 x AA건전지		
배터리수명	최소10시간		
Electronics	Dual channel pulser		
표시부	2.4" VGA LCD		
사이즈/중량	132mm x 82mm x 34mm. 300g-배터리 포함		
작동온도	-10°C ~ 50°C		
데이터로깅	A스캔을 포함하여 5,000포인트까지		
컴퓨터소프트웨어	CygLink소프트웨어는 Remote데이터로깅과 A스캔을 보여 줍니다. 조사 및 보고서를 PDF로 만들수 있고 데이터의 그래픽분석과 통계계산도 가능합니다.		
방진방수 등급	IP67		
내구성등급	미육군개발시험규격 MIL STD 810G Method 501.6(High temp +55°C) etc		
충격 및 충돌	미육군개발시험규격 MIL STD 810G Method 514.7(vibration -1 hour each axis) etc		
환경등급	RoHS, WEEE Comoliant		

## 제품의 주문방법

- 본체 + 프로브(1개 또는 2개) + 케이블(1개 또는 2개)

주문번호	제 품
050-4500/5	Cygnus 4 Plus General purpose MK5 Ultrasonic thickness Gauge kit [ 구성품: 측정기본체/운반용케이스/매뉴얼/조정가능목밴드/손목밴드/약세서리파우치/spare membrane(20 ea)/Test block/3AA battery ]
004-9500	Probe S2C Single 2.25MHz 13mm with BNC connector
004-9504	Probe S3C Single 3.5MHz 13mm with BNC connector
004-9508	Probe S5C Single 5MHz 13mm with BNC connector
004-0410	Probe Lead Twin Lemo 00 - BNC 1.35m
004-9507	Probe S5A Single 5MHz 6mm with Single Lemo 00 connector
004-0412	Probe Lead Twin Lemo 00 to single Lemo 00 1.4m
004-9550	Probe T2C Twin 2MHz 13mm with Twin Lemo 00 connector
004-9558	Probe T5B Twin 5MHz 8mm with Lemo 00
004-0411	Probe Lead Twin Lemo 00 to Twin Lemo 00 1.35m
004-9591	Probe T7A-CSWB Twin 7.5MHz 6.5/4.5mm Side Exit Cable to Twin Lemo00
004-9561	Probe T5B-MAUH 5MHz Twin element. 고온용 프로브
004-0418	Probe Lead Twin Lemo 00 to Microdot for T5B-MAUH. 고온 프로브용 케이블
001-4858	4 step Test block for 2 step calibration- mm(4단 테스트시편)
050-0120	Mini USB cable for data transfer from Cygnus 4+ & 6+ Gauge
050-6601	Firmware upgrade from Cygnus 4 Plus to Cygnus 6 Plus(업그레이드로 6+로 변경)

## Kit의 구성품

측정기 본체(Cygnus 4 plus), 이동용 가방, Spare 멤브레인(20 ea), 15mm 스틸 테스트 블록, 손목끈, 조절 가능한 목끈, 카플란트액, 멤브레인카플란트 액, 멤브레인 교체도구, AA건전지 3개, 영문 및 한글메뉴얼, 2개의 루프링, 프로브 별도



## 프로브 (탐촉자) 선택

- 용도에 따라 1개 또는 2개 또는 그 이상 선택합니다.

싱글크리스탈	2.25MHz 13mm 3.5MHz 13mm 5.0MHz 13mm
프로브 케이블	Probe Lead Twin Lemo 00 - BNC 1.35m
싱글크리스탈	5.0MHz 6mm
프로브 케이블	Probe Lead Twin Lemo 00 - single Lemo 00 1.4m
Twin크리스탈	5MHz 8mm 2MHz 13mm
프로브케이블	Probe Lead Twin Lemo 00 - Twin Lemo 00 1.35m
Twin크리스탈	7.5MHz 5mm (프로브&케이블 일체형)
구매 예	Kit + 싱글 2.25MHz 13mm 프로브 + 프로브케이블 Lead Twin Lemo 00 - BNC + 고온용 5MHz + 고온용 프로브 케이블 Lead Twin Lemo00 - Microdot
옵션	4 step Test block(4단테스트시편) for 2 step calibration. SMG제작시편