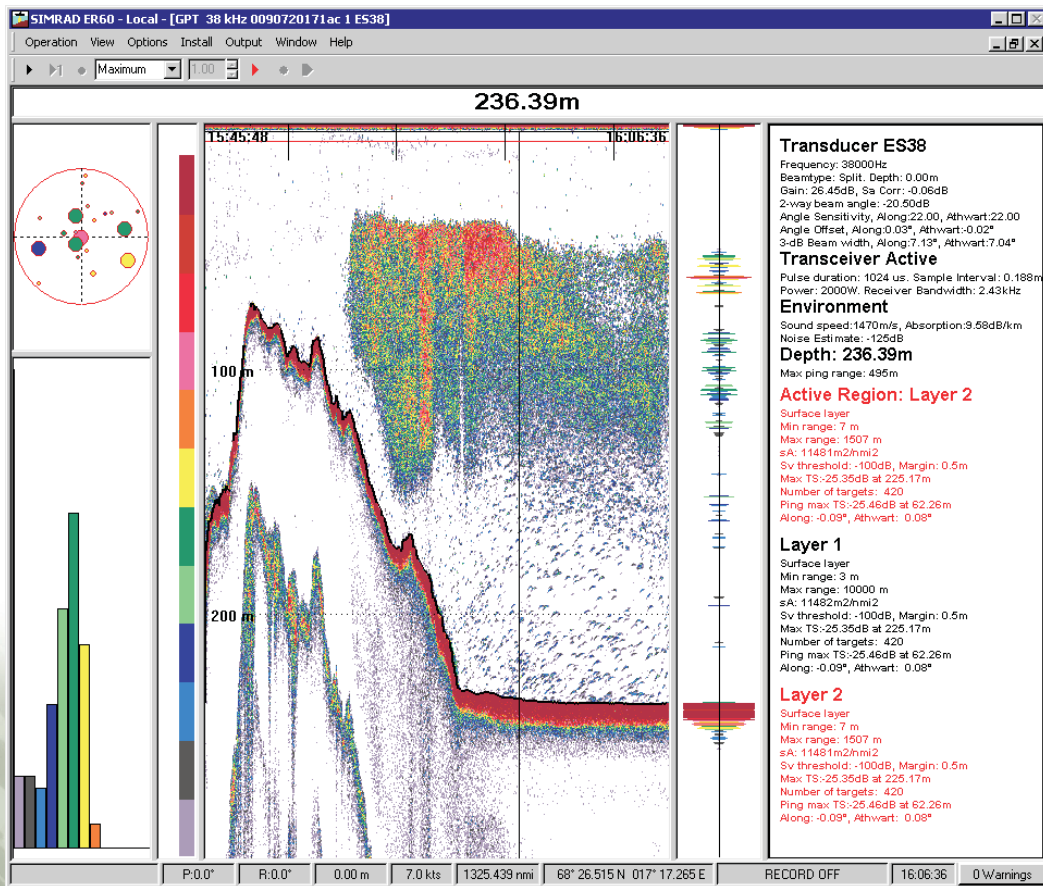


# 참조 매뉴얼

## Simrad EK60

### 과학용 에코 사운더







KONGSBERG

# ***Simrad EK60***

## **참조 매뉴얼**

Release 2.4.X

이 참조 매뉴얼에는 Simrad EK60 및 EY60 과학용 에코 사운더의 사용 방법이 설명되어 있습니다. EK60 및 EY60 시스템을 작동하고 제어하는 데 사용한 소프트웨어 응용 프로그램은 Simrad ER60이라고 지칭합니다.

405439/A

2015-09-15 © Kongsberg Maritime AS

<b>Document number: 405439 /Revision A / ISBN-13: -</b>		
Rev.A	July 2003	First version.
Rev.B	September 2004	Revised for software version 2.1.0.
Rev.C	January 2008	Revised for software version 2.2.0. Document transferred to XML format.
Rev.D	February 2012	Revised for software version 2.4.x. The product name changed from ER60 to EK60.

## 목 차

<b>매뉴얼 정보</b> .....	<b>9</b>
<b>SIMRAD EK60</b> .....	<b>11</b>
<b>중요</b> .....	12
EK60을 사용하지 않을 때 .....	12
선박 상가 시 .....	12
고장이 발생한 경우 .....	12
EK60을 끝 때 .....	13
트랜스듀서 취급 .....	13
<b>시스템 설명</b> .....	13
<b>시스템 다이어그램</b> .....	15
<b>네트워크 보안</b> .....	16
<b>지원 정보</b> .....	16
<b>작동 절차</b> .....	<b>18</b>
<b>전원 켜기/끄기 절차</b> .....	19
EK60 전원 켜기 .....	19
EK60 전원 끄기 .....	20
<b>에코그램 절차</b> .....	21
에코그램 설정 변경 .....	21
범위 변경 .....	22
수직 해상도를 높이기 위한 펄스 지속 시간 변경 .....	22
최소 및 최대 수심 정의 .....	22
낮은 핑 속도 조사 .....	23
<b>트랜시버 설치 절차</b> .....	25
주파수 채널 설치 .....	25
주파수 채널 연결 끊기 .....	26
IP 주소 변경 .....	26
<b>데이터 기록 및 재생 절차</b> .....	28
원시 데이터 기록 .....	28
원시 데이터 재생 .....	29
<b>해양에서 소음 측정</b> .....	30
소음 측정을 위한 기본 가이드라인 .....	31
소음 측정 절차 .....	31
소음 측정 테스트 결과 .....	34
소음 측정 평가 .....	34
<b>멀티플렉서 설치</b> .....	35
멀티플렉서 연결 .....	35
트랜시버 설치 .....	35
기술 정보 .....	36

트랜스듀서 취급 및 유지보수 .....	36
트랜스듀서 취급 규칙 .....	37
트랜스듀서 유지보수 규칙 .....	38
트랜스듀서용으로 승인된 오염 방지 페인트 .....	38
<b>EK60 보정 .....</b>	<b>40</b>
보정에 관한 기본 정보 .....	41
보정 절차 .....	41
트랜시버와 트랜스듀서의 설치 확인 .....	42
보정을 위한 선박 포지셔닝 .....	44
원치 설치 및 구체 배치 .....	45
기존 타겟 정보 .....	46
Simrad 보정 EK60 과학용 에코 사운더 .....	47
뷰 .....	49
데이터 편집 .....	51
트랜스듀서 파라미터 업데이트 .....	51
이전에 기록된 데이터 .....	51
오프라인 보정 .....	52
<b>디스플레이 뷰 .....</b>	<b>53</b>
디스플레이 구성 .....	54
주 메뉴 .....	55
도구 모음 .....	55
상태 표시줄 .....	56
채널 뷰 .....	57
수심 필드 .....	57
단일 타겟 위치 필드 .....	58
단일 타겟 히스토그램 필드 .....	59
에코그램 필드 .....	59
스코프 필드 .....	61
색 눈금 필드 .....	61
수치 필드 .....	63
<b>메뉴 시스템 .....</b>	<b>64</b>
작동 메뉴 .....	65
뷰 메뉴 .....	65
옵션 메뉴 .....	66
설치 메뉴 .....	67
출력 메뉴 .....	68
창 메뉴 .....	68
도움말 메뉴 .....	69
바로가기 메뉴 .....	69
수심 바로가기 메뉴 .....	70
단일 타겟 위치 바로가기 메뉴 .....	70

단일 타겟 히스토그램 바로가기 메뉴 .....	71
에코그램 바로가기 메뉴 .....	72
스코프 바로가기 메뉴 .....	73
색 눈금 바로가기 메뉴 .....	74
수치 바로가기 메뉴 .....	74
<b>기능과 대화 상자.....</b>	<b>76</b>
작동 메뉴 - 기능과 대화 상자 .....	77
정상 작동 대화 상자 .....	77
재생 대화 상자 .....	80
핑 제어 대화 상자 .....	81
데이터 소스 대화 상자 .....	83
로그인 대화 상자 .....	85
로그아웃 기능 .....	86
종료 기능 .....	86
뷰 메뉴 - 기능과 대화 상자 .....	87
도구 모음 기능 .....	87
상태 표시줄 기능 .....	88
옵션 메뉴 - 기능과 대화 상자 .....	90
색 대화 상자 .....	90
도구 설명 대화 상자 .....	92
계산 간격 대화 상자 .....	92
현지 시간 기능 .....	93
설정 불러오기 대화 상자 .....	94
설정 저장 대화 상자 .....	94
설치 메뉴 - 기능과 대화 상자 .....	96
트랜시버 설치 대화 상자 .....	97
내비게이션 대화 상자 .....	100
모션 대화 상자 .....	107
트롤 대화 상자 .....	108
환경 대화 상자 .....	110
주석 대화 상자 .....	111
원격 대화 상자 .....	112
사용자 및 암호 대화 상자 .....	116
포트 관리 대화 상자 .....	117
출력 메뉴 - 기능과 대화 상자 .....	122
파일 출력 대화 상자 .....	122
이더넷 출력 대화 상자 .....	125
수심 출력 대화 상자 .....	126
창 메뉴 - 기능과 대화 상자 .....	129
새 채널 기능 .....	129
계단식 배열 기능 .....	130
바둑판식 배열 기능 .....	130

모두 열기 기능 .....	131
모두 닫기 기능 .....	131
도움말 메뉴 - 기능과 대화 상자 .....	132
목차 기능 .....	132
대화 상자 정보 .....	132
바로가기 메뉴 - 기능과 대화 상자 .....	133
해저면 탐지 대화 상자 .....	135
단일 타겟 탐지 대화 상자 .....	136
색 눈금 대화 상자 .....	138
히스토그램 대화 상자 .....	139
에코그램 대화 상자 .....	139
수평축 대화 상자 .....	144
해저면 범위 대화 상자 .....	144
해수면 범위 대화 상자 .....	146
새 계층 대화 상자 .....	147
계층 속성 대화 상자 .....	148
계층 삭제 대화 상자 .....	150
수치 뷰 대화 상자 .....	151
인쇄 대화 상자 .....	151
인쇄 미리 보기 대화 상자 .....	152
창 구성 대화 상자 .....	153
뷰 숨기기 기능 .....	153
보조 기능과 대화 상자 .....	155
사용자 계정 추가 대화 상자 .....	156
사용자 속성 대화 상자 .....	157
상태 표시줄 구성 대화 상자 .....	157
EK500 데이터그램 대화 상자 .....	158
오류 대화 상자 .....	161
경고 대화 상자 .....	162
HAC 데이터그램 대화 상자 .....	163
LAN 포트 설정 대화 상자 .....	164
직렬 포트 설정 대화 상자 .....	165
포트 모니터링 대화 상자 .....	166
트랜스듀서 파라미터 대화 상자 .....	168
아날로그 모션 센서 설정 대화 상자 .....	168
<b>텔레그램 형식 .....</b>	<b>170</b>
NMEA 텔레그램 형식 .....	171
미국 해상전자통신협회(NMEA) .....	171
NMEA 텔레그램 원리 .....	171
표준 NMEA 0183 통신 파라미터 .....	172
NMEA 문장 구조 .....	172
NMEA 텔레그램 명세 .....	173



DBS 해수면 아래 수심.....	173
DBT 트랜스듀서 아래 수심 .....	174
DPT 수심.....	174
GGA GPS 위치 결정 데이터.....	175
GLL 지리학적 위치 위도/경도.....	175
HDG 방향, 편차, 변동.....	176
HDM 자침 방향 .....	177
HDT 진 방향.....	177
RMC 최소 권장 GNSS 데이터.....	177
VBW 이중 대지/대수 속력.....	178
VHW 대수 속력 및 방향.....	179
VLW 이중 대지/대수 거리 .....	179
VTG 대지 침로 및 대지 속력.....	180
<b>고유 텔레그램 및 형식.....</b>	<b>181</b>
Simrad EK500 Depth 텔레그램.....	181
Kongsberg EM Attitude 1000 .....	182
Kongsberg EM Attitude 3000 .....	183
DBS 해수면 아래 트롤 수심.....	184
HFB 트롤 헤드 로프-풋 로프 및 풋 로프-해저면.....	184
PSIMP-D PI 센서 데이터.....	184
PSIMP-D1 PI 센서 데이터.....	185
PSIMDHB 해저면 경도 및 바이오매스.....	187
Sounder/TSS1 모션 프로토콜.....	187
ATS 주석.....	189
<b>타사의 고유 텔레그램 및 형식.....</b>	<b>190</b>
Atlas 수심 텔레그램.....	190
Furuno GPhve 상하동요 텔레그램 .....	190
Ifremer 트롤 데이터그램.....	190
<b>파일 형식.....</b>	<b>193</b>
수치 형식 정의.....	193
원시 데이터 형식.....	193
데이터 암호화 .....	194
구성 데이터그램 .....	195
NMEA 데이터그램 .....	196
주석 데이터그램 .....	197
샘플 데이터그램 .....	197
<b>데이터 구독 및 원격 제어.....</b>	<b>199</b>
데이터 구독 통신.....	199
데이터 구독 개요.....	200
서버 정보 요청 .....	200
서버 연결 .....	201
연결 활성화.....	202

서버에 대한 명령 실행.....	203
데이터 수집.....	205
파라미터 관리.....	208
서버 연결 해제.....	210
데이터 구독 형식.....	210
해저면 감지.....	211
타겟 강도(TS) 감지.....	211
샘플 데이터.....	212
에코그램.....	213
타겟 에코그램.....	214
통합도.....	215
타겟 통합도.....	216
파라미터 설명.....	217
<b>에코 사운더 이론.....</b>	<b>221</b>
개념.....	222
관측 범위.....	222
분할 빔 작동.....	223
해저면 에코.....	223
음파 전파.....	224
바이오매스.....	225
다이나믹 레인지와 디스플레이 프레젠테이션.....	226
해저면 기울기.....	226
파라미터.....	229
TVG 게인.....	229
출력 전력.....	230
펄스 지속 시간.....	232
<b>설치.....</b>	<b>234</b>
시스템 유닛 설치.....	234
EK60 소프트웨어 업그레이드.....	235
EK60 소프트웨어 설치.....	235
EK60 트랜시버를 처음 설정하는 경우.....	236
주요 절차.....	236
주파수 채널 설치.....	238
정상 작동 시작.....	238

# 매뉴얼 정보

## 목적

본 참조 매뉴얼의 목적은 Simrad EK60을 안전하고 효율적으로 사용할 수 있는데 필요한 다양한 설명, 절차, 세부 파라미터 설명을 제공하고 시스템 파라미터와 조정에 대한 확실한 이해를 돕기 위함입니다.

시스템에서 제공하는 다양한 기능을 완벽히 활용하려면 시스템 기능과 제어를 정확히 이해하는 것이 필수입니다. 해상의 상태는 일정하지 않으며 때로는 심하게 변화하므로 항상 최상의 데이터를 제공하는 설정을 정확히 식별하기란 불가능합니다. 본 매뉴얼에 나와 있는 정보를 세심하게 살펴보고 연구할 것을 적극 권장하는 바이며, 특히 시스템 기능을 탐구하는 과정에서는 꼭 매뉴얼을 잘 참조하십시오.

## 대상자

본 매뉴얼은 Simrad EK60의 모든 사용자를 위해 작성되었습니다. 본 매뉴얼에 나와 있는 다양한 설명과 세부 정보의 수준은 전문 사용자 또는 전문 사용자가 되려는 이들에게 적합합니다.

본 매뉴얼은 독자가 수중 음향의 기초적인 음향 원리에 익숙하며 에코 사운더 작동 경험을 보유한 사람임을 가정하고 작성되었습니다.

## '도움말'을 클릭하십시오!

Simrad EK60에 설치되어 있는 종합적인 온라인 도움말 시스템을 찾을 수 있습니다. 도움말이 사용자가 사용하는 언어로 제공되지 않을 수도 있지만 *Simrad EK60 참조 매뉴얼*에서 읽을 수 있는 모든 내용은 상황에 맞는 온라인 도움말에서도 찾을 수 있습니다.

이 정보에 액세스하려면 **Main**(주) 메뉴에서 **Help**(도움말)를 클릭하거나 대화 상자 중 하나에 있는 **Help**(도움말) 버튼을 클릭하십시오.

도움말 시스템을 열면 디스플레이 화면 상단에 버튼이 있습니다.

## 온라인 정보

Simrad EK60용으로 제공되는 모든 작동과 설치 관련 최종 사용자 문서는 <http://www.simrad.com/ek60>에서 다운로드할 수 있습니다.

## 소프트웨어 버전

본 매뉴얼은 소프트웨어 버전 2.4.X에 적용됩니다.

### **등록 상표**

Windows®, Windows XP®, Windows® 7은 미국 및/또는 기타 국가에서 Microsoft Corporation의 등록 상표 또는 상표입니다.

Simrad®, SIMRAD®, Simrad® 로고는 노르웨이 및 기타 국가에서 Kongsberg Maritime AS의 등록 상표 또는 상표입니다.

# Simrad EK60

이 장을 통해 Simrad EK60의 개요를 파악하십시오.

Simrad EK60용으로 제공된 운영 소프트웨어는 Simrad ER60으로 식별됩니다. 이 매뉴얼에서는 EK60 에코 사운더 시스템과 ER60 소프트웨어를 모두 설명합니다.

## 항목

- *중요* 12 페이지
- *시스템 설명* 13 페이지
- *시스템 다이어그램* 15 페이지
- *네트워크 보안* 16 페이지
- *지원 정보* 16 페이지

## 중요

다른 모든 고급 계기와 마찬가지로, 인지하고 있어야 할 몇 가지 중요한 사항이 있습니다.

### 항목

- *EK60을 사용하지 않을 때* 12 페이지
- *선박 상가 시* 12 페이지
- *고장이 발생한 경우* 12 페이지
- *EK60을 끝 때* 13 페이지
- *트랜스듀서 취급* 13 페이지

## EK60을 사용하지 않을 때

EK60을 사용하지 않을 때는 디스플레이와 컴퓨터 전원을 끄십시오.

EK60을 오랫동안 사용하지 않을 것으로 판단한다면 트랜시버의 전원도 끄는 것이 좋습니다. 각 트랜시버마다 전원 스위치가 있는 것은 아니므로, 전원 케이블을 분리하거나 관련 회로 차단기 연결을 끊어야 합니다.

### 관련 항목

- *EK60 전원 끄기* 20 페이지

## 선박 상가 시

수중에 있던 트랜스듀서를 물 밖으로 꺼낼 때 트랜스듀서가 작동하면 수리할 수 없을 정도로 손상될 수 있습니다. 따라서 선박이 드라이 독에 있을 때 아무도 EK60을 사용하지 못하도록 조치하는 것이 매우 중요합니다.

실수로라도 이런 상황이 발생하지 않도록 컴퓨터나 트랜시버, 또는 둘 모두에 연결된 전원 공급 케이블을 분리하십시오! EK60 트랜시버에 연결된 AC 주 전원의 회로 차단기를 분리해도 됩니다. 선박을 드라이 독에 상가하기 전에 이 조치를 미리 취하십시오!

## 고장이 발생한 경우

고장이 발생했다고 판단한 경우 해당 지역 대리점으로 문의해 주십시오. 대리점에서 지원을 제공해 드릴 것입니다.

<http://www.simrad.com>에서 모든 대리점의 목록을 확인할 수 있습니다. 대리점으로 연락할 수 없는 경우 이 장에 소개되어 있는 지원 정보를 참조하십시오.

### 관련 항목

- *지원 정보* 16 페이지

## EK60을 끌 때

절대로 컴퓨터의 ON/OFF 스위치로 EK60의 전원을 끄면 안 됩니다.

항상 File(파일) 메뉴에서 Exit(종료)를 클릭하여 EK60 응용 프로그램을 끝내야 합니다.

컴퓨터 스위치로 EK60의 전원을 끄면 소프트웨어 응용 프로그램과 외부 장치에 대한 인터페이스 파라미터가 손상될 수 있습니다.

중요

절차를 준수하십시오!

## 관련 항목

- EK60 전원 끄기/20 페이지

## 트랜스듀서 취급

노트

모든 트랜스듀서는 주의를 기울여 세심하게 다루어야 합니다. 잘못 취급하면 트랜스듀서가 수리할 수 없을 정도로 손상될 수 있습니다.

트랜스듀서가 물 밖에 나와 있을 때는 작동하지 **마십시오**.

트랜스듀서를 케이블로 들어 올리지 **마십시오**.

트랜스듀서 케이블을 밟지 **마십시오**.

트랜스듀서를 거칠게 취급하지 **말고**, 충격을 피하십시오.

트랜스듀서를 직사광선이나 과도한 열에 노출시키지 **마십시오**.

트랜스듀서 표면을 청소하기 위해 고압의 물, 샌드 블라스트, 금속 공구를 사용하지 **마십시오**.

트랜스듀서 표면을 청소할 때 강한 용제를 사용하지 **마십시오**.

## 시스템 설명

Simrad EK60은 시중 제품 중 가장 최첨단인 과학용 에코 사운더입니다. 60여 년 간 선도적 해양 과학자들과의 긴밀한 공동 작업을 통해 이루어진 연구와 개발 성과를 바탕으로, 어족 자원 평가에 있어 국제적 표준이 되었습니다.

- 높은 다이내믹 레인지
- 원시 데이터 기록
- 낮은 자체 소음
- 높은 핑 속도
- 어종 식별을 위한 다중 주파수 사용

- 모든 주파수의 동시 전송
- 같은 샘플링 양을 커버하는 여러 가지 주파수
- 원격 제어
- 개인 설정 저장 및 다시 불러오기
- 원시 데이터 기록을 위한 데이터 서버 인터페이스

Simrad EK60은 18~710kHz 범위에서 동시에 7가지 에코 사운더 주파수를 작동시킬 수 있습니다. 다양한 고품질의 정확한 트랜스듀서를 사용할 수 있습니다.

Simrad EK60은 보정 기능이 내장된 분할 범 Windows(TM) 기반 에코 사운더입니다. 해양 연구선에 영구 설치하기에 특히 적합합니다. 크기 또한 작아 휴대용으로 사용하기에 적합합니다. 휴대형 Simrad EY60은 튼튼한 케이스에 들어 있습니다.

Simrad EK60은 모듈식 제품이므로, 연구 목적에 맞춰 어떤 조합으로든 트랜시버와 트랜스듀서를 조립하여 사용할 수 있습니다. 일반적인 구성에서 Simrad EK60은 다음과 같이 구성됩니다.

- 컬러 디스플레이 1개
- 프로세서 유닛 1개(개인용 컴퓨터)
- 이더넷 스위치
- 트랜시버 유닛 1개 이상
- 트랜스듀서 1개 이상

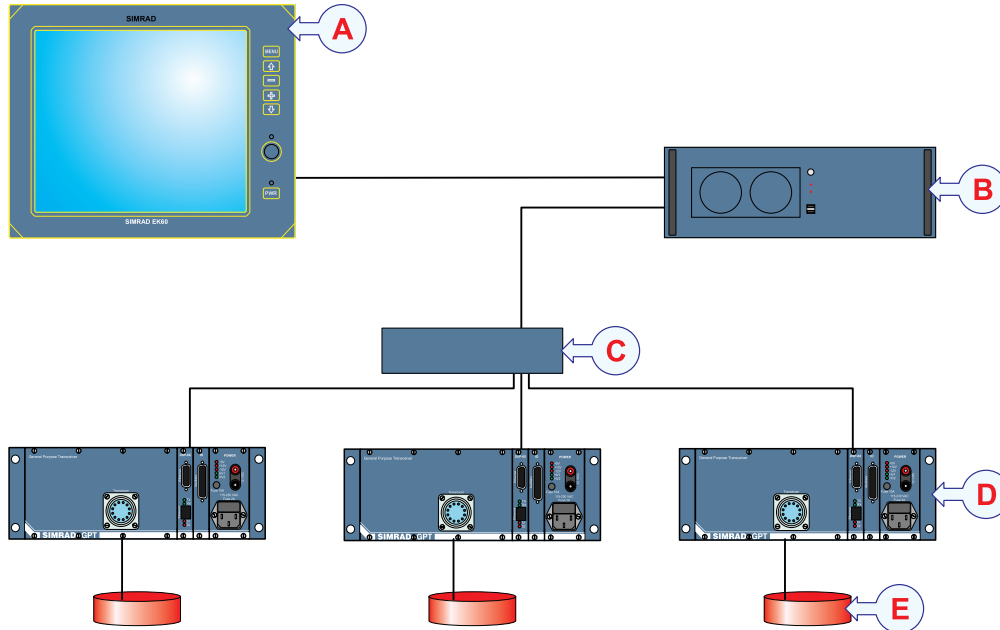
무제한 개수의 레이어에서 실시간으로 이루어지는 에코 통합 및 타겟 강도 분석뿐 아니라, 여러 후처리 소프트웨어 패키지 중 하나에서 재생 또는 분석하기 위한 원시 데이터 저장 기능도 제공됩니다. 신속한 조사 분석 및 보고를 위해 여러 가지 다른 후처리 수단을 사용할 수 있습니다.



## 시스템 다이어그램

트랜시버 3개를 포함한 일반적인 EK60 시스템 다이어그램이 제공됩니다. 인터페이스 기능, 전원 공급 장치, 전원 케이블은 표시되어 있지 않습니다.

### 트랜시버 3개를 포함한 시스템 다이어그램



(CD010200-017)

- A 디스플레이 유닛
- B 프로세서 유닛(개인용 컴퓨터)
- C 이더넷 스위치
- D 트랜시버 유닛
- E 트랜스듀서

기본 Simrad EK60 과학용 에코 사운더 시스템은 트랜스듀서 1개, 트랜시버 유닛 1개, 프로세서 유닛(컴퓨터) 1개로 구성됩니다. 그 밖에도, 에코 사운더와 후처리 소프트웨어가 시스템에 함께 제공됩니다.

전체 Simrad EK60 시스템 구성은 다음과 같습니다.

- Simrad EK60 하드웨어
- Simrad ER60 과학용 에코 사운더 프로그램

타사 공급업체로부터 추가적인 후처리 소프트웨어 응용 프로그램이 제공될 수도 있습니다.

Simrad EY60 시스템에서는 디스플레이(A)와 컴퓨터(B)가 강력한 노트북 컴퓨터로 대체됩니다.

#### 노트

Simrad BI60 후처리 소프트웨어는 EK60의 일부로 사용됩니다. 이 소프트웨어 제품은 더 이상 지원되지 않습니다.

## 네트워크 보안

Simrad에서 생산되는 장비는 흔히 선박의 근거리 통신망에 연결됩니다. 네트워크에 컴퓨터를 연결하면 그 컴퓨터에 있는 데이터가 네트워크에 연결된 다른 모든 컴퓨터에 항상 노출됩니다. 때문에 다음의 위험이 즉시 발생할 수도 있습니다.

- 원격 컴퓨터가 데이터를 읽을 수 있습니다.
- 원격 컴퓨터가 데이터를 변경할 수 있습니다.
- 원격 컴퓨터가 컴퓨터의 동작을 변경할 수 있습니다(예: 원치 않는 소프트웨어 설치).

보통, 위험 수준을 정의하는 데 다음 두 가지 변수를 사용합니다.

- 원격 연결을 통해 위와 같은 시도가 이루어질 가능성.
- 원격 연결을 통해 이런 시도에 성공할 경우 입게 될 피해.

Simrad에는 선박에 설치된 전체 시스템에 관한 정보가 없기 때문에, 위험 수준과 네트워크 보안 필요성을 평가할 수 없습니다. 이런 이유로 당사는 네트워크 보안에 대한 책임은 지지 않습니다. Simrad에서 제공하는 시스템은 센서 인터페이스 및/또는 데이터 분배를 위한 네트워크에 연결되어 있더라도 독립 실행형 시스템으로 간주됩니다.

### 중요

---

이들 시스템을 바이러스, 맬웨어 또는 외부 사용자의 의도하지 않은 액세스로부터 보호하기 위한 어떤 안전 응용 프로그램도 Simrad 컴퓨터에 설치되어 있지 않습니다.

---

잘 훈련되고 신뢰할 수 있는 사용자의 물리적 접근을 포함하여 네트워크에 있는 모든 컴퓨터를 보호하는 정책이 마련되어 있지 않다면, EK60 자체를 보호하는 것은 아무런 의미도 없습니다. 이 작업은 항상 고객이 구현해야 합니다.

## 지원 정보

Simrad EK60에 대한 기술 지원이 필요할 경우 현지 대리점이나 당사 지원 부서 담당자에게 연락해야 합니다. <http://www.simrad.com>에서 모든 대리점의 목록을 확인할 수 있습니다.

### 노르웨이(본사)

- 회사 이름: Kongsberg Maritime AS/Simrad
- 주소: Strandpromenaden 50, 3190 Horten, Norway
- 전화: +47 33 03 40 00
- 텔레팩스: +47 33 04 29 87
- 이메일 주소: [simrad.support@simrad.com](mailto:simrad.support@simrad.com)
- 웹 사이트: <http://www.simrad.no>

### 스페인

- 회사 이름: Simrad Spain
- 주소: Poligono Partida Torres 38, 03570 Villajoyosa, Spain
- 전화: +34 966 810 149
- 텔레팩스: +34 966 852 304
- 이메일 주소: [simrad.spain@simrad.com](mailto:simrad.spain@simrad.com)
- 웹 사이트: <http://www.simrad.es>

### 미국

- 회사 이름: Kongsberg Underwater Technology Inc / Simrad Fisheries
- 주소: 19210 33rd Ave W, Lynnwood, WA 98036, USA
- 전화: +1 425 712 1136
- 텔레팩스: +1 425 712 1193
- 이메일 주소: [simrad.usa@simrad.com](mailto:simrad.usa@simrad.com)
- 웹 사이트: <http://www.simrad.com>

### 말레이시아

- 회사 이름: Kongsberg Maritime Malaysia Sdn. Bhd
- 주소: Unit 27-5 Signature Offices, The Boulevard, Mid Valley City, Lingkaran Syed Putra, 59200 Kuala Lumpur, Malaysia
- 전화: +65 6411 7488
- 텔레팩스: +60 3 2201 3359
- 이메일 주소: [simrad.asia@simrad.com](mailto:simrad.asia@simrad.com)
- 웹 사이트: <http://www.simrad.com>

# 작동 절차

이 장에는 EK60을 사용할 수 있는 방법을 설명하는 여러 가지 작동 절차가 설명되어 있습니다.

누락된 절차가 있습니까? 설명하지 않은 작동을 수행 중입니까?  
[simrad.support@simrad.com](mailto:simrad.support@simrad.com)으로 이메일을 보내 알려주시면 검토 후 본 매뉴얼의 다음 버전에 해당 절차를 포함할 수 있습니다.

## 항목

- 전원 켜기/끄기 절차 19 페이지
- 에코그램 절차 21 페이지
- 트랜시버 설치 절차 25 페이지
- 데이터 기록 및 재생 절차 28 페이지
- 해양에서 소음 측정 30 페이지
- 멀티플렉서 설치 35 페이지
- 트랜스듀서 취급 및 유지보수 36 페이지

## 전원 켜기/끄기 절차

이 절차에서는 EK60 시스템을 켜고 끄는 방법을 설명합니다.

### 노트

*EK60의 전원을 맨 처음으로 켤 때 설치 234 페이지 장의 절차를 준수하십시오.*

*EK60의 전원을 켜기 전에 선체 아래에 물이 충분히 있는지 확인하십시오. 트랜스듀서가 공기 중에 있는 상태에서 EK60의 작동을 시작하면 수리할 수 없을 정도로 손상될 수 있습니다!*

### 중요

이 매뉴얼에서 '클릭'이라는 동작은 지정된 버튼, 필드, 기능 위에 커서를 놓고 마우스 왼쪽(또는 트랙볼) 버튼을 한 번 눌러야 한다는 의미입니다. '두 번 클릭'이라는 동작은 마우스 버튼을 빠르게 두 번 눌러야 한다는 의미입니다.

'누르기'라는 동작은 손가락으로 물리적 버튼을 눌러야 한다는 의미입니다(예: 키보드의 문자 버튼 또는 **Enter** 키).

### 항목

- EK60 전원 켜기 19 페이지
- EK60 전원 끄기 20 페이지

### 관련 항목

- 로그인 대화 상자 85 페이지
- 종료 기능 86 페이지
- 트랜시버 설치 대화 상자 97 페이지
- 정상 작동 대화 상자 77 페이지
- 새 채널 기능 129 페이지

## EK60 전원 켜기

### 목적

이 절차에서는 Simrad EK60 시스템의 전원을 켜는 방법을 설명합니다.

이 절차는 EK60에 하나 이상의 트랜시버를 연결했다는 가정하에 마련된 절차입니다. 그렇지 않을 경우 설치/장에 설명된 관련 시동 절차를 준수하십시오.

### 절차

- 1 트랜시버가 켜져 있는지 확인하십시오.  
설치 중에 전원을 쉽게 켜거나 끌 수 있도록 하기 위한 전용 솔루션이 제공되지 않은 경우 트랜시버는 계속 켜져 있습니다. 하지만 EK60을 장시간 사용하지 않은 경우 트랜시버 전원이 분리되었을 수 있습니다.
- 2 컬러 디스플레이 전원을 켭니다.  
필요한 경우 디스플레이 제조업체에서 제공한 지침을 참조하십시오.

- 3 프로세서 유닛(컴퓨터) 전원을 켭니다.  
운영 체제가 시작할 때까지 기다리십시오.
- 4 바탕 화면의 EK60 아이콘을 두 번 클릭하여 프로그램을 시작합니다.
- 5 컴퓨터에서 프로그램이 시작하는 동안 기다리십시오.
- 6 프로그램 프레젠테이션이 전체 화면을 채우는지 확인합니다.
- 7 Login(로그인) 대화 상자가 나타나면 사용자 이름과 암호를 입력합니다.
- 8 에코 사운더가 작동하면 도구 모음에서 Start(시작) 버튼을 눌러 핑 동작을 시작합니다.
- 9 EK60이 시작되는지 확인합니다.

EK60은 마지막으로 사용했을 때와 동일한 작동 파라미터를 사용하여 시작됩니다. 파라미터를 허용하는 경우 작동을 계속하십시오. 기본 작동 파라미터를 변경하려는 경우 전용 절차를 확인하십시오.

EK60이 작동하기 시작할 때 해저를 정확하게 탐지하는 것이 매우 중요합니다. 대부분의 경우 이는 자동으로 이루어집니다. 하지만 대규모 어군이나 탐지하기 어려운 해저 조건으로 인해 EK60이 잘못된 수심을 표시하는 문제가 생겼습니다. 이런 경우에 사운더는 해저를 0.0미터로 표시할 수 있습니다. EK60이 정확한 수심을 찾는 데 도움이 되도록 전용 절차를 준수하십시오.

### 관련 항목

- 로그인 대화 상자 85 페이지
- 정상 작동 대화 상자 77 페이지

## EK60 전원 끄기

### 목적

이 절차에서는 Simrad EK60의 전원을 끄는 방법을 설명합니다.

### 노트

---

*절대로 컴퓨터의 ON/OFF 스위치만 사용하여 EK60을 끄면 안 됩니다. 그러면 소프트웨어 또는 외부 장치용 인터페이스 파라미터가 손상될 수 있습니다. 항상 이 절차를 따라야 합니다.*

---

### 절차

- 1 File(파일) → Exit(종료)를 클릭합니다.
- 2 프로그램이 종료되는지 확인합니다.
- 3 컴퓨터 자체가 자동으로 꺼지지 않으면 운영 체제에서 제공되는 수동 끄기 기능을 사용합니다.
- 4 컬러 디스플레이를 끕니다.  
필요한 경우 디스플레이 제조업체에서 제공한 지침을 참조하십시오.

## 5 트랜시버를 끕니다.

설치 중 전원을 켜거나 끌 수 있는 전용 해결책이 없다면 트랜시버를 켜 채로 두어도 됩니다. 하지만 EK60을 장시간 사용하지 않을 예정이라면 트랜시버 전원을 분리하십시오.

### 관련 항목

- 종료 기능 86 페이지

## 에코그램 절차

이 절차에서는 EK60 에코그램을 제어하는 다양한 파라미터를 설명합니다.

### 항목

- 에코그램 설정 변경 21 페이지
- 범위 변경 22 페이지
- 수직 해상도를 높이기 위한 펄스 지속 시간 변경 22 페이지
- 최소 및 최대 수심 정의 22 페이지

### 관련 항목

- 에코그램 필드 59 페이지
- 수심 필드 57 페이지
- 에코그램 대화 상자 139 페이지
- 해저면 범위 대화 상자 144 페이지
- 해수면 범위 대화 상자 146 페이지
- 정상 작동 대화 상자 77 페이지
- 해저면 탐지 대화 상자 135 페이지

## 에코그램 설정 변경

### 절차

- 1 *Echogram*(에코그램) 뷰에 커서를 놓습니다.
- 2 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다.
- 3 바로가기 메뉴에서 *Echogram*(에코그램)을 클릭하고 *Echogram*(에코그램) 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- 4 원하는 대로 변경합니다.
- 5 **Ok**(확인)를 클릭합니다.

### 관련 항목

- 에코그램 필드 59 페이지
- 에코그램 대화 상자 139 페이지

## 범위 변경

### 절차

- 1 *Echogram*(에코그램) 뷰에 커서를 놓습니다.
- 2 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다.
- 3 바로가기 메뉴에서 **Range**(범위)를 클릭하고, **Bottom Range**(해저면 범위) 또는 **Surface Range**(해수면 범위) 대화 상자가 열리는지 확인합니다(현재 설정에 따라 다름).
- 4 원하는 대로 변경합니다.
- 5 **Ok**(확인)를 클릭합니다.

### 관련 항목

- *에코그램 필드* 59 페이지
- *해저면 범위 대화 상자* 144 페이지
- *해수면 범위 대화 상자* 146 페이지

## 수직 해상도를 높이기 위한 펄스 지속 시간 변경

에코그램의 수직 해상도는 더 짧은 펄스 지속 시간과 함께 증가합니다.

### 예1 수직 해상도

펄스 지속 시간이 1.024밀리초인 경우 수직 해상도는 19.2cm인 반면, 펄스 지속 시간이 0.256밀리초인 경우 수직 해상도는 4.8cm입니다. 두 에코 사이의 수직 거리가 이 값 미만인 경우 두 에코가 하나로 표시됩니다.

### 팁

깊이 작을수록 해상도가 높아지는 반면, 깊이가 커지면 탐지 범위가 길어집니다.

### 절차

- 1 **Operation**(작동) → **Normal**(정상)을 클릭하고 **Normal Operation**(정상 작동) 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- 2 각 주파수 채널에서 원하는 펄스 지속 시간을 설정합니다.
- 3 **Ok**(확인)를 클릭합니다.

### 관련 항목

- *정상 작동 대화 상자* 77 페이지

## 최소 및 최대 수심 정의

최소 및 최대 수심을 설정하면 에코 사운더가 해저에서 물의 흐름을 막는 것이 있는지 탐색할 수 있습니다.



---

 노트
 

---

최소 수심과 최대 수심을 모두 0m로 설정하면 해저 탐지 기능이 꺼집니다.

---

### 절차

- 1 Depth(수심) 뷰에서 수심 정보 위에 커서를 놓습니다.
- 2 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다.
- 3 바로가기 메뉴에서 **Bottom Detector**(해저면 탐지기)를 클릭하고, **Bottom Detector**(해저면 탐지기) 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- 4 최소 및 최대 수심을 원하는 값으로 설정합니다.
- 5 **Ok**(확인)를 클릭합니다.

### 관련 항목

- 수심 필드 57 페이지
- 해저면 탐지 대화 상자 135 페이지

## 낮은 핑 속도 조사

### 목적

이 절차에서는 EK60이 필요한 핑 간격을 충족시킬 수 없는 경우 시도할 수 있는 몇 가지 확인 사항을 제안합니다.

예를 들어 어떤 경우에는 EK60이 사용자가 지정한 것만큼 빠르게 핑 응답을 하지 못함을 나타내는 메시지(Cannot meet ping interval requirement(핑 간격 요구 사항을 충족시킬 수 없음))가 표시될 수 있습니다.

### 설명

핑 속도는 보통 최대 범위 설정으로 제한됩니다.

또한 하드웨어 문제에 따라 좌우됩니다. 컴퓨터가 각각의 핑에서 정보를 처리할 수 있는 속도, 시스템이 외부 주변 장치와 통신하는 속도, 시스템에 데이터를 저장하는 데 걸리는 시간, 트랜시버 재충전 시간이 그 예가 될 수 있습니다.

EK60 시스템의 수많은 파라미터 설정 역시 핑 속도에 영향을 줄 수 있습니다. 조사하려면 다음 단계를 따르십시오.

### 관련 항목

- 수치 필드 63 페이지
- 파일 출력 대화 상자 122 페이지
- EK500 데이터그램 대화 상자 158 페이지
- 해저면 탐지 대화 상자 135 페이지
- 해수면 범위 대화 상자 146 페이지
- 해저면 범위 대화 상자 144 페이지

## 절차

- 1 **Numerical**(수치) 뷰에서 **Max. range**(최대 범위) 디스플레이를 확인합니다.  
이 값은 EK60에서 수행한 모든 설정에서 얻은 최대 데이터 수집 범위를 표시합니다. 값이 예상보다 높을 경우 나머지 단계에 따라 원인을 찾으십시오.
- 2 모든 뷰의 **Surface Range**(해수면 범위) 및 **Bottom Range**(해저면 범위) 파라미터에 의해 설정된 현재 디스플레이 범위를 확인합니다.  
수심이 얇은 곳에서 작동하지만 그래도 큰 수심 범위가 적용된 경우 이로 인해 최대 핑 속도가 감소할 수 있습니다.
- 3 모든 채널에 대한 해저 탐지 파라미터를 확인합니다.  
해저 탐지 범위가 필요 이상으로 높은 값으로 설정되어 있는 경우 이로 인해 최대 핑 속도가 감소할 수 있습니다.
- 4 원시 데이터 저장을 위한 파라미터 설정을 확인하십시오.  
**File Output**(파일 출력) 대화 상자의 **Raw data**(원시 데이터) 탭에서 범위 파라미터를 설정할 수 있습니다.

팁

**File Output**(파일 출력) 대화 상자의 **Raw data**(원시 데이터) 탭에서 파일에 대한 원시 데이터 출력을 활성화한 경우에만 이 확인이 유용합니다.

---

- 5 EK500 데이터 출력을 위한 파라미터 설정을 확인하십시오.  
**EK500 Datagram**(EK500 데이터그램) 대화 상자의 **Range**(범위) 탭에서 범위 파라미터를 설정할 수 있습니다.

팁

**Ethernet Output**(이더넷 출력) 대화 상자나 **File Output**(파일 출력) 대화 상자의 **Processed data**(처리된 데이터) 탭에서 파일 및/또는 이더넷에 대한 EK500 데이터 출력을 활성화한 경우에만 이 확인이 유용합니다.

---

- 6 컴퓨터의 성능과 데이터 저장을 위해 사용하는 하드 디스크를 확인합니다.
- 7 **Normal Operation**(정상 작동) 대화 상자에서 펄스 지속 시간 및 송신 전력에 대한 파라미터 설정을 확인합니다.

송신기 출력의 재충전 시간은 펄스의 에너지 양에 따라 다릅니다. 이 에너지는 펄스 지속 시간과 송신 전력을 어떻게 선택했느냐에 따라 달라집니다. 송신기가 콘덴서를 충분히 빠르게 충전시킬 수 없는 경우 펄스 지속 시간이 짧거나 송신 전력이 낮거나 두 가지가 모두 해당될 때 핑 속도가 증가할 수 있습니다.

팁

이런 제한은 보통 매우 높은 핑 속도에 대해서만 유효합니다.

---

## 트랜시버 설치 절차

주파수 채널을 설치하거나 에코 사운더 설정에서 이를 수정 또는 삭제하려면 다음 절차를 따르십시오.

에코 사운더의 이더넷 인터페이스에 물리적으로 연결된 다목적 트랜시버 (GPT)는 시스템에서 자동으로 식별됩니다. **Install(설치)** 메뉴에서 **Transceiver Installation(트랜시버 설치)** 대화 상자를 열면 목록이 제공됩니다. 단일 주파수 트랜시버가 목록의 한 항목을 차지하고, 이중 주파수 트랜시버는 두 항목을 차지합니다. 각 항목은 주파수 채널로 식별되고, 라인은 채널에 대한 파라미터를 표시합니다. 주파수 채널 목록의 항목은 검은색, 녹색, 빨간색으로 표시되며, 이렇게 색으로 현재 상태를 식별합니다.

### 항목

- 주파수 채널 설치/25 페이지
- 주파수 채널 연결 끊기/26 페이지
- IP 주소 변경/26 페이지

### 관련 항목

- 트랜시버 설치 대화 상자 97 페이지

## 주파수 채널 설치

### 목적

이 절차에서는 주파수 채널 설치 방법을 설명합니다.

**Transceiver Installation(트랜시버 설치)** 대화 상자의 상단 부분에는 EK60에 설치되거나 설치된 적이 있는 주파수 채널의 목록이 표시됩니다. 목록에 있는 각 채널에는 색상으로 구분된 텍스트가 제공됩니다.

**Transceiver Installation(트랜시버 설치)** 대화 상자에서 다음의 상태 값을 사용할 수 있습니다.

- **검은색**으로 표시되는 항목은 설치되어 있지 않지만 설치 가능한 것으로 감지된 주파수 채널입니다.
- **녹색**으로 표시되는 항목은 감지 및 설치되어 있는 것으로 감지된 주파수 채널입니다.
- **파란색**으로 표시되는 항목은 다른 에코 사운더 프로그램에 의해 설치되어 이 응용 프로그램에는 사용할 수 없는 것으로 감지된 주파수 채널입니다.
- **빨간색**으로 표시되는 항목은 이전에 설치되었지만 더 이상 사용할 수 없는 주파수 채널입니다.

### 절차

- 1 **Install(설치)** → **Transceiver(트랜시버)**를 클릭합니다.
- 2 **Transceiver Installation(트랜시버 설치)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.

**Transceiver Installation(트랜시버 설치)** 대화 상자의 목적은 EK60 컴퓨터를 트랜시버와 트랜스듀서에 연결하는 데 필요한 파라미터를 설정하는 것입니다.

→ **트랜시버 설치 대화 상자** 97 페이지

- 3 **Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자에서 **Browse**(찾아보기)를 클릭합니다.  
EK60이 자동으로 네트워크에서 트랜시버를 검색합니다.
- 4 모든 주파수 채널이 대화 상자에 나열되는지 확인하십시오.
- 5 사용 가능한 주파수 채널을 선택하고 스피ن 상자에서 알맞은 트랜스듀서를 선택합니다.

**노트**

*이는 매우 중요한 작업입니다. 반드시 올바른 트랜스듀서를 선택해야 합니다. 정격 전력을 처리할 수 없는 트랜스듀서에 트랜시버를 연결하면 수리할 수 없을 정도로 손상될 수 있습니다.*

---

- 6 에코 사운더를 다시 시작합니다.

**관련 항목**

- *트랜시버 설치 대화 상자* 97 페이지

### 주파수 채널 연결 끊기

이 절차는 주파수 채널의 연결을 끊는 방법을 설명합니다.

**절차**

- 1 **Install**(설치) → **Transceiver**(트랜시버)를 클릭합니다.
- 2 **Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- 3 **Frequency Channel Selection**(주파수 채널 선택) 목록에서 원하는 항목을 클릭합니다.
- 4 **Transducer Selection**(트랜스듀서 선택) 목록에서 **None**(없음)을 대신 선택합니다.
- 5 선택 사항을 수락하고 대화 상자를 끝내려면 **OK**(확인)를 클릭합니다.
- 6 에코 사운더를 다시 시작합니다.

**관련 항목**

- *트랜시버 설치 대화 상자* 97 페이지

### IP 주소 변경

**목적**

이 절차는 다목적 트랜시버(GPT) 유닛의 IP 주소 변경 방법을 설명합니다.

**절차**

- 1 **Install**(설치) → **Transceiver**(트랜시버)를 선택합니다.
- 2 **Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- 3 **Transceiver browsing**(트랜시버 찾아보기) 필드를 확인합니다.
- 4 새 IP 주소를 입력합니다.  
기본 IP 주소는 다음과 같습니다.

- 18kHz GPT: 157.237.15.3
- 38kHz GPT: 157.237.15.5
- 70kHz GPT: 157.237.15.7
- 120kHz GPT: 157.237.15.8
- 200kHz GPT: 157.237.15.9
- 333kHz GPT: 157.237.15.10
- Computer(컴퓨터): 157.237.15.12

이중 주파수 시스템에서는 가장 낮은 주파수에 따라 IP 주소가 설정됩니다.

- 5 선택 사항을 수락하고 **Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자를  
끝내려면 **OK**(확인)를 클릭합니다.
- 6 에코 사운더를 다시 시작합니다.

#### **관련 항목**

- *트랜시버 설치 대화 상자* 97 페이지

## 데이터 기록 및 재생 절차

이 절차는 원시 데이터 저장 및 불러오기 방법을 설명합니다.

### 항목

- 원시 데이터 기록 28 페이지
- 원시 데이터 재생 29 페이지

### 관련 항목

- 파일 출력 대화 상자 122 페이지
- 재생 대화 상자 80 페이지

## 원시 데이터 기록

에코 사운더를 설정해 처리되지 않은 트랜스듀서 신호(샘플 데이터)와 외부 센서 정보를 파일에 기록할 수 있습니다. 파일에는 실제 조사 중에 상황을 재현하는 데 필요한 정보가 들어 있습니다. 에코 사운더 프로그램은 재생 중에 파일을 읽습니다.

### 절차

- 1 **File(파일) → Output(출력)**을 클릭하고 **File Output(파일 출력)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- 2 파일을 저장할 디렉토리를 변경하려면 **Directory(디렉토리)** 탭을 클릭하고 **Browse(찾아보기)** 버튼을 클릭합니다.
- 3 **Raw Data(원시 데이터)** 탭을 클릭하여 원시 데이터를 기록할 방법을 정의합니다.
  - **Save raw data(원시 데이터 저장)**: 원시 데이터 기록을 시작/중지합니다.
  - **Range(범위)**: 기록할 수심 범위를 선택합니다. 트랜스듀서 표면을 가리키는 이 범위는 에코 사운더의 다른 범위 설정에 독립적입니다.
  - **Echogram data(에코그램 데이터)**: 처리된 샘플 데이터(픽셀 데이터)의 사용자 정의 발체 데이터, 즉 타겟의 후방 산란 값입니다. 에코그램은 별개의 파일에 시간 태그가 지정된 데이터그램으로 저장됩니다.
- 4 **Ok(확인)**를 클릭하여 대화 상자를 끝냅니다.
- 5 데이터 기록을 시작하거나 중지하려면 도구 모음 버튼이나 **File Output(파일 출력)** 대화 상자의 **Save raw data(원시 데이터 저장)** 확인란을 사용합니다.
- 6 기록 중에 저장된 원시 데이터의 크기를 확인합니다.

저장된 원시 데이터 파일의 크기는 여러 가지 사용자 선택 사항에 따라 다릅니다. 이런 선택 사항으로부터 다음 수식을 사용하여 설치되어 있는 각 채널에 대해 주어진 기간에 저장되는 원시 데이터의 대략적인 총량을 추정할 수 있습니다.

$$X = B \cdot \left( \frac{R \cdot 8}{C \cdot T} \right) \cdot M \cdot 24 \cdot 3600$$

- **X** = 한 채널에 대해 저장되는 원시 데이터의 총량(바이트)
- **B** = 4(샘플 데이터의 해상도에 의해 주어지는 값)

- **R** = 선택한(사용자 정의) 범위(미터)
- **c** = 수중 음속(m/s) (사용자 정의)
- **T** = 펄스 지속 시간(초) (사용자 정의)
- **M** = 초당 핑의 핑 속도(사용자 정의)
- **24** = 시간
- **3600** = 시간당 초

따라서 범위, 펄스 지속 시간, 핑 속도 설정 등을 변경하면 저장되는 원시 데이터의 양에 영향을 줄 수 있습니다.

### 관련 항목

- 파일 출력 대화 상자 122 페이지

## 원시 데이터 재생

### 절차

#### 1 단일 파일 재생

- a **Operation(작동) →Replay(재생)**를 클릭하고 **Replay(재생)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- b 재생할 단일 파일을 선택합니다.  
아무런 파일도 나열되지 않으면 **Add(추가)** 버튼을 클릭하여 선택합니다. 한 재생 파일만 재생될 경우에는 이 파일 하나만 나열될 수 있습니다.
- c 선택한 파일을 끝없이 루프로 돌리고 싶은 경우 **Loop(루프)**를 클릭합니다.
- d **Ok(확인)**를 클릭합니다.
- e 도구 모음에서 **Play(재생)** 버튼을 클릭합니다.

#### 2 여러 파일 재생

**Replay(재생)** 대화 상자에서 한 파일만 선택하더라도 EK60은 파일이 나열되어 있는 것과 같은 순서대로 모든 파일을 재생합니다. 루프 기능이 활성화되면 첫 번째 파일로 돌아가 그 파일부터 시작해 모든 파일을 한 번 더 재생합니다. 이 동작은 재생이 중지될 때까지 반복됩니다.

재생 중에 핑 속도는 수중 음속에 의해 제한되지 않습니다. 따라서 정상 작동보다 높은 핑 속도를 선택할 수 있습니다.

- a **Operation(작동) →Replay(재생)**를 클릭하고 **Replay(재생)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- b **Add(추가)** 버튼을 클릭하여 재생 파일을 선택합니다.
  - **Replay(재생)** 대화 상자의 목록에 파일을 몇 개든 배치할 수 있습니다.
- c 선택한 파일을 끝없이 루프로 돌리고 싶은 경우 **Loop(루프)**를 클릭합니다.
- d **Ok(확인)**를 클릭합니다.
- e 도구 모음에서 **'Play(재생)'** 버튼을 클릭합니다.

#### 3 트롤 데이터그램을 포함하여 재생

원시 데이터를 재생할 때, **Install(설치)** 메뉴에서 **Trawl(트롤)** 대화 상자를 사용할 수 없습니다. 즉, 트롤 데이터그램이 온전한 상태에서 데이터를 재

생하더라도 데이터가 보이지 않을 수도 있습니다. 이 문제를 수정하려면 재생을 시작하기 전에 다음 절차를 따르십시오.

- a Install(설치) →Trawl(트롤)을 클릭합니다.
- b Trawl(트롤) 대화 상자에서 보려는 데이터그램에 따라 System(시스템)을 Trawl(트롤), PI, Ifremer 중 하나로 설정합니다.
- c 필요한 경우 수동 파라미터를 선택합니다.

노트

---

선박에서 트롤까지의 거리가 0이 아닌 경우에는 Navigation(내비게이션) 대화 상자에서 거리 카운터를 활성화해야 합니다.

---

- d Ok(확인)를 클릭합니다.
- e 재생을 시작합니다.

#### 관련 항목

- 재생 대화 상자 80 페이지

## 해양에서 소음 측정

소음 측정은 시스템이 예상대로 작동하는지 확인하고 시스템 설치를 평가할 목적으로 수행됩니다. 또한 시스템 성능이 선박 작동에 어떤 영향을 받는지 측정하고 문서화하기 위해서도 수행됩니다. 따라서 음향 조사를 위해 선박 작동 파라미터를 선택할 때 측정값을 지침으로 삼을 수 있습니다. 이 테스트 절차는 시스템 자체 소음과 시스템에 영향을 미치는 선박 소음의 측정에 초점을 맞춥니다.

중요

---

시스템 상의 다른 음향 기기의 간섭 측정에 초점을 맞추지 않습니다.

---

소음 측정의 최종 결과는 선박 속도에 대해 트랜스듀서의 전면부에 발생하는 음향 소음 측정값을 도표로 나타낸 것이어야 합니다. 이 도표를 같은 선박에 있는 다른 트랜스듀서에 대한 유사한 도표 또는 다른 선박에서 측정하여 얻은 도표와 비교할 수 있습니다. 따라서 이는 트랜스듀서 위치와 선박 소음 발산을 평가하는 척도가 될 수 있습니다. 프로펠러 피치와 분당 회전수가 소음 수준에 영향을 미치므로, 가장 유리한 조건으로 이런 요소의 조합을 결정하는 것이 중요합니다. 일반적으로 느리게 회전하고 피치가 높을 때 소음 수준이 가장 낮습니다.

#### 항목

- 소음 측정을 위한 기본 가이드라인 31 페이지
- 소음 측정 절차 31 페이지
- 소음 측정 테스트 결과 34 페이지
- 소음 측정 평가 34 페이지



## 소음 측정을 위한 기본 가이드라인

해안에서 1해리 이상 떨어지고 다른 선박과도 충분히 떨어진 잔잔한 바다에서 소음을 측정해야 합니다. 프로펠러 소음이 해저에 반사되어 정확한 측정에 방해가 되지 않도록 수심은 200m 이상이어야 합니다. 평가할 주요 파라미터는 프로펠러에서 트랜스듀서로 직접 발산되는 소음입니다.

0노트에서 최고 속도까지 다양한 선박 속도에서 1노트 또는 2노트 단위로 소음을 측정해야 합니다. 소음 측정 중에는 선박의 진로를 일정하게 유지해야 합니다.

측정 중에는 측정에 영향을 줄 수 있는 다른 모든 음향 기기를 꺼야 합니다.

수심이 깊은 곳에서 항해 중이지 않은 선박에서 38kHz에 대한 소음 수준은 약 -145dBW 이하여야 합니다. 이보다 높거나 낮은 주파수에서는 소음 수준이 약간 증가할 것으로 예상할 수 있습니다. 속도가 증가하면 보통 소음 수준도 함께 증가하지만 제대로 설계된 선박이라면 소음 수준이 그다지 심하게 증가하지는 않으며 주로 최고 속도에 근접할 때 증가합니다.

아래와 같이 지정된 설정에서, 프린터를 사용하여 설치된 모든 트랜시버에 대한 문서로서 에코그램을 만들 수 있습니다. 경험이 어느 정도 있다면, 에코그램을 살펴보면 소음원을 파악할 수 있을 것입니다. 프로펠러 캐비테이션, 프로펠러 블레이드의 작은 손상부, 기계류, 유체 소음이 일반적인 소음원이 될 수 있습니다. 이후의 기록과 비교하기 위해 에코그램을 저장하는 것이 좋습니다. 프로펠러 소음은 종종 에코그램에 표시되는 패턴으로 드러납니다. 패턴에서 계속 발생하는 높은 강도의 필드 간 거리는 프로펠러 블레이드 수 및 회전 속도와 상응해야 합니다.

선박의 주 전원과 전기 모터에서 발생하는 전기적 잡음은 주 전원의 주파수에 의해 결정되는 에코그램 상의 뚜렷한 선으로 구성되는 하나의 패턴을 이룹니다. 에코그램을 위해 편리한 범위를 선택하면 선 사이의 거리가 이런 전기적 잡음의 원인이 되는 주파수를 잘 보여줍니다.

### 중요

소음 측정에 앞서, 모든 주파수를 보정해야 합니다. 모든 주파수는 동시에 측정할 수 있습니다. 따라서, EK60에 모든 트랜시버를 설치해야 합니다.

## 소음 측정 절차

### 최초 설치

#### 절차

- 1 **Install(설치)** → **Transceiver(트랜시버)**를 클릭하고 **Transceiver Installation(트랜시버 설치)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- 2 모든 트랜시버가 설치되는지 확인합니다.
- 3 **Operation(작동)** → **Normal(정상)**을 클릭하고 **Normal Operation(정상 작동)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- 4 다음 파라미터를 설정합니다.
  - 패시브 모드
  - 최대 송신 전력

- 보정 중에 사용되는 것과 동일한 펄스 지속 시간
  - 트랜스듀서 수심 0.0m
- 5 **Operation(작동)** → **Ping Control(핑 제어)**을 클릭하고 **Ping Control(핑 제어)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
  - 6 다음 파라미터를 설정합니다.
    - 최대 핑 속도
    - 모든 외부 트리거링 끄기
  - 7 **Echogram(에코그램)** 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 바로가기 메뉴에서 **Echogram(에코그램)**을 선택하여 **Echogram(에코그램)** 대화 상자를 엽니다.
  - 8 다음 파라미터를 설정합니다.
    - 수면 기준
    - Sv 후방 산란
  - 9 **Colour Scale(색 눈금)** 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 바로가기 메뉴에서 **Colour Scale(색 눈금)**을 선택하여 **Colour Scale(색 눈금)** 대화 상자를 엽니다.
  - 10 다음 파라미터를 설정합니다.
    - 최소 수준 -100dB(합리적인 핑 속도를 제공하기 위해 선택)
    - 최대 수준 -64dB
  - 11 **Echogram(에코그램)** 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 바로가기 메뉴에서 **Range(범위)**를 선택하여 **Surface Range(해수면 범위)** 대화 상자를 엽니다.
  - 12 다음 파라미터를 설정합니다.
    - 상대 해수면의 시작 수심: 0m
    - 에코그램에서 소음 기록에 2개 또는 3개 이상의 색을 제공할 범위를 선택합니다.
  - 13 **Echogram(에코그램)** 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 바로가기 메뉴에서 **Bottom Detection(해저면 탐지)**을 선택하여 **Bottom Detection(해저면 탐지)** 대화 상자를 엽니다.
  - 14 다음 파라미터를 설정합니다.
    - 해저 탐지 = 0.0m
    - 이렇게 설정하면 해저 탐지 알고리즘이 비활성화됩니다. 이 알고리즘은 패시브 모드에서 핑 속도를 줄여주지만 필수 사항은 아닙니다.
  - 15 **Output(출력)** → **File(파일)**을 클릭하고 **File Output(파일 출력)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
  - 16 다음 파라미터를 설정합니다.
    - 에코그램에서처럼 동일한 범위
    - 최대 파일 크기 0Mb
  - 17 에코 사운더를 시작합니다.

## 속도 증가

### 절차

- 1 선박 속도가 0노트인 상태에서 테스트 루프를 시작합니다.

- 2 에코그램을 짧게 기록하고 *Numerical*(수치) 뷰에서 소음 수준을 찾아 그 값을 기록합니다.
- 3 루프:
  - a 선박 속도를 1 또는 2노트로 높이고 속도가 안정될 때까지 기다립니다.
  - b 에코그램을 짧게 기록하고 *Numerical*(수치) 뷰에서 소음 수준을 찾아 그 값을 기록합니다.
- 4 선박이 최고 속도에 이를 때까지 이 루프를 반복합니다.

### 속도 감소

#### 절차

- 1 최고 선박 속도로 시작합니다.
- 2 에코그램 기록을 시작합니다.
- 3 선박이 스스로 속도를 늦추도록 하기 위해 최대한 빨리 프로펠러를 해제합니다.
- 4 주석 또는 이벤트 기능을 사용하여 1 또는 2노트의 속도 감소 시마다 태그를 지정합니다.
- 5 선박이 멈추면 에코그램 기록을 중지합니다.

프로펠러를 해제했을 때 소음이 0노트에서의 소음과 같은 수준으로 빠르게 감소할 경우, 이는 프로펠러가 주요 소음원이라는 의미입니다. 선박 속도 감소 시 소음이 속도 증가 시의 소음 수준과 대체로 같을 경우, 소음은 아마도 유체 소음이거나 전기 케이블, 모터, 기기류에 의해 발생하는 소음입니다. 소음은 보통 이런 소음원이 조합된 결과로 발생합니다.

### 소음 측정 테스트 결과

이 표를 인쇄하여 측정값을 채우는 데 사용합니다.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Engine revolutions (rpm)									
Propeller revolutions (rpm)									
Propeller pitch									
Vessel speed (knots)									
Estimated noise level (dB*)									
Estimated noise level (dB**)									

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Engine revolutions (rpm)									
Propeller revolutions (rpm)									
Propeller pitch									
Vessel speed (knots)									
Estimated noise level (dB*)									
Estimated noise level (dB**)									

(\*) Estimated noise level measured in dB re 1W  
 (\*\*) Estimated noise level measured in dB re 1μPa / √Hz

(CD010015A)

### 소음 측정 평가

소음이 상당한 수준이고 주로 프로펠러에 의해 발생하는 경우 가능하다면 다른 피치 및 프로펠러 속도 조합으로 이 절차를 반복하여 소음 수준 감소에 가장 유리한 설정을 결정해야 합니다.

에코그램 기록은 선택한 설정에 대해 가능한 최대 탐지 범위에 관한 정보를 즉시 제공합니다. 에코그램에서 열린 회색은 소음이 바이오매스로부터의 유용한 에코를 차단하는 수심을 가리킵니다.

에코그램이 선택한 후방 산란이 도달되는 수심을 나타내도록 허용하기 위해 다음과 같이 설정합니다.

- **Echogram**(에코그램) 대화 상자에서 **Backscatter**(후방 산란) = Sv (20 Log TVG) 로 설정합니다.
- **Colour Scale**(색 눈금) 대화 상자에서 원하는 **lower Sv**(낮은 Sv) 한계를 설정합니다.

#### 예 2

원하는 낮은 Sv 한계가 -70dB이고 그와 동시에 10dB의 신호 대 소음 비가 필요한 경우 20 log TVG의 **Colour Scale**(색 눈금) 대화 상자 설정은 -80dB이어야 합니다. 에코그램에서 열린 회색이 나타나는 수심은 10dB의 신호 대 소음 비로 원하는 Sv 한계에 도달하는 최대 수심을 나타냅니다.

**예 2 (연속)**

**Echogram**(에코그램) 대화 상자에서 후방 산란 = Sp (40 log TVG)를 선택하여 단일 물체 타겟 강도를 기록할 때, 위와 같은 방법으로 원하는 낮은 TS 한계를 설정해야 합니다.

**예 3**

원하는 낮은 TS 한계가 -50dB이고 그와 동시에 10dB의 신호 대 소음 비가 필요한 경우 40 log TVG의 **Colour Scale**(색 눈금) 대화 상자 설정은 -60dB이어야 합니다. 에코그램에서 열은 회색이 나타나는 수심은 10dB의 신호 대 소음 비로 원하는 낮은 TS 한계에 도달하는 최대 수심을 나타냅니다.

## 멀티플렉서 설치

다음 절차에 따라 멀티플렉서 유닛을 에코 사운더 트랜시버에 연결하고 사용할 수 있도록 활성화합니다.

### 항목

- *멀티플렉서 연결* 35 페이지
- *트랜시버 설치* 35 페이지
- *기술 정보* 36 페이지

### 관련 항목

- *트랜시버 설치 대화 상자* 97 페이지

## 멀티플렉서 연결

멀티플렉서 유닛은 두 개의 케이블이 있는 단일 금속 상자로 구성됩니다. 두 케이블은 플러그로 종단됩니다.

### 절차

- 1 에코 사운더 시스템을 끕니다.
- 2 에코 사운더 트랜시버에 있는 트랜스듀서 소켓에 트랜스듀서 플러그가 있는 케이블을 연결합니다.
- 3 에코 사운더 트랜시버에 있는 보조 소켓에 D-커넥터가 있는 케이블을 연결합니다.
- 4 두 개의 트랜스듀서가 멀티플렉서 유닛에 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.
- 5 에코 사운더 시스템을 켭니다.

## 트랜시버 설치

### 절차

- 1 에코 사운더를 시작합니다.

- 2 **Install(설치)** → **Transceiver(트랜시버)**를 클릭하고 **Transceiver Installation(트랜시버 설치)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.
- 3 유효한 주파수 채널을 클릭하여 선택하고 **Transducer Selection(트랜스듀서 선택)** 아래에 트랜스듀서가 표시되는지 확인합니다.
- 4 **Multiplexer Installation(멀티플렉서 설치)** 목록에서 **Mux-2**를 클릭합니다.
- 5 확인 대화 상자에서 **Yes(예)**를 클릭하여 선택 사항을 확인합니다.
- 6 **Transceiver Installation(트랜시버 설치)** 대화 상자에서 **Ok(확인)**를 클릭합니다.
- 7 두 번째 확인 대화 상자에서 **Yes(예)**를 클릭하여 선택 사항을 확인합니다.
- 8 다시 시작 대화 상자에서 **Ok(확인)**를 클릭합니다.
- 9 **Operation(작동)** → **Exit(종료)**를 클릭하여 에코 사운더 응용 프로그램을 닫습니다.
- 10 EK60을 다시 시작합니다.

#### 관련 항목

- *트랜시버 설치 대화 상자* 97 페이지

#### 기술 정보

멀티플렉서에 연결되는 두 트랜스듀서의 사용은 다목적 트랜시버(GPT) 보조 커넥터의 알람 출력부(핀 11)에 의해 제어됩니다.

- 알람 출력은 채널 X-1을 통해 송신되기 약 10ms 전에 '낮음'(0V) 상태가 됩니다.
- 알람 출력은 채널 X-2를 통해 송신되기 약 10ms 전에 '높음'(5V) 상태가 됩니다.

## 트랜스듀서 취급 및 유지보수

트랜스듀서와 하이드로폰을 취급, 청소, 유지보수, 도색하려면 다음 규칙을 준수해야 합니다.

#### 항목

- *트랜스듀서 취급 규칙* 37 페이지
- *트랜스듀서 유지보수 규칙* 38 페이지
- *트랜스듀서용으로 승인된 오염 방지 페인트* 38 페이지

## 트랜스듀서 취급 규칙

### 노트

모든 트랜스듀서는 주의를 기울여 세심하게 다루어야 합니다. 잘못 취급하면 트랜스듀서가 수리할 수 없을 정도로 손상될 수 있습니다.

트랜스듀서가 물 밖에 나와 있을 때는 작동하지 **마십시오**.

트랜스듀서를 케이블로 들어 올리지 **마십시오**.

트랜스듀서 케이블을 밟지 **마십시오**.

트랜스듀서를 거칠게 취급하지 **말고**, 충격을 피하십시오.

트랜스듀서를 직사광선이나 과도한 열에 노출시키지 **마십시오**.

트랜스듀서 표면을 청소하기 위해 고압의 물, 샌드 블라스트, 금속 공구를 사용하지 **마십시오**.

트랜스듀서 표면을 청소할 때 강한 용제를 사용하지 **마십시오**.

### 운송 보호

어떤 트랜스듀서는 운송 중 보호를 위해 표면에 커버 플레이트를 덮은 상태로 배달됩니다. 이 플레이트가 가능한 한 오랫동안 남아 있도록 하되, 선박이 항해를 시작하기 전에는 잊지 말고 제거하십시오.

### 트랜스듀서 표면 청소

예를 들어 선박 상가 시와 같이 기회가 생길 때마다 트랜스듀서 표면에 붙어 있는 조개와 기타 해양 부착물을 청소할 수 있습니다.

트랜스듀서 표면에 절개부가 생기지 않도록 주의하십시오.

부드러운 나무 조각이나 매우 입자가 고운 에머리지를 사용하여 청소하십시오.

### 주의

**고압수나 샌드 블라스트를 사용하지 마십시오.**

### 음향창에 특별히 적용되는 규칙

악틱 탱크에는 폴리카보네이트로 제작된 음향창이 있습니다.

도색을 해서도, 화학물질로 청소해서도 안 됩니다.

음향창을 직사광선에 노출시키지 마십시오.

### 트랜스듀서 표면 도장

트랜스듀서 표면은 오염 방지 페인트로 도장할 수 있습니다. 어떤 페인트 종류는 트랜스듀서 표면의 폴리우레탄으로 인해 유해할 수 있으므로 Simrad의 승인 페인트 목록을 참조하십시오.

### 관련 항목

- 트랜스듀서용으로 승인된 오염 방지 페인트 38 페이지

## 트랜스듀서 유지보수 규칙

트랜스듀서는 일단 설치하고 나면 유지보수를 할 필요가 없습니다. 하지만 선박 상가 시에는 트랜스듀서 표면을 꼭 청소하여 해양 침전물을 제거하는 것이 좋습니다.

- 1 육안으로 철저히 트랜스듀서를 점검합니다.
  - 2 필요한 경우 트랜스듀서를 청소하십시오.
    - a 트랜스듀서를 청소하려면 일반 합성 비누와 물을 사용합니다.
    - b 해양 침전물을 제거하려면 입자가 고운 사포나 에머리지를 사용합니다.
- 중요 \_\_\_\_\_
- 트랜스듀서 취급 규칙을 준수합니다.
- 

- 3 필요한 경우 트랜스듀서 표면에 오염 방지 페인트를 새로 바릅니다.  
어떤 페인트 종류는 트랜스듀서 표면의 폴리우레탄으로 인해 유해할 수 있으므로 Simrad의 승인 페인트 목록을 참조하십시오.

### 관련 항목

- *트랜스듀서 취급 규칙* 37 페이지
- *트랜스듀서용으로 승인된 오염 방지 페인트* 38 페이지

## 트랜스듀서용으로 승인된 오염 방지 페인트

다음은 Simrad에서 폴리우레탄 트랜스듀서 하우징에 사용하도록 승인된 오염 방지 페인트의 목록입니다.

이들 생산업체에서 공급하는 제품이 변경된다는 점에 유의하십시오. 기존 제품은 제거되고 새 제품이 공급됩니다. 최신 정보는 생산업체의 웹 사이트를 참조하십시오. 문의 사항이 있으시면 Simrad에 문의하십시오.

전체 제품 정보와 적용 가능한 절차는 생산업체의 설명서와 데이터 시트를 참조하십시오.

### Jotun

본사 주소: P.O.Box 2021, N-3248 Sandefjord, Norway

웹 사이트: [www.jotun.com](http://www.jotun.com).

- 1 레이싱
- 2 논스톱
- 3 Antifouling SeaQuantum Ultra(125미크론)로 범용 프라이머(125미크론) 보호
- 4 Antifouling Seaguardian



### **International Marine Coatings**

주소: 전 세계 영업소

웹 사이트: [www.international-marine.com](http://www.international-marine.com).

- 1 Intersleek tie coat + 425 FCS
  - BXA386/BXA390/BXA391 회색
  - HKA563/HKA570/HKA571 노란색
  - 우선 BXA386, BXA390, BXA391을 혼합한 다음 도포합니다. 마르면 HKA563, HKA570, HKA571을 혼합하여 도포합니다.
- 2 Intersmooth 360 Ecoloflex SPC
- 3 Micron Extra

### **Hempel IFA Coatings**

본사 주소: Hempel A/S, Lundtoftevej 150, Kgs. Lyngby, DK-2800 Copenhagen, Denmark

웹 사이트: [www.hempel.com](http://www.hempel.com).

- 1 Hempel A/F Classic 76550

# EK60 보정

이 장에서는 Simrad EK60의 보정 방법을 설명합니다.

## 항목

- *보정에 관한 기본 정보* 41 페이지
- *보정 절차* 41 페이지
  - *트랜시버와 트랜스듀서의 설치 확인* 42 페이지
  - *보정을 위한 선박 포지셔닝* 44 페이지
  - *원치 설치 및 구체 배치* 45 페이지
  - *기준 타겟 정보* 46 페이지
  - *Simrad 보정EK60 과학용 에코 사운더* 47 페이지
  - *뷰* 49 페이지
  - *데이터 편집* 51 페이지
  - *트랜스듀서 파라미터 업데이트* 51 페이지
  - *이전에 기록된 데이터* 51 페이지
  - *오프라인 보정* 52 페이지

## 보정에 관한 기본 정보

Simrad EK60에서 제공하고 과학적 용도로 사용하기 위해 필수적인 정확도를 유지하려면 보정이 필수입니다.

보정은 Simrad EK60 시스템이 완벽하게 작동하는지 확인하기 위한 매우 효과적인 수단이기도 합니다.

보정 중에는 타겟 강도가 알려진 기준 타겟을 사운드 빔 안으로 내리고 측정되는 타겟 강도를 알려진 타겟 강도와 비교합니다. EK60을 조정할 필요가 있을 경우에는 보정 소프트웨어가 자동으로 조정 작업을 수행합니다.

EK60은 수신기 프론트 엔드에서 바로 디지털로 변환하므로 아날로그 게인 조정을 할 필요가 없습니다.

기준 타겟은 보통 금속 구체입니다. Simrad에서는 각 주파수마다 하나씩, 구리로 된 다양한 구체를 제공합니다. 구체 직경은 온도 종속성이 최소가 되는 직경으로 선정됩니다.

### 중요

이후에 트랜스듀서를 제거하기로 할 경우 트랜시버를 한 번 더 보정해야 합니다. 하지만 사용한 보정용 구체에 대한 기준 타겟 강도뿐 아니라 이전 보정에서 측정된 타겟 강도(TS)도 다시 입력할 수 있습니다.

트랜시버가 여러 개인 EK60 시스템을 보유하고 있는 경우에는 하나씩 보정해야 합니다. **Normal Operation**(정상 작동) 대화 상자에서 다른 모든 트랜시버를 *Passive*(*패시브*)로 설정해야 합니다.

## 보정 절차

이 섹션에서는 관련 보정 절차를 설명합니다.

### 항목

- *트랜시버와 트랜스듀서의 설치 확인* 42 페이지
- *보정을 위한 선박 포지셔닝* 44 페이지
- *원치 설치 및 구체 배치* 45 페이지
- *기준 타겟 정보* 46 페이지
- *Simrad 보정 EK60 과학용 에코 사운더* 47 페이지
- *뷰* 49 페이지
- *데이터 편집* 51 페이지
- *트랜스듀서 파라미터 업데이트* 51 페이지
- *이전에 기록된 데이터* 51 페이지
- *오프라인 보정* 52 페이지

## 트랜시버와 트랜스듀서의 설치 확인

### 목적

이 절차의 목적은 트랜시버와 트랜스듀서의 EK60 설치를 확인하는 것입니다.

### 절차

- 1 EK60 및 모든 트랜시버와 트랜스듀서가 올바르게 설치되어 있고 모두 완전히 작동되는 상태인지 확인합니다.
  - 2 트랜스듀서와 구체 깊이 사이에서 해수 염도와 온도를 측정합니다.
  - 3 평균 염도와 온도 값을 계산하고 **Environment**(환경) 대화 상자에 이 데이터를 입력합니다.
    - *환경 대화 상자* 110 페이지
    - EK60에서 음속이 자동으로 계산됩니다.
    - 그에 상응하는 흡수 계수는 *Francois & Garrison, JASA(1982년 12월)*에 따라 EK60에 의해 계산됩니다.
- 노트 \_\_\_\_\_
- 타겟 강도(TS)를 계산할 때는 구체 깊이에서의 음속을 사용해야 합니다.*
- 
- 4 EK60를 사용하여 모든 트랜스듀서에 대해 *Normal*(정상) 모드에서의 작동이 올바르게 이루어지는지 확인합니다.

그림1 수중 음속

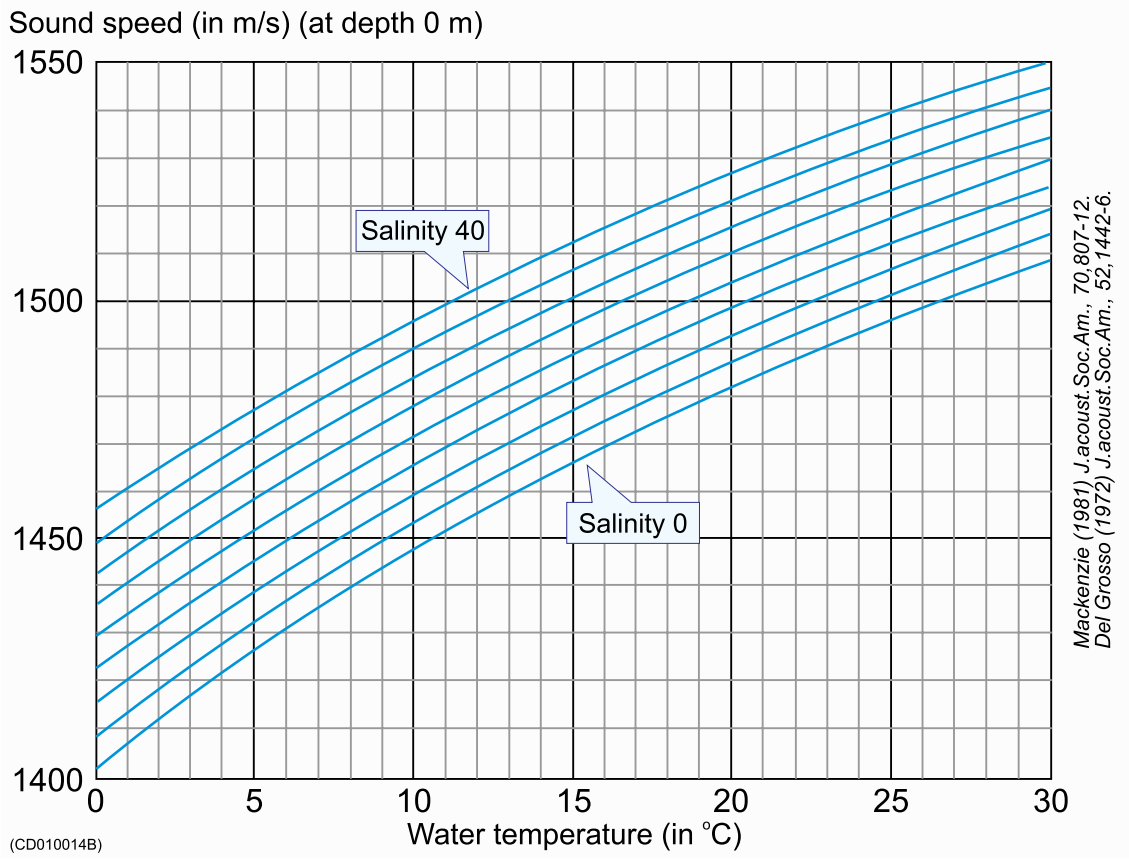
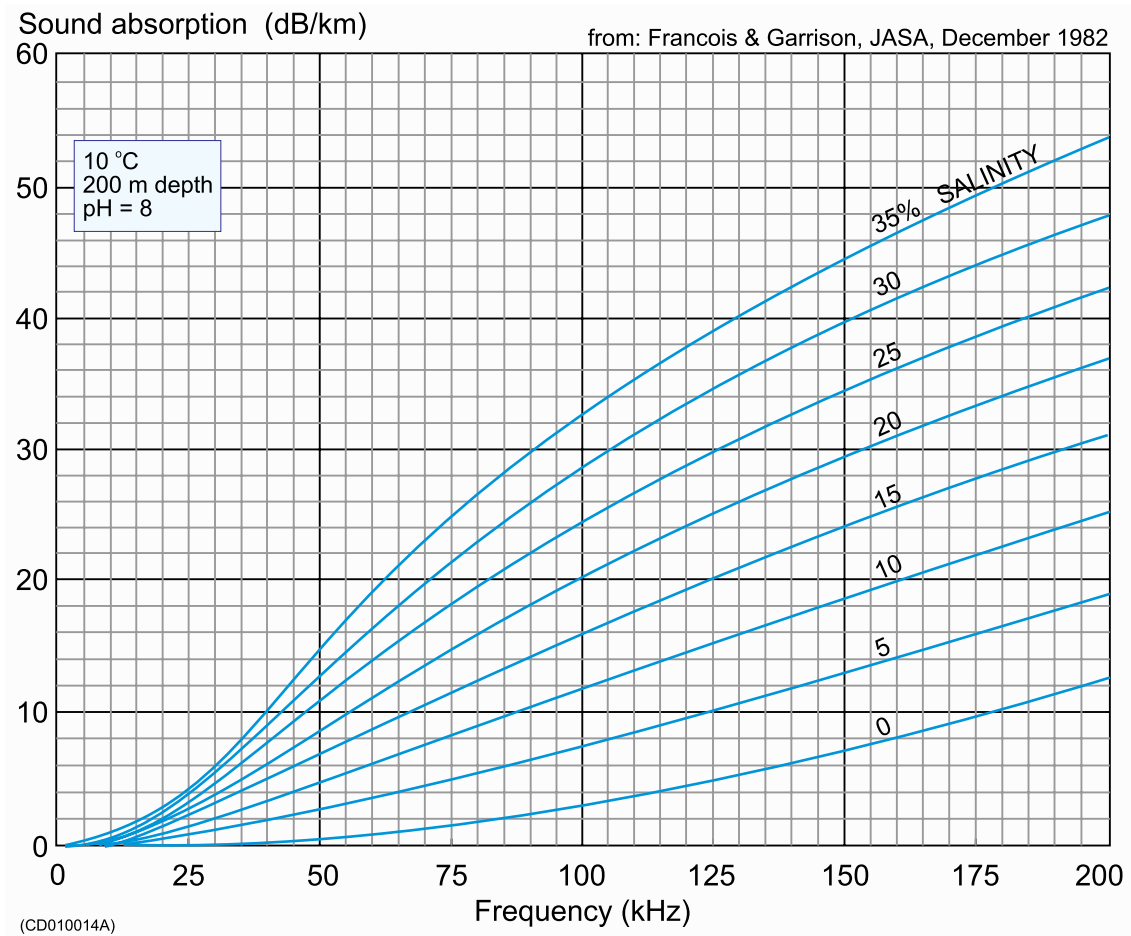


그림 2 흡음



## 보정을 위한 선박 포지셔닝

### 목적

이 절차의 목적은 보정을 위해 선박의 위치를 정하는 것입니다.

다음의 리깅 설명은 대부분 *ICES 보고서 144*에서 복제한 것입니다.

### 전제 조건

EK60 시스템이 켜져 있고 작동 가능해야 합니다.

### 절차

- 1 잔잔하고 풍파가 없는 수역을 찾습니다.
  - 조위의 차이가 큰 수역은 조류가 강한 곳이므로 피합니다.
  - 선박 통행량이 많은 하구 및 항만 근처 수역은 피합니다.
  - 물고기가 없거나 적은 수역을 선택하는 것이 좋습니다.
- 2 수심이 구체 및 해저 에코를 구분할 수 있을 정도로 충분히 깊은지 확인합니다.

3 선박의 닻을 내립니다.

중요

플랫폼을 안정적으로 유지한 채 최대한 수심이 깊은 곳에서 작업하는 것이 좋습니다. 선수와 선미 모두 닻을 내리거나 계류하는 것이 좋습니다.

선박의 이물이나 고물에만 닻을 내리거나 계류한 경우 바람이 불면 선박이 옆으로 표류하게 됩니다. 조류가 다른 각도로 흐르면 상황이 더 나빠집니다. 선박이 옆으로 이동할 수 있거나 조류가 직각으로 흐르는 경우 일반적으로 에코 사운드 성능이 더 크게 변화합니다. 이에 따라 보정 정확도가 불량해지고 신뢰할 수 없게 됩니다.

원치 설치 및 구체 배치

목적

이 절차의 목적은 원치를 사용하여 보정용 구체를 배치하는 것입니다.

EK60 빔의 중심을 잡기 위해 구체에 대한 라인을 안내하고 조종하는 데 원치를 사용하는 것이 좋습니다. 원치는 상세 선박 도면에 따라 갑판 난간에 장착해야 합니다.

전제 조건

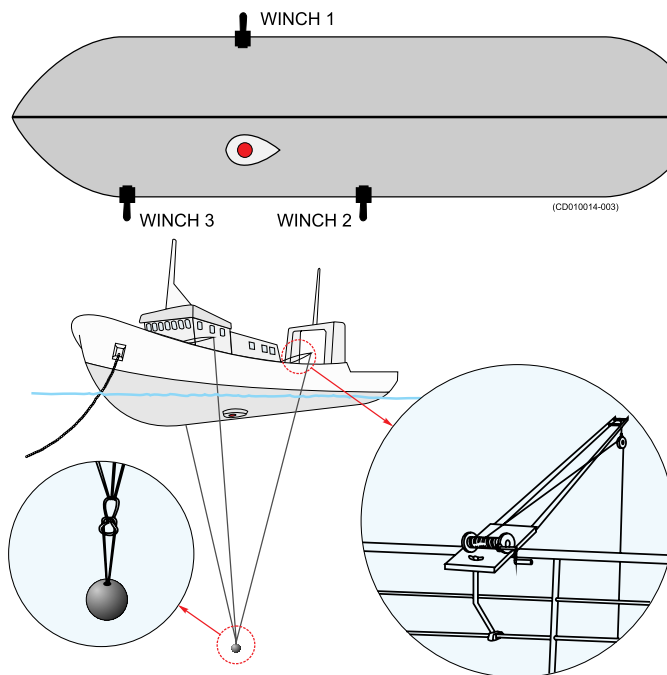
EK60 시스템이 켜져 있고 작동 가능해야 합니다.

선박은 닻을 내린 상태여야 합니다.

절차

1 원치를 장착합니다.

- a 트랜스듀서를 통과해 지나가는 선박의 가로 평면에 첫 번째 원치를 배치합니다.



트랜스듀서가 키일의 한쪽에 장착되어 있는 경우 선박의 반대쪽에 첫 번째 원치를 배치합니다.

- b 선박에서 트랜스듀서와 같은 쪽에 트랜스듀서와 첫 번째 원치가 있는 가로 섹션에서 같은 거리에 두 번째 및 세 번째 원치를 배치합니다.

각 원치에는 느슨한 단부에서 10m 지점에서 시작하여 5m 간격으로 작은 회전 고리로 표시된 직경 0.60mm 모노필라멘트 나일론 줄을 감은 긴 감개가 제공되어야 합니다.

회전 고리의 목적:

- 나일론 줄의 회전 풀기
- 줄에 거리 표시하기
- 줄이 물 속에 가라앉도록 추를 추가하기

- 2 선체 밑에서 당겨진 로프를 찾은 후에 닻을 내립니다.
- 3 이 로프를 사용하여 선체 아래의 첫 번째 원치에서 두 번째 및 세 번째 원치가 있는 쪽으로 줄을 당깁니다.
- 4 루프가 부착된 적당한 구체를 서스펜션 라인에 연결합니다.

작은 구체를 안정된 상태로 유지하기 위해 추를 추가해야 할 수도 있습니다. 서스펜션 라인에 연결된 두 번째 줄을 통해 추가할 수 있습니다.

팁

주방용 세제와 담수를 혼합한 용액에 구체를 담갔다가 건드리지 말고 고정된 줄로 배 밖으로 들어 올립니다. 비누를 사용하면 구체에 붙은 기포 제거에 도움이 됩니다.

## 기준 타겟 정보

Simrad는 과학용 사운더의 보정을 위한 기준 타겟으로 설계된 구리 구체를 제공합니다. 전기분해를 통해 고순도로 만들 수 있는 금속이라는 이유로 구리를 선택한 것입니다. 구체는 뛰어난 정확도로 완벽한 구형으로 가공되며, 나일론 루프가 부착됩니다. 12kHz, 49kHz, 50kHz를 제외하고, 온도 종속성이 최소화된 타겟 강도를 얻기 위해 각 주파수마다 구체의 직경이 다릅니다(K. Foote 1983). 각 구체마다 타겟 강도의 변화를 보여주는 곡선이 뒤따릅니다.

표 1 구리 구체

주파수(kHz)	직경(mm)	타겟 강도(dB)
12	45.0	-40.4
18	63.0	-34.4
27	42.0	-37.9
38	60.0	-33.6
49	45.0	-36.4
50	45.0	-36.2
70	32.1	-39.1
120	23.0	-40.4
200	13.7	-45.0

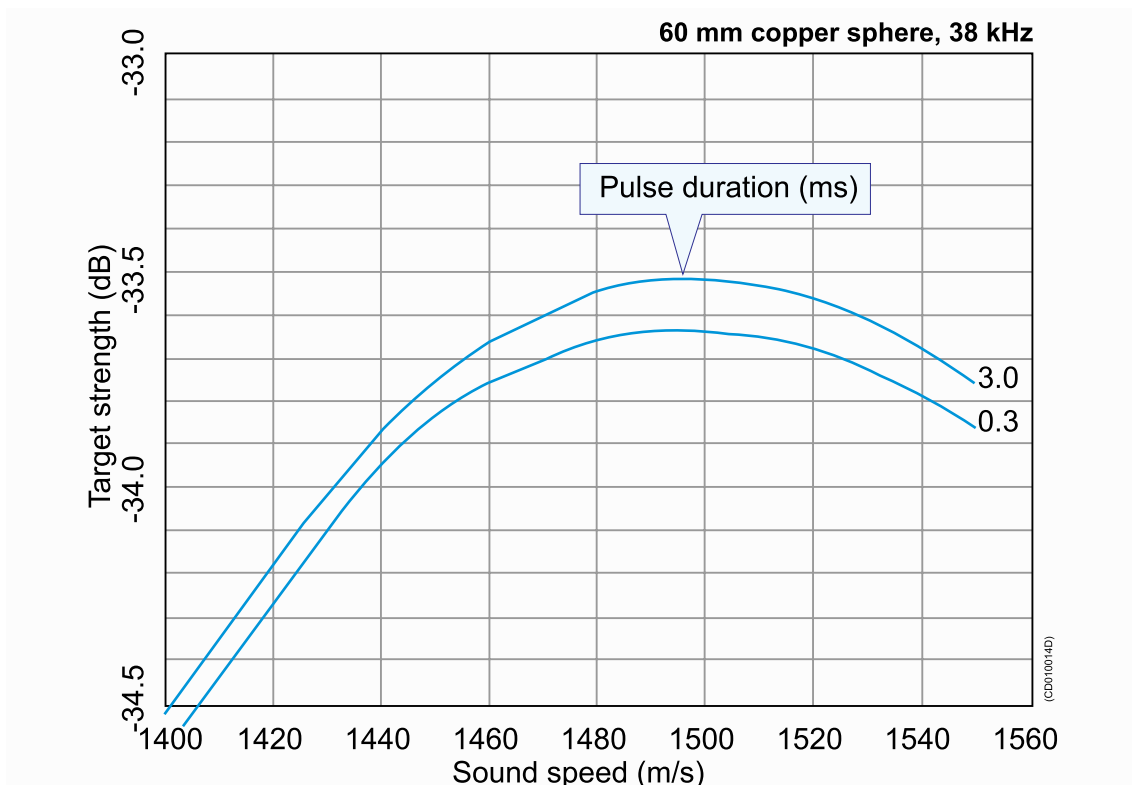


표 1 구리 구체 (연속)

주파수(kHz)	직경(mm)	타겟 강도(dB)
710	10.3	-50.5
음속 1,490m/s에서 계산된 타겟 강도입니다. 49, 50kHz에는 같은 구체가 사용됩니다.		

38kHz 구체용 커버가 실례로 제공됩니다.

그림 3 60mm 구리 구체의 타겟 강도



## Simrad 보정 EK60 과학용 에코 사운더

### 목적

이 절차는 Simrad EK60 과학용 에코 사운더의 보정을 설명합니다.

### 설명

한 번에 한 주파수만 보정할 수 있습니다.

### 노트

타겟 강도(TS)를 계산할 때는 구체 깊이에서의 음속을 사용해야 합니다.

에코 사운더의 정상 작동 중에 사용될 각각의 주파수에 대한 펄스 지속 시간과 송신기 출력의 다양한 모든 조합을 보정해야 합니다. 우선, 보정 결과를 위해 잘 구성된 파일 디렉터리를 만듭니다.

예:

```
c:\er60\calibration\2003\38kHz\0.256msec\
```

각 주파수마다 다른 펄스 지속 시간에 대해 같은 구조를 반복할 수 있습니다. 보정 파일을 저장할 때, 현재 날짜와 현재 출력을 포함한 파일 이름을 만듭니다. 이 정보를 TXT 파일로 저장합니다.

예:

```
....\0.256msec\cal010603-2000w.txt
```

보정이 이루어지는 동안 원시 데이터 파일도 수집하는 것이 좋습니다. Store(저장) 대화 상자에서 파일 디렉터리 찾아보기를 통해 올바른 디렉터리를 찾습니다. 원시 데이터 파일 이름은 자동으로 생성되지만 접두사를 지정할 수 있습니다. 원시 데이터 파일은 재생에 사용됩니다.

설치된 각각의 주파수에 대해 같은 절차를 반복할 수 있습니다.

### 절차

- 1 **Operation(작동)** → **Ping control(핑 제어)**을 클릭합니다.
- 2 **Ping Control(핑 제어)** 대화 상자에서 **Ping rate(핑 속도)**를 *Interval(간격)*과 *1 second(1초)*로 설정합니다.  
도구 모음에서 수행할 수도 있습니다.
- 3 **Operation(작동)** → **Normal(정상)**을 클릭합니다.
- 4 **Normal Operation(정상 작동)** 대화 상자에서 다음을 수행합니다.
  - a 트랜시버를 선택하고 *Active(액티브)* 모드로 전환합니다.
  - b *Transmit Power(송신 전력)*를 보정하려는 수준으로 설정합니다.
  - c 보정하려는 *Pulse Duration(펄스 지속 시간)*을 선택합니다.
- 5 에코그램에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고, 바로가기 메뉴에서 **Range(범위)**를 선택하고, 보려는 범위를 포함하도록 에코그램 뷰 중 하나에 대한 범위를 설정합니다.  
이 범위는 기준 타겟을 찾을 것으로 예상되는 수심 범위를 포함해야 합니다.
- 6 *Single Echo(단일 에코)* 뷰에서 기준 타겟이 보이는지 확인합니다.
- 7 에코그램에 상응하는 *Single Echo(단일 에코)* 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 **Single Target Detection(단일 타겟 탐지)** 대화 상자를 엽니다.
- 8 **Single Target Detection(단일 타겟 탐지)** 대화 상자에서 **Calibration(보정)** 버튼을 클릭하여 보정 프로그램을 시작하고 새 *Calibration(보정)* 창을 만듭니다.  
보정 프로그램을 사용하여 새 보정 데이터를 기록하거나 이전에 기록된 보정 데이터를 읽을 수 있습니다.
- 9 *Calibration(보정)* 창에서 **File(파일)** → **New(새로 만들기)**를 클릭하여 **Record(기록)** 대화 상자를 열고 새 보정을 시작합니다.
- 10 **Record(기록)** 대화 상자에 다음 데이터를 입력합니다.
  - a 트랜스듀서의 일련 번호

- b 기준 타겟에 알맞은 이론적 타겟 강도(TS)
  - c 기준 타겟에 대해 TS에서 허용되는 편차  
이것은 시스템이 어류로부터 오는 단일 타겟 에코를 허용할 수 있는 한계를 지정하는 윈도우입니다. 한계가 설정된 올바른 기준 타겟 TS에 가까울수록, 불필요한 어군 에코가 더 많이 거부됩니다. 한편으로, 기준 타겟으로부터의 에코가 한계 중 하나에 너무 근접할 경우 편차를 증가한 후 데이터 수집을 시작해야 합니다. 이는 전체 빔을 포함하기 위해 기준 타겟이 이동 중일 때 항상 TS 값에서 어떤 변화가 생기기 때문입니다.
  - d 타겟 윈도우에 대한 수심 상한 및 하한  
좁은 윈도우는 위와 같은 효과를 가지므로, 어류로부터 오는 불필요한 에코를 탐지할 가능성을 줄입니다.
  - e 보정 파일에 추가할 수 있는 설명
- 11 데이터 입력을 마쳤으면 OK(확인)를 클릭합니다.  
그러면 보정 프로그램에서 데이터 기록을 시작합니다.

## 뷰

*Calibration*(보정) 창에는 *Plot*(플롯) 뷰와 *Information*(정보) 뷰의 두 가지 뷰가 나타납니다.

세로 막대는 각 뷰의 왼쪽에 표시됩니다. 파란색은 뷰가 액티브 상태임을 나타내는 반면, 회색은 패시브 뷰를 나타냅니다. 뷰를 인쇄하거나 뷰에 연결된 다른 작업을 수행하려면 원하는 뷰가 활성 상태인지 확인해야 합니다.

*Plot*(플롯) 뷰에는 기록된 데이터가 파란색 및 빨간색 원으로 표시됩니다. 파란색 원은 현재 빔 모델 아래의 TS 값을 나타내는 반면, 빨간색 원은 현재 빔 모델 위의 값을 나타냅니다. *Information*(정보) 뷰의 상단에는 보정 데이터의 기록과 관련된 다양한 정보가 나타납니다. 이 정보를 포함한 줄은 모두 #로 시작합니다. 이 정보 아래에서 각각의 새 TS 탐지를 위해 기록된 값은 데이터 기록 중에 연속으로 업데이트됩니다.

- 1 기준 타겟을 주위로 천천히 움직여 빔 내부에 고르게 분포된 충분한 수의 데이터 지점(100개 초과)을 기록합니다. 빔 중심 근처에서 적당한 횡수만큼 이루어지는지 확인합니다. Sa 교정 파라미터를 올바르게 추정하려면 중요한 작업입니다.
- 2 타겟을 움직이는 동안 **Record**(기록) 대화 상자에 입력한 수심 한계 내에 기준 타겟을 유지해야 합니다.
- 3 타겟을 움직이는 동안 데이터 지점의 기록이 멈추면 측정된 TS 값이 **Record**(기록) 대화 상자에 입력된 한계를 벗어날 수 있습니다.
- 4 **Main**(주) 메뉴에서 찾은 **Stop/Start**(중지/시작) 명령을 사용하여 필요에 따라 기록을 중지하고 다시 시작합니다. 수심 윈도우로 불필요한 어군 에코가 들어오는 경우 데이터 수집을 중지하고 사라지면 다시 시작하는 것이 좋습니다.
- 5 데이터 기록을 마쳤으면 **File**(파일) → **Save As**(다른 이름으로 저장)를 클릭하여 **Save As**(다른 이름으로 저장) 대화 상자를 엽니다.
- 6 보정 파일을 저장할 디렉토리를 선택하고 보정 파일의 이름을 입력합니다.
- 7 **Save**(저장)를 클릭하여 마칩니다.

이제는 보정 프로그램에서 두 가지 다른 모델을 사용하여 기록된 데이터, 다항식 모델, 빔 모델을 맞춥니다.

*Plot*(플롯) 뷰에는 기록된 데이터 지점과 함께 모델이 구성됩니다. 파란색 원은 모델 아래의 값을 나타내고, 빨간색 원은 모델 위의 값을 나타냅니다. 중심축에 가까운 녹색 원은 Sa Correction(Sa 교정) 값을 추정할 때 사용된 지점을 나타냅니다.

메뉴 모음에 있는 **View**(뷰) 메뉴에서 *Plot*(플롯) 뷰에 표시되는 정보를 제어할 수 있습니다. 다항식 모델 또는 빔 모델의 결과 사이에서 선택할 수 있습니다.

**View**(뷰) 메뉴에서 두 모델 각각에 대한 플롯 유형을 선택할 수도 있습니다.

**Polar**(극좌표) 명령을 선택하면 '위'에서 극좌표 플롯이 보입니다. 다른 플롯 유형은 모델을 통한 슬라이스를 표시하는 데카르트 좌표입니다. 키보드의 스페이스바를 사용하여 플롯 유형 간에 전환할 수도 있습니다. 다항식 모델은 복잡한 기능 형태를 모델링할 수 있는 유연한 기능입니다.

다항식 모델은 *Plot*(플롯) 뷰에서 추정된 다항식 모델의 형태가 빔 모델의 형태와 같은지 확인할 때만 사용됩니다. 다항식 모델의 형태가 빔 모델의 형태와 매우 상이하다면, 이는 데이터가 충분히 수집되지 않았거나 일부 데이터 지점이 오류(케이블 파손 또는 채널 와이어 혼합)와 관련되어 있을 수 있음을 나타냅니다.

빔 모델은 에코 사운더에서 실제로 사용되는 모델입니다.

보정 프로그램은 빔 모델에서 파라미터를 조정하여 기록된 데이터 지점에서 계산된 RMS 오류를 최소화합니다. *Information*(정보) 뷰에는 조정된 파라미터, RMS 오류, 모델에서 최대 및 최소 편차를 가진 데이터 지점이 표시됩니다. 빔 모델로부터 비롯되는 조정된 파라미터는 에코 사운더로 전송되어 작동 중 트랜스듀서에 사용될 수 있습니다. 빔 모델에서의 데이터 편차에 관한 정보는 빔 모델이 기록된 데이터에 얼마나 잘 맞는 지 나타냅니다. 이를 사용하여 기록된 데이터 지점의 유효성을 평가할 수 있습니다.

데이터 평가는 극좌표 플롯의 형태를 확인하기 위해 *Plot*(플롯) 뷰와 다항식 모델을 사용하여 시작해야 합니다. 원형 트랜스듀서에는 원형 빔이, 타원형 트랜스듀서에는 타원형 빔이 있어야 하며, 둘 다 오프셋 각도는 미미할 뿐입니다. *Plot*(플롯) 뷰에서 원형 트랜스듀서가 약 45도 또는 135도의 축을 가진 타원형을 표시하는 경우 그 이유는 트랜스듀서에 사분원이 하나 없거나 수신기에 사분원이 하나 없을 수 있습니다. 또한 이 증상으로 인해 TS가 약 2dB 더 낮아집니다(즉, 1dB 더 낮은 트랜스듀서 게인 보상).

*Plot*(플롯) 뷰에서 원형 트랜스듀서가 원형이 아닌 형태를 표시하는 경우 선체를 가로지르고 이물과 고물의 선을 따라서 모두 상당한 오프셋 각도 외에도 이는 트랜스듀서가 연결되는 방식에 잘못된 것이 있을 수 있음을 나타냅니다. 이 경우 **View**(뷰) 메뉴를 선택하고 보정된 빔 폭, 오프셋, 게인 값을 확인해야 합니다. 트랜스듀서의 한 사분원이 반대로 연결되어 있는 경우 빔 폭이 약 1도 정도 넓어지고, 오프셋 각도가 양쪽 방향으로 약 1도 정도 중심에서 벗어나며, 보정된 게인 이 기본 게인보다 6dB 정도 더 낮아질 수 있습니다.

사분원 중 두 개가 혼합된 경우 빔 내부에서 기준 구체의 동작이 부정확해집니다. 이는 기준 구체를 특정 방향으로 움직일 수 있는 방식으로 기준 구체가 매달릴 때 확인 가능합니다. 이 방향은 트랜스듀서 빔에서 가로 또는 세로 중 하나입니다. 하지만 이것은 분할 빔 트랜스듀서가 올바르게 설치된 경우에만 가능합니다.

## 데이터 편집

*Information*(정보) 및 *Plot*(플롯) 뷰에서 모두 허용되는 단일 에코 탐지를 제외하거나 포함하는 방식으로 데이터 편집을 수행할 수 있습니다. 마우스 왼쪽 또는 오른쪽 버튼을 클릭하는 동작은 이 편집을 위한 전환 기능으로 작동합니다. 이 모델은 각각의 변경 사항에 대해 완전히 다시 계산됩니다.

*Information*(정보) 뷰에서 일시 중단되는 단일 에코는 뷰 왼쪽에 별표(\*)로 식별됩니다.

*Plot*(플롯) 뷰에는 단일 에코 입력의 일시 중단을 표시하는 '빈' 원이 그려집니다.

올바른 보정을 위해 빔 모델과의 데이터 편차는 0.2dB 미만의 RMS 값을 제공해야 합니다. 데이터 수집 중에 불필요한 에코가 관찰된 경우 에코를 파일에서 제거하는 것이 좋습니다. 데이터를 수집할 때 어군이 기준 타겟을 포함하는 계층 내로 헤엄쳐 들어갈 경우에는 파일에 이 상황이 발생하는 곳을 기록하고 에코를 삭제한 후 빔 데이터가 업데이트됩니다. 불량한 음향 조건 또는 기준 타겟 이외에 후방 산란을 일으키는 물체에 의해 계산된 곡선과는 편차가 큰 데이터가 발생할 수 있습니다. 계산된 빔 패턴과는 편차가 큰 고립된 에코를 제거할 수 있지만 대량의 수집된 데이터가 평균에서 벗어날 때 이는 음향 조건이 불리했음을 나타냅니다. RMS 값이 0.2dB과 0.4dB 사이에 있을 때, 이는 조건은 완벽하지 않지만 그래도 허용 가능함을 나타냅니다. RMS 값이 0.4dB보다 높을 때는 보정이 불량하며, 이때는 이를 거부하고 트랜스듀서 파라미터 업데이트에 사용하지 않는 것이 좋습니다.

## 트랜스듀서 파라미터 업데이트

보정 결과에 만족하면 에코 사운더에서 그 결과를 사용하여 트랜스듀서 파라미터를 업데이트할 수 있습니다.

- 1 *Calibration*(보정) 창에서 **File**(파일) → **Update Beam Data**(빔 데이터 업데이트)를 클릭하여 수행합니다.

### 노트

*이 작업은 트랜스듀서 설치 파라미터에 영향을 미치고 그에 따라 현재 트랜스듀서와 펄스 지속 시간을 사용하여 얻게 되는 미래의 모든 결과에도 영향을 미칩니다. 따라서 실수로 이런 작업을 수행하지 않도록, 수행 여부를 확인하는 메시지가 표시됩니다.*

변경 사항은 다음에 에코 사운더에서 정상 작동을 시작할 때 자동으로 적용됩니다.

## 이전에 기록된 데이터

보정 프로그램을 사용하면 이전에 기록된 보정 데이터로 작업할 수도 있습니다.

이전 보정 세션에서 EK60을 사용하여 원시 데이터를 기록한 경우 EK60을 재생 모드에서 작동하고 EK60이 *Normal*(정상) 모드에서 작동하고 있었던 것처럼 앞서 설명한 보정 절차를 수행할 수 있습니다. *Replay*(재생) 모드에서 작동할 때는 핑 속도를 최대로 설정해도 데이터 품질에는 영향을 미치지 않으므로 최대로 설정할 수 있습니다.

## 오프라인 보정

보정 프로그램은 작동 가능한 EK60 없이 오프라인으로 실행될 수 있습니다. 이 프로그램을 시작하려면 *calibration.exe* 파일을 찾습니다. 표준 설치를 수행했다면, 이 파일은 보통 다음 경로에서 찾을 수 있습니다.

```
c:\program files\simrad\scientific\ek60  
\bin\calibration.exe
```

이전에 보정 프로그램에서 생성된 보정 파일이 있는 경우에는 보정 프로그램으로 그 파일을 가져올 수 있습니다.

- 1 *Calibration*(보정) 창에서 **File**(파일) → **Open**(열기)을 클릭합니다.
- 2 가져오려는 파일을 선택하고 **Ok**(확인)를 클릭합니다.
- 3 이전에 기록된 보정 데이터를 검사하고 편집합니다.

편집된 데이터를 저장할 수 있고 가져오거나 편집한 보정 데이터를 사용하여 트랜스듀서 파라미터를 업데이트할 수 있습니다. 이를 통해 다른 환경 조건의 다른 보정 파일도 사용할 수 있습니다.

# 디스플레이 뷰

이 장에서는 Simrad EK60에 표시되는 정보의 간략한 개요와 정보의 구성 방법을 설명합니다.

## 항목

- *디스플레이 구성* 54 페이지
- *주 메뉴* 55 페이지
- *도구 모음* 55 페이지
- *상태 표시줄* 56 페이지
- *채널 뷰* 57 페이지
  - *수심 필드* 57 페이지
  - *단일 타겟 위치 필드* 58 페이지
  - *단일 타겟 히스토그램 필드* 59 페이지
  - *에코그램 필드* 59 페이지
  - *스코프 필드* 61 페이지
  - *색 눈금 필드* 61 페이지
  - *수치 필드* 63 페이지

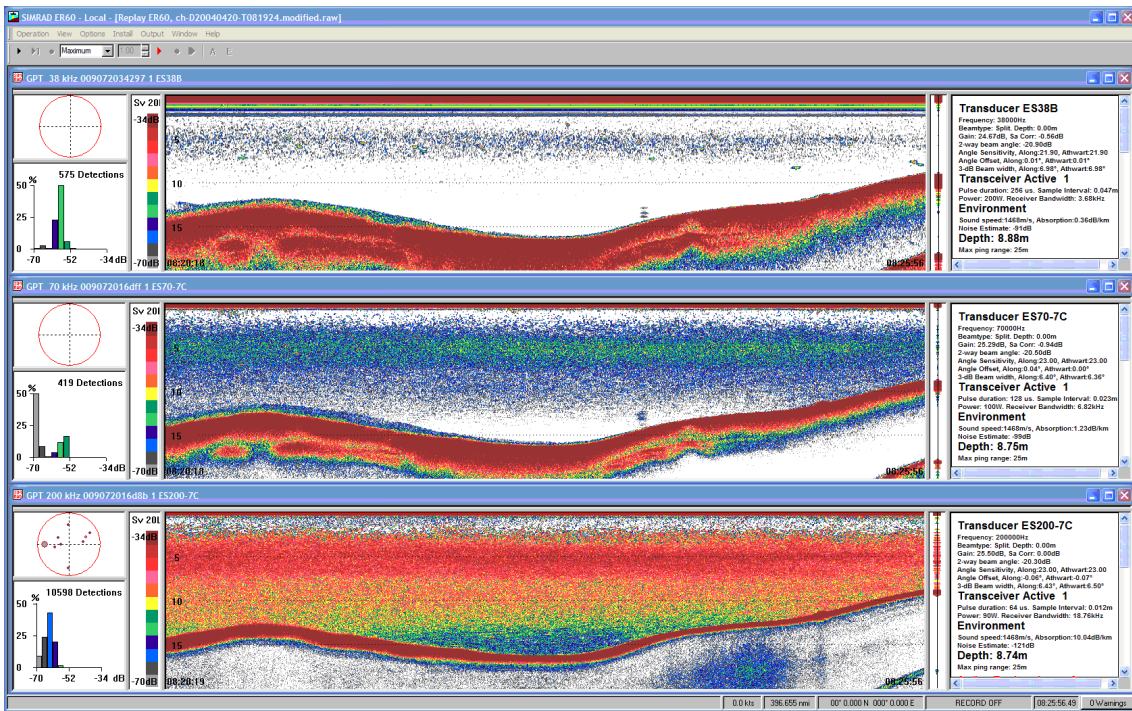
## 디스플레이 구성

EK60 디스플레이는 (위에서부터) 다음과 같이 구성됩니다.

- 주 메뉴
- 도구 모음
- 다양한 채널 창
- 상태 표시줄

(3가지 에코 사운더 주파수를 동시에 작동하는) 3개의 채널 창이 있는 디스플레이가 예로 나와 있습니다.

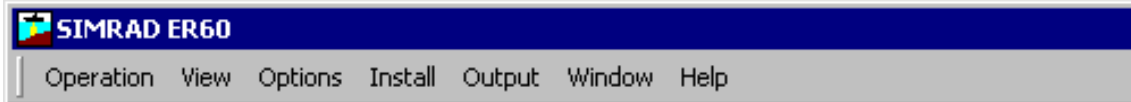
그림 4 디스플레이 예





## 주 메뉴

EK60 주 메뉴는 에코 사운더 창 상단에 있습니다.



작동하려면 메뉴 이름을 클릭하고 드롭다운 메뉴를 확인합니다. 드롭다운 메뉴에서 명령을 클릭하여 새 항목을 선택합니다.

연한 회색으로 표시되는 명령은 현재 구성 또는 작동 모드에서 사용할 수 없습니다.

주 메뉴에서 사용할 수 있는 명령에 대한 자세한 설명은 *Reference*(참조) 섹션에 나와 있습니다.

### 관련 항목

- *메뉴 시스템* 64 페이지

## 도구 모음

EK60 도구 모음은 주 메뉴 바로 아래 또는 옆에 있습니다.

자주 사용되는 대화 상자와 기능에 빠르게 액세스할 수 있도록 도구 모음이 제공됩니다.

다음 두 가지 도구 모음이 적용될 수 있습니다.

- *정상 작동*
- *쉬운 작동*

**View**(뷰) 메뉴에서 **Toolbar**(도구 모음) 명령을 통해 어떤 도구 모음을 사용할지 선택할 수 있습니다.

### 중요

*Normal operation*(정상 작동) 도구 모음은 재생 중에 사용할 수 없습니다.

*그림 5 도구 모음 - 쉬운 작동*

*그림 6 도구 모음 - 정상 작동*

두 도구 모음에서 제공되는 기능(왼쪽부터)과 그와 동등한 대화 상자 버튼 및 컨트롤이 아래의 두 표에 나열되어 있습니다.

표 2 쉬운 작동 도구 모음

도구 모음 버튼	동등한 버튼	대화 상자
핑 시작[▶]	시작	핑 제어
핑 1회 수행[▶1]	단일 단계	핑 제어
핑 중지[●]	중지	핑 제어
핑 속도 설정	핑 속도	핑 제어
원시 데이터 기록 시작[▶]	기록 시작	파일 출력
원시 데이터 기록 중지[●]	기록 중지	파일 출력
주석 시작[A]	주석 텍스트 입력	주석
이벤트 생성[E]	주석 텍스트 입력	주석

표 3 정상 작동 도구 모음

도구 모음 버튼	동등한 버튼	대화 상자
채널 선택	—	—
모드 선택	모드	정상 작동

**관련 항목**

- 도구 모음 기능 87 페이지

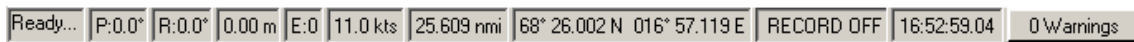
## 상태 표시줄

Status Bar(상태 표시줄)는 EK60 프레젠테이션의 아래쪽에 있습니다.

오른쪽의 경고 필드뿐 아니라 에코 사운더 시스템의 메시지도 표시합니다.

Status Bar(상태 표시줄)의 목적은 주요 기능에 빠르게 액세스할 수 있도록 하는 것입니다.

View(뷰) 메뉴에서 Status Bar(상태 표시줄) 선택을 통해 상태 표시줄을 활성화하거나 비활성화할 수 있고, 커서가 Status Bar(상태 표시줄) 테두리 내에 있는 상태에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 설정할 수 있습니다.



모든 정보가 활성화되었을 때 관련 센서가 EK60에 연결된 경우 Status Bar(상태 표시줄)에는 다음 정보가 제공됩니다(왼쪽부터).

- 현재 메시지
- 현재 선박 피치(도)
- 현재 선박 롤(도)
- 현재 선박 상하동요(미터)
- 이벤트 번호

- 현재 방향
- 현재 선박 속도(노트)
- 거리(해리 또는 미터)
- 지리학적 위치
- 기록 상태
- 날짜 및 시간  
Options(옵션) 메뉴에서 Local Time(현지 시간) 기능을 사용하여 현지 또는 GMT 시간을 표시하도록 선택합니다.
- 경고 메시지  
상태 표시줄 맨 오른쪽의 Warnings(경고) 필드는 버튼입니다. 경고가 발생하면 경고 메시지의 유형을 나타내는 색 및 텍스트와 함께 이 버튼이 켜집니다. 경고 내용을 자세히 확인하려면 버튼을 클릭하십시오.

#### 관련 항목

- 상태 표시줄 구성 대화 상자 157 페이지
- 상태 표시줄 기능 88 페이지
- 경고 대화 상자 162 페이지
- 현지 시간 기능 93 페이지

## 채널 뷰

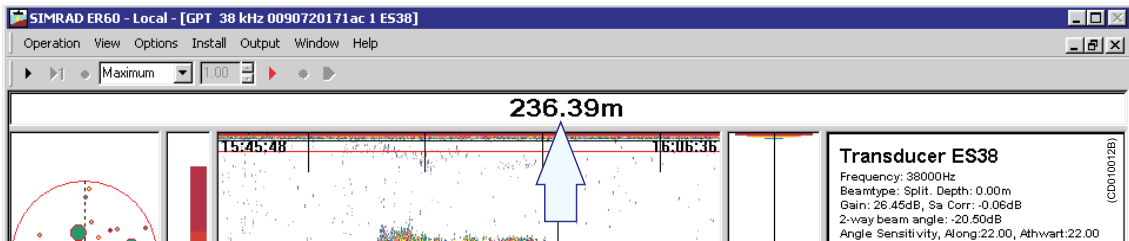
EK60 뷰 창은 에코 사운더 디스플레이 상의 기본 정보 전달자입니다. 각 작동 주 파수마다 하나씩 채널 뷰가 제공되므로, 다수의 채널 뷰가 동시에 열릴 수 있습니다. 각 채널 뷰에는 추가 정보와 함께 여러 필드가 포함됩니다.

#### 항목

- 수심 필드 57 페이지
- 단일 타겟 위치 필드 58 페이지
- 단일 타겟 히스토그램 필드 59 페이지
- 에코그램 필드 59 페이지
- 스코프 필드 61 페이지
- 색 눈금 필드 61 페이지
- 수차 필드 63 페이지

#### 수심 필드

Depth(수심) 필드는 Tool bar(도구 모음) 바로 아래에 있는 수평 필드로 구성됩니다.



### 설명

Depth(수심) 필드는 현재 수심을 표시합니다.

### 팁

이 필드 내부에 커서를 두고 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 전용 바로가기 메뉴가 나타납니다. 마우스 중간 버튼을 누르면 Bottom Detection(해저면 탐지) 대화 상자가 열립니다.

### 관련 항목

- 수심 바로가기 메뉴 70 페이지
- 해저면 탐지 대화 상자 135 페이지

### 단일 타겟 위치 필드

Single Target Position(단일 타겟 위치) 필드는 보통 EK60 프레젠테이션의 상단 왼쪽 모서리에 있습니다.

### 설명

이 필드는 모두 활성 계층에 있는 현재 핑(가장 큰 원)과 이전의 3개 핑(작은 원)에 대해 탐지된 단일 에코의 빔 내부에 있는 위치를 표시합니다. 이 정보를 표시하기 위해 사용되는 색은 현재 타겟 강도(TS) 값과 Colour Scale(색 눈금) 대화 상자의 설정에서 결정됩니다.

### 팁

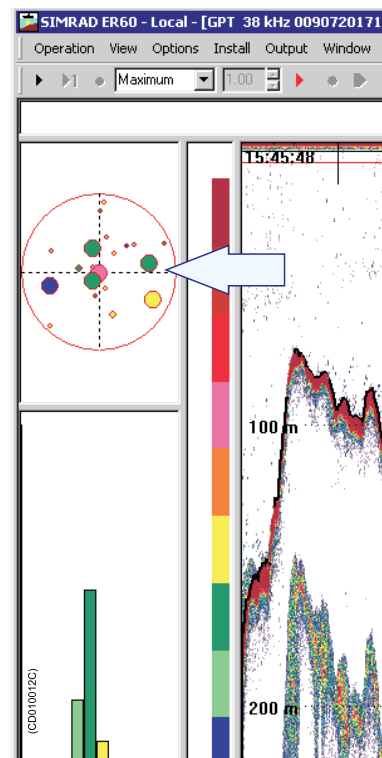
커서를 필드 내부에 두면 작은 노란색 라벨이 나타나 특정 정보를 자세히 읽을 수 있습니다. Tooltip(도구 설명) 대화 상자는 어떤 정보를 표시할지 정의합니다.

이 필드 내부에 커서를 두고 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 전용 바로가기 메뉴가 나타납니다.

마우스 중간 버튼을 누르면 Single Target Detection(단일 타겟 탐지) 대화 상자가 열립니다.

### 관련 항목

- 단일 타겟 위치 바로가기 메뉴 70 페이지



- 도구 설명 대화 상자 92 페이지
- 단일 타겟 탐지 대화 상자 136 페이지

### 단일 타겟 히스토그램 필드

Single target histogram(단일 타겟 히스토그램) 필드는 보통 디스플레이 프레젠테이션의 하단 왼쪽 모서리에 있습니다.

#### 설명

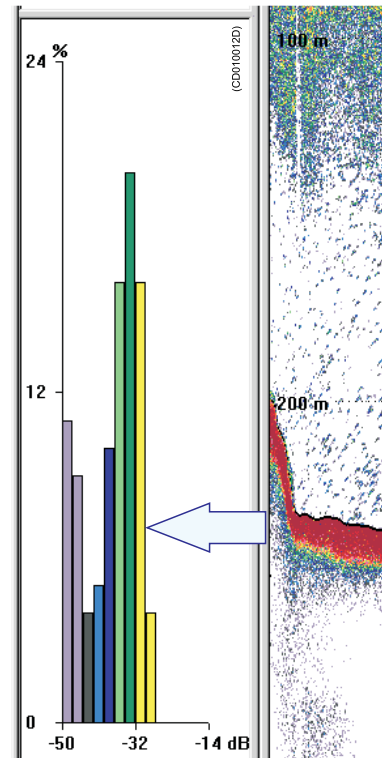
히스토그램 플롯은 *Echogram*(에코그램) 필드에서 탐지되는 단일 에코에 대한 타겟 강도(TS) 분포를 시각화하여 보여줍니다. 이 정보를 표시하기 위해 사용되는 색은 현재 타겟 강도(TS) 값과 **Colour Scale**(색 눈금) 대화 상자의 설정에서 결정됩니다. 통계는 활성 계층과 현재 계산 간격을 바탕으로 합니다.

#### 팁

커서를 필드 내부에 두면 작은 노란색 라벨이 나타나 특정 정보를 자세히 읽을 수 있습니다. **Tooltip**(도구 설명) 대화 상자는 어떤 정보를 표시할지 정의합니다.

이 필드 내부에 커서를 두고 **마우스 오른쪽 버튼**을 누르면 전용 바로가기 메뉴가 나타납니다.

마우스 **중간 버튼**을 누르면 **Single Target Detection**(단일 타겟 탐지) 대화 상자가 열립니다.



### 관련 항목

- 단일 타겟 히스토그램 바로가기 메뉴 71 페이지
- 단일 타겟 탐지 대화 상자 136 페이지

### 에코그램 필드

*Echogram*(에코그램) 필드는 일반적으로 EK60 프레젠테이션에서 각 채널 뷰의 특색을 이루는 중요한 요소입니다.

## 설명

*Echogram*(에코그램) 필드는 음향 값 정보를 포함합니다.

**Echogram**(에코그램) 대화 상자에서 구성한 설정에 따라 표시되는 정보 유형이 지정되며, **Colour Scale**(색 눈금) 대화 상자의 설정은 프레젠테이션을 제어하는 데 사용됩니다.

에코그램 프레젠테이션에 다양한 마커를 추가하여 정보를 보강 및/또는 추가할 수 있습니다.

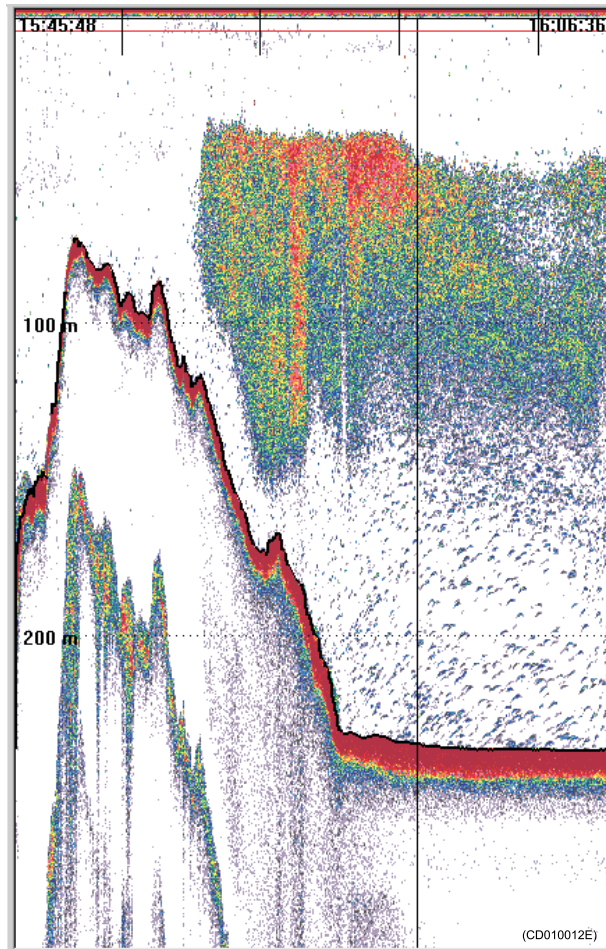
### 팁

커서를 필드 내부에 두면 작은 노란색 라벨이 나타나 특정 정보를 자세히 읽을 수 있습니다.

**Tooltip**(도구 설명) 대화 상자는 어떤 정보를 표시할지 정의합니다.

이 필드 내부에 커서를 두고 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 전용 바로가기 메뉴가 나타납니다.

마우스 중간 버튼을 누르면 **Echogram**(에코그램) 대화 상자가 열립니다.



## 관련 항목

- 에코그램 바로가기 메뉴 72 페이지
- 색 눈금 대화 상자 138 페이지
- 에코그램 대화 상자 139 페이지
- 도구 설명 대화 상자 92 페이지

## 스코프 필드

*Scope*(스코프) 필드는 보통 *Echogram*(에코그램) 필드의 오른쪽에 있습니다.

### 설명

*Scope*(스코프) 필드는 마지막 핑의 오실로스코프 시각화 정보를 로그 스케일로 제공합니다. 이 프레젠테이션은 *Echogram*(에코그램) 필드의 현재 설정에 반응합니다. 이 필드에서는 다양한 대칭적 가로 방향 색상 선을 그립니다. 세로 방향 중심축에서의 거리와 선의 색은 수신되는 에코 분산을 나타냅니다.

### 팁

커서를 필드 내부에 두면 작은 노란색 라벨이 나타나 특정 정보를 자세히 읽을 수 있습니다. **Tooltip**(도구 설명) 대화 상자는 어떤 정보를 표시할지 정의합니다.

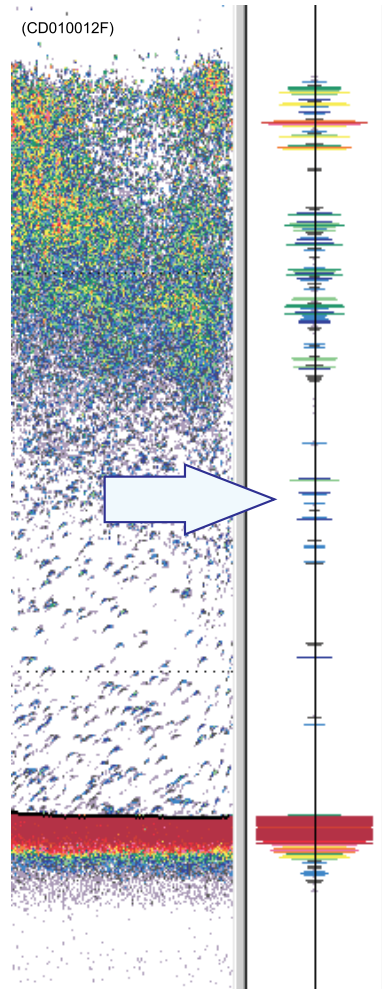
커서 위치를 이 뷰 내에 두고 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 전용 바로가기 메뉴가 나타납니다.

### 관련 항목

- *스코프 바로가기 메뉴* 73 페이지
- *도구 설명 대화 상자* 92 페이지

## 색 눈금 필드

*Colour scale*(색 눈금) 필드는 보통 *Echogram*(에코그램) 뷰의 왼쪽에 있습니다.



**설명**

Colour scale(색 눈금) 필드는 에코 강도를 12가지 색 중 하나로 매핑하여 시각화하는데, 약한 신호는 연한 파란색, 강한 신호는 진한 갈색으로 표시됩니다. 기본적으로, 각각의 개별 색은 3dB 범위의 에코 신호 강도를 표시하는데, 이는 곧 에코 강도가 2배가 될 때마다 다음 색이 선택된다는 의미입니다. 하지만 색의 개수가 다를 수 있고 전용 색 구성표를 사용할 수 있으므로 이는 특정 설정과 함께 바뀔 수 있습니다. Gain 20Log(게인 20 로그)(또는 Gain 40Log(게인 40 로그))를 변경함으로써, 색 눈금의 한계가 변경됩니다.

높은 수치의 TVG 값(=높은 게인)을 선택하면 약한 에코 신호가 올바르게 표시되는 반면, 강한 신호는 어두운 갈색으로 채워집니다. 낮은 수치 값을 선택하면 강한 에코 신호가 올바르게 표시됩니다. 색 눈금의 하한보다 낮은 약한 신호는 표시되지 않습니다(디스플레이 배경색이 사용됨).

**팁**

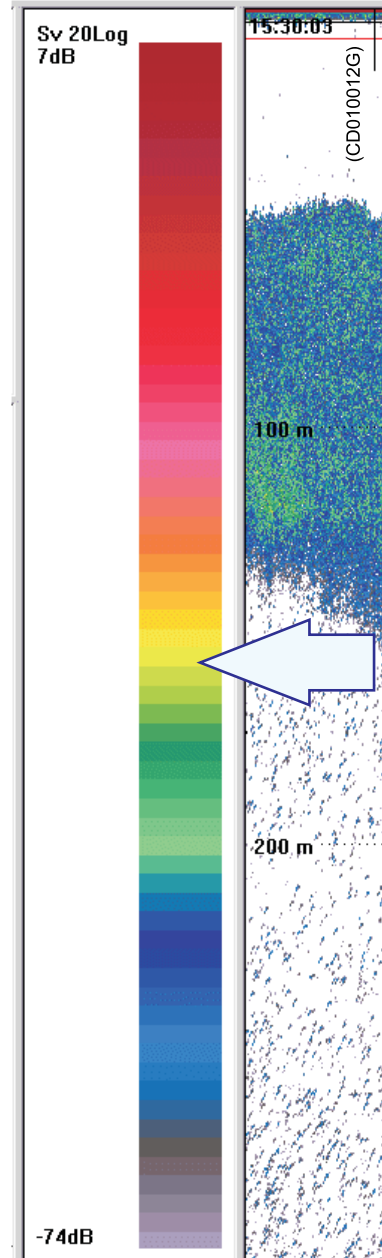
커서를 뷰 내부에 두면 작은 노란색 라벨이 나타나 특정 정보를 자세히 읽을 수 있습니다. Tooltip(도구 설명) 대화 상자는 어떤 정보를 표시할지 정의합니다.

이 필드 내부에 커서를 두고 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 전용 바로가기 메뉴가 나타납니다.

마우스 중간 버튼을 누르면 Colour Scale(색 눈금) 대화 상자가 열립니다.

**관련 항목**

- 색 눈금 바로가기 메뉴 74 페이지
- 색 눈금 대화 상자 138 페이지
- 도구 설명 대화 상자 92 페이지





## 수치 필드

*Numerical*(수치) 필드는 보통 디스플레이의 맨 오른쪽에 있습니다.

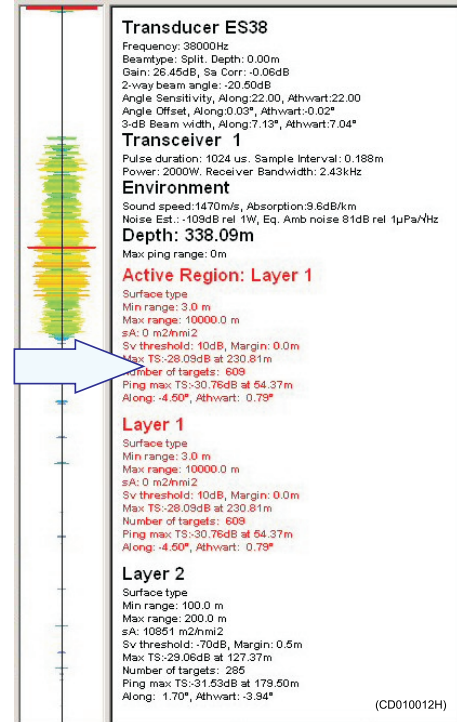
### 설명

*Numerical*(수치) 필드에는 현재 모드 및 작동에 대해 적용 가능한 모든 다양한 파라미터를 포함한 목록이 제공됩니다. 다음 목록을 사용할 수 있습니다.

- **Transducer**(트랜스듀서): 활성 트랜스듀서에 대한 일반적인 사양
- **Transceiver**(트랜시버): 트랜시버를 위한 일반적인 사양
- **Environment**(환경): 활성 센서로부터의 현재 판독값 표시
- **Layers**(계층): 활성 계층으로부터의 현재 파라미터

### 팁

이 필드 내부에 커서를 두고 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 전용 바로가기 메뉴가 나타납니다. 바로가기 메뉴에서 **Numerical View**(수치 뷰) 대화 상자를 열 수 있으며, 이 대화 상자를 통해 *Numerical*(수치) 필드의 내용을 정의할 수 있습니다.



## 관련 항목

- 수치 바로가기 메뉴 74 페이지
- 수치 뷰 대화 상자 151 페이지
- 도구 설명 대화 상자 92 페이지

## 메뉴 시스템

Simrad EK60에서 사용하는 메뉴 탐색 방식은 다른 Windows 기반 소프트웨어와 유사합니다. 창 상단의 메뉴 모음에 있는 주 메뉴 항목을 통해 드롭다운 메뉴에 액세스할 수 있습니다. 회색으로 표시되는 메뉴 선택 항목은 현재 작동 또는 작동 모드에는 사용할 수 없습니다.

마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 액세스할 수 있는 바로가기 메뉴를 통해서도 여러 파라미터를 사용할 수 있습니다. 더 구체적인 메뉴 정보는 아래에 나와 있는 메뉴 설명을 참조하십시오.

### 항목

- 작동 메뉴 65 페이지
- 뷰 메뉴 65 페이지
- 옵션 메뉴 66 페이지
- 설치 메뉴 67 페이지
- 출력 메뉴 68 페이지
- 창 메뉴 68 페이지
- 도움말 메뉴 69 페이지
- 바로가기 메뉴 69 페이지

## 작동 메뉴

Operation(작동) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 정상(작동)

**Normal Operation(정상 작동)** 대화 상자의 목적은 현재 트랜시버 파라미터의 개요를 제공하고 이들 파라미터를 변경하는 기능을 제공하는 것입니다.

→ *정상 작동 대화 상자* 77 페이지

### 2 재생

**Replay(재생)** 대화 상자의 목적은 재생에 사용할 파일을 선택하는 것입니다. 나열된 파일 이름은 재생 중에 자동으로 생성된 것이며, 각 파일은 파일이 만들어진 시간과 날짜로 식별됩니다.

→ *재생 대화 상자* 80 페이지

### 3 핑 제어

**Ping Control(핑 제어)** 대화 상자는 정상 및 재생 작동 중에 모두 EK60 핑을 제어하는 데 사용됩니다.

→ *핑 제어 대화 상자* 81 페이지

### 4 데이터 소스

**Data Source(데이터 소스)** 대화 상자는 선박의 근거리 통신망에 있는 주변 컴퓨터에서 제어하도록 EK60을 설정하는 데 사용됩니다. 네트워크에서 EK60 소프트웨어를 실행 중인 컴퓨터는 에코 사운더 컴퓨터에 연결할 수 있고 사운더 응용 프로그램을 독립적으로 실행할 수 있습니다.

→ *데이터 소스 대화 상자* 83 페이지

### 5 로그인

**Log In(로그인)** 대화 상자를 통해 EK60 프로그램의 사용자로서 로그인할 수 있습니다. 로그인에 성공하려면 컴퓨터에 해당 사용자 이름이 있어야 합니다.

→ *로그인 대화 상자* 85 페이지

### 6 로그아웃

**Log Out(로그아웃)** 대화 상자를 통해 EK60 프로그램에서 로그아웃할 수 있습니다.

→ *로그아웃 기능* 86 페이지

### 7 종료

EK60 응용 프로그램을 닫으려면 이 옵션을 사용합니다.

→ *종료 기능* 86 페이지

## 뷰 메뉴

View(뷰) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

## 1 도구 모음

Toolbars(도구 모음) 기능을 사용하여 도구 모음을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

→ 도구 모음 기능 87 페이지

## 2 상태 표시줄

Status Bar(상태 표시줄) 기능을 사용하면 상태 표시줄을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

→ 상태 표시줄 기능 88 페이지

# 옵션 메뉴

Options(옵션) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

## 1 색

Colour(색) 대화 상자의 목적은 EK60에서 사용하는 프레젠테이션 색을 제어하는 것입니다.

→ 색 대화 상자 90 페이지

## 2 도구 설명

Tooltip(도구 설명) 대화 상자는 다양한 뷰에서 '도구 설명'으로 표시하려는 정보(커서 옆에 표시되는 정보)를 선택하는 데 사용됩니다.

→ 도구 설명 대화 상자 92 페이지

## 3 계산 간격

Calculation Interval(계산 간격) 대화 상자를 통해 바이오매스 및 크기 분포를 계산하는 데 사용되는 시간, 핑 횟수, 에코그램 뷰 일부를 정의할 수 있습니다.

→ 계산 간격 대화 상자 92 페이지

## 4 현지 시간

Local Time(현지 시간) 기능은 원시 데이터 기록과 함께 포함되는 현지 또는 GMT 시간을 표시하기 위해 Status Bar(상태 표시줄)에 시간 표시를 설정하는 데 사용됩니다.

→ 현지 시간 기능 93 페이지

## 5 설정 불러오기

Load Settings(설정 불러오기) 대화 상자는 이전에 저장된 작동 설정을 불러오는 데 사용됩니다.

→ 설정 불러오기 대화 상자 94 페이지

## 6 설정 저장

Save Settings(설정 저장) 대화 상자는 작동 설정을 저장합니다.

→ 설정 저장 대화 상자 94 페이지

## 설치 메뉴

Install(설치) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 트랜시버(설치)

**Transceiver Installation(트랜시버 설치)** 대화 상자의 목적은 EK60 컴퓨터를 트랜시버와 트랜스듀서에 연결하는 데 필요한 파라미터를 설정하는 것입니다.

→ *트랜시버 설치 대화 상자* 97 페이지

### 2 내비게이션

**Navigation(내비게이션)** 대화 상자를 통해 EK60이 내비게이션 및 자이로 컴퍼스 시스템과 같은 외부 주변 장치에서 정보를 수신하는 방법을 제어할 수 있습니다.

→ *내비게이션 대화 상자* 100 페이지

### 3 모션

**Motion(모션)** 대화 상자를 통해 외부 모션 센서와의 인터페이스를 위해 EK60을 설정할 수 있습니다.

→ *모션 대화 상자* 107 페이지

### 4 트롤

**Trawl(트롤)** 대화 상자를 통해 트롤과 관련된 주요 파라미터를 입력할 수 있습니다. 트롤 정보는 에코그램에서 상부 및 하부 트롤 라인을 표시하는 데 사용됩니다. 파일에 대한 원시 데이터 기록이 활성화되면 수신된 모든 속도 데이터가 파일에 저장됩니다.

→ *트롤 대화 상자* 108 페이지

### 5 환경

**Environment(환경)** 대화 상자는 환경 파라미터를 조정하는 데 사용됩니다. 파라미터는 모두 EK60에서 필수적인 개념인 범위, 전파 손실, 확산 손실을 평가하는 데 사용됩니다.

→ *환경 대화 상자* 110 페이지

### 6 주석

**Annotations(주석)** 대화 상자의 목적은 에코그램에 설명과 주석을 입력할 수 있도록 하는 것입니다.

→ *주석 대화 상자* 111 페이지

### 7 원격

**Remoting(원격)** 대화 상자를 통해 외부 시스템에서 EK60을 제어하고 EK60에서 외부 시스템으로 정보를 내보낼 수 있도록 EK60을 원격으로 제어할 수 있습니다.

→ *원격 대화 상자* 112 페이지

### 8 사용자 및 암호

**Users and Passwords(사용자 및 암호)** 대화 상자는 사용자를 추가 및 제거하고 사용자 속성과 암호를 설정 및 편집하는 데 사용됩니다.

→ *사용자 및 암호 대화 상자* 116 페이지

## 9 포트 관리

Port Management(포트 관리) 대화 상자를 통해 EK60 프로세서 유닛에서 사용 가능한 각 통신 채널의 속성을 제어할 수 있습니다.

→ 포트 관리 대화 상자 117 페이지

## 출력 메뉴

Output(출력) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 파일(출력)

File Output(파일 출력) 대화 상자는 데이터 파일에 저장하려는 출력과 데이터 파일을 저장할 디스크 디렉터리를 지정하는 데 사용됩니다.

→ 파일 출력 대화 상자 122 페이지

### 2 이더넷(출력)

Ethernet Output(이더넷 출력) 대화 상자의 목적은 이더넷 포트에서 EK500 데이터그램 출력을 위한 통신 파라미터를 정의하는 것입니다.

→ 이더넷 출력 대화 상자 125 페이지

### 3 수심(출력)

Depth Output(수심 출력) 대화 상자는 지정된 형식에서 전용 통신 포트인 EK60로부터 수심 데이터의 출력을 설정하는 데 사용됩니다.

→ 수심 출력 대화 상자 126 페이지

## 창 메뉴

Window(창) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 새 채널

New Channel(새 채널) 기능은 새 채널 창을 표시하는 데 사용됩니다. 새 주파수 채널 또는 기존 주파수 채널의 새로운 뷰일 수 있습니다.

→ 새 채널 기능 129 페이지

### 2 계단식 배열

Cascade(계단식 배열) 기능은 열려 있는 채널 창을 부분적으로 서로 겹치도록 배치하는 데 사용됩니다.

→ 계단식 배열 기능 130 페이지

### 3 바둑판식 배열

Tile(바둑판식 배열) 기능은 새 채널 창을 표시하는 데 사용됩니다. 새 주파수 채널 또는 기존 주파수 채널의 새로운 뷰일 수 있습니다.

→ 바둑판식 배열 기능 130 페이지

#### 4 모두 열기

Open All(모두 열기) 기능은 현재 활성화된 모든 창을 여는 데 사용됩니다.

→ 모두 열기 기능 131 페이지

#### 5 모두 닫기

Close All(모두 닫기) 기능은 열려 있는 모든 채널 창을 닫는 데 사용됩니다.

→ 모두 닫기 기능 131 페이지

## 도움말 메뉴

Help(도움말) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 목차

상황에 맞는 온라인 도움말 시스템의 첫 페이지를 열려면 Contents(목차) 기능 옵션을 사용합니다.

→ 목차 기능 132 페이지

### 2 About ER60(ER60 정보)

About(정보) 대화 상자를 통해 현재 EK60 소프트웨어 버전을 볼 수 있습니다.

→ 상태 표시줄 기능 88 페이지

## 바로가기 메뉴

바로가기 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

커서가 어떤 뷰에든 있을 때 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 바로가기 메뉴가 열립니다. 현재 뷰에 따라 다양한 메뉴가 제공됩니다. 메뉴를 선택하려면 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 드롭다운 메뉴를 확인합니다. 적절한 옵션을 클릭하여 드롭다운 메뉴에서 새 항목을 선택합니다.

소나 프리젠테이션 뷰에 메뉴가 나타나면서 현재 뷰와 관련된 기능이 제공됩니다.

### 항목

- 수심 바로가기 메뉴 70 페이지
- 단일 타겟 위치 바로가기 메뉴 70 페이지
- 단일 타겟 히스토그램 바로가기 메뉴 71 페이지
- 에코그램 바로가기 메뉴 72 페이지
- 스코프 바로가기 메뉴 73 페이지
- 색 눈금 바로가기 메뉴 74 페이지
- 수치 바로가기 메뉴 74 페이지

## 수심 바로가기 메뉴

**Depth**(수심) 바로가기 메뉴를 통해 *Depth*(수심) 프레젠테이션의 속성을 제어할 수 있습니다. 또한 이 메뉴에는 인쇄 및 창 구성과 관련된 공통 기능도 제공됩니다. *Depth*(수심) 프레젠테이션에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 이 메뉴가 열립니다.

### 1 해저면 탐지

**Bottom Detection**(해저면 탐지) 대화 상자의 목적은 EK60 작동 중에 이용할 가능성이 수심 상한 및 하한을 정의하는 것입니다. 이 대화 상자에서는 **Backstep Min. Level**(백스텝 최소 레벨)에 대한 설정을 수정하여 해저면 에코에 관한 해저면 탐지를 변경할 수도 있습니다.

→ *해저면 탐지 대화 상자* 135 페이지

### 2 인쇄

**Print**(인쇄) 대화 상자를 통해 현재 뷰를 인쇄할 수 있습니다.

→ *인쇄 대화 상자* 151 페이지

### 3 인쇄 미리 보기

**Print Preview**(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 통해 인쇄 내용을 확인한 후 작업을 프린터로 보낼 수 있습니다.

→ *인쇄 미리 보기 대화 상자* 152 페이지

### 4 창 구성

**Configure Window**(창 구성) 대화 상자는 활성 창에 표시할 뷰를 정의하는데 사용됩니다.

→ *창 구성 대화 상자* 153 페이지

### 5 뷰 숨기기

**Hide View**(뷰 숨기기) 기능을 사용하여 명령을 선택한 뷰를 숨길 수 있습니다.

## 단일 타겟 위치 바로가기 메뉴

**Single Target Position**(단일 타겟 위치) 바로가기 메뉴를 통해 *Single Target Position*(단일 타겟 위치) 프레젠테이션의 속성을 제어할 수 있습니다. 또한 이 메뉴에는 인쇄 및 창 구성과 관련된 공통 기능도 제공됩니다. *Single Target Position*(단일 타겟 위치) 프레젠테이션에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 이 메뉴가 열립니다.

### 1 Single Target Detection(단일 타겟 탐지)

**Single Target Detection**(단일 타겟 탐지) 대화 상자는 단일 타겟을 탐지하기 위한 작동 파라미터를 설정하는데 사용됩니다.

→ *단일 타겟 탐지 대화 상자* 136 페이지

### 2 색 눈금

**Colour Scale**(색 눈금) 대화 상자의 목적은 색 눈금의 다이내믹 레인지를 변경하는 것입니다.

→ *색 눈금 대화 상자* 138 페이지



**3 인쇄**

Print(인쇄) 대화 상자를 통해 현재 뷰를 인쇄할 수 있습니다.

→ 인쇄 대화 상자 151 페이지

**4 인쇄 미리 보기**

Print Preview(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 통해 인쇄 내용을 확인한 후 작업을 프린터로 보낼 수 있습니다.

→ 인쇄 미리 보기 대화 상자 152 페이지

**5 창 구성**

Configure Window(창 구성) 대화 상자는 활성 창에 표시할 뷰를 정의하는데 사용됩니다.

→ 창 구성 대화 상자 153 페이지

**6 Hide View(뷰 숨기기)**

Hide View(뷰 숨기기) 기능을 사용하여 명령을 선택한 뷰를 숨길 수 있습니다.

**단일 타겟 히스토그램 바로가기 메뉴**

Single Target Histogram(단일 타겟 히스토그램) 바로가기 메뉴를 통해 *Single Target Histogram*(단일 타겟 히스토그램) 프레젠테이션의 속성을 제어할 수 있습니다.

또한 이 메뉴에는 인쇄 및 창 구성과 관련된 공통 기능도 제공됩니다. *Single Target Histogram*(단일 타겟 히스토그램) 프레젠테이션에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 이 메뉴가 열립니다.

**1 Histogram(히스토그램)**

Histogram(히스토그램) 대화 상자는 *Single Target Histogram*(단일 타겟 히스토그램) 뷰에 표시되는 히스토그램의 파라미터를 설정하는 데 사용됩니다.

→ 히스토그램 대화 상자 139 페이지

**2 단일 타겟 탐지**

Single Target Detection(단일 타겟 탐지) 대화 상자는 단일 타겟을 탐지하기 위한 작동 파라미터를 설정하는 데 사용됩니다.

→ 단일 타겟 탐지 대화 상자 136 페이지

**3 색 눈금**

Colour Scale(색 눈금) 대화 상자의 목적은 색 눈금의 다이내믹 레인지를 변경하는 것입니다.

→ 색 눈금 대화 상자 138 페이지

**4 인쇄**

Print(인쇄) 대화 상자를 통해 현재 뷰를 인쇄할 수 있습니다.

→ 인쇄 대화 상자 151 페이지

**5 인쇄 미리 보기**

Print Preview(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 통해 인쇄 내용을 확인한 후 작업을 프린터로 보낼 수 있습니다.

→ 인쇄 미리 보기 대화 상자 152 페이지

## 6 창 구성

**Configure Window**(창 구성) 대화 상자는 활성 창에 표시할 뷰를 정의하는 데 사용됩니다.

→ **창 구성 대화 상자** 153 페이지

## 7 뷰 숨기기

**Hide View**(뷰 숨기기) 기능을 사용하여 명령을 선택한 뷰를 숨길 수 있습니다.

## 에코그램 바로가기 메뉴

**Echogram**(에코그램) 바로가기 메뉴를 통해 *Echogram*(에코그램) 프레젠테이션의 속성을 제어할 수 있습니다. 또한 이 메뉴에는 인쇄 및 창 구성과 관련된 공통 기능도 제공됩니다. *Echogram*(에코그램) 프레젠테이션에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 이 메뉴가 열립니다.

### 1 에코그램

**Echogram**(에코그램) 대화 상자를 통해 에코그램 프레젠테이션을 제어하는 파라미터를 설정할 수 있습니다. 이 세 탭으로 수평선, TVG가 적용된 에코그램 유형 및 샘플 데이터가 픽셀 데이터로 변환되는 방식을 제어합니다.

→ **에코그램 대화 상자** 139 페이지

### 2 수평축

**Horizontal Axis**(수평축) 대화 상자는 *Echogram*(에코그램) 뷰의 수평 디스플레이 범위를 설정하는 데 사용됩니다.

→ **수평축 대화 상자** 144 페이지

### 3 범위

**Bottom Range**(해저면 범위) 대화 상자는 해저면 관련 에코그램에서 *Echogram*(에코그램) 뷰에 대한 수직 수심 범위를 지정하는 데 사용됩니다.

**Surface Range**(해수면 범위) 대화 상자는 해수면 관련 에코그램에서 *Echogram*(에코그램) 뷰의 수직 수심 범위를 지정하는 데 사용됩니다.

→ **해저면 범위 대화 상자** 144 페이지

→ **해수면 범위 대화 상자** 146 페이지

### 4 새 계층

**New Layer**(새 계층) 대화 상자는 새로운 활성 계층을 삽입하고 정의하는 데 사용됩니다.

→ **새 계층 대화 상자** 147 페이지

### 5 계층 속성

**Layer Properties**(계층 속성) 대화 상자는 활성 계층의 속성을 편집하는 데 사용됩니다.

→ **계층 속성 대화 상자** 148 페이지

## 6 계층 삭제

Delete Layer(계층 삭제) 기능은 뷰에서 활성(선택된) 계층을 삭제하는 데 사용됩니다. 계층은 *Numerical*(수치) 뷰에서 빨간색 텍스트로 표시됩니다.

→ *계층 삭제 대화 상자* 150 페이지

## 7 인쇄

Print(인쇄) 대화 상자를 통해 현재 뷰를 인쇄할 수 있습니다.

→ *인쇄 대화 상자* 151 페이지

## 8 인쇄 미리 보기

Print Preview(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 통해 인쇄 내용을 확인한 후 작업을 프린터로 보낼 수 있습니다.

→ *인쇄 미리 보기 대화 상자* 152 페이지

## 9 창 구성

Configure Window(창 구성) 대화 상자는 활성 창에 표시할 뷰를 정의하는 데 사용됩니다.

→ *창 구성 대화 상자* 153 페이지

## 10 뷰 숨기기

Hide View(뷰 숨기기) 기능을 사용하여 명령을 선택한 뷰를 숨길 수 있습니다.

## 스코프 바로가기 메뉴

Scope(스코프) 바로가기 메뉴를 통해 *Scope*(스코프) 프레젠테이션 및 현재 계층의 속성을 제어할 수 있습니다. 또한 이 메뉴에는 인쇄 및 창 구성과 관련된 공통 기능도 제공됩니다. *Scope*(스코프) 프레젠테이션에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 이 메뉴가 열립니다.

### 1 인쇄

Print(인쇄) 대화 상자를 통해 현재 뷰를 인쇄할 수 있습니다.

→ *인쇄 대화 상자* 151 페이지

### 2 인쇄 미리 보기

Print Preview(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 통해 인쇄 내용을 확인한 후 작업을 프린터로 보낼 수 있습니다.

→ *인쇄 미리 보기 대화 상자* 152 페이지

### 3 창 구성

Configure Window(창 구성) 대화 상자는 활성 창에 표시할 뷰를 정의하는 데 사용됩니다.

→ *창 구성 대화 상자* 153 페이지

### 4 뷰 숨기기

Hide View(뷰 숨기기) 기능을 사용하여 명령을 선택한 뷰를 숨길 수 있습니다.

## 색 눈금 바로가기 메뉴

**Colour Scale**(색 눈금) 바로가기 메뉴를 통해 *Colour Scale*(색 눈금) 프레젠테이션의 속성을 제어할 수 있습니다. 또한 이 메뉴에는 인쇄 및 창 구성과 관련된 공통 기능도 제공됩니다. *Colour Scale*(색 눈금) 프레젠테이션에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 이 메뉴가 열립니다.

### 1 색 눈금

**Colour Scale**(색 눈금) 대화 상자의 목적은 색 눈금의 다이내믹 레인지를 변경하는 것입니다.

→ *색 눈금 대화 상자* 138 페이지

### 2 인쇄

**Print**(인쇄) 대화 상자를 통해 현재 뷰를 인쇄할 수 있습니다.

→ *인쇄 대화 상자* 151 페이지

### 3 인쇄 미리 보기

**Print Preview**(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 통해 인쇄 내용을 확인한 후 작업을 프린터로 보낼 수 있습니다.

→ *인쇄 미리 보기 대화 상자* 152 페이지

### 4 창 구성

**Configure Window**(창 구성) 대화 상자는 활성 창에 표시할 뷰를 정의하는데 사용됩니다.

→ *창 구성 대화 상자* 153 페이지

### 5 뷰 숨기기

**Hide View**(뷰 숨기기) 기능을 사용하여 명령을 선택한 뷰를 숨길 수 있습니다.

## 수치 바로가기 메뉴

**Numerical**(수치) 바로가기 메뉴를 통해 *Numerical*(수치) 프레젠테이션 및 현재 계층의 속성을 제어할 수 있습니다. 또한 이 메뉴에는 인쇄 및 창 구성과 관련된 공통 기능도 제공됩니다. *Numerical*(수치) 프레젠테이션에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 이 메뉴가 열립니다.

### 1 수치 뷰

**Numerical View**(수치 뷰) 대화 상자는 *Numerical*(수치) 뷰에 표시할 정보를 선택할 때 사용됩니다.

→ *수치 뷰 대화 상자* 151 페이지

### 2 새 계층

**New Layer**(새 계층) 대화 상자는 새로운 활성 계층을 삽입하고 정의하는데 사용됩니다.

→ *새 계층 대화 상자* 147 페이지

### 3 계층 속성

Layer Properties(계층 속성) 대화 상자는 활성 계층의 속성을 편집하는 데 사용됩니다.

→ 계층 속성 대화 상자 148 페이지

### 4 계층 삭제

Delete Layer(계층 삭제) 기능은 뷰에서 활성(선택된) 계층을 삭제하는 데 사용됩니다. 계층은 *Numerical*(수치) 뷰에서 빨간색 텍스트로 표시됩니다.

→ 계층 삭제 대화 상자 150 페이지

### 5 인쇄

Print(인쇄) 대화 상자를 통해 현재 뷰를 인쇄할 수 있습니다.

→ 인쇄 대화 상자 151 페이지

### 6 인쇄 미리 보기

Print Preview(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 통해 인쇄 내용을 확인한 후 작업을 프린터로 보낼 수 있습니다.

→ 인쇄 미리 보기 대화 상자 152 페이지

### 7 창 구성

Configure Window(창 구성) 대화 상자는 활성 창에 표시할 뷰를 정의하는 데 사용됩니다.

→ 창 구성 대화 상자 153 페이지

### 8 뷰 숨기기

Hide View(뷰 숨기기) 기능을 사용하여 명령을 선택한 뷰를 숨길 수 있습니다.

# 기능과 대화 상자

이 장에서는 EK60에서 사용되는 각 기능과 대화 상자를 자세히 설명합니다. 가능하면 항상 시작하기 또는 작동 절차장에 나와 있는 실무 절차를 참조하십시오.

EK60을 사용하기 위해 이런 기능과 대화 상자에 대한 심층적 지식이 필요한 것은 아닙니다. 이 장의 정보는 참조용일 뿐입니다.

## 항목

- 작동 메뉴 - 기능과 대화 상자 77 페이지
- 뷰 메뉴 - 기능과 대화 상자 87 페이지
- 옵션 메뉴 - 기능과 대화 상자 90 페이지
- 설치 메뉴 - 기능과 대화 상자 96 페이지
- 출력 메뉴 - 기능과 대화 상자 122 페이지
- 창 메뉴 - 기능과 대화 상자 129 페이지
- 도움말 메뉴 - 기능과 대화 상자 132 페이지
- 바로가기 메뉴 - 기능과 대화 상자 133 페이지
- 보조 기능과 대화 상자 155 페이지

## 관련 절차

- 작동 절차 18 페이지

## 작동 메뉴 - 기능과 대화 상자

Operation(작동) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 정상(작동)

**Normal Operation(정상 작동)** 대화 상자의 목적은 현재 트랜시버 파라미터의 개요를 제공하고 이들 파라미터를 변경하는 기능을 제공하는 것입니다.

→ *정상 작동 대화 상자 77 페이지*

### 2 재생

**Replay(재생)** 대화 상자의 목적은 재생에 사용할 파일을 선택하는 것입니다. 나열된 파일 이름은 재생 중에 자동으로 생성된 것이며, 각 파일은 파일이 만들어진 시간과 날짜로 식별됩니다.

→ *재생 대화 상자 80 페이지*

### 3 핑 제어

**Ping Control(핑 제어)** 대화 상자는 정상 및 재생 작동 중에 모두 EK60 핑을 제어하는 데 사용됩니다.

→ *핑 제어 대화 상자 81 페이지*

### 4 데이터 소스

**Data Source(데이터 소스)** 대화 상자는 선박의 근거리 통신망에 있는 주변 컴퓨터에서 제어하도록 EK60을 설정하는 데 사용됩니다. 네트워크에서 EK60 소프트웨어를 실행 중인 컴퓨터는 에코 사운드 컴퓨터에 연결할 수 있고 사운드 응용 프로그램을 독립적으로 실행할 수 있습니다.

→ *데이터 소스 대화 상자 83 페이지*

### 5 로그인

**Log In(로그인)** 대화 상자를 통해 EK60 프로그램의 사용자로서 로그인할 수 있습니다. 로그인에 성공하려면 컴퓨터에 해당 사용자 이름이 있어야 합니다.

→ *로그인 대화 상자 85 페이지*

### 6 로그아웃

**Log Out(로그아웃)** 대화 상자를 통해 EK60 프로그램에서 로그아웃할 수 있습니다.

→ *로그아웃 기능 86 페이지*

### 7 종료

EK60 응용 프로그램을 닫으려면 이 옵션을 사용합니다.

→ *종료 기능 86 페이지*

## 정상 작동 대화 상자

Operation(작동) 메뉴에서 **Normal Operation(정상 작동)** 대화 상자가 열립니다.

### 목적

**Normal Operation(정상 작동)** 대화 상자의 목적은 현재 트랜시버 파라미터의 개요를 제공하고 이들 파라미터를 변경하는 기능을 제공하는 것입니다.

## 설명

**Normal Operation**(정상 작동) 대화 상자에는 트랜시버에 대한 모든 기본 파라미터가 나열됩니다. 대화 상자에는 사용 중인 각 트랜시버마다 각각 한 행(줄)씩 표시됩니다. 파라미터를 변경해도 되지만 그 결과를 정확히 알지 못할 때는 변경하지 않는 것이 좋습니다.

## 파라미터

### 1 Channel(채널)

이 열에는 어떤 트랜시버를 사용 중인지 나와 있습니다. 텍스트 문자열은 다음 정보를 제공합니다.

- 트랜시버 ID
- 트랜시버의 IP 주소
- 트랜스듀서 이름

### 2 Mode(모드)

이 열에는 현재 트랜시버 모드가 나와 있습니다. 모드를 수동으로 선택할 수 있습니다.

#### a 액티브

송신기와 수신기가 모두 액티브 상태입니다(정상 작동).

#### b 패시브

수신기가 액티브 상태인 동안 송신기는 패시브 상태입니다.

EK60은 트랜스듀서에서 탐지된 신호를 수신하고 계산합니다. 따라서 이 모드는 테스트 목적과 해상의 주위 배경 소음을 측정하려는 데 유용합니다. 또한 EK60을 *Passive*(패시브) 모드에서 작동하여 타겟 에코(*Active*(액티브) 모드에만 존재)와 소음(*Active*(액티브) 및 *Passive*(패시브) 모드에 모두 존재)을 구별하는 데도 유용할 수 있습니다.

#### 팁

---

주변 소음을 조사하려면 **Normal Operation**(정상 작동) 대화 상자에서 *Passive*(패시브) 모드를 선택합니다. 트랜스듀서의 주파수 범위 내에서 수중의 소음 또는 외란이 탐지되고 표시됩니다. 예를 들어 이 기능을 사용하면 사용자가 탑승한 선박에 있는 다른 수중 음향 시스템 또는 근처의 다른 선박에서 발생하는 외란을 탐지할 수 있습니다.

---



**c Test(테스트)**

수신기가 액티브 상태인 동안 송신기는 패시브 상태입니다.

각각의 다목적 트랜시버(GPT) 보드에는 약한 테스트 신호를 수신기의 입력 회로로 주입하는 신호 생성기가 포함됩니다.

수신되는 정보를 읽으려면 *Numerical*(수치) 뷰에서 트랜시버 정보를 확인합니다.

120kHz 미만의 작동 주파수에 대해, 다음 결과를 확인합니다.

- 출력이 1kW를 초과하는 분할 빔 GPT: -64dB ±1dB
- 출력이 1kW 이하인 단일 빔 GPT: -67dB ±1dB

120kHz 초과인 작동 주파수에 대해, 다음 결과를 확인합니다.

- 출력이 1kW를 초과하는 분할 빔 GPT: -120dB ±1dB
- 출력이 1kW 이하인 단일 빔 GPT: -130dB ±1dB

**3 펄스 지속 시간/샘플 간격/대역폭**

이런 파라미터는 상호 종속적이고 개별적으로 변경할 수 없습니다. 하지만 각 트랜시버 채널에서 파라미터 그룹 집합에서 선택할 수 있습니다.

펄스 지속 시간 파라미터는 송신 펄스의 지속 시간을 제어합니다. 아래 표에는 다양한 작동 주파수에 사용 가능한 펄스 지속 시간(단위: μS)이 표시됩니다.

*표 4 펄스 지속 시간*

kHz	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384
12	—	—	—	—	OK	OK	OK	OK	OK
18	—	—	—	OK	OK	OK	OK	OK	—
38	—	—	OK	OK	OK	OK	OK	—	—
70	—	OK	OK	OK	OK	OK	—	—	—
120	OK	OK	OK	OK	OK	—	—	—	—
200	OK	OK	OK	OK	OK	—	—	—	—

X축은 펄스 지속 시간(μS), Y축은 주파수(kHz)입니다. 'OK'는 주어진 주파수에 해당 펄스 지속 시간을 사용할 수 있다는 의미입니다.

송신되는 펄스의 길이는 어군 탐지 방법에 매우 중요한 의미를 지닙니다.

펄스 길이는 수중에서 전송되는 에너지의 양과 시스템의 탐지 능력에 영향을 미칩니다. 수중에서는 펄스가 길수록 에너지가 많아집니다. 또한 펄스가 길수록 샘플 해상도가 낮아지며 작은 어류와 큰 어류를 구별할 수 없습니다. 시각적 세부 사항을 볼 수 없는 장거리 수역에서는 균형을 잘 유지하는 긴 펄스가 적합합니다. 확대/축소 시 비용은 자동 탐지 및 세부 수준에 따라 다릅니다. 일반적으로 작은 어류를 구별하려면 수중의 펄스가 짧아야 합니다.

따라서 다음 사항이 적용됩니다.

- 펄스 지속 시간이 짧으면 수직 해상도가 매우 높아집니다. 이를 통해 흩어져 있는 어류를 탐지할 수 있고, 해저 근처에서 움직이는 어류를 찾을 수 있습니다.
- 펄스 지속 시간이 길면 범위도 길어지지만 수직 해상도는 감소됩니다.

#### 4 전원

이 파라미터는 송신기의 출력 전원을 표시하고 제어합니다. 출력 전원은 트랜스듀서의 최대 등급 또는 송신기의 최대 등급 중에서 가장 작은 것으로 제한됩니다.

#### 5 수심

이것은 수면을 기준으로 한 트랜스듀서 표면의 깊이입니다.

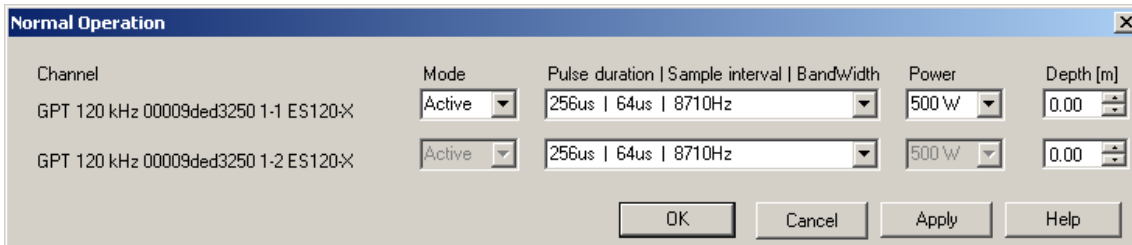
EK60은 정확한 수심을 측정하기 위해 선박의 흘수선과 각 트랜스듀서의 음향 표면 간 수직 거리를 알 필요가 있습니다. 각 개별 트랜스듀서의 수심은 수동으로 정의해야 합니다. 수심은 양수로 입력합니다.

#### 예 4 트랜스듀서 수심

흘수선에서 트랜스듀서 표면까지의 거리가 3.5미터인 경우 +3,5m를 입력합니다.

### 멀티플렉서 작동

EK60 과학용 에코 사운더가 멀티플렉서와 함께 작동될 때는 **Normal Operation**(정상 작동) 대화 상자에 두 트랜시버 채널이 모두 표시됩니다.



이 모드에서는 두 번째 트랜스듀서에 대한 트랜스듀서 수심, 펄스 지속 시간, 샘플 간격, 대역폭을 변경할 수 있지만 모드와 전원 출력을 변경할 수는 없습니다.

### 관련 항목

- 작동 메뉴 - 기능과 대화 상자 77 페이지

### 재생 대화 상자

Operation(작동) 메뉴에서 **Replay**(재생) 대화 상자가 열립니다.

### 목적

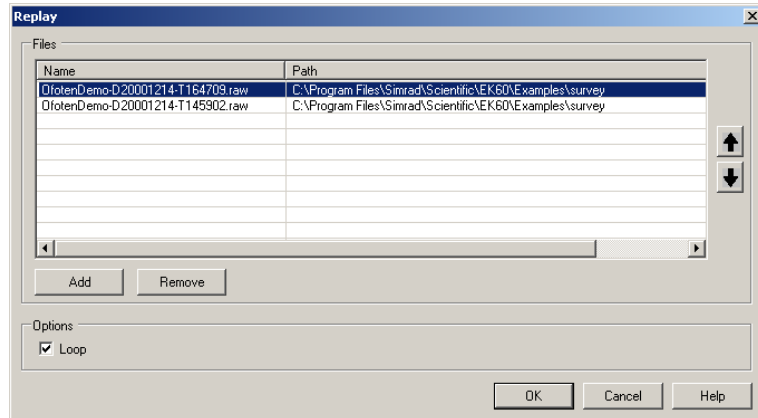
**Replay**(재생) 대화 상자의 목적은 재생에 사용할 파일을 선택하는 것입니다. 나열된 파일 이름은 재생 중에 자동으로 생성된 것이며, 각 파일은 파일이 만들어진 시간과 날짜로 식별됩니다.

## 설명

EK60에는 재생용 예제 파일이 몇 개 제공됩니다. EK60의 기록 기능을 통해 파일을 만들 수도 있습니다.

## 파라미터

### 1 Files(파일)



이 목록에는 재생을 위해 설치된 파일 중 현재 선택되어 있는 파일이 표시됩니다.

### 2 Add(추가)

재생 목록에 파일을 더 추가하려면 이 버튼을 클릭합니다. 파일 선택을 위한 표준 운영 체제 대화 상자가 열립니다.

### 3 Remove(제거)

목록에서 파일을 제거하려면 재생 목록에서 제거할 파일을 클릭한 다음 이 버튼을 클릭합니다. 그러면 해당 파일이 목록에서 제거되지만 하드 디스크에서도 제거되는 것은 아닙니다.

팁

하드 디스크에서 재생 파일을 제거하려면 운영 체제 파일 프로그램을 사용해야 합니다.

### 4 Loop(루프)

EK60 프로그램을 중지하지 않고 현재 선택된 재생 파일을 반복 재생하도록하려면 이 확인란을 선택합니다.

## 관련 항목

### 핑 제어 대화 상자

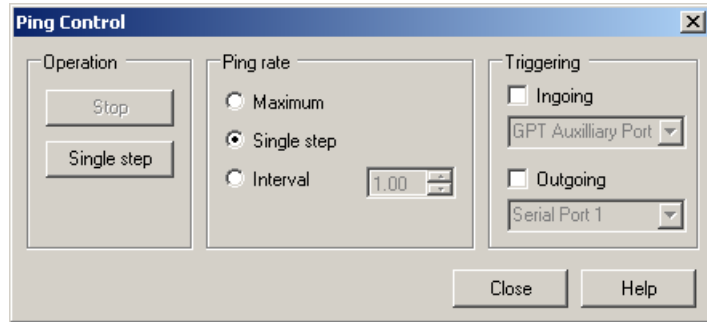
Ping Control(핑 제어) 대화 상자는 Operation(작동) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Ping Control(핑 제어) 대화 상자는 정상 및 재생 작동 중에 모두 EK60 핑을 제어하는 데 사용됩니다.

## 설명

이 대화 상자의 모든 설정은 즉시 적용됩니다. 이 대화 상자에서 수행되는 대부분의 작업은 도구 모음에서 수행할 수 있습니다.



- *Maximum*(최대) 모드에서는 **Start**(시작) 버튼을 클릭하여 핑을 시작합니다. 버튼 텍스트가 **Stop**(중지)으로 바뀌며, 버튼을 클릭하면 핑을 중지할 수 있습니다.
- *Interval*(간격) 모드에서는 스피너 상자에 간격 시간을 설정하고 **Start / Stop**(시작/중지) 버튼을 사용하여 핑을 시작합니다.
- *Single step*(단일 단계) 모드에서는 *Easy operation*(쉬운 작동) 도구 모음의 **Single step**(단일 단계) 버튼을 클릭하여 단일 핑을 전송합니다.

## 파라미터

### 1 Start / Stop(시작/중지)

이 버튼을 클릭해 *Maximum*(최대) 및 *Interval*(간격) 모드에서 핑을 시작하거나 중지합니다.

### 2 Single step(단일 단계)

이 버튼을 클릭해 *Single step*(단일 단계) 모드에서 단일 핑을 전송합니다.

### 3 Ping rate(핑 속도)

Ping rate(핑 속도)는 *Maximum*(최대), *Single step*(단일 단계) 또는 *Interval*(간격)로 설정할 수 있습니다.

#### a 최대

이 옵션을 선택하면 EK60이 최대 속도로 전송할 수 있습니다.

기본적으로 핑 간격은 최대 수심 범위로 제한됩니다.

또한 하드웨어 문제에 따라 좌우됩니다. 컴퓨터가 각각의 핑에서 정보를 처리할 수 있는 속도, 시스템이 외부 주변 장치와 통신하는 속도 또는 시스템에 데이터를 저장하는 데 걸리는 시간이 그 예가 될 수 있습니다. 트랜시버가 송신 콘덴서를 충분히 빠른 속도로 충전할 수 없는 경우 트랜시버에 의해 핑 속도가 감소할 수도 있으며, 그러면 펄스 길이가 짧을수록 핑 속도가 증가할 수 있습니다.

EK60 시스템의 수많은 파라미터 설정 역시 핑 속도를 감소시킬 수 있습니다. 핑 속도가 느릴 경우 해저 탐지 설정이 실제 수심에 맞게 설정되어 있는지 확인해야 합니다. 수심 데이터를 내보낼 경우 이런 파라미터가 현재 수심과 일치하는지도 확인해야 합니다.

**b Single step(단일 단계)**

이 옵션을 선택하면 EK60이 단일 핑을 전송할 수 있습니다.

단일 핑을 전송하려면 *Easy operation*(쉬운 작동) 도구 모음에서 이 버튼을 클릭합니다.

키보드가 EK60에 연결되어 있으면 **Alt+S** 키보드 조합을 사용할 수도 있습니다.

**c 간격**

이 옵션을 선택하면 EK60이 선택한 시간 간격마다 한 번씩 전송할 수 있습니다.

시간 간격(초)은 스피너 상자에서 선택합니다.

**4 Triggering(트리거링)**

원격 시스템으로 트리거를 제공하거나 외부 기기에 의해 트리거되도록 에코 사운더를 설정할 수 있습니다. 트리거링은 *Normal*(정상) 핑 모드에서만 사용할 수 있습니다.

**a Ingoing(수신)**

외부 기기로 트리거하려면 이 확인란을 선택합니다. 소스에서 펄스가 탐지될 때까지 핑 전송이 지연됩니다. 목록 상자를 사용하여 소스를 선택합니다.

**b Outgoing(발신)**

핑이 전송될 때마다 선택한 소스에서 출력 신호를 생성하려면 이 확인란을 선택합니다. 목록 상자를 사용하여 트리거 신호가 나타날 출력을 선택합니다.

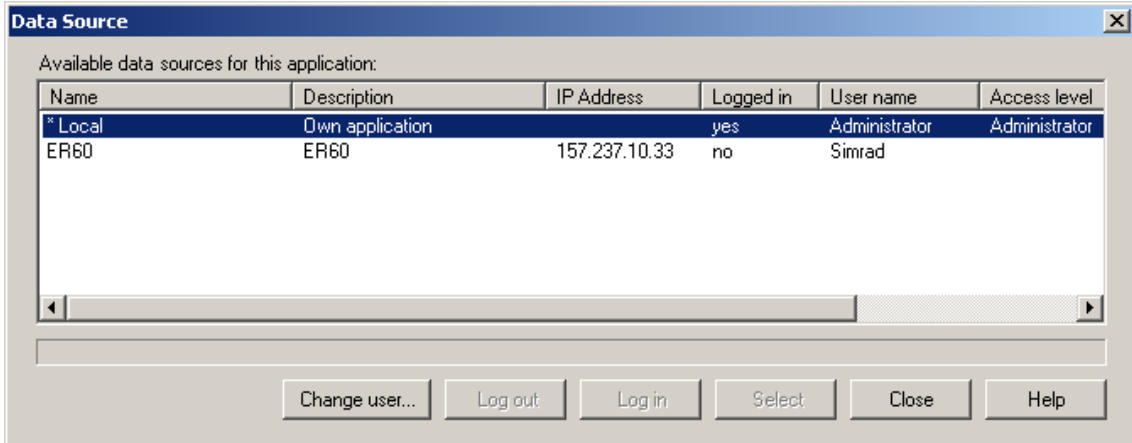
외부 트리거링 시스템은 *지침 매뉴얼*에 자세히 설명되어 있습니다. *케이ابل 레이아웃* 장을 참조하십시오.

**데이터 소스 대화 상자**

**Data Source**(데이터 소스) 대화 상자는 **Operation**(작동) 메뉴에서 열립니다. 제공되는 기능은 선박의 근거리 통신망(LAN)을 사용하여 EK60 시스템 컴퓨터(서버)에 원격으로 연결되는 주변 장치 컴퓨터에서만 사용할 수 있습니다.

**목적**

**Data Source**(데이터 소스) 대화 상자는 선박의 근거리 통신망에 있는 주변 컴퓨터에서 제어하도록 EK60을 설정하는 데 사용됩니다. 네트워크에서 EK60 소프트웨어를 실행 중인 컴퓨터는 에코 사운더 컴퓨터에 연결할 수 있고 사운더 응용 프로그램을 독립적으로 실행할 수 있습니다.



### 설명

**Data Source**(데이터 소스) 대화 상자는 선박의 근거리 통신망(LAN)을 사용하여 EK60 시스템 컴퓨터(서버)에 원격으로 연결되는 주변 장치 컴퓨터에서만 사용할 수 있습니다. 이 대화 상자에는 주변 장치 컴퓨터가 연결되어 있는 네트워크에서 작동하는 에코 사운더 프로그램의 목록이 표시됩니다.

컴퓨터가 다른 에코 사운더 프로그램에 연결되어 있지 않을 경우 이 목록에는 **\*Local**(\*로컬)이라는 한 항목만 포함됩니다. 이 단 하나의 항목이 바로 컴퓨터에서 실행 중인 에코 사운더 프로그램입니다. 트랜시버가 있는 EK60 프로세서 유닛이 네트워크에 연결되고 **Remoting**(원격) 대화 상자를 사용하여 원격 제어를 위해 활성화되면 표시됩니다. 그러면 EK60 프로세서 유닛이 네트워크 상의 서버로 간주됩니다.

EK60 프로세서 유닛(서버) 이외의 컴퓨터에서는 설치 작업(예: 트랜시버 및 센서 설치)을 수행할 수 없습니다.

목록에 있는 항목에 대한 작업을 수행하려면 항목을 강조 표시(선택)해야 합니다. 이를 위해 해당 항목을 한 번 클릭하여 선택합니다.

### 파라미터

#### 1 이름(Name)

이 열에는 에코 사운더 프로그램 항목의 설치 이름이 표시됩니다. 항목 앞의 별표(\*)는 이 항목이 현재 선택되어 있는 데이터 소스입니다. 한 번에 한 항목만 선택할 수 있습니다. 설치 이름은 **Remoting**(원격) 대화 상자에 정의됩니다.

#### 2 Description(설명)

이 열에는 프로그램에 대한 간단한 설명이 표시됩니다. 설명 역시 **Remoting**(원격) 대화 상자에 정의됩니다.

#### 3 IP 주소(IP address)

이 열에는 에코 사운더 프로그램을 실행 중인 컴퓨터의 IP 주소가 표시됩니다.

#### 4 로그인 여부(Logged in)

이 열에는 이 에코 사운더 프로그램 항목에 로그인되어 있는지 표시됩니다.

**5 User name(사용자 이름)**

이 열에는 프로그램 로그인 시 사용되는 사용자 이름이 표시됩니다. 로그인에 성공하려면 원격 응용 프로그램에 해당 사용자 이름이 있어야 합니다. 사용자 추가에 대한 자세한 내용은 Remoting(원격) 대화 상자를 참조하십시오.

**6 Access level(액세스 수준)**

이 열에는 사용자 이름에 대한 액세스 수준이 표시됩니다.

**7 Change user(사용자 변경):**

선택한 항목에 로그인할 때 사용되는 사용자 이름을 변경하려면 이 버튼을 클릭합니다. 이 버튼을 누르면 Users and Passwords(사용자 및 암호) 대화 상자가 열립니다.

**8 Log in(로그인)**

선택한 항목에 로그인하려면 이 버튼을 클릭합니다.

**9 Log out(로그아웃)**

선택한 항목에서 로그아웃하려면 이 버튼을 클릭합니다.

**10 Select(선택)**

선택한(강조 표시한) 항목을 현재 데이터 소스로 정의하려면 이 버튼을 클릭합니다.

**관련 항목**

- 원격 대화 상자 112 페이지
- 로그인 대화 상자 85 페이지
- 로그아웃 기능 86 페이지
- 사용자 및 암호 대화 상자 116 페이지

**로그인 대화 상자**

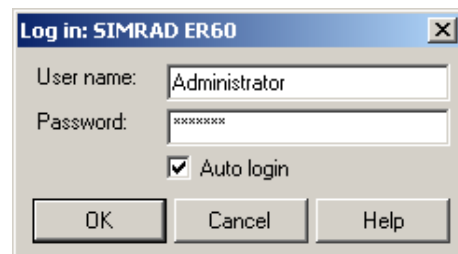
Log In(로그인) 대화 상자는 Operation(작동) 메뉴에서 열립니다. 에코 사운더를 켤 때도 이 대화 상자가 자동으로 나타납니다.

**목적**

Log In(로그인) 대화 상자를 통해 EK60 프로그램의 사용자로서 로그인할 수 있습니다. 로그인에 성공하려면 컴퓨터에 해당 사용자 이름이 있어야 합니다.

**설명**

사용자 이름과 암호를 입력합니다. 사운더 소프트웨어가 시작될 때 이 대화 상자를 무시하고 자동으로 로그인하고 싶을 경우 Auto login(자동 로그인)을 클릭하여 활성화하십시오.

**파라미터****1 User name(사용자 이름)**

사용자 이름은 에코 사운더 응용 프로그램을 사용하려는 사람을 식별하는 데 사용되는 이름입니다.

## 2 Password(암호)

암호는 에코 사운더를 사용하려는 사람이 올바른 사용자임을 확인하기 위해 사용되는 코드 문자열입니다.

## 3 Auto login(자동 로그인)

이 확인란을 선택하면 로그인 프로세스가 비활성화됩니다. 그러면 누구든 에코 사운더 응용 프로그램을 사용할 수 있게 됩니다.

### 관련 항목

- 로그아웃 기능 86 페이지
- 사용자 및 암호 대화 상자 116 페이지

## 로그아웃 기능

Log Out(로그아웃) 기능은 Operation(작동) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Log Out(로그아웃) 대화 상자를 통해 EK60 프로그램에서 로그아웃할 수 있습니다.

### 설명

Operation(작동) → Log Out(로그아웃)을 클릭합니다.

### 관련 항목

- 로그인 대화 상자 85 페이지
- 사용자 및 암호 대화 상자 116 페이지

## 종료 기능

Exit(종료) 기능은 Operation(작동) 메뉴에서 활성화됩니다.

### 목적

EK60 응용 프로그램을 닫으려면 이 옵션을 사용합니다.

### 설명

File(파일) → Exit(종료)를 클릭합니다.

EK60을 끝내면 다른 표준 응용 프로그램과 마찬가지로 프로그램이 종료됩니다. 바탕 화면 아이콘을 두 번 클릭하면 EK60을 다시 시작할 수 있습니다.



## 뷰 메뉴 - 기능과 대화 상자

View(뷰) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 도구 모음

Toolbars(도구 모음) 기능을 사용하여 도구 모음을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

→ 도구 모음 기능 87 페이지

### 2 상태 표시줄

Status Bar(상태 표시줄) 기능을 사용하면 상태 표시줄을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

→ 상태 표시줄 기능 88 페이지

## 도구 모음 기능

Toolbars(도구 모음) 기능은 View(뷰) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Toolbars(도구 모음) 기능을 사용하여 도구 모음을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

### 설명

도구 모음을 표시하거나 숨기기 위한 '켜기/끄기' 스위치일 뿐입니다.

Normal Operation(정상 작동) 또는 Easy Operation(쉬운 작동) 도구 모음 또는 둘 모두 열 수 있습니다. 도구 모음이 활성화되면 주 메뉴 바로 아래 또는 옆에 나타납니다.

1 Normal Operation(정상 작동) 도구 모음을 활성화하려면 View(뷰) → Toolbars(도구 모음) → Normal Operation(정상 작동)을 클릭합니다.

2 Easy Operation(쉬운 작동) 도구 모음을 활성화하려면 View(뷰) → Toolbars(도구 모음) → Easy Operation(쉬운 작동)을 클릭합니다.

도구 모음을 제거하려면 이 순서를 반복합니다.

두 도구 모음에서 제공되는 기능(왼쪽부터)과 그와 동등한 대화 상자 버튼 및 컨트롤이 아래의 두 표에 나열되어 있습니다.

표 5 쉬운 작동 도구 모음

도구 모음 버튼	동등한 버튼	대화 상자
핑 시작[▶]	시작	핑 제어
핑 1회 수행[▶1]	단일 단계	핑 제어
핑 중지[●]	중지	핑 제어
핑 속도 설정	핑 속도	핑 제어
원시 데이터 기록 시작[▶]	기록 시작	파일 출력
원시 데이터 기록 중지[●]	기록 중지	파일 출력

표 5 쉬운 작동 도구 모음 (연속)

도구 모음 버튼	동등한 버튼	대화 상자
주석 시작[A]	주석 텍스트 입력	주석
이벤트 생성[E]	주석 텍스트 입력	주석

표 6 정상 작동 도구 모음

도구 모음 버튼	동등한 버튼	대화 상자
채널 선택	—	—
모드 선택	모드	정상 작동

## 파라미터

### 1 쉬운 작동(Easy Operation)

*Easy Operation*(쉬운 작동) 도구 모음을 활성화하거나 비활성화하려면 클릭합니다.

### 2 정상 작동(Normal Operation)

*Normal Operation*(정상 작동) 도구 모음을 활성화하거나 비활성화하려면 클릭합니다.

중요

*Normal operation*(정상 작동) 도구 모음은 재생 중에 사용할 수 없습니다.

## 관련 항목

- 도구 모음 55 페이지
- 주석 대화 상자 111 페이지
- 정상 작동 대화 상자 77 페이지
- 파일 출력 대화 상자 122 페이지

## 상태 표시줄 기능

Status Bar(상태 표시줄) 기능은 View(뷰) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Status Bar(상태 표시줄) 기능을 사용하면 상태 표시줄을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

### 설명

상태 표시줄을 표시하거나 숨기기 위한 '켜기/끄기' 스위치일 뿐입니다. 상태 표시줄이 활성화되면 EK60 프레젠테이션 하단에 나타납니다.

Ready...	P:0.0°	R:0.0°	0.00 m	E:0	11.0 kts	25.609 nmi	68° 26.002 N 016° 57.119 E	RECORD OFF	16:52:59.04	0 Warnings
----------	--------	--------	--------	-----	----------	------------	----------------------------	------------	-------------	------------

모든 정보가 활성화되었을 때 관련 센서가 EK60에 연결된 경우 Status Bar(상태 표시줄)에는 다음 정보가 제공됩니다(왼쪽부터).

- 현재 메시지
- 현재 선박 피치(도)
- 현재 선박 롤(도)
- 현재 선박 상하동요(미터)
- 이벤트 번호
- 현재 방향
- 현재 선박 속도(노트)
- 거리(해리 또는 미터)
- 지리학적 위치
- 기록 상태
- 날짜 및 시간
 

Options(옵션) 메뉴에서 Local Time(현지 시간) 기능을 사용하여 현지 또는 GMT 시간을 표시하도록 선택합니다.
- 경고 메시지
 

상태 표시줄 맨 오른쪽의 Warnings(경고) 필드는 버튼입니다. 경고가 발생하면 경고 메시지의 유형을 나타내는 색 및 텍스트와 함께 이 버튼이 켜집니다. 경고 내용을 자세히 확인하려면 버튼을 클릭하십시오.

### 파라미터

'켜기/끄기' 스위치입니다.

### 관련 항목

- 상태 표시줄 56 페이지
- 현지 시간 기능 93 페이지
- 상태 표시줄 구성 대화 상자 157 페이지
- 오류 대화 상자 161 페이지
- 경고 대화 상자 162 페이지

## 옵션 메뉴 - 기능과 대화 상자

Options(옵션) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 색

Colour(색) 대화 상자의 목적은 EK60에서 사용하는 프레젠테이션 색을 제어하는 것입니다.

→ 색 대화 상자 90 페이지

### 2 도구 설명

Tooltip(도구 설명) 대화 상자는 다양한 뷰에서 '도구 설명'으로 표시하려는 정보(커서 옆에 표시되는 정보)를 선택하는 데 사용됩니다.

→ 도구 설명 대화 상자 92 페이지

### 3 계산 간격

Calculation Interval(계산 간격) 대화 상자를 통해 바이오매스 및 크기 분포를 계산하는 데 사용되는 시간, 핑 횟수, 에코그램 뷰 일부를 정의할 수 있습니다.

→ 계산 간격 대화 상자 92 페이지

### 4 현지 시간

Local Time(현지 시간) 기능은 원시 데이터 기록과 함께 포함되는 현지 또는 GMT 시간을 표시하기 위해 Status Bar(상태 표시줄)에 시간 표시를 설정하는 데 사용됩니다.

→ 현지 시간 기능 93 페이지

### 5 설정 불러오기

Load Settings(설정 불러오기) 대화 상자는 이전에 저장된 작동 설정을 불러오는 데 사용됩니다.

→ 설정 불러오기 대화 상자 94 페이지

### 6 설정 저장

Save Settings(설정 저장) 대화 상자는 작동 설정을 저장합니다.

→ 설정 저장 대화 상자 94 페이지

## 색 대화 상자

Colours(색) 대화 상자는 Options(옵션) 메뉴에서 열립니다.

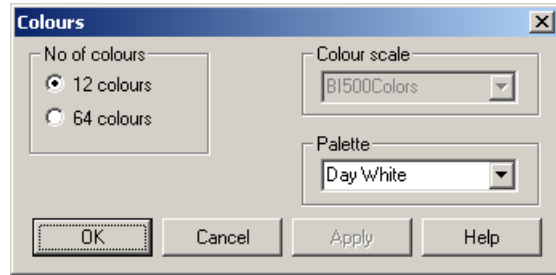
### 목적

Colour(색) 대화 상자의 목적은 EK60에서 사용하는 프레젠테이션 색을 제어하는 것입니다.

## 설명

**Colour Setup**(색 설정) 대화 상자에는 3개의 필드가 있습니다.

- **No. of Colours**(색 개수) 필드를 통해 사용할 색의 수를 선택할 수 있습니다.
- **Colour Scale**(색 눈금) 필드를 통해 사용할 색 눈금을 선택할 수 있습니다.
- **Palette**(색상표) 필드는 EK60 프레젠테이션에서 사용하는 전체 색 테마를 선택하는 데 사용됩니다.



**Colour Scale**(색 눈금) 대화 상자와 혼동하지 않도록 주의하십시오!

## 파라미터

### 1 No. of Colours(색 개수)

디스플레이 프레젠테이션에 사용할 색의 수를 설정합니다(12색 또는 64색).

### 2 Colour Scale(색 눈금)

64색을 사용할 경우 EK60 프레젠테이션에서 사용하려는 색 눈금을 선택할 수 있습니다.

어떤 색 눈금을 사용할 것인지는 주변 조명 상태, 에코의 특성, 사용자 고유의 경험을 바탕으로 주로 개인적 선호도에 따라 결정합니다.

12색                      소나 색(64색)                      에코 사운더 색                      회색조(64색)                      BI500(64색)  
(64색)



*Echosounder colours*(에코 사운더 색) 눈금은 표준 12색 눈금을 기반으로 하지만 이들 색 사이에 색을 더 추가하여 색이 더 부드럽게 변하도록 했습니다.

### 3 색상표

여기서 선택하는 사항은 EK60 성능에 아무런 영향도 주지 않습니다.

옵션은 다음과 같습니다.

- Day White(주간 흰색)
- Dusk(황혼)
- Night(야간)
- Night Unfiltered(필터링되지 않은 야간)

팁

Windows 바탕 화면에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 바로가기 메뉴에서 **Properties**(속성)를 선택하여 색상표를 변경할 수도 있습니다. 이렇게 하면 표준 **Display Properties**(디스플레이 속성) 대화 상자가 열리고 **Themes**(테마) 탭에서 선택할 수 있습니다. EK60 **Colours**(색) 대화 상자에서 새 색상표를 활성화하는 경우 위와 같이 선택하면 운영 체제 설정이 재정의됩니다.

## 관련 항목

### 도구 설명 대화 상자

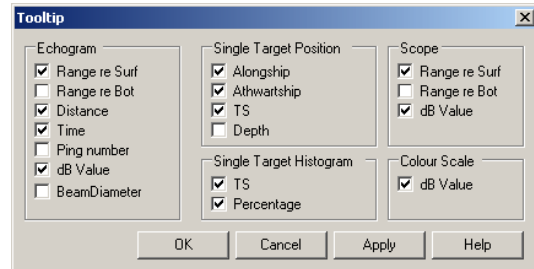
Tooltip(도구 설명) 대화 상자는 **Options(옵션)** 메뉴에서 열립니다.

#### 목적

Tooltip(도구 설명) 대화 상자는 다양한 뷰에서 '도구 설명'으로 표시하려는 정보 (커서 옆에 표시되는 정보)를 선택하는 데 사용됩니다.

#### 설명

**Options(옵션)** → **Tooltip(도구 설명)**을 클릭하고 필요한 사항을 변경합니다. 각 뷰에는 켜거나 끌 수 있는 고유의 파라미터 집합이 있습니다.



## 관련 항목

- **색 눈금 필드** 61 페이지
- **수심 필드** 57 페이지
- **에코그램 필드** 59 페이지
- **단일 타겟 히스토그램 필드** 59 페이지
- **단일 타겟 위치 필드** 58 페이지
- **스코프 필드** 61 페이지
- **옵션 메뉴 - 기능과 대화 상자** 90 페이지

### 계산 간격 대화 상자

**Options(옵션)** 메뉴에서 **Calculation Interval(계산 간격)** 대화 상자가 열립니다.

#### 목적

**Calculation Interval(계산 간격)** 대화 상자를 통해 바이오매스 및 크기 분포를 계산하는 데 사용되는 시간, 핑 횟수, 에코그램 뷰 일부를 정의할 수 있습니다.

#### 설명

바이오매스 및 크기 분포 값은 EK60에 의해 수집된 에코 데이터를 바탕으로 계산됩니다.

**Calculation Interval(계산 간격)** 기능을 사용하여 이런 계산에서 사용되는 소스 데이터를 제한할 수 있습니다. 따라서 주어진 시간 범위 중에, 정의된 핑 횟수로부터, 또는 현재 에코그램 뷰의 일부를 만들기 위해 사용되는 데이터로부터 수집된 데이터를 기준으로 계산할지 여부를 지정할 수 있습니다.

새 계산 간격이 시작될 때마다 에코그램 뷰에는 수직선이 표시됩니다.

## 파라미터

### 1 거리

이 확인란을 선택하면 항해 거리를 기준으로 계산을 수행합니다.

**Interval**(간격) 상자에서 거리 간격을 선택합니다. **Units**(단위) 상자에서 거리 단위(해리 또는 미터)를 선택합니다.

### 2 시간

이 옵션을 선택하면 마지막으로 경과된 시간(초 또는 분) 중에 수집된 에코 데이터를 바탕으로 바이오매스 및 어류 분포를 계산할 수 있습니다.

**Interval**(간격) 상자에서 시간 간격을 선택합니다. **Units**(단위) 상자에서 시간 단위(초, 분 또는 시간)를 선택합니다.

최대 200분까지의 시간을 임의로 선택할 수 있지만 최근 3,000회의 핑으로 제한됩니다.

### 3 핑 신호

이 옵션을 선택하면 마지막 핑 중에 수집된 에코 데이터를 바탕으로 바이오매스 및 어류 분포를 계산할 수 있습니다.

**Interval**(간격) 상자에서 핑 간격을 선택합니다. 최대 1,000회의 핑을 선택할 수 있습니다.

## 관련 항목

- 수치 필드 63 페이지
- 옵션 메뉴 - 기능과 대화 상자 90 페이지

## 현지 시간 기능

**Local Time**(현지 시간) 기능은 **Options**(옵션) 메뉴에서 액세스할 수 있습니다.

### 목적

**Local Time**(현지 시간) 기능은 원시 데이터 기록과 함께 포함되는 현지 또는 GMT 시간을 표시하기 위해 **Status Bar**(상태 표시줄)에 시간 표시를 설정하는 데 사용됩니다.

### 설명

원시 데이터가 기록될 때마다, 기록의 GMT 시간이 파일에 포함됩니다. 그 밖에도, 오프셋 값이 기록됩니다. 이 오프셋은 기록 중에 EK60 컴퓨터에 표시되는 현지 시간과 GMT 시간 사이의 차이를 나타냅니다. 재생 중에 **Status Bar**(상태 표시줄)에 기록 시간(GMT)이나 현지 시간의 표시 여부를 선택할 수 있습니다.

현지 시간이 정확히 표시되도록 운영 체제에서 제공되는 컴퓨터 시계를 정확히 설정해야 합니다.

이전의 원시 데이터 파일에 오프셋 정보가 포함되지 않을 수도 있습니다.

## 관련 항목

- 상태 표시줄 56 페이지
- 옵션 메뉴 - 기능과 대화 상자 90 페이지

## 설정 불러오기 대화 상자

Load Settings(설정 불러오기) 대화 상자는 Options(옵션) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Load Settings(설정 불러오기) 대화 상자는 이전에 저장된 작동 설정을 불러 오는 데 사용됩니다.

### 설명

프로그램 설정을 파일에 저장할 수 있습니다. 이 대화 상자에는 이전에 저장된 설정 파일의 목록이 표시됩니다. 이런 파일은 File Path(파일 경로) 상자에 표시되는 디렉터리에 위치합니다. 설치 설정(예: 트랜시버 및 센서 설치 설정)은 설정 파일에 저장되지 않습니다.

Options(옵션) → Load Settings(설정 불러오기)를 클릭합니다. 파일 이름을 한 번 클릭하여 설정 파일을 선택한 다음 OK(확인)를 클릭합니다.

### 파라미터

#### 1 File name(파일 이름)

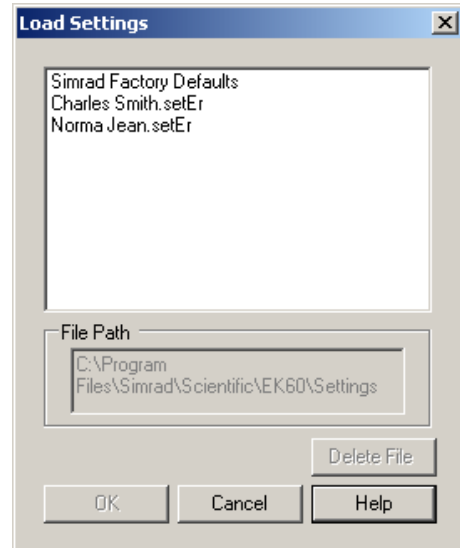
이 상자에는 파일 이름별로 현재 설정 파일이 나열됩니다.

#### 2 File path(파일 경로)

이 상자에는 현재 선택되어 있는 설정 파일의 경로(하드 디스크 상의 위치)가 표시됩니다.

#### 3 Delete File(파일 삭제)

설정 파일을 선택한 다음 이 버튼을 클릭하여 하드 디스크에서 파일을 삭제합니다.



### 관련 항목

- 옵션 메뉴 - 기능과 대화 상자 90 페이지
- 설정 저장 대화 상자 94 페이지

## 설정 저장 대화 상자

Save Settings(설정 저장) 대화 상자는 Options(옵션) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

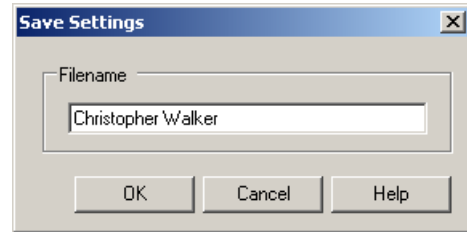
Save Settings(설정 저장) 대화 상자는 작동 설정을 저장합니다.



## 설명

**Options**(옵션) → **Save Settings**(설정 저장)를 클릭합니다. 파일에 현재 설정을 포함하는 이름을 입력한 다음 **OK**(확인)를 클릭합니다.

이전에 저장된 사용자 설정을 불러오려면 **Load Settings**(설정 불러오기) 대화 상자를 사용합니다.



## 파라미터

### 1 File name(파일 이름)

이 필드를 통해 파일 이름을 입력할 수 있습니다. 이 이름으로 설정을 식별할 수 있습니다.

## 관련 항목

- 옵션 메뉴 - 기능과 대화 상자 90 페이지
- 설정 불러오기 대화 상자 94 페이지

## 설치 메뉴 - 기능과 대화 상자

Install(설치) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 트랜시버(설치)

**Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자의 목적은 EK60 컴퓨터를 트랜시버와 트랜스듀서에 연결하는 데 필요한 파라미터를 설정하는 것입니다.

→ *트랜시버 설치 대화 상자* 97 페이지

### 2 내비게이션

**Navigation**(내비게이션) 대화 상자를 통해 EK60이 내비게이션 및 자이로 컴퍼스 시스템과 같은 외부 주변 장치에서 정보를 수신하는 방법을 제어할 수 있습니다.

→ *내비게이션 대화 상자* 100 페이지

### 3 모션

**Motion**(모션) 대화 상자를 통해 외부 모션 센서와의 인터페이스를 위해 EK60을 설정할 수 있습니다.

→ *모션 대화 상자* 107 페이지

### 4 트롤

**Trawl**(트롤) 대화 상자를 통해 트롤과 관련된 주요 파라미터를 입력할 수 있습니다. 트롤 정보는 에코그램에서 상부 및 하부 트롤 라인을 표시하는 데 사용됩니다. 파일에 대한 원시 데이터 기록이 활성화되면 수신된 모든 속도 데이터가 파일에 저장됩니다.

→ *트롤 대화 상자* 108 페이지

### 5 환경

**Environment**(환경) 대화 상자는 환경 파라미터를 조정하는 데 사용됩니다. 파라미터는 모두 EK60에서 필수적인 개념인 범위, 전파 손실, 확산 손실을 평가하는 데 사용됩니다.

→ *환경 대화 상자* 110 페이지

### 6 주석

**Annotations**(주석) 대화 상자의 목적은 에코그램에 설명과 주석을 입력할 수 있도록 하는 것입니다.

→ *주석 대화 상자* 111 페이지

### 7 원격

**Remoting**(원격) 대화 상자를 통해 외부 시스템에서 EK60을 제어하고 EK60에서 외부 시스템으로 정보를 내보낼 수 있도록 EK60을 원격으로 제어할 수 있습니다.

→ *원격 대화 상자* 112 페이지

### 8 사용자 및 암호

**Users and Passwords**(사용자 및 암호) 대화 상자는 사용자를 추가 및 제거하고 사용자 속성과 암호를 설정 및 편집하는 데 사용됩니다.

→ *사용자 및 암호 대화 상자* 116 페이지

## 9 포트 관리

Port Management(포트 관리) 대화 상자를 통해 EK60 프로세서 유닛에서 사용할 가능한 각 통신 채널의 속성을 제어할 수 있습니다.

→ 포트 관리 대화 상자 117 페이지

### 트랜시버 설치 대화 상자

Install(설치) 메뉴에서 Transceiver Installation(트랜시버 설치) 대화 상자가 열립니다.

#### 목적

Transceiver Installation(트랜시버 설치) 대화 상자의 목적은 EK60 컴퓨터를 트랜시버와 트랜스듀서에 연결하는 데 필요한 파라미터를 설정하는 것입니다.

#### 설명

이 대화 상자를 통해 트랜시버의 설치와 분리를 제어합니다. 이 대화 상자가 열릴 때마다 EK60 소프트웨어는 이더넷 네트워크에서 트랜시버 검색을 자동으로 수행합니다. Browse(찾아보기) 버튼을 클릭하여 검색을 시작할 수도 있습니다. 사용 가능한 주파수 채널에 연결하려면 사용 가능한 채널에서 올바른 트랜스듀서를 선택합니다.

이 대화 상자에는 다음과 같은 기본 파라미터 필드가 있습니다.

- a 채널 목록
- b 트랜시버 정보
- c 트랜스듀서 선택
- d 멀티플렉서 설치
- e 트랜시버 찾아보기

#### 팁

EK60에서는 전송 및 트랜스듀서 수심과 관련된 파라미터가 Normal Operation(정상 작동) 대화 상자에서 제어됩니다.

Transceiver Installation(트랜시버 설치) 대화 상자의 상단 부분에는 EK60에 설치되거나 설치된 적이 있는 주파수 채널의 목록이 표시됩니다. 목록에 있는 각 채널에는 색상으로 구분된 텍스트가 제공됩니다.

Transceiver Installation(트랜시버 설치) 대화 상자에서 다음의 상태 값을 사용할 수 있습니다.

- **검은색**으로 표시되는 항목은 설치되어 있지 않지만 설치 가능한 것으로 감지된 주파수 채널입니다.
- **녹색**으로 표시되는 항목은 감지 및 설치되어 있는 것으로 감지된 주파수 채널입니다.
- **파란색**으로 표시되는 항목은 다른 에코 사운더 프로그램에 의해 설치되어 이 응용 프로그램에는 사용할 수 없는 것으로 감지된 주파수 채널입니다.
- **빨간색**으로 표시되는 항목은 이전에 설치되었지만 더 이상 사용할 수 없는 주파수 채널입니다.

노트

---

올바른 트랜스듀서와 함께 작동하도록 EK60을 설정하는 것이 매우 중요합니다.

---

**관련 항목**

- 설치 메뉴 - 기능과 대화 상자 96 페이지
- 정상 작동 대화 상자 77 페이지
- 트랜스듀서 파라미터 대화 상자 168 페이지

**채널 목록**

채널 목록의 목적은 현재 사용 가능한 주파수 채널의 개요를 제공하는 것입니다.

**파라미터**

**1 Frequency Channel Selection(주파수 채널 선택)**

- a Transceiver type(트랜시버 유형)  
네트워크에서 현재 사용 가능한 트랜시버의 유형입니다.
- b 주파수(Frequency)  
트랜시버의 작동 주파수입니다.
- c 이더넷 주소(Ethernet address)  
트랜시버의 이더넷 주소입니다. 고정된 주소로 변경할 수 없습니다.
- d Number of channels(채널 수)
- e Transducer type(트랜스듀서 유형)

**트랜시버 정보**

채널 목록에 있는 주파수 채널 중 하나를 클릭하면 관련 트랜시버에 대한 추가 정보가 제공됩니다.

트랜시버 정보 필드의 목적은 선택한 주파수 채널의 기술 파라미터에 대한 개요를 제공하는 것입니다.

여기서 제공되는 정보가 제품 작동에 필요한 정보는 아닙니다.

**파라미터**

- 1 이름(Name)**  
현재 선택되어 있는 주파수 채널입니다.
- 2 GPT SW Version(GPT 소프트웨어 버전)**  
다목적 트랜시버(GPT)에 현재 설치되어 있는 소프트웨어 버전입니다.
- 3 Console IP Address(콘솔 IP 주소)**  
에코 사운더 프로그램을 실행 중인 콘솔의 IP 주소입니다.
- 4 Network IP Address(네트워크 IP 주소)**  
콘솔에서 트랜시버를 식별할 수 있도록 콘솔 IP 주소와 트랜시버 IP 주소 사이에서 어떤 번호가 동일해야 하는지 설명합니다. 주소가 157.237.xxx.xxx 일 경우 모든 트랜시버 IP 주소는 157.237로 시작해야 합니다.

## 5 GPT IP Address(GPT IP 주소)

다목적 트랜시버(GPT)의 IP 주소입니다.

### 트랜스듀서 선택

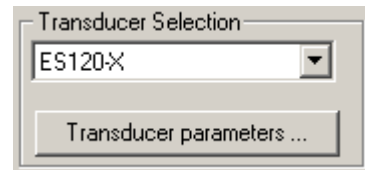
이 기능의 목적은 선택한 트랜시버에 연결할 트랜스듀서를 선택하는 것입니다.

### 파라미터

#### 1 Transducer(트랜스듀서)

#### 2 Transducer parameters(트랜스듀서 파라미터)

트랜스듀서 파라미터는 보통 보정 절차를 통해 자동으로 업데이트되므로, 수동으로 변경할 필요가 없습니다. 하지만 Transducer Parameters(트랜스듀서 파라미터) 대화 상자를 사용하여 트랜스듀서 파라미터를 수동으로 수정할 수 있습니다. 이 버튼을 클릭하면 해당 대화 상자에 액세스할 수 있습니다.



→ 트랜스듀서 파라미터 대화 상자 168 페이지

### 멀티플렉서 설치

이 기능의 목적은 트랜스듀서 멀티플렉서와 함께 작동하도록 EK60을 설치하는 것입니다.

전용 멀티플렉서 유닛을 사용하여 2개 또는 4개의 트랜스듀서를 트랜시버에 연결할 수 있습니다. 3가지 다른 작동 모드를 사용할 수 있습니다.

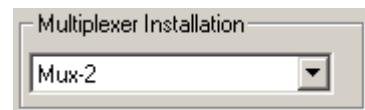
### 파라미터

#### 1 Multiplexer Installation(멀티플렉서 설치)

드롭다운 선택기를 사용하여 모드를 선택합니다.

- *None*(없음): 단일 트랜스듀서로 정상 작동하기 위한 기본 모드
- *Mux-2*: 2개의 트랜스듀서를 사용하는 멀티플렉서 모드

멀티플렉서 작동을 활성화하면 다목적 트랜시버(GPT)에 대한 정보가 `trlist.ini` 파일로 변경됩니다. 이 정보를 사용하려면 에코 사운더 응용 프로그램을 다시 시작해야 합니다.



### 트랜시버 찾아보기

네트워크 상의 트랜시버에 대한 자동 검색을 시작하려고 할 때 **Browser**(브라우저) 파라미터가 사용됩니다. 사용자의 컴퓨터(Local IP Address(로컬 IP 주소)로 식별됨)와 한 개 또는 그 이상의 트랜시버 사이에서 통신이 이루어집니다.

네트워크에서 트랜시버를 검색하려면 사용자 컴퓨터의 이더넷 보드 IP 주소가 표시되는지 확인하고 **Browse**(찾아보기) 버튼을 클릭합니다. 네트워크를 통해 컴퓨터에 연결된 모든 트랜시버는 채널 목록에 자동으로 나열됩니다. 각 트랜시버는 그에 해당하는 상태 라벨로 식별됩니다.

## 파라미터

### 1 Local IP Address(로컬 IP 주소)

로컬 이더넷 인터페이스 보드의 인터넷 프로토콜(IP) 주소입니다. 인터페이스 보드가 2개 이상 있을 경우 사용 가능한 주소 목록이 제공됩니다.

중요

---

EK60 트랜시버와의 통신에 사용되는 이더넷 보드는 트랜시버와 같은 주소 범위에서 설정해야 합니다.

컴퓨터의 이더넷 보드에 다음 인터넷 프로토콜(IP) 주소를 사용하십시오.

IP 주소: 157.237.15.12

서브넷 마스크: 255.255.255.0

---

컴퓨터에 이더넷 보드가 두 개 이상 있을 경우 한 개는 표시되는 IP 주소와 서브넷 마스크를 사용하여 트랜시버와 통신하도록 설정하고, 한 개는 다른 근거리 통신망(LAN)과 통신하도록 설정합니다. 운영 체제의 기능을 사용하여 이런 IP 주소를 설정해야 합니다.

### 2 Remote IP Address(원격 IP 주소)

원격 트랜시버를 위한 인터넷 프로토콜(IP) 주소를 선택합니다.

*Point-to-Point*(지점 간) 통신을 사용하여 트랜시버의 위치를 찾으려면 해당 트랜시버의 인터넷 프로토콜(IP) 주소를 입력합니다.

트랜시버의 IP 주소를 모를 경우에는 이 필드를 공백으로 두고 *Broadcast*(브로드캐스트) 통신을 사용하십시오.

### 3 Communication mode(통신 모드)

*Broadcast*(브로드캐스트) 또는 *Point-to-Point*(지점 간)를 선택합니다.

트랜시버의 인터넷 프로토콜(IP) 주소를 모르면 *Broadcast*(브로드캐스트)를 사용합니다.

트랜시버의 인터넷 프로토콜(IP) 주소를 알면 *Point-to-Point*(지점 간)를 사용합니다. 그런 다음 **Remote IP Address**(원격 IP 주소) 필드에 트랜시버의 IP 주소를 입력해야 합니다.

### 4 Browse(찾아보기)

이 버튼을 클릭하면 네트워크에서 사용 가능한 트랜시버 검색이 시작됩니다. 발견된 트랜시버는 상태 정보와 함께 채널 목록에 자동으로 나열됩니다.

## 내비게이션 대화 상자

**Install**(설치) 메뉴에서 **Navigation**(내비게이션) 대화 상자가 열립니다.

### 목적

**Navigation**(내비게이션) 대화 상자를 통해 EK60이 내비게이션 및 자이로 컴퍼스 시스템과 같은 외부 주변 장치에서 정보를 수신하는 방법을 제어할 수 있습니다.

## 설명

EK60에 여러 가지 외부 센서(GPS 내비게이션, 자이로 컴퍼스 등)를 연결하여 선박의 속도, 위치, 방향, 항해 거리에 대한 정보를 제공할 수 있습니다. EK60이 이 정보를 수신하도록 설정해야 합니다. 인터페이스 포트를 정의하고 정보의 형식을 선택해야 합니다. **Navigation**(내비게이션) 대화 상자에는 이런 파라미터를 설정하기 위한 전용 탭이 있습니다.

### 1 Position(위치)

**Position**(위치) 탭에 있는 파라미터를 통해 외부 포지셔닝 센서와의 인터페이스를 제어할 수 있습니다.

### 2 Speed(속도)

**Speed**(속도) 탭에 있는 파라미터를 통해 외부 속도 센서와의 인터페이스를 제어하거나 속도를 수동으로 설정할 수 있습니다.

### 3 Distance(거리)

**Distance**(거리) 탭에 있는 파라미터를 통해 외부 거리 센서와의 인터페이스를 제어할 수 있습니다.

### 4 Heading(방향)

**Heading**(방향) 탭에 있는 파라미터를 통해 외부 방향 센서와의 인터페이스를 제어하거나 방향을 수동으로 설정할 수 있습니다.

## 관련 항목

- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *LAN 포트 설정 대화 상자* 164 페이지
- *직렬 포트 설정 대화 상자* 165 페이지
- *NMEA 텔레그램 형식* 171 페이지
- *텔레그램 형식* 170 페이지

## 내비게이션 대화 상자 - 위치 탭

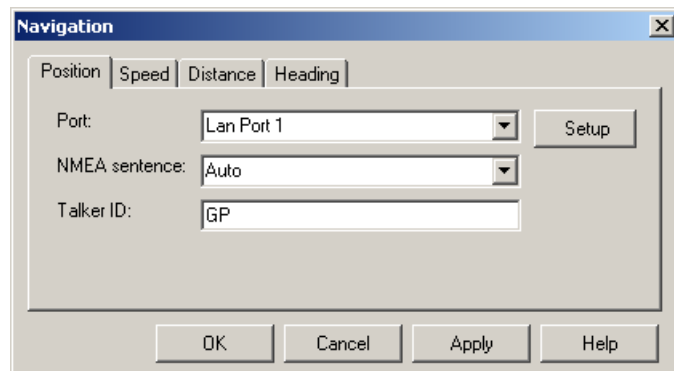
### 목적

**Position**(위치) 탭에 있는 파라미터를 통해 외부 포지셔닝 센서와의 인터페이스를 제어할 수 있습니다.

### 설명

이런 외부 포지셔닝 센서는 일반적으로 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS)입니다. 직렬 라인이나 근거리 통신망을 통해 데이터를 제공합니다.

GPS 시스템에서 수신되는 정보는 EK60 **Status bar**(상태 표시줄)에 위치 정보를 제공합니다.



## 파라미터

### 1 Port(통신)

통신에 사용할 직렬 또는 이더넷 포트를 선택합니다.

### 2 Setup(설정)

직렬 또는 이더넷 통신 포트를 선택한 후 이 버튼을 클릭하여 적절한 포트 파라미터를 설정합니다. 해당되는 포트 설정 대화 상자가 열립니다.

### 3 NMEA Sentence(NMEA 문장)

통신에 사용할 NMEA 문장을 선택합니다.

#### a 자동

EK60은 모든 관련 텔레그램을 읽습니다. 두 가지 이상의 텔레그램 형식으로 지정된 정보가 시스템에 제공되는 경우 기본 제공되는 우선 순위 목록이 사용됩니다.

#### b GGA

이 텔레그램에는 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS)에서 수신되는 시간, 위치, 수정 관련 데이터가 포함됩니다.

→ *GGA GPS 위치 결정 데이터* 175 페이지

#### c GLL

이 텔레그램은 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS)에서 제공하는 선박 위치의 위도와 경도, 위치 수정 시간 및 상태를 전송하는 데 사용됩니다.

→ *GLL 지리학적 위치 위도/경도* 175 페이지

#### d RMC

이 텔레그램에는 글로벌 내비게이션 위성 시스템(GNSS) 수신기에서 제공되는 시간, 날짜, 위치, 진로, 속도 데이터가 포함됩니다.

→ *RMC 최소 권장 GNSS 데이터* 177 페이지

### 4 Talker ID(토커 ID)

텔레그램 형식에서 전용 Talker ID(토커 ID)를 지정하려면 여기에서 선택할 수 있습니다.

Talker ID(토커 ID)는 NMEA 문장에서 처음 나오는 두 개의 문자입니다. 모든 토커 식별자를 허용하려면 *None*(없음)을 선택합니다.

## 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 위치 탭* 101 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 속도 탭* 103 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 거리 탭* 104 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 방향 탭* 106 페이지

## 관련 항목

- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *LAN 포트 설정 대화 상자* 164 페이지
- *직렬 포트 설정 대화 상자* 165 페이지
- *NMEA 텔레그램 형식* 171 페이지



- *텔레그램 형식* 170 페이지

## 내비게이션 대화 상자 - 속도 탭

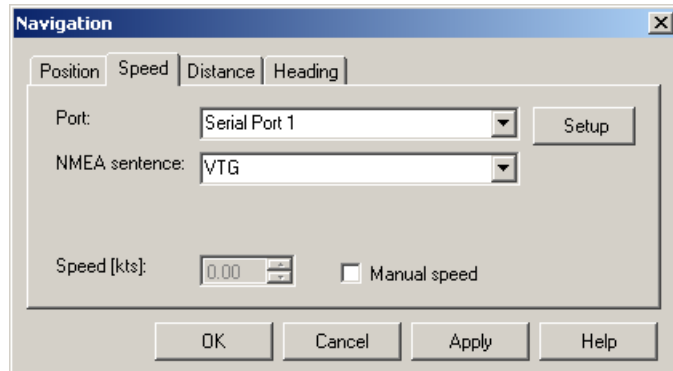
### 목적

Speed(속도) 탭에 있는 파라미터를 통해 외부 속도 센서와의 인터페이스를 제어하거나 속도를 수동으로 설정할 수 있습니다.

### 설명

이런 외부 속도 센서는 일반적으로 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS) 또는 전용 속도 센서입니다. 직렬 라인이나 근거리 통신망을 통해 데이터를 제공합니다.

속도 센서 시스템에서 수신되는 정보는 EK60 Status bar(상태 표시줄)에 속도 정보를 제공합니다.



### 파라미터

#### 1 Port(포트)

통신에 사용할 직렬 또는 이더넷 포트를 선택합니다.

#### 2 Setup(설정)

직렬 또는 이더넷 통신 포트를 선택한 후 이 버튼을 클릭하여 적절한 포트 파라미터를 설정합니다. 해당되는 포트 설정 대화 상자가 열립니다.

#### 3 NMEA Sentence(NMEA 문장)

통신에 사용할 NMEA 문장을 선택합니다.

##### a 자동

EK60은 모든 관련 텔레그램을 읽습니다. 두 가지 이상의 텔레그램 형식으로 지정된 정보가 시스템에 제공되는 경우 기본 제공되는 우선 순위 목록이 사용됩니다.

##### b VBW

이 텔레그램에는 선박이 향하는 컴퍼스 방향과 수면에 대한 선박의 상대 속도가 포함됩니다.

→ *VBW 이중 대지/대수 속력* 178 페이지

##### c VTG

이 텔레그램에는 실제 대지 침로와 대지 속력이 저장됩니다.

→ *VTG 대지 침로 및 대지 속력* 180 페이지

##### d RMC

이 텔레그램에는 글로벌 내비게이션 위성 시스템(GNSS) 수신기에서 제공되는 시간, 날짜, 위치, 진로, 속도 데이터가 포함됩니다.

→ *RMC 최소 권장 GNSS 데이터* 177 페이지

#### 4 Talker ID(토커 ID)

텔레그램 형식에서 전용 Talker ID(토커 ID)를 지정하려면 여기에서 선택할 수 있습니다.

Talker ID(토커 ID)는 NMEA 문장에서 처음 나오는 두 개의 문자입니다. 모든 토커 식별자를 허용하려면 None(없음)을 선택합니다.

#### 5 Manual speed(수동 속도)

속도 센서로부터 수신되는 정보가 없거나 선박의 속도를 수동으로 입력하려면 이 상자를 클릭하면 됩니다. 이 상자가 활성화되면 Speed(속도) 스피너 상자를 사용하여 선박 속도를 수동으로 입력할 수 있습니다.

#### 항목

- 내비게이션 대화 상자 - 위치 탭 101 페이지
- 내비게이션 대화 상자 - 속도 탭 103 페이지
- 내비게이션 대화 상자 - 거리 탭 104 페이지
- 내비게이션 대화 상자 - 방향 탭 106 페이지

#### 관련 항목

- 설치 메뉴 - 기능과 대화 상자 96 페이지
- LAN 포트 설정 대화 상자 164 페이지
- 직렬 포트 설정 대화 상자 165 페이지
- NMEA 텔레그램 형식 171 페이지
- 텔레그램 형식 170 페이지

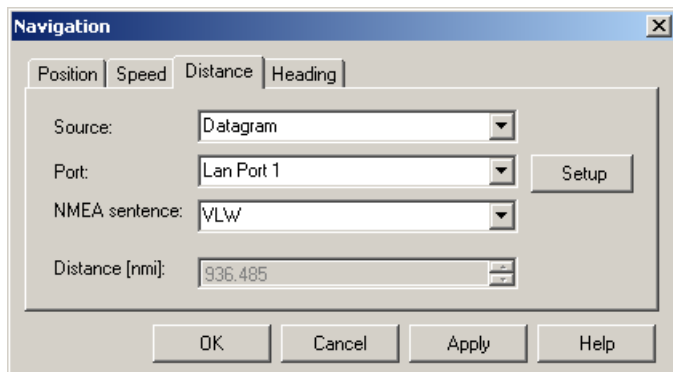
### 내비게이션 대화 상자 - 거리 탭

#### 목적

Distance(거리) 탭에 있는 파라미터를 통해 외부 거리 센서와의 인터페이스를 제어할 수 있습니다.

#### 설명

이런 외부 거리 센서는 일반적으로 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS) 또는 전용 거리 센서입니다. 직렬 라인이나 근거리 통신망을 통해 데이터를 제공합니다.



#### 파라미터

##### 1 Source(소스)

거리 정보의 소스를 선택합니다.

##### a None(없음)

어떤 거리 정보도 허용되지 않습니다.

- b Speed(속도)**  
거리 정보는 에코 사운더에 수신되는 속도 정보를 사용하여 계산됩니다. 항상 이전에 계산된 거리에서 시작됩니다. 이 값을 0이나 다른 값으로 재설정할 필요가 있을 경우에는 **Distance(거리)** 파라미터를 사용합니다.
  - c Datagram(데이터그램)**  
거리 정보는 외부 소스로부터 알맞은 데이터그램을 사용하여 수신됩니다.
  - d Hardware pulse(하드웨어 펄스)**  
거리 정보는 직렬 포트나 다목적 트랜시버(GPT)에 연결된 접촉 펄스를 사용하여 수신됩니다.
- 2 Port(포트)**  
통신에 사용할 직렬 또는 이더넷 포트를 선택합니다.
- 3 Setup(설정)**  
직렬 또는 이더넷 통신 포트를 선택한 후 이 버튼을 클릭하여 적절한 포트 파라미터를 설정합니다. 해당되는 포트 설정 대화 상자가 열립니다.
- 4 NMEA Sentence(NMEA 문장)**  
통신에 사용할 NMEA 문장을 선택합니다.
- a VLW**  
이 텔레그램에는 항행한 대수 및 대지 거리가 저장됩니다.  
→ *VLW 이중 대지/대수 거리* 179 페이지
- 5 Talker ID(토키 ID)**  
텔레그램 형식에서 전용 **Talker ID(토키 ID)**를 지정하려면 여기에서 선택할 수 있습니다.  
**Talker ID(토키 ID)**는 NMEA 문장에서 처음 나오는 두 개의 문자입니다. 모든 토키 식별자를 허용하려면 *None(없음)*을 선택합니다.
- 6 Distance(거리)**  
현재 선박 거리는 스피너 상자를 사용하여 수동으로 설정할 수 있습니다.  
**Source(소스)**가 *None(없음)*, *Speed(속도)* 또는 *Hardware pulse(하드웨어 펄스)*로 설정되어 있을 때만 이 파라미터를 사용할 수 있습니다.

## 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 위치 탭* 101 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 속도 탭* 103 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 거리 탭* 104 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 방향 탭* 106 페이지

## 관련 항목

- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *LAN 포트 설정 대화 상자* 164 페이지
- *직렬 포트 설정 대화 상자* 165 페이지
- *NMEA 텔레그램 형식* 171 페이지

- *텔레그램 형식* 170 페이지

## 내비게이션 대화 상자 - 방향 탭

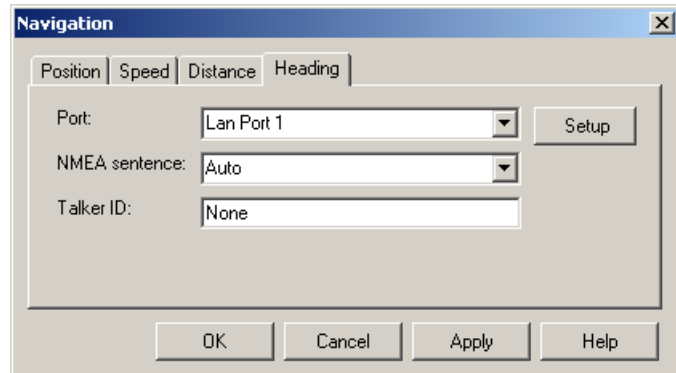
### 목적

Heading(방향) 탭에 있는 파라미터를 통해 외부 방향 센서와의 인터페이스를 제어하거나 방향을 수동으로 설정할 수 있습니다.

### 설명

이런 외부 방향 센서는 일반적으로 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS) 또는 전용 자이로 또는 컴퍼스 시스템입니다. 직렬 라인이나 근거리 통신망을 통해 데이터를 제공합니다.

방향 센서에서 수신되는 정보는 EK60 Status bar(상태 표시줄)에 방향 정보를 제공합니다.



### 파라미터

#### 1 Port(포트)

통신에 사용할 직렬 또는 이더넷 포트를 선택합니다.

#### 2 Setup(설정)

직렬 또는 이더넷 통신 포트를 선택한 후 이 버튼을 클릭하여 적절한 포트 파라미터를 설정합니다. 해당되는 포트 설정 대화 상자가 열립니다.

#### 3 NMEA Sentence(NMEA 문장)

통신에 사용할 NMEA 문장을 선택합니다.

##### a 자동

EK60은 모든 관련 텔레그램을 읽습니다. 두 가지 이상의 텔레그램 형식으로 지정된 정보가 시스템에 제공되는 경우 기본 제공되는 우선 순위 목록이 사용됩니다.

##### b HDT

이 텔레그램은 자이로 센서에서 방향 정보를 전송하는 데 사용됩니다.

→ *HDT 진 방향* 177 페이지

##### c HDM

이 텔레그램에는 선박의 자침 방향(도)이 저장됩니다.

→ *HDM 자침 방향* 177 페이지

##### d HDG

이 텔레그램에는 마그네틱 센서에서 수신되는 방향 정보가 포함되며, 이 센서의 편차를 보정할 경우 자기 방향이 표시되고 변화만큼 오프셋할 경우 실제 방향이 표시됩니다.

→ *HDG 방향, 편차, 변동* 176 페이지

## e VHW

이 텔레그램에는 선박이 향하는 컴퍼스 방향과 수면에 대한 선박의 상대 속도가 포함됩니다.

→ *VHW 대수 속력 및 방향* 179 페이지

## 4 Talker ID(토커 ID)

텔레그램 형식에서 전용 Talker ID(토커 ID)를 지정하려면 여기에서 선택할 수 있습니다.

Talker ID(토커 ID)는 NMEA 문장에서 처음 나오는 두 개의 문자입니다. 모든 토커 식별자를 허용하려면 *None*(없음)을 선택합니다.

## 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 위치 탭* 101 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 속도 탭* 103 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 거리 탭* 104 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 방향 탭* 106 페이지

## 관련 절차

## 관련 항목

- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *LAN 포트 설정 대화 상자* 164 페이지
- *직렬 포트 설정 대화 상자* 165 페이지
- *NMEA 텔레그램 형식* 171 페이지
- *텔레그램 형식* 170 페이지

## 모션 대화 상자

Install(설치) 메뉴에서 Motion(모션) 대화 상자가 열립니다.

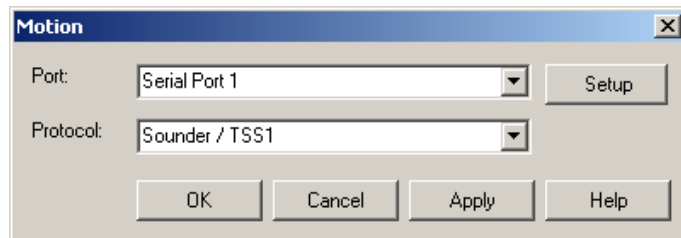
## 목적

Motion(모션) 대화 상자를 통해 외부 모션 센서와의 인터페이스를 위해 EK60을 설정할 수 있습니다.

## 설명

상하동요 정보는 해저 수심 추정뿐 아니라, 에코그램 데이터의 표시와 출력에도 사용됩니다. 롤 및 피치 정보 표시는 이전에 기록된 데이터 파일을 재생할 때 유용할 수 있습니다.

상하동요 정보는 상태 표시줄에서 모니터링할 수 있습니다.



다목적 트랜시버(GPT)에서 아날로그 입력을 사용하기로 선택할 경우 Setup(설정) 버튼을 사용하여 감도와 오프셋을 제어하는 전용 대화 상자를 열 수 있습니다. Setup(설정) 버튼을 사용할 수 없는 경우 Normal(정상) → Normal Operation(정상 작동)을 클릭하여 트랜시버를 활성화합니다.

## 파라미터

### 1 Port(포트)

통신에 사용할 직렬 또는 이더넷 포트를 선택합니다.

다목적 트랜시버(GPT)에서 아날로그 입력을 사용하도록 선택할 수도 있습니다. 트랜시버 목록은 드롭 상자에 제공됩니다.

### 2 Setup(설정)

직렬 또는 이더넷 통신 포트나 GPT에서 아날로그 입력을 선택한 후 이 버튼을 클릭하여 적절한 파라미터를 설정합니다. 해당되는 설정 대화 상자가 열립니다.

### 3 Protocol(프로토콜): 데이터 프로토콜을 선택합니다.

- **Sounder / TSS1**

EK60에서는 모션 정보를 Sounder/TSS1 형식으로 읽습니다.

– *Sounder/TSS1 모션 프로토콜* 187 페이지

- **Simrad EM1000**

EK60에서는 모션 정보를 Simrad EM1000 형식으로 읽습니다.

– *Kongsberg EM Attitude 1000* 182 페이지

- **Simrad EM3000**

EK60에서는 모션 정보를 Simrad EM3000 형식으로 읽습니다.

– *Kongsberg EM Attitude 3000* 183 페이지

다목적 트랜시버(GPT)에서 아날로그 입력을 사용할 경우 이 파라미터는 사용할 수 없습니다.

## 관련 항목

- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *직렬 포트 설정 대화 상자* 165 페이지
- *LAN 포트 설정 대화 상자* 164 페이지
- *아날로그 모션 센서 설정 대화 상자* 168 페이지

## 트롤 대화 상자

Install(설치) 메뉴에서 Trawl(트롤) 대화 상자가 열립니다.

### 목적

Trawl(트롤) 대화 상자를 통해 트롤과 관련된 주요 파라미터를 입력할 수 있습니다. 트롤 정보는 에코그램에서 상부 및 하부 트롤 라인을 표시하는 데 사용됩니다. 파일에 대한 원시 데이터 기록이 활성화되면 수신된 모든 속도 데이터가 파일에 저장됩니다.

## 설명

Simrad ITI(Integrated Trawl Instrumentation) 시스템을 EK60에 연결할 수 있습니다. ITI 시스템과의 통신은 NMEA 텔레그램을 기반으로 하며, 필요한 모든 파라미터는 자동으로 정의됩니다.

트롤 정보는 에코그램에서 상부 및/또는 하부 트롤 라인을 표시하는 데 사용됩니다. 원시 데이터 기록이 활성화되면 수신된 모든 데이터가 파일에 저장됩니다.

또 다른 트롤 또는 포획 모니터링 시스템이 사용되고 이 시스템이 트롤 전개 및/또는 트롤 거리 정보를 자동으로 제공하지 않을 경우에는 해당 값을 수동으로 입력해야 합니다.

### 팁

에코그램에 트롤 라인을 포함할 수도 있습니다. **Trawl**(트롤) 대화 상자에 선박에서 트롤까지의 거리를 0이 아닌 값으로 수동으로 설정하거나 트롤 데이터그램에 0이 아닌 거리가 포함되어 있는 경우에는 **Navigation**(내비게이션) 대화 상자의 **Distance**(거리) 탭에서 거리 카운터를 활성화해야 합니다.

## 파라미터

### 1 Port(포트)

통신에 사용할 직렬 또는 이더넷 포트를 선택합니다.

### 2 Setup(설정)

직렬 또는 이더넷 통신 포트를 선택한 후 이 버튼을 클릭하여 적절한 포트 파라미터를 설정합니다. 해당되는 포트 설정 대화 상자가 열립니다.

### 3 System(시스템)

지원되는 시스템 중 하나를 선택합니다.

a ITI

b PI

c Ifremer

다음과 같은 텔레그램 형식이 지원됩니다.

→ *PSIMP-D PI 센서 데이터* 184 페이지

→ *Ifremer 트롤 데이터그램* 190 페이지

### 4 Trawl Opening(트롤 전개)

헤드 로프와 풋 로프 간에 고정된 거리를 수동으로 입력할 수 있습니다. 이 파라미터는 트롤 전개를 측정하지 않는 센서 시스템에 사용되거나 측정된 헤드 로프와 풋 로프 간 거리를 신뢰할 수 없을 때 사용됩니다.

### 5 Distance To Trawl(트롤까지의 거리)

선박과 트롤 전개 사이의 고정 거리를 수동으로 입력할 수 있습니다. 최고의 정확도를 달성하려면 에코 사운더 트랜스듀서의 물리적 위치와 트롤 사이의 거리를 설정합니다.

이 거리를 입력하려면 **Navigation**(내비게이션) 대화 상자의 **Distance**(거리) 탭에서 거리 카운터가 활성화되어 있어야 합니다.

## 관련 항목

- 설치 메뉴 - 기능과 대화 상자 96 페이지
- 내비게이션 대화 상자 - 거리 탭 104 페이지
- 포트 관리 대화 상자 117 페이지

## 환경 대화 상자

Install(설치) 메뉴에서 Environment(환경) 대화 상자가 열립니다.

### 목적

Environment(환경) 대화 상자는 환경 파라미터를 조정하는 데 사용됩니다. 파라미터는 모두 EK60에서 필수적인 개념인 범위, 전파 손실, 확산 손실을 평가하는 데 사용됩니다.

### 설명

정확한 수심 판독값과 어군 에코를 획득하기 위해서는 수중 음속을 올바르게 설정하는 것이 매우 중요합니다. Environment(환경) 대화 상자에서 활동하는 수역이 염수 또는 담수 수역인지 정의해야 합니다.

음속을 알 수 없는 경우에는 통상적인 평균값인 1,494m/s를 기본 설정으로 사용합니다.

### 파라미터

#### 1 Temperature(온도)

온도를 알고 있는 경우 입력합니다. 온도를 확인하려면 전용 기기가 필요합니다. EK60에서 온도를 알고 있을 때는 이 온도를 사용하여 흡수율을 계산하고 에코그램 정보가 더 정확해집니다.

#### 2 Salinity(염도)

스핀 상자를 사용하여 염도(단위: ppt)를 선택합니다. 담수에서 작업하는 경우 염도를 0으로 설정합니다.

#### 3 Sound Speed(음속)

현재 음속을 설정합니다.

##### a Calculate(계산)

이 옵션을 클릭하면 에코 사운더가 지정된 온도를 기준으로 음속 값을 계산합니다.

##### b Manual(수동)

이 옵션을 클릭하면 음속을 수동으로 입력합니다. 스피너 상자를 사용합니다.

#### 4 Absorption(흡수율)

상단 스피너 상자에서 주파수를 선택하고 그에 해당하는 흡수율 값을 읽습니다. 이 입력은 에코 사운더에는 아무런 영향도 미치지 않으며, 단순히 계산기일 뿐입니다!

## 관련 항목

- 설치 메뉴 - 기능과 대화 상자 96 페이지



## 주석 대화 상자

Install(설치) 메뉴에서 Annotation(주석) 대화 상자가 열립니다.

### 목적

Annotations(주석) 대화 상자의 목적은 에코그램에 설명과 주석을 입력할 수 있도록 하는 것입니다.

### 설명

여러 가지 다른 주석 유형을 에코그램에 추가할 수 있습니다. 정의되는 주석은 주석 데이터그램으로서 원시 데이터와 함께 저장됩니다. 이 기능이 Echogram(에코그램) 대화 상자에서 활성화되면 주석이 에코그램에 표시됩니다.

주석은 정상 작동 중에만 추가할 수 있습니다.

### 파라미터

#### 1 Manual Text(수동 텍스트)

이 버튼을 클릭하면 텍스트 필드와 함께 Annotation Text Input(주석 텍스트 입력) 대화 상자가 열립니다.

텍스트 문자열을 자유롭게 입력합니다. 대화 상자 하단에서 Ok(확인) 또는 Apply(적용)를 클릭하면 텍스트가 에코그램에 작성됩니다.

#### 2 NMEA

이 기능을 사용하면 선택한 포트를 통해 NMEA 주석 데이터그램을 가져올 수 있습니다.

Port(포트) 상자에서 데이터그램을 위한 인터페이스 포트를 선택합니다. 이 선택 사항은 시스템 설치 중에 수행한 실제 배선과 일치해야 합니다.

선택한 포트에 대한 통신 파라미터를 설정하려면 Setup(설정)을 클릭합니다. 선택한 포트에 따라 LAN Port Setup(LAN 포트 설정) 또는 Serial Port Setup(직렬 포트 설정) 대화 상자가 열립니다.

#### 3 Event(이벤트)

이 기능은 이벤트가 발생할 때마다 주석을 시작합니다. 이벤트는 외부 장치에 의해 트리거되거나, 타이머로 설정하거나, 도구 모음에서 Event(이벤트) 버튼을 클릭하여 시작할 수 있습니다.

##### a Number(번호)

모든 이벤트는 번호로 식별됩니다. 이 번호는 주석 문자열에 포함될 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 다음으로 사용할 번호를 수동으로 선택하고 번호 시리즈가 증가하는 대신 감소하도록 선택할 수 있습니다.

##### b Text(텍스트)

이벤트 생성 주석 문자열에 포함할 항목을 선택하려면 이 기능을 사용합니다. 이벤트 주석마다 포함할 텍스트 문자열을 추가할 수도 있습니다.

##### c Timer(타이머)

이벤트 자동 생성 기간을 설정합니다.

#### 4 (최근 주석)Last Annotation(마지막 주석)

이 입력란에는 가장 최근에 입력한 주석 텍스트가 자동으로 표시됩니다.

## 관련 항목

- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *에코그램 대화 상자* 139 페이지
- *LAN 포트 설정 대화 상자* 164 페이지
- *직렬 포트 설정 대화 상자* 165 페이지

## 원격 대화 상자

Install(설치) 메뉴에서 Remoting(원격) 대화 상자가 열립니다.

### 목적

Remoting(원격) 대화 상자를 통해 외부 시스템에서 EK60을 제어하고 EK60에서 외부 시스템으로 정보를 내보낼 수 있도록 EK60을 원격으로 제어할 수 있습니다.

### 설명

EK60 소프트웨어와 컴퓨터는 근거리 통신망(LAN)에 연결된 주변 컴퓨터에서 작동하는 클라이언트 응용 프로그램을 위한 데이터 서버의 기능을 수행할 수 있습니다. 이 경우에는 특정 IP 주소를 가진 이더넷 어댑터를 사용하여 데이터가 EK60 서버와의 사이에서 UDP 패킷으로 전송됩니다. EK60 컴퓨터를 이런 클라이언트 응용 프로그램을 위한 서버로 설정하고 사용하려는 경우에만 Server(서버) 탭이 사용됩니다.

Remoting(원격) 대화 상자에는 다음과 같은 탭이 있습니다.

- (서버로)Server(서버)  
대규모 네트워크에서 EK60을 서버로 설정하려는 경우 (서버로)Server(서버) 탭 파라미터가 사용됩니다. 일반적으로 EK60 작동을 모니터링하고 제어하기 위해 선박의 다른 곳에 제2의 컴퓨터가 설치되어 있을 때 이 파라미터가 사용됩니다.
- (클라이언트로)Client(클라이언트)  
대규모 네트워크에서 EK60을 클라이언트로 설정하려는 경우 (클라이언트로)Client(클라이언트) 탭 파라미터가 사용됩니다. 트랜시버가 연결되어 있는 주 EK60 프로세서 유닛 컴퓨터는 네트워크에서 '서버'로 간주됩니다.

### 항목

- *원격: 서버* 113 페이지
- *원격: 클라이언트* 114 페이지
- *원격: 서버* 113 페이지
- *원격: 클라이언트* 114 페이지

## 관련 항목

- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지

**원격: 서버****목적**

대규모 네트워크에서 EK60을 서버로 설정하려는 경우 (서버로)Server(서버) 탭 파라미터가 사용됩니다. 일반적으로 EK60 작동을 모니터링하고 제어하기 위해 선박의 다른 곳에 제2의 컴퓨터가 설치되어 있을 때 이 파라미터가 사용됩니다.

컴퓨터에 네트워크 카드가 두 개 있을 경우 다음 지침을 따르십시오.

- 첫 번째 네트워크 카드는 에코 사운더 트랜시버와의 통신에 사용됩니다.
- 두 번째 네트워크 카드는 서버(EK60 컴퓨터)와 클라이언트(네트워크에 있는 주변 컴퓨터) 사이의 데이터 전송에 사용됩니다.

두 네트워크 카드는 두 개의 다른 네트워크에 연결됩니다.

목록에서 알맞은 IP 주소를 선택하여 서버 기능을 위한 네트워크 카드를 지정합니다. 서버와 클라이언트 사이의 최초 연결은 서버 상의 특정 UDP 포트 번호를 통해 생성됩니다. 연결이 설정되면 서버에 의해 자동으로 할당되는 새 UDP 포트 번호로 데이터 통신이 전송됩니다. 특정 로컬 포트 번호를 사용하려는 경우 최초 연결을 위한 기본 로컬 포트 번호를 변경할 수 있지만 보통은 그럴 필요가 없습니다.

**파라미터****1 Local IP Address(로컬 IP 주소)**

로컬 이더넷 인터페이스 보드의 인터넷 프로토콜(IP) 주소입니다.

대부분의 경우 인터페이스 보드가 여러 소켓을 지원할 때도 각 이더넷 보드에는 고유 IP 주소가 있습니다. 인터페이스 보드가 2개 이상 있을 경우 사용 가능한 주소 목록이 제공됩니다.

**2 Local port (UDP) (로컬 포트(UDP))**

정보를 수신하려는 경우 이 포트가 중요합니다. 원격 컴퓨터의 포트 번호와 일치해야 합니다.

원격 컴퓨터의 포트 번호를 찾으려면 사용하는 소프트웨어 프로그램의 설명서를 참조하십시오. EK60에서 정보를 송신만 하도록 데이터 통신이 설정되어 있는 경우 이 파라미터는 필요하지 않습니다.

**3 Name(이름)**

제품(EK60)의 이름입니다. 고정된 것이므로 변경할 수 없습니다.

원격 컴퓨터의 Data Source(데이터 소스) 대화 상자에서 이 정보를 찾을 수 있습니다.

**4 Description(설명)**

제품의 유형입니다. 고정된 것이므로 변경할 수 없습니다.

원격 컴퓨터의 Data Source(데이터 소스) 대화 상자에서 이 정보를 찾을 수 있습니다.

**5 Application ID(응용 프로그램 ID)**

이 필드를 통해 번호를 입력할 수 있습니다. 대규모 네트워크에서 EK60을 인식하는 데 사용됩니다.

원격 컴퓨터의 Data Source(데이터 소스) 대화 상자에서 이 정보를 찾을 수 있습니다.

**항목**

- *원격: 서버* 113 페이지
- *원격: 클라이언트* 114 페이지
- *원격: 서버* 113 페이지
- *원격: 클라이언트* 114 페이지

**관련 항목**

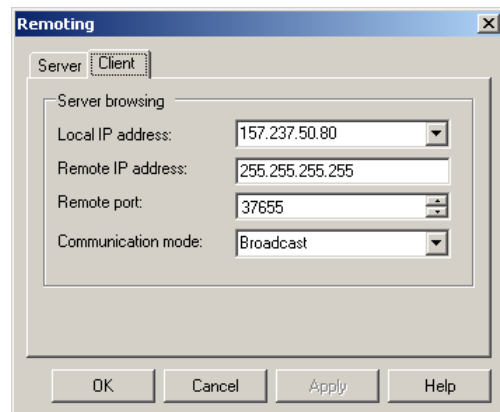
- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지

**원격: 클라이언트**

**목적**

대규모 네트워크에서 EK60을 클라이언트로 설정하려는 경우 (클라이언트로)Client(클라이언트) 탭 파라미터가 사용됩니다. 트랜시버가 연결되어 있는 주 EK60 프로세서 유닛 컴퓨터는 네트워크에서 '서버'로 간주됩니다.

EK60은 근거리 통신망에 연결된 또 다른 처리 장치에서 작동하는 응용 프로그램으로부터 데이터를 수신하는 클라이언트의 기능을 수행할 수 있습니다. 이 경우에는 특정 IP 주소를 가진 이더넷 카드를 통해 데이터가 클라이언트와의 사이에서 UDP 패킷으로 전송됩니다.



EK60을 또 다른 에코 사운더 프로그램에서 데이터를 수신하는 클라이언트로 사용하려는 경우에만 (클라이언트로)Client(클라이언트) 탭이 사용됩니다. 네트워크 카드가 두 개 이상 있으면 IP 주소 목록에서 클라이언트 작업에 사용할 카드를 선택할 수 있습니다.

원격 포트 번호는 최초 연결 설정에 사용되는 서버(트랜시버를 제어하는 EK60 컴퓨터)의 포트 번호입니다. 이 번호는 연결하려는 원격 서버에서 (원격 제어)Remoting(원격) 대화 상자의 (서버로)Server(서버) 탭에서 찾을 수 있는 로컬 포트 번호와 같아야 합니다.

일반적으로 클라이언트는 근거리 통신망에서 작동하는 응용 프로그램에 관한 정보를 얻기 위한 메시지를 브로드캐스트합니다. 이런 프로그램의 목록은 Data Source(데이터 소스) 대화 상자가 열려 있을 때 표시됩니다. 어떤 네트워크 구성에서는 브로드캐스팅이 실용적인 솔루션이 아니므로, 이런 경우에는 통신 모드를 브로드캐스트에서 지점 간으로 변경하고 연결하려는 서버의 특정 원격 IP 주소를 설정할 수 있습니다.

## 파라미터

### 1 Local IP Address(로컬 IP 주소)

로컬 이더넷 인터페이스 보드의 인터넷 프로토콜(IP) 주소입니다.

대부분의 경우 인터페이스 보드가 여러 소켓을 지원할 때도 각 이더넷 보드에는 고유 IP 주소가 있습니다. 인터페이스 보드가 2개 이상 있을 경우 사용 가능한 주소 목록이 제공됩니다.

### 2 Remote IP Address(원격 IP 주소)

원격 컴퓨터의 IP 주소를 선택합니다.

데이터 수신 전용으로 데이터 통신을 설정할 경우에는 이 파라미터가 필요하지 않습니다. 브로드캐스트의 출력을 설정하려면 IP 주소 255.255.255.255를 정의합니다. 이것이 기본 설정입니다.

폐쇄 네트워크에서 지점 간 통신을 사용하는 경우 원격 IP 주소를 수동으로 입력해야 합니다.

### 3 Remote port (UDP) (원격 포트(UDP))

로컬 네트워크 포트를 지정합니다. EK60은 이 네트워크 포트를 사용하여 정보를 전송합니다. 원격 컴퓨터의 응용 프로그램은 이 포트 번호를 '청취'합니다.

### 4 Communication mode(통신 모드)

*Broadcast*(브로드캐스트) 또는 *Point-to-Point*(지점 간)를 선택합니다.

*Broadcast*(브로드캐스트) 모드를 사용하면 EK60에서 어떤 수의 원격 시스템으로든 데이터를 보낼 수 있습니다. 데이터는 이를 통해서만 이들 시스템으로 전송됩니다. 즉, 원격 시스템이 데이터를 수신할 뿐 EK60은 응답 또는 확인 응답을 수신하지 않습니다.

*Point-to-Point*(지점 간) 모드는 EK60이 물리적으로는 단 하나의 원격 시스템에만 연결된다는 의미입니다. 이와 같은 영구적 지점 간 네트워크의 가치는 두 EK60과 원격 시스템 사이의 통신이 방해되지 않는다는 점입니다. 그래서 완전한 양방향 통신 시스템이 사용됩니다.

## 항목

- *원격: 서버* 113 페이지
- *원격: 클라이언트* 114 페이지
- *원격: 서버* 113 페이지
- *원격: 클라이언트* 114 페이지

## 관련 항목

- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지

## 사용자 및 암호 대화 상자

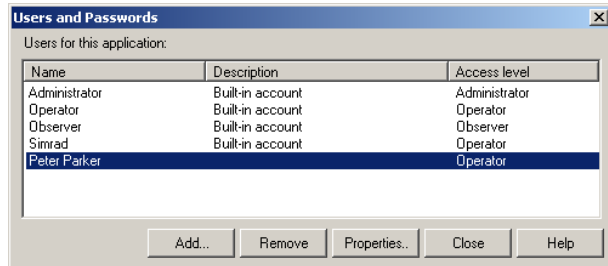
Install(설치) 메뉴에서 Users and Passwords(사용자 및 암호) 대화 상자가 열립니다.

### 목적

Users and Passwords(사용자 및 암호) 대화 상자는 사용자를 추가 및 제거하고 사용자 속성과 암호를 설정 및 편집하는 데 사용됩니다.

### 설명

에코 사운더를 무심코 작동하지 않도록 하기 위해, '사용자'라는 개념이 도입됩니다. 각 사용자에게 액세스 수준이 할당되는데, 다음 중 하나일 수 있습니다.



- Administrator(관리자): 모든 권한
- Operator(조작자): 설치 작업 수행부터 제한됨
- Observer(관찰자): 원시 데이터 기록에 영향을 미치는 설정의 변경부터 제한됨

다음 네 가지 유형의 사용자가 기본 제공되는 계정이며, 이들 계정은 삭제할 수 없습니다.

- Administrator(관리자): Administrator(관리자) 권한을 가진 사용자
- Operator(조작자): Operator(조작자) 권한을 가진 사용자
- Observer(관찰자): Observer(관찰자) 권한을 가진 사용자
- Simrad: Operator(조작자) 권한을 가진 사용자

기본 제공 계정의 암호는 기본적으로 비어 있지만 Administrator(관리자) 권한을 가진 사용자가 이를 변경할 수 있습니다. 에코 사운더 프로그램을 처음으로 설치한 경우 시작 중에 Administrator(관리자) 사용자가 자동으로 로그인합니다.

Install(설치) → Users and Passwords(사용자 및 암호)를 클릭합니다. Add(추가)를 클릭하여 새 사용자를 추가합니다. 사용자를 삭제하려면 목록에서 이름을 클릭한 후 Remove(제거)를 클릭합니다. 암호를 변경하려면 목록에서 이름을 클릭한 후 Properties(속성)를 클릭합니다.

### 파라미터

#### 1 List of users(사용자 목록)

현재 사용자의 목록에는 사용자의 이름, 설명 및 액세스 수준이 표시되어 있습니다. 사용자를 선택하려면 목록에서 이름을 한 번 클릭합니다.

#### 2 Add(추가)

새 사용자를 추가하려면 클릭합니다. Add User Account(사용자 계정 추가) 대화 상자가 나타나 사용자 이름, 설명, 액세스 수준 및 암호를 지정할 수 있습니다.

#### 3 Remove(제거)

현재 선택되어 있는 사용자를 삭제하려면 클릭합니다.

#### 4 Properties(속성)

현재 선택되어 있는 사용자의 속성을 수정하려면 클릭합니다. **User Properties(사용자 속성)** 대화 상자가 나타납니다. 이 대화 상자에서 설명, 액세스 수준 및 암호를 변경할 수 있습니다.

##### 관련 항목

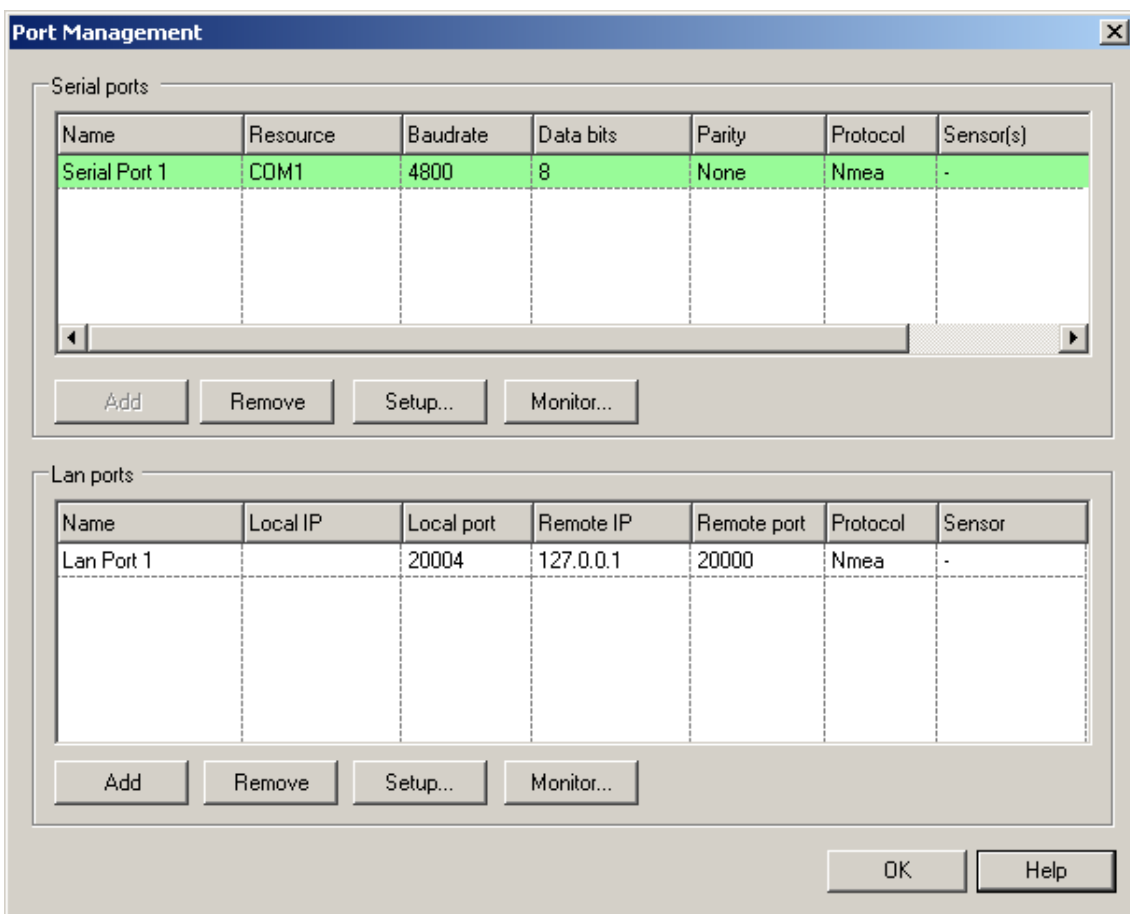
- 설치 메뉴 - 기능과 대화 상자 96 페이지
- 사용자 계정 추가 대화 상자 156 페이지
- 로그인 대화 상자 85 페이지
- 로그아웃 기능 86 페이지
- 사용자 속성 대화 상자 157 페이지

#### 포트 관리 대화 상자

Install(설치) 메뉴에서 **Port Management(포트 관리)** 대화 상자가 열립니다.

##### 목적

**Port Management(포트 관리)** 대화 상자를 통해 EK60 프로세서 유닛에서 사용 가능한 각 통신 채널의 속성을 제어할 수 있습니다.



## 설명

EK60 소프트웨어는 컴퓨터를 자동으로 스캔하여 이더넷(LAN) 및 직렬 라인 인터페이스를 찾아서 식별합니다.

소프트웨어가 유효한 인터페이스의 목록을 확정하고 나면 파라미터를 설정하고 제어할 수 있습니다. **Port Management(포트 관리)** 대화 상자에는 두 개의 목록이 있는데, 하나는 직렬 포트, 다른 하나는 이더넷(LAN) 포트의 목록입니다.

## 관련 항목

- *포트 관리 - 직렬 포트* 118 페이지
- *포트 관리 - LAN(이더넷) 포트* 120 페이지
- *설치 메뉴 - 기능과 대화 상자* 96 페이지
- *직렬 포트 설정 대화 상자* 165 페이지
- *LAN 포트 설정 대화 상자* 164 페이지
- *포트 모니터링 대화 상자* 166 페이지

## 포트 관리 - 직렬 포트

### 파라미터

#### 1 Serial Ports(직렬 포트)

이 목록에는 컴퓨터에서 사용 가능한 직렬 포트가 표시됩니다.

EK60 소프트웨어 설치 후 **Port Management(포트 관리)** 대화 상자가 처음으로 열릴 때 이 목록은 자동으로 채워집니다.

이 목록은 컴퓨터에서 사용 가능한 직렬 포트의 초기 번호를 나타냅니다. 이후에 컴퓨터에 인터페이스 하드웨어를 추가할 경우 **Add(추가)** 버튼을 클릭하여 목록에 새 포트를 추가해야 합니다.

- 목록에 표시된 포트에서 **파란색** 배경은 현재 선택된 포트입니다.
- 목록에 표시된 포트에서 **녹색** 배경은 EK60 소프트웨어가 사용을 위해 테스트하고 확인한 포트입니다.
- 목록에 표시된 포트에서 **빨간색** 배경은 EK60 소프트웨어가 테스트했지만 작동에 실패한 포트입니다. 물리적으로 존재하지 않거나 컴퓨터의 다른 프로그램에서 이 포트를 이미 할당했을 수 있습니다.
- 목록에 표시된 포트에서 **흰색** 배경은 EK60 소프트웨어가 아직 테스트하지 않은 포트입니다.

#### 2 Name(이름)

직렬 포트의 정해진 ID입니다. 기본적으로, 직렬 포트는 번호로 표시됩니다.

#### 3 Resource(리소스)

EK60 컴퓨터의 통신 포트입니다. 보통 COM1, COM2 등으로 명명됩니다.

#### 4 전송 속도

이 셀은 직렬 라인에 대해 지정된 현재 전송 속도를 표시합니다. NMEA 통신에 대해 정의된 표준 전송 속도는 4,800보입니다.



**5 Data bits(데이터 비트)**

이 열은 직렬 라인 통신에 사용되는 데이터 비트의 수를 지정합니다.

**6 패리티**

이 열은 직렬 라인 통신에 사용되는 패리티를 지정합니다.

**7 Protocol(프로토콜)**

직렬 라인에 대해 지정된 현재 프로토콜입니다.

텔레그램이 모두 같은 프로토콜을 사용할 경우 각 직렬 라인은 여러 텔레그램을 동시에 수신할 수 있습니다.

하지만 한 개의 주변 장치만 포트에 물리적으로 연결될 수 있습니다. 여러 주변 장치를 단일 직렬 포트에 연결하려면 '믹서'를 통해 이들 장치를 라우팅해야 합니다. 이는 텔레그램을 수집하고 스트리밍하는 하드웨어 유닛 또는 컴퓨터일 수 있습니다.

**8 Sensor(센서)**

이 열은 직렬 라인에 현재 연결되어 있는 외부 센서를 식별하는 데 사용됩니다.

**9 Add(추가)**

새 직렬 포트를 추가하려면 이 버튼을 클릭합니다.

예를 들어 추가 인터페이스 회로 기판을 설치하여 컴퓨터에 새 하드웨어를 추가한 경우에 필요합니다. 사용되지 않는 직렬 포트를 이전에 해제했지만 EK60에서 다시 사용할 수 있도록 하려는 경우에도 이 버튼을 클릭해야 합니다. 컴퓨터에 제공할 직렬 통신 포트가 더 이상 없는 경우 이 버튼은 비활성화됩니다. 포트를 사용할 수 없는 경우 포트를 선택할 작은 대화 상자가 열립니다.

**10 Remove(제거)**

EK60이 컴퓨터에서 사용 가능한 모든 직렬 라인을 식별하여 목록에 표시하고 나면, 같은 컴퓨터의 다른 소프트웨어 응용 프로그램은 이런 직렬 라인을 사용할 수 없습니다.

EK60에 특정 직렬 라인이 필요하지 않을 경우 다른 용도로 사용하도록 해제 가능합니다. 해당 포트를 클릭하여 선택한 다음, **Remove(제거)** 버튼을 클릭하여 목록에서 삭제합니다. 아무런 확인도 필요하지 않으며, 해당 포트는 즉시 제거됩니다.

**11 Setup(설정)**

직렬 라인을 사용하여 정보를 수신하거나 송신하려면 주변 장치의 속성과 일치하도록 통신 파라미터를 설정해야 합니다.

목록에 표시된 포트 중 하나를 클릭하여 선택한 다음, **Setup(설정)** 버튼을 클릭하여 포트 파라미터를 설정합니다. 전용 대화 상자가 제공됩니다.

**12 Monitor(모니터)**

포트를 통한 통신이 효과가 없거나 결함이 있거나 누락된 것으로 의심되면 텔레그램의 흐름을 모니터링할 수 있습니다.

목록에 표시된 포트 중 하나를 클릭하여 선택한 다음, **Monitor(모니터)** 버튼을 클릭하여 선택한 포트를 통한 데이터 통신을 관찰합니다. 전용 대화 상자가 제공됩니다.

## 포트 관리 - LAN(이더넷) 포트

### 파라미터

#### 1 LAN Ports(LAN 포트)

이 목록에는 컴퓨터에서 사용 가능한 이더넷 LAN 포트가 표시됩니다.

컴퓨터에 있는 각 이더넷 인터페이스 보드는 어떤 개수의 네트워크 포트라도 지원합니다. 새 포트를 추가하려면 Add(추가) 버튼을 클릭하여 목록에 새 포트를 추가해야 합니다.

#### 2 Name(이름)

LAN 포트의 정해진 ID입니다. 기본적으로, 포트는 번호로 표시됩니다.

#### 3 Local IP(로컬 IP)

사용 중인 컴퓨터에 있는 네트워크 카드의 IP 번호입니다.

#### 4 Local Port(로컬 포트)

사용 중인 컴퓨터에서 선택한 네트워크 카드에 있는 로컬 포트입니다.

#### 5 Remote IP(원격 IP)

원격 컴퓨터의 인터넷 프로토콜(IP) 주소입니다.

다른 컴퓨터로 정보를 보내내려면 이 IP 주소를 정의하거나 IP 브로드캐스트 주소 255.255.255.255를 입력해야 합니다. 브로드캐스트 주소를 통해 네트워크에 연결된 모든 컴퓨터가 정보를 수신할 수 있습니다. LAN 포트를 통해 정보를 수신만 하려면 이 주소를 정의할 필요가 없습니다.

#### 6 Remote port(원격 포트)

네트워크 상의 주변 장치에서 데이터 가져오기를 위한 지점 간 통신을 설정하려면 원격 컴퓨터에 네트워크 포트를 정의해야 할 수도 있습니다.

이 포트 번호를 찾으려면 원격 컴퓨터에 사용되는 소프트웨어 프로그램의 설명서를 참조하십시오.

#### 7 프로토콜

LAN 포트에 대해 지정된 현재 프로토콜입니다. 텔레그램이 모두 같은 프로토콜을 사용할 경우 각 LAN 포트는 여러 텔레그램을 동시에 수신할 수 있습니다.

#### 8 Sensor(센서)

이 열은 LAN 통신에 현재 연결되어 있는 외부 센서를 식별하는 데 사용됩니다.

#### 9 Add(추가)

새 LAN(이더넷) 포트를 추가하려면 이 버튼을 클릭합니다.

예를 들어 추가 이더넷 인터페이스 보드를 설치하여 컴퓨터에 새 하드웨어를 추가한 경우에 필요합니다. 사용되지 않는 LAN 포트를 이전에 해제했지만 EK60에서 다시 사용할 수 있도록 하려는 경우에도 이 버튼을 클릭해야 합니다.

## 10 Remove(제거)

EK60이 컴퓨터에서 사용 가능한 모든 LAN 포트를 식별하여 목록에 표시하고 나면, 같은 컴퓨터의 다른 소프트웨어 응용 프로그램은 이런 LAN 포트를 사용할 수 없습니다.

EK60에 특정 LAN 포트가 필요하지 않을 경우 다른 용도로 사용하도록 해제 가능합니다. 해당 포트를 클릭하여 선택한 다음, **Remove(제거)** 버튼을 클릭하여 목록에서 삭제합니다. 아무런 확인도 필요하지 않으며, 해당 포트는 즉시 제거됩니다.

## 11 Setup(설정)

LAN(이더넷) 포트를 사용하여 정보를 수신하거나 송신하려면 주변 장치와 일치하도록 통신 파라미터를 설정해야 합니다.

목록에 표시된 포트 중 하나를 클릭하여 선택한 다음, **Setup(설정)** 버튼을 클릭하여 포트 파라미터를 설정합니다. 전용 대화 상자가 제공됩니다.

## 12 Monitor(모니터)

포트를 통한 통신이 효과가 없거나 결함이 있거나 누락된 것으로 의심되면 텔레그램의 흐름을 모니터링할 수 있습니다.

목록에 표시된 포트 중 하나를 클릭하여 선택한 다음, **Monitor(모니터)** 버튼을 클릭하여 선택한 포트를 통한 데이터 통신을 관찰합니다. 전용 대화 상자가 제공됩니다.

## 출력 메뉴 - 기능과 대화 상자

Output(출력) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 파일(출력)

**File Output**(파일 출력) 대화 상자는 데이터 파일에 저장하려는 출력과 데이터 파일을 저장할 디스크 디렉터리를 지정하는 데 사용됩니다.

→ *파일 출력 대화 상자* 122 페이지

### 2 이더넷(출력)

**Ethernet Output**(이더넷 출력) 대화 상자의 목적은 이더넷 포트에서 EK500 데이터그램 출력을 위한 통신 파라미터를 정의하는 것입니다.

→ *이더넷 출력 대화 상자* 125 페이지

### 3 수심(출력)

**Depth Output**(수심 출력) 대화 상자는 지정된 형식에서 전용 통신 포트로 EK60로부터 수심 데이터의 출력을 설정하는 데 사용됩니다.

→ *수심 출력 대화 상자* 126 페이지

## 파일 출력 대화 상자

Output(출력) 메뉴에서 **File Output**(파일 출력) 대화 상자가 열립니다.

### 목적

**File Output**(파일 출력) 대화 상자는 데이터 파일에 저장하려는 출력과 데이터 파일을 저장할 디스크 디렉터리를 지정하는 데 사용됩니다.

### 설명

**File Output**(파일 출력) 대화 상자에는 출력 파라미터를 설정하기 위한 3개의 탭이 있습니다.

#### 1 Directory(디렉터리)

이 대화 상자의 파라미터를 사용하여 원시 데이터 파일을 저장할 위치(디스크 및 폴더)를 정의합니다.

#### 2 Raw Data(원시 데이터)

원시 데이터 파일을 저장하고, 크기를 제어하고, 기록 자동 시작을 지정하려면 이 탭을 사용합니다. 원시 데이터 파일은 EK60에 의해 기록되고 파일에 저장될 수 있습니다. 이런 원시 데이터 파일은 이후에 추가 분석을 위해 EK60에 의해 재생 가능합니다.

#### 3 Processed Data(처리된 데이터)

EK500 데이터그램을 파일로 내보내도록 EK60을 설정하려면 이 탭을 사용하고, 저장되는 파일에 어떤 정보를 포함할지 선택합니다.

### 관련 항목

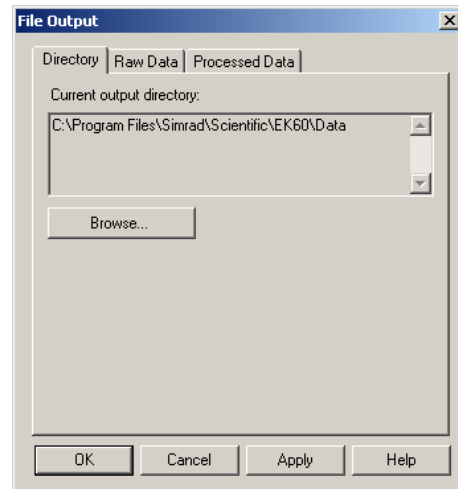
- *재생 대화 상자* 80 페이지
- *EK500 데이터그램 대화 상자* 158 페이지
- *HAC 데이터그램 대화 상자* 163 페이지

## 파일 출력 - 디렉터리 탭

이 대화 상자의 파라미터를 사용하여 원시 데이터 파일을 저장할 위치(디스크 및 폴더)를 정의합니다.

### 노트

원시 데이터 파일은 보통 크기가 매우 커지게 됩니다. 대량의 EK60 원시 데이터를 기록하려면 하드 디스크에 충분한 공간이 있는지 확인하십시오. 컴퓨터의 디스크 용량이 매우 크지 않다면, 외부 저장 장치에 원시 데이터를 저장하는 것이 좋습니다.



## 파라미터

### 1 Current output directory(현재 출력 디렉터리)

이 필드에는 데이터 파일을 저장하기 위해 현재 선택되어 있는 파일 경로가 표시됩니다.

### 2 Browse(찾아보기)

파일을 저장할 다른 출력 디렉터리(폴더)를 선택하려면 이 버튼을 클릭합니다. 표준 운영 체제 대화 상자가 사용됩니다. 새 폴더를 만들 수도 있습니다.

## 파일 출력 - 원시 데이터 탭

원시 데이터 파일을 저장하고, 크기를 제어하고, 기록 자동 시작을 지정하려면 이 탭을 사용합니다. 원시 데이터 파일은 EK60에 의해 기록되고 파일에 저장될 수 있습니다. 이런 원시 데이터 파일은 이후에 추가 분석을 위해 EK60에 의해 재생 가능합니다.

각 원시 데이터 파일 이름의 형식은 다음과 같습니다.

PREFIX  
DYYYYMMDD  
THHMSS

## 파라미터

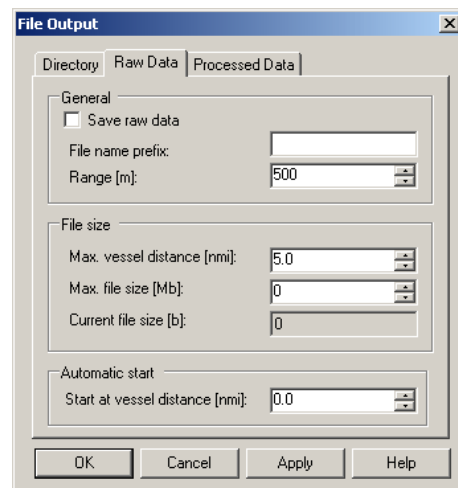
### 1 General(일반)

#### a Save Raw Data(원시 데이터 저장)

이 확인란을 선택하면 원시 데이터를 파일에 저장합니다.

#### b File Name Prefix(파일 이름 접두사)

입력란에 아무 이름이나 입력합니다. 선택한 이름은 모든 원시 데이터 파일 이름에서 접두사로 사용될 것입니다.



- c **Range(범위)**  
이 스피ن 상자를 사용하여 에코 사운더 데이터를 수집할 범위를 정의합니다.
- 2 **File Size(파일 크기)**
  - a **Max(imum) Vessel Distance(최대 선박 거리)**  
이 스피ن 상자를 사용하여 한 파일에 포함할 최대 거리의 한계(단위: 해리)를 정합니다. 값이 0이면 제한이 없다는 의미입니다.
  - b **Max(imum) File Size(최대 파일 크기)**  
이 스피ن 상자를 사용하여 한 원시 데이터 파일에 포함할 최대 바이트 수의 한계를 정합니다. 값이 0이면 제한이 없다는 의미입니다.
  - c **Current File Size(현재 파일 크기)**  
원시 데이터 기록이 진행 중일 때 현재 파일 크기가 표시됩니다.
- 3 **Automatic Start(자동 시작)**  
미리 정의된 항해 거리 이후 원시 데이터 출력이 자동으로 시작되도록 설정할 수 있습니다.
  - a **Start at vessel distance(선박 거리에서 시작)**  
원시 데이터 출력이 시작되기 전에 필요한 항해 거리(단위: 해리)를 선택합니다.

### 파일 출력 - 처리된 데이터 탭

EK500 데이터그램을 파일로 내보내도록 EK60을 설정하려면 이 탭을 사용하고, 저장되는 파일에 어떤 정보를 포함할지 선택합니다.

EK60에서 처리되는 데이터는 파일로 내보낼 수도 있습니다.

Simrad EK500 에코 사운더에서 수신되는 데이터를 사용하는 프로그램을 지원하기 위해, EK60은 이더넷(LAN) 출력부를 통해 EK500에서 정의된 데이터그램을 출력할 수 있습니다. 이런 데이터그램은 파일에 기록할 수도 있습니다.

### 파라미터

#### 1 Save EK500(EK500 저장)

이 확인란을 선택하면 EK500 데이터그램을 파일에 저장합니다.

노트

---

*이 기능을 비활성화하고 EK60이 EK500 데이터그램을 파일에 저장하지 못하게 하려면, 우선 이 확인란을 선택 취소한 다음 EK60 응용 프로그램을 다시 시작해야 합니다.*

---

#### 2 EK500 데이터그램

EK500 Datagram(EK500 데이터그램) 대화 상자를 열어 개별 데이터그램을 설정하려면 이 버튼을 클릭합니다.

#### 3 Save HAC(HAC 저장)

HAC Datagram(HAC 데이터그램) 대화 상자를 열어 개별 데이터그램을 설정하려면 이 버튼을 클릭합니다.

#### 4 Max(imum) File Size(최대 파일 크기)

이 스피ن 상자를 사용하여 한 HAC 데이터 파일에 포함할 최대 바이트 수의 한계를 정합니다. 값이 0이면 제한이 없다는 의미입니다.

#### 관련 항목

- 재생 대화 상자 80 페이지
- EK500 데이터그램 대화 상자 158 페이지
- HAC 데이터그램 대화 상자 163 페이지

### 이더넷 출력 대화 상자

Ethernet Output(이더넷 출력) 대화 상자는 Output(출력) 메뉴에서 열립니다.

#### 목적

Ethernet Output(이더넷 출력) 대화 상자의 목적은 이더넷 포트에서 EK500 데이터그램 출력을 위한 통신 파라미터를 정의하는 것입니다.

#### 설명

EK60은 Simrad EK500 에코 사운더의 데이터를 사용하는 프로그램을 지원할 목적으로 EK500에서 정의한 데이터그램을 하위 세트까지 출력할 수 있습니다. 이 대화 상자에서는 EK500 데이터그램의 이더넷 포트 출력에 대한 활성화 여부를 설정합니다.

출력 포트는 I/O Setup(I/O 설정) 대화 상자에서 관리하지 않고 이 대화 상자에서 따로 처리합니다.

또한 Data Source(데이터 소스) 대화 상자의 데이터 보고 메커니즘을 사용하면 추가 데이터를 이더넷으로 출력할 수도 있습니다.

#### 파라미터

##### 1 Output EK500(EK500 출력)

이 대화 상자를 클릭하면 EK500 데이터그램 출력을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

노트

*EK500 데이터그램 출력을 비활성화하려면 EK500 Datagram(EK500 데이터그램) 대화 상자를 열어 모든 데이터 형식 확인란의 선택을 해제해야 합니다.*

##### 2 EK500 Datagram(EK500 데이터그램)

버튼을 클릭하여 EK500 Datagram(EK500 데이터그램) 대화 상자를 엽니다. 이 대화 상자에서는 데이터그램을 개별적으로 설정하여 내보낼 수 있습니다.

##### 3 Local IP Address(로컬 IP 주소)

로컬 이더넷 인터페이스 보드의 인터넷 프로토콜(IP) 주소입니다.

대부분의 경우 인터페이스 보드가 여러 소켓을 지원할 때도 각 이더넷 보드에는 고유 IP 주소가 있습니다. 인터페이스 보드가 2개 이상 있을 경우 사용 가능한 주소 목록이 제공됩니다.

**4 Remote port (UDP) (원격 포트(UDP))**

로컬 네트워크 포트를 지정합니다. EK60은 이 네트워크 포트를 사용하여 정보를 전송합니다. 원격 컴퓨터의 응용 프로그램은 이 포트 번호를 '청취'합니다.

**5 Remote IP Address(원격 IP 주소)**

원격 컴퓨터의 IP 주소를 선택합니다.

데이터 수신 전용으로 데이터 통신을 설정할 경우에는 이 파라미터가 필요하지 않습니다. 브로드캐스트의 출력을 설정하려면 IP 주소 255.255.255.255를 정의합니다. 이것이 기본 설정입니다.

폐쇄 네트워크에서 지점 간 통신을 사용하는 경우 원격 IP 주소를 수동으로 입력해야 합니다.

**6 Communication mode(통신 모드)**

*Broadcast*(브로드캐스트) 또는 *Point-to-Point*(지점 간)를 선택합니다.

*Broadcast*(브로드캐스트) 모드를 사용하면 EK60에서 어떤 수의 원격 시스템으로든 데이터를 보낼 수 있습니다. 데이터는 이를 통해서만 이들 시스템으로 전송됩니다. 즉, 원격 시스템이 데이터를 수신할 뿐 EK60은 응답 또는 확인 응답을 수신하지 않습니다.

*Point-to-Point*(지점 간) 모드는 EK60이 물리적으로는 단 하나의 원격 시스템에만 연결된다는 의미입니다. 이와 같은 영구적 지점 간 네트워크의 가치는 두 EK60과 원격 시스템 사이의 통신이 방해되지 않는다는 점입니다. 그래서 완전한 양방향 통신 시스템이 사용됩니다.

**관련 항목**

- 출력 메뉴 - 기능과 대화 상자 122 페이지
- EK500 데이터그램 대화 상자 158 페이지
- 포트 관리 대화 상자 117 페이지

**수심 출력 대화 상자**

Depth Output(수심 출력) 대화 상자는 Output(출력) 메뉴에서 열립니다.

**목적**

Depth Output(수심 출력) 대화 상자는 지정된 형식에서 전용 통신 포트로 EK60로부터 수심 데이터의 출력을 설정하는 데 사용됩니다.

**설명**

이 대화 상자에서는 수심 출력에 사용할 포트(직렬 또는 이더넷)와 형식을 지정할 수 있습니다. 또한 EK60이 여러 포트를 통해 수심 정보를 내보내도록 설정하는 것도 가능합니다.

EK60은 다수의 고유 형식을 비롯해 그 밖에 여러 NMEA 데이터그램 형식으로도 현재 수심을 출력할 수도 있습니다.

지원되는 수심 텔레그램 형식은 아래와 같습니다.



---

**팁**

그 밖에 **Installation(설치)** 메뉴에서 **I/O Setup(I/O 설정)** 대화 상자를 사용해 수심 출력을 지정할 수도 있습니다.

---

**파라미터**
**1 Port(포트)**

통신에 사용할 직렬 또는 이더넷 포트를 선택합니다.

**2 Setup(설정)**

직렬 또는 이더넷 통신 포트를 선택한 후 이 버튼을 클릭하여 적절한 포트 파라미터를 설정합니다. 해당되는 포트 설정 대화 상자가 열립니다.

**3 Telegram(텔레그램)**

통신에 사용할 NMEA 문장 또는 고유 데이터그램 형식을 선택합니다.

**a None(없음)**

EK60이 수심 텔레그램을 내보내지 않습니다.

**b DBS**

수면 밑의 실제 수심이 텔레그램에 저장됩니다.

→ *DBS 해수면 아래 수심* 173 페이지

**c DBT**

트랜스듀서 표면 밑의 실제 수심이 텔레그램에 저장됩니다.

→ *DBT 트랜스듀서 아래 수심* 174 페이지

**d DPT**

실제 수심이 텔레그램에 저장됩니다.

→ *DPT 수심* 174 페이지

**e Simrad**

세 가지 채널을 통해 현재 수심이 고유의 Simrad EK500 수심 텔레그램에 저장됩니다.

→ *Simrad EK500 Depth 텔레그램* 181 페이지

**f Atlas**

두 가지 채널을 통해 현재 수심이 고유의 Atlas 수심 텔레그램에 저장됩니다.

→ *Atlas 수심 텔레그램* 190 페이지

**g PSIMDHB**

바이오매스 및 해저면 경도가 고유의 Simrad 텔레그램에 저장됩니다.

→ *PSIMDHB 해저면 경도 및 바이오매스* 187 페이지

#### 4 Talker ID(토키 ID)

텔레그램 형식에서 전용 Talker ID(토키 ID)를 지정하려면 여기에서 선택할 수 있습니다.

Talker ID(토키 ID)는 NMEA 문장에서 처음 나오는 두 개의 문자입니다. 모든 토키 식별자를 허용하려면 *None*(없음)을 선택합니다.

#### 5 Channel(채널)

이 열에서는 수심 정보 소스로 사용할 트랜시버를 지정합니다. 텍스트 문자열은 다음 정보를 제공합니다.

- 트랜시버 ID
- 트랜시버의 IP 주소
- 트랜스듀서 이름

트랜스듀서가 2개 이상일 때는 어떤 것을 사용할지 선택할 수 있습니다.

#### 6 Add(추가)

이 버튼을 클릭하면 수심 데이터를 내보낼 때 사용할 직렬 또는 이더넷 포트를 새로 추가할 수 있습니다. 출력 포트마다 다른 데이터그램 형식을 사용하면 동시에 여러 포트를 통해 수심 정보를 내보낼 수 있습니다.

#### 7 Remove(제거)

이 버튼을 클릭하면 현재 선택한 직렬 또는 이더넷 수심 출력 포트를 제거할 수 있습니다.

### 관련 항목

- *출력 메뉴 - 기능과 대화 상자* 122 페이지
- *LAN 포트 설정 대화 상자* 164 페이지
- *직렬 포트 설정 대화 상자* 165 페이지
- *텔레그램 형식* 170 페이지
- *NMEA 텔레그램 형식* 171 페이지

## 창 메뉴 - 기능과 대화 상자

Window(창) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 새 채널

New Channel(새 채널) 기능은 새 채널 창을 표시하는 데 사용됩니다. 새 주파수 채널 또는 기존 주파수 채널의 새로운 뷰일 수 있습니다.

→ 새 채널 기능 129 페이지

### 2 계단식 배열

Cascade(계단식 배열) 기능은 열려 있는 채널 창을 부분적으로 서로 겹치도록 배치하는 데 사용됩니다.

→ 계단식 배열 기능 130 페이지

### 3 바둑판식 배열

Tile(바둑판식 배열) 기능은 새 채널 창을 표시하는 데 사용됩니다. 새 주파수 채널 또는 기존 주파수 채널의 새로운 뷰일 수 있습니다.

→ 바둑판식 배열 기능 130 페이지

### 4 모두 열기

Open All(모두 열기) 기능은 현재 활성화된 모든 창을 여는 데 사용됩니다.

→ 모두 열기 기능 131 페이지

### 5 모두 닫기

Close All(모두 닫기) 기능은 열려 있는 모든 채널 창을 닫는 데 사용됩니다.

→ 모두 닫기 기능 131 페이지

## 새 채널 기능

New Channel(새 채널) 기능은 Window(창) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

New Channel(새 채널) 기능은 새 채널 창을 표시하는 데 사용됩니다. 새 주파수 채널 또는 기존 주파수 채널의 새로운 뷰일 수 있습니다.

### 설명

채널 창은 Window(창) 메뉴 하단에 표시됩니다.

Window(창) 메뉴에서 Cascade(계단식 배열) 또는 Tile(바둑판식 배열) 명령을 사용하면 채널 창이 나타납니다. 채널을 닫으려면 채널 창 우측 상단 모서리에 있는 'X'를 누르십시오. 모든 채널을 닫으려면 Window(창) 메뉴에서 Close All(모두 닫기)를 선택합니다.

Operation(작동) → New Channel(새 채널)을 클릭합니다. 하위 메뉴에서 에코 사운더에 설치되어 있는 다른 트랜시버/트랜스듀서 채널을 나타내는 채널을 선택합니다.

## 노트

---

채널 창을 열거나 닫더라도 주파수 채널의 샘플링, 데이터 저장 또는 데이터 출력은 아무런 영향도 받지 않습니다. 단, 채널 창의 범위 설정에 따라 유효한 최대 ping 속도는 영향을 받을 수 있습니다.

---

### 관련 항목

- 창 메뉴 - 기능과 대화 상자 129 페이지
- 계단식 배열 기능 130 페이지
- 모두 닫기 기능 131 페이지
- 바둑판식 배열 기능 130 페이지

### 계단식 배열 기능

Cascade(계단식 배열) 기능은 Window(창) 메뉴에서 열립니다.

#### 목적

Cascade(계단식 배열) 기능은 열려 있는 채널 창을 부분적으로 서로 겹치도록 배치하는 데 사용됩니다.

#### 설명

이 기능은 운영 체제에서 사용할 수 있는 공통 기능과 동일한 역할을 합니다. 활성 상태의 창들이 상단 바만 보이도록 서로 겹쳐서 계단식 배열 방식으로 표시됩니다.

### 관련 항목

- 창 메뉴 - 기능과 대화 상자 129 페이지
- 새 채널 기능 129 페이지
- 모두 닫기 기능 131 페이지
- 바둑판식 배열 기능 130 페이지

### 바둑판식 배열 기능

Tile(바둑판식 배열) 기능은 Window(창) 메뉴에서 열립니다.

#### 목적

Tile(바둑판식 배열) 기능은 새 채널 창을 표시하는 데 사용됩니다. 새 주파수 채널 또는 기존 주파수 채널의 새로운 뷰일 수 있습니다.

#### 설명

이 기능은 운영 체제에서 사용할 수 있는 공통 기능과 동일한 역할을 합니다. 활성 상태의 창들이 크기가 줄어들면서 서로 옆에 자동으로 맞춰 바둑판식 배열 형식으로 표시됩니다.

### 관련 항목

- 창 메뉴 - 기능과 대화 상자 129 페이지
- 새 채널 기능 129 페이지
- 계단식 배열 기능 130 페이지

- *모두 닫기 기능* 131 페이지

## 모두 열기 기능

**Open All**(모두 열기) 기능은 **Window**(창) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

**Open All**(모두 열기) 기능은 현재 활성화된 모든 창을 여는 데 사용됩니다.

### 설명

모든 창이 자동으로 열립니다.

모든 창을 닫으려면 **Window**(창) 메뉴에서 **Close All**(모두 닫기)를 클릭합니다.

### 관련 항목

- *창 메뉴 - 기능과 대화 상자* 129 페이지
- *새 채널 기능* 129 페이지
- *계단식 배열 기능* 130 페이지
- *바둑판식 배열 기능* 130 페이지
- *모두 닫기 기능* 131 페이지

## 모두 닫기 기능

**Close All**(모두 닫기) 기능은 **Window**(창) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

**Close All**(모두 닫기) 기능은 열려 있는 모든 채널 창을 닫는 데 사용됩니다.

### 설명

모든 창이 자동으로 닫힙니다.

새 창을 만들려면 **Window**(창) 메뉴에서 **New channel**(새 채널)을 클릭합니다. 기존 창을 모두 열려면 **Window**(창) 메뉴에서 **Open All**(모두 열기)를 클릭합니다.

### 관련 항목

- *창 메뉴 - 기능과 대화 상자* 129 페이지
- *새 채널 기능* 129 페이지
- *계단식 배열 기능* 130 페이지
- *바둑판식 배열 기능* 130 페이지
- *모두 열기 기능* 131 페이지

## 도움말 메뉴 - 기능과 대화 상자

Help(도움말) 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

### 1 목차

상황에 맞는 온라인 도움말 시스템의 첫 페이지를 열려면 Contents(목차) 기능 옵션을 사용합니다.

→ 목차 기능 132 페이지

### 2 About ER60(ER60 정보)

About(정보) 대화 상자를 통해 현재 EK60 소프트웨어 버전을 볼 수 있습니다.

→ 상태 표시줄 기능 88 페이지

## 목차 기능

Contents(목차) 기능은 Help(도움말) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

상황에 맞는 온라인 도움말 시스템의 첫 페이지를 열려면 Contents(목차) 기능 옵션을 사용합니다.

### 설명

상황에 맞는 온라인 도움말은 CHM 형식으로 제공됩니다.

Microsoft Compiled HTML Help는 Microsoft 고유의 온라인 도움말 형식입니다. Microsoft WinHelp의 뒤를 이어 Windows 98 출시와 함께 추가된 이후 지금도 Windows 7에서 지원되고 있습니다. [...] 도움말은 2진수 파일로 제공되며, 확장자는 .chm입니다. 여기에는 HTML 파일, 내용으로 가득 찬 하이퍼링크 테이블, 그리고 인덱스 파일이 저장되어 있습니다.

— [http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Compiled\\_HTML\\_Help](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Compiled_HTML_Help) (2012)

## 대화 상자 정보

About(정보) 기능은 Help(도움말) 메뉴에서 열립니다.

### 목적

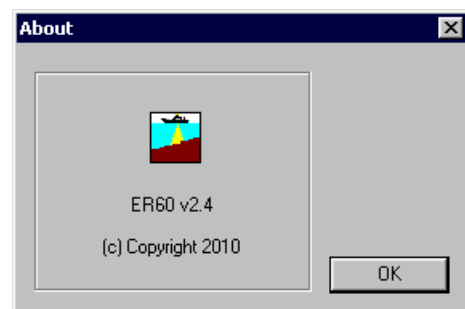
About(정보) 대화 상자를 통해 현재 EK60 소프트웨어 버전을 볼 수 있습니다.

### 설명

모든 EK60 소프트웨어 릴리스는 고유 식별이 가능합니다. About(정보) 대화 상자에서 EK60 소프트웨어 릴리스를 확인할 수 있습니다.

### 관련 항목

- 도움말 메뉴 - 기능과 대화 상자 132 페이지



## 바로가기 메뉴 - 기능과 대화 상자

바로가기 메뉴에서는 다음 기능과 파라미터를 사용할 수 있습니다.

커서가 어떤 뷰에든 있을 때 마우스 **오른쪽 버튼**을 클릭하면 바로가기 메뉴가 열립니다. 현재 뷰에 따라 다양한 메뉴가 제공됩니다. 메뉴를 선택하려면 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 드롭다운 메뉴를 확인합니다. 적절한 옵션을 클릭하여 드롭다운 메뉴에서 새 항목을 선택합니다.

소나 프리젠테이션 뷰에 메뉴가 나타나면서 현재 뷰와 관련된 기능이 제공됩니다.

### 1 Bottom Detection(해저면 탐지)

**Bottom Detection**(해저면 탐지) 대화 상자의 목적은 EK60 작동 중에 이용할 가능성이 수십 상한 및 하한을 정의하는 것입니다. 이 대화 상자에서는 **Backstep Min. Level**(백스텝 최소 레벨)에 대한 설정을 수정하여 해저면 에코에 관한 해저면 탐지를 변경할 수도 있습니다.

→ *해저면 탐지 대화 상자* 135 페이지

### 2 Single Target Detection(단일 타겟 탐지)

**Single Target Detection**(단일 타겟 탐지) 대화 상자는 단일 타겟을 탐지하기 위한 작동 파라미터를 설정하는 데 사용됩니다.

→ *단일 타겟 탐지 대화 상자* 136 페이지

### 3 색 눈금

**Colour Scale**(색 눈금) 대화 상자의 목적은 색 눈금의 다이내믹 레인지를 변경하는 것입니다.

→ *색 눈금 대화 상자* 138 페이지

### 4 Histogram(히스토그램)

**Histogram**(히스토그램) 대화 상자는 *Single Target Histogram*(단일 타겟 히스토그램) 뷰에 표시되는 히스토그램의 파라미터를 설정하는 데 사용됩니다.

→ *히스토그램 대화 상자* 139 페이지

### 5 Echogram(에코그램)

**Echogram**(에코그램) 대화 상자를 통해 에코그램 프레젠테이션을 제어하는 파라미터를 설정할 수 있습니다. 이 세 탭으로 수평선, TVG가 적용된 에코그램 유형 및 샘플 데이터가 픽셀 데이터로 변환되는 방식을 제어합니다.

→ *에코그램 대화 상자* 139 페이지

### 6 Horizontal Axis(수평축)

**Horizontal Axis**(수평축) 대화 상자는 *Echogram*(에코그램) 뷰의 수평 디스플레이 범위를 설정하는 데 사용됩니다.

→ *수평축 대화 상자* 144 페이지

## 7 범위

**Bottom Range**(해저면 범위) 대화 상자는 해저면 관련 에코그램에서 *Echogram*(에코그램) 뷰에 대한 수직 수심 범위를 지정하는 데 사용됩니다.

**Surface Range**(해수면 범위) 대화 상자는 해수면 관련 에코그램에서 *Echogram*(에코그램) 뷰의 수직 수심 범위를 지정하는 데 사용됩니다.

→ *해저면 범위 대화 상자* 144 페이지

→ *해수면 범위 대화 상자* 146 페이지

## 8 New layer(새 계층)

**New Layer**(새 계층) 대화 상자는 새로운 활성 계층을 삽입하고 정의하는 데 사용됩니다.

→ *새 계층 대화 상자* 147 페이지

## 9 Layer Properties(계층 속성)

**Layer Properties**(계층 속성) 대화 상자는 활성 계층의 속성을 편집하는 데 사용됩니다.

→ *계층 속성 대화 상자* 148 페이지

## 10 Delete Layer(계층 삭제)

**Delete Layer**(계층 삭제) 기능은 뷰에서 활성(선택된) 계층을 삭제하는 데 사용됩니다. 계층은 *Numerical*(수치) 뷰에서 빨간색 텍스트로 표시됩니다.

→ *계층 삭제 대화 상자* 150 페이지

## 11 Numerical View(수치 뷰)

**Numerical View**(수치 뷰) 대화 상자는 *Numerical*(수치) 뷰에 표시할 정보를 선택할 때 사용됩니다.

→ *수치 뷰 대화 상자* 151 페이지

## 12 Print(인쇄)

**Print**(인쇄) 대화 상자를 통해 현재 뷰를 인쇄할 수 있습니다.

→ *인쇄 대화 상자* 151 페이지

## 13 인쇄 미리 보기

**Print Preview**(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 통해 인쇄 내용을 확인한 후 작업을 프린터로 보낼 수 있습니다.

→ *인쇄 미리 보기 대화 상자* 152 페이지

## 14 Configure Window(창 구성)

**Configure Window**(창 구성) 대화 상자는 활성 창에 표시할 뷰를 정의하는 데 사용됩니다.

→ *창 구성 대화 상자* 153 페이지

## 15 Hide View(뷰 숨기기)

**Hide View**(뷰 숨기기) 기능을 사용하여 명령을 선택한 뷰를 숨길 수 있습니다.



## 해저면 탐지 대화 상자

**Bottom Detection**(해저면 탐지) 대화 상자는 **Depth**(수심) 바로가기 메뉴에서 열립니다.

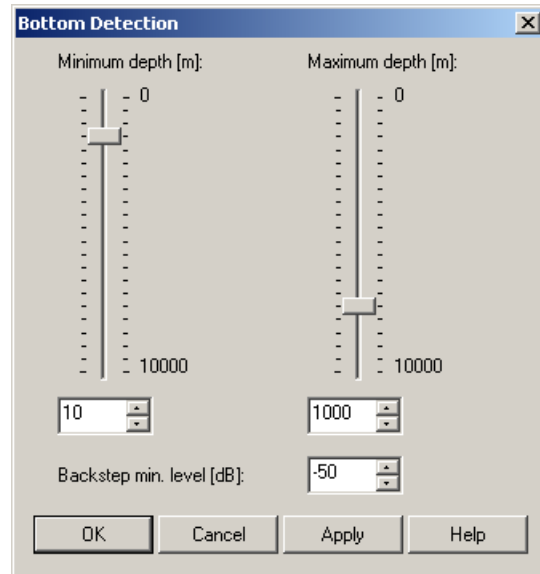
### 목적

**Bottom Detection**(해저면 탐지) 대화 상자의 목적은 EK60 작동 중에 이용할 가능성이 수심 상한 및 하한을 정의하는 것입니다. 이 대화 상자에서는 **Backstep Min. Level**(백스텝 최소 레벨)에 대한 설정을 수정하여 해저면 에코에 관한 해저면 탐지를 변경할 수도 있습니다.

### 설명

**Bottom Detection**(해저면 탐지) 대화 상자에서는 최소 및 최대 수심을 따로 제한할 수 있습니다. 제한값은 EK60이 핑 신호를 보낼 때 수심에 대한 '해저면 고정 범위'를 가져오는 데 사용 됩니다. 수심이 계속해서 변하는 상황에서도 사운더가 정확한 수심을 찾아 작업 중에도 그 위치를 유지하려면 이 고정 범위가 필요합니다.

**Backstep Min. Level**(백스텝 최소 레벨)은 해저면 에코에서 수심이 탐지되는 곳을 수동으로 변경할 수 있는 파라미터입니다.



### 파라미터

#### 1 Minimum Depth(최소 수심)

해저면 탐지기가 이 수심에서 해저면 에코 탐색을 시작합니다. 수심 값을 너무 크게 선택하면 탐지기가 얽은 물에서는 오작동하게 되고, 반대로 수심 값을 너무 작게 설정하면 송신 펄스의 꼬리 부분이 문제를 일으킬 수 있습니다.

**Minimum Depth**(최소 수심)는 슬라이더를 위아래로 드래그하거나 스펀 박스를 통해 원하는 값을 입력할 수 있습니다.

#### 2 Maximum Depth(최대 수심)

해저 지표면 신호가 사라질 때마다 최대 수심까지 연장되어 해저면 에코를 탐색합니다. 수심 값은 가장 깊을 것이라고 예상되는 지점보다 약간 더 크게 설정하는 것이 좋습니다. 그래야 해저 지표면 신호가 사라질 때마다 핑 신호 간격이 길어지는 것을 방지할 수 있습니다. 수심 값을 0으로, 또는 최소 수심보다 작게 설정하면 해저면 탐지기가 작동하지 않습니다.

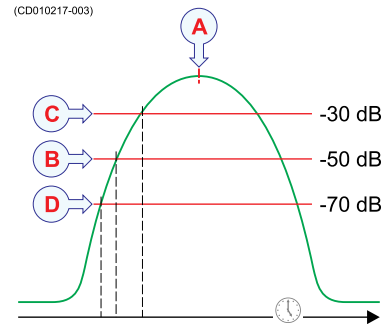
#### 노트

*최대 수심을 최소 수심 이하의 값으로 설정하면 해저면 탐지 알고리즘이 실행되지 않기 때문입니다. 그러면 EK60이 해저면을 전혀 탐지하지 못하고, 수심은 0.00m로 표시됩니다.*

**Maximum Depth**(최대 수심)는 슬라이더를 위아래로 드래그하거나 스펀 박스를 통해 원하는 값을 입력할 수 있습니다.

### 3 Backstep Min. Level(백스텝 최소 레벨)(해저면 백스텝)

Backstep Min. Level(백스텝 최소 레벨)(해저면 백스텝)은 해저면 펄스 신호에서 수심이 탐지되는 곳을 수동으로 변경할 수 있는 파라미터입니다. 이 파라미터를 설정하더라도 EK60의 해저면 탐지 및 추적 기능은 아무런 영향도 받지 않습니다.



- a 해저면 펄스의 최대값
- b 기본 해저면 백스텝 레벨
- c 넓치 어종 탐지에 적합한 해저면 백스텝 레벨
- d 해초 탐지에 적합한 해저면 백스텝 레벨

해저면 펄스는 기본적으로 펄스 최대값(A) 바로 앞에서 해저면 수심을 가리킵니다. 하지만 실제 해저면이 아닐 수도 있습니다. 예를 들어 얇은 진흙층 아래 암초 해저면에서 펄스가 생성되는 경우 실제 수심은 약간 더 얕습니다. 이러한 이유로 EK60은 펄스 최대값에 이르기 몇 밀리초 전에 수심을 판독하도록 기본 설정됩니다. 이는 해저면 백스텝 레벨을 기본값인 -50 dB(B)로 설정하면 가능합니다.

실제 해저면은 절대 해저면 펄스 최대값(A)에서 나오지 않고 항상 최대값 직전에 나타납니다. Backstep Min. Level(백스텝 최소 레벨)(해저면 백스텝) 파라미터를 변경하면 해저면이 탐지되는 시간도 빨라집니다. 예를 들어 넓치 어종을 어획하거나 해초를 수확할 때는 이 기능을 사용할 수 있습니다.

#### 관련 항목

- 바로가기 메뉴 - 기능과 대화 상자 133 페이지
- 해저면 기울기 226 페이지

#### 단일 타겟 탐지 대화 상자

또한 Single Target Detection(단일 타겟 탐지) 대화 상자는 Single Target Position(단일 타겟 위치)이나 Single Target Histogram(단일 타겟 히스토그램) 뷰에서 바로가기 메뉴를 통해 열 수 있습니다.

그 밖에 EK500 Datagram(EK500 데이터그램) 대화 상자에서 Echo Trace Setup(에코 추적 설정) 버튼을 클릭해도 이 대화 상자가 열립니다.

#### 목적

Single Target Detection(단일 타겟 탐지) 대화 상자는 단일 타겟을 탐지하기 위한 작동 파라미터를 설정하는 데 사용됩니다.

## 설명

단일 타겟을 탐지하는 데 이용할 수 있는 몇 가지 특정 파라미터가 있습니다. 단일 타겟을 정확히 탐지하려면 파라미터를 어종 특성에 맞게 지정해야 합니다.

## 파라미터

### 1 Min. Threshold (dB) (최소 임계값(dB))

단일 타겟에 대한 타겟 강도가 이 임계값을 넘어야만 인정됩니다.

### 2 Min. Echo Length(최소 에코 길이)

단일 타겟을 탐지하기 위해서는 표준 에코 길이가 이 파라미터를 초과해야 합니다.

### 3 Max. Echo Length(최대 에코 길이)

단일 타겟 탐지를 위해서는 표준 에코 길이가 최대 에코 길이보다 작아야 합니다.

### 4 Max. Phase Deviation(최대 위상 편차)

단일 타겟에서 나오는 에코 내 샘플의 평균 전기 위상 지터는 최대 위상 편차 값을 초과해서는 안 됩니다. 여기에서 최대 위상 편차의 설정 단위는 위상 스텝(128 위상 스텝 = 180 전기각)입니다. 권장 설정값은 정상 조건에서 2~3입니다. 노이즈가 많은 조건에서 에코가 약할 때는 지터를 높여야 합니다(4~10).

### 5 Max. Gain Compensation(최대 게인 보상)

트랜스듀서 게인 모델에서 반환되는 교정값이 최대 게인 보상 설정값을 초과해서는 안 됩니다 (이는 단방향 최대 게인 보상입니다. 양방향 최대 보상은 12dB입니다). 선택한 게인 보상과 동일한 각도에서 벗어나는 단일 타겟은 모두 건너뛴니다. 따라서 최대 게인 보상값을 낮게 선택하면 샘플 볼륨(빔 각도)을 줄일 수 있습니다.

### 6 Min. Echo Spacing(최소 에코 간격)

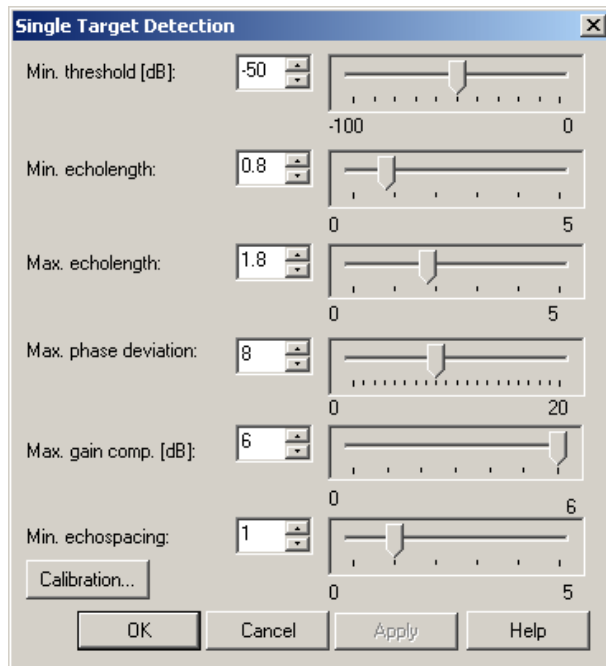
이 파라미터는 수용하는 데 필요한 두 단일 에코 사이의 최소 간격을 의미합니다.

### 7 Calibration(보정)

Calibration(보정) 버튼을 클릭하면 현재 계층의 단일 타겟 탐지와 함께 전용 보정 프로그램이 시작됩니다.

단, 단일 타겟 탐지 파라미터를 변경한 경우에는 먼저 Apply(적용) 버튼을 클릭한 후에 보정 프로그램을 시작해야 합니다. 이는 현재 계층에 파라미터가 먼저 적용되어야 하기 때문입니다.

→ 보정 절차 41 페이지



## 관련 항목

- EK500 데이터그램 대화 상자 158 페이지

## 색 눈금 대화 상자

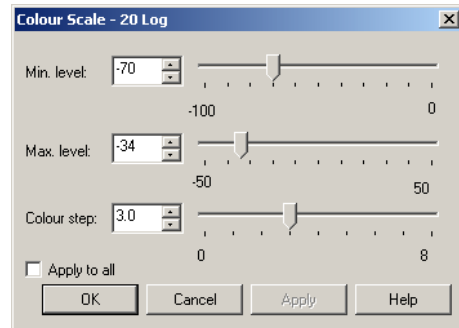
Colour Scale(색 눈금) 대화 상자는 Single Target Position(단일 타겟 위치), Single Target Histogram(단일 타겟 히스토그램) 및 Colour Scale(색 눈금) 바로가기 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Colour Scale(색 눈금) 대화 상자의 목적은 색 눈금의 다이내믹 레인지를 변경하는 것입니다.

### 설명

이미지에 사용되는 색의 총 수는 Colour Scale(색 눈금) 기능에서 구분한 최소 레벨과 최대 레벨 사이로 지정됩니다. 최대 레벨을 상회하는 값은 '최대 레벨' 컬러를 사용하여 표시되는 반면 그 밑의 값은 배경 컬러로 표시됩니다.



대화 상자를 Single Target Position(단일 타겟 위치) 및 Single Target Histogram(단일 타겟 히스토그램) 뷰에서 열었을 때는 색 눈금 뷰에 40Log TVG 기능을 위한 색 매핑이 나타납니다. 이 TVG 기능은 항상 단일 타겟에 대한 타겟 강도를 평가하는데 사용됩니다. Colour Scale(색 눈금) 뷰에서 대화 상자를 실행한 경우에는 해당 Echogram(에코그램) 뷰에 표시되도록 선택한 음향 변수에 따라 TVG 기능이 결정됩니다. 이는 색 눈금 뷰에 Echogram(에코그램) 뷰의 색 매핑이 나타나기 때문입니다. TVG 기능은 No(없음), 20Log, 또는 40Log 중 하나를 사용할 수 있습니다.

Single Target Position(단일 타겟 위치), Single Target Histogram(단일 타겟 히스토그램) 또는 Colour Scale(색 눈금) 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로가기 메뉴를 엽니다. 메뉴에서 Colour Scale(색 눈금)을 클릭하여 필요에 따라 조정합니다.

### 노트

여기서 선택하는 사항은 EK60 성능에 아무런 영향도 주지 않습니다.

### 노트

이 대화 상자와 Colours(색) 대화 상자를 혼동하지 마십시오!

## 파라미터

### 1 Min. level(최소 레벨) / Max. level(최대 레벨)

스핀 박스 또는 슬라이더를 사용하여 레벨을 설정합니다. 최대 또는 최소 레벨을 변경하면 색 스텝이 자동으로 조정됩니다.

## 2 색 스텝

이 설정은 각 색의 적용 범위(dB)를 지정하는 데 사용됩니다. 색 스텝을 변경하면 최대 레벨이 자동으로 조정됩니다.

## 3 Apply to all(모두에 적용)

선택한 설정을 모든 뷰에 적용하려면 이 확인란을 체크합니다.

### 관련 항목

- 색 눈금 필드 61 페이지
- 단일 타겟 히스토그램 필드 59 페이지
- 단일 타겟 위치 필드 58 페이지
- 색 대화 상자 90 페이지

## 히스토그램 대화 상자

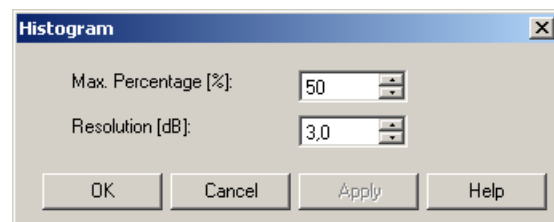
대화 상자는 **Single Target Histogram**(단일 타겟 히스토그램) 바로가기 메뉴에서 열립니다.

### 목적

**Histogram**(히스토그램) 대화 상자는 *Single Target Histogram*(단일 타겟 히스토그램) 뷰에 표시되는 히스토그램의 파라미터를 설정하는 데 사용됩니다.

### 설명

*Single Target Histogram*(단일 타겟 히스토그램) 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로가기 메뉴를 엽니다. 메뉴에서 **Histogram**(히스토그램)을 클릭하여 필요에 따라 조정합니다.



### 파라미터

#### 1 Max. Percentage(최대 비율)

스핀 박스를 사용하여 히스토그램 화면의 비율 축 최대값을 지정합니다.

#### 2 Resolution(분해능)

히스토그램에서 각 열의 너비를 지정합니다.

### 관련 항목

- 단일 타겟 히스토그램 필드 59 페이지

## 에코그램 대화 상자

**Echogram**(에코그램) 대화 상자는 **Echogram**(에코그램) 바로가기 메뉴에서 열립니다.

### 목적

**Echogram**(에코그램) 대화 상자를 통해 에코그램 프레젠테이션을 제어하는 파라미터를 설정할 수 있습니다. 이 세 탭으로 수평선, TVG가 적용된 에코그램 유형 및 샘플 데이터가 픽셀 데이터로 변환되는 방식을 제어합니다.

## 설명

**Echogram**(에코그램) 대화 상자는 에코그램 프레젠테이션에 대한 모든 선택을 결정할 수 있는 주요 소스입니다.

이 대화 상자에는 파라미터를 설정할 수 있는 탭이 3개 있습니다.

### 1 Type(유형)

**Echogram**(에코그램) 대화 상자의 **Type**(유형) 탭은 후방 산란 파라미터를 선택했을 때 *Echogram*(에코그램) 뷰에 표시되는 에코그램 유형을 지정하는 데 사용됩니다.

### 2 Lines(선)

**Echogram**(에코그램) 대화 상자의 **Lines**(선) 탭에서는 수평/수직선을 조절하여 에코그램 프레젠테이션을 개선할 수 있습니다. 해저면 선을 추가할 수도 있고, 백선을 활성화하여 이미지를 개선할 수도 있습니다. 그 밖에 트롤 선도 있으며, 에코그램의 수직 눈금도 선택할 수 있습니다. 마지막으로 **Lines**(선) 탭에서는 시간이나 거리 마커를 비롯해 주석도 활성화할 수 있습니다.

### 3 Pixels(픽셀)

**Echogram**(에코그램) 대화 상자의 **Pixels**(픽셀) 대화 상자는 샘플 데이터의 픽셀 데이터 변환 방법을 지정하는 데 사용됩니다.

## 관련 항목

- *해수면 범위 대화 상자* 146 페이지
- *해저면 범위 대화 상자* 144 페이지

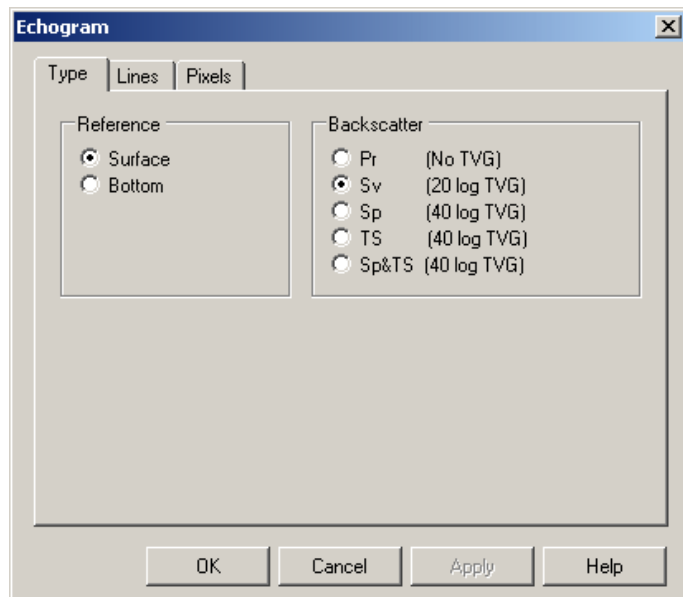
## 에코그램 - 유형 탭

**Echogram**(에코그램) 대화 상자의 **Type**(유형) 탭은 후방 산란 파라미터를 선택했을 때 *Echogram*(에코그램) 뷰에 표시되는 에코그램 유형을 지정하는 데 사용됩니다.

## 파라미터

### 1 Reference(기준면)

이 파라미터에서는 범위 기준면을 지정합니다. *Echogram*(에코그램) 뷰에서 모든 범위는 에코 사운드에서 탐지하는 해수면 또는 해저면 수심을 기준으로 삼을 수 있습니다. 현재 수심 범위는 **Surface Range**(해수면 범위) 및 **Bottom Range**(해저면 범위) 대화 상자에 지정합니다.



## 2 Backscatter(후방 산란)

이 파라미터에서는 *Echogram*(에코그램) 뷰에 표시할 음향 후방 산란 데이터의 유형을 지정합니다.

- a Pr (No TVG): 전력
- b Sv (20 log TVG): 체적 후방 산란 강도
- c Sp (40 log TVG): 지점 후방 산란 강도
- d TS (40 log TVG): 타겟 강도. 신호 목표로 인정되는 신호만 표시됩니다. 이 값은 빔 보상이 이루어집니다.
- e Sp & TS (40 log TVG): 타겟 강도 데이터와 중복되는 지점 후방 산란 강도.

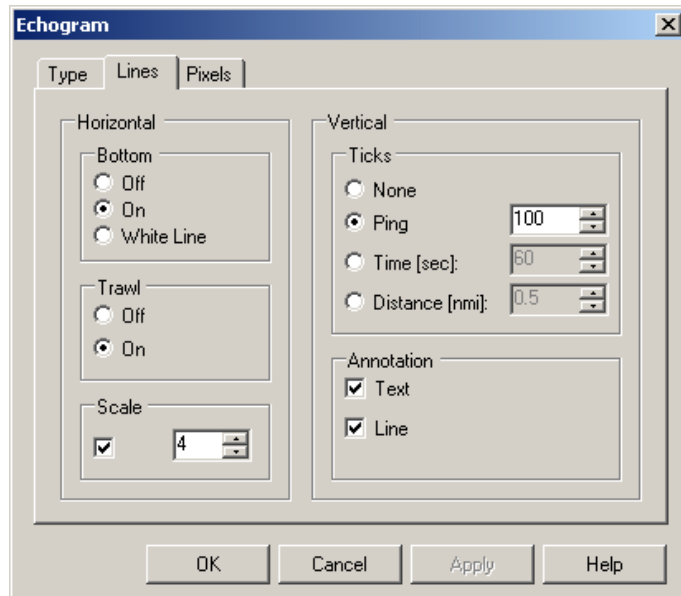
### 관련 항목

- 해수면 범위 대화 상자 146 페이지
- 해저면 범위 대화 상자 144 페이지

## 에코그램 - 선 탭

### 목적

*Echogram*(에코그램) 대화 상자의 **Lines**(선) 탭에서는 수평/수직선을 조절하여 에코그램 프레젠테이션을 개선할 수 있습니다. 해저면 선을 추가할 수도 있고, 백선을 활성화하여 이미지를 개선할 수도 있습니다. 그 밖에 트롤 선도 있으며, 에코그램의 수직 눈금도 선택할 수 있습니다. 마지막으로 **Lines**(선) 탭에서는 시간이나 거리 마커를 비롯해 주석도 활성화할 수 있습니다.



## 파라미터

### 1 Horizontal Bottom(수평 해저면)

해저면 선을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 그 밖에 백선이나 해저면 경도 정보를 활성화할 수도 있습니다.

#### a On/Off (Bottom lines) (해저면 선 활성화/비활성화)

해저면 선을 활성화할 경우 탐지된 해저면 수심이 에코그램에 얇은 선으로 표시됩니다. 이 선은 현재 전경 색상으로 그려집니다.

#### b White Line(백선)

현재 배경색으로 줄무늬가 탐지된 해저면 수심 아래 그려집니다.

### 2 Horizontal Trawl(수평 트롤)

이 필드에서는 에코그램의 트롤 선을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

**a Trawl(트롤)**

연결만 되면 트롤 시스템(PI 및 ITI)이 주기적으로 EK60과 통신하여 헤드 로프의 깊이 및/또는 헤드 로프와 풋 로프 간 거리를 알려줍니다.

트롤 파라미터는 Trawl(트롤) 대화 상자에서 수동으로 입력할 수 있습니다. 이 파라미터는 트롤 전개를 측정하지 않는 트롤 센서 시스템에 사용되거나 측정된 헤드 로프와 풋 로프 간 거리를 신뢰할 수 없을 때 사용됩니다.

Simrad PI 또는 ITI 시스템을 연결하면 관련 센서의 깊이를 모니터링할 수 있습니다. 이 센서에서 측정된 정보는 EK60 에코그램에 수평선으로 그려집니다.

PI 및 ITI 시스템 통신에 사용할 인터페이스 포트 설정은 (I/O 설정)Port Monitor(포트 모니터링) 대화 상자를 사용하십시오.

트롤 에코그램은 트롤 위치 정보가 있어야 표시할 수 있습니다.

**3 Scale(눈금)**

이 파라미터를 활성화하면 에코그램 내부에 현재 전경 색(주간에는 검은색, 야간에는 흰색)으로 등거리의 수평 눈금 선이 그려집니다.

최대 50개의 눈금 선을 선택할 수 있습니다.

눈금 선의 수를 0으로 설정하면 눈금 선이 그려지지 않습니다.

**4 Vertical Ticks(수직 표시)**

이 기능을 활성화하면 에코그램에 수직 마커가 표시됩니다.

**a None(없음)**

수직 마커가 표시되지 않습니다.

**b 핑 신호**

이 옵션을 선택하면 지정한 핑 신호 수에 이를 때마다 에코그램 상부에 짧은 수직선이 그려집니다.

**c Time(시간)**

이 옵션을 선택하면 지정한 시간(초)에 이를 때마다 에코그램 상부에 짧은 수직선이 그려집니다.

**d Distance(거리)**

이 옵션을 선택하면 지정한 해리에 이를 때마다 에코그램 상부에 짧은 수직선이 그려집니다.

**e Annotations(주석)**

에코그램 뷰에 주석을 표시하려면 *Text*(문자) 또는 *Line*(선)을 선택합니다.

*Line*(선)을 선택하면 문자 주석 뒤에 수직선이 이어져 가시성을 높여 줍니다.

**항목**

- 에코그램 - 유형 탭 140 페이지
- 에코그램 - 선 탭 141 페이지
- 에코그램 - 픽셀 탭 143 페이지



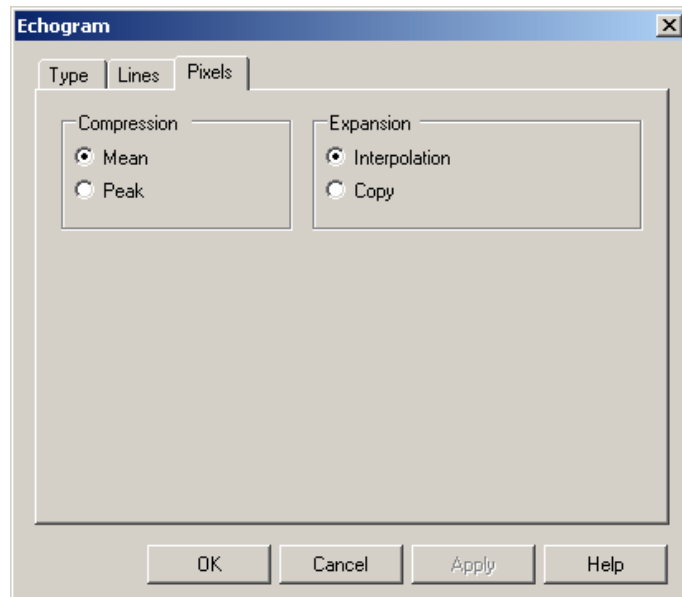
## 관련 항목

- 해수면 범위 대화 상자 146 페이지
- 해저면 범위 대화 상자 144 페이지

## 에코그램 - 픽셀 탭

Echogram(에코그램) 대화 상자의 Pixels(픽셀) 대화 상자는 샘플 데이터의 픽셀 데이터 변환 방법을 지정하는데 사용됩니다.

핑 신호는 각각 일정 수의 데이터 샘플로 구성되어 있습니다. 이때 샘플 수는 현재 수심 범위를 기준으로 설정됩니다. 이 샘플 수는 Echogram(에코그램) 뷰의 수직 픽셀 수와 반드시 일치할 필요는 없습니다. 따라서 데이터 샘플은 압축 또는 확장을 통해 가용 픽셀 수에 맞춰야 합니다. 다른 에코 사운더에서 이 기능은 자동으로 처리되기 때문에 직접 프로세스를 제어할 필요가 없습니다.



## 파라미터

### 1 Compression(압축)

이 옵션은 샘플 수가 픽셀 수보다 높아서 다수의 샘플을 1개의 픽셀로 압축해야 하는 경우를 나타냅니다.

- Mean(평균값): 샘플 수의 평균값을 픽셀 값으로 사용합니다.
- Peak(최대값): 샘플 수의 최대값을 픽셀 값으로 사용합니다.

### 2 Expansion(확장)

이 옵션은 샘플 수가 픽셀 수보다 낮아서 샘플 값을 픽셀 값으로 확장하는 경우를 나타냅니다.

- Interpolation(내삽): 픽셀 값이 두 샘플 값 사이에 내삽됩니다.
- Copy(복사): 1개의 샘플 값이 다수의 픽셀 값으로 복사됩니다.

## 관련 항목

- 해수면 범위 대화 상자 146 페이지
- 해저면 범위 대화 상자 144 페이지

## 수평축 대화 상자

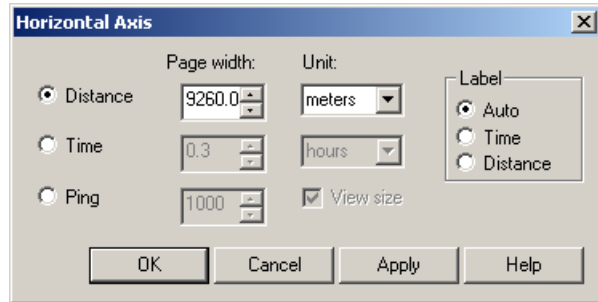
**Horizontal Axis**(수평축) 대화 상자는 **Echogram**(에코그램) 바로가기 메뉴에서 열립니다.

### 목적

**Horizontal Axis**(수평축) 대화 상자는 **Echogram**(에코그램) 뷰의 수평 디스플레이 범위를 설정하는 데 사용됩니다.

### 설명

**Horizontal Axis**(수평축) 대화 상자에서는 에코그램의 수평 눈금을 선택할 수 있습니다. 이를 통해 화면 오른쪽에서 왼쪽으로 이동하는 에코그램의 속도를 조절합니다.



### 파라미터

#### 1 Horizontal Axis(수평축)

수평 속도는 다음 4가지 파라미터를 기준으로 설정할 수 있습니다.

- **Distance(거리)**

에코그램의 수평 눈금은 항해 거리에 따라 달라집니다. 함께 제공되는 스피너 박스에서는 해상도와 단위를 결정할 수 있습니다.

- **Time(시간)**

에코그램의 수평 눈금은 시간에 따라 달라집니다. 함께 제공되는 스피너 박스에서는 해상도와 단위를 결정할 수 있습니다.

- **핑 신호**

에코그램의 수평 스케일은 송신된 핑 신호의 수에 따라 달라집니다. 함께 제공되는 스피너 박스에서는 해상도와 단위를 결정할 수 있습니다. **View Size**(뷰 크기) 확인란을 체크하면 수평 픽셀의 수에 따라 수평 핑 신호의 수가 표시되도록 지정합니다(픽셀당 핑 신호 1개).

#### 2 Label(라벨)

이 파라미터에서는 에코그램 하단 왼쪽 모서리에 있는 정보 라벨을 선택합니다. 이 라벨은 축을 구별하는 데 사용됩니다.

### 관련 항목

- *에코그램 필드* 59 페이지

## 해저면 범위 대화 상자

그 밖에 **Bottom Range**(해저면 범위) 대화 상자는 **Echogram**(에코그램) 뷰의 **Echogram**(에코그램) 바로가기 메뉴에서도 열 수 있습니다.

### 목적

**Bottom Range**(해저면 범위) 대화 상자는 해저면 관련 에코그램에서 **Echogram**(에코그램) 뷰에 대한 수직 수심 범위를 지정하는 데 사용됩니다.

## 설명

이 대화 상자에서 지정하는 파라미터는 해저면 관련 에코그램일 때만 실행됩니다. 대화 상자를 해수면 관련 에코그램에서 열 경우에는 제목과 범위 설정이 해수면과 관련됩니다.

대화 상자를 해저면 관련 에코그램에서 열 경우에는 제목과 범위 설정이 해저면과 관련됩니다.

## 파라미터

### 1 Start Relative Bottom(상대 해저면의 시작 수심)

이 파라미터는 해저면 관련 에코그램일 때 시작 수심을 조정합니다.

이 모드에서는 에코그램이 선택한 시작 수심부터 해저면까지 에코를 중심으로 이루어지지만 해저면 관련 에코그램이기 때문에 해저면은 평평하게 보입니다. 수직 확장은 **Range(범위)** 값으로 지정합니다. 이때 양의 값은 항상 하향이라는 점에 주의하십시오. **Start Relative Bottom(상대 해저면의 시작 수심)**을 음의 값으로 설정할 경우 범위 값으로 수직 확장을 지정하면 해저면 위의 이 값부터 에코그램이 시작됩니다.

#### 예 5 Start Relative Bottom(상대 해저면의 시작 수심)

해저면 에코그램에서 **Start Relative Bottom(상대 해저면의 시작 수심)** 값을 -5m로 설정합니다. 그러면 해저면 위 5m 지점부터 에코그램이 시작됩니다. **Range(범위)**를 5m에 10을 합산한 15m로 설정합니다. 이제 에코그램이 수심 위 5m부터 시작하여 해저면 '아래' 10m까지 영역을 표시합니다. 해저면은 평행선으로 보입니다.

#### 팁

에코 사운드 주파수마다 2개의 채널 창 사용을 선호하는 사용자들이 많습니다. 이때 채널 창 하나는 넓은 범위를 탐색하는 해수면 관련 에코그램에, 나머지 하나는 해저면 관련 에코그램을 표시하여 해저면에 가까운 영역을 탐색하는 데 사용됩니다.

### 2 Range(범위)

이 파라미터는 수심 범위를 조정합니다.

화면에 나타나는 수직 범위의 시작 수심으로는 항상 **Start Relative Surface(상대 해수면의 시작 수심)**와 **Start Relative Bottom(상대 해저면의 시작 수심)** 값으로 지정한 현재 수심이 사용됩니다. 그리고 선택한 범위(양의 값 사용)에 따라 이 시작 수심부터 해저면 방향으로 수직 확장이 결정됩니다.

### 3 Apply to all(모두에 적용)

이 확인란을 체크하면 새로운 범위 설정을 현재 모든 해저면 에코그램에 적용합니다.

## 관련 항목

- *에코그램 필드* 59 페이지
- *해수면 범위 대화 상자* 146 페이지

- *에코그램 대화 상자* 139 페이지
- *EK500 데이터그램 대화 상자* 158 페이지

## 해수면 범위 대화 상자

**Surface Range**(해수면 범위) 대화 상자는 **Echogram**(에코그램) 바로가기 메뉴에서도 열 수 있습니다.

### 목적

**Surface Range**(해수면 범위) 대화 상자는 해수면 관련 에코그램에서 **Echogram**(에코그램) 뷰의 수직 수심 범위를 지정하는 데 사용됩니다.

### 설명

이 대화 상자에서 지정하는 파라미터는 해수면 관련 에코그램일 때만 실행됩니다. 대화 상자를 해수면 관련 에코그램에서 열 경우에는 제목과 범위 설정이 해수면과 관련이 있습니다.

대화 상자를 해저면 관련 에코그램에서 열 경우에는 제목과 범위 설정이 해저면과 관련이 있습니다.

### 파라미터

#### 1 Start Relative Surface(상대 해수면의 시작 수심)

이 파라미터는 해수면 관련 에코그램일 때 시작 수심을 조정합니다.

이 모드에서는 에코그램이 지정한 시작 수심부터 해저면 방향으로 에코를 표시합니다. 수직 이미지는 **Range**(범위) 값으로 제한할 수 있습니다. **Range**(범위) 값이 현재 수심보다 클 경우에는 에코그램이 해저면에 이르는 모든 영역을 나타냅니다. 하지만 **Range**(범위) 값이 현재 수심보다 작으면 에코그램에 적용되는 수직 범위가 제한됩니다.

#### 예 6 Start Relative Surface(상대 해수면의 시작 수심)

해수면 에코그램에서 **Start Relative Surface**(상대 해수면의 시작 수심) 값을 0m로 설정합니다. 그러면 에코그램이 해수면부터 시작됩니다(단, 트랜스듀서 오프셋이 지정되어 있어야 합니다). **Range**(범위)를 현재 수심에 20m를 합산해 설정합니다. 이제 에코그램이 해수면부터 시작하여 해저면 '아래' 20m에 이르는 영역을 표시합니다. 수심이 바뀌더라도 해저면 윤곽이 쉽게 탐지됩니다.

#### 팁

에코 사운더 주파수마다 2개의 채널 창 사용을 선호하는 사용자들이 많습니다. 이때 채널 창 하나는 넓은 범위를 탐색하는 해수면 관련 에코그램에, 나머지 하나는 해저면 관련 에코그램을 표시하여 해저면에 가까운 영역을 탐색하는 데 사용됩니다.

#### 2 Range(범위)

이 파라미터는 수심 범위를 조정합니다.

### 3 Apply to all(모두에 적용)

이 확인란을 체크하면 새로운 범위 설정을 현재 모든 해수면 에코그램에 적용합니다.

#### 관련 항목

- 에코그램 필드 59 페이지
- 해저면 범위 대화 상자 144 페이지
- 에코그램 대화 상자 139 페이지
- EK500 데이터그램 대화 상자 158 페이지

## 새 계층 대화 상자

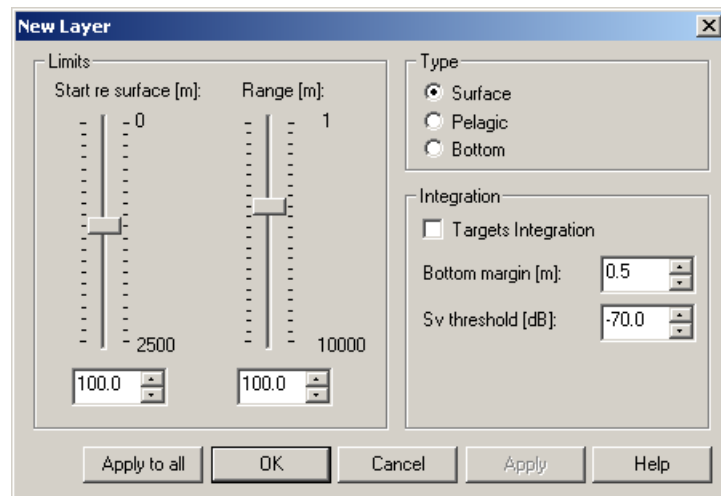
New Layer(새 계층) 대화 상자는 Echogram(에코그램) 및 Numerical(수치) 바로 가기 메뉴에서도 열립니다.

#### 목적

New Layer(새 계층) 대화 상자는 새로운 활성 계층을 삽입하고 정의하는 데 사용됩니다.

#### 설명

레이어는 수주의 특정 범위에서 다양한 값을 계산하는 데 사용됩니다. 계산된 값은 Numerical(수치) 뷰에 표시할 수 있습니다. Single Target Position(단일 타겟 위치) 뷰와 Single Target Histogram(단일 타겟 히스토그램) 뷰에 표시되는 단일 타겟은 모두 하나의 계층 내에서 탐지됩니다.



새 계층을 생성하려면

Echogram(에코그램) → New Layer(새 계층) 또는 Numerical(수치) → New Layer(새 계층)를 클릭합니다.

## 파라미터

### 1 Limits(제한)

#### a Start Relative Surface(상대 해수면의 시작 수심)

이 파라미터는 선택한 계층 유형에 따라 해수면 수심과 비교하여 계층의 상부 경계면 수심을 조정합니다.

#### b Start Relative Bottom(상대 해저면의 시작 수심)

이 파라미터는 선택한 계층 유형에 따라 탐지된 해저면 수심과 비교하여 계층의 상부 경계면 수심을 조정합니다.

**c Range(범위)**

이 파라미터는 계층의 수직 수심 범위를 조정합니다. 이때 양의 값은 항상 하향이라는 점에 주의하십시오. 예를 들어 상대 해저면의 시작 범위가 -10m라면 해저면 위 10m 지점을 의미합니다.

**2 Type(유형)**

**a Surface(해수면)**

계층의 범위 설정은 해수면을 기준으로 합니다. 이 값이 계층에 지정한 범위 하한선보다 작으면 탐지된 해저면 수심에 따라 계층이 하향 제한됩니다. 해저면이 탐지되지 않은 핑 신호는 계산에서 무시합니다.

**b Pelagic(표층)**

계층의 범위 설정은 해수면을 기준으로 합니다. 이 때는 탐지된 해저면 수심에 따라 계층이 하향 제한되지 않습니다.

**c Bottom(해저면)**

계층의 범위 설정은 해저면을 기준으로 합니다. 이 때는 탐지된 해저면 수심에 따라 계층이 하향 제한됩니다.

**3 통합도**

**a Targets Integration(타겟 통합도)**

이 확인란을 체크하면 단일 타겟 탐지를 기준으로 통합도 값을 계산합니다. 정상적인 통합도( $sA$ )와 비교했을 때 이 값은 단일 타겟으로 탐지되는 바이오매스 양을 파악하는 데 사용할 수 있습니다.

**b Margin(마진)**

해수면 마진과 해저면 마진은 해수면과 해저면 유형의 통합도 값을 계산할 때 사용됩니다.

**c Sv threshold(Sv 임계값)**

계층의 통합도 값을 계산할 때 사용되는 하한 임계값입니다.

**관련 항목**

- 수치/필드 63 페이지
- 계층 삭제 대화 상자 150 페이지
- 계층 속성 대화 상자 148 페이지

**계층 속성 대화 상자**

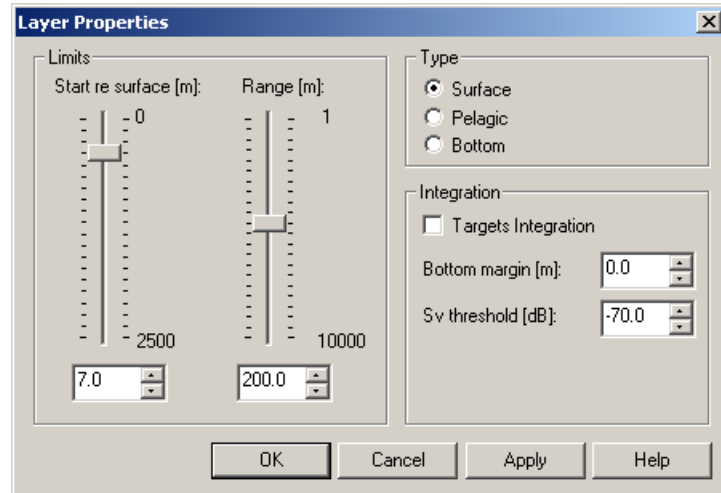
Layer Properties(계층 속성) 대화 상자는 Echogram(에코그램) 및 Numerical(수치) 바로가기 메뉴에서도 열립니다.

**목적**

Layer Properties(계층 속성) 대화 상자는 활성 계층의 속성을 편집하는 데 사용됩니다.

## 설명

레이어는 수주의 특정 범위에서 다양한 값을 계산하는 데 사용됩니다. 계산된 값은 *Numerical*(수치) 뷰에 표시할 수 있습니다. *Single Target Position*(단일 타겟 위치) 뷰와 *Single Target Histogram*(단일 타겟 히스토그램) 뷰에 표시되는 단일 타겟은 모두 하나의 계층 내에서 탐지됩니다.



*Numerical*(수치) 또는 *Echogram*(에코그램) 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로가기 메뉴를 엽니다. 메뉴에서 *Layer properties*(계층 속성)를 클릭하여 대화 상자를 열고 필요에 따라 조정합니다.

## 파라미터

### 1 Limits(제한)

#### a Start Relative Surface(상대 해수면의 시작 수심)

이 파라미터는 선택한 계층 유형에 따라 해수면 수심과 비교하여 계층의 상부 경계면 수심을 조정합니다.

#### b Start Relative Bottom(상대 해저면의 시작 수심)

이 파라미터는 선택한 계층 유형에 따라 탐지된 해저면 수심과 비교하여 계층의 상부 경계면 수심을 조정합니다.

#### c Range(범위)

이 파라미터는 계층의 수직 수심 범위를 조정합니다. 이때 양의 값은 항상 하향이라는 점에 주의하십시오. 예를 들어 상대 해저면의 시작 범위가 -10m라면 해저면 위 10m 지점을 의미합니다.

### 2 Type(유형)

#### a Surface(해수면)

계층의 범위 설정은 해수면을 기준으로 합니다. 이 값이 계층에 지정한 범위 하한선보다 작으면 탐지된 해저면 수심에 따라 계층이 하향 제한됩니다. 해저면이 탐지되지 않은 핑 신호는 계산에서 무시합니다.

#### b Pelagic(표층)

계층의 범위 설정은 해수면을 기준으로 합니다. 이 때는 탐지된 해저면 수심에 따라 계층이 하향 제한되지 않습니다.

#### c Bottom(해저면)

계층의 범위 설정은 해저면을 기준으로 합니다. 이 때는 탐지된 해저면 수심에 따라 계층이 하향 제한됩니다.

### 3 통합도

**a Targets Integration(타겟 통합도)**

이 확인란을 체크하면 단일 타겟 탐지를 기준으로 통합도 값을 계산합니다. 정상적인 통합도(sA)와 비교했을 때 이 값은 단일 타겟으로 탐지되는 바이오매스 양을 파악하는 데 사용할 수 있습니다.

**b Margin(마진)**

해수면 마진과 해저면 마진은 해수면과 해저면 유형의 통합도 값을 계산할 때 사용됩니다.

**c Sv threshold(Sv 임계값)**

계층의 통합도 값을 계산할 때 사용되는 하한 임계값입니다.

**관련 항목**

- *에코그램 필드* 59 페이지
- *수치 필드* 63 페이지
- *계층 삭제 대화 상자* 150 페이지
- *새 계층 대화 상자* 147 페이지

**계층 삭제 대화 상자**

Delete Layer(계층 삭제) 대화 상자는 Echogram(에코그램) 및 Numerical(수치) 바로 가기 메뉴에서도 열립니다.

**목적**

Delete Layer(계층 삭제) 기능은 뷰에서 활성화(선택된) 계층을 삭제하는 데 사용됩니다. 계층은 Numerical(수치) 뷰에서 빨간색 텍스트로 표시됩니다.

**설명**

활성화 상태의 계층은 빨간색 텍스트로 표시됩니다.

Numerical(수치) 뷰에서 마우스 왼쪽 버튼으로 삭제할 계층을 클릭합니다. 레이어의 텍스트가 빨간색으로 바뀌는지 확인하십시오. Numerical(수치) 또는 Echogram(에코그램) 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로 가기 메뉴를 엽니다. 메뉴에서 Delete Layer(계층 삭제)를 클릭합니다.

**Layer 1**

Surface type  
Min range: 3 m  
Max range: 10000 m  
sA: 6723m2/nmi2  
Sv threshold: -70dB, Margin: 0.0m  
Max TS:-24.55dB at 141.41m  
Number of targets: 383  
Ping max TS:-35.54dB at 55.83m  
Along: 0.10°, Athwart: 1.49°

**Layer 2**

Surface type  
Min range: 100 m  
Max range: 200 m  
sA: 1402m2/nmi2  
Sv threshold: -70dB, Margin: 0.5m  
Max TS:-24.55dB at 141.41m  
Number of targets: 216  
Ping max TS:-39.93dB at 139.57m  
Along: -1.88°, Athwart: 2.19°



**관련 항목**

- *수치 필드* 63 페이지
- *새 계층 대화 상자* 147 페이지
- *계층 속성 대화 상자* 148 페이지



## 수치 뷰 대화 상자

Numerical View(수치 뷰) 대화 상자는 Numerical(수치) 바로가기 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Numerical View(수치 뷰) 대화 상자는 Numerical(수치) 뷰에 표시할 정보를 선택할 때 사용됩니다.

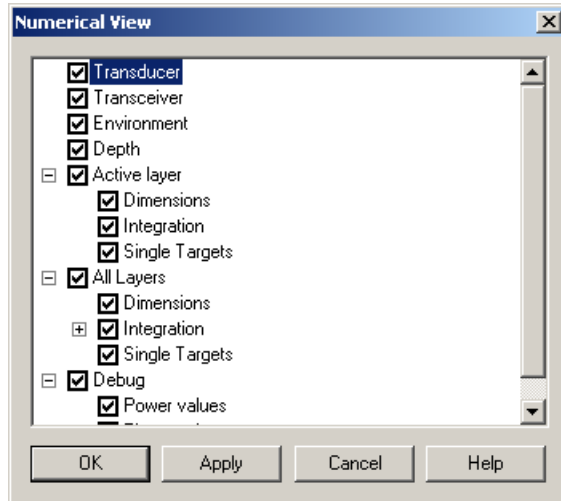
### 설명

Numerical(수치) 뷰에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로가기 메뉴를 연 다음 메뉴에서 (수치 뷰) Numerical(수치)를 클릭합니다. 알고 싶은 정보 앞의 확인란을 체크합니다.

그 밖의 방법에 대한 자세한 내용은 Numerical(수치) 뷰 설명을 참조하십시오.

### 관련 항목

- 수치/필드 63 페이지



## 인쇄 대화 상자

Print(인쇄) 대화 상자는 모든 바로가기 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Print(인쇄) 대화 상자를 통해 현재 뷰를 인쇄할 수 있습니다.

### 설명

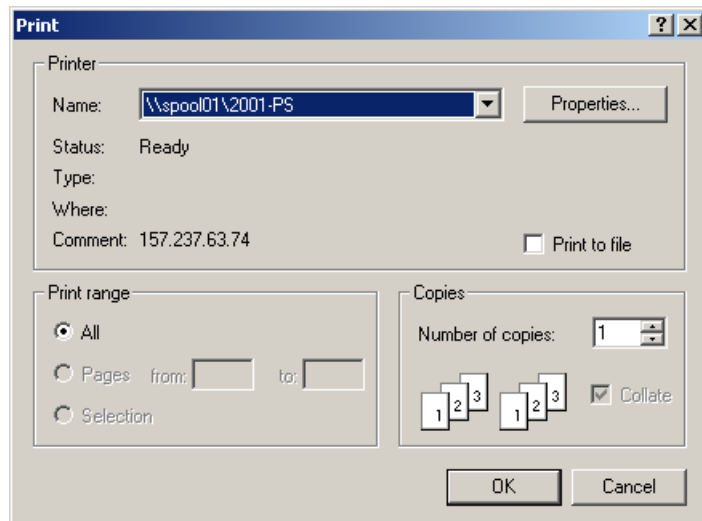
어떤 뷰에서든 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로가기 메뉴를 연 다음 Print(인쇄)를 클릭합니다. 프린터를 선택한 후 필요에 따라 프린터 속성을 조정합니다.

오른쪽 그림이 표준 운영 체제의 대화 상자입니다. 운영 체제에 따라 다를 수 있으며, 텍스트는 운영 체제의 언어를 따릅니다.

### 파라미터

#### 1 이름

프린터 이름입니다. 사용할 프린터를 선택합니다.



## 2 Properties(속성)

필요에 따라 이 버튼을 클릭하여 프린터 속성을 변경합니다.

### 관련 항목

- 인쇄 미리 보기 대화 상자 152 페이지

## 인쇄 미리 보기 대화 상자

Print Preview(인쇄 미리 보기) 대화 상자는 모든 바로가기 메뉴에서 열립니다.

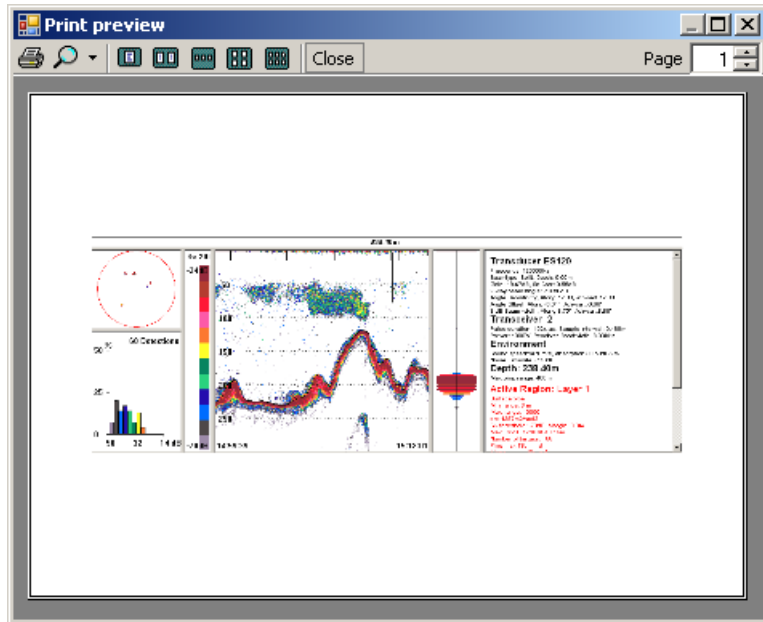
### 목적

Print Preview(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 통해 인쇄 내용을 확인한 후 작업을 프린터로 보낼 수 있습니다.

### 설명

오른쪽 그림이 표준 운영 체제의 대화 상자입니다. 운영 체제에 따라 다를 수 있으며, 텍스트는 운영 체제의 언어를 따릅니다.

어떤 뷰에서든지 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 Depth(수심) 바로가기 메뉴를 연 다음 Print Preview(인쇄 미리 보기)를 클릭합니다. 아이콘을 클릭하여 필요한 작업을 실행합니다.



## 파라미터

### 1 Print(인쇄)

작업을 기본 프린터로 전송합니다.

단, Print(인쇄) 대화 상자는 나타나지 않습니다. 따라서 기본 프린터가 아닌 다른 프린터를 사용하고 싶다면 Print Preview(인쇄 미리 보기) 대화 상자를 열기 전에 프린터를 변경해야 합니다.

### 2 Zoom(확대/축소):

이 아이콘은 인쇄 미리 보기를 확대/축소할 수 있습니다.

### 3 Page layout(페이지 레이아웃)

이 아이콘은 여러 페이지의 문서를 한 페이지로 인쇄할 수 있습니다.

노트

*이 기능은 EK60에서 적용되지 않습니다. 기본 인쇄 기능이 단일 페이지 출력만 지원하기 때문입니다.*

### 4 Close(닫기)

이 버튼을 클릭하면 Print Preview(인쇄 미리 보기) 대화 상자가 닫힙니다.

### 5 Select page(페이지 선택)

이 스피너 박스는 여러 페이지의 문서에서 선택한 페이지를 인쇄할 수 있습니다.

노트

*이 기능은 EK60에서 지원되지 않습니다.*

## 관련 항목

- 인쇄 대화 상자 151 페이지

## 창 구성 대화 상자

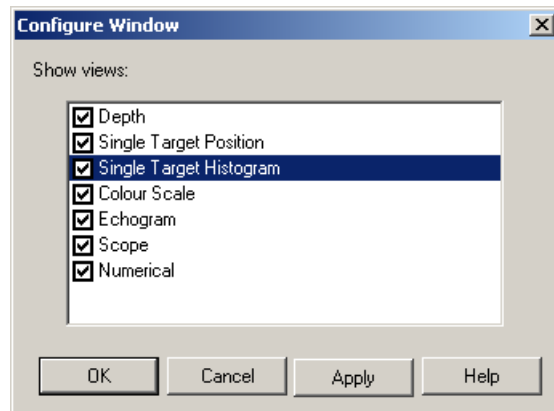
Configure Window(창 구성) 대화 상자는 모든 바로가기 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Configure Window(창 구성) 대화 상자는 활성 창에 표시할 뷰를 정의하는 데 사용됩니다.

### 설명

어떤 뷰에서든지 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 Depth(수심) 바로가기 메뉴를 연 다음 Configure Window(창 구성)를 클릭합니다. 확인란을 사용하여 창에서 뷰를 표시하거나 숨깁니다. 뷰를 숨긴다고 해서 비활성화되지는 않습니다. 이에 따라 숨겨진 상태에서도 뷰의 모든 데이터가 수집됩니다.



## 뷰 숨기기 기능

Hide View(뷰 숨기기) 대화 상자는 모든 바로가기 메뉴에서 열립니다.

### 목적

Hide View(뷰 숨기기) 기능을 사용하여 명령을 선택한 뷰를 숨길 수 있습니다.

### 설명

어떤 뷰에서든지 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로가기 메뉴를 연 다음 Hide View(뷰 숨기기)를 클릭합니다.

숨겨진 뷰는 동일한 창의 다른 뷰에서 바로가기 메뉴를 열고 **Configure Window**(창 구성)를 선택한 다음 해당 뷰의 확인란을 체크하면 다시 구성할 수 있습니다.

**관련 항목**

- *창 구성 대화 상자* 153 페이지

## 보조 기능과 대화 상자

이번 섹션에서 설명하는 대화 상자와 기능은 모두 나머지 EK60 대화 상자 또는 하위 메뉴에서 열립니다.

메뉴 시스템에서 직접 열리지 않습니다.

### 1 Add User Account(사용자 계정 추가)

Add User Account(사용자 계정 추가) 대화 상자는 새로운 사용자를 프로그램에 추가할 때 사용자 정보를 입력하는 데 사용됩니다.

→ 사용자 계정 추가 대화 상자 156 페이지

### 2 User Properties(사용자 속성)

User Properties(사용자 속성) 대화 상자는 기존 사용자에 대한 설명, 암호, 액세스 권한을 변경하는 데 사용됩니다.

→ 사용자 속성 대화 상자 157 페이지

### 3 Configure Statusbar(상태 표시줄 구성)

Configure Statusbar(상태 표시줄 구성) 대화 상자는 Status Bar(상태 표시줄)에 나타낼 센서 정보를 선택하는 데 사용됩니다.

→ 상태 표시줄 구성 대화 상자 157 페이지

### 4 EK500 Datagram(EK500 데이터그램)

EK500 Datagram(EK500 데이터그램) 대화 상자는 출력할 EK500 데이터그램을 지정하는 데 사용됩니다. 이 대화 상자의 변경 사항은 EK500 데이터의 이더넷 및 파일 출력 모두에 영향을 끼칩니다.

→ EK500 데이터그램 대화 상자 158 페이지

### 5 Errors(오류)

Errors(오류) 및 Warnings(경고) 대화 상자는 EK60의 메시지를 읽고 승인하는 데 사용됩니다.

→ 오류 대화 상자 161 페이지

### 6 Warnings(경고)

Errors(오류) 및 Warnings(경고) 대화 상자는 EK60의 메시지를 읽고 승인하는 데 사용됩니다.

→ 경고 대화 상자 162 페이지

### 7 HAC Datagram(HAC 데이터그램)

HAC Datagram(HAC 데이터그램) 대화 상자는 내보낼 HAC 데이터그램을 설정하는 데 사용됩니다.

→ HAC 데이터그램 대화 상자 163 페이지

### 8 LAN 포트 설정

LAN Port Setup(LAN 포트 설정) 대화 상자는 외부 센서(기기 측정) 또는 주변 시스템과의 이더넷(LAN) 통신 파라미터를 지정하는 데 사용됩니다.

→ LAN 포트 설정 대화 상자 164 페이지

**9 Serial Port Setup(직렬 포트 설정)**

Serial Port Setup(직렬 포트 설정) 대화 상자는 외부 센서(기기 측정) 또는 주변 시스템과의 직렬 통신 파라미터를 지정하는 데 사용됩니다.

→ 직렬 포트 설정 대화 상자 165 페이지

**10 Port Monitor(포트 모니터링)**

Port Monitor(포트 모니터링) 대화 상자는 선택한 직렬 또는 이더넷(LAN) 포트의 통신 스트림을 모니터링하는 데 사용됩니다.

→ 포트 모니터링 대화 상자 166 페이지

**11 Transducer Parameters(트랜스듀서 파라미터)**

Transducer Parameters(트랜스듀서 파라미터) 대화 상자는 주요 트랜스듀서 파라미터를 수동으로 변경하는 데 사용됩니다.

→ 트랜스듀서 파라미터 대화 상자 168 페이지

**12 Analog Motion Sensor Setup(아날로그 모션 센서 설정)**

Analog Motion Sensor Setup(아날로그 모션 센서 설정) 대화 상자는 아날로그 모션 입력에 필요한 감도와 오프셋 값을 지정하는 데 사용됩니다.

→ 아날로그 모션 센서 설정 대화 상자 168 페이지

**사용자 계정 추가 대화 상자**

Add User Account(사용자 계정 추가) 대화 상자는 Users and Passwords(사용자 및 암호) 대화 상자에서 열립니다.

**목적**

Add User Account(사용자 계정 추가) 대화 상자는 새로운 사용자를 프로그램에 추가할 때 사용자 정보를 입력하는 데 사용됩니다.

**설명**

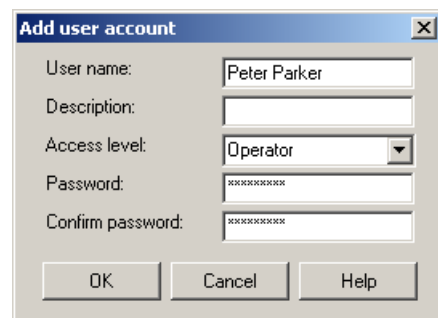
새로운 사용자를 할당하려면 그 전에 먼저 해당 사용자에게 액세스 권한을 할당해야 합니다. 자세한 방법은 User and Passwords(사용자 및 암호) 대화 상자의 설명 부분을 참조하십시오.

→ 사용자 및 암호 대화 상자 116 페이지

Install(설치) → Users and Passwords(사용자 및 암호)를 클릭합니다. Add(추가)를 클릭하여 새 사용자를 추가합니다.

**관련 항목**

- 사용자 및 암호 대화 상자 116 페이지
- 사용자 속성 대화 상자 157 페이지



## 사용자 속성 대화 상자

User Properties(사용자 속성) 대화 상자는 Users and Passwords(사용자 및 암호) 대화 상자에서 열립니다.

### 목적

User Properties(사용자 속성) 대화 상자는 기존 사용자에게 대한 설명, 암호, 액세스 권한을 변경하는 데 사용됩니다.

### 설명

이름도 변경하고 싶다면 Users and Passwords(사용자 및 암호) 대화 상자에서 Remove(제거) 버튼을 사용하여 사용자를 삭제한 다음 Add(추가)를 클릭하여 새로운 사용자를 구성해야 합니다.

Install(설치) → Users and Passwords(사용자 및 암호)를 클릭합니다. 사용자 속성을 변경하려면 목록의 이름을 클릭한 후 Properties(속성)를 클릭합니다.



### 관련 항목

- 사용자 및 암호 대화 상자 116 페이지
- 사용자 계정 추가 대화 상자 156 페이지

## 상태 표시줄 구성 대화 상자

Configure Statusbar(상태 표시줄 구성) 대화 상자는 Status Bar(상태 표시줄)에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 열립니다.

### 목적

Configure Statusbar(상태 표시줄 구성) 대화 상자는 Status bar(상태 표시줄)에 나타낼 센서 정보를 선택하는 데 사용됩니다.

### 설명

Status Bar(상태 표시줄) 위에 커서를 놓고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 대화 상자를 엽니다. 확인란을 체크하여 알고 싶은 정보를 활성화 또는 비활성화합니다.



Ready... P:0.0° R:0.0° 0.00 m E:0 11.0 kts 25.609 nmi 68° 26.002 N 016° 57.119 E RECORD OFF 16:52:59.04 0 Warnings

모든 정보가 활성화되었을 때 관련 센서가 EK60에 연결된 경우 Status Bar(상태 표시줄)에는 다음 정보가 제공됩니다(왼쪽부터).

- 현재 메시지

- 현재 선박 피치(도)
- 현재 선박 롤(도)
- 현재 선박 상하동요(미터)
- 이벤트 번호
- 현재 방향
- 현재 선박 속도(노트)
- 거리(해리 또는 미터)
- 지리학적 위치
- 기록 상태
- 날짜 및 시간

**Options(옵션)** 메뉴에서 **Local Time(현지 시간)** 기능을 사용하여 현지 또는 GMT 시간을 표시하도록 선택합니다.

- 경고 메시지

상태 표시줄 맨 오른쪽의 **Warnings(경고)** 필드는 버튼입니다. 경고가 발생하면 경고 메시지의 유형을 나타내는 색 및 텍스트와 함께 이 버튼이 켜집니다. 경고 내용을 자세히 확인하려면 버튼을 클릭하십시오.

#### 관련 항목

- *상태 표시줄* 56 페이지
- *경고 대화 상자* 162 페이지
- *현지 시간 기능* 93 페이지

## EK500 데이터그램 대화 상자

**EK500 Datagram(EK500 데이터그램)** 대화 상자는 **File Output(파일 출력)** 및 **Ethernet Output(이더넷 출력)** 대화 상자에서 열립니다.

### 목적

**EK500 Datagram(EK500 데이터그램)** 대화 상자는 출력할 EK500 데이터그램을 지정하는 데 사용됩니다. 이 대화 상자의 변경 사항은 EK500 데이터의 이더넷 및 파일 출력 모두에 영향을 끼칩니다.

### 설명

**EK500 Datagram(EK500 데이터그램)** 대화 상자는 데이터 내보내기 속성을 설정하는 데 사용됩니다. 이 대화 상자에는 파라미터를 설정할 수 있는 탭이 3개 있습니다.

#### 1 Datagram(데이터그램)

이 탭에서는 파일 또는 이더넷 회선을 통해 출력할 데이터그램을 지정합니다.

#### 2 Range(범위)

이 탭에서는 **Surface Range(해수면 범위)**와 **Bottom Range(해저면 범위)** 대화 상자를 열어 에코그램, 에코 추적, 샘플 데이터 데이터그램의 수직 범위를 지정합니다.



### 3 Echogram(에코그램)

이 탭에서는 에코그램 데이터그램의 해수면 및 해저면 값의 수를 지정합니다.

#### 항목

- EK500 데이터그램 - 데이터그램 159 페이지
- EK500 데이터그램 - 범위 160 페이지
- EK500 데이터그램 - 에코그램 160 페이지

#### 관련 항목

- 파일 출력 대화 상자 122 페이지
- 에코그램 대화 상자 139 페이지
- 이더넷 출력 대화 상자 125 페이지
- 단일 타겟 탐지 대화 상자 136 페이지
- 해수면 범위 대화 상자 146 페이지
- 해저면 범위 대화 상자 144 페이지

### EK500 데이터그램 - 데이터그램

이 탭에서는 파일 또는 이더넷 회선을 통해 출력할 데이터그램을 지정합니다.

#### 파라미터

##### 1 Datagram(데이터그램)

이용할 수 있는 출력 데이터그램이 모두 나열됩니다. 각 출력을 클릭하면 활성화됩니다.

##### 2 Sample Data(샘플 데이터)

각도, 전력, 음향 속도, 타겟 강도 데이터를 추가하려면 클릭합니다.

##### 3 Echo Trace Setup(에코 추적 설정)

이 버튼을 클릭하면 Echo Trace(에코 추적) 데이터그램의 파라미터를 지정할 수 있습니다. 버튼을 클릭하면 Single Target Detection(단일 타겟 탐지) 대화 상자가 열립니다.

Single Target Detection(단일 타겟 탐지) 대화 상자는 단일 타겟을 탐지하기 위한 작동 파라미터를 설정하는 데 사용됩니다.

#### 항목

- EK500 데이터그램 - 데이터그램 159 페이지
- EK500 데이터그램 - 범위 160 페이지
- EK500 데이터그램 - 에코그램 160 페이지

#### 관련 항목

- 파일 출력 대화 상자 122 페이지
- 에코그램 대화 상자 139 페이지
- 이더넷 출력 대화 상자 125 페이지
- 단일 타겟 탐지 대화 상자 136 페이지
- 해수면 범위 대화 상자 146 페이지

- **해저면 범위 대화 상자** 144 페이지

### **EK500 데이터그램 - 범위**

이 탭에서는 **Surface Range**(해수면 범위)와 **Bottom Range**(해저면 범위) 대화 상자를 열어 에코그램, 에코 추적, 샘플 데이터 데이터그램의 수직 범위를 지정합니다.

#### **파라미터**

##### **1 Surface Range(해수면 범위)**

이 버튼을 클릭하면 데이터그램의 해수면 범위를 선택할 수 있습니다. 버튼을 클릭하면 **Surface Range(해수면 범위)** 대화 상자가 열립니다.

**Surface Range**(해수면 범위) 대화 상자는 해수면 관련 에코그램에서 *Echogram*(에코그램) 뷰의 수직 수심 범위를 지정하는 데 사용됩니다.

##### **2 Bottom Range(해저면 범위)**

이 버튼을 클릭하면 데이터그램의 해저면 범위를 선택할 수 있습니다. 버튼을 클릭하면 **Bottom Range(해저면 범위)** 대화 상자가 열립니다.

**Bottom Range**(해저면 범위) 대화 상자는 해저면 관련 에코그램에서 *Echogram*(에코그램) 뷰에 대한 수직 수심 범위를 지정하는 데 사용됩니다.

#### **항목**

- *EK500 데이터그램 - 데이터그램* 159 페이지
- *EK500 데이터그램 - 범위* 160 페이지
- *EK500 데이터그램 - 에코그램* 160 페이지

#### **관련 항목**

- *파일 출력 대화 상자* 122 페이지
- *에코그램 대화 상자* 139 페이지
- *이더넷 출력 대화 상자* 125 페이지
- *단일 타겟 탐지 대화 상자* 136 페이지
- *해수면 범위 대화 상자* 146 페이지
- *해저면 범위 대화 상자* 144 페이지

### **EK500 데이터그램 - 에코그램**

이 탭에서는 에코그램 데이터그램의 해수면 및 해저면 값의 수를 지정합니다.

#### **파라미터**

##### **1 해수면 값의 수**

에코그램의 표층 영역에서 내보낼 에코그램 샘플 수를 선택합니다.

Olex 시스템으로 올바르게 출력하기 위해서는 이 파라미터를 500으로 설정하십시오.

##### **2 해저면 값의 수**

에코그램의 해저면 영역에서 내보낼 에코그램 샘플 수를 선택합니다.

##### **3 TVG Type(TVG 유형)**

*Echogram*(에코그램) 데이터그램의 데이터에 사용할 TVG 유형을 선택합니다.

**항목**

- *EK500 데이터그램 - 데이터그램* 159 페이지
- *EK500 데이터그램 - 범위* 160 페이지
- *EK500 데이터그램 - 에코그램* 160 페이지

**관련 항목**

- *파일 출력 대화 상자* 122 페이지
- *에코그램 대화 상자* 139 페이지
- *이더넷 출력 대화 상자* 125 페이지
- *단일 타겟 탐지 대화 상자* 136 페이지
- *해수면 범위 대화 상자* 146 페이지
- *해저면 범위 대화 상자* 144 페이지

**오류 대화 상자**

**Errors**(오류) 및 **Warnings**(경고) 대화 상자는 **Status Bar**(상태 표시줄)에서 **Errors/Warnings**(오류/경고) 버튼을 클릭하면 열립니다.

**목적**

**Errors**(오류) 및 **Warnings**(경고) 대화 상자는 EK60의 메시지를 읽고 승인하는 데 사용됩니다.

**설명**

EK60에 게시되는 메시지는 모든 유형의 하드웨어 또는 소프트웨어 오류와 관련이 있거나 작동 조건에 대한 이벤트일 수도 있습니다.

새로운 메시지는 **Status Bar**(상태 표시줄)의 **Errors/Warnings**(오류/경고) 버튼을 통해 플래그 처리됩니다.

또한 EK60에 다른 메시지 유형이 게시되더라도 동일한 대화 상자가 사용되기도 합니다. **Status Bar**(상태 표시줄)에서 경고는 노란색 버튼으로, 그리고 오류는 빨간색 버튼으로 표시됩니다. 버튼을 클릭하고 대화 상자를 엽니다.

메시지는 중요성에 따라 몇 가지 유형으로 구분됩니다.

메시지 유형은 다음과 같습니다.

- 1 **Errors**(오류): 치명적인 오류입니다. EK60이 작동하지 않을 수도 있습니다.
- 2 **Warnings**(경고): 작동 경고입니다.

**파라미터****1 현재 메시지**

메시지 텍스트는 보이는 메시지보다 길 수 있습니다. 메시지 전체를 읽으려면 텍스트를 클릭하십시오. 텍스트가 아래 텍스트 필드로 복사됩니다.

**2 Acknowledge(승인)**

클릭하면 현재 선택한 메시지가 승인됩니다.

**3 Delete(삭제)**

클릭하면 현재 선택한 메시지가 삭제됩니다.

#### 4 Delete All(모두 삭제)

클릭하면 현재 목록(탭)의 새로운 메시지가 모두 삭제됩니다.

##### 관련 항목

- 상태 표시줄 56 페이지
- 오류 대화 상자 161 페이지
- 경고 대화 상자 162 페이지

### 경고 대화 상자

Errors(오류) 및 Warnings(경고) 대화 상자는 Status Bar(상태 표시줄)에서 Errors/Warnings(오류/경고) 버튼을 클릭하면 열립니다.

##### 목적

Errors(오류) 및 Warnings(경고) 대화 상자는 EK60의 메시지를 읽고 승인하는 데 사용됩니다.

##### 설명

EK60에 게시되는 메시지는 모든 유형의 하드웨어 또는 소프트웨어 오류와 관련이 있거나 작동 조건에 대한 이벤트일 수도 있습니다.

새로운 메시지는 Status Bar(상태 표시줄)의 Errors/Warnings(오류/경고) 버튼을 통해 플래그 처리됩니다.

또한 EK60에 다른 메시지 유형이 게시되더라도 동일한 대화 상자가 사용되기도 합니다. Status Bar(상태 표시줄)에서 경고는 노란색 버튼으로, 그리고 오류는 빨간색 버튼으로 표시됩니다. 버튼을 클릭하고 대화 상자를 엽니다.

메시지는 중요성에 따라 몇 가지 유형으로 구분됩니다.

메시지 유형은 다음과 같습니다.

- 1 Errors(오류): 치명적인 오류입니다. EK60이 작동하지 않을 수도 있습니다.
- 2 Warnings(경고): 작동 경고입니다.

##### 파라미터

#### 1 현재 메시지

메시지 텍스트는 보이는 메시지보다 길 수 있습니다. 메시지 전체를 읽으려면 텍스트를 클릭하십시오. 텍스트가 아래 텍스트 필드로 복사됩니다.

#### 2 Acknowledge(승인)

클릭하면 현재 선택한 메시지가 승인됩니다.

#### 3 Delete(삭제)

클릭하면 현재 선택한 메시지가 삭제됩니다.

#### 4 Delete All(모두 삭제)

클릭하면 현재 목록(탭)의 새로운 메시지가 모두 삭제됩니다.

##### 관련 항목

- 상태 표시줄 56 페이지
- 오류 대화 상자 161 페이지

- 경고 대화 상자 162 페이지

## HAC 데이터그램 대화 상자

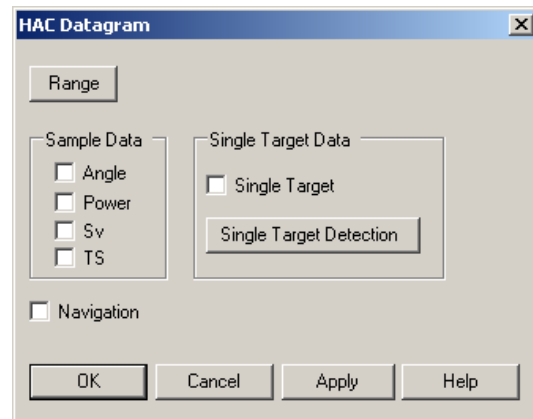
HAC Datagram(HAC 데이터그램) 대화 상자는 File Output(파일 출력) 대화 상자에서 열립니다.

### 목적

HAC Datagram(HAC 데이터그램) 대화 상자는 내보낼 HAC 데이터그램을 설정하는 데 사용됩니다.

### 설명

HAC는 국제해양개발위원회(ICES)에서 지정한 데이터 교환 형식으로 원시 형태의 수중 음향 데이터나 편집된 수중 음향 데이터 모두를 위한 표준으로 사용되고 있습니다. 여기에서 정보는 튜플(Tuple) 단위로 정렬됩니다. 튜플이란 특정 유형의 정보를 HAC 형식으로 암호화한 레이블 기준의 바이트 그룹을 말합니다. 기본적인 형식 구조를 갖고 있으며, 다양한 용도로 사용될 뿐만 아니라 업그레이드도 가능합니다. 튜플은 주제별로 정보 그룹을 이루는 튜플 계열이나 클래스에 포함됩니다. 클래스에 속하는 튜플은 각각 0부터 65535까지 고유 번호를 통해 식별 가능합니다.



자세한 내용은 <http://www.ices.dk>를 참조하십시오.

다음은 현재 Simrad EK60에서 지원되는 HAC 튜플입니다.

- HAC 시그니처(65535)
- 파일 끝(65534)
- 표준 위치(20)
- Simrad EK60 에코 사운더(210)
- Simrad EK60 채널(2100)
- Ping U-16(10030)
- Ping U-16-각도(10031)
- 단일 타겟(10090)

### 파라미터

#### 1 범위

클릭하면 Surface Range(해수면 범위) 대화 상자가 열립니다. 여기서 지정하는 범위가 모든 핑 및 단일 타겟 HAC 데이터의 유효 범위가 됩니다.

→ 해수면 범위 대화 상자 146 페이지

#### 2 내비게이션

클릭하면 위치 데이터를 내보낼 수 있습니다.

**3 Sample data(샘플 데이터):**

클릭하면 내보낼 샘플 데이터(각도, 전력, 음향 속도, 타겟 강도 등)를 선택할 수 있습니다.

**4 Single target data(단일 타겟 데이터):**

- **Single Target(단일 타겟):** 클릭하면 단일 타겟 데이터를 내보낼 수 있습니다.
- **Single Target Detection(단일 타겟 탐지):** 이 버튼을 클릭하면 단일 타겟 탐지 속성을 지정할 수 있습니다. **Single Target Detection(단일 타겟 탐지)** 대화 상자가 열립니다.
  - *단일 타겟 탐지 대화 상자* 136 페이지

**관련 항목**

- *파일 출력 대화 상자* 122 페이지
- *단일 타겟 탐지 대화 상자* 136 페이지
- *해수면 범위 대화 상자* 146 페이지

**LAN 포트 설정 대화 상자**

LAN Port Setup(LAN 포트 설정) 대화 상자는 **Port Management(포트 관리)** 대화 상자는 물론 이더넷 통신 회선을 처리하는 다른 대화 상자에서도 액세스할 수 있습니다.

**목적**

LAN Port Setup(LAN 포트 설정) 대화 상자는 외부 센서(기기 측정) 또는 주변 시스템과의 이더넷(LAN) 통신 파라미터를 지정하는 데 사용됩니다.

**설명**

이더넷(LAN) 통신은 GPS 같은 외부 센서에 연결하여 항해 데이터를 수신하기에 매우 효율적인 방법입니다.

통신 포트가 정상적으로 작동하려면 파라미터를 올바르게 설정해야 합니다.

**파라미터**

**1 로컬 IP 주소**

로컬 이더넷 인터페이스 보드의 인터넷 프로토콜(IP) 주소입니다.

대부분의 경우 인터페이스 보드가 여러 소켓을 지원할 때도 각 이더넷 보드에는 고유 IP 주소가 있습니다. 인터페이스 보드가 2개 이상 있을 경우 사용 가능한 주소 목록이 제공됩니다.

## 2 Communication mode(통신 모드)

*Broadcast*(브로드캐스트) 또는 *Point-to-Point*(지점 간)를 선택합니다.

*Broadcast*(브로드캐스트) 모드를 사용하면 EK60에서 어떤 수의 원격 시스템으로든 데이터를 보낼 수 있습니다. 데이터는 이를 통해서만 이들 시스템으로 전송됩니다. 즉, 원격 시스템이 데이터를 수신할 뿐 EK60은 응답 또는 확인 응답을 수신하지 않습니다.

*Point-to-Point*(지점 간) 모드는 EK60이 물리적으로는 단 하나의 원격 시스템에만 연결된다는 의미입니다. 이와 같은 영구적 지점 간 네트워크의 가치는 두 EK60과 원격 시스템 사이의 통신이 방해되지 않는다는 점입니다. 그래서 완전한 양방향 통신 시스템이 사용됩니다.

## 3 Remote IP Address(원격 IP 주소)

원격 컴퓨터의 IP 주소를 선택합니다.

데이터 수신 전용으로 데이터 통신을 설정할 경우에는 이 파라미터가 필요하지 않습니다. 브로드캐스트의 출력을 설정하려면 IP 주소 255.255.255.255를 정의합니다. 이것이 기본 설정입니다.

폐쇄 네트워크에서 지점 간 통신을 사용하는 경우 원격 IP 주소를 수동으로 입력해야 합니다.

## 4 Remote port (UDP) (원격 포트(UDP))

로컬 네트워크 포트를 지정합니다. EK60은 이 네트워크 포트를 사용하여 정보를 전송합니다. 원격 컴퓨터의 응용 프로그램은 이 포트 번호를 '청취'합니다.

### 관련 항목

- *주석 대화 상자* 111 페이지
- *내비게이션 대화 상자* 100 페이지
- *수심 출력 대화 상자* 126 페이지
- *포트 관리 대화 상자* 117 페이지

### 직렬 포트 설정 대화 상자

*Serial Port Setup*(직렬 포트 설정) 대화 상자는 *Port Management*(포트 관리) 대화 상자는 물론 직렬 회선을 처리하는 다른 대화 상자에서도 액세스할 수 있습니다.

#### 목적

*Serial Port Setup*(직렬 포트 설정) 대화 상자는 외부 센서(기기 측정) 또는 주변 시스템과의 직렬 통신 파라미터를 지정하는 데 사용됩니다.

#### 설명

직렬 포트는 해상 시스템 간 인터페이스로 여전히 가장 많이 사용되는 방식입니다.

EK60과 외부 시스템 간 직렬 회선을 설정할 때는 각 종단 파라미터가 정확하게 일치해야 합니다.

NMEA<sup>[1]</sup> 직렬 통신을 위한 표준으로 이러한 인터페이스의 표준 파라미터를 정의합니다.

## 파라미터

### 1 COM 포트

이 텍스트 필드는 컴퓨터의 현재 통신 포트를 나타냅니다. 이 정보는 변경할 수 없습니다.

### 2 Baud rate(전송 속도)

이 항목을 사용하여 직렬 통신에 필요한 전송 속도를 지정할 수 있습니다. NMEA 통신에 대해 정의된 표준 전송 속도는 4,800 보입니다.

### 3 Data bits(데이터 비트)

이 항목을 사용하여 직렬 통신에 필요한 데이터 비트 수를 지정할 수 있습니다. NMEA 통신의 표준 데이터 비트 수는 8입니다.

### 4 패리티

이 항목을 사용하여 직렬 통신에 필요한 패리티를 지정할 수 있습니다. NMEA 통신의 표준 패리티는 *None*입니다.

## 관련 항목

- *주석 대화 상자* 111 페이지
- *내비게이션 대화 상자* 100 페이지
- *수심 출력 대화 상자* 126 페이지
- *포트 관리 대화 상자* 117 페이지

## 포트 모니터링 대화 상자

Port Monitor(포트 모니터링) 대화 상자는 Port Management(포트 관리) 대화 상자에서 Port Monitor(포트 모니터링) 버튼을 클릭하면 열립니다.

### 목적

Port Monitor(포트 모니터링) 대화 상자는 선택한 직렬 또는 이더넷(LAN) 포트의 통신 스트림을 모니터링하는 데 사용됩니다.

---

1. “NMEA”는 National Marine Electronics Association의 약어입니다. 자세한 내용은 <http://www.nmea.org>를 참조하십시오.



## 설명

Port Monitor(포트 모니터링) 대화 상자는 수신 메시지(Rx data(RX 데이터))용 텍스트 필드와 발신 메시지(Tx data(Tx 데이터))용 텍스트 필드로 구성되어 있습니다. 2개의 필드와 사용자의 데이터 통신 전문성을 통해 텔레그램을 살펴봅니다.

Port Monitor(포트 모니터링) 대화 상자는 디버깅을 위한 도구입니다. 따라서 EK60의 정상 작동에 필요하거나 이를 위한 도구가 아닙니다.

## 파라미터

### 1 Tx 데이터

이 텍스트 창에는 EK60에서 외부로 전송되는 데이터 통신이 표시됩니다.

### 2 Rx data(Rx 데이터)

이 텍스트 창에는 외부 센서(측정 기기)나 주변 시스템에서 EK60으로 수신되는 데이터 통신이 표시됩니다.

### 3 자동 업데이트

이 확인란을 선택하면 새로운 정보가 있을 때마다 필드가 계속 업데이트됩니다. 현재 정보를 동결하여 더욱 자세히 살펴보고 싶다면 선택 해제하여 자동 업데이트를 비활성화하십시오.

### 4 Hex display(16진수 표시)

이 확인란을 선택하면 텍스트 필드의 정보가 16진수 형식으로 표시됩니다.

### 5 Delete(삭제)

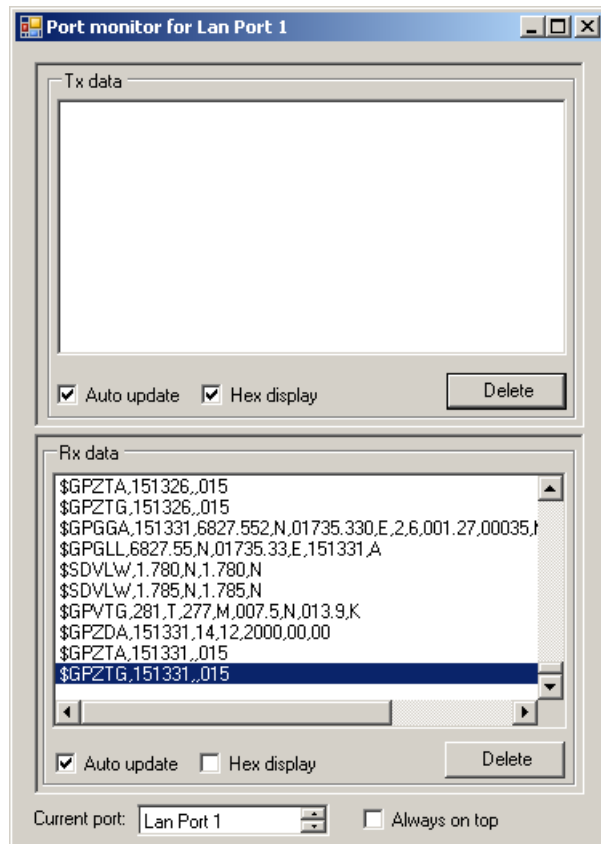
이 버튼을 클릭하면 텍스트 필드가 지워지고 새로운 통신 데이터가 스트리밍됩니다.

### 6 Current port(현재 포트)

다른 직렬 또는 LAN 포트로 변경하려고 할 때 I/O Setup(I/O 설정) 대화 상자로 돌아가지 않고 여기에서 바로 원하는 통신 포트를 선택할 수 있습니다.

### 7 Always on top(항상 상단에 고정)

이 기능은 Port Monitor(포트 모니터링) 대화 상자를 데스크탑의 다른 대화 상자나 시스템 이미지보다 우선하여 정렬합니다.



## 관련 항목

- 포트 관리 대화 상자 117 페이지
- 직렬 포트 설정 대화 상자 165 페이지
- LAN 포트 설정 대화 상자 164 페이지

## 트랜스듀서 파라미터 대화 상자

Transducer Parameters(트랜스듀서 파라미터) 대화 상자는 Transceiver Installation(트랜스듀서 설치) 대화 상자에서 해당 버튼을 클릭하면 열립니다.

### 목적

Transducer Parameters(트랜스듀서 파라미터) 대화 상자는 주요 트랜스듀서 파라미터를 수동으로 변경하는 데 사용됩니다.

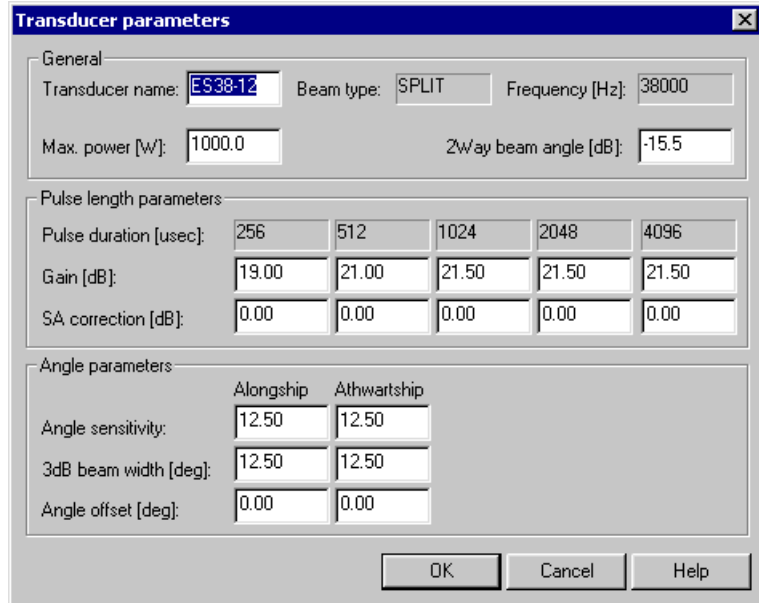
### 설명

이 기능은 고급 사용자 전용입니다!

트랜스듀서 이름을 변경하면 trlist.ini 파일에 새로운 트랜스듀서 정의가 생성됩니다.

새로운 트랜스듀서가 생성되면 해당 채널과 트랜스듀서의 연결을 해제한 후 다시 연결해야 합니다. 작동 절차를 참조하십시오.

→ 주파수 채널 연결 끊기/26 페이지



### 관련 항목

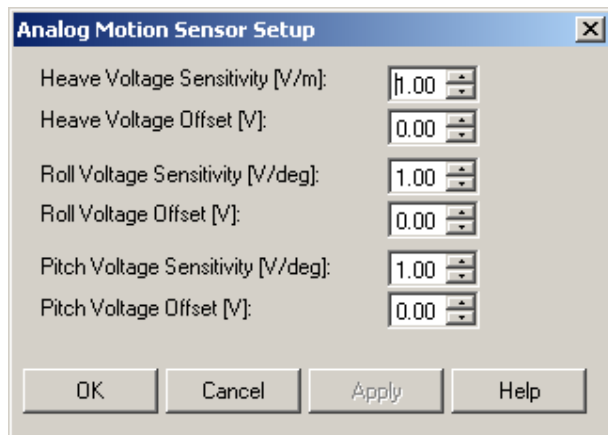
- 주파수 채널 연결 끊기/26 페이지
- 트랜시버 설치 대화 상자 97 페이지

## 아날로그 모션 센서 설정 대화 상자

Analog Motion Sensor Setup(아날로그 모션 센서 설정) 대화 상자는 다목적 트랜시버(GPT)에서 모션 입력을 선택한 후 Motion(모션) 대화 상자의 Setup(설정) 버튼을 클릭하면 열립니다. (Setup(설정) 버튼을 이용할 수 없는 경우에는 Normal(정상) → Normal Operation(정상 작동)을 먼저 클릭하여 EK60을 시작합니다.)

### 목적

Analog Motion Sensor Setup(아날로그 모션 센서 설정) 대화 상자는 아날로그 모션 입력에 필요한 감도와 오프셋 값을 지정하는 데 사용됩니다.



## 설명

**Analog Motion Sensor Setup**(아날로그 모션 센서 설정)에서는 상하동요, 롤, 피치에 대한 감도와 오프셋 값을 지정합니다. 각 파라미터는 따로 선택할 수 있습니다.

### 예 7 오프셋 파라미터

선박이 수평 상태로 움직임이 없을 때 센서가 고정 전압을 출력하는 경우 EK60이 이 입력을 '정상' 값으로 인식하도록 오프셋을 조정할 수 있습니다.

## 파라미터

- 1 **Heave Voltage Sensitivity(상하동요 전압 감도)**  
센서의 감도를 조정합니다.
- 2 **Heave Voltage Offset(상하동요 전압 오프셋)**  
선박이 수평 상태로 움직임이 없을 때 센서에서 출력되는 모든 전압을 EK60이 '정상' 레벨로 인식하도록 오프셋 레벨을 조정합니다.
- 3 **Roll Voltage Sensitivity(롤 전압 감도)**  
센서의 감도를 조정합니다.
- 4 **Roll Voltage Offset(롤 전압 오프셋)**  
선박이 수평 상태로 움직임이 없을 때 센서에서 출력되는 모든 전압을 EK60이 '정상' 레벨로 인식하도록 오프셋 레벨을 조정합니다.
- 5 **Pitch Voltage Sensitivity(피치 전압 감도)**  
센서의 감도를 조정합니다.
- 6 **Pitch Voltage Offset(피치 전압 오프셋)**  
선박이 수평 상태로 움직임이 없을 때 센서에서 출력되는 모든 전압을 EK60이 '정상' 레벨로 인식하도록 오프셋 레벨을 조정합니다.

## 관련 항목

- *정상 작동 대화 상자* 77 페이지
- *모션 대화 상자* 107 페이지

# 텔레그램 형식

이번 장에서는 표준 NMEA와 타사의 텔레그램, 그리고 Simrad 고유 텔레그램을 비롯해 데이터 전송을 위한 파일 형식에 대해서도 살펴보겠습니다.

NMEA(미국 해상전자통신협회, National Marine Electronics Association)는 전미 해상 전자통신업계의 모든 요소를 하나로 통합하여 향상된 비즈니스를 지향함으로써 산업 전체를 초월하는 단일 협회라고 웹사이트에 언급되어 있습니다.

NMEA 텔레그램과 타사 텔레그램, 고유 텔레그램을 모두 여기에서 소개하는 것은 어렵기 때문에 EK60에서 사용되는 텔레그램만 알아보겠습니다. 여기서 소개하는 텔레그램 명세가 NMEA에서 공개한 최초 명세와 다를 경우에는 NMEA에서 공개한 명세를 정확한 버전으로 간주해야 합니다.

## 항목

- *NMEA 텔레그램 형식* 171 페이지
- *NMEA 텔레그램 명세* 173 페이지
- *고유 텔레그램 및 형식* 181 페이지
- *타사의 고유 텔레그램 및 형식* 190 페이지

## 관련 항목

- <http://www.nmea.org>.

## NMEA 텔레그램 형식

Simrad EK60은 일부 다른 기기와 정보를 주고 받을 수 있습니다. 모든 전송은 데이터 문장이 저장된 텔레그램으로 이루어집니다. 각 텔레그램에는 지정된 형식과 길이가 있습니다.

NMEA 0183 표준은 주변 시스템과 데이터를 주고 받을 때 가장 많이 사용되는 프로토콜입니다. 모든 NMEA 데이터에는 파라미터 문장 구조가 사용됩니다. 문장은 "\$" 구분자로 시작되며, 대부분이 표준에 따라 승인된 문장으로 표현됩니다. 이처럼 데이터 파일을 구분 및 정의하는 문장 구조는 정보를 전달할 때 선호하는 방법입니다.

NMEA 표준, 형식 및 데이터 문장에 대한 자세한 내용은 공식 문서를 참조하십시오. 형식에 대한 자세한 설명은 *NMEA 1083 - Standard for interfacing marine electronic devices* 문서에 있습니다. 이 문서는 <http://www.nmea.org>에서 다운로드할 수 있습니다.

### 항목

- *미국 해상전자통신협회(NMEA) 171* 페이지
- *NMEA 텔레그램 원리* 171 페이지
- *표준 NMEA 0183 통신 파라미터* 172 페이지
- *NMEA 문장 구조* 172 페이지

### 미국 해상전자통신협회(NMEA)

*미국 해상전자통신협회(NMEA)*는 해상 전자장비의 통신 표준을 제정하였으며, EK60 에코 사운더는 이 표준을 준수합니다. *NMEA 0183*이 가장 많이 사용되는 표준으로서 NMEA는 이 표준을 다음과 같이 설명합니다.

NMEA 0183 인터페이스 표준은 전기 신호 요건, 데이터 전송 프로토콜 및 시간, 그리고 4800baud 직렬 데이터 버스를 위한 문 형식을 정의하고 있습니다. 각 버스는 송신기가 하나이지만 수신기는 다수일 수 있습니다.

— *미국 해상전자통신협회(NMEA)*

NMEA와 NMEA 0183 표준에 대한 자세한 내용은 협회 웹사이트를 참조하십시오.

- <http://www.nmea.org>

### NMEA 텔레그램 원리

두 전자 장치 사이로 정보가 이동할 때 데이터는 텔레그램 형식으로 수집됩니다. 각 텔레그램의 내용(프로토콜)은 NMEA 표준에 따라 정의되어 있지만 다른 형식의 데이터를 전송할 수 있는 텔레그램 형식도 있습니다.

이러한 통신 방식에서 자주 사용되는 용어로 데이터그램이 있습니다.

자체 소프트웨어를 직접 개발할 필요 없다면 이러한 텔레그램의 설계 방법을 알 필요는 없습니다. 하지만 장비 인터페이스를 설정할 때는 반드시 통신 회선의 시스템마다 동일한 텔레그램을 송수신하도록 설정해야 합니다. 하나의 시스템(송신기)은 데이터를 송신하고, 다른 시스템(수신기)은 같은 회선을 통해 동시에

데이터를 수신할 수 있는 것도 바로 이 표준을 따르기 때문입니다. 따라서 통신 회선을 통해 데이터를 수신하는 모든 제품이 송신 제품이 전송하는 텔레그램과 동일한 정보를 수신하도록 설정해야 합니다.

## 표준 NMEA 0183 통신 파라미터

NMEA 0183에서 지정하는 통신 파라미터는 다음과 같습니다.

- **Baudrate**(전송 속도): 초당 4800비트
- **Data bits**(데이터 비트): 8
- **Parity**(패리티): None(없음)
- **Stop bits**(정지 비트): 1

일부 기기에서는 다른 파라미터 및/또는 선택 옵션을 지원하기도 합니다.

## NMEA 문장 구조

다음은 승인된 파라미터 문장 구조에 대한 간략한 설명입니다.

\$aacc, c-c\*hh<CR><LF>

- 1 "\$": *문장의 시작*(16진수: 24).
- 2 **aacc**: *주소 필드*. 처음 두 문자(aa)는 *송신기/ID*를, 그리고 마지막 세 문자는 *문장 형식자* 니모닉 코드로서 뒤에 이어지는 필드의 데이터 형식과 문자열 형식을 나타냅니다.
- 3 ",": *필드 구분자*(16진수: 2C). 주소와 체크섬 필드를 제외하고 각 필드는 이 문자로 시작됩니다. 이 문자 뒤에 null 필드가 이어지는 경우 필드에 데이터가 없음을 의미합니다.
- 4 **c-c**: *데이터 문장 블록*. 연속된 데이터 필드로서 전송할 모든 데이터가 여기에 저장됩니다. 데이터 필드 문장은 고정되어 있으며 주소 필드의 *문장 형식자*로 식별합니다. 데이터 필드의 길이는 가변적이지만 *필드 구분자*가 선행합니다.
- 5 "\*\*\*": *체크섬 구분자*(16진수: 2A). 이 구분자는 문장의 마지막 필드 뒤에 나오며, 다음 2개의 알파벳+수치 문자에 체크섬이 저장되어 있음을 나타냅니다.
- 6 **hh**: *체크섬*
- 7 <CR><LF>: *문장의 끝*

## 고유 텔레그램

다른 Simrad 장비에서 수신되는 일부 고유 텔레그램에서는 \$ 문자가 @ 문자로 바뀝니다. 또한 체크섬 필드를 사용하지 않는 경우도 있습니다.

## NMEA 텔레그램 명세

다음은 EK60에서 지원되는 모든 표준 NMEA 텔레그램의 명세입니다. 여기서 언급하는 정보는 원본 NMEA 명세에서 발췌하였습니다. 따라서 각 텔레그램 형식에 대해 세부 정보가 추가로 필요한 경우에는 원본 소스 파일을 참조하십시오.

### 항목

- *DBS* 해수면 아래 수심 173 페이지
- *DBT* 트랜스듀서 아래 수심 174 페이지
- *DPT* 수심 174 페이지
- *GGA* GPS 위치 결정 데이터 175 페이지
- *GLL* 지리학적 위치 위도/경도 175 페이지
- *HDT* 진 방향 177 페이지
- *VBW* 이중 대지/대수 속력 178 페이지
- *VHW* 대수 속력 및 방향 179 페이지
- *VLW* 이중 대지/대수 거리 179 페이지
- *VTG* 대지 침로 및 대지 속력 180 페이지

### DBS 해수면 아래 수심

이 텔레그램은 해수면 아래 현재 수심을 의미합니다. 하지만 새로운 설계 시 더 이상 사용을 권장하지는 않습니다.

종종 *DPT* 텔레그램으로 바뀌는 이유도 여기에 있습니다.

### 형식

```
$--DBS,x.x,f,y.y,M,z.z,F*hh<CR><LF>
```

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 **DBS** = 텔레그램 식별자
- 3 **x.x,f** = 해수면 아래 수심(피트)
- 4 **y.y,M** = 해수면 아래 수심(미터)
- 5 **z.z,F** = 해수면 아래 수심(패덤)

### 관련 항목

- 수심 출력 대화 상자 126 페이지

## DBT 트랜스듀서 아래 수심

이 텔레그램은 트랜스듀서를 기준으로 한 수심을 의미합니다.

### 형식

\$--DBT, x.x, f, y.y, M, z.z, F\*hh<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 DBT = 텔레그램 식별자
- 3 x.x,f = 트랜스듀서 아래 수심(피트)
- 4 y.y,M = 트랜스듀서 아래 수심(미터)
- 5 z.z,F = 트랜스듀서 아래 수심(패덤)

### 관련 항목

- 수심 출력 대화 상자 126 페이지

## DPT 수심

이 텔레그램에는 트랜스듀서와 비례하는 수심을 비롯해 측정용 트랜스듀서의 오프셋이 저장됩니다. 양의 오프셋은 트랜스듀서에서 흘수선까지 거리를 나타냅니다. 음의 오프셋은 트랜스듀서에서 해당 옹골 부분까지 거리를 나타냅니다.

자세한 내용은 NMEA 표준을 참조하십시오.

### 형식

\$--DPT, x.x, y.y, z.z\*hh<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 DPT = 텔레그램 식별자
- 3 x.x = 트랜스듀서와 비례하는 수심(미터)
- 4 y.y = 트랜스듀서의 오프셋(미터)
- 5 z.z = 사용 중인 최대 범위의 스케일

### 관련 항목

- 수심 출력 대화 상자 126 페이지



## GGA GPS 위치 결정 데이터

이 텔레그램에는 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS)에서 수신되는 시간, 위치, 수정 관련 데이터가 포함됩니다.

### 형식

```
$--GGA,hhmmss.ss,llll.ll,a,yyyy.yy,a,x,zz,d.d,a.a,M,g.g,M,r.r,cccc*hh<CR><LF>
```

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 GGA = 텔레그램 식별자
- 3 hhmmss.ss = 위치 UTC(Coordinated Universal Time)
- 4 llll.ll = 북위/남위 위치(도, 분, 초)
- 5 a = 남/북. N(북. North) 또는 S(남. South)로 방위를 식별합니다.
- 6 yyyy.yy = 동경/서경 위치(도, 분, 초)
- 7 a = 동/서. W(서. West) 또는 E(동. East)로 방위를 식별합니다.
- 8 x = GPS 수신 상태(자세한 내용은 NMEA 표준 참조)
- 9 zz = 00부터 12까지 사용 중인 위성의 수로 표시된 수와 다를 수도 있습니다.
- 10 d.d = 정밀도 수평 저하
- 11 a.a,M = 평균 해수면(지오이드) 고도(미터)
- 12 g.g,M = 지오이드 이탈(미터)
- 13 r.r = DGPS 데이터의 수명 시간
- 14 cccc = 차분 기준국 ID(0000~1023)

### 관련 항목

- [내비게이션 대화 상자 - 위치 탭](#) 101 페이지

## GLL 지리학적 위치 위도/경도

이 텔레그램은 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS)에서 제공하는 선박 위치의 위도와 경도, 위치 수정 시간 및 상태를 전송하는 데 사용됩니다.

### 형식

```
$--GLL,llll.ll,a,yyyy.yy,a,hhmmss.ss,A,a*hh<CR><LF>
```

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 GLL = 텔레그램 식별자
- 3 llll.ll = 북위/남위 위치(도, 분, 초) N(북. North) 또는 S(남. South)로 방위를 식별합니다.
- 4 a = 남/북. N(북. North) 또는 S(남. South)로 방위를 식별합니다.
- 5 yyyy.yy,a = 동경/서경 위치(도, 분, 초)

- 6 a = 동/서. W(서. West) 또는 E(동. East)로 방위를 식별합니다.
- 7 hhmmss.ss = 위치 UTC(Coordinated Universal Time)
- 8 A = 상태. A(유효 데이터) 또는 v(무효 데이터)가 사용됩니다.
- 9 a = 모드 표시자

**관련 항목**

**HDG 방향, 편차, 변동**

이 텔레그램에는 마그네틱 센서에서 수신되는 방향 정보가 포함되며, 이 센서의 편차를 보정할 경우 자기 방향이 표시되고 변화만큼 오프셋할 경우 실제 방향이 표시됩니다.

**형식**

\$--HDG, x.x, z.z, a, r.r, a\*hh<CR><LF>

**방향 변환**

자침 방향으로 변환하는 방법: 편동 자차(E)를 지자기 센서 출력값에 덧셈하거나 편서 자차(W)를 자기 센서 출력값에서 뺄셈합니다.

진 방향으로 변환하는 방법: 편동 자차(E)를 자침 방향에 덧셈하거나 편서 자차(W)를 자침 방향에서 뺄셈합니다.

**형식 설명**

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 HDG = 텔레그램 식별자
- 3 x.x = 지자기 센서 선수 방향(도)
- 4 z.z,a = 지자기 편차(도. 동경/서경)
- 5 r.r,a = 자기 편차(도. 동경/서경)

**관련 항목**

- *내비게이션 대화 상자 - 방향 탭* 106 페이지

## HDM 자침 방향

이 텔레그램에는 선박의 자침 방향(도)이 저장됩니다. 하지만 새로운 설계 시 더 이상 사용을 권장하지는 않습니다.

종종 HDG 텔레그램으로 바뀌는 이유도 여기에 있습니다.

### 형식

\$--HDM, x.x, M\*hh<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 HDM = 텔레그램 식별자
- 3 x.x = 자침 선수 방향(도)

### 관련 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 방향 탭* 106 페이지

## HDT 진 방향

이 텔레그램은 자이로 센서에서 방향 정보를 전송하는 데 사용됩니다.

### 형식

\$--HDT, x.x, T\*hh<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 HDT = 텔레그램 식별자
- 3 x.x, T = 진선수 방향(도)

### 관련 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 방향 탭* 106 페이지

## RMC 최소 권장 GNSS 데이터

이 텔레그램에는 글로벌 내비게이션 위성 시스템(GNSS) 수신기에서 제공되는 시간, 날짜, 위치, 진로, 속도 데이터가 포함됩니다.

### 형식

\$--RMC, hhmmss.ss, A, llll.ll, a, yyyyy.yy, a, x.x, z.z, ddmmyy, r.r, a, a\*hh<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 RMC = 텔레그램 식별자
- 3 hhmmss.ss = 위치 결정 UTC(Coordinated Universal Time)

- 4 A = 상태. A(유효 데이터) 또는 v(항법 수신기 경고)가 사용됩니다.
- 5 III.II,a = 북위/남위 N(북. North) 또는 S(남. South)로 방위를 식별합니다.
- 6 yyyyyy.yy.a = 동경/서경 E(동. East) 또는 W(서. West)로 방위를 식별합니다.
- 7 x.x = 대지 속력(노트)
- 8 z.z = 대지 진침로(도)
- 9 ddmmyy = 날짜
- 10 r.r,a = 자기 편차(도. 동경/서경) E(동. East) 또는 W(서. West)로 방위를 식별합니다.
- 11 a = 모드 표시자

### 관련 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 위치 탭* 101 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 속도 탭* 103 페이지

## VBW 이중 대지/대수 속력

이 텔레그램에는 대수 속력 데이터와 대지 속력 데이터가 저장됩니다.

### 형식

\$--VBW, x.x, z.z, A, r.r, q.q, A, p.p, A, c.c, A\*hh<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 VBW = 텔레그램 식별자
- 3 x.x = 종방향 대수 속력(노트)
- 4 z.z = 횡방향 대수 속력(노트)
- 5 A = 상태, 대수 속력. A(유효 데이터) 또는 v(무효 데이터)가 사용됩니다.
- 6 r.r = 종방향 대지 속력(노트)
- 7 q.q = 횡방향 대지 속력(노트)
- 8 A = 상태, 대지 속력. A(유효 데이터) 또는 v(무효 데이터)가 사용됩니다.
- 9 p.p = 선미의 횡방향 대수 속력(노트)
- 10 A = 상태, 선미의 대수 속력. A(유효 데이터) 또는 v(무효 데이터)가 사용됩니다.
- 11 c.c = 선미의 횡방향 대지 속력(노트)
- 12 A = 상태, 선미의 대지 속력. A(유효 데이터) 또는 v(무효 데이터)가 사용됩니다.

### 관련 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 속도 탭* 103 페이지

## VHW 대수 속도 및 방향

이 텔레그램에는 선박이 향하는 컴퍼스 방향과 수면에 대한 선박의 상대 속도가 포함됩니다.

### 형식

\$--VHW, x.x, T, x.x, M, x.x, N, x.x, K\*hh<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 VHW = 텔레그램 식별자
- 3 x.x,T = 진선수 방향(도)
- 4 x.x,M = 자침 선수 방향(도)
- 5 x.x,N = 대수 속도(노트), 분해능 0.1
- 6 x.x,K = 대수 속도(km/hr), 분해능 0.1

### 관련 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 방향 탭* 106 페이지
- *내비게이션 대화 상자 - 속도 탭* 103 페이지

## VLW 이중 대지/대수 거리

이 텔레그램에는 항행한 대수 및 대지 거리가 저장됩니다.

### 형식

\$--VLW, x.x, N, y.y, N, z.z, N, g.g, N\*hh<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 VLW = 텔레그램 식별자
- 3 x.x,N = 총 누적 대수 거리(해리)
- 4 y.y,N = 리셋 후 대수 거리(해리)
- 5 z.z,N = 총 누적 대지 거리(해리)
- 6 g.g,N = 리셋 후 대지 거리(해리)

### 관련 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 거리 탭* 104 페이지

## VTG 대지 침로 및 대지 속력

이 텔레그램에는 실제 대지 침로와 대지 속력이 저장됩니다.

### 형식

\$--VTG, x.x, T, y.y, M, z.z, N, g.g, K, a\*hh<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 -- = 송신기 식별자
- 2 VTG = 텔레그램 식별자
- 3 x.x, T = 대지 진침로(도)
- 4 y.y, M = 대지 자기 침로(도)
- 5 z.z, N = 대지 속력(노트), 분해능 0.1
- 6 g.g, K = 대지 속력(km/hr), 분해능 0.1
- 7 a = 모드 표시자

### 관련 항목

- *내비게이션 대화 상자 - 거리 탭* 104 페이지

## 고유 텔레그램 및 형식

다음은 EK60에서 지원하는 고유 텔레그램입니다. 이 텔레그램 형식은 모두 Simrad에서 정의하였습니다. 텔레그램은 알파벳 순서를 따릅니다.

### 항목

- *Simrad EK500 Depth 텔레그램* 181 페이지
- *Kongsberg EM Attitude 1000* 182 페이지
- *Kongsberg EM Attitude 3000* 183 페이지
- *DBS 해수면 아래 트롤 수심* 184 페이지
- *HFB 트롤 헤드 로프- 풋 로프 및 풋 로프- 해저면* 184 페이지
- *PSIMP-D PI 센서 데이터* 184 페이지
- *PSIMP-D1 PI 센서 데이터* 185 페이지
- *PSIMDHB 해저면 경도 및 바이오매스* 187 페이지
- *Sounder/TSS1 모션 프로토콜* 187 페이지
- *ATS 주석* 189 페이지

## Simrad EK500 Depth 텔레그램

Simrad 고유의 텔레그램으로 EK500 과학 에코 사운더에 맞게 정의되어 3개 채널을 통한 현재 수심 외에도 해저면 후방 산란 강도와 선측 해저면 기울기까지 알려줍니다. 이 텔레그램은 직렬 회선이나 이더넷(LAN) 연결을 통한 출력에도 적합하게 정의되었습니다.

### 직렬 회선 형식

D#, hhmsstt, x.x, y.y, t, s.s<CR><LF>

### 직렬 회선 형식 설명

- 1 D# = 식별자로서 채널 1, 2 또는 3에 따라 D1, D2 또는 D3가 됩니다.
- 2 hhmsstt = 현재 시간. 시, 분, 초, 1/100초
- 3 x.x = 탐지된 해저면 수심(미터)
- 4 y.y = 해저면 후방 산란 강도(dB)
- 5 t = 트랜스듀서 번호
- 6 s,s = 선측 해저면 기울기(도)

### 이더넷 형식

이더넷 회선 출력은 'C' 프로그래밍 언어 구조로 지정됩니다. 단, 이 형식에는 텔레그램 끝의 캐리지 리턴이나 라인 피드 문자가 포함되지 않습니다.

```
struct Depth {
    char Header[2];
    char Separator1[1];
    char Time[8];
    char Separator1[2];
    float Depth[4];
};
```

```
float Ss[4];
long TransducerNumber[4];
float AthwartShips;
};
```

### 이더넷 형식 설명

- 1 Header#(헤더 번호) = 채널 1, 2 또는 3에 따라 D1, D2 또는 D3가 됩니다.
- 2 Separator(구분자) = “,”
- 3 Time(시간) = 현재 시간. 시, 분, 초, 1/100초
- 4 Depth(수심) = 탐지된 해저면 수심(미터)
- 5 Ss = 해저면 후방 산란 강도(dB)
- 6 TransducerNumber(트랜스듀서 번호) = 트랜스듀서 번호
- 7 AthwartShips(선측) = 선측 해저면 기울기(도)

### Kongsberg EM Attitude 1000

Kongsberg EM Attitude 1000 고유의 바이너리 텔레그램으로 10바이트로 고정된 길이의 메시지로 구성됩니다.

다음과 같이 정의합니다.

- 바이트 1: 동기화 바이트 1 = 00h
- 바이트 2: 동기화 바이트 2 = 90h
- 바이트 3: 롤 LSB
- 바이트 4: 롤 MSB
- 바이트 5: 피치 LSB
- 바이트 6: 피치 MSB
- 바이트 7: 상하동요 LSB
- 바이트 8: 상하동요 MSB
- 바이트 9: 방향 LSB
- 바이트 10: 방향 MSB

LSB = 최하위 바이트, MSB = 최상위 바이트

- 1 모든 데이터는 2의 보수 바이너리 형식을 따라 롤과 피치, 방향 분해능이 0.01°이고, 상하동요 분해능이 1cm입니다.
  - 롤은 유효 범위 ±179.99°에서 우현이 위로 올라가면 양의 값이 됩니다.
  - 피치는 유효 범위 ±179.99°에서 좌현이 위로 올라가면 양의 값이 됩니다.
  - 상하동요는 유효 범위 ±9.99m에서 상향일 때 양의 값이 됩니다.
  - 방향은 유효 범위 0~359.99°에서 시계 방향일 때 양의 값이 됩니다.
- 2 값이 유효 범위를 벗어나면 유효하지 않은 데이터로 간주합니다.
- 3 수평면과 관련하여(Hippy 120 또는 TSS 프로토콜), 혹은 임의의 피치 각도 만큼 기울어진 수평면과 관련하여(즉, 전방으로 기울어져 x축을 가리키는 피치를 중심으로 한 회전 각도) 상하동요의 측정 방법을 지정할 수 있습니다. TSS 프로토콜(POS/MV 문서에서는 Tate-Bryant라고 불림)은 시스템 내



에서 모든 데이터 화면이나 기록 데이터에 사용됩니다(수평면과 관련하여 롤이 있을 경우 변환이 적용됨).

- 4 상하동요가 표시되어 하향에서 양의 값으로 기록되는 것을 주시하십시오(기호가 바뀝니다). 상하동요는 롤 및 피치에 따라 교정됩니다.
- 5 이 형식은 원래 첫 번째 동기화 바이트가 항상 0이라고 가정하여 EM 950과 EM 1000 멀티빔 에코 사운더에 사용하도록 개발되었습니다. 이후 센서 제조사는 첫 번째 동기화 바이트를 이러한 용도로 사용해 센서 상태를 형식에 추가해달라는 요청을 받았습니다. 이러한 정보가 추가되면서 데이터그램 형식은 **Kongsberg EM Attitude 3000**이라고 불리기 시작했습니다.

## Kongsberg EM Attitude 3000

Kongsberg 고유의 바이너리 텔레그램으로 길이가 10바이트로 고정된 메시지로 구성됩니다.

다음과 같이 정의합니다.

- 바이트 1: 동기화 바이트 1 = 00h, 또는 센서 상태 = 90h-AFh
- 바이트 2: 동기화 바이트 2 = 90h
- 바이트 3: 롤 LSB
- 바이트 4: 롤 MSB
- 바이트 5: 피치 LSB
- 바이트 6: 피치 MSB
- 바이트 7: 상하동요 LSB
- 바이트 8: 상하동요 MSB
- 바이트 9: 방향 LSB
- 바이트 10: 방향 MSB

LSB = 최하위 바이트, MSB = 최상위 바이트

- 1 모든 데이터는 2의 보수 바이너리 형식을 따라 롤과 피치, 방향 분해능이 0.01°이고, 상하동요 분해능이 1cm입니다.
  - 롤은 유효 범위 ±179.99°에서 우현이 위로 올라가면 양의 값이 됩니다.
  - 피치는 유효 범위 ±179.99°에서 좌현이 위로 올라가면 양의 값이 됩니다.
  - 상하동요는 유효 범위 ±9.99m에서 상향일 때 양의 값이 됩니다.
  - 방향은 유효 범위 0~359.99°에서 시계 방향일 때 양의 값이 됩니다.
 값이 유효 범위를 벗어나면 유효하지 않은 데이터로 간주합니다.
- 2 수평면과 관련하여(*Hippy 120* 또는 *TSS* 프로토콜), 혹은 임의의 피치 각도 만큼 기울어진 수평면과 관련하여(즉, 전방으로 기울어져 x축을 가리키는 피치를 중심으로 한 회전 각도) 상하동요의 측정 방법을 지정할 수 있습니다. *TSS* 프로토콜(*POS/MV* 문서에서는 *Tate-Bryant* 라고 불림)은 시스템 내에서 모든 데이터 화면이나 기록 데이터에 사용됩니다(수평면과 관련하여 롤이 있을 경우 변환이 적용됨).
- 3 롤 및 피치로 인한 레버 암이 시스템 트랜스듀서로 이동하는 것을 포함해 상하동요가 표시되면서 하향에서 양의 값으로 기록되는 것을 주시하십시오(기호가 바뀝니다).

- 4 이 형식은 이전에는 첫 번째 동기화 바이트가 항상 0이라고 가정하여 EM 950 과 EM 1000에 사용되었습니다(데이터그램 “Kongsberg EM Attitude 1000”). 이후 센서 제조사는 첫 번째 동기화 바이트를 이러한 용도로 사용해 센서 상태를 형식에 추가해달라는 요청을 받았습니다.

그 결과 지금은 다음과 같이 가정합니다.

- 첫 번째 바이트에서 90h는 최대 정확도와 함께 유효 측정을 나타냅니다.
- 91h~99h는 정확도는 감소하지만 여전히 유효 데이터를 나타냅니다(늘어난 수치에 따른 정확도 감소).
- 9Ah~9Fh는 데이터가 유효하지는 않지만 정상 작동(구성 또는 보정 모드 등)을 나타냅니다.
- 마지막으로 A0h~AFh는 센서 오류 상태를 나타냅니다.

### DBS 해수면 아래 트롤 수심

Simrad 고유의 텔레그램으로 트롤 센서의 수심이 저장됩니다.

@IIDBS,,,x.x,M,,<CR><LF>

- 1 II = 송신기 식별자(필수)
- 2 DBS = 텔레그램 식별자
- 3 x.x,M = 수심(0~2000. 미터)

### HFB 트롤 헤드 로프-풋 로프 및 풋 로프-해저면

Simrad 고유의 텔레그램으로 헤드 로프에서 풋 로프까지, 풋 로프에서 해저면까지 거리가 저장됩니다.

@IIHFB,x.x,M,y.y,M<CR><LF>

- 1 II = 송신기 식별자(필수)
- 2 HFB = 텔레그램 식별자
- 3 x.x,M = 헤드 로프에서 풋 로프까지 거리(미터)
- 4 y.y,M = 풋 로프에서 해저면까지 거리(미터)

### PSIMP-D PI 센서 데이터

Simrad 고유의 텔레그램으로 외부 PI 어획 모니터링 시스템에 사용되는 PS 및 PI 센서의 유형과 구성이 저장됩니다.

노트

*이 텔레그램 형식은 더 이상 사용되지 않으며, PSIMP-D1으로 변경되었습니다. 위 설명 외에 자세한 내용은 Simrad에게 문의하십시오.*

\$PSIMP,D,tt,dd,M,U,S,C,V,Cr,Q,In,SL,NL,G,Cb,error\*checksum<CR><LF>

- 1 PS = 송신기 식별자(필수)
- 2 IMP = 텔레그램 식별자

- 3 D = 문장 지정자
- 4 tt = 시간
- 5 dd = 현재 날짜
- 6 M = 측정 유형:
  - D = 수심
  - T = 온도
  - C = 어획
  - B = 해저면
  - N = 센서 없음
  - M = 마커
- 7 U = 단위: 수심 측정시 M, f 또는 F, 온도 측정 시 C 또는 F
- 8 S = 소스: 현재 데이터 값을 출력하는 센서의 번호(1, 2 또는 3)
- 9 C = 채널: 현재 데이터 소스에서 사용하는 통신 채널 수(1~30)
- 10 V = 값: 현재 센서의 측정 범위
- 11 Cr = 변화율: 현재 수심 또는 온도 측정 범위
- 12 Q = 수신 상태:
  - 0 = 센서와 수신기 간 연결 없음
  - 1 = 1~2개의 텔레메트리 펄스가 손실되었으며, 현재 값이 예측됨
  - 2 = 현재 데이터 값이 안정적임
- 13 In = 간섭:
  - 0 = 간섭 없음
  - 1 = 간섭 탐지됨
- 14 SL = 신호 레벨 - 텔레메트리 펄스 신호 레벨(dB // 1  $\mu$ Pa)
- 15 NL = 노이즈 레벨 - 현재 채널의 평균 노이즈 레벨(dB // 1  $\mu$ Pa)
- 16 G = 현재 게인(0, 20 또는 40dB)
- 17 Cb = 케이블 상태:
  - 0 = 케이블이 연결되지 않음
  - 1 = 케이블 상태 좋음
  - 2 = 단락 발생, 또는 하이드로폰 전류가 너무 큼
- 18 error(오류) = 오류 검출 - 0 = 검출된 오류 없음 0보다 큰 수: 오류 검출됨
- 19 checksum = 체크섬 필드는 '\*'과 2개의 16진수로 구성되어 '\$'와 '\*' 등의 문자 사이에 있는 모든 문자가 exclusive OR인 것을 나타냅니다.

## PSIMP-D1 PI 센서 데이터

Simrad 고유의 텔레그램으로 외부 PI 어획 모니터링 시스템에 사용되는 PS 및 PI 센서의 유형과 구성이 저장됩니다.

노트

---

위 설명 외에 자세한 내용은 Simrad 에게 문의하십시오.

---

\$PSIMP, D1, tt, dd, M, U, SNo, MNo, C, V, CR, Q,  
In, SL, NL, G, Cb, error\*chksum<CR><LF>

- 1 PS = 송신기 식별자(필수)
- 2 IMP = 텔레그램 식별자
- 3 D1 = 문장 지정자
- 4 tt = 시간
- 5 dd = 현재 날짜
- 6 M = 측정 유형:
  - D = 수심
  - T = 온도
  - C = 어획
  - B = 해저면
  - N = 센서 없음
  - M = 마커
- 7 U = 단위. 항상 SI 단위를 따름
  - M = 수심 및 거리 측정
  - C = 온도 측정
- 8 SNo = 센서 번호
- 9 MNo = 측정 번호
- 10 C = 채널: 현재 데이터 소스에서 사용하는 통신 채널 수(1~30)
- 11 V = 값: 현재 센서의 측정 범위
- 12 Cr = 변화율: 현재 측정 변화율, 또는 해저면 및 어획 센서의 시간 카운터
- 13 Q = 수신 상태:
- 14 In = 간섭:
  - 0 = 간섭 없음
  - 1 = 간섭 탐지됨
- 15 SL = 신호 레벨 - 텔레메트리 펄스 신호 레벨(dB)
- 16 NL = 노이즈 레벨 - 현재 채널의 평균 노이즈 레벨(dB)
- 17 G = 현재 게인(0, 20 또는 40dB)
- 18 Cb = 케이블 상태:
  - 0 = 케이블이 연결되지 않음
  - 1 = 케이블 상태 좋음
  - 2 = 단락 발생, 또는 하이드로폰 전류가 너무 큼
- 19 error(오류) = 오류 검출 - 0 = 검출된 오류 없음 0보다 큰 수: 오류 검출됨

- 20 **chksum** = 체크섬 필드는 '\*'과 2개의 16진수로 구성되어 '\$'와 '\*' 등의 문자 사이에 있는 모든 문자가 exclusive OR인 것을 나타냅니다.

## PSIMDHB 해저면 경도 및 바이오매스

Simrad 고유의 텔레그램으로 에코 사운더에서 계산한 해저면 경도와 바이오매스가 저장됩니다.

### 형식

\$PSIMDHB, hhmmss.ss, t, f, KHZ, x.x, M, y.y, DB, z.z, , , <CR><LF>

### 형식 설명

- 1 **\$P** = 송신기 식별자(필수)
- 2 **SIM** = Simrad 토크 ID
- 3 **DHB** = 협정 세계시(UTC)
- 4 **hhmmss.ss** = 시간
- 5 **t** = 트랜스듀서 번호
- 6 **f, KHZ** = 에코 사운더 주파수(kHz)
- 7 **x.x, M** = 감지된 해저면 수심(미터). DBS(해수면 아래 수심)를 감안하여 트랜스듀서 설치 깊이가 올바르게 입력되었다고 가정합니다.
- 8 **y.y, DB** = 해저면 경도(dB)
- 9 **z.z** = 바이오매스 상대 밀도( $m^2/nmi^2$ ) (NASC) ( $s_A$ )  
NASC는 면적 산란 계수(Nautical Area Scattering Coefficient)의 약어로서 바이오매스 데이터의 입력 형식( $s_A m^2/nmi^2$ )입니다.
- 10 **spare1** = 향후 확장을 위한 여분
- 11 **spare2** = 향후 확장을 위한 여분

## Sounder/TSS1 모션 프로토콜

고유의 Simrad Sounder/TSS1 프로토콜로 상하동요, 롤, 피치 보상에 가장 많이 사용되는 인터페이스이기도 합니다. 이 프로토콜을 선택하면 센서 변수의 수가 고정될 뿐만 아니라 함께 연동되는 토큰도 없습니다. 또한 요건에 따라 전송 속도와 출력 속도를 조정할 수도 있습니다. 이 형식은 ASCII 문자를 기반으로 데이터그램의 길이가 고정되어 있으며, 캐리지 리턴과 라인 피드로 종료됩니다.

이 형식에서 자세각의 정의는 다른 경우에 사용되는 오일러(Euler) 각도 정의와 다릅니다. 그 차이점은 다음과 같이 롤 각도에서 발견할 수 있습니다.

$$\text{Roll}_{\text{echosounder}} = \arcsin \left[ \sin(\text{Roll}_{\text{Euler}}) \cdot \cos(\text{Pitch}_{\text{Euler}}) \right]$$

## 형식

:aabbbb shhhhxsrrrr spppp<cr><lf>

## 형식 설명

- 1 **aa** = 좌우동요 - 좌우동요 가속도(0.03835m/ss)를 나타내는 2개의 16진수 문자
- 2 **bbbb** = 상하동요 - 상하동요 가속도(0.000625m/ss)를 나타내는 4개의 16진수 문자
- 3 **s** = 양의 값인 경우 '공백' 문자가, 음의 값인 경우 “-” 문자가 입력되는 단일 문자
- 4 **hhhh** = 상하동요 - 양의 값을 상향으로 상하동요 위치(cm)를 나타내는 4개의 10진수 문자
- 5 **x** = 상태 문자:
  - **U** = 비보조 모드 및 안정적인 데이터. 센서가 외부 입력 데이터 없이 작동합니다.
  - **u** = 비보조 모드 및 불안정한 데이터. 센서가 외부 입력 데이터 없이 작동하지만 센서의 출력 데이터가 불안정합니다. 가능한 이유는 센서 전원을 켜서 재시작한 후 정렬하지 않았기 때문일 수 있습니다. 정상적인 조건에서 전원 재생 후 정렬 시간은 약 5분입니다.
  - **G** = 속력 보조 모드 및 안정적인 데이터. 센서가 속력 데이터의 외부 입력과 함께 작동합니다.
  - **g** = 속도 보조 모드 및 불안정한 데이터. 센서가 속력 데이터의 외부 입력과 함께 작동하지만 센서의 출력 데이터가 불안정합니다. 가능한 이유는 센서 전원을 켜서 재시작한 후 정렬하지 않았거나 속력 데이터의 입력 오류 때문일 수 있습니다.
  - **H** = 방향 보조 모드 및 안정적인 데이터. 센서가 방향 데이터의 외부 입력과 함께 작동합니다.
  - **h** = 방향 보조 모드 및 불안정한 데이터. 센서가 방향 데이터의 외부 입력과 함께 작동하지만 센서의 출력 데이터가 불안정합니다. 가능한 이유는 센서 전원을 켜서 재시작한 후 정렬하지 않았거나 선수 방향 데이터의 입력 오류 때문일 수 있습니다.
  - **F** = 완전 보조 모드 및 안정적인 데이터. 센서가 속력 및 방향 데이터의 외부 입력과 함께 작동합니다.
  - **f** = 완전 보조 모드 및 불안정한 데이터. 센서가 방향 및 속력 데이터의 외부 입력과 함께 작동하지만 센서의 출력 데이터가 불안정합니다. 가능한 이유는 센서 전원을 켜서 재시작한 후 정렬하지 않았거나 선수 방향 및/또는 속력 데이터의 입력 오류 때문일 수 있습니다.
- 6 **s** = 양의 값인 경우 '공백' 문자가, 음의 값인 경우 “-” 문자가 입력되는 단일 문자
- 7 **rrrr** = 롤 - 롤 각도(1/100도)를 나타내는 4개의 10진수 문자
- 8 **s** = 양의 값인 경우 '공백' 문자가, 음의 값인 경우 “-” 문자가 입력되는 단일 문자
- 9 **pppp** = 피치 - 피치 각도(1/100도)를 나타내는 4개의 10진수 문자

## ATS 주석

Simrad 고유의 텔레그램으로 주석으로 사용되는 텍스트 문자열이 저장됩니다.

### 형식

\$??ATS, tttt<CR><LF>

### 형식 설명

- 1 ?? = 송신기 식별자
- 2 ATS = 텔레그램 식별자
- 3 tttt = 무형식 텍스트 문자열

## 타사의 고유 텔레그램 및 형식

다음은 EK60에서 지원되는 타사의 모든 텔레그램 형식입니다. 이 텔레그램 형식은 타사에서 개발하였지만 타사 시스템과 인터페이스를 위해 EK60에서도 지원됩니다.

### 항목

- *Atlas* 수심 텔레그램 190 페이지
- *Furuno GPhve* 상하동요 텔레그램 190 페이지
- *Ifremer* 트롤 데이터그램 190 페이지

### Atlas 수심 텔레그램

Atlas 고유의 텔레그램으로 두 가지 채널을 통해 현재 수심이 저장됩니다.

#### 형식

Dyxxxxxx.xxm

#### 형식 설명

- 1 Dy = 채널 번호. DA는 1번 채널이고, DB는 2번 채널입니다.
- 2 xxxxx.xx = 수심(미터)
- 3 m = 미터

### Furuno GPhve 상하동요 텔레그램

Furuno 고유의 텔레그램 형식으로 선박 상하동요에 대한 정보가 저장됩니다.

#### 형식

\$PFEC,GPhve,xx.xxx,A\*hh<CR><LF>

#### 형식 설명

- 1 \$PFEC = 토크
- 2 GPhve = 텔레그램 식별자
- 3 xx.xxx = 상하동요(미터) 및 소수
- 4 A = 상태
- 5 hh = 체크섬

### Ifremer 트롤 데이터그램

이 고유 텔레그램은 Pacha 및 Scanmar 트롤 시스템에서 트롤 정보를 수신하는 데 사용됩니다.



형식

데이터 형식	크기	유효 범위	주
<b>NMEA 헤더</b>			
시작	1바이트	\$	
코드	1바이트	P	
소유자 ID(Ifremer)	4바이트	IFM	
<b>Ifremer 헤더</b>			
선박	2바이트	TS(= Thalassa)	
송신기 CITE	4바이트	TEC	
<b>텔레그램 데이터</b>			
날짜	9바이트	dd/mm/yy,	
시간	13바이트	hh:mm:ss.sss,	
<b>내용</b>			
헤더	6바이트	POGCH	
Pacha 상태	3바이트	-3~+1	주 1
Scanmar 상태	3바이트	-3~+1	주 2
<b>트롤 위치</b>			
인디케이터 좌현 비콘	2바이트	X,	주 3
위도	14바이트	S,DD,MM.MMMMM,	
경도	15바이트	S,DDD,MM.MMMMM,	
수평 거리	10바이트	+XXXXX.XX, (미터)	
방위 비콘/선박	7바이트	+XX.XX, (도)	
침수	9바이트	XXXXX.XX, (미터)	
인디케이터 우현 비콘	2바이트	X,	주 4
위도	14바이트	S,DD,MM.MMMMM,	
경도	15바이트	S,DDD,MM.MMMMM,	
수평 거리	10바이트	+XXXXX.XX, (미터)	
방위 비콘/선박	7바이트	+XX.XX, (도)	
수심	9바이트	XXXXX.XX, (미터)	
트롤 파라미터 각 파라미터에서 첫 번째 바이트인 'S'는 '상태'를 의미합니다. 주 5를 참조하십시오.			
수심	11바이트	S,XXXXX.XX, (미터)	주 5
온도	10바이트	SX,±XX.XXX, (도. 섭씨)	주 5
헤드 로프 높이	11바이트	S,XXXXX.XX, (미터)	주 5
트롤 속도 / 선박 종방향 해수	8바이트	S,XX.XX, (미터/초)	주 5
트롤 속도 / 선박 횡방향 해수	8바이트	S,XX.XX, (미터/초)	주 5
훑 로프 높이	11바이트	S,XXXXX.XX, (미터)	주 5
수직 전개	8바이트	S,XXX.X, (미터)	주 5
수평 전개	8바이트	S,XXX.X, (미터)	주 5
2번 센서 간 거리	8바이트	S,XXX.X, (미터)	주 5
3번 센서 간 거리	8바이트	S,XXX.X, (미터)	주 5
<b>텔레그램 끝</b>			
끝	2바이트	<CR><LF>:	
전체 바이트 수는 253입니다.			

## 주

### 1 Pacha 상태 값:

- +0: 데이터 Pacha 양호
- +1: 데이터 업데이트되지 않음
- -1: 기본 Pacha
- -2: 기본 통신 Pacha
- -3: 기본 시간 동기화 단위

### 2 Scanmar 상태 값:

- +0: 데이터 Scanmar 양호
- +1: 데이터 업데이트되지 않음
- -1: 기본 Scanmar
- -2: 기본 통신 Scanmar
- -3: 기본 시간 동기화 단위

### 3 인디케이터 좌현 비콘 값:

- 0: 이용할 수 있는 좌현 비콘: 유효 데이터
- 1: 이용할 수 있는 좌현 비콘: 데이터 업데이트되지 않음
- 3: 이용할 수 있는 좌현 비콘: 센서 없음
- 9: 이용할 수 있는 좌현 비콘

### 4 인디케이터 우현 비콘 값:

- 0: 이용할 수 있는 우현 비콘: 유효 데이터
- 1: 이용할 수 있는 우현 비콘: 데이터 업데이트되지 않음
- 3: 이용할 수 있는 우현 비콘: 센서 없음
- 9: 이용할 수 있는 우현 비콘

### 5 트롤 파라미터 상태 바이트:

- 0: 이용할 수 있는 파라미터: 유효 데이터
- 1: 이용할 수 있는 파라미터: 데이터 업데이트되지 않음
- 2: 이용할 수 있는 파라미터: 음향 간섭 문제
- 3: 이용할 수 있는 파라미터: 데이터 없음
- 9: 이용할 수 있는 파라미터

# 파일 형식

다음은 EK60 과학용 에코 사운더에서 지원되는 파일 형식입니다.

- 수치 형식 정의 193 페이지
- 원시 데이터 형식 193 페이지

## 수치 형식 정의

데이터 형식을 설명할 때 공통 'C' 구조를 사용하여 각 데이터 블록을 표현합니다.

표 7 다양한 'C' 형식의 크기

char	8비트 정수
WORD	16비트 무부호 정수
short	16비트 정수
Int	32비트 정수
long	32비트 정수
float	32비트 부동 소수점(IEEE 754)
double	64비트 부동 소수점(IEEE 754)
DWORDLONG	64비트 정수

## 원시 데이터 형식

\*.raw 파일에는 다음 중 한 가지 이상의 데이터그램 형식이 저장될 수 있습니다.

- 구성
- NMEA
- 주식
- 샘플

**\*.raw** 파일은 모두 구성 텔레그램으로 시작합니다. 파일에 두 번째 구성 데이터그램이 저장되어 있다면 잘못된 것입니다. 기존 파일에 저장된 구성 데이터그램의 데이터 내용은 EK60에서 변경할 수 없습니다. NMEA, 주석 및 샘플 데이터그램은 나머지 파일 내용으로 구성됩니다. 이 데이터그램은 EK60에서 생성한 순서대로 **\*.raw** 파일에 작성됩니다.

다음 설명에서 '/' 문자에 이어 나오는 정보는 해당 라인의 주석입니다.

노트

---

*시간 태그가 반드시 순차적으로 작성되는 것은 아닙니다.*

---

## 항목

- *데이터 암호화* 194 페이지
- *구성 데이터그램* 195 페이지
- *NMEA 데이터그램* 196 페이지
- *주석 데이터그램* 197 페이지
- *샘플 데이터그램* 197 페이지

## 데이터 암호화

데이터 파일은 모두 표준 암호화 기법이 사용됩니다. 각 데이터그램은 4바이트 길이의 태그로 시작하여 데이터그램의 길이(바이트)를 나타냅니다. 데이터그램 끝에도 동일한 길이의 태그가 추가됩니다.

## 형식

```

long Length;
struct DatagramHeader
{
    long DatagramType;
    struct {
        long LowDateTime;
        long HighDateTime;
    } DateTime;
};
- -
< datagram content
- -
long Length;
};
    
```

## 설명

데이터그램은 모두 동일한 헤더를 사용합니다. 데이터그램 형식은 데이터그램 형식 필드를 통해 알 수 있습니다. 간편한 해석과 장기적인 유지보수를 위해 ASCII 문자 4개가 사용되며 이 중 3개는 데이터그램 형식을, 그리고 1개는 데이터그램 버전을 나타냅니다.

*DateTime* 구조에는 64비트 정수 값이 저장되어 1601년 1월 1일부터 100나노초의 간격 수를 나타냅니다. 이는 Windows NT 운영 체제에서 사용되는 내부 '*filetime*'입니다. 데이터그램의 데이터 영역에는 바이트 수가 저장되며, 내용은 데이터그램에 따라 그게 달라집니다.

공용 컴퓨터는 두 가지 카테고리로 구분됩니다.

- Intel 기반 컴퓨터는 LSB(최하위 바이트)부터 시작하여 파일에 다중 바이트 수치를 기록합니다.
- HP, Sun 및 Motorola는 그 반대로 MSB(최상위 바이트)부터 파일에 기록합니다.

데이터그램 내에서 길이 태그 및 모든 바이너리 필드의 바이트 순서는 항상 데이터 파일을 작성하는 컴퓨터의 기본 바이트 순서와 동일합니다. 소프트웨어는 파일을 읽고 필요에 따라 데이터그램에 저장된 모든 다중 바이트 수치의 바이트 스와핑을 실행합니다. 바이트 스와핑은 헤더 길이 태그와 테일 길이 태그가 서로 일치하지 않을 때마다 필요합니다. 전체 데이터그램의 바이트 순서를 확인할 때 두 길이 태그를 사용하는 이유도 여기에 있습니다.

Intel 프로세서는 RAM 주소에 상관없이 다중 바이트 수치의 위치를 결정할 수 있습니다. 하지만 다른 프로세서에서는 그렇지 않습니다. short형(2바이트)은 짝수 주소에, 그리고 long형(4바이트)과 float형(4바이트)은 4로 나뉘지는 주소에 위치해야 합니다. 그래서 데이터그램의 수치 필드를 지정할 때는 이 점을 염두에 두어야 합니다.

## 구성 데이터그램

모든 문자열은 0으로 종료됩니다.

## 형식

```
struct ConfigurationDatagram {
    DatagramHeader DgHeader // "CON0"
    ConfigurationHeader ConfigHeader;
    ConfigurationTransducer Transducer[];
};
struct ConfigurationHeader
{
    char SurveyName[128]; // "Loch Ness"
    char TransectName[128];
    char SounderName[128]; // "ER60"
    char version [30];
    char spare [98];
    long TransducerCount; // 1 to 7
};
struct ConfigurationTransducer {
    char ChannelId[128]; // Channel identification
    long BeamType; // 0 = Single, 1 = Split
    float Frequency; // [Hz]
```

```

float Gain; // [dB] - See note below
float EquivalentBeamAngle; // [dB]
float BeamWidthAlongship; // [degree]
float BeamWidthAthwartship; // [degree]
float AngleSensitivityAlongship;
float AngleSensitivityAthwartship;
float AngleOffsetAlongship; // [degree]
float AngleOffsetAthwartship; // [degree]
float PosX; // future use
float PosY; // future use
float PosZ; // future use
float DirX; // future use
float DirY; // future use
float DirZ; // future use
float PulseLengthTable[5];
    // Available pulse lengths for the channel [s]
char Spare1[8]; // future use
float GainTable[5];
    // Gain for each pulse length in the PulseLengthTable [dB]
char Spare2[8]; // future use
float SaCorrectionTable[5];
    // Sa correction for each pulse length in the PulseLengthTable [dB]
char Spare3[8];
char GPTSoftwareVersion [16];
char Spare4[28];
};

```

## 참고

**float Gain:** 소프트웨어 버전 1.3에서 생성한 원시 데이터 파일에서는 주로 단일 게인 파라미터가 사용되었습니다. 하지만 이후 *PulseLengthTable*, *GainTable* 및 *SaCorrectionTable*이 소프트웨어 버전 1.4에 추가되면서 펄스 지속 시간마다 게인 및 Sa 교정 파라미터를 활성화할 수 있게 되었습니다.

## NMEA 데이터그램

이 데이터그램에는 캐리지 리턴, 라인 피드, 그리고 문자열 끝의 0을 포함해 원래 NMEA 01483 입력 메시지 라인이 저장됩니다.

## 형식

```

struct TextDatagram{
    DatagramHeader DgHeader; // "NME0"
    char Text[]; // "$GPGLL,5713.213,N....."
};

```

## 설명 및 예제

데이터그램의 크기는 메시지 길이에 따라 달라집니다.

GLL NMEA 위치 메시지 라인의 예제는 아래와 같습니다.

```
$GPGLL,5713.213,N,1041.458,E< cr > lf >
```

VTG NMEA 텔레그램에 저장된 정보는 EK60에서 사용되지 않기 때문에 \*.raw 데이터 파일에 기록만 됩니다.

NMEA 속력 메시지 라인의 예제는 아래와 같습니다.

```
$SHUVTG,245.0,T,245.0,M,4.0,N,2.2,K< cr > lf >
```

## 관련 항목

- *NMEA 텔레그램 명세* 173 페이지

## 주석 데이터그램

주석 데이터그램에는 입력한 주석 텍스트('dangerous wreck')가 저장됩니다. 텍스트 문자열은 0으로 종료됩니다. 전체 데이터그램의 크기는 주석 길이에 따라 달라집니다. 주석 문자열의 최대 크기는 80자입니다.

## 형식

```
struct TextDatagram {
    DatagramHeader DgHeader; // "TAG0"
    char Text[]; // "Dangerous wreck"
};
```

## 샘플 데이터그램

샘플 데이터그램에는 오직 1개의 트랜스듀서 채널에서 출력되는 샘플 데이터가 저장됩니다. 저장되는 샘플 데이터로는 전력(Mode = 0), 또는 전력 및 각도(Mode = 1)이 있습니다.

## 형식

```
struct SampleDatagram
{
    DatagramHeaderDgHeader; // "RAW0"
    short Channel; // Channel number
    short Mode; // Datatype
    float TransducerDepth; // [m]
    float Frequency; // [Hz]
    float TransmitPower; // [W]
    float PulseLength; // [s]
    float BandWidth; // [Hz]
    float SampleInterval; // [s]
    float SoundVelocity; // [m/s]
    float AbsorptionCoefficient; // [dB/m]
    float Heave; // [m]
    float Tx Roll; // [deg]
    float Tx Pitch; // [deg]
    float Temperature; // [C]
    short Spare 1
    Short Spare 2
    float Rx Roll [Deg]
    float Rx Pitch [Deg]
    long Offset; // First sample
    long Count; // Number of samples
    short Power[]; // Compressed format - See Remark 1!
    short Angle[]; // See Remark 2 below!
};
```

샘플 데이터 데이터그램에는 32,768개가 넘는 샘플 포인트가 저장됩니다.

## 비고

- 1 **전력:** 전력 데이터는 압축되어 샘플 데이터그램에 저장됩니다. 따라서 정확한 값을 복구하기 위해서는 아래 방정식에 따라 압축된 값을 풀어야 합니다.

$$y = x \frac{10 \log 2}{256}$$

여기에서,

- $x$  = 데이터그램에서 가져온 전력 값
  - $y$  = 변환 값(dB)
- 2 **각도:** 종방향 전기각과 횡방향 전기각은 단일 16비트 워드로 출력됩니다. 종방향 각도는 최상위 바이트인 반면 횡방향 각도는 최하위 바이트입니다. 각도 데이터는 2의 보수 형식으로 표현되며, 분해능은 단위당 180/128 전기각마다 분해능이 표시됩니다. 양의 수는 선수 및 우현 방향을 가리킵니다.



# 데이터 구독 및 원격 제어

EK60 과학용 에코 사운더 시스템은 데이터를 구독할 뿐만 아니라 사용자가 개발한 원격 응용 프로그램에서 시스템을 제어할 수 있는 기능을 지원합니다. 직접 응용 프로그램을 개발하여 EK60 작동(핑 시작/중단, 핑 주기 변경, 데이터 기록 시작/중단 등)을 제어할 수 있는 것도 이러한 기능이 지원되기 때문입니다.

또한 응용 프로그램에서 EK60의 데이터를 구독할 수도 있습니다. 다양한 데이터(수심 데이터, 타겟 강도 데이터, 통합도 데이터 등)를 EK60에서 응용 프로그램으로 계속 전송할 수 있습니다.

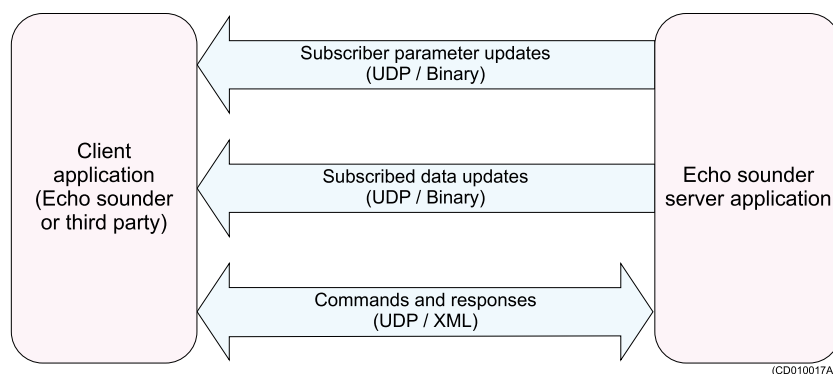
## 항목

- 데이터 구독 통신 199 페이지
- 데이터 구독 형식 210 페이지
- 파라미터 설명 217 페이지

## 데이터 구독 통신

에코 사운더 프로그램과 사용자 프로그램 사이의 통신은 LAN을 통한 UDP 메시지 교환을 통해 이루어집니다. 명령과 응답 메시지는 XML 기반 텍스트로 되어 있습니다. 구독한 데이터 업데이트는 바이너리 데이터 구조이며, 데이터 구조에 대한 정보를 사용해 디코딩해야 합니다.

그림 7 데이터 구독



## 데이터 구독 개요

다음은 데이터 구독 및 원격 제어 프로세스를 간략히 나타낸 개요입니다.

- 1 서버 정보 요청
- 2 서버 연결
- 3 연결 활성화
- 4 서버에 대한 명령 실행
  - 데이터 구독:
    - a 데이터 구독 생성
    - b 데이터 처리
    - c 데이터 구독 변경
    - d 데이터 구독 해제
  - 파라미터 관리:
    - a 파라미터 가져오기
    - b 파라미터 설정
    - c 파라미터 알림 시작
    - d 파라미터 알림 중단
- 5 서버 연결 해제

## 서버 정보 요청

에코 사운더 프로그램이 실행되는 서버에 연결하려면 먼저 클라이언트 응용 프로그램이 서버의 IP 주소와 명령 포트 번호에 대한 정보를 가져와야 합니다.

### RequestServerInfo

다음 **RequestServerInfo** 메시지를 서버의 특정 IP 주소로 전송하거나, LAN을 통해 브로드캐스팅하여 모든 서버의 서버 주소를 가져옵니다. 메시지를 보낼 때는 서버 응용 프로그램의 **Remoting**(원격) 대화 상자에서 **Server**(서버) 페이지의 **Local port**(로컬 포트) 필드에 있는 UDP 포트 번호로 보내야 합니다.

```
struct RequestServerInfo
{
    char Header[4]; // "RSI\0"
};
```

## ServerInfo2

서버 응용 프로그램이 서버 응용 프로그램에 대한 정보가 포함된 메시지의 요청 신호에 응답합니다. **ServerInfo2** 메시지 내용은 아래와 같습니다.

```
struct ServerInfo2
{
    char Header[4]; // "SI2\0"
    char ApplicationType[64];
    char ApplicationName[64];
        // Name of the current application
    char ApplicationDescription[128];
        // Description of the current application
    long ApplicationID;
        // ID of the current application
    long CommandPort;
        // Port number to send commands to
    long Mode;
        // If the application is
        // running against the local data source
        // or a remote data source
    char HostName[64];
        // IP address of the computer the
        // application is running on
};
```

## CommandPort

이제부터는 서버 UDP 포트 번호인 **CommandPort**를 사용해 명령을 서버 응용 프로그램에 전송해야 합니다.

## 서버 연결

서버 응용 프로그램에 명령을 전송하려면 먼저 클라이언트 응용 프로그램이 연결 명령인 **ConnectRequest**를 서버에 전송함으로써 서버 응용 프로그램이 자신을 인식하도록 해야 합니다. 이 연결 명령에는 사용자 계정과 암호 정보가 저장되어야 합니다.

## ConnectRequest

연결 메시지의 내용은 아래와 같습니다.

```
struct ConnectRequest
{
    char Header[4]; // "CON\0"
    char ClientInfo[1024];
        // e.g. "Name:Simrad;Password:\0"
};
```

## Response

서버 응용 프로그램은 연결 명령이 성공적으로 전송되는 경우 적어도 클라이언트 ID가 저장된 **Response**(응답) 메시지와 함께, 혹은 연결 명령 전송이 실패하는 경우에는 오류 메시지와 함께 응답합니다. 연결 명령이 성공한 응답 메시지의 내용은 아래와 같습니다.

```
struct Response
{
    char Header[4]; // "RES\0"
    char Request[4]; // "CON\0"
    char MsgControl[22]; // "\0"
    char MsgResponse[1400];
        // Response text containing result of
        // connection request
};
```

## MsgResponse

**MsgResponse** 필드의 내용은 **ResultCode**와 **Parameters**로 구성됩니다.

**ResultCode**: 작업 결과. 다음 값이 출력될 수 있습니다.

- **S\_OK**: 작업 성공
- **E\_ACCESSDENIED**: 알 수 없는 계정 또는 잘못된 암호로 인해 작업 실패
- **E\_FAIL**: 알 수 없는 오류로 인해 작업 실패

**Parameters**: **ConnectRequest**이 성공하는 경우에 한해 콤마로 구분된 다양한 이름: 값 쌍의 목록이 출력됩니다.

- **ClientID**: 앞으로 서버 응용 프로그램과의 모든 통신에 사용할 현재 클라이언트 ID
- **AccessLevel**: 현재 클라이언트의 종합적인 액세스 레벨

예를 들어 연결에 성공할 경우 다음 메시지가 **MsgResponse**에 저장 및 출력됩니다.

```
ResultCode:S_OK,
Parameters:{ClientID:1,AccessLevel:1}\0
```

## 연결 실패

연결 명령에 실패하면 **ResponseField**에 **ResultInfo** 필드가 포함됩니다.

**ResultInfo**: 연결 실패를 나타낸 텍스트

## 연결 활성화

클라이언트 응용 프로그램이 서버 응용 프로그램에 연결되면 두 가지 방법으로 응용 프로그램 및 통신 '상태'를 모니터링해야 합니다. 클라이언트 및 서버 응용 프로그램 모두 '활성화' 메시지인 **AliveReport**를 정기적으로(1초마다) 전송해야 합니다.

## AliveReport

**AliveReport** 메시지 내용은 아래와 같습니다.

```
struct AliveReport
{
    char Header[4]; // "ALI\0"
    char Info[1024]; // e.g. "ClientID:1,SeqNo:1\0"
};
```

클라이언트에서 서버로 보내는 **AliveReport** 메시지의 **Info** 필드는 예를 들어 아래와 같습니다.

```
ClientID:1,SeqNo:1\0
```

### SeqNo

**Info** 필드의 **SeqNo** 영역에는 클라이언트에서 서버로 보내는 다음 요청 메시지의 시퀀스 번호가 입력됩니다(시퀀스 번호는 1부터 시작됨). 서버는 이 번호를 사용해 클라이언트 메시지의 손실 여부를 감지하고, 손실이 발견되면 서버가 클라이언트에게 재전송 요청을 보냅니다. 서버에서 클라이언트에게 보내는 **AliveReportDef** 메시지는 예를 들어 아래와 같습니다.

```
SeqNo:1\0
```

마찬가지로, **Info** 필드의 **SeqNo** 영역에도 서버에서 클라이언트로 보내는 다음 응답 메시지의 시퀀스 번호가 입력됩니다. 클라이언트 응용 프로그램은 이 번호를 사용해 서버의 메시지 손실 여부를 감지하고, 손실이 발견되면 서버에게 재전송 요청을 보냅니다.

## 서버에 대한 명령 실행

연결에 성공하면 다음 메시지를 사용해 명령을 실행합니다.

### Request

서버 응용 프로그램의 유효한 명령 대상 중 하나에게 명령을 실행하려면 **Request** 메시지를 서버 응용 프로그램에게 전송해야 합니다. 명령 요청에서 주요 요소를 예로 들면 아래와 같습니다.

```
struct Request
{
    char Header[4]; // "REQ\0"
    char MsgControl[22];
        // Sequence no, Current msg no, Total msg no
    char MsgRequest[1400];
        // XML based command request
};
```

### MsgControl

**MsgControl** 필드는 다음과 같은 영역으로 구성됩니다.

- **시퀀스 번호:** 서버로 전송되는 각 요청 메시지의 순차 번호
- **현재 메시지:** 요청을 여러 UDP 메시지로 분할해야 하는 경우 저장되는 현재 메시지
- **전체 메시지:** 현재 요청을 구성하고 있는 전체 메시지 수

**MsgControl**의 내용이 "2,1,3\0"이라면 현재 UDP 메시지가 클라이언트에서 서버로 전송된 두 번째 요청 메시지이며, 현재 메시지가 총 3개의 UDP 메시지로 구성된 요청 중 1번 메시지라는 것을 의미합니다.

## MsgRequest

**MsgRequest** 내용은 현재 명령 대상에 따라 다르며, 자세한 내용은 나중에 설명하겠습니다. 지금은 요청 형식이 XML 기반이며, 요청할 때는 명령 대상, 명령 대상에 대한 메소드, 그리고 현재 메소드와 관련된 입력 파라미터를 지정해야 한다는 정도면 충분합니다. 일반적인 요청 구조는 아래와 같습니다.

```
<request>
  <clientInfo>
    <cid>clientid</cid>
    <rid>requestid</rid>
  </clientInfo>
  <type>invokeMethod</type>
  <targetComponent>xx</targetComponent>
  <method>
    <yy>
      <zz></zz>
    </yy>
  </method>
</request>
```

여기에서,

- **clientid** = 클라이언트 ID
- **requestid** = 요청 ID
- **xx** = 현재 명령 대상의 이름
- **yy** = 현재 메소드 이름
- **zz** = 현재 메소드의 파라미터

## Response

서버 응용 프로그램은 아래와 같은 **Response** 메시지로 응답합니다.

```
struct Response
{
  char Header[4]; // "RES\0"
  char Request[4]; // "REQ\0"
  char MsgControl[22];
    // Sequence no, Current msg no, Total msg no
  char MsgResponse[1400];
    // XML based response text containing result
    // of command request
};
```

**Response** 내용은 현재 명령 대상에 따라 다르며, 자세한 내용은 나중에 설명하겠습니다. 지금은 응답 형식이 XML 기반이며, 응답 메시지에 결과, 오류 메시지, 그리고 현재 메소드와 관련된 출력 파라미터가 입력된다는 정도면 충분합니다. 일반적인 응답 구조는 아래와 같습니다.

```
<response>
  <clientInfo>
    <cid dt="3">clientid</cid>
    <rid dt="3">requestid</rid>
  </clientInfo>
  <fault>
    <detail>
      <errorCode dt="3">0</errorCode>
    </detail>
  </fault>
  <yyResponse>
    <zz dt="3"></zz>
  </yyResponse>
</response>
```

여기에서,

- **clientid** = 클라이언트 ID
- **requestid** = 요청 ID
- **error code** = 작업 결과 0 = 작업 성공
- **yy** = 현재 메소드 이름
- **zz** = 현재 메소드의 파라미터

## 데이터 수집

서버 응용 프로그램에서 에코 사운드 데이터를 수집하려면 서버 응용 프로그램의 **RemoteDataServer** 구성요소에 명령을 전송해야 합니다. 이용할 수 있는 메소드 및 명령은 아래와 같습니다.

- 데이터 구독 생성
- 데이터 처리
- 데이터 구독 변경
- 데이터 구독 해제

어떤 명령을 실행하든지 **Request** 메시지를 클라이언트에서 서버로 전송해야 합니다. 다음 섹션에서는 **Request**의 **Request** 필드 내용에 대해서만 살펴보겠습니다.

어떤 명령을 실행하든지 **Response** 메시지를 서버에서 클라이언트로 전송해야 합니다. 다음 섹션에서는 **Response**의 **Response** 필드 내용에 대해서만 살펴보겠습니다.

## 데이터 구독 생성

요청 메시지에서 메소드 영역은 **Subscribe**로 설정합니다. **Subscribe** 메소드는 다음 입력 파라미터로 정의됩니다.

- **RequestedPort**: 데이터를 수신해야 하는 클라이언트 응용 프로그램의 로컬 포트
- **DataRequest**: 실제 구독 명세

**RemoteDataServer에 대한 Subscribe 명령의 Request 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.**

```
<request>
  <clientInfo>
    <cid>1</cid>
    <rid>1</rid>
  </clientInfo>
  <type>invokeMethod</type>
  <targetComponent>RemoteDataServer
</targetComponent>
  <method>
    <Subscribe>
      <requestedPort>12345</requestedPort>
      <dataRequest>BottomDetection</dataRequest>
    </Subscribe>
  </method>
</request>
```

서버 응용 프로그램이 **Response** 메시지로 응답합니다. **Subscribe** 메소드의 출력 파라미터는 아래와 같습니다.

- **SubscriptionID**: 현재 구독 ID로서 포트가 같다고 해도 여러 구독으로 차별화할 수 있습니다.

**RemoteDataServer에 대한 Subscribe 명령의 Response 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.**

```
<response>
  <clientInfo>
    <cid dt="3">1</cid>
    <rid dt="3">1</rid>
  </clientInfo>
  <fault>
    <detail>
      <errorCode dt="3">0</errorCode>
    </detail>
  </fault>
  <SubscribeResponse>
    <subscriptionID dt="3"></subscriptionID >
  </SubscribeResponse>
</response>
```

## 데이터 처리

**RemoteDataServer의 데이터는 ProcessedData 구조로 래핑됩니다.**

```
struct ProcessedData
{
  char Header[4]; // "PRD\0"
  long SeqNo;
  // Sequence number of the current
  // UDP message
  long SubscriptionID;
  // Identification of the current data
  unsigned short CurrentMsg;
  // Current message number
  unsigned short TotalMsg;
  // Total number of UDP messages
  unsigned short NoOfBytes;
  // Number of bytes in the following
  // Data field
  unsigned short Data[];
  // Actual data
};
```



데이터 양이 UDP 메시지 1개의 최대 용량을 초과하면 데이터가 여러 UDP 메시지로 분할됩니다. **TotalMsg** 필드에는 현재 데이터의 UDP 메시지 수가 입력됩니다. 1보다 큰 수가 있으면 이 필드라는 것을 알 수 있습니다. **CurrentMsg** 필드에는 현재 메시지 수 / 전체 메시지 수가 입력됩니다.

**Data** 필드는 섹션 *데이터 구독 형식* 210 페이지에 설명한 것처럼 구독에서 지정한 출력 구조에 따라 디코딩됩니다.

### 데이터 구독 변경

요청 메시지에서 메소드 영역은 **ChangeSubscription**으로 설정합니다.

**ChangeSubscription** 메소드의 파라미터는 아래와 같습니다.

- **subscriptionID**: 변경할 구독 ID
- **dataRequest**: 실제 구독 명세 이 파라미터에 대한 자세한 내용은 섹션 *데이터 구독 형식* 210 페이지에서 다루겠습니다.

**RemoteDataServer**에 대한 **ChangeSubscription** 명령의 **Request** 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.

```
<request>
  <clientInfo>
    <cid>1</cid>
    <rid>1</rid>
  </clientInfo>
  <type>invokeMethod</type>
  <targetComponent>RemoteDataServer
  </targetComponent>
  <method>
    <ChangeSubscription>
      <subscriptionID>1</subscriptionID>
      <dataRequest>BottomDetection</dataRequest>
    </ChangeSubscription>
  </method>
</request>
```

서버 응용 프로그램이 **Response** 메시지로 응답합니다. **ChangeSubscription** 메소드는 출력 파라미터가 없습니다.

**RemoteDataServer**에 대한 **ChangeSubscription** 명령의 **Response** 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.

```
<response>
  <clientInfo>
    <cid dt="3">1</cid>
    <rid dt="3">1</rid>
  </clientInfo>
  <fault>
    <detail>
      <errorcode dt="3">0</errorcode>
    </detail>
  </fault>
  <ChangeSubscriptionResponse>
  </ChangeSubscriptionResponse>
</response>
```

### 데이터 구독 해제

요청 메시지에서 메소드 영역은 **Unsubscribe**로 설정합니다. **Unsubscribe** 메소드의 파라미터는 아래와 같습니다.

- **subscriptionID**: 해제할 구독 ID

**RemoteDataServer**에 대한 **Unsubscribe** 명령의 **szRequest** 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.

```
<request>
  <clientInfo>
    <cid>1</cid>
    <rid>1</rid>
  </clientInfo>
  <type>invokeMethod</type>
  <targetComponent>RemoteDataServer
  </targetComponent>
  <method>
    <Unsubscribe>
      <subscriptionID>1</subscriptionID>
    </Unsubscribe>
  </method>
</request>
```

서버 응용 프로그램이 **ResponseDef** 메시지로 응답합니다. **Unsubscribe** 메소드는 출력 파라미터가 없습니다.

**RemoteDataServer**에 대한 **Unsubscribe** 명령의 **Response** 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.

```
<response>
  <clientInfo>
    <cid dt="3">1</cid>
    <rid dt="3">1</rid>
  </clientInfo>
  <fault>
    <detail>
      <errorcode dt="3">0</errorcode>
    </detail>
  </fault>
  <UnsubscribeResponse>
    </UnsubscribeResponse>
</response>
```

## 파라미터 관리

서버 응용 프로그램에서 파라미터를 설정하고 가져오려면 서버 응용 프로그램의 **ParameterServer** 구성요소에게 명령을 전송해야 합니다. 이용할 수 있는 메소드 및 명령은 아래와 같습니다.

- 파라미터 값/속성 가져오기
- 파라미터 값/속성 설정
- 파라미터 값/속성 변경 알림 구독
- 파라미터 알림 구독 해제

### 파라미터 값/속성 가져오기

요청 메시지에서 메소드 영역은 **GetParameter**로 설정합니다. 서버 응용 프로그램이 **Response** 메시지로 응답합니다.

#### 입력 파라미터

**GetParameter** 메소드의 입력 파라미터는 아래와 같습니다.

- **ParamName**: 현재 파라미터의 전체 이름
- **Time**: 값을 읽어야 하는 시간(일부 파라미터에서만 이용 가능). 최근 값을 원할 경우 0을 사용합니다.

**ParameterServer**에 대한 **GetParameter** 명령의 **Request** 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.

```
<request>
  <clientInfo>
    <cid>1</cid>
    <rid>28</rid>
  </clientInfo>
  <type>invokeMethod</type>
  <targetComponent>
    ParameterServer
  </targetComponent>
  <method>
    <GetParameter>
      <paramName>
        RemoteCommandDispatcher/ClientTimeoutLimit
      </paramName>
      <time>0</time>
    </GetParameter>
  </method>
</request>
```

### 출력 파라미터

**GetParameter** 메소드의 출력 파라미터는 아래와 같습니다.

- **Value:** 파라미터 값
- **Time:** 파라미터가 업데이트된 시간

**ParameterServer**에 대한 **GetParameter** 명령의 **Response** 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.

```
<response>
  <clientInfo>
    <cid dt="3">1</cid>
    <rid dt="3">28</rid>
  </clientInfo>
  <fault>
    <detail>
      <errorcode dt="3">0</errorcode>
    </detail>
  </fault>
  <GetParameterResponse>
    <paramValue>
      <value>60</value>
      <time>0</time>
    </paramValue/>
  </GetParameterResponse/>
</response>
```

### 파라미터 값/속성 설정

요청 메시지에서 메소드 영역은 **SetParameter**로 설정합니다. 서버 응용 프로그램이 **Response** 메시지로 응답합니다.

### 입력 파라미터

**SetParameter** 메소드의 입력 파라미터는 아래와 같습니다.

- **ParamName:** 현재 파라미터의 전체 이름
- **paramValue:** 파라미터 업데이트에 사용되는 새로운 값
- **paramType:** **paramValue** 필드의 데이터 형식

**ParameterServer**에 대한 **SetParameter** 명령의 **Request** 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.

```
<request>
  <clientInfo>
    <cid>1</cid>
    <rid>28</rid>
  </clientInfo>
  <type>invokeMethod</type>
  <targetComponent>
    ParameterServer
  </targetComponent>
  <method>
    <SetParameter>
      <paramName>
        RemoteCommandDispatcher/ClientTimeoutLimit
      </paramName>
      <paramValue>60</paramValue>
      <paramType>3</paramType>
    </SetParameter>
  </method>
</request>
```

### 출력 파라미터

**SetParameter** 메소드는 출력 파라미터가 없습니다.

**ParameterServer**에 대한 **SetParameter** 명령의 **Response** 필드 내용은 예를 들면 아래와 같습니다.

```
<response>
  <clientInfo>
    <cid dt="3">1</cid>
    <rid dt="3">28</rid>
  </clientInfo>
  <fault>
    <detail>
      <errorcode dt="3">0</errorcode>
    </detail>
  </fault>
</response>
```

### 서버 연결 해제

클라이언트가 서버에 대한 작업을 마치면 **DisconnectRequestDef** 메시지를 서버 응용 프로그램에게 보냅니다.

파라미터는 다음과 같습니다.

- **Header:** DIS\0
- **szClientInfo:** 이름: Simrad / 암호: \0

### 데이터 구독 형식

다음은 에코 사운더에서 이용할 수 있는 데이터 구독입니다.

모든 데이터 구독은 주파수 채널에서 구독 데이터를 요청할 수 있는 **ChannelID**(채널 식별자)가 필요합니다. 콤마로 구분된 식별자 목록은 **ParameterServer** 구성요소를 사용해 파라미터인 **TransceiverMgr** 채널을 가져오면 얻을 수 있습니다.

데이터 출력은 항상 64비트 정수 시간 값으로 시작하며, 1601년 1월 1일부터 현재 까지 경과한 100나노초의 간격 수로 나타냅니다. 구독 입력 문자열에서 파라미터를 생략하면 기본 값으로 변경됩니다. 구독 디코딩은 대소문자를 구별합니다. 외부 기기에서 출력 데이터를 수신할 때는 현재 구조 길이에 대한 정보도 함께 제공 됩니다. 이 정보를 통해 배열에 포함된 요소 수를 계산할 수 있습니다.

## 해저면 감지

구독 형식 문자열: **BottomDetection**.

### 입력

파라미터	범위	기본 값	단위
UpperDetectorLimit	(0,20000)	0	m
LowerDetectorLimit	(0,20000)	1000	m
BottomBackstep	(-200,100)	-50	dB

### 출력

```
struct StructBottomDepthHeader
{
    DWORDLONG dLTime;
};
struct StructBottomDepthData
{
    double dBottomDepth;
    // detected bottom depth [meter]
    double dReflectivity;
    // bottom surface backscatter [dB]
    double dVesselLogDistance;
    // sailed distance [nmi]
};
struct StructBottomDepth
{
    StructBottomDepthHeader BottomDepthHeader;
    StructBottomDepthData BottomDepthData;
};
```

### 예제

**BottomDetection** 구독 문자열 작성:

```
BottomDetection, ChannelID=<ChannelID>,
UpperDetectorLimit=3.0, LowerDetectorLimit=500.0,
BottomBackstep=-60.0
```

## 타겟 강도(TS) 감지

구독 형식 문자열: **TSDetection**.

### 입력

파라미터	범위	기본 값	단위
sLayerType	(Surface, Bottom, Pelagic)	Surface	None
Range	(0,20000)	10000	m

파라미터	범위	기본 값	단위
RangeStart	(0,20000)	0	m
MinTSValue	(-120,50)	-50.0	dB
MinEchoLength	(0,20)	0.8	None
MaxEchoLength	(0,20)	1.8	None
MaxGainCompensation	(0,12)	6.0	None
MaxPhaseDeviation	(0,100)	8.0	위상 스텝

### 출력

```

struct StructTSDataHeader
{
    DWORDLONG dlTime;
};
struct StructEchoTrace
{
    double Depth;
    // Target depth [meter]
    double TSComp;
    // Compensated TS [dB]
    double TSUncomp;
    // Uncompensated TS [dB]
    double AlongshipAngle;
    // Alongship angle [deg]
    double AthwartshipAngle;
    // Athwartship angle [deg]
    double sa;
    // Sa value for target
};
struct StructTSDataBody
{
    WORD NoOfEchoTraces;
    // Number of targets accepted in ping
    StructEchoTrace EchoTraceElement[100];
};
struct StructTSData
{
    StructTSDataHeader TSDataHeader;
    StructTSDataBody TSDataBody;
};
    
```

### 예제

#### TSDetection 구독 문자열 작성:

```

TSDetection, ChannelID=<ChannelID>,
LayerType=Surface, Range=200,
RangeStart=3, MinTSValue=-55,
MinEcholength=0.7, MaxEcholength=2.0,
MaxGainCompensation=6.0, MaxPhasedeviation=7.0
    
```

### 샘플 데이터

구독 형식 문자열: **SampleData.**

### 입력

파라미터	범위	기본 값	단위
SampleDataType	(Power, Angle, Sv, Sp, Ss, TVG20, TBG40, PowerAngle)	Power	None
Range	(0,20000)	100	m
RangeStart	(0,20000)	0	m

### Power, Angle, Sv, Sp, Ss, TVG20 and TVG40 출력

```
struct StructSampleDataHeader
{
    DWORDLONG dlTime;
};
struct StructSampleDataArray
{
    short nSampleDataElement[30000];
    // 16-bits sample in logarithmic format
};
struct StructSampleData
{
    StructSampleDataHeader SampleDataHeader;
    StructSampleDataArray SampleDataArray;
};
```

### PowerAngle 출력

```
struct StructSampleDataHeader
{
    DWORDLONG dlTime;
};
struct StructSamplePowerAngleArray
{
    short nSampleDataElement[60000];
    // Composite sample array for power
    // and angle
};
struct StructSamplePowerAngleValues
{
    int nPowerValues;
    // Number of power samples
    int nAngleValues;
    // Number of angle values
};
struct StructSamplePowerAngle
{
    StructSampleDataHeader SampleDataHeader;
    StructSamplePowerAngleValues SamplePowerAngleValues;
    StructSamplePowerAngleArray SamplePowerAngleArray;
};
```

### 예제

#### SampleData 구독 문자열 작성:

```
SampleData,ChannelID=<ChannelID>,
SampleDataType=Power, Range=100,
RangeStart=10
```

### 에코그램

구독 형식 문자열: **Echogram.**

**입력**

파라미터	범위	기본 값	단위
PixelCount	(0,10000)	500	None
Range	(0,20000)	100	m
RangeStart	(0,20000)	0	m
TVGType	(Pr, Sv, Sp, TS, Sp 및 TS)	Sv	None
EchogramType	(Surface, Bottom, Trawl)	Surface	None
CompressionType	(Mean, Peak)	Mean	None
ExpansionType	(Interpolation, Copy)	Interpolation	None

**출력**

```

struct StructEchogramHeader
{
    DWORDLONG dLTime;
};
struct StructEchogramArray
{
    short nEchogramElement[30000];
    // 16-bit logarithmic format
};
struct StructEchogram
{
    StructEchogramHeader EchogramHeader;
    StructEchogramArray EchogramArray;
};
    
```

**예제**

**Echogram** 구독 문자열 작성:

```

Echogram, ChannelID=<ChannelID>,
PixelCount=500, Range=100, RangeStart=0,
TVGType=TS, EchogramType=Surface,
CompressionType=Mean, ExpansionType=Interpolation
    
```

**타겟 에코그램**

구독 형식 문자열: **TargetsEchogram** .

이 구독은 전송 펄스와 해저면 사이에서 TS 값을 보상하여 감지된 에코 추적이 저장된 에코그램 배열만 산출합니다. 해저면 아래에서는 선택한 TVG 유형만 사용합니다.

**입력**

파라미터	범위	기본 값	단위
PixelCount	(0,10000)	500	None
Range	(0,20000)	100	m
RangeStart	(0,20000)	0	m
TVGType	(TS, SP, Ts)	설정 필수	None
EchogramType	(Surface, Bottom)	Surface	None



파라미터	범위	기본 값	단위
MinTSValue	(-120,50)	-50	dB
MinEchoLength	(0,20)	0.8	None
MaxEchoLength	(0,20)	1.8	None
MaxGainCompensation	(0,12)	6.0	dB
MaxPhaseDeviation	(0,100)	8.0	위상 스텝

### 출력

```

struct StructEchogramHeader
{
    DWORDLONG dlTime;
};
struct StructEchogramArray
{
    short nEchogramElement[30000];
};
struct StructEchogram
{
    StructEchogramHeader EchogramHeader;
    StructEchogramArray EchogramArray;
};
    
```

### 예제

#### TargetsEchogram 구독 문자열 작성:

```

TargetsEchogram, ChannelID=<ChannelID>,
PixelCount=500, Range=100, RangeStart=0,
TVGType=TS, EchogramType=Surface, MinTSValue=-55.0,
MinEcholength=0.7, MaxEcholength=2.0,
MaxGainCompensation=6.0, MaxPhasedeviation=7.0
    
```

### 통합도

구독 형식 문자열: **Integration.**

**IntegrationState**를 Start로 설정하면 Sa 업데이트가 활성화됩니다. Update 파라미터를 **UpdatePing**으로 설정하면 핑 신호마다 새로운 Sa 값이 수신됩니다. 그렇지 않고 **UpdateAccumulate**로 설정하면 **IntegrationState**가 Stop으로 바뀔 때만 Sa가 수신됩니다.

### 입력

파라미터	범위	기본 값	단위
LayerType	(Surface, Bottom, Pelagic)	Surface	None
IntegrationState	(Start, Stop)	Start	None
Update	(UpdatePing, UpdateAccumulate)	UpdatePing	None
Range	(0,20000)	100	m
RangeStart	(0,20000)	10	m
Margin	(0,200)	1	m
SvThreshold	(-200,100)	-100	dB

### 출력

```
struct StructIntegrationDataHeader
{
    DWORDLONG dlTime;
};
struct StructIntegrationDataBody
{
    double dSa;
    // integrated value [m2/nmi2]
};
struct StructIntegrationData
{
    StructIntegrationDataHeader IntegrationDataHeader;
    StructIntegrationDataBody IntegrationDataBody;
};
```

### 예제

#### Integration 구독 문자열 작성:

```
Integration, ChannelID=<ChannelID>,
State=Start, Update=UpdatePing,
Layertype=Surface, Range=100,
Rangestart=10, Margin=0.5, SvThreshold=-100.0
```

### 타겟 통합도

#### 구독 형식 문자열: TargetsIntegration.

타겟 통합도는 TS 감지와 통합도 파라미터를 모두 설정해야 하는 복합 구독입니다. Sa 값은 범위 내 허용되는 단일 음향 트레이스에서만 출력됩니다.

### 입력

파라미터	범위	기본 값	단위
sLayerType	(Surface, Bottom, Pelagic)	Surface	None
sIntegrationState	(Start, Stop)	Start	None
Update	(UpdatePing, UpdateAccumulate)	UpdatePing	None
Range	(0,20000)	100	m
RangeStart	(0,20000)	10	m
Margin	(0,200)	1	m
SvThreshold	(-200,100)	-100	dB
MinTSValue	(-120,50)	-50	dB
MinEchoLength	(0,20)	0.8	None
MaxEchoLength	(0,20)	1.8	None
MaxGainCompensation	(0,12)	6.0	dB
MaxPhaseDeviation	(0,100)	8.0	위상 스텝

### 출력

```
struct StructIntegrationDataHeader
{
```

```

        DWORDLONG dTime;
    };
    struct StructIntegrationDataBody
    {
        double dSa;
        // integrated value from single echo
        // trace [m2/nmi2]
    };
    struct StructIntegrationData
    {
        StructIntegrationDataHeader IntegrationDataHeader;
        StructIntegrationDataBody IntegrationDataBody;
    };

```

**예제**

**TargetsIntegration** 구독 문자열 작성:

```

TargetsIntegration, ChannelID=<ChannelID>,
State=Start, Layertype=Surface, Range=100,
Rangestart=10, Margin=0.5, SvThreshold=-100.0,
MinTSValue=-55.0, MinEcholenhth=0.7,
MaxEcholenhth=2.0, MaxGainCompensation=6.0,
MaxPhasedeviation=7.0

```

**파라미터 설명**

**ParameterServer** 구성요소는 핑 기반 비동기식 파라미터에 액세스하는 데 사용됩니다. 파라미터는 '읽거나', '설정하거나', 구독할 수 있습니다. 구독은 파라미터 값이 바뀌는 시기만 알려줍니다.

다음은 가장 관련성이 높은 파라미터들을 모아놓은 목록입니다. 파라미터 이름은 섹션 *파라미터 관리*/208 페이지에서 설명한 파라미터 작업 시 사용해야 합니다.

'읽기 전용(R/O)'으로 표시되는 파라미터는 설정할 수 없습니다. 센서 파라미터 같은 일부 파라미터는 설정이 가능하지만 라이브 센서를 연결하면 바로 새로운 값을 덮어씁니다.

*표 8* 핑 기반 파라미터

설명	파라미터 이름	R/O	범위	단위
ChannelID 목록	TransceiverMgr/ Channels	예	N/A	-
주파수	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ Frequency	예	1,000~1,000.000	Hz
펄스 길이	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ PulseLength	아니 오	0.000~0.065535	초
샘플 간격	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ SampleInterval	아니 오	0.000010~0.065535	초
송신 전력	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ TransmitPower	아니 오	0~10,000	W

표 8 핑 기반 파라미터 (연속)

설명	파라미터 이름	R/O	범위	단위
흡수 계수	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ AbsorptionCoefficient	예	0.0~0.3	dB/m
음향 속도	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ SoundVelocity	아니 오	1,400~1,700	m/s
트랜스듀서 이름	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ TransducerName	예	N/A	-
트랜스듀서 수심	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ TransducerDepth	아니 오	0~10,000	m
상응 빔 각도	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ EquivalentBeamAngle	아니 오	-100~0	dB
종방향 각도 감도	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ AngleSensitivityAlongship	아니 오	0~100	el.deg/mec.deg
횡방향 각도 감도	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ AngleSensitivityAthwartship	아니 오	0~100	el.deg/mec.deg
종방향 빔 너비	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ BeamWidthAlongship	아니 오	0~100	도
횡방향 빔 너비	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ BeamWidthAthwartship	아니 오	0~100	도
종방향 각도 오프셋	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ AngleOffsetAlongship	아니 오	-10~10	도
횡방향 각도 오프셋	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ AngleOffsetAthwartship	아니 오	-10~10	도
게인	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ Gain	아니 오	1~100	dB
Sa 교정	TransceiverMgr/ <ChannelID>/ SaCorrection	아니 오	-10~10	dB
핑 시간	TransceiverMgr/ PingTime	예	2E64	100ns 스텝
선박 위도	TransceiverMgr/ Latitude	아니 오	-90~90	도
선박 경도	TransceiverMgr/ Longitude	아니 오	-180~180	도
선박 상하동요	TransceiverMgr/ Heave	아니 오	-100~100	m

표 8 핑 기반 파라미터 (연속)

설명	파라미터 이름	R/O	범위	단위
선박 롤	TransceiverMgr/ Roll	아니 오	-90~90	도
선박 피치	TransceiverMgr/ Pitch	아니 오	-90~90	도
선박 거리	TransceiverMgr/ Distance	예	0~100,000	nmi
소음 추정치	ProcessingMgr/ <ChannelID>/ ChannelProcessingCommon/ NoiseEstimate	예	0~200	dB

표 9 비동기식 파라미터

설명	파라미터 이름	R/O	범위	단위
선박 속도	OwnShip/ Speed	아니 오	0~100	m/s
선박 위도	OwnShip/ Latitude	아니 오	-90~90	도
선박 경도	OwnShip/ Longitude	아니 오	-180~180	도
선박 상하동요	OwnShip/ Heave	아니 오	-100~100	m
선박 롤	OwnShip/ Roll	아니 오	-90~90	도
선박 피치	OwnShip/ Pitch	아니 오	-90~90	도
선박 거리	OwnShip/ VesselDistance	아니 오	0~100,000	nmi
환경 온도	OwnShip/ EnvironmentData/ Temperature	아니 오	-5~50	도
환경 염도	OwnShip/ EnvironmentData/ Salinity	아니 오	0~0.01	-
환경 음향 속도	OwnShip/ EnvironmentData/ SoundVelocity	아니 오	1,400~1,700	m/s

표 10 작동 모드 파라미터

설명	파라미터 이름	R/O	범위	단위
핑 시작/중단	OperationControl/ OperationMode	아니 오	마지막 비트: 0 = 중단, 1 = 시작	
핑 속도 모드	AcousticDeviceSynchroniser/ SyncMode	아니 오	1 = 간격, 2 = 최대, 32 = 단일 단계	

표 10 작동 모드 파라미터 (연속)

설명	파라미터 이름	R/O	범위	단위
핑 간격	AcousticDeviceSynchroniser/ Interval	아니 오	10보다 큼	msec
원시 데이터 저장 활성화/ 비활성화	AcousticDeviceSynchroniser/ SaveRawData	아니 오	0 = 비활성화, 1 = 활성화	

# 에코 사운더 이론

에코 사운더를 사용할 때 알아두면 유용한 기본 지식이 있습니다.

## 항목

- *개념* 222 페이지
  - *관측 범위* 222 페이지
  - *분할 빔 작동* 223 페이지
  - *해저면 에코* 223 페이지
  - *음파 전파* 224 페이지
  - *바이오매스* 225 페이지
  - *다이나믹 레인지와 디스플레이 프레젠테이션* 226 페이지
  - *해저면 기울기* 226 페이지
- *파라미터* 229 페이지
  - *TVG 계인* 229 페이지
  - *펄스 지속 시간* 232 페이지

## 개념

아래 설명하는 주요 개념에 유의하십시오.

### 항목

- 관측 범위 222 페이지
- 분할 빔 작동 223 페이지
- 해저면 에코 223 페이지
- 음파 전파 224 페이지
- 바이오매스 225 페이지
- 다이내믹 레인지와 디스플레이 프레젠테이션 226 페이지
- 해저면 기울기 226 페이지

### 관측 범위

염수에서는 주파수에 따라 흡음량이 크게 증가합니다. 그래서 관측 범위를 최대화하려면 작동 주파수를 낮게, 트랜스듀서를 크게, 송신 전력을 극대화하도록 선택해야 합니다.

일반적인 관측 범위는 아래 표와 같습니다. Simrad ES38B 트랜스듀서(38kHz, 7x7도, 2,000W)를 사용하면 수심 950m에서 60cm 크기의 대구 어종을 관측할 수 있으며, 해저면 감지는 수심 2,800m까지 가능합니다. 하지만 Simrad ES200-7C 트랜스듀서(200kHz, 7x7도, 1,000W)는 수심 270m에서 동일한 크기의 대구 어종을 관측할 수 있으며, 수심 500m 아래에서는 해저면을 감지하지 못합니다.

표 11 최대 감지 수심- 단일 빔 트랜스듀서

트랜스듀서	주 파수 (kHz)	펄스 지속 시간(ms)	대역폭(hz)	Tx 전력(W)	어종 범위 (m)	해저면 범위(m)
12-16	12	16.4	193	2000	850	10000
27-26	27	8.18	387	3000	1100	4400
38/200D	38	4.09	766	1000	500	2100
38-9	38	4.09	766	1500	800	2600
38-7	38	4.09	766	2000	950	2800
50/200D	50	2.05	1493	1000	500	1500
50-7	50	2.05	1493	2000	700	1900
120-25	120	1.02	3026	1000	390	800
50/200D	200	1.02	3088	1000	280	550

표 12 최대 감지 수심- 분할 빔 트랜스듀서

트랜스듀서	주 파수 (kHz)	펄스 지속 시간(ms)	대역폭(hz)	Tx 전력(W)	어종 범위 (m)	해저면 범위(m)
ES18-11	18	8.21	382	2000	1100	7000
ES38B	38	4.09	766	2000	950	2800



표 12 최대 감지 수심- 분할 빔 트랜스듀서(연속)

트랜스듀서	주 파수 (kHz)	펄스 지속 시간(ms)	대역폭(hz)	Tx 전력(W)	어종 범위 (m)	해저면 범위(m)
ES70-11	70	2.05	1526	800	450	1100
ES120-7C	120	1.02	3026	1000	440	850
ES200-7C	200	1.02	3088	1000	270	550

위 범위는 정상적인 해수 염도와 온도(각각 3.5ppt 및 +10°C), 평균 해저면(해저면 후반산란 강도 = -20dB), 그리고 이동 선박에 통상적인 소음 레벨을 가정한 계산입니다.

### 분할 빔 작동

EK60은 각 어종의 크기 분포를 평가하는 데 분할 빔 기술을 사용합니다. 분할 빔 트랜스듀서는 4개의 사분면으로 전기 분할됩니다. 이렇게 분할된 4개의 사분면 모두 전송 중에는 병렬 방식으로 자기화됩니다. 하지만 각 사분면에서 수신된 신호는 4채널 정합 수신기에서 따로 증폭되기 때문에 에코의 수신 방향을 측정할 수 있습니다.

트랜스듀서를 향하는 음파 선단전파는 각각 다른 시간에 4개의 사분면으로 수신되어 사분면에서 나오는 전기 출력 신호의 위상각도 서로 달라 집니다. 선박의 종방향 각도는 선수와 선미의 트랜스듀서 간 전기 위상차를 통해 측정하고, 횡방향 각도는 우현과 좌현 신호를 통해 측정합니다.

어종 A는 트랜스듀서 축을 따라 위치하여 트랜스듀서 감도가 극대화되지만 어종 B는 빔 가장 자리에 가깝게 위치하여 감도가 줄어듭니다. 이에 따라 크기와 수심이 같다고 하더라도 어종 A의 에코 신호가 어종 B의 에코 신호보다 더욱 강력하게 수신됩니다. 따라서 수신된 에코 강도만 놓고 어종 크기를 결정하는 것은 바람직하지 않습니다. 분할 빔 에코 사운더는 빔에 포함되는 어종의 위치를 측정합니다. 그런 다음 트랜스듀서의 감도 차이를 보정하여 어종의 실제 크기를 계산합니다.

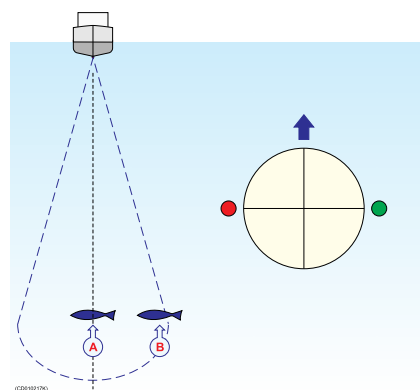
빔 내부의 서로 다른 위치에 존재하는 여러 어종의 에코 신호가 동시에 수신되더라도 전기 위상은 무작위이기 때문에 분할 빔 측정 기술은 단일 어종에서 발생하는 에코 신호에서만 유효합니다.

결과적으로 어군 내 어종의 크기 측정은 신뢰하기 어렵습니다.

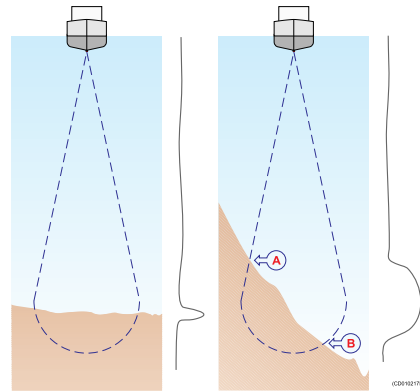
### 해저면 에코

단단하고 평평한 해저면은 마치 거울처럼 전송 신호를 반사시킵니다. 전송된 펄스 신호가 그림과 같은 해저면에 거의 동시에 도달하기 때문에 해저면의 다른 영역에서 반사되는 에코 신호도 거의 동시에 해수면에 도달합니다.

그림 8 분할 빔 원리



수신된 에코 신호는 기본적으로 감소된 단파 전송 펄스라고 할 수 있습니다. 경사면에서 수신되는 에코 신호는 지속 시간이 길고 상승 및 하강 시간이 느리다는 것이 특징입니다. 경사 지점 A에 전송 펄스가 먼저 도달하고, 시간이 경과하여 반사 지점이 경사면을 따라 지점 B로 이동합니다. 해저면이 단단한 지역은 그렇게 많지 않습니다. 해저면은 진흙층, 점토층 및 모래층으로 구성되는 경우가 많아서 에코 사운더 화면의 컬러 밴드로도 알 수 있습니다.



해저면 감지 알고리즘은 소프트웨어에서 단독으로 실행되며, 그 밖의 알고리즘은 각 주파수 채널에서 실행됩니다. 이 알고리즘은 잘못된 수심 감지가 출력되지 않도록 신뢰성에 역점을 두어 설계되었습니다. 감지 상태가 의심스러울 때마다 알고리즘이 수심 0.00을 출력하여 감지된 해저면 수심을 신뢰하지 않는다는 것을 나타냅니다. EK60 알고리즘은 여러 가지 다른 상황을 처리할 수 있도록 설계되었습니다. 이 알고리즘은 해저면 수심에서 불연속 장애물에 대비해 해저면을 잠금 상태로 유지합니다. 따라서 고밀도 어군으로 인한 잘못된 해저면 감지를 방지할 수 있습니다. 여러 층으로 구성된 해저면에서는 알고리즘이 첫 번째 층의 상부 경계를 선택합니다.

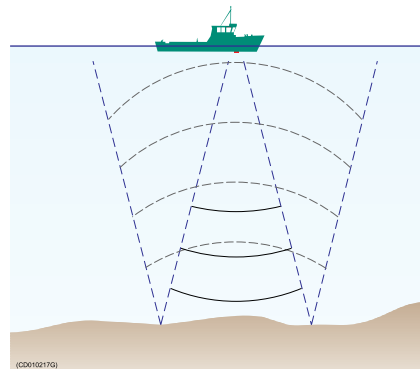
해저면 감지 알고리즘은 첫 번째 유효한 해저면 반사로 고정됩니다. 그래서 경사 해저면에서는 트랜스듀서 축을 따른 수심보다는 지점 A의 수심이 출력됩니다. 항상 트랜스듀서 축을 따른 수심보다 작은 수심 값이 감지되는 이유도 여기에 있으며, 이는 자동적으로 안전 여분이 포함된다는 것을 의미합니다.

### 음파 전파

해저에서 음파의 전파 속도는 온도, 염도 및 수압에 따라 조금씩 차이가 있습니다. 수심이 얇은 곳에서는 1,440~1,520m/s이지만 수심이 1,000m인 곳에서는 1,480m/s에 이를 것으로 예상됩니다. 하지만 얇은 담수에서 음파 속도는 약 1,430m/s에 이릅니다.

**Environment(환경)** 대화 상자에 사용되는 유효 평균 값은 1,470m/s입니다.

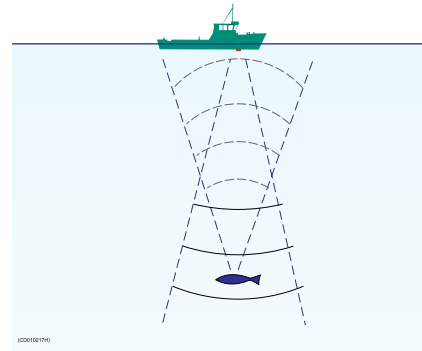
EK60은 높은 에너지의 음파 펄스 신호를 해저로 전송합니다. 평평한 해저면은 마치 거울처럼 전송된 음파를 반사시킵니다. 펄스 신호가 해저면에 부딪혔다가 다시 반향되면서 전파 에너지는 더욱 넓은 영역으로 확산됩니다. 이동 거리가 2배로 늘어날 때마다 에너지가 확산되는 영역은 4배 더 넓어집니다.



광범위한 어군 역시 비슷하게 음파를 반사시킵니다. 이러한 유형의 확산을 **제공 법칙** 또는 **20 log TVG(Time Varying Gain)** 확산이라고 부릅니다.

개별 어종에 따라 에코를 관측하면 상황은 약간 달라집니다. 음파가 해수면에서 어군까지 전송되면서 제곱 법칙에 따라 확산됩니다. 그러면 물고기의 부레가 도달하는 에너지 중 소량을 사방으로 산란합니다. 물고기에서 산란하여 해수면까지 전달되는 음파는 다시 한 번 제곱 법칙 확산을 겪습니다. 이 모든 효과를 통틀어서 *거듭 제곱 법칙* 또는  $40 \log TVG$  확산이라고 합니다.

에코 사운더의 Echogram(에코그램) 대화 상자에서는  $20 \log TVG$  확산을 *School Gain*(어군 게인) 및 *Bottom Gain*(해저면 게인)이라고 하는 반면,  $40 \log TVG$  확산은 *Fish Gain*(어류 게인)이라고 합니다.



흡음으로 인한 전파 손실은 담수보다는 해수에서 훨씬 큼니다. 여기에 더하여 주파수에 따라 흡음도 증가합니다. 35kHz에서는 담수 흡음량이 0.5dB/km인데 반해 해수에서는 10dB/km입니다. 그리고, 200kHz에서는 담수 흡음량이 10dB/km인데 반해 해수에서는 50dB/km입니다. 따라서 에코 사운더가 이러한 손실을 정확히 보상하려면 해수인지 담수인지 알아야 합니다.

데시벨(dB) 단위는 수중 음향은 물론 다른 물리학 분야에서도 오랫동안 사용되어 왔습니다. 이 단위는 두 흡음량 간 비율을 알 수 있는 대수 측정이기 때문입니다.

## 바이오매스

EK60을 분할 빔 트랜스듀서와 함께 사용한다고 가정했을 때 Numerical(수치) 뷰에 바이오매스 값이 나타납니다.

이 바이오매스 값에 따라 현재 에코그램 포함된 어획량이 어느 정도인지 알 수 있습니다. 물고기 개체마다 에코를 발산하여 등록된 에코의 총 합이 수치로 표현됩니다. 심지어 플랑크톤 같이 작은 유기체도 에코를 발산하지만 너무 약하기 때문에 전체 바이오매스에는 거의 영향을 끼치지 않습니다.

EK60은 가장 작은 플랑크톤부터 가장 큰 고래에 이르기까지 모든 타겟을 기록하여 그 결과를 수치로 나타냅니다. 이러한 수치의 목적은 어군에 대한 정보를 제공함으로써 어획 작업의 수익성 여부를 결정할 수 있도록 돕는 데 있습니다. 또한 이 수치가 다량의 플랑크톤 또는 미끼에서 나온 결과인지, 혹은 옹골 아래 실제 어군에서 나온 결과인지 살펴봐야 합니다. 어군을 표시하는 수치는 상대적이기 때문에 몇 번 사용하면서 경험만 쌓이면 결정을 내리는 소중한 요인이 될 것입니다.

그 밖에 바이오매스 값은 해저에 얼마나 많은 어종이 있는지 계산하는 연구에서도 사용됩니다. 어종과 어종 크기를 알고 있다면 일정 해역의 각 어종 수를 계산할 수 있기 때문입니다. 그 밖에 최종 결과를 얻을 수 있는 방법으로 어업 산업의 트롤 및 어획 데이터가 있습니다.

## 노트

---

EK60와 비동기식으로 작동하는 에코 사운더 또는 소나가 따로 있다면 EK60 역시 보조 시스템에서 전송되는 펄스를 측정할 수 있습니다. 이것을 간섭이라고 부릅니다.

여러 음향 기기의 완전한 동기화가 필요합니다. 선박에서 과도한 소음이 발생하면 바이오매스 계산에 적용되어 잘못된 정보가 제공됩니다.

---

## 관련 항목

- 에코그램 대화 상자 139 페이지

## 다이내믹 레인지와 디스플레이 프레젠테이션

이에 따라 사운더가 매우 강력한 에코와 매우 약한 에코까지 모두 수신할 수 있습니다. 실제로 EK60은 대부분 수심의 해저면에서 플랑크톤부터 고래에 이르기까지 모든 에코를 감지하여 왜곡 없는 정보를 이미지로 표현합니다. 비교해보면 이전 에코 사운더인 ES380과 ET100은 둘 다 아날로그 TVG를 사용하면서 다이내믹 레인지가 약 65dB에 이르렀습니다.

이 경우 색이 뒤섞이기 때문에 화면에 모든 에코를 동시에 표현할 수가 없습니다.

하지만 12색을 사용할 경우에는 36dB 구간을 생성하여 색마다 3dB 강도를 할당합니다. 각 색은(3dB)는 에코 강도를 증폭하여 표현합니다. 12색을 사용할 때는 색 범위가 회색에서 갈색까지 36dB에 이릅니다. 가장 약한 에코에는 회색이, 그리고 가장 약한 에코에는 갈색이 사용됩니다. 에코 신호가 갈색보다 더욱 강하더라도 변함없이 갈색으로 표시되지만 회색보다 더욱 약한 에코 신호는 표시되지 않습니다.

64색을 사용할 경우에는 각 색마다 에코 강도가 약 0.5dB에 이릅니다.

이전 측정기 설명서에는 연한 회색에서 검은색까지 '색'을 사용하여 동적 범위가 12dB라고 나와있었습니다. 따라서 EK60 색 표현의 다이내믹 레인지는 24dB, 즉 250배로 훨씬 큼니다.

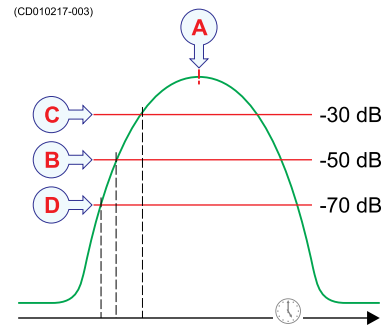
## 해저면 기울기

'해저면 기울기'는 에코 사운더에서 잘 알려진 현상입니다. 해저면이 갑자기 움직일 때 발생하며, 트랜스듀서 빔이 끝 가장자리에 이르기 전에 시작 가장자리에서 해저면을 감지합니다.

이러한 '해저면 기울기' 현상을 최소화하려면 빔 너비를 좁혀서 트랜스듀서를 사용하거나 펄스 지속 시간을 늘리는 방법이 있습니다.

EK60에서 이 현상을 최소화하려면 수심 이미지에 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 **Bottom Detector**(해저면 탐지기) 대화 상자를 연 다음 **Backstep Minimum Level**(백스텝 최소 레벨) 설정을 변경하면 됩니다.

- A 해저면 펄스의 최대값
- B 기본 해저면 백스텝 레벨
- C 넓치 어종 탐지에 적합한 해저면 백스텝 레벨
- D 해초 탐지에 적합한 해저면 백스텝 레벨



해저면 펄스는 기본적으로 펄스 최대값(A) 바로 앞에서 해저면 수심을 가리킵니다. 하지만 실제 해저면이 아닐 수도 있습니다. 예를 들어 얇은 진흙층 아래 암초 해저면에서 펄스가 생성되는 경우 실제 수심은 약간 더 얕습니다. 이러한 이유로 EK60은 펄스 최대값에 이르기 몇 밀리초 전에 수심을 판독하도록 기본 설정됩니다. 이는 해저면 백스텝 레벨을 기본값인 -50 dB(B)로 설정하면 가능합니다.

레벨을 더욱 줄이면(음의 방향에 가깝게) 해저면 탐지기의 '감도'가 증가하여 해저면 감지 시기를 앞당길 수 있습니다.

그러면 에코그램에서 백선이 기울기를 따라 '상향 이동' 합니다. 단, 감도를 너무 높이지는 마십시오. 평평한 해저면에서 어탐 기능에 영향을 미칠 뿐만 아니라 잘못된 바이오매스 값이 출력됩니다. 경험에 따르면 해저면 백스텝 값을 약 -75dB로 사용하는 것이 안전합니다.

해저면 백스텝 값을 올리면(양의 방향에 가깝게) 해저면 감지 시기가 지연되어 수심이 더욱 깊게 나타납니다.

팁

경험에 따른 법칙:

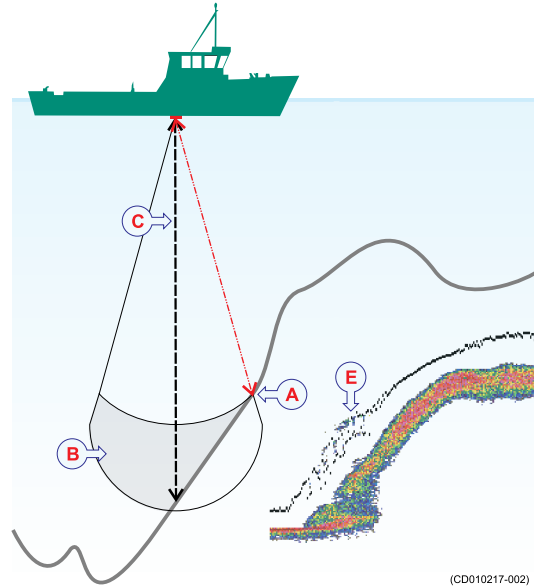
- 해저면 감지 시기를 앞당기려면 해저면 백스텝 레벨을 줄이십시오(음의 방향에 가깝게). 그러면 해저면 감지 '감도'가 증가합니다.
- 해저면 감지 시기를 지연시키려면 해저면 백스텝 레벨을 올리십시오(음의 방향에 가깝게). 그러면 '투과력'이 증가합니다.

예 8 해저면 기울기

빔(A)의 가장자리가 해저면에 먼저 도달하여 에코를 반사시키기 시작합니다. EK60의 해저면 탐지기가 가장 강한 에코를 측정하여 해저면을 감지하면 백선이 시작됩니다.

해저면 감지 위 영역(B)은 마스킹 처리됩니다. 해저면에서 반사되는 에코가 어종에서 반사되는 에코보다 더욱 강하기 때문에 이 영역에서는 어종이 있다고 해도 표시되지 않습니다. 예상되는 수심(C)이 표시됩니다.

EK60에서 기울기 현상은 해저면 선(E)의 왜곡 원인이 됩니다.



(CD010217-002)

## 파라미터

아래 설명하는 주요 파라미터에 유의하십시오.

### 항목

- *TVG 게인* 229 페이지
- *펄스 지속 시간* 232 페이지

## TVG 게인

TVG는 *Time Varied Gain*의 약어로서 시간 가변 게인을 말합니다. 에코 사운더에서 TVG를 사용할 때는 수심 가변 게인을 의미하기도 합니다.

TVG 기능의 목적은 수심에 상관없이 모든 어류를 동일한 에코 색으로 표시하는 데 있습니다.

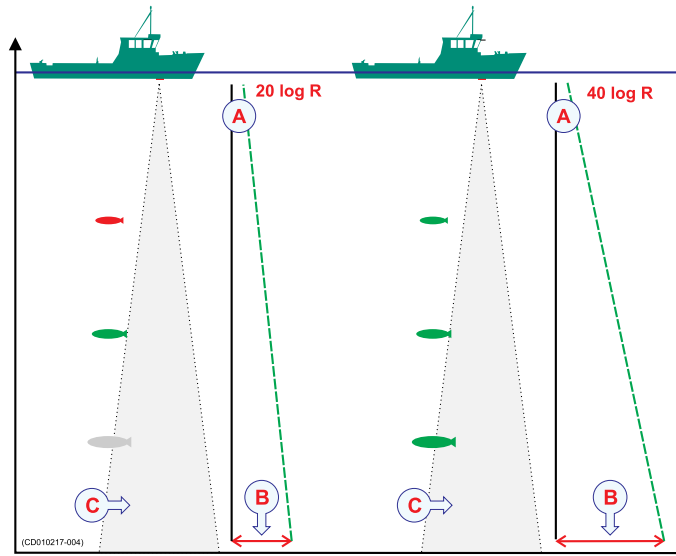
좀 더 기술적인 용어로 얘기했을 때 시간 가변 게인(TVG)을 신호 보상이라고 표현할 수 있습니다. 음향 신호가 에코 사운더 트랜스듀서에서 전파되면 **흡음**과 **확산**으로 인해 손실이 발생하기 마련입니다. 첫째, 현재 염도와 온도에 따라 에너지 중 일부가 해저에서 전송 중 흡음됩니다. 이러한 흡음 손실은 범위가 늘어날수록 커집니다. 둘째, 에너지는 확산과 함께 원형의 빔을 형성합니다. 원형 빔의 너비는 범위에 따라 증가합니다. 따라서 흡음과 확산 모두 에너지 감소의 원인이 될 뿐만 아니라 반사되는 에코 신호에도 영향을 끼칩니다. TVG 보상은 이러한 자연 현상을 상쇄하기 위한 것으로 EK60에서도 디지털 신호 처리를 통해 이루어지고 있습니다. 이렇게 하는 이유는 동일한 크기의 어류가 범위에 상관없이 같은 강도(컬러)의 에코 신호를 반사시키도록 하는 데 있습니다.

수심이 깊어질수록 에코 신호의 강도가 약해지기 때문에 에코 사운더가 얇은 곳의 에코보다는 깊은 곳의 에코를 자동으로 증폭시킵니다. 실제로도 게인은 에코 사운더의 에코 대기 시간에 비례하여 증가합니다. TVG를 설정할 때는 TVG를 비활성화하거나(권장하지 않음), 혹은  $20 \log R$  또는  $40 \log R$  중 하나를 선택할 수도 있습니다.

다양한 설정으로 게인 알고리즘, 즉 수심이 깊어질 때 적용되는 게인의 양을 조절합니다.  $40 \log R$  설정을 선택하면  $20 \log R$  설정을 선택할 때보다 수심에 따른 게인의 양이 더욱 빠르게 증가합니다. 이는 단순히 각 어류가 발산하는 에코가 어군보다 작기 때문이며, 탐지가 더욱 어려워지는 이유이기도 합니다. 방정식에서 문자 R은 '범위'를 의미합니다.

왼쪽 그림을 보면 트랜스듀서(A) 바로 아래보다 해저면(B)에 가까울 때 게인이 더욱 크다는 사실을 알 수 있습니다. 해저면에 가까운 어류에서 나오는 에코는 표층 어류에서 나오는 에코와 강도(색)가 동일하게 나타납니다.

왼쪽 선박은 20 log R 설정을 사용합니다. 빔 너비(C)가 점차 넓어지기 때문에 크기가 동일하더라도 수심이 깊어질수록 단일 어종이 더욱 크게 표시됩니다.



오른쪽 선박은 40 log R 설정을 사용합니다. 범위가 넓어질수록 어류의 크기는 여전히 증가하지만 에코의 보상 차이가 발생하여 에코 강도(에코그램 색)를 더욱 균일하게 유지합니다.

어군을 탐지할 때는 일반적으로 해저면에서 그렇듯이 전체 빔을 어군이 가득 채울 것입니다. 따라서 많은 게인은 필요 없습니다. 20 log R 설정의 에코 강도가 적합합니다.

**관련 항목**

- 에코그램 대화 상자 139 페이지

**출력 전력**

에코 사운더의 트랜스듀서는 전기 입력 전력을 수중으로 전송되는 음향으로 변환합니다. Simrad에서 제조되는 대부분 트랜스듀서는 전력 효율이 50~75%입니다. 입력 전력의 50~75%만 음향으로 전송됩니다. 다른 제조사의 트랜스듀서는 전력 효율이 5%에 불과합니다. 따라서 트랜스듀서를 구매할 때는 이 파라미터를 반드시 확인할 필요가 있습니다.

에코 사운더의 출력 전력이란 증폭기가 트랜스듀서로 인가하는 전기 에너지의 양에 대한 측정을 말합니다. 최대 전력은 보유하고 있는 트랜스듀서를 비롯해 음향 에너지 변환을 위해 트랜스미터에서 수용할 수 있는 전력량에 따라 결정됩니다. 트랜스듀서로 너무 많은 전력을 인가하면 영구적으로 수리할 수 없는 손상을 입힐 수 있습니다.

소스 레벨(SL)은 실제로 트랜스듀서에서 보내는 음향 에너지, 즉 발산되는 '체적량'에 대한 측정을 말합니다. 트랜스듀서 전면 밑으로 1m 지점의 '음압'으로 측정되며, 단위는 i dB re입니다. 1m 지점에서는 1μPa입니다.

사용 전력량을 알고 싶다면 먼저 사용하는 트랜스듀서 유형을 알아야 합니다. 하지만 에코 사운더가 Simrad 트랜스듀서와 함께 설치되어 있다면 어떤 유형인지 알 수 있기 때문에 문제가 되지 않습니다. 또한 트랜스듀서에 필요한 파라미터도



모두 에코 사운더가 알고 있을 뿐만 아니라 측정기의 소프트웨어가 과도한 전력을 출력하지 않도록 제한합니다. 타사의 트랜스듀서를 사용할 경우에는 Simrad EK60의 출력 전력이 정격 전력을 초과하지 않는지 수동으로 확인해야 합니다.

#### 노트

*과도한 전력을 트랜스듀서로 인가하면 스피커가 그렇듯이 수리가 불가능할 정도로 손상됩니다.*

에코 사운더에서 트랜스듀서로 과도한 전력이 인가되면 *기포가 발생합니다*. 이는 트랜스듀서 전면 바로 아래 가스 거품이 발생하는 물리적 현상입니다. 이러한 현상이 발생하면 에너지가 거의 수중으로 전송되지 않아서 트랜스듀서 전면 물리적 손상이 발생할 수 있습니다. 공동 현상(캐비테이션)은 인가 전력, 트랜스듀서 전면의 물리적 크기, 트랜스듀서의 설치 깊이, 그리고 트랜스듀서 전면 아래 오염 정도(공기 및 입자)에 따라 달라집니다. 전면이 넓은 트랜스듀서는 더 많은 전력을 수용할 수 있습니다.

해양에서 수면 근처를 보면 미크론 또는 서브미크론 크기의 미세 거품이 항상 발견됩니다. 음파의 장력이 희박해지는 단계에 이르면 매체가 파열되면서 '공동 현상'이 일어납니다. 해수면 근처 음원의 경우에는 공동 현상 핵이 항상 존재하여 1atm(0.1 MPa) 정도의 압력 변동 시 주파수와 지속시간, 그리고 음향 펄스의 반복 속도에 따라 파열이 발생할 수 있습니다. 공동 현상 거품은 고속 수중 프로펠러의 끝에서 발생하는 Bernoulli 압력 강하가 원인이 되기도 합니다. 또는 광합성으로 자연적인 공동 현상이 일어나기도 합니다.

몇 가지 이례적인 물리 현상도 이 음향 공동 현상과 관련이 있습니다. 활동 중에 화학 반응이 일어나거나 증가할 수 있습니다. 생세포나 고분자가 파열될 수도 있습니다. 단단한 표면 가까이에서 거품이 격렬하게 진동하면 아무리 강한 금속이나 플라스틱이라도 침식될 수 있습니다. 공동 현상으로 인해 빛이 발산될 수도 있습니다(음발광). 단일 기포로 공동화되는 붕괴 단계에서 내부에 고압 및 고온(30,000° Kelvin)이 발생하면 50피코초 안에 재현 가능한 광 펄스가 방출될 수 있습니다.

해양에서 음원을 사용하는 직접적인 중요성 중에는 음압 진폭이 증가하고, 주변 기포가 비선형 진공을 일으키고, 고조파가 발생한다는 사실도 있습니다. 해수면에서 제2 고조파는 CW 파 기본 주파수의 압력 진폭이 0.01atm ms(1kPa) 미만인 경우에 한해 기본 주파수의 1%에도 미치지 못합니다(Rusby 1970). 이에 따라 신호가 약 10kPa일 때는 고조파 왜곡이 약 5%까지 증가합니다.

최대 압력 진폭이 1atm보다 약간 클 경우에는 해수면의 음원 절대 압력이 희박 주기에서 0미만으로 떨어집니다. 10kHz 아래에서 CW를 사용할 때는 이 음압, 즉 장력이 고조파 왜곡이 급격하게 증가하고 광대역 노이즈가 발생하는 원인이 됩니다. 음압 진폭을 주위 압력에 비해 과도할 정도로 높이고 하면 전체적인 왜곡은 물론이고 다량의 기포 장벽이 발생하여 실제로 원거리장 음압이 줄어들게 됩니다.

공동 현상 단계의 기포 활동에 대해 몇몇 연구소에서 자세한 연구가 진행되어 왔습니다. 그 결과 음향학자들은 가스성 공동 현상이 음압 변동이 높은 지역에서 기포가 분출되어 장벽을 이루는 원인일 뿐만 아니라 광대역 노이즈 충격파를 방출하는 증기성 공동 현상도 밝혀냈습니다.

— Herman Medwin & Clarence S. Clay (1998)<sup>[2]</sup>

**관련 항목**

- 수직 해상도를 높이기 위한 펄스 지속 시간 변경<sup>22</sup> 페이지
- 정상 작동 대화 상자<sup>77</sup> 페이지

**펄스 지속 시간**

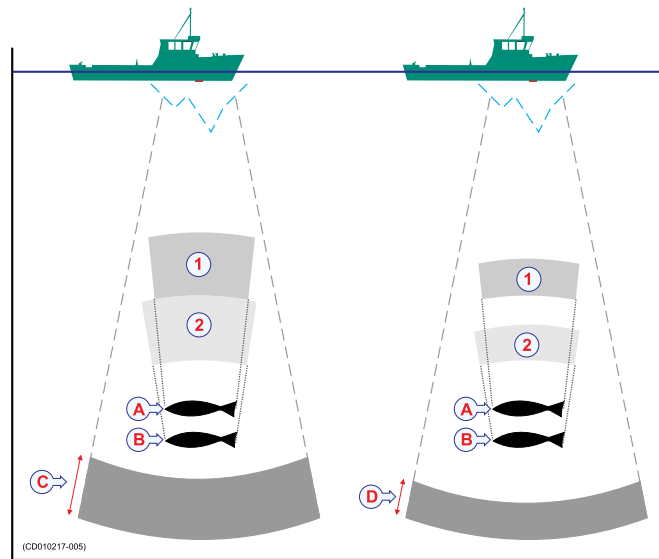
에코 사운더의 펄스 지속 시간이란 음향 펄스의 지속 시간에 대한 측정을 말합니다.

펄스 지속 시간은 현재 수심과 탐지하려는 어종에 따라 조정할 수 있습니다. 탐지 수심이 깊어질수록 펄스 지속 시간도 길게 사용해야 합니다. EK60 에코 사운더에서는 펄스 지속 시간과 대역폭이 상호 의존적입니다.

- 긴 펄스 - 많은 음향 에너지 - 좁은 대역폭 - 선박 및 주변 환경에서 발생하는 소음에 대한 감도 떨어짐
- 짧은 펄스 - 적은 음향 에너지 - 넓은 대역폭 - 선박 및 주변 환경에서 발생하는 소음에 대한 감도 향상됨

펄스 지속 시간이 1ms라면 수중에서는 1.5m까지 적용됩니다. 이는 약 75cm까지 타겟을 구분한다는 것을 의미합니다. 이것이 많이 사용되는 타겟 지속 시간으로 수심 250~300m까지 사용할 수 있습니다. 더 깊은 해역에서 작업할 경우에는 펄스 지속 시간을 늘려야 하고, 반대로 얕은 해역에서 작업한다면 펄스 지속 시간을 줄여야 합니다. 여러 값을 시험하여 소음을 최소화하고 어류 탐지 및 구분은 극대화하는 동시에 에코 이미지가 가장 명확한 펄스 지속 시간을 찾으십시오.

그림9 펄스 지속 시간 원리



왼쪽 선박은 긴 펄스 지속 시간(C)을 사용합니다. 그림에서도 알 수 있듯이 여기에서는 두 어종, (A)와 (B)에서 나오는 에코가 서로 병합됩니다. 오른쪽 선박은 짧은 펄스 지속 시간을 사용하고 있으며, 두 어종이 서로 별개의 에코로 에코그램에 표시됩니다. 따라서 짧은 펄스가 개별 어종에 대해 최상의 분해능과 타겟 구분을 제공하면서도 에코 사운더의 소음 감도는 더 높습니다.

2. from “Fundamentals of Acoustical Oceanography”, Academic Press, San Diego, 1998

수중에서 음향 속도는 약 1,500m/s에 이릅니다. 따라서 1mS 음향 펄스의 길이는 약 1.5m가 됩니다. 에코 사운더에서는 작동 주파수에 따라 음향 펄스를 7.5cm(0.05mS)에서 24m(16mS)까지 조정할 수 있습니다. 이는 단일 어종을 표시할 수 있는 중요한 요인입니다.

- 두 어종 간, 또는 어종과 해저면 사이의 거리가 펄스 지속 시간의 50%에 해당하는 거리보다 클 경우에는 에코가 둘로 구분되어 표시됩니다. 이로써 해저면 위의 어종까지 식별할 수 있습니다.
- 만약 두 어종 간 거리, 또는 단일 어종과 해저면 사이의 거리가 펄스 지속 시간의 50%에 해당하는 거리보다 작을 경우에는 에코가 하나로 표시됩니다. 해저면에 가까운 어종에서 나오는 에코는 해저면 에코와 병합됩니다.

작동 주파수마다 펄스 지속 시간이 다릅니다. 예를 들어 50kHz 트랜스듀서와 38kHz 트랜스듀서 사이의 거리가 크지 않다고 가정할 경우

- 50kHz 트랜스듀서는 펄스 지속 시간을 0.12~2mS에서 사용할 수 있습니다.
- 38kHz 트랜스듀서는 펄스 지속 시간을 0.26~4mS에서 사용할 수 있습니다.

기본적으로 이 두 가지 주파수에서도 탐지 능력은 동일합니다. 50kHz 트랜스듀서는 얇은 해역에서 분해능이 더 높지만 38kHz 트랜스듀서는 깊은 해역에서 범위가 더욱 넓습니다. 38kHz 트랜스듀서에서 가장 짧은 펄스 지속 시간은 0.26mS입니다. 이에 따라 음향 펄스는 40cm, 그리고 어종 구분은 20cm가 됩니다.

#### 관련 항목

- 수직 해상도를 높이기 위한 펄스 지속 시간 변경 22 페이지
- 정상 작동 대화 상자 77 페이지

# 설치

다음은 Simrad EK60을 시작하는 데 필요한 특정 절차입니다. 일반적으로 지금 설명하는 절차는 단 한 번만 실행하면 됩니다.

조선소 지원을 포함하여 하드웨어 및 소프트웨어를 설치하여 시작하는 단계까지 딜러의 도움을 받을 것을 권장합니다.

## 항목

- 시스템 유닛 설치/234 페이지
- EK60 소프트웨어 업그레이드 235 페이지
- EK60 소프트웨어 설치/235 페이지
- EK60 트랜시버를 처음 설정하는 경우 236 페이지

## 시스템 유닛 설치

이번 절차는 EK60 설치에 필요한 기본 원칙에 대한 설명입니다. 여러 유닛의 물리적 설치, 트랜스듀서의 위치 및 설치, 그리고 다양한 인터페이스 파라미터와 관련하여 자세한 내용은 여기에서 다루지 않습니다.

Simrad EK60 설명서는 모두 배송과 함께 제공되는 미디어 장치에 저장되어 있습니다. <http://www.simrad.com>에서도 다운로드할 수 있습니다.

## 노트

*Simrad EK60을 설치하려면 먼저 Simrad EK60 설치 매뉴얼을 다운로드하여 읽어주십시오.*

## 절차

- 1 여러 하드웨어 유닛(트랜시버, 컴퓨터 및 트랜스듀서)을 *Simrad EK60 설치 매뉴얼*에 설명한 대로 설치합니다.
- 2 필요한 케이블을 하드웨어 유닛 사이에 연결합니다.
  - a 트랜스듀서를 트랜시버에 연결합니다.
  - b 전원을 트랜시버에 연결합니다.
  - c 트랜시버와 컴퓨터 사이에 이더넷 케이블을 연결합니다. 트랜시버가 2개 이상인 경우에는 이더넷 스위치를 사용하십시오.

- d 디스플레이까지 필요한 케이블(전원 및 영상)을 연결합니다.  
이 작업은 *Simrad EK60 설치 매뉴얼*에 자세히 설명되어 있습니다.
- 3 지금까지 설치를 철저히 육안 검사합니다. 모든 배선이 정확히 연결되어 있는지 각 케이블과 연결부를 꼼꼼히 확인하십시오.
- 4 EK60 전원을 켜고 다음 절차인 소프트웨어 설치로 진행합니다.

#### 관련 항목

- *EK60 소프트웨어 설치/235* 페이지

## EK60 소프트웨어 업그레이드

### 목적

이 절차는 컴퓨터에서 EK60 소프트웨어를 업그레이드할 때 사용됩니다.

### 절차

- 1 컴퓨터의 파일 관리자 응용 프로그램을 사용하여 `trlist.ini` 파일의 백업 사본을 만듭니다.
- 2 이전 소프트웨어 설치 시 사용했던 관련 인터페이스 설정을 모두 기록합니다.  
여기에는 GPS 같은 외부 기기의 입출력 관련 파라미터부터 시리얼 및 이더넷 통신 회선의 속도 로그 등에 이르기까지 모두 포함됩니다.
- 3 트랜시버 설치 파라미터를 모두 기록합니다.  
여기에는 모든 트랜시버의 IP 주소부터 설치한 트랜스듀서 목록까지 모두 포함됩니다.
- 4 주변 시스템과의 동기화 관련 파라미터를 모두 기록합니다.
- 5 외부 주석 관련 파라미터를 모두 기록합니다.
- 6 소프트웨어 설치 절차에 따라 진행합니다.

#### 관련 항목

- *EK60 소프트웨어 설치/235* 페이지

## EK60 소프트웨어 설치

### 목적

이 절차는 컴퓨터에 EK60 소프트웨어를 설치할 때 사용됩니다.

### 관련 항목

- *EK60 트랜시버를 처음 설정하는 경우* 236 페이지
- *EK60 전원 켜기* 19 페이지

### 절차

- 1 컴퓨터 전원을 켭니다.

- 2 EK60 소프트웨어 미디어를 삽입합니다.  
EK60 소프트웨어를 CD나 DVD로 받았지만 컴퓨터에 해당 드라이브가 없는 경우에는 CD/DVD의 파일을 USB 플래시 드라이브로 복사하십시오.
- 3 컴퓨터의 파일 관리자 응용 프로그램을 사용하여 소프트웨어에 액세스합니다.
- 4 **Setup.exe** 파일을 두 번 클릭하여 설치를 시작합니다.
- 5 설치 프로그램이 실행됩니다. 표시되는 설치 지침을 따르십시오.
- 6 설치가 완료되면 바탕화면의 프로그램 아이콘을 두 번 클릭하여 프로그램을 시작합니다.
- 7 **Windows 7 운영 체제 사용자:**
  - a **Windows 7 방화벽**에서 대화 상자가 열리면서 네트워크 정보를 요청하는지 확인합니다.  
공용을 선택하고 **액세스 허용**을 클릭합니다.
  - b 그 밖에 운영 체제에서 다른 대화 상자가 열리면서 컴퓨터의 EK60 소프트웨어 실행 여부를 확인할 수도 있습니다. 이것도 실행해야 합니다.
- 8 관련 시작 절차를 따릅니다.

## EK60 트랜시버를 처음 설정하는 경우

이 절차에서는 트랜시버 통신을 위한 컴퓨터 설정 방법에 대해 설명합니다. 이 절차는 한 번만 실행하면 됩니다.

### 항목

- **주요 절차** 236 페이지
- **주파수 채널 설치** 238 페이지
- **정상 작동 시작** 238 페이지

### 주요 절차

#### 목적

이 절차에서는 트랜시버 통신을 위한 컴퓨터 설정 방법에 대해 설명합니다. 이 절차는 한 번만 실행하면 됩니다.

이 절차는 Windows® XP®와 Windows® 7 운영 체제에 사용할 수 있습니다.

#### 중요

컴퓨터에 LAN 연결을 위한 이더넷 보드가 2개 장착되어 있는 경우도 있습니다. 이런 경우 하나는 EK60 트랜시버 통신용으로, 나머지 하나는 LAN 통신용으로 사용해야 합니다. 두 보드 모두 따로 설정할 수 있으며, 그렇게 해야 합니다. 트랜시버 통신용 이더넷 보드는 수동 IP 주소로 설정해야 합니다. 그리고 LAN 통신용 보드는 IP 주소를 자동으로 가져오도록 설정해야 합니다(그 밖에 네트워크 관리자가 지정하는 경우 제외).

**절차**

- 1 컴퓨터에서 네트워크 어댑터 설정을 지정합니다.

**Windows® XP®**

- a 시작 → 설정 → 네트워크 연결을 클릭합니다.
- b 네트워크 어댑터를 한 번만 클릭하여 선택합니다.
- c 마우스 오른쪽 클릭하여 나오는 바로가기 메뉴에서 속성을 클릭합니다.
- d 연결 목록에서 인터넷 프로토콜(TCP/IP)과 속성을 차례대로 클릭합니다.
- e 다음 IP 주소 사용을 클릭한 후 IP 주소와 네트워크 마스크를 입력합니다.  
IP 주소: 157.237.15.12  
서브넷 마스크: 255.255.255.0
- f 확인을 클릭하고 설정을 저장합니다.
- g 모든 대화 상자를 종료합니다.

**Windows® 7**

- a 시작 → 제어판 → 네트워크 연결을 클릭합니다.
  - b 왼쪽 메뉴에서 어댑터 설정 변경을 클릭합니다.
  - c 네트워크 어댑터를 한 번 클릭하여 선택한 다음 바로가기 메뉴에서 속성을 클릭합니다.
  - d 연결 목록에서 인터넷 프로토콜 4(TCP/IPv4)와 속성을 차례대로 클릭합니다.
  - e 다음 IP 주소 사용을 클릭한 후 IP 주소와 네트워크 마스크를 입력합니다.  
IP 주소: 157.237.15.12  
서브넷 마스크: 255.255.255.0
  - f 확인을 클릭하고 설정을 저장합니다.
  - g 모든 대화 상자를 종료합니다.
- 2 컴퓨터에서 EK60 프로그램을 시작합니다.
  - 3 트랜시버와 트랜스듀서를 설정합니다.  
*주파수 채널 설치 섹션을 참조하십시오.*  
→ *주파수 채널 설치* 238 페이지
  - 4 정상적인 작동을 시작합니다.  
*주파수 채널 설치 섹션을 참조하십시오.*  
→ *정상 작동 시작* 238 페이지

**관련 항목**

- *주파수 채널 설치* 238 페이지
- *정상 작동 시작* 238 페이지

## 주파수 채널 설치

### 목적

이 절차에서는 주파수 채널 설치 방법을 설명합니다.

**Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자의 상단 부분에는 EK60에 설치되거나 설치된 적이 있는 주파수 채널의 목록이 표시됩니다. 목록에 있는 각 채널에는 색상으로 구분된 텍스트가 제공됩니다.

**Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자에서 다음의 상태 값을 사용할 수 있습니다.

- **검은색**으로 표시되는 항목은 설치되어 있지 않지만 설치 가능한 것으로 감지된 주파수 채널입니다.
- **녹색**으로 표시되는 항목은 감지 및 설치되어 있는 것으로 감지된 주파수 채널입니다.
- **파란색**으로 표시되는 항목은 다른 에코 사운더 프로그램에 의해 설치되어 이 응용 프로그램에는 사용할 수 없는 것으로 감지된 주파수 채널입니다.
- **빨간색**으로 표시되는 항목은 이전에 설치되었지만 더 이상 사용할 수 없는 주파수 채널입니다.

### 절차

- 1 **Install**(설치) → **Transceiver**(트랜시버)를 클릭합니다.
- 2 **Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자가 열리는지 확인합니다.  
**Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자의 목적은 EK60 컴퓨터를 트랜시버와 트랜스듀서에 연결하는 데 필요한 파라미터를 설정하는 것입니다.  
→ *트랜시버 설치 대화 상자* 97 페이지
- 3 **Transceiver Installation**(트랜시버 설치) 대화 상자에서 **Browse**(찾아보기)를 클릭합니다.  
EK60이 자동으로 네트워크에서 트랜시버를 검색합니다.
- 4 모든 주파수 채널이 대화 상자에 나열되는지 확인하십시오.
- 5 사용 가능한 주파수 채널을 선택하고 스피ن 상자에서 알맞은 트랜스듀서를 선택합니다.

#### 노트

---

*이는 매우 중요한 작업입니다. 반드시 올바른 트랜스듀서를 선택해야 합니다. 정격 전력을 처리할 수 없는 트랜스듀서에 트랜시버를 연결하면 수리할 수 없을 정도로 손상될 수 있습니다.*

---

- 6 에코 사운더를 다시 시작합니다.

## 정상 작동 시작

### 목적

이 절차에서는 정상 작동을 위한 EK60 설정 및 '핑 전송' 방법에 대해서 설명하겠습니다.



---

**중요**

이 절차에서는 이미 하나 이상의 주파수 채널을 설치하였다고 가정합니다.

---

**절차**

- 1 **File(파일) → Operation(작동)**을 클릭합니다.
- 2 **Normal Operation(정상 작동)** 대화 상자가 열리는지 확인합니다.  
**Normal Operation(정상 작동)** 대화 상자의 목적은 현재 트랜시버 파라미터의 개요를 제공하고 이들 파라미터를 변경하는 기능을 제공하는 것입니다.
- 3 모든 파라미터가 지정되었는지 확인합니다.
- 4 도구 모음에서 **Start Pinging(핑 시작)** 버튼[▶]을 클릭합니다.

## 색인

- 프레젠테이션
  - 색, 91
  - 색 눈금, 91
  - 색 개수, 91
- 멀티플렉서
  - 연결
    - 절차, 35
- 브로드캐스트, 100, 115, 126, 165
- 내비게이션
  - 대화 상자 설명, 100
- 다이어그램
  - 시스템, 15
- 데이터그램
  - 정보, 171
- 디스플레이
  - 구성, 54
  - 스킨, 91
  - 색, 91
  - 색 눈금, 91
  - 색 개수, 91
- 업그레이드
  - 소프트웨어, 235
- 트랜스듀서
  - 유지보수, 36, 38
  - 리프팅, 13, 37
  - 주파수, 99
  - 수심, 80
  - 유형, 99
  - 이름, 128
  - 취급, 13, 36-37
- 트롤까지의
  - 거리, 109
- 하이드로폰
  - 유지보수, 36
  - 취급, 36
- 히스토그램
  - 대화 상자 설명, 139
- 바이오매스
  - 텔레그램, 187
  - 설명, 225
- 상하동요
  - 오프셋, 169
  - 감도, 169
  - attitude 텔레그램, 182-183
- 소프트웨어
  - 업그레이드, 235
  - 설치, 235
- 텔레그램
  - 바이오매스, 187
  - 정보, 171
  - 해저면 경도, 187
  - 진 방향, 177
  - 트랜스듀서 아래 수심, 174
  - 대수 속력 및 방향, 179
  - 대지 및 대수 속력, 178
- 대지 침로 및 대지 속력, 180
- 지리학적 위치
  - 위도/경도, 175
- 트롤 헤드 로프-뿔 로프
  - 및 뿔 로프-해저면, 184
- 최소 권장 GNSS
  - 데이터, 177
- 이중 대지/대수 거리, 179
- 방향, 자침, 177
- 방향, 편차, 변동, 176
- DBT, 174
- Furuno GPhve, 190
- GGA, 175
- GLL, 175
- GPhve, 190
- GPS 위치 결정 데이터, 175
- HDG, 176
- HDM, 177
- HDT, 177
- HFB, 184
- PI 센서 데이터, 185
- PI 센서 정의, 184
- PSIMDHB, 187
- PSIMP-D, 184
- PSIMP-D1, 185
- RMC, 177
- VBW, 178
- VHW, 179
- VLW, 179
- VTG, 180
- 로그아웃
  - 데이터 소스, 85
  - 대화 상자 설명, 86
- 에코그램
  - 백선, 141
  - 압축, 143
  - 확장, 143
  - 내삽, 143
  - 라벨, 144
  - 범위
    - 변경 방법, 22
  - 필드, 59
  - 표시, 21
  - 주석 활성화, 142
  - 수직 눈금, 142
  - 수평 속도, 144
  - 재생 파일, 81
  - 해저면 선, 141
  - 수직 마커, 142
  - 시간 마커, 142
  - 거리 마커, 142
  - 설정 변경 방법, 21
  - 대화 상자 설명, 139
  - 재생 파일 제거, 81
  - 재생 파일 추가, 81
  - 핑 신호 마커, 142
- 트롤(선), 142
- 음향창, 37
- 찾아보기
  - 트랜시버, 100
  - 파일 출력, 123
- 트랜시버
  - 유형, 98
  - 채널
    - 설정, 35
  - 이더넷 주소, 98
  - 원격 IP 주소, 100
  - ID, 128
  - IP 주소, 128
- 프로토콜
  - 직렬 포트, 119
  - LAN 포트, 120
- 관찰자
  - 사용자, 116
- 네트워크
  - 원격 포트, 115, 126, 165
  - 로컬 포트, 113
  - 원격 IP 주소, 115, 126, 165
  - 로컬 IP 주소, 100, 113, 115, 125, 164
- 대역폭
  - 작동 상태, 79
- 도움말
  - 온라인, 9
- 분해능
  - 히스토그램, 139
- 색상표, 91
- 수평축, 144
  - 대화 상자 설명, 144
- 유지보수
  - 트랜스듀서, 36
  - 하이드로폰, 36
- 관리자
  - 사용자, 116
- 대상자
  - 본 매뉴얼, 9
- 로그인
  - 데이터 소스, 85
  - 대화 상자 설명, 85
- 리프팅
  - 트랜스듀서, 13, 37
- 사용자
  - 권한, 116
  - 목록, 116
  - 제거, 116
  - 추가, 116
- 시스템
  - 다이어그램, 15
  - 설명, 13
- 액티브
  - 트랜시버 모드, 78
- 오프셋

- 상하동요, 169
- 피치, 169
- 롤, 169
- 이더넷
  - 원격 포트, 115, 126, 165
  - 로컬 포트, 113
  - 원격 IP 주소, 115, 126, 165
  - 로컬 IP 주소, 100, 113, 115, 125, 164
- 조작자
  - 사용자, 116
- 페인트
  - 오염 방지, 38
- 해상도
  - 수직
    - 변경 방법, 22
- 해수면
  - 기준면, 140
- 해저면
  - 기준면, 140
- 간격
  - 핑, 83
- 누르기
  - 정의, 19
- 눈금
  - 에코그램(수직), 142
- 리소스
  - 직렬 포트, 118
- 메시지
  - 승인, 161-162
  - 삭제, 161-162
  - 현재 메시지, 161-162
  - 모두 삭제, 162
- 명령
  - 도움말 메뉴, 69, 132
  - 바로가기 메뉴, 69, 133
  - 옵션 메뉴, 66, 90
  - 작동 메뉴, 65, 77
  - 출력 메뉴, 68, 122
  - 설치 메뉴, 67, 96
  - 창 메뉴, 68, 129
  - 뷰 메뉴, 65, 87
  - 에코그램 바로가기
    - 메뉴, 72
    - 스코프 바로가기 메뉴, 73
    - 수심 바로가기 메뉴, 70
    - 수치 바로가기 메뉴, 74
    - 색 눈금 바로가기 메뉴, 74
    - 단일 타겟 히스토그램
      - 바로가기 메뉴, 71
      - 단일 타겟 위치
        - 바로가기 메뉴, 70
- 목록
  - 직렬 포트, 118
  - LAN 포트, 120
- 목적
  - 본 매뉴얼, 9
- 문장
  - NMEA, 105-106
  - NMEA 속도, 103
  - NMEA 위치, 102
- 방법
  - 변경
    - 에코그램 범위, 22
    - 수직 해상도, 22
  - 정의
    - 최대 수심, 22
    - 최소 수심, 22
    - 멀티플렉서 연결, 35
    - 트랜시버 설치, 35
    - 소음 측정, 30
    - 채널 설치, 25, 238
    - 절차 소개, 18
    - 기본적인 시스템 설치, 234
    - 에코그램 설정 변경, 21
    - 원시 데이터 기록, 28
    - 원시 데이터 재생, 29
    - 주파수 채널 설치, 25, 238
    - 채널 연결 끊기, 26
    - 초기 시작 절차, 236
    - 정상 작동 모드 선택, 238
    - 낮은 핑 속도 조사, 23
    - EK60 소프트웨어
      - 업그레이드, 235
    - EK60 소프트웨어 설치, 235
    - EK60 전원 끄기, 20
    - EK60 전원 켜기, 19
    - IP 주소 변경, 26
- 방향
  - 텔레그램, 177
  - attitude 텔레그램, 182-183
- 백선
  - 에코그램, 141
- 변경
  - 암호, 117
  - IP 주소, 26
- 선택
  - 도움말 메뉴, 69, 132
  - 바로가기 메뉴, 69, 133
  - 데이터 소스, 85
  - 옵션 메뉴, 66, 90
  - 작동 메뉴, 65, 77
  - 정상 모드, 238
  - 출력 메뉴, 68, 122
  - 설치 메뉴, 67, 96
  - 창 메뉴, 68, 129
  - 뷰 메뉴, 65, 87
  - 에코그램 바로가기
    - 메뉴, 72
    - 스코프 바로가기 메뉴, 73
    - 수심 바로가기 메뉴, 70
    - 수치 바로가기 메뉴, 74
    - 색 눈금 바로가기 메뉴, 74
    - 단일 타겟 히스토그램
      - 바로가기 메뉴, 71
- 단일 타겟 위치
  - 바로가기 메뉴, 70
- 설명
  - 바이오매스, 225
  - 시스템, 13
  - 원격, 112
  - 모션, 107
  - 어군, 225
  - 정보, 132
  - 디스플레이
    - 프레젠테이션, 226
  - 다이나믹 레인지, 226
  - 해저면 기울기, 226
  - 디스플레이 뷰, 53
  - 상태 표시줄, 56, 88
  - 출력 전력, 230
  - 메뉴 시스템, 64
  - 수심 출력, 126
  - 계층 삭제, 150
  - 데이터 소스, 84
  - 목차 기능, 132
  - 도구 모음, 87
  - 창 구성, 153
  - 바둑판식 배열 기능, 130
  - 내비게이션 대화 상자, 100
  - 히스토그램 대화 상자, 139
  - 계단식 배열 기능, 130
  - 로그아웃 대화 상자, 86
  - 에코그램 대화 상자, 139
  - 수평축 대화 상자, 144
  - 로그인 대화 상자, 85
  - 펄스 지속 시간, 232
  - 환경 대화 상자, 110
  - 모두 닫기 기능, 131
  - 모두 열기 기능, 131
  - 인쇄 대화 상자, 151
  - 재생 대화 상자, 80
  - 종료 대화 상자, 86
  - 주석 대화 상자, 111
  - 트롤 대화 상자, 108
  - 새 채널 기능, 129
  - 트랜스듀서 파라미터
    - 대화 상자, 168
  - 아날로그 모션 센서
    - 설정, 168
  - 설정 불러오기 대화
    - 상자, 94
  - 트랜시버 설치 대화
    - 상자, 97
  - 사용자 속성 대화 상자, 157
  - 이더넷 출력 대화 상자, 125
  - 포트 모니터링 대화
    - 상자, 166
  - 정상 작동 대화 상자, 77
  - 해수면 범위 대화 상자, 146
  - 해저면 범위 대화 상자, 144
  - 해저면 탐지 대화 상자, 135
  - 계산 간격 대화 상자, 92

- 계층 속성 대화 상자, 148
- 설정 저장 대화 상자, 94
- 파일 출력 대화 상자, 122
- 데이터 소스 대화 상자, 83
- 도구 설명 대화 상자, 92
- 현지 시간 대화 상자, 93
- 뷰 숨기기 대화 상자, 153
- 색 눈금 대화 상자, 138
- 색 설정 대화 상자, 90
- 포트 관리 대화 상자, 117
- 새 계층 대화 상자, 147
- 핑 제어 대화 상자, 81
- 수치 뷰 대화 상자, 151
- 상태 표시줄 구성 대화 상자, 157
- 단일 타겟 탐지 대화 상자, 136
- 사용자 계정 추가 대화 상자, 156
- 직렬 포트 설정 대화 상자, 165
- 사용자 및 암호 대화 상자, 116
- 인쇄 미리 보기 대화 상자, 152
- EK500 데이터그램 대화 상자, 158
- HAC 데이터그램 대화 상자, 163
- LAN 포트 설정 대화 상자, 164
- TVG, 229
- 설정
  - 포트, 102-103, 105-106, 108-109, 127
  - 직렬 포트, 119
  - 에코그램 변경 방법, 21
  - LAN 포트, 121
- 스코프
  - 필드, 61
- 승인
  - 메시지, 161-162
- 압축
  - 에코그램, 143
- 옵션
  - 도움말 메뉴, 69, 132
  - 바로가기 메뉴, 69, 133
  - 옵션 메뉴, 66, 90
  - 작동 메뉴, 65, 77
  - 출력 메뉴, 68, 122
  - 설치 메뉴, 67, 96
  - 창 메뉴, 68, 129
  - 뷰 메뉴, 65, 87
  - 에코그램 바로가기 메뉴, 72
  - 스코프 바로가기 메뉴, 73
  - 수심 바로가기 메뉴, 70
- 수치 바로가기 메뉴, 74
- 색 눈금 바로가기 메뉴, 74
- 단일 타겟 히스토그램
  - 바로가기 메뉴, 71
  - 단일 타겟 위치 바로가기 메뉴, 70
- 원격
  - 대화 상자 설명, 112
- 음속, 110
- 일광
  - 트랜스듀서를 노출시키지 말 것, 13, 37
- 주파수
  - 트랜스듀서, 99
- 클릭
  - 정의, 19
- 테스트
  - 트랜시버 모드, 79
- 통신
  - NMEA 0183 파라미터, 172
- 패리티, 166
- 패시브
  - 트랜시버 모드, 78
- 픽셀
  - 조정
    - 에코그램, 143
- 확인
  - 낮은 핑 속도, 23
- 확장
  - 에코그램, 143
- 환경
  - 대화 상자 설명, 110
- 감도
  - 상하동요, 169
  - 피치, 169
  - 롤, 169
- 경로
  - 설정 파일, 94
- 기능
  - 작동 메뉴, 65, 77
- 기록
  - 원시 데이터 방법, 28
- 도면
  - 시스템, 15
- 도장
  - 트랜스듀서 표면, 37
- 독자
  - 본 매뉴얼, 9
- 라벨
  - 에코그램, 144
- 명세
  - 고유 텔레그램, 181
  - 타사 텔레그램, 190
  - 파일 형식, 193
  - NMEA 텔레그램, 173
- 모션
  - 대화 상자 설명, 107
- 목차
  - 기능 설명, 132
- 버전
  - 소프트웨어, 9
- 버튼
  - 도움말 메뉴, 69, 132
  - 바로가기 메뉴, 69, 133
  - 옵션 메뉴, 66, 90
  - 작동 메뉴, 65, 77
  - 출력 메뉴, 68, 122
  - 설치 메뉴, 67, 96
  - 창 메뉴, 68, 129
  - 뷰 메뉴, 65, 87
  - 에코그램 바로가기 메뉴, 72
  - 스코프 바로가기 메뉴, 73
  - 수심 바로가기 메뉴, 70
  - 수치 바로가기 메뉴, 74
  - 색 눈금 바로가기 메뉴, 74
  - 단일 타겟 히스토그램
    - 바로가기 메뉴, 71
    - 단일 타겟 위치 바로가기 메뉴, 70
- 범위, 124, 145-146
- 에코그램
  - 변경 방법, 22
- 보정
  - 단일 타겟 탐지, 137
- 삭제
  - 메시지, 161-162
  - 포트, 128
  - 포트 모니터링, 167
  - 설정 파일, 94
  - 에코그램 재생 파일, 81
- 상표, 10
- 설치
  - 소프트웨어, 235
  - 기본, 234
  - 절차, 234
- 속도
  - 수동 입력, 104
- 수심
  - 트랜스듀서, 80
  - 텔레그램, 173-174
  - 기준면, 140
  - 필드, 57
  - 트랜스듀서
    - 오프셋(텔레그램), 174
    - 해수면 아래(텔레그램), 173
  - 텔레그램(Atlas), 190
- 수정
  - 사용자 속성, 117
- 수직
  - 해상도
    - 변경 방법, 22
- 스킨, 91
- 시간
  - 수평축, 144

- 계산 간격, 93
- 시동
  - 절차, 234
- 시작
  - 핑, 82
- 암호
  - 로그인, 85
  - 변경, 117
- 어군
  - 설명, 225
- 염도, 110
- 원리
  - 출력 전력, 230
  - 펄스 지속 시간, 232
  - TVG, 229
- 유형
  - 트랜스듀서, 99
  - 트랜시버, 98
- 이론
  - 기본, 221
- 이름
  - 설정 파일, 94-95
  - 데이터 소스, 84
  - 직렬 포트, 118
  - LAN 포트, 120
- 인쇄
  - 대화 상자 설명, 151
- 자동
  - 로그인, 85
  - 자동 텔레그램 선택
    - 활성화, 102-103, 106
  - NMEA 문장, 102-103, 106
- 재생
  - 파일, 81
  - 에코그램 파일, 81
  - 원시 데이터
    - 방법, 29
  - 에코그램 파일 루프, 81
  - 에코그램 파일 제거, 81
  - 에코그램 파일 추가, 81
  - 대화 상자 설명, 80
- 절차
  - 소개, 18
  - 소프트웨어
    - 업그레이드, 235
  - 멀티플렉서 연결, 35
  - 에코그램 설정, 21
  - 에코그램 범위, 22
  - 에코그램 표시, 21
  - 수직 해상도, 22
  - 데이터 기록, 28
  - 데이터 재생, 29
  - 소음 측정, 30
  - 채널 설치, 25, 238
  - 기본적인 시스템 설치, 234
  - 원시 데이터 불러오기, 28
  - 트랜시버 채널 설정, 35
  - 에코그램 채널 설치, 25, 238
- 원시 데이터 기록, 28
- 원시 데이터 재생, 29
- 원시 데이터 저장, 28
- 주파수 채널 설치, 25, 238
- 채널 연결 끊기, 26
- 초기 시작 절차, 236
- 최대 수심 정의, 22
- 최소 수심 정의, 22
- 에코그램 채널 연결
  - 끊기, 26
- 정상 작동 모드 선택, 238
- 낮은 핑 속도 조사, 23
- 전원 켜기/끄기, 19
- EK60 소프트웨어 설치, 235
- EK60 전원 끄기, 20
- EK60 전원 켜기, 19
- IP 주소 변경, 26
- 정보
  - 사용자, 116
  - 디스플레이
    - 프레젠테이션, 226
  - 다이나믹 레인지, 226
  - 해저면 기울기, 226
  - 출력 전력, 230
  - 대화 상자 설명, 132
  - 수심 가변 게인, 229
  - 펄스 지속 시간, 232
  - NMEA 텔레그램 형식, 171
  - NMEA 0183, 171
  - Simrad EK60, 13
  - TVG, 229
- 종료
  - 기능 설명, 86
- 주석
  - 텔레그램, 189
  - 활성화, 142
  - 최근, 111
  - 대화 상자 설명, 111
- 중요
  - 정보, 12
  - 트랜스듀서 취급, 13, 37
  - 상가 시, 12
  - 고장이 발생한 경우, 12
  - EK60을 사용하지 않을
    - 때, 12
- 중지
  - 핑, 82
- 채널, 78, 128
  - 방법
    - 설정, 35
  - 연결 끊기, 26
- 청소
  - 트랜스듀서 표면, 37
- 취급
  - 트랜스듀서, 36
  - 하이드로폰, 36
- 트롤
  - 전개, 109
- 수심 텔레그램, 184
- 대화 상자 설명, 108
- Ifremer 데이터그램, 190
- 파일
  - 에코그램 재생, 81
  - 에코그램 재생에서
    - 제거, 81
  - 설정 파일 삭제, 94
  - 에코그램 재생을 위해
    - 추가, 81
- 표준
  - NMEA 0183 표준, 172
- 필드
  - 에코그램, 59
  - 스코프, 61
  - 수심, 57
  - 수치, 63
  - 색 눈금, 61
  - 단일 타겟 히스토그램, 59
  - 단일 타겟 위치, 58
- 거리
  - 수평측, 144
  - 계산 간격, 93
  - 수동 설정, 105
- 루프
  - 에코그램 재생, 81
- 마커
  - 에코그램, 142
- 모드, 78
  - 이더넷 통신, 100, 115, 126, 165
- 소개
  - EK60, 11
- 소거
  - 포트 모니터링, 167
- 소스
  - 거리 정보, 104
- 수치
  - 필드, 63
- 제거
  - 사용자, 116
  - 포트, 128
  - 직렬 포트, 119
  - 에코그램 재생 파일, 81
  - LAN 포트, 121
- 조사
  - 낮은 핑 속도, 23
- 초기
  - 시작 절차, 236
- 최대
  - 수심
    - 정의 방법, 22
  - 핑 속도, 82
- 최소
  - 수심
    - 정의 방법, 22
- 추가
  - 사용자, 116

- 포트, 128
- 직렬 포트, 119-120
- 에코그램 재생 파일, 81
- 포트, 102-103, 105-106, 108-109, 127
- 표시
  - 에코그램 절차, 21
- 피치
  - 오프셋, 169
  - 감도, 169
  - attitude 텔레그램, 182-183
- 롤
  - 오프셋, 169
  - 감도, 169
  - attitude 텔레그램, 182-183
- 본
- 계산 간격, 93
- 핑
  - 시작/중지, 82
- 초
  - 계산 간격, 93
- 디스플레이
  - 프레젠테이션 설명, 226
- 트랜스듀서 파라미터
  - 대화 상자 설명, 168
- 데이터그램 출력
  - EK500, 159
- 트랜스미터 전력
  - 설명, 230
- 다이나믹 레인지
  - 설명, 226
- 바독판식 배열
  - 기능 설명, 130
- 온라인 도움말, 9
- 텔레그램 형식, 170
  - 고유, 181
  - 타사, 190
  - NMEA, 171, 173
- 트랜스듀서 이름, 78
- 트랜스듀서 취급, 13, 37
- 트랜스듀서 표면
  - 도장, 37
  - 청소, 37
- 설정 불러오기
  - 대화 상자 설명, 94
- 소프트웨어 버전, 9
- 수심 텔레그램
  - 트랜스듀서 아래, 174
- 인터페이스 포트, 102-103, 105-106, 108-109, 127
- 텔레그램 이름
  - 수심, 174
  - 주석, 189
  - 해수면 아래 수심, 173
  - 해수면 아래 트롤 수심, 184
  - EK500 Depth, 181
- Ifremer 트롤
  - 데이터그램, 190
- Kongsberg EM Attitude 1000, 182
- Kongsberg EM Attitude 3000, 183
- Simrad Sounder/TSS1, 187
- 트랜시버 식별, 78
- 해저면 백스텝
  - 설명, 227
  - 조정, 136
- 고유 텔레그램
  - 명세, 181
- 에코그램 채널
  - 설치 방법, 25, 238
  - 연결을 끊는 방법, 26
- 이벤트 텍스트, 111
- 자동 업데이트
  - 포트 모니터링, 167
- 전력 효율성
  - 설명, 230
- 지리학적 위치
  - 텔레그램, 175
- 타사 텔레그램
  - 명세, 190
- 텔레그램 코드
  - ATS, 189
  - DBS, 173, 184
  - DPT, 174
  - EK500 Depth, 181
  - EM Attitude 1000, 182
  - EM Attitude 3000, 183
  - Ifremer, 190
  - Sounder/TSS1, 187
- 트랜시버 설치
  - 대화 상자 설명, 97
- 해저면 기울기
  - 설명, 226
- 계단식 배열
  - 기능 설명, 130
- 데이터 암호화, 194
  - 설명, 195
  - 형식, 194
- 디스플레이 뷰
  - 설명, 53
- 사용자 변경
  - 데이터 소스, 85
- 사용자 속성
  - 대화 상자 설명, 157
- 서브넷 마스크
  - 컴퓨터의 이더넷 보드, 100, 237
- 유지보수 규칙
  - 트랜스듀서, 38
- 이더넷 출력
  - 대화 상자 설명, 125
- 이벤트 타이머, 111
- 트랜시버 모드, 78
- 테스트, 79
  - Active(액티브), 78
  - Passive(패시브), 78
- 포트 모니터링
  - 삭제, 167
  - 소거, 167
  - 자동 업데이트, 167
  - 현재 포트, 167
  - 항상 상단에 고정, 167
  - 대화 상자 설명, 166
  - 열기 대화 상자, 119, 121
  - 16진수 표시, 167
  - Rx 데이터, 167
  - Tx 데이터, 167
- 도움말 메뉴
  - 옵션, 69, 132
- 모두에 적용
  - 색 눈금, 139
- 바로가기 메뉴
  - 옵션, 69, 133
- 사용자 이름
  - 로그인, 85
  - 데이터 소스, 85
- 상태 표시줄
  - 설명, 56
  - 기능 설명, 88
- 샘플 간격
  - 작동 상태, 79
- 샘플 데이터
  - EK500 데이터그램 출력, 159
- 송신 전력, 80
- 수동 텍스트, 111
- 시스템 설치
  - 기본, 234
- 액세스 수준
  - 데이터 소스, 85
- 에코그램 색, 91
- 이벤트 번호, 111
- 이벤트 주석, 111
- 전원 출력, 80
  - 설명, 230
- 정상 작동
  - 도구 모음, 55, 88
  - 대화 상자 설명, 77
- 출력 전력
  - 설명, 230
- 텍스트 주석, 111
- 해수면 범위
  - 대화 상자 설명, 146
  - EK500 데이터그램 출력, 160
- 해저면 경도
  - 텔레그램, 187
- 해저면 범위
  - 데이터그램, 160
  - 대화 상자 설명, 144
- 해저면 탐지

- 대화 상자 설명, 135
- 계산 간격
  - 시간, 93
  - 핑, 93
- 대화 상자 설명, 92
- 계층 속성
  - 대화 상자 설명, 148
- 기능 설명
  - 목적, 132
  - 종료, 86
  - 바둑판식 배열, 130
  - 계단식 배열, 130
  - 상태 표시줄, 88
  - 계층 삭제, 150
  - 현지 시간, 93
  - 도구 모음, 87
  - 모두 닫기, 131
  - 모두 열기, 131
  - 뷰 숨기기, 153
- 새 채널, 129
- 단일 단계
  - 핑, 83
- 데이터 기록, 199
- 데이터 기록
  - 방법, 28
- 데이터 재생
  - 방법, 29
- 등록 상표, 10
- 메뉴 시스템, 64
- 선박 속도
  - 수동 입력, 104
- 설정 저장
  - 대화 상자 설명, 94
- 센서 설정
  - 아날로그 모션, 168
- 소음 측정
  - 절차, 30
- 수심 출력
  - 대화 상자 설명, 126
- 쉬운 작동
  - 도구 모음, 55, 88
- 연결 끊기
  - 주파수 채널, 26
- 원시 데이터
  - 기록 방법, 28
  - 재생 방법, 29
  - 형식 명세, 193
  - 저장 및 불러오기 절차, 28
- 이더넷 주소
  - 트랜시버, 98
- 자침 방향
  - 텔레그램, 177
- 작동 절차
  - 소개, 18
- 전송 속도, 166
  - 직렬 포트, 118
  - NMEA 0183 표준, 172
- 주파수 채널
  - 설치, 25, 238
- 직렬 회선
  - 패리티, 166
  - 전송 속도, 166
  - 데이터 비트, 166
  - COM 포트, 166
- 파일 출력
  - 찾아보기, 123
  - 현재 출력 디렉터리, 123
  - 대화 상자 설명, 122
- 파일 형식, 193
- 현재 메시지
  - 메시지, 161-162
- 형식 명세
  - 원시 데이터, 193
- 개인 보상
  - 단일 타겟 탐지, 137
- 계층 삭제
  - 기능 설명, 150
- 과도한 열
  - 트랜스듀서를  
노출시키지 말 것, 13, 37
- 데이터 비트, 166
  - NMEA 0183 표준, 172
- 데이터 소스
  - 파라미터, 84
  - 대화 상자 설명, 83
- 도구 설명
  - 대화 상자 설명, 92
- 본 매뉴얼
  - 대상자, 9
  - 목적, 9
- 수동 속도, 104
- 시작 절차
  - 초기, 236
- 에코 간격
  - 단일 타겟 탐지, 137
- 오염 방지
  - 페인트, 38
- 옵션 메뉴
  - 옵션, 66, 90
- 운송 보호, 37
- 원격 포트, 115, 126, 165
  - LAN 포트, 120
- 위상 편차
  - 단일 타겟 탐지, 137
- 자동 시작
  - 파일 출력, 124
- 작동 메뉴
  - 옵션, 65, 77
- 작동 모드
  - 정상 모드, 238
- 전원 끄기
  - 절차, 20
- 전원 켜기
  - 절차, 19
- 직렬 포트
  - 프로토콜, 119
- 리소스, 118
- 목록, 118
- 설정, 119
- 이름, 118
- 제거, 119
- 추가, 119-120
- 전송 속도, 118
- 색 구분, 118
- 참조 정보, 76
- 최근 주석, 111
- 출력 메뉴
  - 옵션, 68, 122
- 취급 규칙
  - 트랜스듀서, 13, 37
- 통신 모드, 100, 115, 126, 165
- 통신 포트, 102-103, 105-106, 108-109, 127
- 파일 경로
  - 설정 파일, 94
- 파일 이름
  - 설정 파일, 94-95
- 패리티 비트
  - NMEA 0183 표준, 172
- 포트 설정, 102-103, 105-106, 108-109, 127
- 항행 거리
  - 텔레그램, 179
- 해저면 선
  - 에코그램, 141
- 현지 시간
  - 기능 설명, 93
- 개요 파악
  - EK60, 11
- 거리 정보
  - 데이터그램, 105
  - 없음, 104
  - 속도, 105
  - 소스, 104
  - 하드웨어 펄스, 105
- 단일 핑
  - 전송, 82
- 도구 모음
  - 위치, 55
  - 정상 작동, 55, 88
  - 기능 설명, 87
  - 쉬운 작동, 55, 88
- 로컬 포트, 113
- 모두 닫기
  - 기능 설명, 131
- 모두 삭제
  - 메시지, 162
- 모두 열기
  - 기능 설명, 131
- 뷰 숨기기
  - 기능 설명, 153
- 색 눈금, 91
  - 목적, 70-71, 74, 133, 138
  - 설명, 138

- 필드, 61
- 대화 상자 설명, 138
- 색 설정
  - 대화 상자 설명, 90
- 설치 메뉴
  - 옵션, 67, 96
- 소스 레벨
  - 설명, 230
- 시간 마커
  - 에코그램, 142
- 에코 길이
  - 단일 타겟 탐지, 137
- 정지 비트
  - NMEA 0183 표준, 172
- 진 방향
  - 텔레그램, 177
- 최대 레벨
  - 색 눈금, 138
- 최대 비율
  - 히스토그램, 139
- 최대 수심
  - 해저면 탐지, 135
- 최소 레벨
  - 색 눈금, 138
- 최소 수심
  - 해저면 탐지, 135
- 파일 크기
  - 파일 출력, 124
- 포트 관리
  - 대화 상자 설명, 117
- 항해 거리
  - 계산 간격, 93
  - 수동 설정, 105
- 현재 포트
  - 포트 모니터링, 167
- 거리 마커
  - 에코그램, 142
- 색 구분
  - 직렬 포트, 118
- 색 스텝
  - 색 눈금, 139
- 지점 간, 100, 115, 126, 165
- 창 구성
  - 대화 상자 설명, 153
- 채널 창
  - 개요, 57
- 핑 속도
  - 조사, 23
- 핑 신호
  - 수평축, 144
  - 간격, 83
  - 계산 간격, 93
  - 단일 단계, 83
  - 최대 속도, 82
- 새 계층
  - 대화 상자 설명, 147
- 새 채널
  - 기능 설명, 129
- 색 개수, 91
- 창 메뉴
  - 옵션, 68, 129
- 채널 뷰
  - 스코프, 61
  - 수심, 57
  - 수치, 63
  - 에코그램 필드, 59
  - 색 눈금, 61
  - 단일 타겟 히스토그램, 59
  - 단일 타겟 위치, 58
- 핑 제어
  - 대화 상자 설명, 81
- 뷰 메뉴
  - 옵션, 65, 87
- 수치 뷰
  - 대화 상자 설명, 151
- 주 메뉴, 55
- 단일 타겟 히스토그램
  - 필드, 59
- 시한이 정해진 이벤트, 111
- 번호가 매겨진 이벤트, 111
- 에코그램 바로가기 메뉴
  - 옵션, 72
- 인터페이스 포트 설정,
  - 102-103, 105-106,
  - 108-109, 127
- 트랜스듀서 아래 수심
  - 텔레그램, 174
- 현재 출력 디렉터리
  - 파일 출력, 123
- 선박 거리에서 시작
  - 파일 출력, 124
- 항상 상단에 고정
  - 포트 모니터링, 167
- 스코프 바로가기 메뉴
  - 옵션, 73
- 컴퓨터 이더넷 보드
  - 서브넷 마스크, 100, 237
  - IP 주소, 100, 237
- 상태 표시줄 구성
  - 대화 상자 설명, 157
- 수심 바로가기 메뉴
  - 옵션, 70
- 파일 이름 접두사, 123
- 기능과 대화 상자
  - 설명, 76
- 단일 타겟 탐지
  - 대화 상자 설명, 136
- 모션 센서 설정
  - 대화 상자 설명, 168
- 사용자 계정 추가
  - 대화 상자 설명, 156
- 수치 바로가기 메뉴
  - 옵션, 74
- 에코 사운드 이론, 221
- 원시 데이터 저장, 123
- 정상 작동 모드
  - 선택, 238
- 직렬 포트 설정
  - 대화 상자 설명, 165
- 통신 포트 설정, 102-103,
  - 105-106, 108-109, 127
- 단일 타겟 위치
  - 필드, 58
- 대화 상자 설명
  - 내비게이션, 100
  - 히스토그램, 139
  - 로그아웃, 86
  - 에코그램, 139
  - 수평축, 144
  - 로그인, 85
  - 원격, 112
  - 환경, 110
  - 모션, 107
  - 인쇄, 151
  - 재생, 80
  - 정보, 132
  - 주석, 111
  - 트롤, 108
  - 트랜스듀서 파라미터, 168
  - 설정 불러오기, 94
  - 트랜시버 설치, 97
  - 사용자 속성, 157
  - 이더넷 출력, 125
  - 포트 모니터링, 166
  - 정상 작동, 77
  - 해수면 범위, 146
  - 해저면 범위, 144
  - 해저면 탐지, 135
  - 계산 간격, 92
  - 계층 속성, 148
  - 설정 저장, 94
  - 수심 출력, 126
  - 파일 출력, 122
  - 데이터 소스, 83
  - 도구 설명, 92
  - 색 눈금, 138
  - 색 설정, 90
  - 포트 관리, 117
  - 창 구성, 153
  - 새 계층, 147
  - 핑 제어, 81
  - 수치 뷰, 151
  - 상태 표시줄 구성, 157
  - 단일 타겟 탐지, 136
  - 사용자 계정 추가, 156
  - 직렬 포트 설정, 165
  - 사용자 및 암호, 116
  - 인쇄 미리 보기, 152
  - 아날로그 모션 센서
    - 설정, 168
  - EK500 데이터그램, 158
  - HAC 데이터그램, 163
  - LAN 포트 설정, 164
  - 사용자 및 암호



대화 상자 설명, 116  
 수심 가변 계인  
 설명, 229  
 에코 추적 설정  
 EK500 데이터그램  
 출력, 159  
 펄스 지속 시간  
 설명, 232  
 작동 상태, 79  
 낮은 핑 속도  
 조사, 23  
 최대 계인 보상  
 단일 타겟 탐지, 137  
 최대 선박 거리  
 파일 출력, 124  
 최대 위상 편차  
 단일 타겟 탐지, 137  
 최소 에코 간격  
 단일 타겟 탐지, 137  
 해수면 값의 수  
 EK500 데이터그램  
 출력, 160  
 Olex 출력, 160  
 해저면 값의 수  
 EK500 데이터그램  
 출력, 160  
 Olex 출력, 160  
 현재 파일 크기  
 파일 출력, 124  
 인쇄 미리 보기  
 대화 상자 설명, 152  
 최대 에코 길이  
 단일 타겟 탐지, 137  
 최대 파일 크기  
 파일 출력, 124  
 HAC 파일 출력, 125  
 최소 에코 길이  
 단일 타겟 탐지, 137  
 핑 신호 마커  
 에코그램, 142  
 두 번 클릭  
 정의, 19  
 상황에 맞는 온라인  
 도움말, 9  
 아날로그 모션 센서 설정  
 대화 상자 설명, 168  
 색 눈금 바로가기 메뉴  
 옵션, 74  
 정상 작동 대화 상자  
 목적, 65, 77, 239  
 대화 상자 및 기능  
 설명, 76  
 단일 타겟 히스토그램  
 바로가기 메뉴  
 옵션, 71  
 단일 타겟 위치 바로가기  
 메뉴  
 옵션, 70

시간 가변 계인(TVG)  
 설명, 229  
 전원 켜기/끄기  
 절차, 19  
 이더넷 보드, 컴퓨터  
 서브넷 마스크, 100, 237  
 IP 주소, 100, 237  
 방향 편차, 변동  
 텔레그램, 176  
 속력 데이터, 대수  
 텔레그램, 178-179  
 속력 데이터, 대지  
 텔레그램, 178, 180  
 침로 데이터, 대수  
 텔레그램, 179  
 침로 데이터, 대지  
 텔레그램, 180  
 최소 임계값(dB)  
 단일 타겟 탐지, 137  
 미국  
 해상전자통신협회(NMEA),  
 171  
 위치 GNNS  
 텔레그램, 177  
 토크 ID, 102, 104-105,  
 107, 128  
 원격 IP  
 LAN 포트, 120  
 트랜시버 IP 주소, 78  
 원격 IP 주소, 100, 115,  
 126, 165  
 로컬 IP 주소, 100, 113,  
 115, 125, 164  
 계인 TVG  
 설명, 229  
 끄기/켜기  
 절차, 19  
 켜기/끄기  
 절차, 19  
 트롤, 해저면  
 텔레그램, 184  
 트롤, 헤드 로프  
 텔레그램, 184  
 트롤, 풋 로프  
 텔레그램, 184  
 상하동요, 롤, 피치  
 프로토콜, 187  
 끄기(전원)  
 절차, 20  
 켜기(전원)  
 절차, 19  
 트롤(선)  
 에코그램, 142  
 12  
 색, 91  
 16진수 표시  
 포트 모니터링, 167  
 64

색, 91

**A**

Access level(액세스 수준)  
 사용자, 116  
 Atlas  
 수심 텔레그램, 190  
 수심 텔레그램 활성화, 127  
 NMEA 수심 문, 127  
 ATS  
 텔레그램, 189  
 Attitude  
 상하동요, 182-183  
 방향, 182-183  
 피치, 182-183  
 롤, 182-183

**C**

COM 포트, 166

**D**

Day white(주간 흰색)  
 색상표, 91  
 DBS  
 텔레그램, 173, 184  
 텔레그램 형식 활성화, 127  
 NMEA 문장, 127  
 DBT  
 텔레그램, 174  
 텔레그램 형식 활성화, 127  
 NMEA 문장, 127  
 DPT  
 텔레그램, 174  
 텔레그램 형식 활성화, 127  
 NMEA 문장, 127  
 Dusk(황혼)  
 색상표, 91

**E**

EK500  
 수심 텔레그램 활성화, 127  
 NMEA 문장, 127  
 EK500 데이터그램  
 목록, 159  
 파일 출력, 124  
 대화 상자 설명, 158  
 EK500 저장  
 파일 출력, 124  
 EK500 데이터그램 저장  
 파일 출력, 124  
 EK500 Depth  
 텔레그램, 181  
 EK60  
 소개, 11  
 소프트웨어 버전, 9

- 기본 정보, 13
- 개요 파악, 11
- EK60 설치
  - 기본, 234
- EM Attitude
  - 텔레그램, 182-183
- F**
- Furuno
  - 상하동요 텔레그램, 190
- G**
- GGA
  - 텔레그램, 175
  - 텔레그램 형식 활성화, 102
  - NMEA 문장, 102
- GLL
  - 텔레그램, 175
  - 텔레그램 형식 활성화, 102
  - NMEA 문장, 102
- GPS
  - 텔레그램, 175
- GPS 위치 결정 데이터
  - 텔레그램, 175
- H**
- HAC 데이터그램
  - 파일 출력, 124
  - 대화 상자 설명, 163
  - 최대 파일 크기, 125
- HAC 저장
  - 파일 출력, 124
  - 최대 파일 크기, 125
- HDG
  - 텔레그램, 176
  - 텔레그램 형식 활성화, 106
  - NMEA 문장, 106
- HDM
  - 텔레그램, 177
  - 텔레그램 형식 활성화, 106
  - NMEA 문장, 106
- HDT
  - 텔레그램, 177
  - 텔레그램 형식 활성화, 106
  - NMEA 문장, 106
- HFB
  - 텔레그램, 184
- I**
- Ifremer
  - 트롤 데이터그램, 190
- IP 주소
  - 변경, 26
  - 원격, 120
  - 데이터 소스, 84
- 컴퓨터의 이더넷 보드, 100, 237
- J**
- Jotun, 38
- K**
- Kildenivå
  - 설명, 230
- L**
- LAN
  - 원격 포트, 115, 126, 165
  - 로컬 포트, 113
  - 원격 IP 주소, 115, 126, 165
  - 로컬 IP 주소, 100, 113, 115, 125, 164
- LAN 포트
  - 프로토콜, 120
  - 목록, 120
  - 설정, 121
  - 이름, 120
  - 제거, 121
  - 파라미터 설정, 121
  - 원격 포트, 120
  - 통신 파라미터 설정, 121
  - 원격 IP, 120
- LAN 포트 설정
  - 대화 상자 설명, 164
- Last Annotation(마지막 주석), 111
- N**
- Night
  - unfiltered(필터링되지 않은 야간)
    - 색상표, 91
  - Night(야간)
    - 색상표, 91
- NMEA
  - 형식, 171
- NMEA 텔레그램
  - 형식, 170
  - 명세, 173
  - DBT, 174
  - GGA, 175
  - GLL, 175
  - HDG, 176
  - HDM, 177
  - HDT, 177
  - RMC, 177
  - VBW, 178
  - VHW, 179
  - VLW, 179
  - VTG, 180
- NMEA 문장, 105-106
  - 속도, 103
  - 자동, 102-103, 106
  - 위치, 102
- NMEA 주석, 111
- NMEA 0183
  - 정보, 171
  - 통신 파라미터, 172
- O**
- Olex
  - 해수면 값 파라미터, 160
  - 해저면 값 파라미터, 160
- Output EK500(EK500 출력), 125
- P**
- PI 센서 데이터
  - 텔레그램, 185
- PI 센서 정의
  - 텔레그램, 184
- PSIMDHB
  - 텔레그램, 187
  - 텔레그램 형식 활성화, 127
  - NMEA 문장, 127
- PSIMP-D
  - 텔레그램, 184
- PSIMP-D1
  - 텔레그램, 185
- R**
- RMC
  - 텔레그램, 177
  - 텔레그램 형식 활성화, 102-103
  - NMEA 문장, 102-103
- RS-232
  - 패리티, 166
  - 전송 속도, 166
  - 데이터 비트, 166
  - COM 포트, 166
- Rx 데이터
  - 포트 모니터링, 167
- S**
- Simrad
  - 사용자, 116
  - 수심 텔레그램 활성화, 127
  - NMEA 수심 문, 127
- Simrad EK60
  - 소개, 11
  - 기본 정보, 13
  - 개요 파악, 11
- Simrad EM1000
  - 텔레그램 형식 활성화, 108

Simrad EM3000  
    텔레그램 형식 활성화, 108  
SL(소스 레벨)  
    설명, 230  
Sounder / TSS1  
    텔레그램 형식 활성화, 108  
Sounder/TSS1  
    텔레그램, 187  
Start Relative Bottom(상대  
    해저면의 시작 수심), 145

## T

TVG  
    설명, 229  
Tx 데이터  
    포트 모니터링, 167

## V

VBW  
    텔레그램, 178  
    텔레그램 형식 활성화, 103  
    NMEA 문장, 103  
VHW  
    텔레그램, 179  
    텔레그램 형식 활성화, 107  
    NMEA 문장, 107  
VLW  
    텔레그램, 179  
    텔레그램 형식 활성화, 105  
    NMEA 문장, 105  
VTG  
    텔레그램, 180  
    텔레그램 형식 활성화, 103  
    NMEA 문장, 103

ISBN-13: -

©2015 Kongsberg Maritime AS



Simrad EK60 과학용 에코 사운더  
참조 매뉴얼

Simrad EK60 과학용 에코 사운더  
참조 매뉴얼

Simrad EK60 과학용 에코 사운더  
참조 매뉴얼