

RD8000™



사용설명서



Radiodetection
AN SPX COMPANY

 송암엔지니어링(주)

중요 사항


문제 발생시 일련 번호 및 구매일을 점검 하라.

 경고! 이 장비는 위험 가스가 나올지도 모르는 장소에서 사용 하도록 승인 받지 않았다.

 경고! 송신기 사용 시, 배터리 팩을 제거하기 전에 제품의 스위치를 끄고 케이블의 연결을 끊어라.

이어폰 사용 전에 청음 수준을 줄여라.

제품은 있을 법한 정전기 방전에 의해 영구적인 손상을 입지 않을 것이며 IEC 801-2 검사를 받았었다. 더구나, 심한 경우에 일시적인 기능 부전이 일어날 지도 모른다. 이것이 일어난다면, 스위치를 끄고 기다렸다가 다시 스위치를 켜라. 제품이 여전히 작동하지 않는다면, 5초 동안 배터리의 연결을 끊고 그리고 나서 제품 스위치를 켜고 다시 설정하라.

 경고! RD8000은 거의 모든 도체들을 탐지할 수 있을 것 이지만 탐지 신호를 내지 않은 몇 가지 대상 물들이 있다. RD8000 또는 어느 다른 전자기 탐지기는 주의하면서 그런 공정으로 이들 대상 물들을 탐지할 수 없다. 또한 몇 개의 활성들이 있다면 RD8000은 power 모드에서 탐지될 수 없을 것이다. RD8000은 신호가 단일 선에서 오는지 근접한 몇 개에서 오는지 지시할 수 없다.

무선 기술 compliance

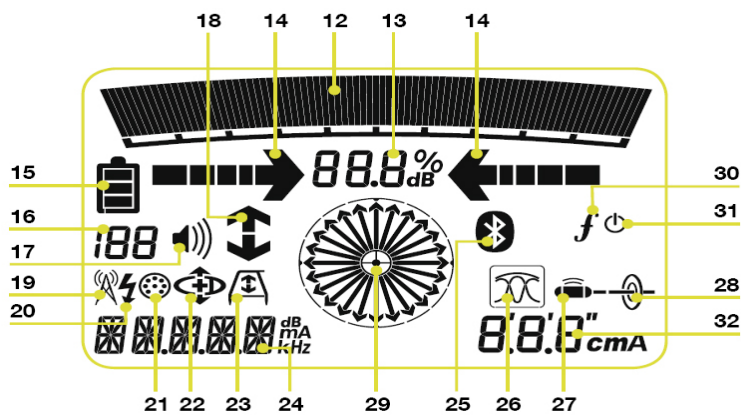
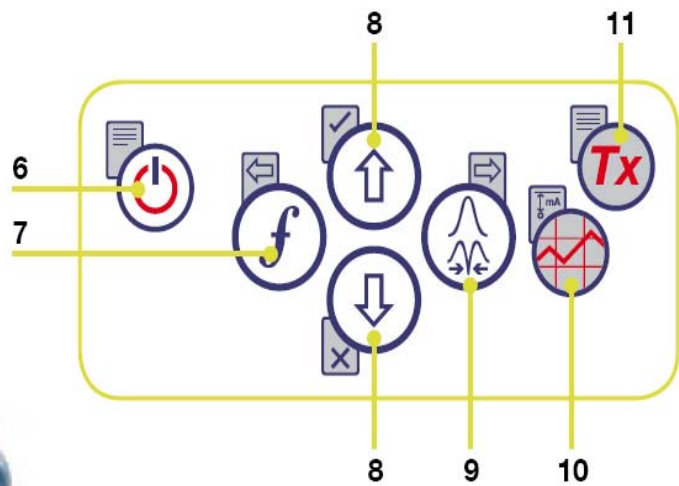
iLOC™ 무선 기술 사용은 국가 telecommunication 규정에 종속될 지도 모른다. 자국의 규정을 점검하라.

FCC 및 산업 캐나다 진술서

이 장비는 FCC Rule의 part 15 를 따른다. 작동은 다음 조건들 목적으로 한다:(1)이 장비는 해로운 간섭에 원인이 아닐지도 모르며 (2) 이 장비는 원하지 않는 작동의 원인이 될지도 모르는 간섭을 포함한 수신된 어떤 간섭도 받아들여야만 한다.

변경 및 개조 시 수리 및 A/S에 대한 사항은 사용 자에게 귀착되며, 이에 다른 모든 위험 사항 발생 시 생산 업자가 책임을 지지 않는다. 이 장비 및 안테나는 인접하는 안테나나 송신기가 있을 시 작동하거나 상호 위치 탐지하지 말아야 한다.








RD8000 수신기



수신기 특징

1. Keypad
2. LCD
3. 배터리 삽입 부
4. 액세서리 부
5. 헤드폰 잭

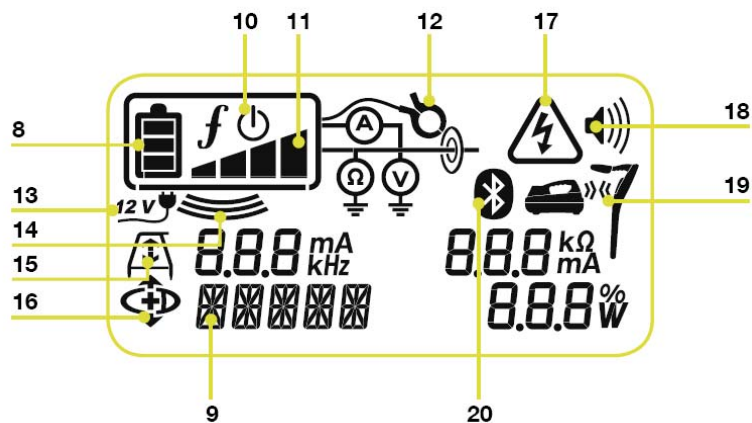
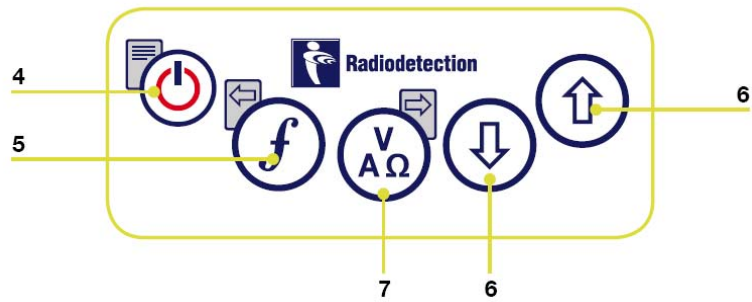
수신기 Keypad

6. 전원 키  : 제품의 전원을 끄거나 켜다. 수신기 메뉴를 연다.
7. F키  : 주파수를 선택한다. 하위메뉴를 닫는다.
8. 위, 아래 화살 표   : 신호 gain을 조절한다. 메뉴 옵션을 통해 화면 이동 한다.
9. 안테나 키  : Peak, Null, Single 및 peak& null 중첩 모드 이동.
Key를 오래 누를 시 LCD에 전류 또는 심도
10. 그래프 키  : SurveyCERT™ 측정 물을 저장
11. 송신기  : iLOC™요구 사항을 전송. 송신기 및 수신기 활성화 시

수신기 화면 Icon

12. 신호 세기 및 peak marker 표시
13. 신호 세기: 신호 세기의 수치적 표시
Fault-finding 모드에서 Micro-volt 판독
14. Peak 화살표: 수신 기에 관련된 라인의 위치 표시
15. Battery Icon: 배터리 수준을 표시
16. 감도와 로그 번호; 메모리에 조사된 로그가 저장된 후 일시적으로 로그 번호를 나타낸다.
17. Volume icon: 볼륨 감도 조절 표시
18. 전류 방향 화살 표
19. 라디오 모드: Radio mode 활성화 시에 표시
20. 전력 모드: Power mode 활성화 시 표시
21. 액세서리 indicator: 액세서리가 연결될 시 표시
22. CD 모드 icon: 전류 방향 모드가 활성화 시 표시
23. A-Frame icon: A-frame 연결 시 표시
24. 작동 모드 indicator
25. Bluetooth® icon: Bluetooth® 연결 상태를 표시. icon이 반짝이면 pairing 이 진행중임을 의미한다.
부동의 icon은 설정된 연결이 활성화 되었음을 표시한다.
26. Null/Peak/Single 모드 icon: 안테나 선택을 나타낸다.
27. Sonde icon: 손드로부터의 신호 source를 나타낸다.
28. Line icon: 라인으로부터 나오는 신호 source를 표시한다.
29. 나침반: 수신기에 관련하여 탐지된 케이블의 방향을 나타낸다.
30. Tx 상태: 송신기 연결 상태를 표시한다.
31. Tx Standby: Standby 모드 내에 송신기가 있음을 나타낸다.
32. 전류/심도 indicator

Tx1, Tx3 and Tx10 송신기



송신기 특징

1. Keypad
2. LCD
3. 탈착식 액세서리 용기

송신기 keypad

4. 전원 키: 제품의 전원을 끄거나 켜다. 송신기 메뉴를 연다.
5. f 키: 주파수를 선택 한다. 메뉴로 가는 키
6. 위 아래 화살표: 출력 신호 조절. 메뉴 옵션을 통한 화면 이동
7. 측정 키: 전압, 전류, 임피던스 측정 표시 선택. 주의: 표시된 측정 물들은 현재 선택된 모드 또는 부착된 액세서리에 근간을 두며, 적용에 있어, 하위 메뉴를 연다.

송신기 화면 icon

8. 배터리 icon: 배터리 수준을 나타낸다.
9. 선택된 작동 모드의 문자 숫자 경용 설명
10. Standby icon: 송신기가 standby 모드에 있을 때를 나타낸다.
11. 출력 수준: 송신기 출력 수준을 나타낸다.
12. Clamp icon: 클램프 연결 시 표시
13. DC icon: DC source로 부터 전원이 들어올 시 나타낸다.
14. 유도 indicator: 송신기가 유도 모드에 있을 시 나타낸다.
15. A-frame(Tx3 와 Tx10만): 송신기가 Fault-find 모드에 있을 시 표시된다.
16. CD 모드 indicator(Tx10만): 송신기가 전류 방향 모드 내에 있을 시 표시된다.
17. 전압 경고 indicator: 송신기는 잠재적으로 위험한 전압 수준이 출력되고 있음을 나타낸다.
18. Volume icon: volume 수준을 나타낸다.
19. Pairing icon(Tx3B 와 Tx10B만): 송신기와 수신기가 iLOC™으로 연결될 시 나타낸다.
20. Bluetooth® icon(Tx 3B와 Tx10B 만). Bluetooth® 연결 flashing icon의 상태는 paring이 진행 중임을 나타낸다.

사전 유의 사항

중요! RD8000 조작을 시도하기 전, 이 부분을 읽어 보시오!

시스템 시작

송신기와 수신기는 배터리로 운영된다. 반드시 D-cell 알카라인 전지를 사용하도록 하라. 다른 대안으로는, 차량용 12V 외부 전원을 사용하라.

송신기 및 수신기의 전원을 켜기 위해, 2초간 keypad Power key를 누르시오.

주의: 일단 system의 스위치가 켜지면, 일시적으로 전원 키를 눌러 수신기 또는 송신기의 메뉴를 활성화 시킬 수 있다.

System 설정

아래 기술된 사항에 따라 조작하고, setting을 변경하기 전, 2초간 keypad 전원 키를 눌러 스위치를 켜라.

Power/mains 주파수

자국의 정확한 주파 수(50 또는 60Hz)를 선택하라. 수신기에 전력 주파수를 변경하기 위해:

1. 메뉴로 들어 가기 위해 살짝 power 키를 눌러라,
2. 화살표를 사용하여 POWER 옵션으로 화면 이동 하라.
3. POWER 하위 메뉴로 들어가기 위해 오른쪽 화살 표를 눌러라.

4. 정확한 주파수를 선택하기 위해 위, 아래 화살표를 사용하여 위, 아래로 화면 이동하라.
5. 메인 메뉴로 돌아가거나 사용 자 선택을 수용하기 위해 왼쪽 화살표를 눌러라.
6. 메인 작동 화면으로 돌아가기 위해 power 를 눌러라.

단위

RD8000은 사용 자가 미터나 인치로 바꿔 사용 하도록 한다. 변경을 위해:

1. 메뉴로 들어가기 위해 전원 키를 살짝 누르고,
2. 화살표 키를 사용하여 UNIT 옵션으로 화면 이동 한다.
3. UNIT 하위 메뉴로 들어가기 위해 오른쪽 화살표를 눌러라.
4. 미터나 인치를 선택하기 위해 위 아래 화살표를 사용하여 위 아래로 화면 이동하라.
5. 메인 메뉴로 돌아가거나 선택을 수용 하기 위해 왼쪽 화살표를 눌러라.
6. 주요 작동 화면으로 돌아가기 위해 power키를 눌러라.

배터리

RD8000 송 수신기는 NiMH 또는 ALK 배터리를 지원한다. 배터리 타입 설정은 매우 중요하며 최적의 성능을 내도록 한다. 배터리 유형을 설정하기 위해:

1. 메뉴로 들어가기 위해 전원 키를 잠깐 누르고,
2. 화살표 키를 사용 하여 BATT 옵션으로 화면 이동하라.
3. BATT 하위 메뉴로 들어가기 위해 오른쪽 화살 표 키를 눌러라.
4. 올바른 배터리 유형을 선택하기 위해 위 아래로 화면 이동하라.
5. 메인 메뉴로 돌아가기 위해서나 사용 자 선택을 수용하기 위해 왼쪽 화살표를 누른다.(송신기에 f)
6. 메인 작동 화면으로 돌아가기 위해 Power 키를 눌러라.

RD8000은 작동 준비가 되었다.

끄기

송 수신기를 끄기 위해, 2초간 keypad power key를 눌러라.

메뉴 사용 하기

RD8000 송 수신기 메뉴들은 사용 자가 시스템 옵션을 선택하거나 변경하도록 한다. 일단 들어가면, 화살표 키를 사용하여 메뉴들을 검색해 보라. 송신기 및 수신기는 메뉴로 이동 가능하다. 메뉴에서, 대부분의 on-screen icon은 일시적으로 없어지며 메뉴 옵션들은 LCD의 왼쪽 구석 밑에 나타날 것이다. 수신기 메뉴에서 돌아다닐 시, 왼쪽 및 오른쪽 화살표를 이용하여 f와 키를 작동하라. 오른쪽 화살표는 하위 메뉴로 들어 가며, 왼쪽 화살표는 이전 메뉴로 돌아간다.

주의: 사용 자가 옵션 선택 시, 왼쪽 화살표를 누르면, 옵션은 자동적으로 활성화 될 것이다.

수신기 메뉴에서의 이동:

1. 먼저 수신기의 전원을 켜다.
2. 메뉴로 들어가기 위해 power 버튼을 누른다.
3. 메뉴 옵션을 통한 화면 이동을 위해 위, 아래 화살표를 사용한다.
4. 옵션 하위 메뉴로 들어가기 위해 오른쪽 화살표를 누른다.
5. 이전 수준으로 돌아가기 위해 왼쪽 화살표를 누른다.
6. 주요 작동 화면으로 돌아가기 위해 전원 키를 누른다.

수신기 메뉴 옵션

- ▶ VOL: 0(무음)부터 3(최대) 스피커 volume 조절

- ▶ LOG: 저장된 SurveyCERT 측정 물을 검토, 삭제 또는 전송. *Bluetooth®*가 활성 시에만 접근 가능
- ▶ BT: *Bluetooth®* 연결의 pair, 활성, 비활성 또는 reset
- ▶ UNIT: 미터 및 인치 단위 선택
- ▶ LANG: 언어 선택(한글 지원 불가)
- ▶ POWER: 공인 전력 주파수 선택: 50 또는 60Hz
- ▶ FREQ: 독자적인 주파수의 활성 또는 비활성
- ▶ ALERT: *StrikeAlert™* 활성 및 비 활성
- ▶ BATT: 배터리 타입 설정. NiMH 또는 ALK

수신기 Tx Control menu(iLOC™ 활성 모델만)

수신기의 Tx 메뉴는 사용 자가 송신기의 power 설정을 조절하도록 한다. Tx 메뉴는 2초간 수신기에 Tx 키를 누름으로서 활성화 된다.

- ▶ TXOUT: 송신기의 power 수준을 조절한다.

iLOC™은 다음 특징들을 포함한다:

- ▶ SideStep™
- ▶ 주파수 선택
- ▶ 출력 조절
- ▶ 송신기 Standby

송신기 메뉴에서의 이동:

1. 먼저 송신기의 전원을 켜시오
2. 메뉴로 들어가기 위해 전원 버튼을 눌러라.
3. 메뉴 옵션을 통해 화면 이동 하기 위해 위 아래 화살표를 사용 하라.
4. 옵션의 하위 메뉴로 들어가기 위해 오른쪽 화살표를 눌러라.
5. 이전 수준으로 돌아 가거나 메뉴에서 빠져 나오기 위해 왼쪽 화살 표를 눌러라.
6. 주요 작동 화면으로 돌아가기 위해 전원 키를 눌러라.

송신기 메뉴 옵션

- ▶ VOL: 0(무음)에서 3(최대)까지 스피커 volume 조절
- ▶ BT: Pair *Bluetooth®* 연결의 활성화 또는 비 활성화
- ▶ MAX V: 출력 전압 설정
- ▶ MODEL: RD8000 수신기의 모델을 명확히 한다.
- ▶ MAX P: 명확한 최대 출력 Watt를 선택한다.
- ▶ BATT: 배터리 유형 선택. NiMH 또는 ALK
- ▶ OPT F: *SideStepauto™* 활성 및 비 활성
- ▶ LANG: 송신기 시스템 언어 선택(한글 지원 불가)
- ▶ BOOST: 규정된 시간에 송신기 출력을 증폭
- ▶ FREQ: 독자적인 주파수의 활성 및 비활성

액세서리 사용

송신기와 수신기는 RD4000 액세서리를 포함한 폭 넓은 액세서리들과 호환한다. 파이프라인 또는 활선에 신호를 적용하기 위해 clamp를 사용하라. A-frame을 사용 하여 RD8000 수신기와 함께 진보된 fault-finding 성능을 제공한다.

액세서리 연결 시, 수신기 또는 송신기는 계속적으로 이 액세서리를 인식할 것이며, 액세서리에 적합한 모드일 것이다. 예를 들면, RD8000 수신기에 A-frame 부착 시 자동적으로 수신기는 fault-finding 모드

로 전환할 것이며, 주파 수의 숫자를 제한하며 A-frame과 호환될 것이다. LCD는 또한 액세서리 icon을 화면 표시 할 것이며 화면으로부터 나머지 icon들을 제어할 것이다.

파이프와 케이블의 위치 탐지

Passive 주파수

Passive 주파수 탐지는 매설된 도체에 신호들이 이미 존재하기에 이점이 있다. RD8000은 4가지의 passive 주파수를 제공하는데:

Power, Radio, CPS와 CATV 신호들. 사용 자는 송신기의 사용 없이 이들 주파수들을 탐지할 수 있다.

Active 주파수

활성 주파수는 송신기를 사용하여 파이프 또는 케이블에 직접 적용된다. 송신기는 두 가지 방법으로 신호를 적용할 수 있다: 유도와 직접 연결.

유도

송신기를 대지 위 및 조사 지역 근처에 둔다. 사용 자는 적절한 주파수를 선택한다. 송신기는 근처의 도체에 대해 여러 유형의 신호에 유도될 것이다. 유도 모드 내에서, 신호들이 인접 도체에 더 쉽게 유도됨에 따라 일반적으로 높은 주파수의 사용이 요구된다.

직접 연결

직접 연결에서, 사용 자가 조사를 원하는 파이프 또는 케이블 에 직접 송신기를 연결한다. 이 송신기는 라인에 분별있는 신호를 적용할 것이며, 사용 자는 수신기를 사용해 위치 탐지 할 수 있다. 이 방법은 각 라인에 대한 최대 신호를 제공하며 저 주파수를 사용하여 보다 긴 거리를 추적할 수 있다.

파이프 또는 라인에 송신기 연결은 회로를 구성하기 위해 클램프 및 접지 봉, 직접 연결 선의 사용을 요구 한다.

경고! 활선에 대한 직접 연결은 치명적일 수 있으니 반드시 자격이 있는 자만이 해야 한다.

신호 Clamp

신호 클램프는 연결 해지 없이 활선에 신호를 부여할 수 있다. 신호 클램프는 송신기 액세서리 socket 에 연결된다. Radiodetection은 대부분의 적절한 적용을 위해 일련의 신호 클램프를 제공한다. RD8000은 RD4000 클램프와 호환된다.

Bluetooth® 특징

RD8000의 *bluetooth*® 무선 기술은 SurveyCERT™와 iLOC™을 사용 가능하도록 한다(iLOC 시스템을 사용할 수 있는 것만). 이들 특징들을 사용 하기 위해, RD8000 수신기는 송신기(iLOC) 또는 PDA,PC(SurveyCERT™)와 반드시 동기 시켜야 한다.

SurveyCERT™

RD8000은 사용 자가 Bluetooth® 무선 기술을 사용하여 PDA 또는 Computer에 호환 하여 위치 탐지 데이터를 전송한다. 사용 자 PDA 위에 SurveyCERT™에 측정 물을 저장하기 위해, 사용 자는 반드시 수신기와 PDA를 동조 시켜야 한다. GPS 내장 PDA를 사용 하여 현장에서 운영 시, RD8000 수신기는 자동적으로 위치 데이터를 기록된 위치 탐지 log에 부가한다.

iLOC™사용(PXLB 또는 PDLB 만)

iLOC은 사용자가 진보된 bluetooth® 연결을 사용하여 원거리에서 송신기를 제어하도록 한다. iLOC은

수신기의 Tx 메뉴를 사용하여 제어되며, 이것은 Tx 키를 누름으로 인해 활성화 된다. 아래는 수신기와 송신기를 동기화 하는 지침서 이다. 아래 내용을 참조 하라.

주의: iLOC의 효과적 범위는 수 많은 환경 요소들에 좌우된다. 잠음 내에서의 운용, 지역 설정은 범위와 성능을 줄일지도 모른다.

동기화(Pairing)

iLOC을 사용하기 위해, 송신기 및 수신기는 반드시 동기화 시켜야 한다. 다음 공정은 사용 자가 송신기와 수신기를 성공적으로 동기화 하기 위한 조치들을 보여 준다.

수신기에서:

1. 수신기의 power를 올려라.
2. 메뉴에 들어가기 위해 전원 키를 눌러라.
3. 위, 아래 화살 표를 사용 하여 BT 메뉴로 화면 이동하라.
4. BT 메뉴로 들어가기 위해
5. 위 아래 화살 표를 사용하여 PAIR 메뉴로 화면 이동하고 PAIR 메뉴로 들어가기 위해 오른쪽 화살표를 눌러라.
6. 위 아래 화살표를 이용하여 BT-TX로 화면 이동하라.
7. 왼쪽 화살표를 누르면 수신기는 송신기와 함께 동기화를 시작할 것이다.

주의: 동기화를 취소 하기 위해 PAIR 안에 EXIT를 선택하라.

송신기에서:

1. 송신기 power를 올려라.
2. 메뉴로 들어가기 위해 power키를 눌러라.
3. 위 아래 화살표를 사용하여 BT 메뉴로 화면 이동하고 BT 메뉴로 들어 가기 위해
4. 위 아래 화살 표를 사용 하여 PAIR 옵션으로 화면이동 하라.
5. f 키를 누르면 송신기는 수신기와 함께 pair를 시도할 것이다.

동기화 시, 송신기와 수신기는 *Bluetooth*®아이콘을 반짝이며 표시할 것이다.

동기화가 성공하면, 송신기는 pair icon을 표시할 것이고, 수신기는 연결의 존속을 위해 지속적인 *Bluetooth*®아이콘을 표시할 것이다.

일단 동기화 되면 사용 자는 Sidestep과 송신기 파워 조절 등의 iLOC의 진보된 특징들을 사용할 수 있다.

송신기 주파수 변경하기

1. keypad에 전원 키를 눌러 수신기와 송신기의 스위치를 켜라.
2. 송신기와 수신기를 동기화 하라.(위 내용 참조)
3. 수신기 위에, 화면 상에 주파수가 나타날 때 까지 f키를 눌러 원하는 주파수를 선택하라.
4. iLOC 명령은 Tx키를 사용하여 보내며, 송신기에 새로운 주파수를 보내기 위해 누른다.
5. 수신기의 LCD는 성공 시 OK를 나타낼 것이며 iLOC명령이 실패 시 FAIL이 나타날 것이다.

송신기 출력 변경 하기

1. 송신기와 수신기를 동기화 시켜라.
2. 송신기 power 옵션은 수신기의 TXOUT 메뉴 내에 위치 한다.
TXOUT 메뉴를 나타내기 위해 TX키를 눌렀다 놓아라.

3. TXOUT 메뉴로 들어가기 위해 안테나 키를 눌러라.
4. 위, 아래 화살표 키를 이용하여 파워 출력 옵션으로 화면 이동하라: 준비되는 옵션들은:
 - a. **STDBY**: 송신기 대기 모드, 연결은 여전히 활성화 상태 이나 출력은 비 활성화 이다.
 - b. **LOW**: 낮은 power 출력
 - c. **MED**: 중간 power 수준
 - d. **HIGH**: 높은 power 출력
 - e. **BOOST**: 일시적으로 power 출력을 최대로 끌어 올린다.
5. 일단 사용 자가 원하는 모드를 선택하면, 확인을 위해 f키를 누른다.
6. 누른 다음 메뉴에서 빠져 나가거나 새로운 세팅을 선택하기 위해 TX 키를 유지한다.
7. 송신기에 세팅을 전송하기 위해 일단 Tx키를 누른다.

SideStep 사용 하기

Sidestep은 사용자가 간섭이 존재하는 장소를 피하기 위해 몇몇 Hz에 의해 주파수가 적용되도록 한다.

1. 수신기와 송신기를 동기화 하라.
2. 수신기에서, STEP이 화면상에 나올때 까지 f키를 눌러라.
3. 송신기에 Sidestep 명령어를 보내기 위해 수신기 위에 Tx키를 눌러라.
4. 명령어가 성공적으로 보내지면, (*)표시가 주파수 옆에 나타날 것이다.

송신기 Sleep/Wake

배터리 수명을 연장하기 위해 송신기의 sleep과 wake를 설정할 수 있다.

Sleep으로 송신기를 두기 위해, 위에 기술된 공정을 이용하여 STDBY로 이것을 설정하라.

송신기를 wake하기 위해, 위에 기술된 공정을 사용 하여 Low에서 Boost까지 어느 power 모드를 사용 하라.

주의: 만약 iLOC 명령이 실패한다면, 사용자가 송신기로부터 너무 멀리 떨어져 있거나, 건물이나 큰 자동차로 인해 시야가 방해를 받을지도 모른다. 송신기로부터 더 가까이 접근하고 이 공정을 되풀이 하라.

Sonde 위치 탐지

손드는 자기 내장 배터리 전원 송신기이며 비 금속 파이프를 추적하기 위해 유용하다. RD8000은 일련의 손드 주파수를 탐지할 수 있다.

손드의 위치 탐지를 위해

1. 손드를 set-up 한다. 조사의 존속을 위해 손드가 충분히 파워가 나오도록 한다; 손드의 작동 주파수 에 유의 하라.
2. 요구된 바와 같이 파이프 또는 덕트 안으로 손드를 집어 넣어라.
3. 수신기에서, LCD에 원하는 주파수가 나타날 때 까지 f 키를 눌러 손드 주파수를 선택하라.
4. 약 60-80%로 gain을 맞추라.

손드는 peak의 양쪽에서 ghost 신호와 함께 축의 중심으로부터 peak 장에 반응한다. 수신기를 한쪽으로 옮기고 ghost 신호를 탐지하기 위해 손드의 축을 따라 앞 뒤로 움직여라. LCD 위에 이 수평compass는 손드 방향을 가리킬 것이다.

Radiodetection사는 주요 peak의 위치를 확인하는 장비로 ghost 신호를 탐지하기를 추천한다. ghost신호에서 벗어나기 위해, 수신기의 감도를 줄여라; 이것은 탐지할 수 있는 주요 peak 신호만을 남길 수 있다. 바라는 대로 수신기 감도 set에 대해, 3 또는 4미터를 따라 손드를 나아가게 하고 멈춰라.손드의 예상 지점 위에 수신기를 두어라. 그리고:

1. Sonde와 일직선으로 날과 함께 수직으로 수신기를 잡아라.
2. 손드와 평행하여 날 방향으로 수신기를 앞 뒤로 움직여라.
3. 막대 그래프가 선명한 peak를 가리키면 멈춰라.
4. 날 방향이 손드에 대해 수직이 될 때 까지 수신기를 돌리고 바 그래프가 선명한 peak를 표시하면 멈춰라.
5. 바 그래프가 선명한 peak를 나타낼 때 까지 좌우로 수신기를 움직여라.

수신기가 peak 신호를 탐지할 시에, 이것은 자동으로 손드의 심도를 계산할 것이다. 좌우로 수신기를 움직이는 동안 심도 판독을 관찰하고; 가장 낮은 판독은 정확한 위치일 것이다. 대지 근처 또는 위에 수신기의 날을 두고 적은 증가 분에서 각 조치를 반복하라. 이 수신기는 손드와 일직선으로 날과 함께 지금 바로 위에 있어야 한다: 이 지점을 표시하라. 정확한 위치에 파이프를 따라 3에서 4미터 까지 손드를 더 나아가게 하라. 요구된 바와 같이 위치를 표시하라. 유사한 간격에서 진로를 따라 공정을 반복한다.

주의, 손드를 추적하는 동안, 수신기의 감도 변경은 파이프의 심도, 또는 수신기와 손드 변화 사이의 거리가 없으면 요구되지 않는다.

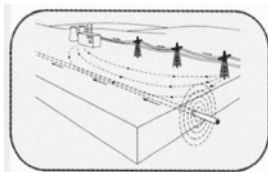
Fault-Finding

RD8000 PDL과 PDLB는 액세스리 A-frame을 사용 하여 정확하게 케이블 fault를 탐지하기 위한 능력을 가지고 있다. Fault-finding은 손상된 cable 피복에 의해 대지에 흐르는 신호를 탐지하는 작업이다.

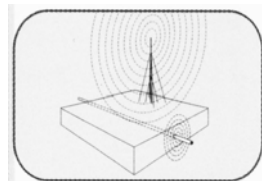
위치 탐지하기.

패시브 주파수들(Passive Frequencies).

이들은 이미 현재 묻혀 있는 금속 시설물들에 의존하며 Radiodetection 송신기의 사용을 요구하지 않는다. 패시브 주파수에 대한 두 가지 유형이 있다.



전원 : 전원 케이블들과 몇몇 다른 이용물들은 50/60HZ의 신호를 발산한다.



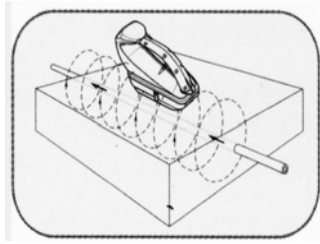
라디오 : 전원 신호들에 부가하여, 몇몇 이용물들은 순환하는 라디오 신호들을 재 발신 한다.

액티브 주파수들(Active Frequencies).

이들은 위치 신호를 제공하기 위하여 Radiodetection 송신기의 사용을 요구하며, 또한 매우 좋은 심도와 전류 판독을 하게 한다. 이들 주파수들은 또한 아주 멀리까지 가며 사설 라인들을 확인하는데 도움을 줄 수 있다.

송신기와 수신기는 같은 주파수로 맞춰야 함을 명심하라.

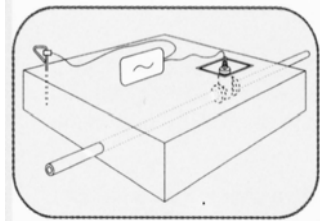
Radiodetection 송신기를 사용하는데 있어 액티브 신호들을 적용하는 3가지 방법이 있다.



유도(Induction).

송신기는 적절한 주파수가 전환 되거나 위치하는 지역 근처나 위에 둔다. 그러면 신호는 송신기 가까이 또는 어느 라인 아래로 표면으로 유도 된다.

고 주파수들은 일반적으로 그들이 보다 효과적으로 유도 되는 것과 같이 이런 방법 안에서 사용 된다.



직접 연결(Direct Connection).

전기적 연결 리드들을 송신기에 꽂고 직접 라인에 꽂는다. 회로는 지표면 막대기에 연결 됨으로써 완전하게 된다(특히 라인에 대해 90°수직으로). 이 방법은 사실 라인에 대해 강하고 명확한 신호를 보장하며, 예를 들어 직류에서 저주파의 사용을 가능케 한다.

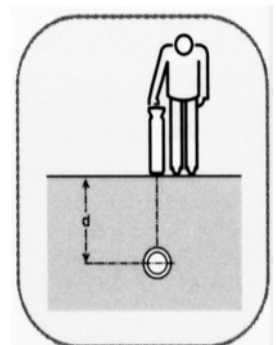
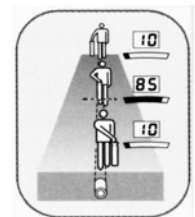
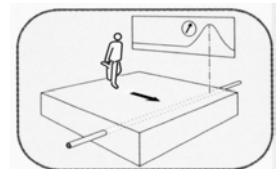
신호 경자(Signal Clamp).

신호 경자는 송신기쪽에 플러그를 꽂게 되며 이에 대한 신호를 연관 시키기 위해 라인 주변을 경자로 고정한다. 일련의 집게는 대부분의 도체들을 수용하도록 준비 된다.

위치 탐지하기

정점(Peak) 모드.

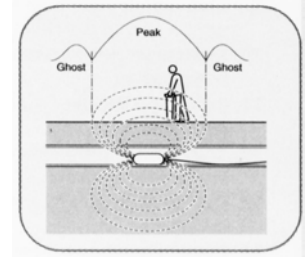
- ♣ 원하는 주파수를 선택하라.
- ♣ 정점 모드를 선택하라.
- ♣ 라인 모드를 선택하라.
- ♣ 막대 그래프가 약50% 가 되도록 맞춰라.
- ♣ 수직으로 수신기를 잡고 일정하고 느린 움직임으로 그 지역을 휩쓸면서 다닌다.
- ♣ 만약 필요하다면, 적당한 수치의 막대 그래프를 유지하도록 맞춰라.
- ♣ 신호가 줄어들 때 까지 조사 루트를 따라 계속 탐지 될 시, 신호가 가장 강한 쪽에서 정지하라.
(정점:peak)
- ♣ 신호가 가장 강한 장소에 이를 때 까지 수신기를 선회 시켜라. 수신기 손잡이는 목표 라인과 일직선이 될 것이다.
- ♣ 명확한 최고점이 관찰될 때까지 움직임을 작게 하며 옆으로 수신기를 움직여라. 수신기는 곧 목표 라인 바로 위에 있게 된다.
- ♣ 심도와 전류 측정은 이런 점에서 완성 될 수 있다.
- ♣ 사용자는 최고점의 반을 관찰과 동시에 수신기를 옆으로 움직이는 동안 앞으로 나감으로써 라인을 따라갈 수 있다.



위치 선정 하기.

전류 방향(current direction: CD)

여러 지역에서 탐지된 신호들은 다른 도체들과 연관되어 있으며, CD 모드는 송신기가 실질적으로 연결되어 있는지에 대해 라인을 확인하곤 한다. 역 화살표가 연결된 신호를 나타내는데 반해 직진 화살표는 목표 라인을 나타낼 것이다.



- ♥ 라인의 정확한 위치를 찾아내고 수신기(2)와 T10 송신기(2)에 대해 **CD 주파수**를 선택하라.
- ♥ 송신기 쪽을 등지고 수신기를 잡고 **CD 모드(1)**를 선택하라.
- ♥ 전류 방향은 전류 방향 화살표 들과 함께 나타난다.

주석: 사용자는 목표 라인에 대한 정확한 전류 방향을 보증하기 위하여 CD를 Reset 한다. CD 측정이 알려진 지점에 나타남에 대하여, CD의 Reset를 위해 on/off 키를 눌러라.

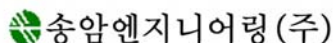
Sonde(손드) 위치 선정.

Sonde는 비 금속 하수구, 하수시설, 파이프 및 도관에 삽입 시 작은 자기 내포형 송신기가 있으며 수신기에 의해 위치 선정이 가능하다.

- **sonde** 모드를 선택하라.
- **정점(peak)**모드를 선택하라.
- **Sonde** 주파수에 수신기를 두어라.
- Sonde와 일직선으로 하여 날을 세우고 수신기를 수직으로 잡아라.
- 정점의 반응을 얻기 위해, Sonde의 의심 나는 지점을 살살이 움직여라.
- 다중상(多衆像) 정점들은 주요 정점 반응에 대한 각각의 면에서 발견될 것이다.
- 위치를 찾아 내는 중앙 정점에 대하여 또 다른 정점을 가진 sonde의 도관을 건너 수신기를 앞뒤로 움직인다.
- 제3 정점 반응을 가진 수신기를 선회 시켜라. 수신기는 지금 sonde에 걸쳐 직립해 있고 심도 측정이 취해 진다.
- 수신기는 sonde모드에 맞춰야 하고, 판독은 몇 초 동안 나타나게 될 것이다.

보증

RD8000은 통상 1년의 보증기간을 가지나 website 등록(www.radiodetection.com)에 의해 3년간 수리 보증이 되며 기계 오작동 및 사용자 과실에 의한 고장은 이 보증에 포함 되지 않는다.



서울시 영등포구 당산동 3가 290번지 송암빌딩5층 TEL:(02) 2679-3404 FAX:(02) 2679-3406
http://www.songameng.com E-mail : email@songameng.com