

DP-IR

Detecto Pak-Infrared

User's Manual

DP-IR 메탄검지기 한글 사용설명서(간이안내서)

본 설명서는 제조사에서 작성한
사용설명서 중 주요부분만 발췌,
안내하는 것이므로
원본메뉴얼로 충분히 숙지하실
것을 권장합니다.



Notice

The contents of this user's manual are proprietary to Heath Consultants Incorporated (HEATH). Reproduction in whole or in part of this manual is prohibited without the express written consent of HEATH. HEATH operates under a continual product improvement program and reserves the right to make improvements and or changes without prior notification. This manual supersedes all previous manuals for this instrument.

Detecto Pack - Infrared™ and DP-IR™ is a HEATH registered trademark.

The DP-IR is protected by patents and patents pending.

Heath Consultants Incorporated
Houston, TX
Phone: 713-844-1300
Fax: 713-844-1309
1-800-HEATH-US
www.heathus.com



*Heath...Leadership, Innovation, Performance
Then, Now and Tomorrow*

장비를 사용하실 때 주의해야 할 사항

- **검사를 준비하거나 검사완료 후 조작은 위험지역을 벗어나서 하시기 바랍니다**
- **발화위험이 있는 장비의 조작이나 취급은 반드시 안전한 구역에서 하시기 바랍니다**
- **장비를 직접 수리하지 마시기 바랍니다
장비가 잘 작동하지 않거나, 이상경보를 하면 'troubleshooting' 편을 참고하세요**
- **소모품은 반드시 정품을 사용하십시오
대체품사용은 고장을 일으킬 수 있습니다**

장비 사양 요약

측정방식	IR 파장간섭분석법
측정범위	0~10,000ppm / 1~100%
분해능	0~1,000ppm : 1ppm / 1,000~10,000ppm : 5ppm 1~100% : 0.5%
오차	± 5% 이내(full scale)
알람모드	DMD방식 : 농도에 따른 가변음으로 경보함
사용온도	- 17 ~50 °C
전원(충전지)	충전: 10시간소요(90%충전) 사용: 8시간(일반모드)
안전	본질안전방폭(UL 913 / Class 1 Division 1 D T3)
무게	약 2.5kg

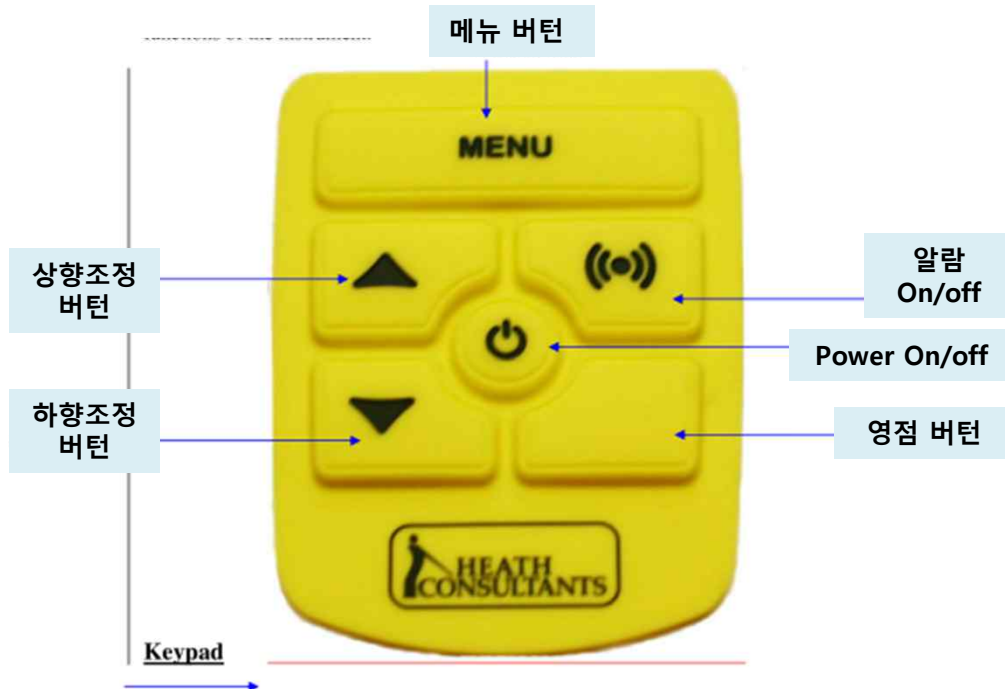
장비구성



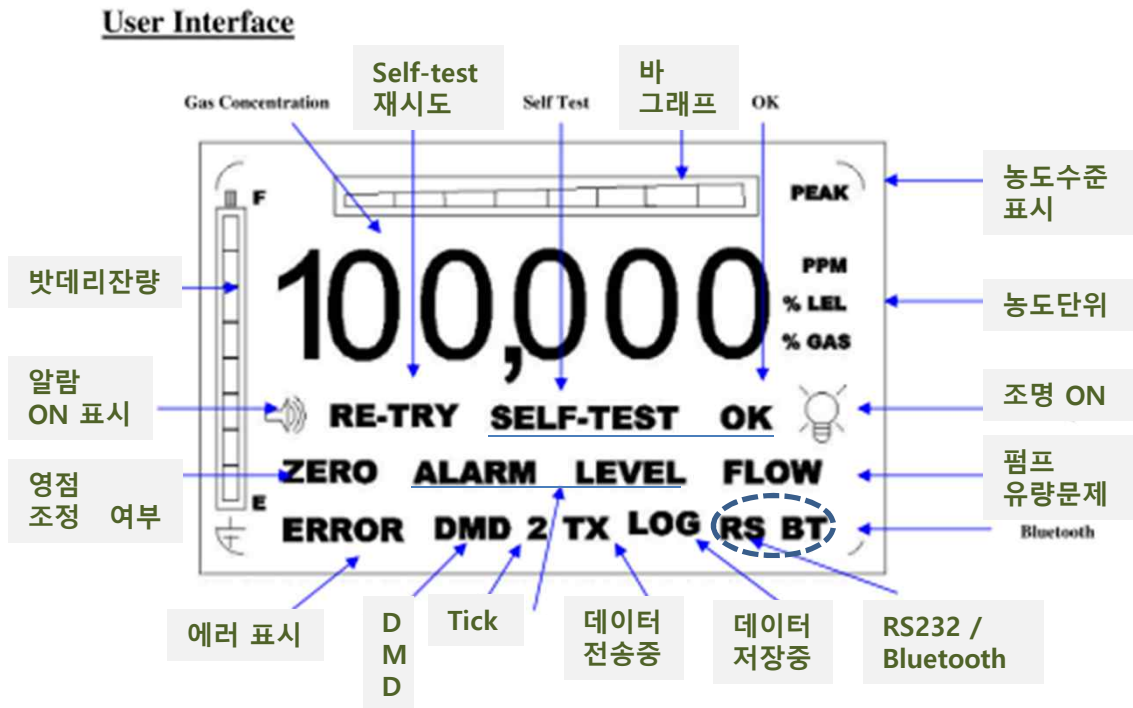
Figure 2: System Components

본체 , 지면검사형 프로브, 기본형 프로브, 충전adaptor,
교체용 필터, 사용안내CD, 어깨끈, 운반가방

조작부



화면구성



외부장치



DP-IR 켜기

1. 전원버튼()을 1초가량 누르면 작동을 시작한다


아래 과정들이 자동으로 진행되는데 기온에 따라 차이가 있으며 초기화하는데 걸리는 시간은 보통 5~7분 가량 소요된다.

- > 펌프 작동음이 나고
- > 아주 잠깐 동안 직전 사용 시 설정한 내용들이 표시된다
- > 밧데리 그림 속의 막대가 오르락 내리락 한다
: 초기화 완료 시점까지 계속 반복한다
- > 'ON ini' 가 밧데리 막대와 함께 나타났다가 사라진다
: ON ini는 장비의 초기화 과정을 뜻한다
- > 숫자가 'ON ini'가 사라진 후에 나타나서 값이 감소한다
: 시작값은 일정하지 않으며 '0'까지 차츰 감소한다
- > 'To ini'가 나타났다가 사라지고 숫자가 나타나서 차츰 감소
: To ini 는 검지부를 warm up하는 과정이다

2. 위의 모든 과정들이 자동으로 수행되고 나서 기본설정들이 화면에 표시되고 ppm표시 앞에는 숫자가 표시된다. 이제부터 검사를 할 수 있다.


- 사용자는 메뉴(**MENU**)버튼을 눌러 아래 작업을 할 수 있다
- > Alarm level :알람레벨조정
 - > Self-Test :자가테스트
(장비내부에 테스트용 가스셀이 내장되어 버튼클릭 한번으로 자동 검지테스트 수행)
 - > SEL :백라이트on/off, 통신모드선택, DMD or Tick선택

영점조정

주변환경의 메탄농도가 전체적으로 높을 경우, 영점조정버튼()을 눌러서 주변환경의 농도수준을 기본으로 잡는다.

- > 교정값의 변동없음
- > 알람levle 변동없음

농도표시단위 변경 (Auto Range / ppm / %GAS)

- > 농도단위는 기본적으로 자동모드(Auto Range)로 설정되어 있다.
- > **검사모드**에서 장비가 작동중일 때 가능하다.
- > 하향버튼()을 한번 누를 때마다 Auto Range(ppm 또는 %GAS) -> ppm -> % 순서로 단위가 변경된다.

알람설정값 변경

알람을 시작하는 수준(농도값)을 결정하여 변경할 수 있다

- **MENU** 버튼을 누르면 화면에 'ALARM LEVEL'이 나타나는데, 우측상단에는 설정농도가 함께 표시된다
- 상,하 화살표버튼을 눌러서 설정하고자 하는 수준을 조정한다.
- 원하는 수준(숫자)에 도달하면 **MENU** 버튼을 눌러서 검사모드로 나가면 설정이 완료된 것이다

검사 모드

검사모드에는 DMD mode와 Tick mode가 있는데,
가급적 DMD mode에서 검사업무를 수행할 것을 추천한다.

DMD : 화면에 'DMD'라고 표시된다.

Digital Methane Detector

알람설정된 농도에 이르기 전에는 알람을 하지 않는다.

>알람설정농도를 넘어서 있는 동안에만 알람을 울린다.

* 일정공간에 가스누설이 있나 없나를 찾아낼 때 유용하게 사용할 수 있다.

Tick mode : 화면에 '2'라고 표시된다.

가스가 검지되지 않아도 '뽁뽁'하는 소리가 계속 울린다.

>농도가 높을수록 단절음의 간격이 좁아진다(1000ppm이 될 때까지)

* 누설구역 안에서 누설지점을 정확하게 찾아낼 때 이용하면 편리하다.

Tick mode 사용

- 프로브를 천천히 좌우로 움직이면서 장비의 '뽁'소리에 집중한다.
- 소리가 점점 빨라지다가 동일속도로 울리는 지점이 누설점일 것이다
- 주변의 가스가 계속 검사지점으로 유입되거나 누설량이 너무 많다면 정확한 누설점을 찾기가 어려울 수도 있다.

Self-Test : DP-IR에는 자가진단 및 교정장치가 내장되어 있다.

**** 자가진단은 매 작업일의 작업시작 전에 꼭 시행되어야 한다.**

또한 매 자가진단내용을 기록지에 기록해 두도록 한다.

- 자가진단 절차
 - 장비를 켜고 워업되도록 기다린다.
 - 배터리가 4칸이상 남아있는지 확인한다
 - <메뉴>버튼을 눌러 'SELF-TEST'표시가 나오도록 한다.
 - < ↑ >버튼을 눌러 'Self-Test'를 시작한다.
 - 'OK'표시가 나타나면 자가진단을 통과한 것이다.
만일 'RETRY'가 나타나면 < ↑ >버튼을 눌러 재시도 한다.
 - <MENU>버튼을 눌러서 검사모드로 복귀한다.

****만일 수차례 실패하면, 배터리잔량과 워업이 충분한지 다시한번 확인한다**

Self-Test : 전장에서 계속

** 최종적으로 자가진단에 실패할 경우, 장비를 사용하지 말아야 하며 구입처 또는 Agent에 의뢰하여 문제해결을 하여야 한다.

** 고농도의 가스를 흡입한 직후에는 잔류가스의 영향으로 Self-Test가 진행되지 않을 수 있으므로, 잔류가스가 배출되도록 충분히 가동한다.

Alarm Buzzer :

알람을 켜거나 끄려면 알람버튼을 한번 누르면 된다.

알람이 켜져있으면, 배터리표시창 옆에 알람표시가 나타나 있다.

알람을 끄고 5분 경과하면 자동으로 알람이 켜져서, 위험을 최소화하도록 했다

배터리 :

Lithium-Ion Rechargeable Battery

만충 시, 8시간 작동가능 / 막대는 8칸으로 구성

막대 1칸은 전체의 12.5%에 해당됨

충전 시 유의사항 : 영상 10도가 넘는 환경에서 충전하면 효율적임

충전 시, 과충전이 방지되도록 설계됨.

Bluetooth나 백라이트를 사용하거나, 장비사용 환경이 너무 추우면 배터리수명 저하 가능성이 있습니다.

너무 오랫동안 사용하지 않으면 완전방전의 가능성이 있습니다.

배터리나 충전기 등은 제조사에서 공급하는 정품을 사용 하십시오

장비점검 또는 배터리교체 및 충전은 안전한 장소에서 하십시오.

RS-232 데이터통신 : 옵션사항입니다.

프로그램software 별도로 구입해야 함 (가격 : 약 USD2,750.00)

가스누설검사 :

유의사항 : 프로브를 물에 담그지 마세요

Pump Error : 펌프에 이상이 있거나 샘플유입계통에 이상이 있으면(막힘 등) 'Flow Error' 표시와 함께 알람이 울립니다.
이 때는 필터오염, 호스꼬임, 이물질 등 문제를 해결하고 사용하세요

대기 중 메탄 : 어느 곳이나 대기 중에 미세한 농도의 메탄이 항상 존재합니다. DP-IR은 이런 미량의 가스도 검지합니다. 주변환경의 미세한 변화를 모니터링하기에도 적합한 장비입니다.

급격한 기온변화: 장비를 낮은 온도에 보관하거나 사용하다가 갑자기 매우 더운 곳이나 습도가 높은 곳으로 이동하면, 광학계통(검지부)에 물방울이 맺히는 응결현상이 생겨 정상작동을 하지 못할 수 있습니다.
이런 경우에는 몇분동안 장비를 켜 두시면 문제가 해결됩니다.

사용 방법 :

본 장비는 기존의 FID장비 사용방법과 유사합니다.

사용 전 아래사항을 확인하시기 바랍니다.

- 1) 먼지필터는 매 사용일마다 교체하시기 바랍니다.
- 2) 사용 후 꼭 만충전을 하시기 바랍니다.
- 3) 검사업무를 시작하기 전에 꼭 Self-Test를 하시기 바랍니다.
- 4) 알람레벨을 확인하시기 바랍니다.
- 5) 펌프나 흡입계통에 문제가 없는지 확인합니다.
- 6) 주변환경을 감안하여 '영점조정'을 하시면 됩니다.

응급대응(trouble shooting) :

장비가 올바르게 작동하지 않거나 이상증세가 나타나면 문제가 해결 될 때까지 검사작업에 사용하지 마시기 바랍니다.

위임받거나 인증받은 기술자 이외에는 장비를 수리하거나 열지 마세요

많은 경우에, 문제의 원인이 간단하며 아래 조치표를 참고하시면 쉽게 해결하실 수 있습니다.

List에 없는 문제는 반드시 제조사 또는 국내Agent에 문의하십시오

증상	원인	해결방법
전원이 안 켜짐	бат데리전원 부족	충전 후 사용 외부전원(AC) 사용
반응이 둔감해짐	필터류 문제 알람레벨이 너무높다	필터체크 및 교체 막은 대기에서 '영점조정' 'Self-Test' 실행
알람이 비정상적으로 울린다	'0점'이 흔들림 알람레벨이 너무 낮다 (주변환경에 비해서) 필터교환 필요성	필터류체크 및 교체 '0점'을 재조정한다 알람레벨을 올린다 'Self-Test' 실행
"ERROR"표시와 알람이 계속된다	бат데리전원 부족 장비내부에 문제발생	бат데리잔량을 확인하고 필요 시 충전하여 사용
'Self-Test'에서 RETRY 계속표시	전원부족	бат데리잔량확인 직접전원연결하여 해결

유지관리 :

장비를 항상 적정상태로 유지하기 위해서 아래사항을 꼭 준수하시기 바랍니다.

관리항목	주기
• Self-Test 와 Calibration	• 사용전에 올바르게 작동하는지 확인
• 배터리 충전	• 사용 후 항상 만충상태로 유지
• 먼지필터 교체	• 매일 혹은 상태에 따라 교체

수분필터 교체

아크릴프로브의 손잡이 부분에 먼지필터 안쪽에 수분필터가 있는데 이 수분필터는 물이나 먼지로 완전히 막히면 사용자가 교체를 한다.

또한 장비의 손상을 막기 위해서 장비내부에도 수분필터가 장착되어 있는데, 이 부분은 사용자가 교체할 수 없으며 반영구적이다.

필터확인

수분필터나 먼지필터가 없이 장비를 작동하지 마세요

배터리 교체

배터리는 반드시 정품(HEATH P/N 102961-0)으로 교체해야 하며 안전을 위해서 반드시 화재.폭발 위험 없는 장소에서 하여야 한다.

제품보증 :

장비를 제조사에서 선적한 날로부터 1년간으로 하며 그 대상은 제조과정의 불량,제품자체의 결함,운송과정의 파손에 한함

사용상의 부주의나 간접적인 피해에 대한 배상은 하지 않습니다

