

CUB®

Instrument User Manual



SENKO
SenKo Co., Ltd

031-492-0445

www.senko.co.kr

목 차

주의.....	03
CUB 소개.....	04
1. 시작하기.....	05
2. 화면 안내.....	06
CUB 사용법	07
1. CUB On.....	07
2. 알람.....	08
3. Remote 보정 진행 과정.....	11
CUB PC Software.....	12
1. Cub Pc 소프트웨어 실행 하기.....	13
2. 화면안내.....	14
3. 펌웨어, 소프트웨어 업그레이드.....	15
4. 도움말.....	16
5. Docking Station 환경설정.....	17
CUB 설정.....	19
1. 기록된 데이터 보기.....	21
2. CVS 파일로 Data 저장하기.....	22
3. Data 보기.....	22
4. Log Data 삭제하기.....	25
배터리.....	25
1. 충전 배터리.....	25
2. 충전핀.....	26
유지보수.....	27
1. 교정.....	27
2. Bump Test.....	28
3. 물 유입	28
PID Sensor 교체 및 Lamp 클리닝.....	29
1. Lamp 세척.....	30
2. Cub 자재 번호	31
3. Accessories.....	31
보증 및 서비스.....	32
1. 보증기간.....	32
2. 서비스.....	32
3. 연락처.....	32
제품 규격.....	33

본 제품을 구매해 주셔서 감사합니다.

구매 후 1 개월 이내에 홈페이지 제품등록을 하시면 Tiger 제품의 경우 5 년 나머지 제품은 2 년으로 보증기간을 연장해 드립니다.

<http://www.ionscience.com/instrument-registration>

주 의

사용자 매뉴얼: Cub 제품을 사용하기 전에 제품 사용설명서를 숙지하신 후 사용하기 바랍니다.

본질 안전: Cub 제품은 본질안전 인증을 받은 제품입니다. 그러나 충전기와 Docking Station 은 본질안전 제품이 아니므로 안전한 장소에서 사용하기 바랍니다.

위험 요소: 연마제 또는 화학 세정제를 사용하여 닦지 마시기 바랍니다. 이러한 행위는 제품의 수명을 감소시키고 운용에 영향을 끼칠 수 있습니다. 기기 외부 세척은 오직 면이나 천을 이용하여 닦아내 주시기 바랍니다.

수리: Cub 와 충전기, Docking Station 의 경우 안전한 장소에서 수리/정비 하여야 하며, Ion Science 또는 SENKO 에서 인증된 업체를 통해서 정비 받으시기 바랍니다.

충전: 충전 시에는 항상 안전한 장소에서 진행 하시기 바라며 Cub 전용 충전기를 사용하기 바랍니다.

충전 핀: 충전용 핀 중 하나라도 단락 되었을 시 사용하지 마시고 구매처 또는 SENKO 에서 교체하시기 바랍니다.

운용 환경: 지속적으로 습한 환경이나 물기가 고일 수 있는 환경에서 사용을 피하시고 물기를 제거해 주시기 바랍니다. 습도 및 물기는 제품의 반응에 영향을 미칠 수 있습니다.

*제품을 사용하기 전에 오랫동안 사용하지 않았거나 전원을 켜었을 시 제품이 반응하지 않는다면 수리가 필요한 상황이오니 ㈜센코 또는 구매처로 연락해 안내에 따라주시기 바랍니다.

CUB 소개

Cub은 휴대용 가스 검지기로 폭발성 및 독성 휘발성 유기화합물(VOCs)로부터 위협을 예측 할 수 있는 장비 입니다.

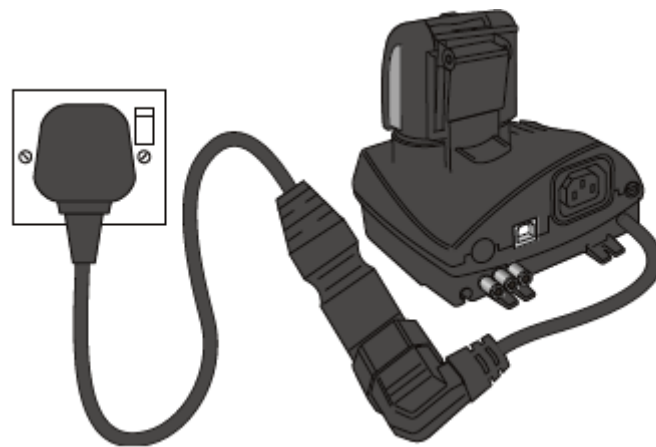
Cub 제품은 광이온화감지器(PID) 이용하여 가스를 측정하며 습도와 오염에 영향을 최소화 하는 특허를 가지고 있습니다.

Cub는 미국의 OHSA, 영국의 EH40 규정을 준수하여 TWA, STELs 값을 기준으로 하였으며 두 가지 모드에서 계속해서 수치를 비교하고 계산합니다.

Cub 제품은 알람, 진동, LED 불빛을 통하여 위험이 감지 되었음을 알려 주며 High와 Low 두 가지로 수치를 표현합니다.

본 제품은 3가지 용도로 Docking Station을 사용 가능 하며 Docking Station의 경우 본질 안전 제품이 아니기 때문에 항상 안전한 장소에서 사용하시기 바랍니다.

- 간단한 Cub 배터리 충전
- 제품을 연결 하면 배터리의 충전 량을 LED로 표시 합니다.



충전 및 USB연결

- Cub 제품 충전 시 사용.
- Cub 제품과 PC사이에 데이터 기록을 옮기는 Docking Station
- USB와 연결 하여 충전 정도를 LED로 표시

충전 및 교정

- 각 버전의 따라 차이가 있는 본 기능은 Docking Station이 충전뿐 아니라 Cub 제품을 교정하는 용도로 사용 가능 합니다.
- 연결 상태 및 교정상황을 LED 불빛을 통하여 알려줍니다.

시작하기

(주)센코에서 Cub 제품을 구매해 주셔서 감사합니다. Cub 제품이 안전과 문제 해결에 도움이 되길 바랍니다.

매뉴얼

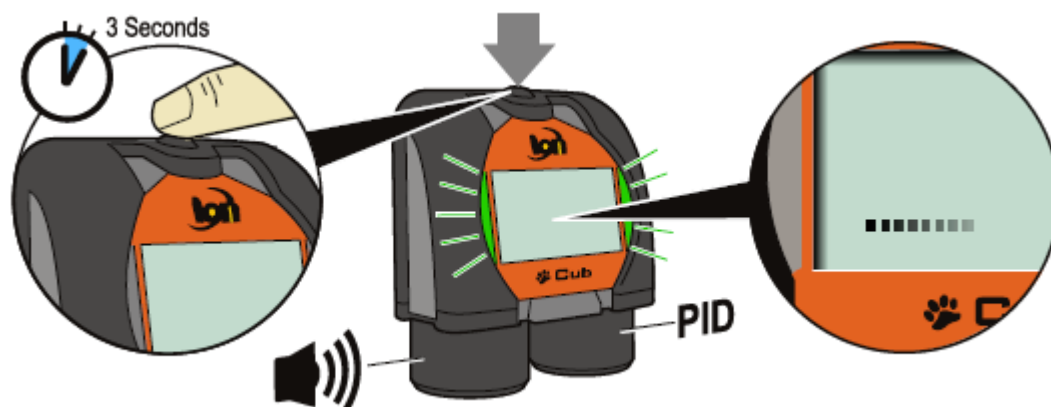
본 매뉴얼은 Cub 제품에 중요한 내용을 포함 하고 있으니 사용하기 전에 확실히 숙지하시길 권장하는 바 입니다.

PTFE Filter Disc

제품 하단에 위치한 해당 필터는 제품에 유입되는 먼지와 수분으로부터 제품을 보호해 줍니다. 직접적으로 먼지와 수분이 쌓여 있다면 필터를 교체해야 합니다. 해당 교체는 본 매뉴얼의 "유지 보수" 부분을 참고 하시기 바랍니다.

전원 On

제품 상단에 위치한 버튼을 3초 정도 누르고 계시면 제품이 켜 집니다. Cub이 부저음이 울리고 화면의 좌측에서 우측으로 바 그래프가 이동하며 5초의 안정화 시간이 지나면 불빛이 켜지면 자동으로 대기 중 휘발성유기화합물(VOCs)을 측정 합니다.



전원 Off

전원을 켤 때와 마찬가지로 상단의 전원버튼을 3초간 누르고 있으면 전원이 꺼 집니다. 제품 화면의 하단에 바 그래프가 오른쪽에서 왼쪽으로 감소하는 것을 확인 할 수 있습니다.

배터리

제품을 내보내기 전 완충된 상태로 제품을 공급합니다. 그러나 이동시간, 판매자가 제품을 보유한 기간 동안 배터리가 줄어 들 수 있사오니 사용하기 이전에 충분히 충전 후 사용하기 바랍니다.

제품에 사용 되는 배터리는 3.7V Li-ion 배터리로 임의로 개봉하거나 교체하지 마십시오. 건전지 수명이 다 되어 교환하고자 할 때에는 설명서의 안내, 구매처 및 ㈜센코로 연락 주시기 바랍니다.

주의

충전 시 지정된 충전기를 사용 하시고 임의로 배터리를 교환하거나 물리적으로 강한 충격을 피 하십시오.

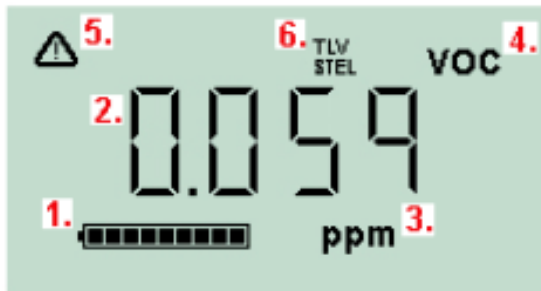
초기화 및 교정

Cub 제품은 Isobutylene 타입의 가스를 사용하여 사전 교정, 설정되어 출고 됩니다. 만약 제품을 교정하고자 할 시에는 Isobutylene가스 및 동일한 반응의 요소를 이용하시기 바랍니다.

Cub PC

가스의 타입이나 교정과 관련된 변경은 Cub PC 소프트웨어와 Docking Station을 사용하기 바랍니다. 소프트웨어는 "Ion Science"에서 제공하는 공식 프로그램을 사용하기 바라며 설치/사용 법은 매뉴얼에 'Cub PC 소프트웨어' 부분을 참고 하시기 바랍니다.

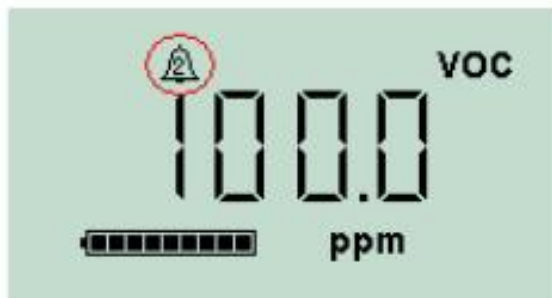
화면 안내



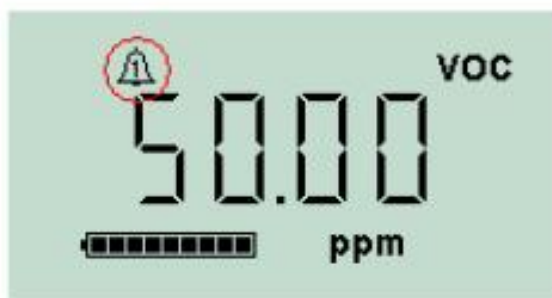
1. 배터리
2. 가스농도
3. 가스농도 단위
4. 선택된 가스센서 타입을 나타냅니다.
5. "TWA" 또는 "STEL" 값을 초과 했을 때 알람이 발생 합니다.
6. 해당 아이콘 표시가 나타나 있다면 계속해서 계산된 7값을 화면에 나타냅니다.



PEL 또는 TWA 표시가 나타났을 때에는 측정된 PEL 또는 TWA 값을 나타냅니다.



해당 표시는 High Level 알람 발생시 표시 니다.



해당 표시는 Low Level 알람 발생시 표시 됩니다.

Cub 사용법

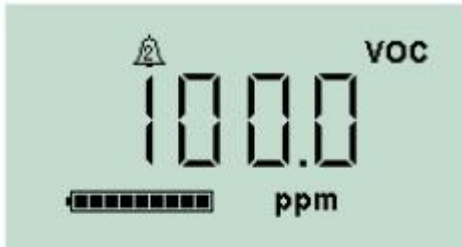
Cub On



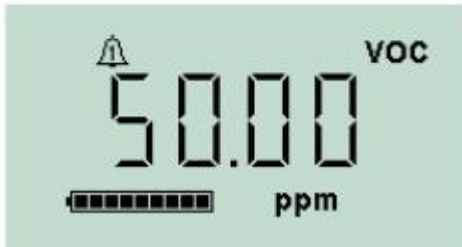
Cub 제품 상단의 버튼을 전원이 켜질 때까지 3초간 누르면 부저음과 함께 좌측 하단에 바 그래프가 채워지면서 전원이 켜 집니다.

전원이 켜지면 몇 초간 녹색 빛이 깜빡이며 펌웨어 버전이 나타나고 가스 농도와 배터리 양이 표시됩니다.

알람



High Level 알람이 발생하면 사진과 같이 화면에 표시되며 빨간 불빛이 깜빡입니다.



Low Level 알람이 울리면 주황색 불이 깜빡이며 좌측 사진과 같이 화면에 표시 됩니다.

Cub 제품이 설정된 값에(아래 "환경설정" 부분을 참고하세요.) 따라 알람과 진동이 발생합니다.

알람 잠금을 설정하면(아래 "환경설정" 부분을 참고하세요.) Docking station에 Cub을 장착하거나 전원을 끌 때까지 알람이 꺼지지 않습니다.

알람 잠금이 설정되지 않은 상태에서 전원 버튼을 눌러 알람과 진동을 끄더라도 경고 불빛은 계속 유지 됩니다.

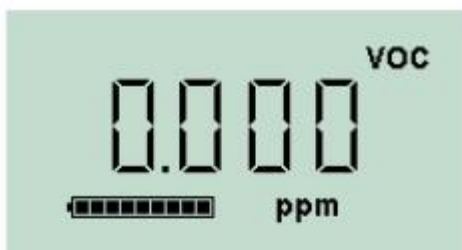
전원 버튼을 두번 누르면 알람과 불빛이 꺼집니다. 사용자가 계속해서 설정 농도 이상의 가스가 발생하는 곳에 있다면 계속해서 불빛이 반짝입니다.

기타 표시 화면

전원이 켜진 상태에서 전원 버튼을 누르면 화면이 순서에 따라 변합니다. 화면이 전환 될 때마다 각각 모드에 따른 색이 모드를 유지 하는 동안 잠시 나타납니다.

화면의 불빛이 꺼지면 다시 버튼을 눌러 화면에 불이 들은 상태에서 버튼을 눌러야만 다음 화면으로 넘어 갈 수 있습니다.

사용자가 접할 화면들은 아래 순서와 같습니다.



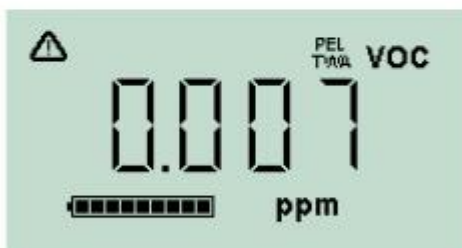
가스 농도를 나타내는 화면 입니다.

전원을 켰을 때 기본 설정되어 있는 화면으로 버튼을 누르면 녹색 불빛이 켜 집니다.



두 번째 화면으로 TLV/STEL 계산된 값을 보여줍니다. 약 10초간 하늘색 불빛이 켜 집니다.

작업자는 알람이 발생하면 위험장소를 벗어나야 하고 안전 규정을 따라야 합니다.

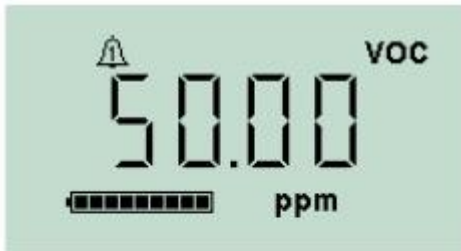


세 번째 화면으로 PEL/TWA 계산된 값을 보여주며 약 10초간 파란색 불빛이 켜집니다.

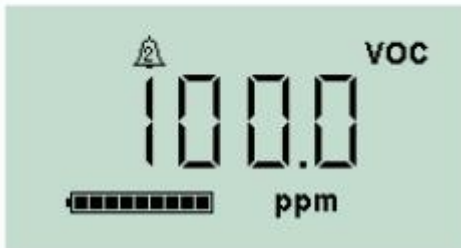
위 표시와 마찬가지로 해당 알람이 울리면 즉시 장소를 벗어나고 안전규정을 따라야 합니다.



네 번째 화면은 현재 시간을 나타내고 연두색 불빛이 들어 옵니다.



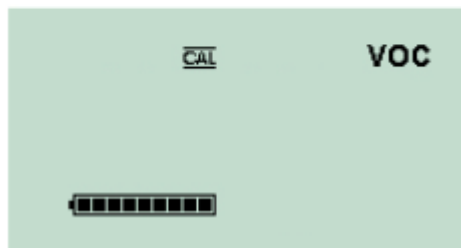
정해진 1차(Low Level)알람이 발생한 데이터를 보여주며 오렌지색 불이 들어 옵니다.



정해진 2차(High Level)알람이 발생한 데이터를 보여주며 붉은색 불이 들어 옵니다.



현재 온도를 화면에 나타냅니다.



Remote 보정 화면이며, Custom 보정을 할 때 이용합니다. 보정을 할 때에는 적절한 보정용 가스를 준비하여야 합니다.

****Note:** Remote 보정을 위해서는 Cub PC 소프트웨어에 'Configuration' 화면에서 Span 가스 타입과 농도를 설정해 주어야 합니다.



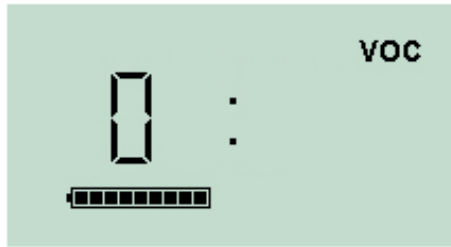
Remote 보정용 어댑터

****Remote 보정을 위해서는 아래와 같은 장비가 요구됩니다.**

- 0.3L/min 유속 조절장치가 갖추어진 깨끗한 대기 또는 압축 공기통
- 0.3L/min 유속 조절 장치가 갖추어진 압축 가스통
- Remote 보정 어댑터 및 가스 연결 파이프

****주 의:** 보정용 어댑터 안쪽에 VOC 가스 이물질 이 튜브 안쪽에 묻지 않도록 충분히 조치 후 사용 하십시오.

Remote 보정 진행 과정



Remote 보정 진행을 위해 버튼을 누를 때에는 전원이 꺼지지 않도록 부저음이 들리면 즉시 버튼에서 손을 뗍니다.

화면에 '0' 표시가 나타나면 신선한 대기 또는 가스를 주입합니다.

가스가 잘 연결 되었다면 전원 버튼을 누릅니다.



전원 버튼을 누르면 화면이 아래와 같이 변하고 센서의 출력 값을 나타냅니다.

****중 요:** 수치는 가스농도와 관련이 없으며 센서 출력을 나타냅니다. 수치가 증가하다가 멈추면 전원버튼을 누르고 불빛이 들어오면 가스공급을 차단하고 공급장치를 제거 합니다.



전원버튼을 누르면 Span 보정 화면으로 넘어가고 화면이 좌측과 같이 변합니다.

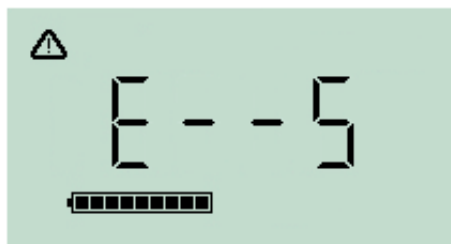
화면의 'S'는 'Span'을 나타내며 표준 가스를 연결합니다.

표준가스를 열고 Cub의 전원 버튼을 누릅니다.



버튼을 누르면 화면이 변하고 센서는 출력 값을 나타냅니다.

****중 요:** 수치는 가스농도와 관련이 없으며 센서 출력을 나타냅니다. 수치가 증가하다가 멈추면 전원버튼을 누르고 불빛이 들어오면 가스공급을 차단하고 공급장치를 제거 합니다.



만약 Zero 와 Span 사이에 교정이 실패 할 경우 좌측 그림과 같은 안내화면을 나타내고 보정을 진행하기 이전 상태로 돌아가게 됩니다.

****중 요:** 교정을 후에는 Cub가 정상적으로 작동하는지 항상 확인하시고 교정에 사용한 Zero 와 Span 가스를 사용하여 적절한 값을 나타내는지 확인하시기 바랍니다.

Cub PC Software

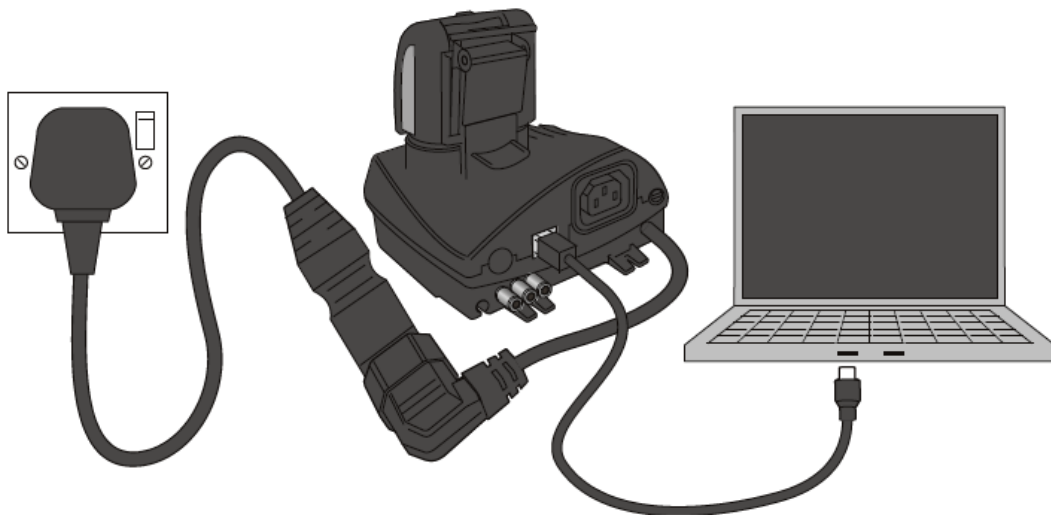
PC 요구사항

Cub 소프트웨어는 PC와 노트북 모두 호환 가능하면 지원 사양은 Windows XP, Windows Vista, Windows7입니다. PC 소프트웨어를 사용하기 위해서는 .net framework 3.5 service pack 1이 설치되어 있어야 합니다.

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=25150>

PC 소프트웨어는 IonScience 홈페이지에 서 다운 받을 수 있습니다.

www.ionscience.com/product-support/downloads/instrument-software

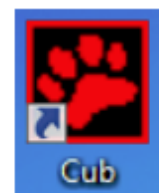


CubPC 소프트웨어 설치

홈페이지에서 Cub 소프트웨어를 다운받으신 .ZIP 파일을 압축해제 하신 후 Setup.exe 파일을 실행 설치를 진행하면 바탕화면 아이콘이 설치 됩니다.

USB 또는 Docking Station 연결

Docking Station에 전원을 연결한 상태로 USB케이블과 PC를 연결하면 푸른색 불이 들어옵니다.



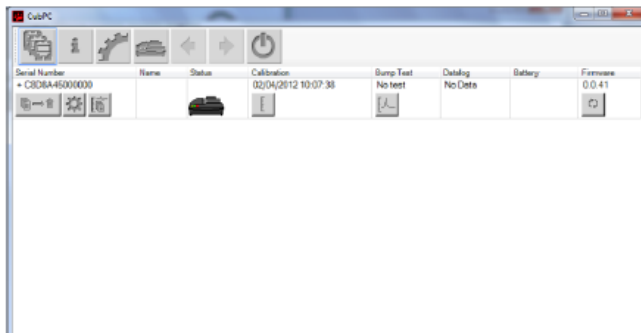
USB가 연결되지 않았을 때에는 붉은 색 불이 들어오며 연결한 이후에는 노란색 불이 들어오고 PC와 Dock이 연결이 되면 USB LED가 녹색으로 변합니다.

멀티 Docking station의 경우 USB Hub를 통해 PC와 연결 되며 PC와 Docking Station을 연결하기 전에 PC 소프트웨어를 설치하시기 바랍니다.

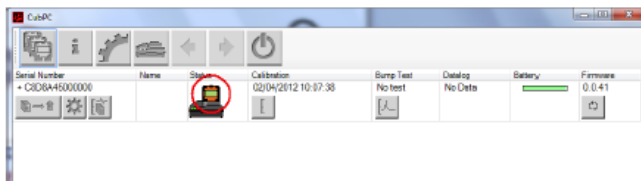
Cub PC 소프트웨어 실행 하기



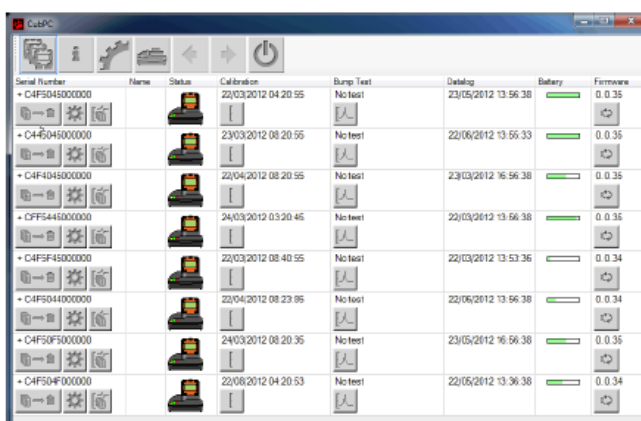
바탕화면에 설치된 Cub 아이콘을 실행하면 다음과 같은 화면이 나타납니다.



간단한 정보를 보여주고 최근 또는 이전 연결 되었던 내역을 보여줍니다.



Cub이 DockingStation과 연결되었다면 좌측 화면의 표시와같이 연결상태를 나타냅니다.



만약 Multiple Docking을 시도한다면 각각의 제품의 연결 상태를 보여줍니다.

화면 안내

- Cub 시리얼 넘버
- Cub 명칭
- 마지막 교정 시간
- 최근 Bump Test 이력
- 최근에 전송 받은 Cub Data 시간
- Cub 배터리 상태
- Cub에 설치된 펌웨어 버전

위 소개된 내용 이외에도 해당 소프트웨어는 로그 기록 삭제, 로그 기록CVS로 저장하기, 펌웨어 업그레이드, Bump Test 등이 포함되어 있습니다.



좌측 아이콘의 기능으로 연결된 제품과 Dock을 활성화 시킵니다.



도움말 페이지로 Cub PC 소프트웨어와 제품의 기술적 지원에 대하여 확인 할 수 있습니다.



참조 페이지를 열면 '교정', '이력', 등 다양한 작업이 가능 합니다.



연결된 Dock의 이력을 상세히 확인하여 '이력삭제', '펌웨어 업데이트'를 진행 할 수 있습니다.



이전페이지 또는 다음페이지로 화면을 전환 합니다.



Cub PC 소프트웨어의 전원을 끕니다.

추가적인 정보를 확인하거나 실행하려면 시리얼 번호 좌측의 +버튼을 누르면 활성화 됩니다.

IRN	Name	Status	Calibration	Bump Test	Datalog	Battery	Firmware
-C839D45000000	Number 2		30/05/2012 16:29:45 Zero: 2732.1165 Span (50): 44085.2751	No test 	25/07/2012 14:45:13 CSV 25/07/2012 14:45:13 Min 0.000 Max 0.091 STFL 0.000		0.0.50

세로축의 수치들은 교정 시 Zero 와 Span 수치를 보여줍니다.

데이터 로그의 최소, 최대 가스 수치와 최근 기억된 STEL, TWA 값을 보여줍니다.
세로축에서 버튼을 누르면 자세히 볼 수 있습니다.

펌웨어, 소프트웨어 업그레이드

Cub, Docking Station, 소프트웨어는 업그레이드가 제공 됩니다.
소프트웨어 업데이트는 아래 '도움말'을 읽어주시기 바랍니다.

Cub 펌웨어를 업데이트 하기 위해서 우측 이미지와 같은 버튼을 눌러주세요.
Cub의 업그레이드가 진행 되면 Log 기록은 자동으로 삭제 됩니다.



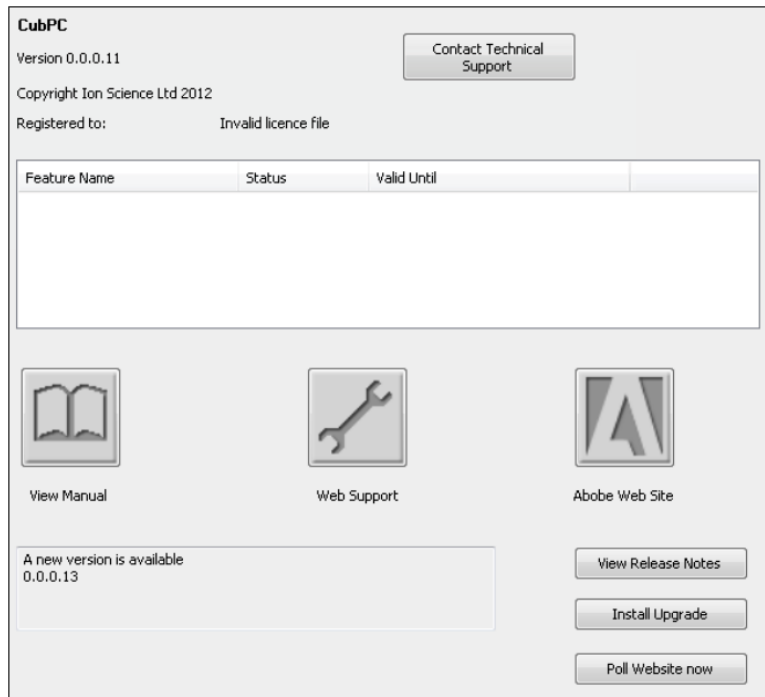
Docking Station의 펌웨어를 업데이트 하기 위해서는 Dock 페이지에서 위와 같은 버튼을 누릅니다. 최신버전으로 업데이트가 완료 된 펌웨어라면 업데이트가 진행 되지 않습니다..

새로운 버전으로 업데이트가 가능할 경우 다운로드가 진행되고 설치가 진행될 것입니다. (인터넷 연결이 필요합니다.) 업그레이드가 진행되는 동안 펌웨어 업그레이드의 진행 상태를 보여 줄 것입니다.

펌웨어 업데이트 완료와 버전은 다음 장의 '도움말' 에서 확인 하실 수 있습니다.

도움말

우측 버튼을 누르면 도움말 페이지가 활성화 됩니다.



화면 상단에 소프트웨어 버전과 저작권자 등을 나타냅니다.

도움말 내용

'View Manual' 버튼은 매뉴얼 내용을 담고 있습니다. 만약 매뉴얼에서 답변을 얻지 못했다면 두 가지 방법을 통해 문제를 해결 하실 수 있습니다.

'Technical Support'로 질의 메일을 보내는 방법으로 양식을 작성한 후 정확한 메일주소와 제품 번호를 입력한 후 첨부파일이 있을 경우 'Add File..' 버튼을 눌러 파일을 첨부하실 수 있습니다. 내용작성을 완료 한 후 'Send' 버튼을 눌러 보내주시거나 (쥘센코로 연락주시기 바랍니다.

[\(031-492-0445/senko@senko.co.kr\)](mailto:031-492-0445/senko@senko.co.kr)

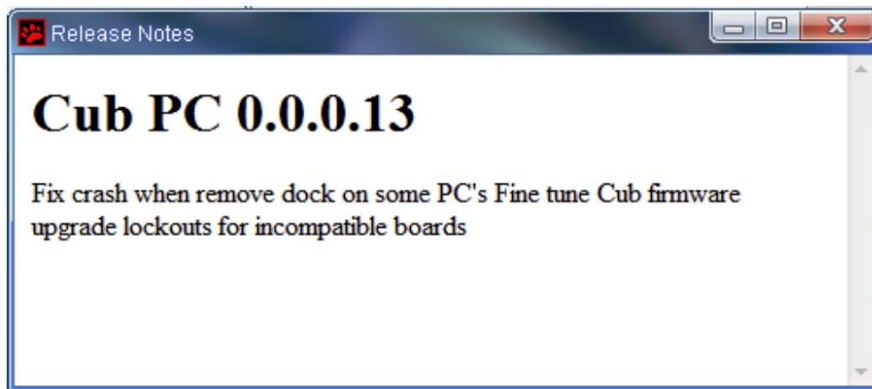
소프트웨어 업데이트

새로운 버전의 소프트웨어 업데이트가 있다면 하단의 새로운 버전 설치하기 버튼을 눌러 새로운 버전을 설치하면 실행되던 이전 버전의 프로그램이 닫히고 새로운 버전 설치가 완료되면 자동으로 새로운 버전의 프로그램이 실행 됩니다.

추가 기능

Adobe 웹사이트 버튼을 눌러 다운 받으시면 PDF 파일의 사용자 매뉴얼을 보실 수 있습니다. 소프트웨어의 추가정보 보기를 보면 소프트웨어와 관련된 정보를 보실 수 있습니다.

예 시 :

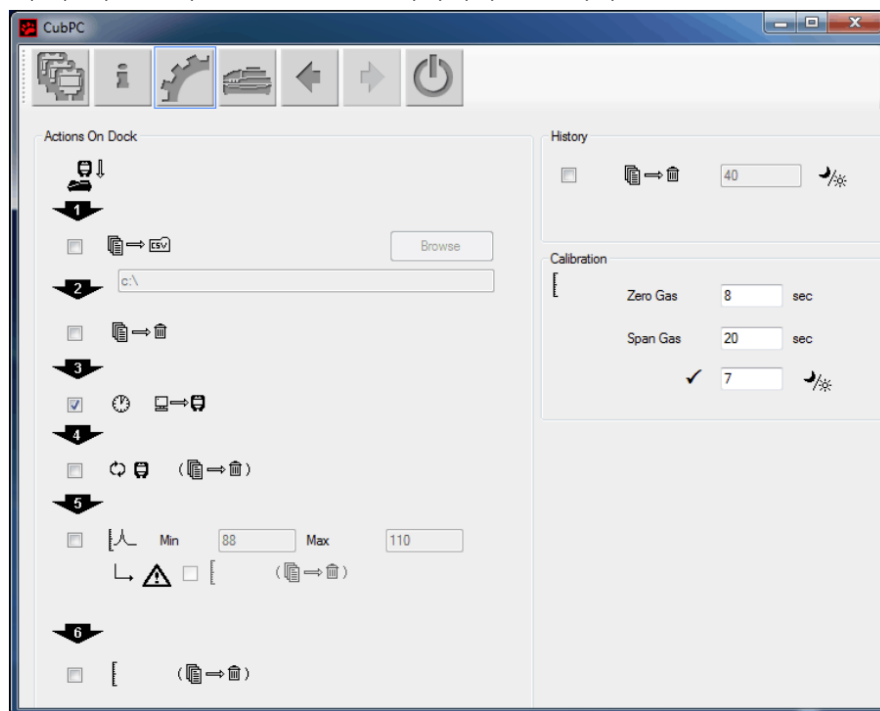


추가적인 업그레이드가 필요하다면 'Poll Website' 버튼을 누르세요. 버튼 왼편에 새로운 버전의 업데이트에 대한 자세한 내용을 확인 하실 수 있습니다.

Docking Starion 환경 설정



우측 버튼을 누르면 환경설정 페이지가 열립니다.



Cub을 Docking Station에 연결 시키면 연결된 PC로 자동으로 저장된 Data가 이동 됩니다.

본 페이지는 Cub를 Docking Station 연결 시켰을 때 자동적으로 진행되는 내용 및 구체적 기록 및 교정설정에 대하여 설명 합니다.

Action On Dock

1. 제품을 연결 하면 자동으로 연결된 PC로 Data가 .CSV 파일로 옮겨집니다. 네모 박스에 체크한 상태에서 'Browse' 버튼을 누르면 Data가 기록된 폴더를 볼 수 있습니다.
2. 만약 제품에 기록된 Data가 지워졌다면 두 번째 체크박스를 클릭하십시오 만약 첫 번째 체크박스가 함께 체크되어 있다면 .CSV 파일 이동 이후에 진행 될 것 입니다.
3. PC에 기록된 시간과 Data를 동시에 옮기고 싶다면 세 번째 체크박스를 선택해 주세요
4. Firmware 업그레이드를 진행하고자 할 때에는 네 번째 체크박스를 클릭합니다.(새로운 버전에서 이용 가능 합니다.) * 해당 업그레이드를 진행 하게 되면 이전의 Data는 자동으로 지워지니 이점 유의하시기 바랍니다.
5. 다섯 번째 체크박스에 체크했다면 Dock에 Cub 제품을 올려두면 자동으로 Bump Test를 진행합니다. 아래의 페이지를 확인 하시면 좀 더 자세한 정보를 알 수 있습니다.

Bump Test를 진행 과정에서 이와 같은 마크가  나오면 두 번째 체크박스를 클릭 재 교정을 진행해야 합니다.

6. 제품에 기록된 Data를 모두 지우고 싶다면 여섯 번째 체크박스에 체크하시기 바랍니다.

*Cub에 기록된 Data는 모두 연결된 PC에 자동 저장 됩니다.

History

예전에 기록된 PC Data를 확인하고 클릭하면 날짜 별로 기록된 데이터를 확인 하실 수 있습니다.

교정

교정은 Zero 가스와 Span 가스를 수초간 주입 Cub 교정에 사용 됩니다. BumpTest 설정을 변경 시 사용합니다.

Dock Page



이 버튼을 클릭하면 Dock Page가 열립니다.

Dock Page는 연결된 Dock 정보를 자세히 보거나 제거, 업데이트에 사용 됩니다.

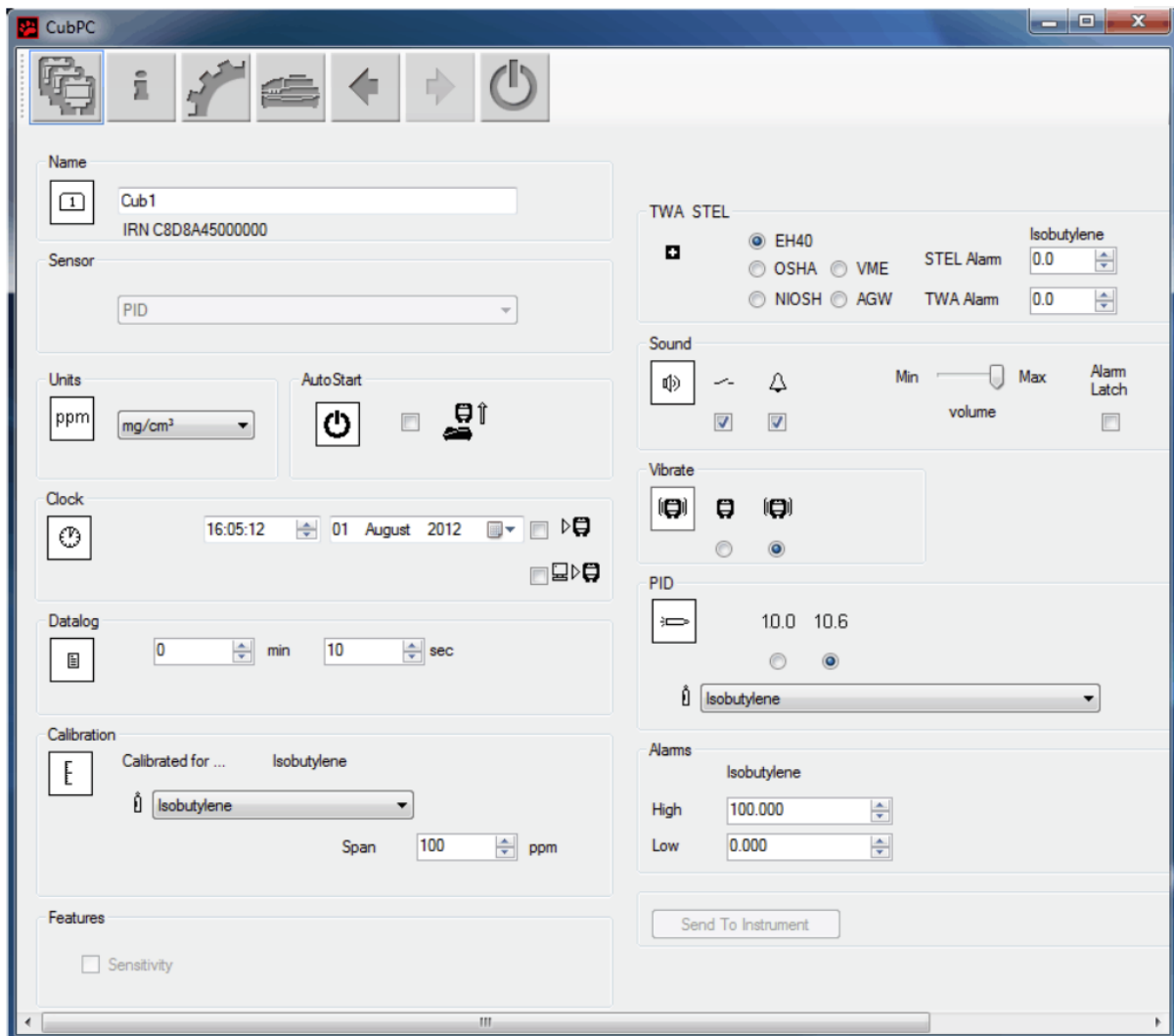
Dock	Status	Firmware	Purge
+ D21C292462B002C00		0.0.10 	Purge   

위 화면은 연결된 모든 Dock의 상태, 고유번호, 상태 등을 보여줍니다.

설치된 펌웨어의 업데이트를 진행하라는 표시가 뜨면 새로운 버전으로 업데이트 하시기 바랍니다.

Cub 설정

설정 버튼()을 누르면 아래와 같은 페이지가 나타납니다.



Name

Cub 제품에 이름 입력이 가능 합니다.

Sensor

Sensor Type을 보여줍니다.

Unit

선택된 표현 수치 값을 보여줍니다. Parts per million (ppm) 또는 milligrams per cubic metre (mg/m³).

Clock

시간과 날짜를 설정하고 우측의 체크박스에 체크하면 설정된 날짜가 Cub에 적용 됩니다. 아래편의 체크박스에 체크하면 PC에 설정된 시간 값이 Cub에 적용 됩니다.

Data log

측정된 값 기록 간격을 설정 할 수 있습니다. (최소 간격은 1초까지 설정 가능 합니다.)

Calibration

교정 하고자 하는 가스타입을 선택 할 수 있습니다. Cub제품은 2점 교정을 진행하며 Zero보정과 Span 보정을 실행 할 수 있습니다. 자세한 내용은 '유지보수' 부분을 참조하시기 바랍니다.

Features

Cub은 인터넷에서 자동 업데이트를 진행 할 수 있습니다. 대리점 또는 구매처에 문의하시면 업그레이드와 관련하여 구매 하실 수 있으며 구매한 제품을 PC와 연결 하게 되면 자동적으로 업그레이드가 진행 됩니다.

TWA STEL

공식적인 기준에 맞게 해당 값을 설정할 수 있습니다. 또한 임의의 원하는 값을 입력, 설정 할 수 있습니다.

Sound

버튼음을 켜고자 하면 첫 번째 이미지의 체크박스를 선택하세요. 바로 옆의 버튼을 누르면 알람 소리를 켜고 끌 수 있습니다. 우측의 버튼을 이동시켜 소리의 크기를 조절 할 수 있습니다.

안전한 장소로 이동하였을 때에도 알람이 계속 발생 한 다면 'Alarm Latch'를 체크박스에 체크 하시기 바랍니다.

*위 체크박스가 체크되어 있지 않다면 전원 버튼을 두 번 눌러 알람을 초기화 시킬 수 있습니다.

Vibrate

만약 알람이 울릴 때 제품 진동이 발생한다면 첫 번째 버튼을 눌러 진동이 울리지 않게 할 수 있습니다. 반대로 우측 버튼을 누르면 알람 발생시 진동이 함께 발생 합니다.

PID

2가지 종류의 PID LAMP 종류를 선택 할 수 있습니다. 현재 보유하고 계신 제품에 적합한 Lamp를 선택하시기 바랍니다.

Alarms

High 알람값과 Low 알람값을 임의 값으로 입력할 수 있습니다.

Send to Instrument

원하는 설정을 Cub에 저장하고자 할 때 버튼을 누르면 Cub에 설정 한 내용이 저장됩니다. 새로운 설정이 저장 될 때에는 연결된 Dock에 노란색 불이 깜빡입니다.

만약'There was a problem sending to the instrument'라는 메시지가 나타나면 OK 버튼을 누르고 '매뉴얼의 시작하기' 절차를 다시 진행하시기 바랍니다. 지속적인 문제가 발생할 경우 구매처 또는 (주)센코로 연락 주시기 바랍니다.

저장된 데이터 다운로드

Cub와 PC를 앞서 설명한 바와 같이 연결하면 자동적으로 소프트웨어에 기록된 Data가 'Read'에 자동으로 다운로드 됩니다. 이 동안에는 Docking Station이 노란색으로 깜빡 입니다.

기록된 Data 보기



기록된 Data를 보려면 해당 버튼을 화면이 전환 되며 아래와 같은 페이지가 나타납니다.

C839D45000000	Name	Calibration	Bump Test	Datalog	Firmware
+ 13/06/2012 10:27:17	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	No Data	0.0.42
+ 13/06/2012 10:28:00	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	13/06/2012 10:27:30 	0.0.42
+ 13/06/2012 10:30:35	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	No Data	0.0.42
+ 13/06/2012 10:38:30	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	13/06/2012 10:31:24 	0.0.42
+ 13/06/2012 10:41:59	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	13/06/2012 10:39:06 	0.0.42
+ 13/06/2012 10:43:25	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	No Data	0.0.42
+ 13/06/2012 10:47:18	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	13/06/2012 10:44:08 	0.0.42
+ 13/06/2012 10:47:41	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	No Data	0.0.42
+ 13/06/2012 10:52:59	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	13/06/2012 10:48:00 	0.0.42
+ 13/06/2012 10:59:26	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	13/06/2012 10:55:33 	0.0.42

화면의 리스트의 시간은 Cub가 PC와 연결된 시간을 나타냅니다.

시간과 날짜는 각 데이터가 연결된 시간을 나타내며 위의 교정일자, 범프 테스트 여부 펌웨어 버전 상태를 나타냅니다.

+ 표시를 누르면 더 상세한 내역을 확인 할 수 있습니다.

C839D45000000	Name	Calibration	Bump Test	Datalog	Firmware
+ 13/06/2012 10:30:35	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	No Data	0.0.42
- 13/06/2012 10:38:30	Number 2	30/05/2012 16:29:45 Zero: 2732.1165 Span (50): 44085.2751	No test	13/06/2012 10:31:24 13/06/2012 10:31:24 Min 0.000 Max 91.87 STEL 0.272 TWA 0.008	0.0.42
+ 13/06/2012 10:41:59	Number 2	30/05/2012 16:29:45	No test	13/06/2012 10:39:06 	0.0.42

자세한 정보의 화면은 위와 같습니다.

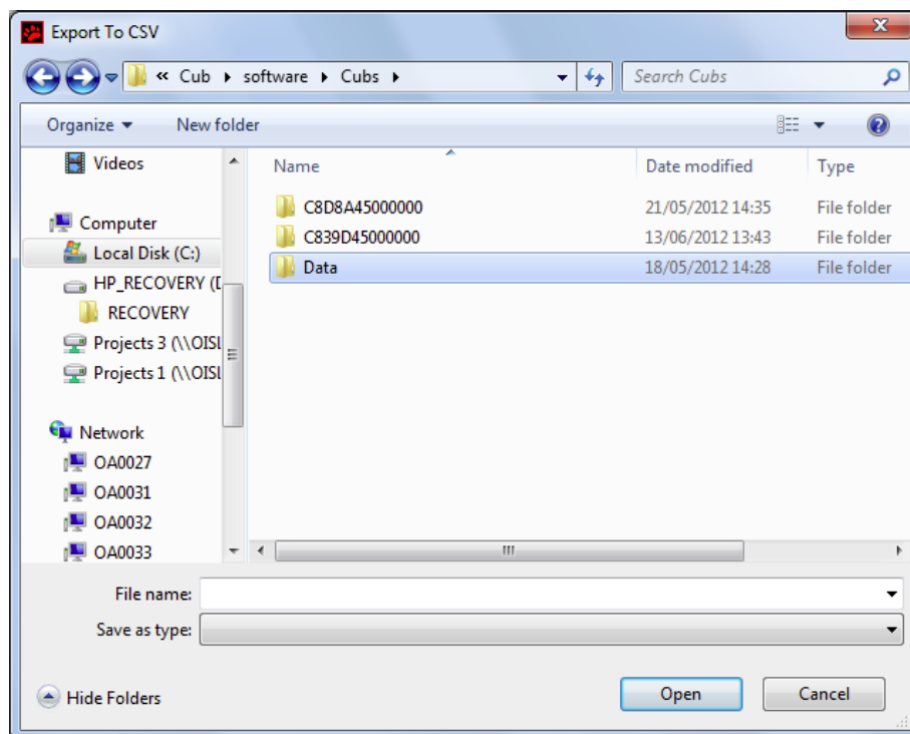
Calibration 에 나타난 Zero와 Span은 교정시의 전류 값과 시간을 나타내며 감지된 가스의 최소 값, 최대값, TWA, STEL 값을 보여줍니다.

또한 기록된 데이터의 값을 상세히 볼 수 있습니다.(아래참조)

CSV 파일로 Data 저장하기



CSV파일로 Data를 저장하려면 메뉴의 Datalog에서 버튼을 누르면 CSV파일로 추출하기 위한 윈도우 창이 열립니다.



저장하고자 하는 폴더를 지정하고 파일명을 입력하면 CSV 파일로 저장 할 수 있습니다.

Cub 전원을 켜면 Cub에 Data가 CSV파일로 자동 저장 됩니다.

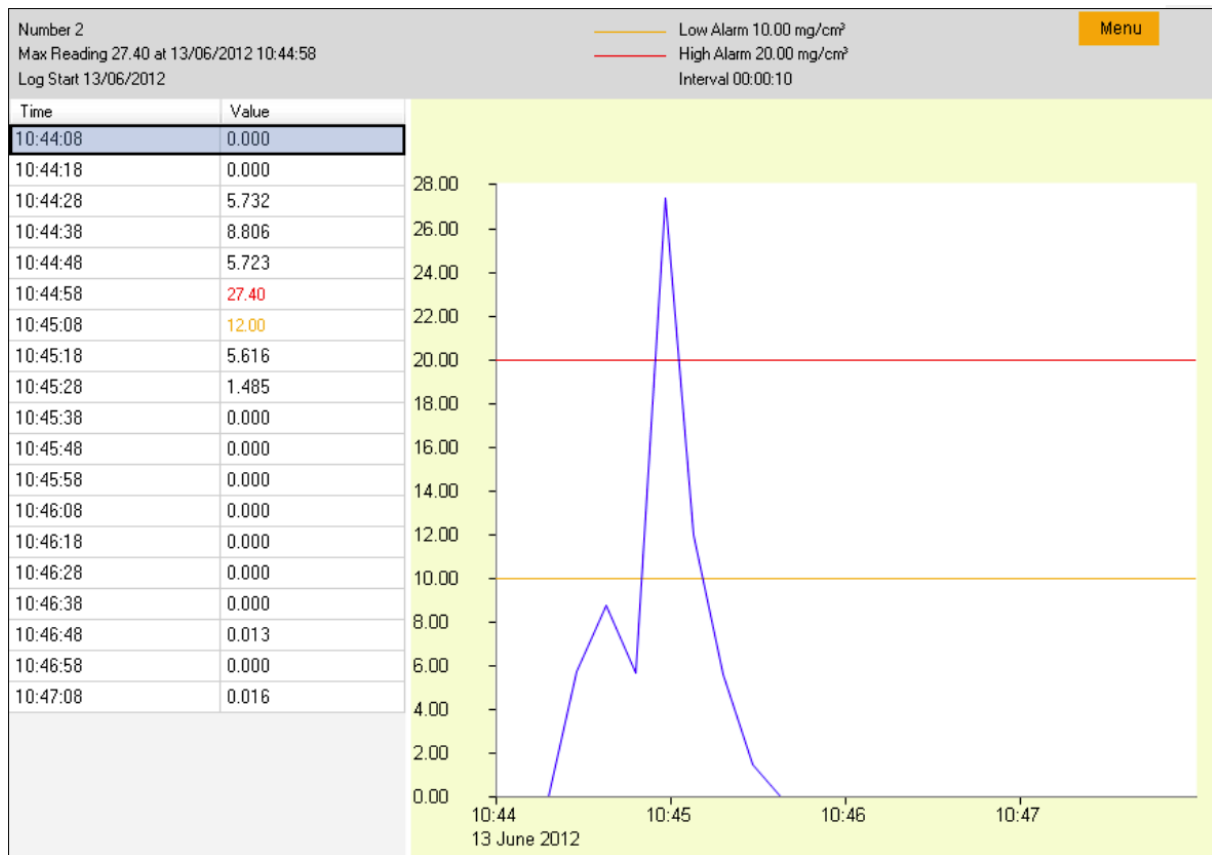
추가적인 옵션을 선택하시려면 이전의 페이지를 참조하시기 바랍니다.

Data 보기



기록된 데이터를 보려면 Datalog 메뉴의 해당 버튼을 클릭하면 최근에 Cub에 기록된 데이터가 나타나며 동일한 버튼을 한번 더 누르면 다음 정보가 나타납니다.

버튼을 누르면 저장된 내역 계속해서 나타납니다. 시간을 클릭하면 자세한 내용을 볼 수 있습니다.



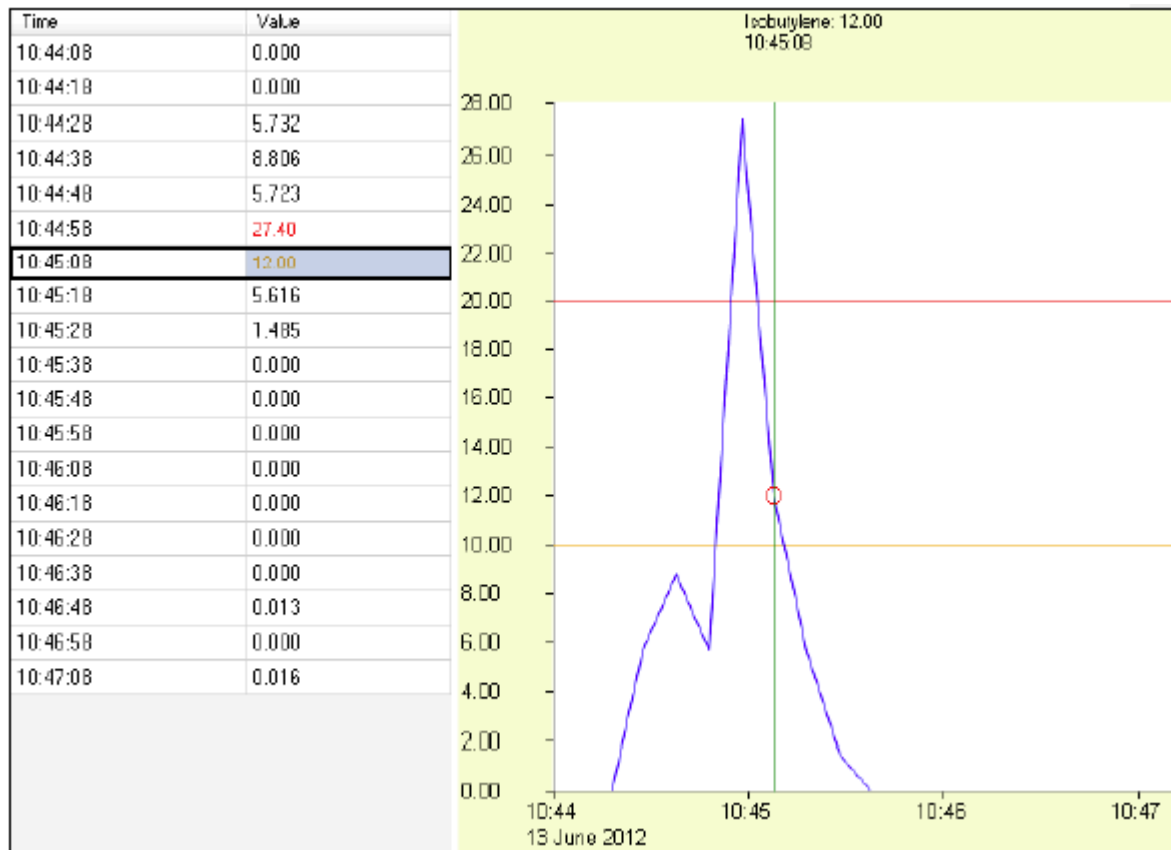
Log 페이지에서는 3개의 선으로 나뉘어져 있습니다.

상단에는 Cub에 설정된 이름 측정하는 동안의 Max Reading 수치 Low 알람, High 알람, 측정주기를 나타냅니다.

왼쪽 아래 시간들은 각각 시간의 레벨을 나타냅니다. 붉은 색으로 표시된 글씨는 측정 시 High 알람이며 노란색은 Low 알람 수치에 오른 경우입니다.

우측은 위 시간 동안의 측정치를 그래프로 나타낸 것입니다. X 축은 시간 Y축은 측정치를 나타냅니다.

원하는 시간 때의 수치를 클릭하면 수직의 녹색선으로 해당 값을 그래프상에 표시해 줍니다.

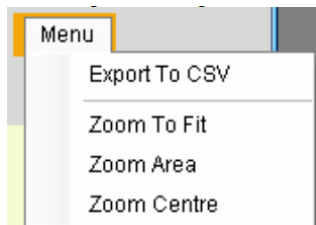


위 선은 시간에 따른 가스농도 값을 나타내고 정확한 시간의 수치를 보여줍니다.

녹색선은 클릭된 시간의 데이터 값을 보여주고 그래프상의 임의 값을 클릭하면 근사치의 시간값을 보여줍니다.

그래프를 확대하고 자 할 때에는 마우스 휠을 아래로 내리거나 올리면 확대, 축소하실 수 있습니다.

상단의 오렌지색의 메뉴버튼을 누르면 아래와 같이 선택 할 수 있습니다.



CSV 파일로 추출하기가 가능하며 위의 데이터 추출하기와 동일한 기능을 가지고 있습니다.

Zoom To Fit 기능은 기본값 상태로 줌 해제 후 꼭 찬 화면으로 돌아갑니다.

Zoom Area 옵션은 선택한 부분을 확대할 수 있는 기능입니다. Zoom Area 버튼을 누르고 원하시는 영역을 마우스 오른쪽 버튼을 누른 상태에서 드래그 합니다.

Zoom Centre 옵션은 커서가 지정된 지점을 중심으로 확대하며 커서는 4개의 화살표 방향을 나타내는 커서로 변경 됩니다.

Log Data 삭제 하기

저장된 Data를 지우고 싶다면 Cub의 메인 화면에서 아래 버튼을 누릅니다.



재 확인 메시지가 나타나고 다시 한번 확인한다면 저장된 Data가 삭제될 것 입니다.

주의:

삭제를 진행하게 되면 모든 Cub의 저장된 데이터가 모두 삭제 됩니다. 만약 필요한 Data가 있다면 CSV파일로 저장 하시기를 권장 해 드립니다.

배터리

경고!

배터리 충전은 항상 안전한 곳에서 진행 되어야 합니다. 이로 인해 발생한 문제 경우 모든 책임은 사용자에게 있음을 안내 합니다.

충전 배터리

Cub 제품을 사용하기 이전에 최소 4시간 이상 안전한 장소에서 충분히 충전 하시길 권장 하는 바 입니다.

Cub Docking Station을 콘센트에 연결 하고Cub을 연결 하십시오 전원이 들어오면 녹색 불 이 들어 옵니다.

충전을 진행 되는 동안 상단에 충전 상태가 나타나며 노란색에서 충전 완료 시 녹색 불이 들어 옵니다.



충전 중

충전이 진행되는 동안 사진과 같이 충전이 진행됨에 따라 레벨이 올라갑니다.



충전완료

***중요*:** Cub을 장시간 사용하지 않을 경우 충전완료 한 상태에 있더라도 시간의 경과에 따라 배터리가 줄어들 수 있습니다.

충전 핀

충전핀은 Docking Station에 있습니다.

주의 전원을 연결한 상태에서 두 핀을 쇼트시키지 마십시오. 제품 내부의 퓨즈에 영향을 미쳐 고장의 원인이 됩니다. 이 경우 교체 또는 신제품을 구매해야 할 수 있습니다.

충전핀



Error Code	설명	조치 방법
1.	센서 설정 오류	A/S 조치를 받으시기 바랍니다.
2.	Flash memory Error	A/S 조치를 받으시기 바랍니다.
3.	I2C bus Error	A/S 조치를 받으시기 바랍니다.
4.	I2C bus to fuel gauge Error	A/S 조치를 받으시기 바랍니다.
5.	Calibration fail	1. 재보정 테스트를 진행 하십시오. 2. 교정요 가스 연결 상태 및 Dock을 확인 하십시오. 3. A/S 조치를 받으시기 바랍니다.
6.	센서 전원	A/S 조치를 받으시기 바랍니다.
7.	Lamp Fail	1. Lamp교체 2. A/S 조치를 받으시기 바랍니다.
8.	I2C 전류 이상	A/S 조치를 받으시기 바랍니다.
9.	ADC 범위 이상	A/S 조치를 받으시기 바랍니다.
A	PID 센서 점검 요망	A/S 조치를 받으시기 바랍니다.

유지 보수

교정

교정은 1년에 한번 정기적으로 받으시는 것을 권장합니다. 공장 초기화 또는 서비스를 받아야 할 경우에는 미리 데이터를 백업 해 두시기를 권장합니다.

제품은 PID센서의 선형출력에 따라 좀더 정확한 측정이 가능하도록 2점교정을 시행 합니다. 선형 출력에 맞춰 ZERO 교정과(깨끗한 대기상태에서 교정) 규정된 표준가스를 사용한 SPAN 교정을 진행합니다.

출하시 공장 초기 설정으로 교정이 완료되어 출하 됩니다. 교정을 진행하게 되면 초기의 교정에 덮어 씌워짐으로 주의하시기 바라며 교정을 할 때에는 Cub PC 소프트웨어를 사용하여 한도를 설정하시기 바랍니다.

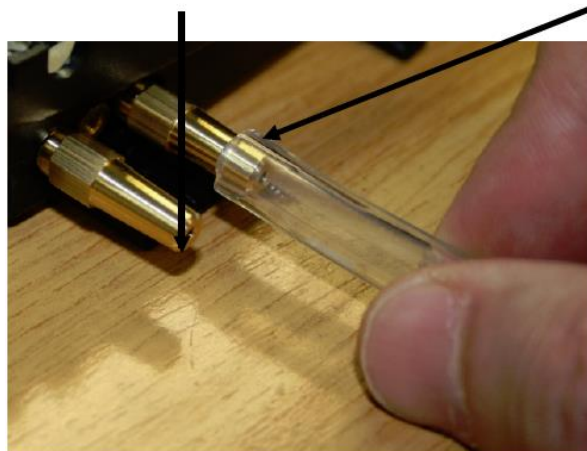
표준가스, 레귤레이터, ZERO 카본 필터를 교정 전 준비하시기 바랍니다. 그렇지 않다면 신선한 대기를 Zero 가스로 사용하실 수 있습니다. 교정을 시작하기 전에는 항상 매뉴얼의 내용 과 안전 규정을 숙지하시기 바랍니다.

카본필터는 Zero 보정을 진행하실 때 사용하고 파이프를 카본필터와 함께 교정 커넥터에 연결 대기보정을 진행 하시면 됩니다.

Zero, Span 교정시 5mm 파이프를 교정 Dock에 연결하여 Zero gas는 좌측에 연결하고 Span gas는 우측에 연결 하시기 바랍니다.

보정시간은 실린더와 교정용 Dock 사이의 거리에 영향을 받기 때문에 교정 시 아래의 표를 참고 하시기 바랍니다.

간격	Zero Time(sec)	Span Time(sec)
100mm	10	22
200mm	12	24
300mm	14	26
400mm	16	28
500mm	18	30
600mm	20	32



최소 가스농도는 2ppm 입니다. 레귤레이터를 이용하여 교정Dock에 연결하고 300ml/min 의 유량으로 주입하시기 바랍니다. 적어도 200ml/min의 유량을 주입하시길 권장 합니다.

Cub에서 교정하기 버튼: 교정 절차는 매우 간단 합니다. 교정용 Dock에 Zero와 Span 가스를 센서에 주입 하시면 됩니다.



교정을 성공적으로 완료되지 않았다면 'Invalid' 안내 화면이 나타나고 교정이전의 상태로 제품은 돌아가게 됩니다.

Bump Test

제품의 Bump Test를 진행 하려면 우측에 나타난 아이콘을 클릭하시면 됩니다.



Bump Test를 진행하면 Cub 성능에 따라 수치가 도달하는 것을 확인 하실 수 있습니다.

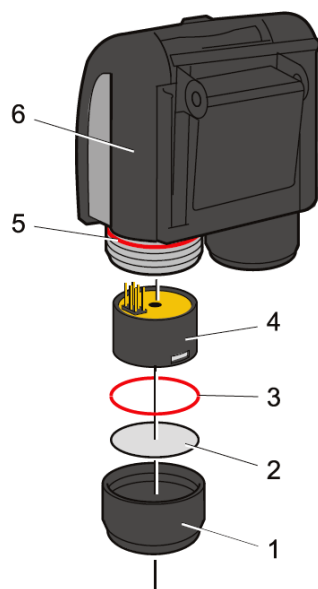
(자세한 내용은 매뉴얼의 '설정' 부분을 참고하시기 바랍니다.)

물 유입

내부 물이 유입되었을 경우에는 제품 내부에 물이 남아있지 않도록 하는 것이 중요합니다. 우선 물이 유입된 순간 제품을 상하로 흔들어 내부에 유입된 물들을 제거하고 필터주위의 물이 센서로 유입되지 않도록 거즈를 이용하여 주변을 닦아 냅니다. 만약 물기가 필터주변 또는 측정에 영향을 미칠 만한 곳에 남아 있다면 측정에 영향을 줄 수 있으며 물기를 닦아 내었음에도 부정확한 측정 값이 나타난다면 아래의 Filter Disc(2), O Ring(3)을 교체해 주시기 바랍니다.

PTFE Filter Disc (871026)

Filter Disc(2)의 경우 100시간 사용 시 새로운 필터로 교체해야 합니다. 100시간 사용 이전에도 육안상 필터가 오염되어 있을 경우에는 교체해 주셔야 합니다. 필터를 교체하실 때에는 깨끗한 환경에서 진행 하셔야 하며 Filter Disc 보관시 오염된 장소에 보관하지 않도록 주의하시기 바랍니다.



Item Number	Part Number
1	A-871027
2	871026
3	5/OO-108
4	(Multiple variants available)
5	5/OO-110
6	(Multiple variants available)

Filter Disc(2) 교체하고자 할 때에는 센서부 케이스(1)를 빼고 O Ring(3)과 Filter(2)를 제거 한 후 케이스(1) 내부를 깨끗이 닦아 냅니다.

다음 교체용 Filter(2)를 넣고 O ring(3)을 센서 케이스에 넣은 후 센서의 위치에 맞게 조절하여 놓은 후 적절한 힘을 가하여 조립하시기 바랍니다. (교체 한 Filter 와 O Ring 은 재사용이 불가 합니다.)

Filter Disk(2)와 O Ring(3 and 5) 제거하게 되면 IP등급이

IP65 등급에서 IP43 등급으로 떨어집니다.

PID Sensor 및 Lamp 교체 클리닝

습도가 높은 환경에서 제품을 사용할 경우, PID 센서가 오류를 발생 시키거나 부정확한 값을 나타낼 수 있으며 먼지 또는 미립자로 인해 문제를 일으킬 수 있습니다. 이는 센서 및 램프에 영향을 미쳐 발생하는 문제로 평균 100시간 가량 사용 후 Lamp 세척을 진행 하시기를 권장 합니다.

위 교체 이후에도 똑 같은 문제가 계속 된다면 센서를 교체해야 합니다.

만약 (위의 상황은 평균 30ppm 농도에서 사용) 고농도의 (200ppm 이상) VOCs 발생지역에서 측정 할 경우에는 약 20시간에 한번씩 Lamp 클리닝을 진행 하시기 바랍니다.

세척은 일반적인 환경에서 진행 하시기 바랍니다.

주의!

Cub 제품은 매우 민감한 제품으로 내부 구성품을 다룰 때에는 Ion Science에서 제공하는 부품을 이용하시기를 바라며 Lamp는 깨지기 쉬우니 주의하시기를 바랍니다. 또한 Lamp의 상단부분을 절대 손대지 마시고 떨어지게 되면 Lamp는 재사용 불가능 합니다.

Cub 내부의 Mini PID 센서(4)를 청소하거나 Lamp를 청소하고자 할 경우에는 먼저 Cub 제품의 전원을 끄신 후 신선한 대기와 먼지가 없는 깨끗한 장소에서 아래 이미지와 같은 센서 분해 장비를 이용하여 센서와 Lamp를 분리하시기를 바랍니다. (분리 시 엄지와 중지로 센서를 잡고 검지를 이용하여 위 하얀 색 부분을 약하게 눌러 분리 시 Lamp가 튀어나가지 않도록 주의하시기를 바랍니다.



Lamp를 제거한 이후에 교체용 Lamp로 교체 하시거나 Lamp를 세척하시기를 바랍니다.

주의!

Lamp 교체시 Lamp에 평평한 표현이 위쪽을 향하도록 하여 센서에 넣으시기를 바랍니다.

이 상태에서 센서를 덮는 표면의 O-Ring이 떨어지지 않도록 주의하시고 '딸깍' 소리가 날 때까지 적당한 힘을 가해 눌러 주시기를 바랍니다.

Lamp 교체 또는 Lamp 세척 후에는 항상 Zero, Span 보정을 진행하시기를 바랍니다.

주의!

절대 파손된 Lamp를 사용해서는 안됩니다.

Lamp 세척

Cub PID 센서는 자외선을 이용하여 VOCs 가스가 Lamp를 통과 측정하는 장비 입니다. 측정 간에 오염된 물질이 표면에 들어가거나 묻을 경우 측정에 영향을 줄 수 있으므로 정기적으로 세척을 해야 합니다.

주의!

Lamp를 다룰 때에는 주의하시고 내부 구성물은 깨끗한 손과 깨끗한 도구를 이용하여 작업하시기 바랍니다. Lamp는 유리재질로 깨지기 쉬우며 항상 주의하시기 바랍니다.

Cub 제품의 전원을 끄고 센서에 영향을 줄 수 있는 환경을 피해 센서에서 Lamp를 제거 합니다

PID Lamp 세척 Kit(A-31063)

본 Kit에 포함된 미분말 산화알루미늄이 사용 시에는 항상 주의 하시기 바랍니다. 본 물질의 상세 정보는 MSDS정보를 참고 부탁드립니다. 사용 후에는 항상 뚜껑을 닫아 두시기 바랍니다.

위험성:

- 호흡기 및 눈의 자극을 일으킬 수 있음

보관 방법

- 흡입하거나 먹지 마시고 피부에 직접적으로 닿는 부분이나 눈에 들어가지 않도록 주의하시기 바랍니다.
- 적적할 보호구를 착용/사용 하시기 바랍니다.
- 피부에 닿거나 흡입하였을 시에는 흐르는 물에 깨끗이 씻어 내고 전문가로부터 도움을 받으시기 바랍니다..
- TWA 10mg/m3
- 보관 할 때에는 항상 어린이 손에 닿지 않는 장소에 두시기 바라며 사용시 주의하시기 바랍니다.

Lamp 세척 방법

1. Aluminium Oxide를 열고 면봉에 살짝 묻힙니다.
2. 면봉을 이용해 Lamp의 상부를 면봉을 이용해 원을 그리며 너무 강하지 않은 힘을 가해 닦아 내시기 바랍니다. 절대 손으로 Lamp 상단을 만져서는 안됩니다. 지문으로 인해 측정에 영향을 줄 수 있습니다.



3. “쁘드득” 소리가 날 때까지 계속해서 윗면을 원을 그리며 닦아 주시고 표면에 남아 있는 이물질들을 잘 제거해 주시기 바랍니다.(평균 15초 정도)
4. 깨끗하게 세척한 Mini PID 센서에 Lamp를 다시 넣고 위에서 주의 및 안내한 내용을 참고하시어 Lamp를 센서와 결합 합니다.
5. 결합이 완료된 센서의 6핀을 기기의 센서부에 알맞게 맞추어 센서와 CUB을 결합 합니다.
6. 센서 결합을 완료하면 센서 커버를 덮고 껍 조여줍니다.
7. 위 모든 조치를 끝낸 후 Zero 와 Span 보정을 진행합니다.

CUB 자재 번호

Item Number	Part Number	Description
1	871026	PTFE Filter Membrane
2	5/OO-108	O'Ring Seal 18mm
3	A-846267	Pellet burnt (PPB)
4	A-846417	Pellet burnt (10eV)
5	LA4TM600	MiniPID Lamp Krypton 10.6eV ppm TIGER
6	MP6SX6FX	MiniPID 6-pin 10.6eV
7	MP6SX6PX	MiniPID 6-pin 10.0eV
8	846217	Spring (for MiniPID)

Accessories

Item Number	Part Number	Description
1	A-871027	Cub Cap Moulding Complete
2	871037	Cub Docking Mounting Bracket Moulding
3	871200	Calibration Cup
4	871202	Quick Start Guide – Cub
5	A-871019	Cub Belt Clip Complete
6	A-871205	Cub Accessory Kit
7	846216	Removal tool MiniPID stack
8	A-31063	PID Lamp Cleaning Kit
9	A-845214	PhoCheck Demand Calibration Kit
10	1/VC-22	Cable USB 2.0 A to B, 2m

보증 및 서비스

보증기간

제품은 최대 2년까지 무상으로 보증하며 웹사이트에 제품등록을 해야 합니다.

www.ionscience.com/instrument-register에 들어가시면 자세한 정보 및 보증기간과 관련된 정보를 얻으실 수 있습니다.

제품의 보증은 센서, Lamp, 필터, 등 소모성 자재는 보증기간에 적용 되지 않으며 소비자 과실로 인해 발생한 문제에 대해서는 어떠한 책임도 지지 않습니다. 또한 임의로 제품을 개봉하거나 조치 할 경우 이로 인해 발생한 문제는 보증기간 내에 있더라도 유상비용이 청구 될 수 있사오니 절대 임의 개봉 하지 마시기 바랍니다.

서비스

제품에 대한 서비스 및 관련규정은 www.ionscience.com을 참고하시기 바라며 제품에 문제가 발생 할 시에는 지역 대리점 또는 구매처로 연락 주시어 안내 받으시기 바랍니다.

연락처

UK Head Office

Ion Science Ltd

The Way, Fowlmere
Cambridge
SG8 7UJ

Uk

Tel: +44(0)1763 207206

Fax: +44(0)1763 208814

Email: info@ionscience.com

Web: www.ionscience.com

S.Korea Office

(주)센코

경기도 오산시 외삼미로
15번길 73
A/S 기술지원팀

대한민국

Tel: +82(0)32 492 0445

Fax: +82(0)32 492 0446

Email: senko@senko.co.kr

Web: www.senko.co.kr

제품 규격

반응 시간: T90 < 13 second

측정 범위: 1ppb – 10,000ppm & ppb to 20,000ppm for Specific Gases

해 상 도: +/- 1ppb

오차범위: +/- 5% 표시농도

선 형 성: +/- 5% 표시농도

배 터 리: Lithium Ion (최대 16 시간)

Data Log: 30,000

알 람: 진동 및 Flash Red/LED Amber

알 람: 86dB @ 300mm

유 량: ≥ 220 ml/min

작동 온도: -20 to 60 °C (-4 to 140 °F)

보관 온도: -25 to 60 °C (-13 to 140 °F)

적정 온도: -15 to 45 °C (-5 to 140 °F)

규 격: 61mm x 66mm x 59mm / 111g

SENKO
SenKo Co., Ltd

031-492-0445

www.senko.co.kr