

Diver_Manual

<목차>

- 1.Diver-Office 설치 및 운용방법
- 2.Diver 설치방법
- 3.Diver 기본사양 (TD, Micro, Baro, Cera, CTD)
- 4.Diver data 출력방법

<부록>

- 1.Diver 제품 세부명칭
- 2.Reading unit 드라이버 업데이트 방법
- 3.Diver 수위 계산방법
- 4,CTD-diver EC calibration 방법

씨앤에치아이앤씨(주)
T. 02-501-3869 F. 02-556-0480
www.candh.co.kr
info@candh.co.kr



－개요 (Overview)－

Diver의 관측정확도 향상, 관측오차감소, 관측 및 장비 작동 중 발생하는 문제점을 최소화 하기위해 본 매뉴얼을 준수하여 Diver를 설치, 운용, 관리 하여 주시기 바랍니다.

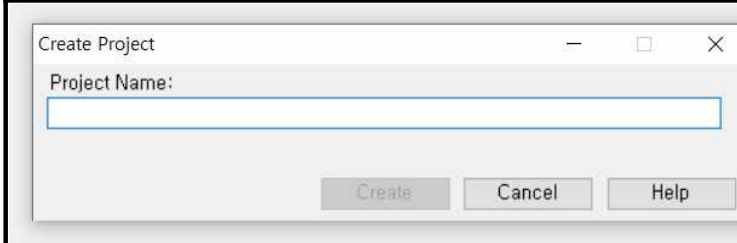
- ▶Diver는 측정하는 항목에 따라 TD, Micro, Cera, Baro, CTD -diver 로 분류됩니다.
Diver별 측정 항목은 [3장 Diver-기본사양] 부분을 참고해 주시기 바랍니다.
- ▶Diver의 제품 구성 및 세부 명칭에 대한 항목은 “부록” 부분을 참고해 주시기 바랍니다.
- ▶Diver 제품을 처음으로 사용하시는 분은 반드시 본 매뉴얼의 “부록”부분을 먼저 숙지하신 후 Diver를 사용해 주시기 바랍니다.

1. Diver-Office 설치 및 운용방법

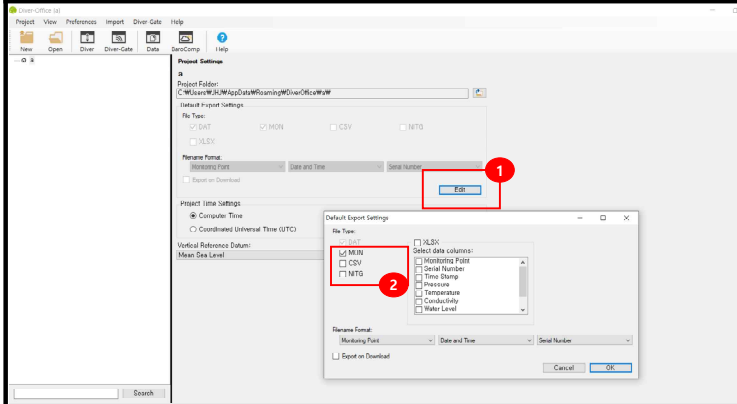
1). 운용소프트웨어(Diver Office) 설치.



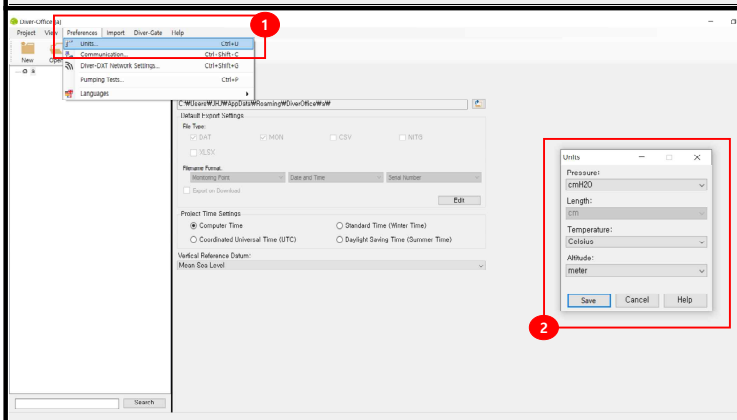
▶ Diver office: CD를 삽입하고, 'Diver-Office_201X_Setup'아이콘을 **클릭**합니다. 경우에 따라 수분이 걸릴 수도 있습니다.



▶ Project의 작성 : 해당 Diver 들의 상위 관리 항목인 Project를 작성합니다.



▶ Diver 데이터 export 형식을 원하는 형식으로 지정합니다.



▶ 단기지정(m)Preference\Units에서 단위를 'm'로 세팅 합니다.

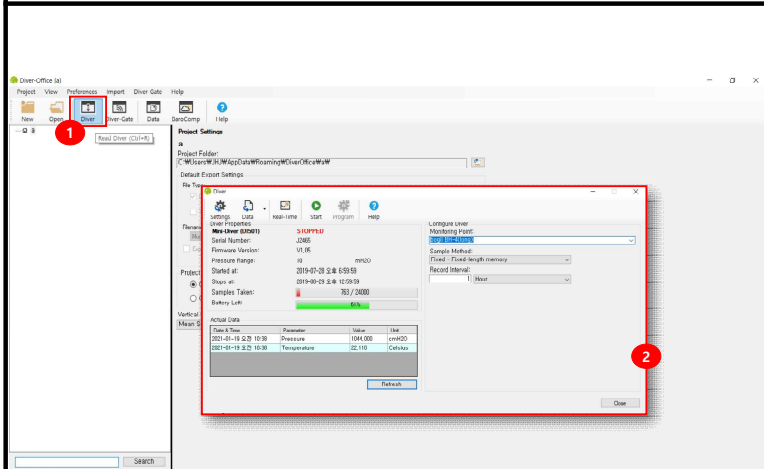
2) 다이버 세팅

준비사항 : PC, Diver, Diver-Reading unit, Diver-office



▶ 우측 그림처럼 Reading unit을 USB 포트에 연결하고, Diver를 삽입합니다.

<PC에서 자동으로 USB reading unit을 인식하지 못한다면 <부록>의 Reading unit 드라이버 업데이트 방법을 참고하여 드라이버 설치 후 다이버를 연결해 주시기 바랍니다.



▶ 1. Location : 영문 관정 이름 (serial no.) 예) Dongnae1(85739)

<특수문자 및 한글이 포함되면 오류가 발생할 수 있습니다. 반드시 특수문자를 제외한 영문명으로 입력하시기 바랍니다.>

2. Sample method : fixed or continuous 설정.

-fiexd = 할당된 메모리 용량 초과 시 데이터 수집 중단,

-continuous = 메모리 용량 초과 시에도 overwrite 기능으로 지속적인 데이터 logging.

3. Record interval : 설정

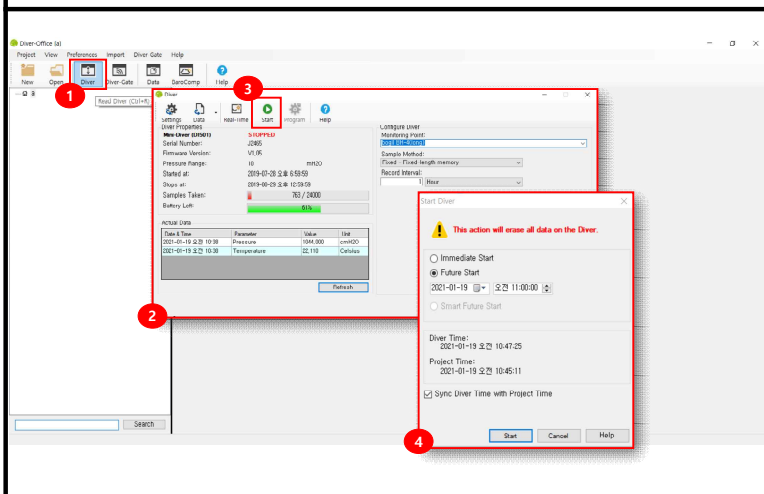
4. Conductivity range : 120.000


5. Conductivity type:


2: Spec.cond

※최초 설정 후 재설정이 필요하지 않습니다.

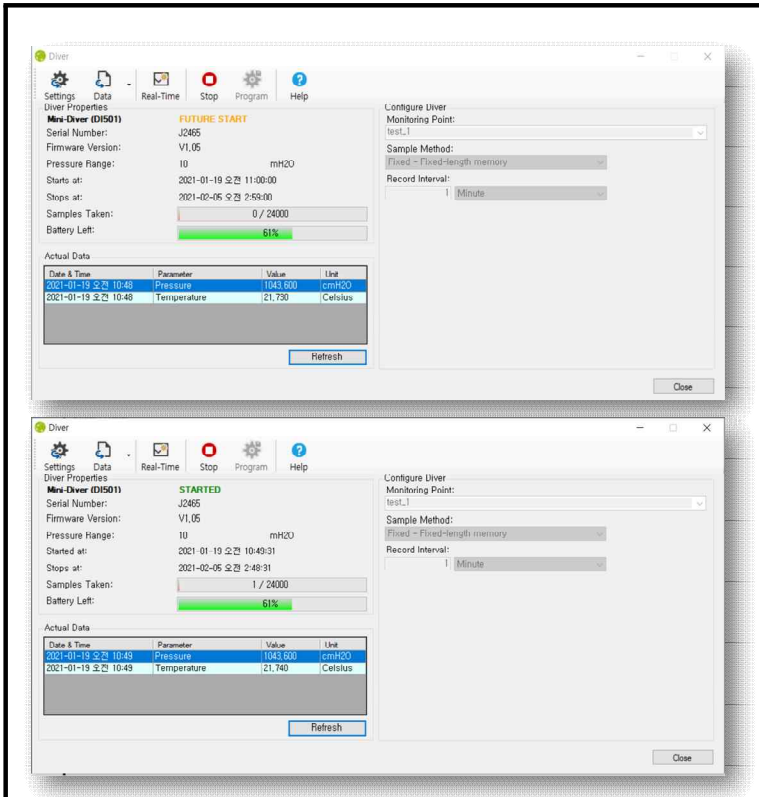
▶ 소프트웨어를 실행시키고 톨바에서 ①을 클릭하여 화면을 활성화 시키고 우측의 설명과 같이 diver를 설정합니다..



▶  Program 버튼을 클릭하여 설정한 값을 시스템 내부로 저장합니다.

▶  Start 버튼을 클릭하여 시스템을 구동합니다.

2) 다이버 세팅 (계속)



▶ Future start

(미래의 시간을 설정하여 해당시간 이후 자동적인 data logging 진행)

2. 시간 : 셋팅 당일 자정으로 셋팅
3. Sync Diver Time with project Time 체크
4. Start 버튼을 클릭
5. "Future started" 표시 확인

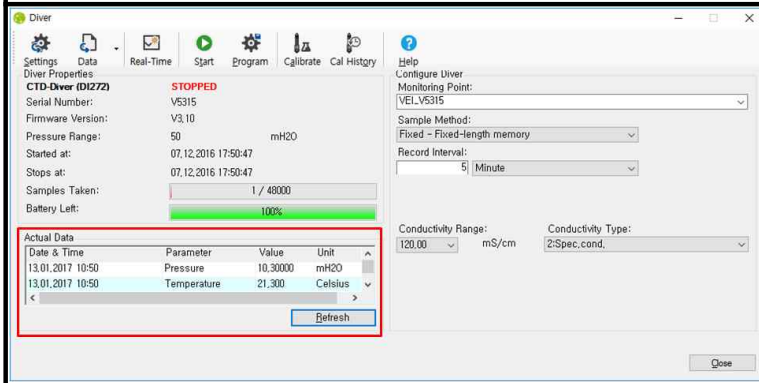
▶ Immediate Start

현 시간부로 data logging 진행.

-하단의 Sync Diver Time with Project time 칸을 반드시 체크해 현재의 PC시간과 diver와의 시간을 동기화 합니다.

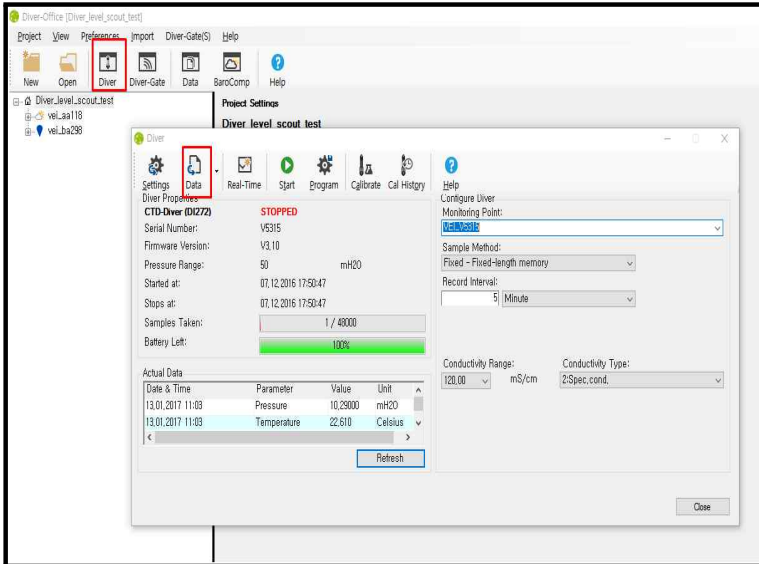
설정이 완료되면 Start 버튼을 클릭해 diver로깅을 시작합니다.

▶ 다이버를 Start 하는 방법은 2가지가 있습니다.



▶ Actual data 창을 통해 현재의 diver 데이터 값 확인 가능합니다. 변경 시 Refresh 버튼을 통해 변경된 data를 확인할 수 있습니다.

3) 다이버 logging 데이터 확인 방법



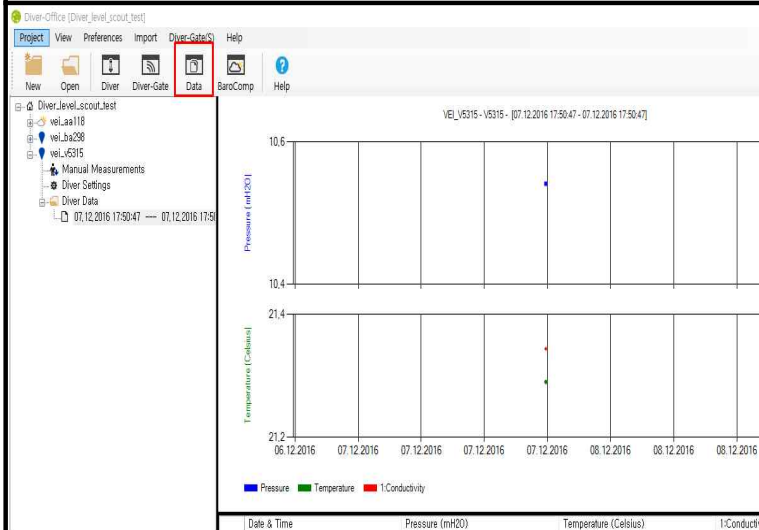
▶ 해당 Diver를 PC와 연결합니다.
data 수집을 원하는 diver를 Diver-Reading unit을 이용하여 PC와 연결한 후 Diver-office를 실행한 후



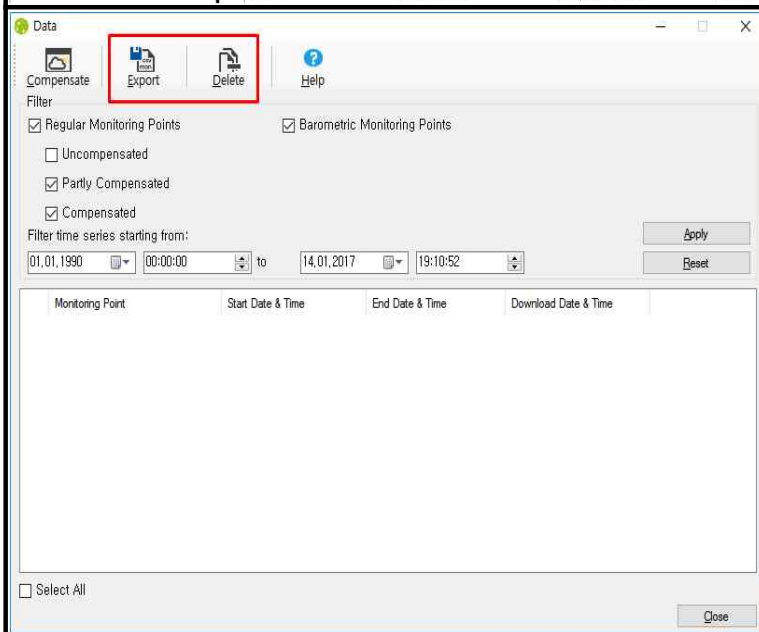
Diver 버튼을 클릭하여 해당 diver와 연결합니다.



그 후, Data 버튼을 클릭하면, diver에 logging 된 데이터를 받을 수 있습니다.



▶ 프로젝트를 확인할 수 있는 창에서 해당 diver를 선택한 후 Data 버튼을 클릭합니다.



▶ 해당 창에서 원하는 diver 데이터의 time series를 선택하면, 데이터를 export 할 수 있습니다.

COMPANY : <Company name>			diver-export_data (Excel)
COMP.STATUS: Do			
DATE : 02/03/2017			
TIME : 16:11:11			
FILENAME : C:\Users\cnhone\Desktop\CSV\vei_ba298_170302161111_BA298.CSV			
CREATED BY : Diver-Office 9.1.0.0			
===== BEGINNING OF DATA =====			
Date/time	Pressure[c]	Temperature[°C]	
2017-01-25 12:00	3445.01	14.313	
2017-01-25 13:00	3443.67	14.3	
2017-01-25 14:00	3442.9	14.3	
2017-01-25 15:00	3442.9	14.313	
2017-01-25 16:00	3442.71	14.313	
2017-01-25 17:00	3442.52	14.323	

2.Diver설치방법

			
		<p>▶빨간색으로 표시된 곳에 로프 및 와이어를 매달아 Diver를 고정시킨 후 해당관정에 천천히 넣어줍니다.</p> <p>※주의 : 빠른 속도로 해당관정에 센서를 설치하면, 센서의 측정부 부분이 물과 만나 발생하는 충격에 센서의 측정 부분이 손상될 수 있습니다.</p>	
			
<p>(예시) Baro-diver 설치사진 ▶관정의 대기압을 측정</p>		<p>(예시)TD-diver 설치사진 ▶관정의 대기압+수압, 온도를 측정</p>	

3.Diver 기본사양 (Mini, Micro, Baro, Cera, CTD)

사진					
이름	Baro-diver	TD-diver	Micro-diver	Cera-diver	CTD-diver
측정 항목	대기압	수위,온도	수위,온도	수위,온도	수위,온도 전기전도도
크기	직경:22mm 길이:110mm 무게:104g	직경:22mm 길이:110mm 무게:104g	직경:18mm 길이:90mm 무게:55g	직경:22mm 길이:90mm 무게:50g	직경:22mm 길이:135mm 무게:95g

4. Diver data 출력방법

1) 수위 확인방법

- Diver가 측정하는 값은 수위+대기압의 값이므로, 측정한 값에서 대기압(cm H2O) 자료를 빼줘야 수위 값이 됩니다. 이를 대기압 보정이라고 하며, 두가지 방법이 있습니다.

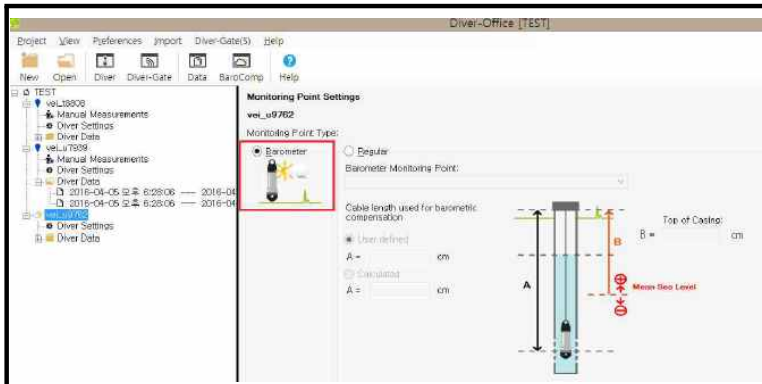
(1) 인근 지역의 기상자료로부터 대기압 보정

> 기상청 자료에서 대기압 자료를 내려받아, 동이 시간 Diver 자료에서 대기압 값을 소거해줍니다.

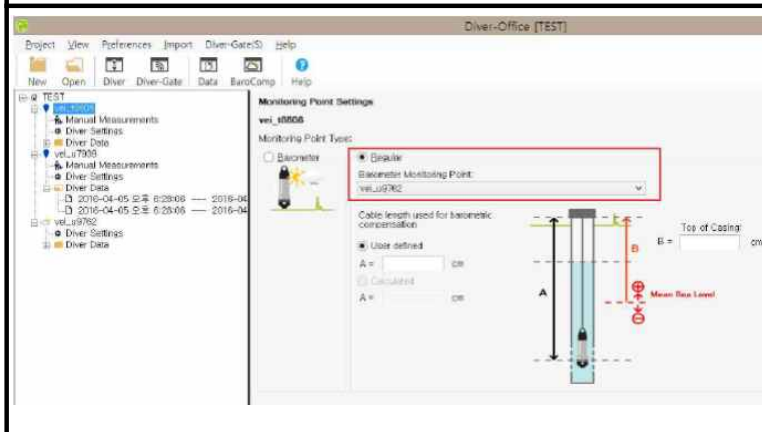
(Baro-diver 없이 수위값을 측정할 수 있지만, 해당 관정의 대기압과 차이가 있으므로 정확한 수위를 측정할 수 없음.)

(2) Baro Diver 사용

> Baro diver를 이용하여 측정한 대기압 값을 Diver 자료에서 소거하여 현장의 수위값을 측정합니다. Excel등에서 수식으로 계산하거나, Diver Office 상에서 자동으로 계산이 가능합니다.



▶ 대기압 보정할 Diver를 Baro-diver로 설정합니다.

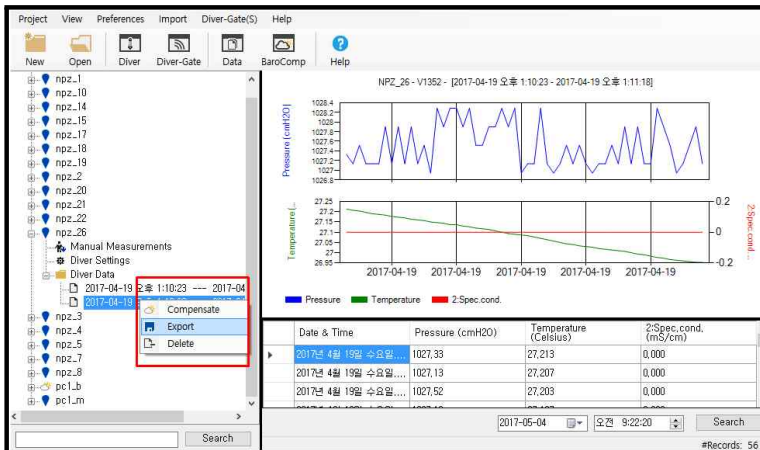


▶ 각 현장의 Diver에 보정할 Diver를 설정합니다.

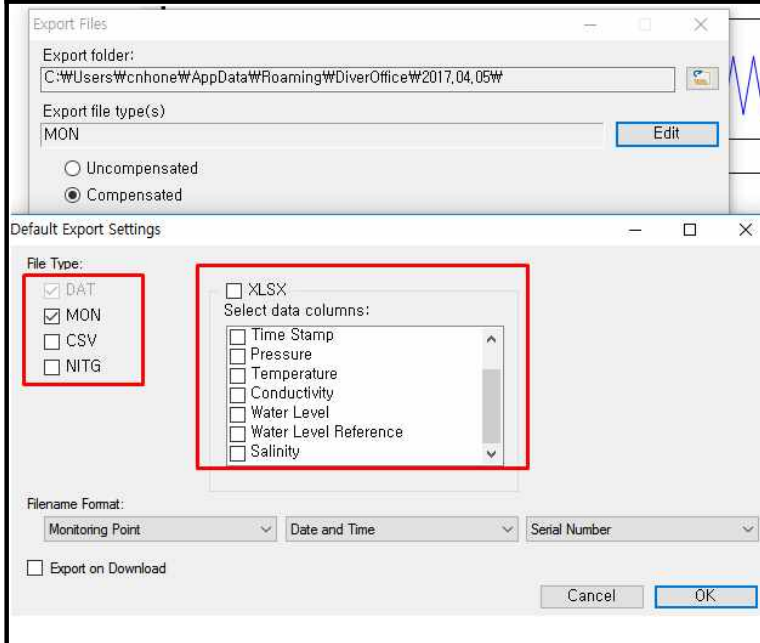
▶ Export시 'Compensate'를 수행합니다. 대기압 보정된 자료로 저장됩니다.

2) 염분(Salinity) 및 추가 데이터 출력방법

-2016 Diver Office 이후 버전부터 제공되는 기능으로 Diver_data export시 Salinity 및 원하는 항목을 출력할 수 있습니다.



▶ 대기압 보정할 Diver를 Baro-diver로 설정합니다.



▶ 원하는 형식 및 원하는 항목 출력 가능

<부록>

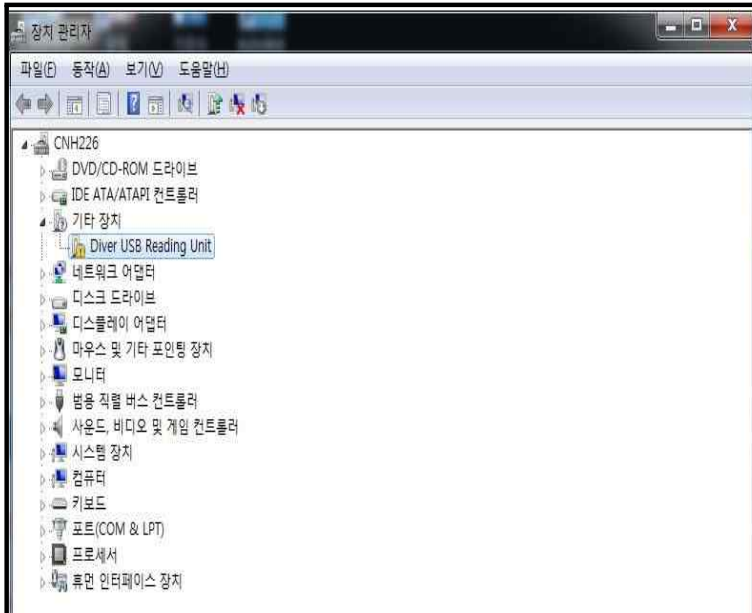
1.Diver 제품 세부 명칭

(예시) CTD-diver

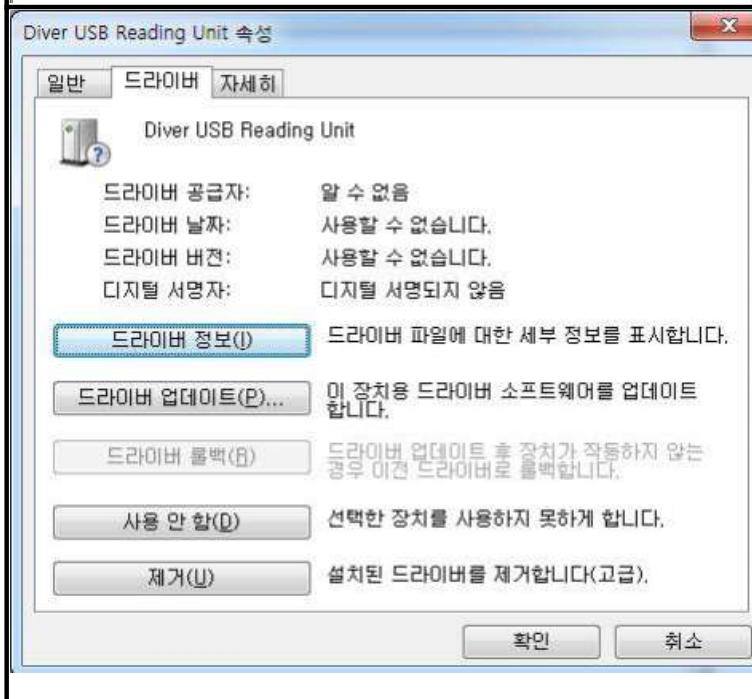
 <p>C-cell 보호캡 (열지 cable 연결 시 사용)</p> <p>수감부</p> <p>보호캡</p>	<p>▶C-cell 보호캡을 열면 아래와 같이 C-cell을 확인할 수 있습니다.</p> <p>▶C-cell Diver의 data를 다운받거나 설정을 위해 PC와 통신을 할때는, 반드시 C-cell과 여러 연결 가능한 제품이 접촉한 상태에서 통신이 수행되어야 합니다.</p>
	
	<p>▶ Reading unit 연결 (예시)</p>

2.Diver Reading-unit 업데이트 방법

--> Window7 이상 버전의 컴퓨터에 해당



▶ 장치관리자에서 기타장치에 있는 Diver USB Reading unit 을 클릭.



▶ 드라이브 업데이트를 클릭.
▶ 수동으로 검색 클릭.
▶ C: 드라이브 / Program Files / Diver-Office / Reading Unit Drivers 선택 후 확인.

▶ 드라이브를 업데이트 해도 여전히 느낌표가 있음. 다시 한번 동일한 방법으로 업데이트 수행.

▶ 2번의 드라이브 업데이트를 수행.
2번의 업데이트 후 Diver USB Reading unit 에 느낌표는 사라지고 포트 위치로 넘어 갑니다. (완료)

기타 문의사항이 있으면 연락 부탁드립니다.
C&H,Inc 황인욱 010-5638-8038

3.Diver 수위 계산 방법

1)다이버가 설치된 시추공의 수위를 알고 있을 때,

-이 방법은 다이버와 케이블의 길이를 모르고 현재 지표에서 지하수까지의 수위를 알고 있을 경우 사용하는 방식입니다. (해당 수식 및 행, 열의 위치는 상황에 따라 다를 수 있습니다.)

	<p>▶지표에서 설치된 심도를 이용하여 계산. (설치 당시에 케이블 길이를 측정하지 못했다면, 회수할 때 케이블 길이를 측정하신 후 환산하여 측정 가능합니다.)</p>
	<p>▶다운 받으신 Diver의 data파일을 Excel에서 실행시킵니다. 시간, 수압+대기압, 온도의 값이 표시됩니다. ▶Diver에서 자료를 회수할 당시에 대기압 값을 확인할 수 있습니다. (Diver_Office >> Actual data) (Baro-diver가 설치되어 있을 경우 Baro-diver의 대기압 값을 이용.)</p>
	<p>▶55열부터 데이터가 입력된 파일을 볼수 있습니다.(상황에 따라 상이함) ▶위에서 확인한 대기압 값을 추가로 열에 입력한 후, 두번째 열의 수압+대기압의 값에서 위에서 확인한 실제 대기압 값을 소거해 줍니다. (수식예시 : B55-D55) ▶환산된 수위값을 계산할 수 있습니다. (수식예시: =\$G\$54+\$F\$55-(\$E\$55-E55), \$G\$54=지표표고) 지표표고는 0으로해도 되고, 입력하셔도 됩니다. 입력하실 경우 E.L값을 환산할 수 있습니다.</p>

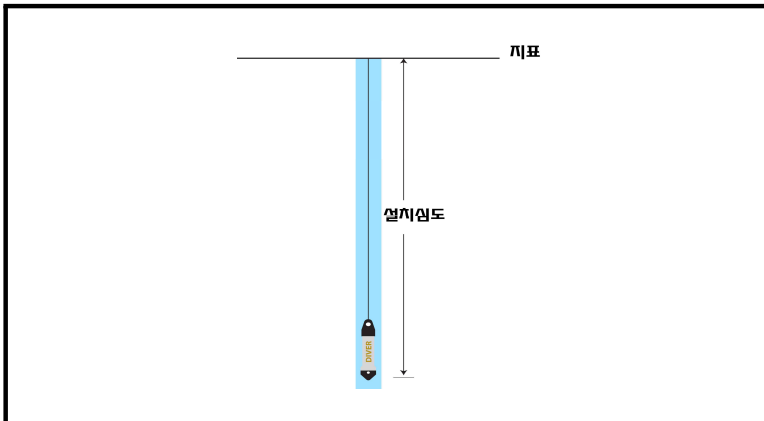
2)케이블의 길이를 알고있을 경우 (다이버의 현재위치를 알고있을 경우)

-이 방법은 지표에서 현재 다이버까지의 케이블 길이를 알고 있을 때 사용하는 방법입니다.

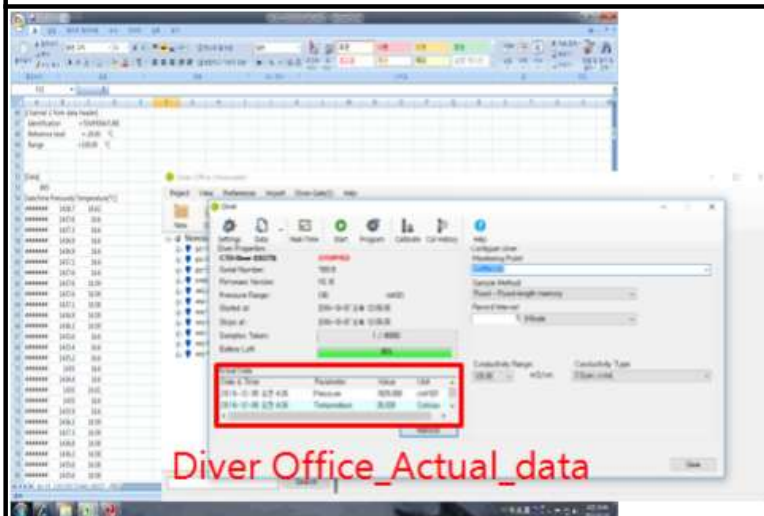
(사용자가 원하는 위치에 다이버를 설치할 때 사용하며 간단한 수식을 이용하여 계산가능 합니다.)

※주의사항 : 케이블의 길이에 diver의 길이를 합산하여 계산한다.

(diver의 길이는 위의 기본사항 부분을 참고해 주세요.)

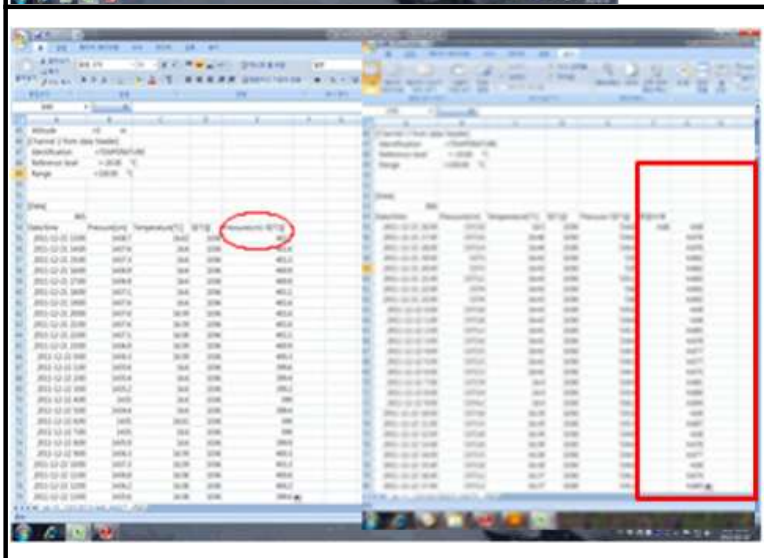


▶지표에서 설치된 심도를 이용하여 계산.
(설치 당시에 케이블 길이를 측정하지 못했다면, 회수할 때 케이블 길이를 측정하신 후 환산하여 측정 가능합니다.)



▶다운 받으신 Diver의 data파일을 Excel에서 실행시킵니다.
시간, 수압+대기압, 온도의 값이 표시됩니다.
▶Diver에서 자료를 회수할 당시에 대기압 값을 확인할 수 있습니다.
(Diver_Office >> Actual data)

(Baro-diver가 설치되어 있을 경우 Baro-diver의 대기압 값을 이용.)



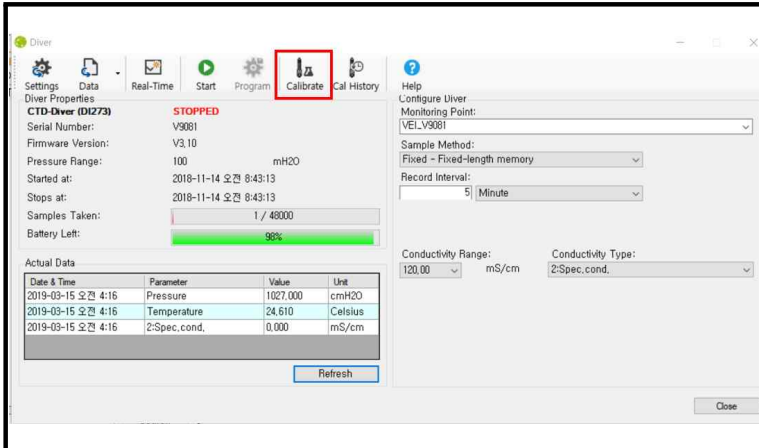
▶55열부터 데이터가 입력된 파일을 볼수 있습니다.(상황에 따라 상이함)

▶위에서 확인한 대기압 값을 추가로 열에 입력한 후, 두번째 열의 수압+대기압의 값에서 위에서 확인한 실제 대기압 값을 소거해 줍니다. (수식에서 : B55-D55)

▶환산된 수위값을 계산할 수 있습니다.
(수식에서: =(F55-E55)
입력하셔도 됩니다.

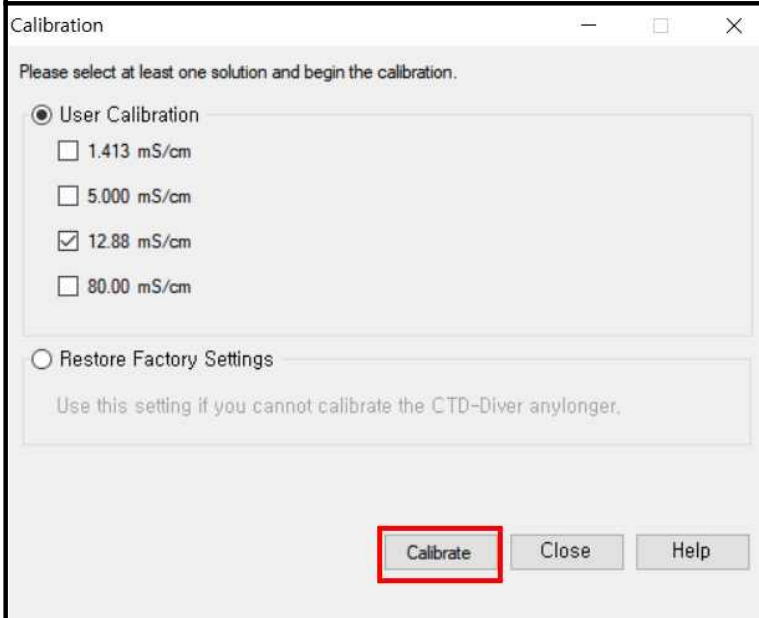
4. CTD-Diver EC calibration 방법

1)CTD-diver를 장기간 사용 할 경우, 전기 전도도 측정의 정확도를 높이기 위해 calibration을 수행합니다.



▶Diver를 연결한 후, Calibrate 버튼을 클릭합니다.

***Calibrate를 진행할 경우, 저장된 데이터가 모두 삭제됩니다.**



▶Diver의 전기전도도 보정은, 해당 농도로만 가능합니다. 해당 표준용액에 Diver를 넣은 후, Calibrate 버튼을 클릭합니다.

*데이터를 삭제한다는 경고문구가 나온 후, Calibration이 완료됩니다.