취급설명서

Suspended Solids Sensor

ITX 20

SECHANG INSTRUMENTS

1. 개관

ITX는 Suspended Solids 농도의 지속적인 측정을 위해 계발 되었습니다. 본 사용 설명서 상의 내용은 ITX에 관한 내용이며, BB2 Control Box에 대한 내용은 BB2 사용설명서를 참조 하십시오.

ITX 센서는 316SS 재질로 제작되었으며, 안정적인 측정을 위해 측정 렌즈는 하우징에 의해 보호되는 유리센서 입니다.

ITX 센서의 케이블은 쉴드된 10m 케이블 입니다.

2. 센서 개봉

센서가 배송 대리인에 의해 도착 하였을 때, 포장이 손상되었는지 점검하십시오. 그리고 센서가 손상되었는지 점검하십시오.

Content

아래의 내용물이 포장되어 있습니다.

ITX Sensor w/ 10 m (33ft) cable and flushing hose,	P/N 11305455

Optional Parts for ITX 20 Suspended Solids Sensor

Mounting bracket X, incl. rod holder	P/N 11205539
Telescopic rod, 4 m, incl. transmitter holder	P/N 20205501
Adjustable slide rail sensor holder	P/N 11205600
Solenoid valve for flushing	P/N 11705516
Aluminum handrail mounting plate predrilled for BB2 and solenoid valves w/ u-bolts, outside US version	P/N 10605533
Aluminum handrail mounting plate predrilled for BB2 or solenoid valves w/ u-bolts, US version	P/N 31204049
33 ft. (10m) extension cable with plug-in connectors.	P/N 20805510
Y-Splitter for two sensors to one BB2 control box	P/N 21505534

3. 센서 설치

Cerlic에서 생산되는 슬라이드 브라켓과 로드에 센서를 설치하십시오. 이 설치 방법은 Appendix 1 & 2를 참조하십시오.

센서를 설치하실 때, SS의 농도가 가장 표준적인 부분에서 측정 하셔야 합니다.

케이블 연결

센서의 케이블을 BB2 control box에 연결하십시오. BB2 control box에 2개의 센서를 연결하실 경우 Y-splitter를 사용하십시오.

NOTE! 연결 커넥터는 돌려서 장착, 탈착 하십시오.

Installation Tips

센서는 최소한 유체 표면 밑으로 30cm(12") 이하에서 설치되어야 합니다

폭기조(Aeration Tank) 적용 시, 산기관(Diffuser)의 위 부분에 센서를 위치 시키지 마십시오. 신뢰할 수 있는 SS 값을 얻기 위해 서는 산소가 폭기 되는 부분의 뒤쪽에 설치하십시오.

탱크가 흔들린다면 세정은 필요 없을 수도 있습니다.
따라서 세정을 해야 될지를 결정하기 위해 유체에 센서를 침적하신 후 수일 후에 센서를 꺼내 보십시오. 그리고 센서를 깨끗한 물에 세정하시고, 양동이에 깨끗한 물을 담그신 후에 측정을 하여 보십시오. 측정 값이 0점에 가깝게 나오지 않으면 세정 기능이 필요합니다.

급속침전장치(Clarifier)속에 설치된다면, 압축 공기 세정 장치를 사용하십시오.

유입수 적용에서 설치하신다면, 항상 계기는 유체가 스크린을 거친 후에 설치하십시오. 스크린의 구멍은 ¼' (6 mm)보다 커야 합니다. 정류 장치는 항상 센서가 손상되지 않는 곳에 설치되어야 합니다. 유체 속에 오일 및 지방질이 혼합되어 있다면 압축 공기 세정을 사용하십시오.

방류수 쪽의 적용에는 CTX type의 센서가 권고됩니다. 즉, 낮은 농도에서 높은 분해능을 가진 센서입니다.

4. 센서부 탈착

센서는 아래의 단계를 거쳐 떼어낼 수 있습니다:

1. BB2에서 센서 케이블을 떼어 내십시오. 솔레노이드 밸브에서 세정 호스를 떼어내십시오.

2. 클램프를 개봉하고, 브라켓에서 로드(rod)를 떼어 내십시오. (로드의 재질이 스테인레스 파이프이고, 스테인레스 브라켓을 사용할 경우 브라켓에서 로드를 떼어내십시오.)

3. 로드(센서 설치 파이프)내의 유체를 빼내 주십시오.

4. 센서와 로드를 깨끗한 물로 세정하여 주십시오. 이때 철솔은 사용하지 마십시오.

5. 센서와 로드를 연결하는 어뎁터를 개봉하십시오.

6. 로드내의 이물질을 깨끗한 물로 세정하여 주십시오.

7. 센서 케이블의 전송기와의 커넥터를 보호하기 위해 보호캡(출고시 장착)을 장착하여 주십시오.

8. 로드 밖으로 케이블과 세정 호스를 빼내십시오.

9. 세정 호스 내부, 센서 내부의 남은 세정수, 또는 이물질을 제거 하기 위해, 압축공기로 세정호스를 불어 주십시오.

5. 세정

센서는 세정 노즐이 장착되도록 설계 제작되었습니다. 노즐은 센서의 위에 부분에 장착된 세정 호스를 통해, 압축공기 및 물을 ¼" 호스를 통해 분사하게 됩니다. 솔레노이드 밸브는 BB2 control box의 경보에 연결되어 작동됩니다. 폭기조 적용일 경우 물로 세정하는 것을 권해드립니다. 압축공기 세정은 그 외 적용에 권고됩니다.

세정은 BB2 메뉴의 "Settings" 메뉴에서 설정될 수 있습니다:

1. 주 측정 화면에서 ⬇⬆ 버튼을 이용하여 ITX 전송기를 선택하십시오.

2. ITX가 선택된 상태에서 ENTER버튼을 약 5초간 누르고 계십시오.

3. "Settings"을 선택하시고 ENTER버튼을 누르십시오.

4. "Cleaning"을 선택하시고 ENTER버튼을 누르십시오.

5. "Cleaning"의 하위메뉴에서, "Cleaner"를 "flush"로 설정하시고, 분 단위로 세정 기간을 설정하시고, 초 단위로 세정 시간을 설정하십시오.

6. Control box의 내부에 있는 배선에 따라 릴레이를 설정하십시오. 예를 들어, 솔레노이드 밸브가 릴레이(relay) #1에 연결되어 있다면, 세정기능은 "#1"을 설정하십시오.

7. 다음 세정 시간을 선택하기 위해 "Next time"이 표시됩니다. ENTER 버튼을 누르시면 현재 시간과 세정 시작 시간을 설정하게 됩니다.

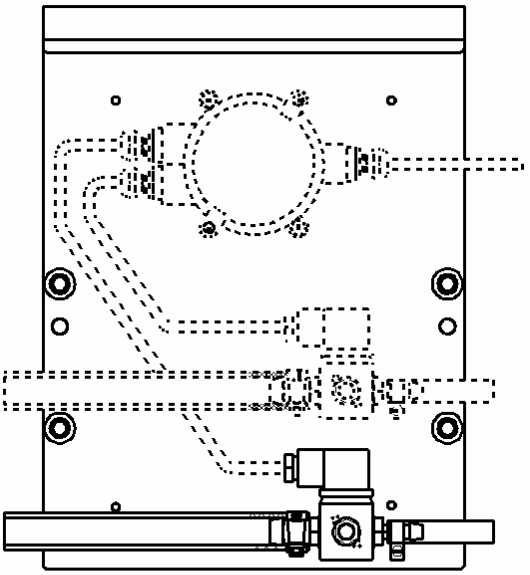
NOTE! 세정 배관내의 역류를 유의 하십시오.

세정 노즐 세척

세정 노즐과 센서를 현장에서 분리하지 마십시오. 센서 분리는 보증 사항이 아닙니다. 만일 세정 노즐이 막힐 경우, 청수로 역세척하여 주십시오.
역세척을 하시기 전에 세정수 공급 밸브를 잠가주십시오.
그리고 솔레노이드 밸브에서 센서 세정 호스를 분리하십시오.
세정 노즐에 ½"호스를 끼워 주십시오. 그리고 조심스럽게 깨끗한 물을 공급하여 주십시오. 이런 과정 후에도 세정 노즐이 세척이 되지 않을 경우에는 수압을 높여서 세척하여 주십시오. 센서 세정 호스의 반대편으로 깨끗한 물이 나올 때까지 세척하여 주십시오.

세정 솔레노이드밸브 플레이트설치

솔레노이드 밸브를 쉽게 설치하기 위해서는 Predrilled Aluminum handrail mounting plate를 이용하십시오. 이 마운팅 플레이트는 U-볼트를 사용합니다.



1 & 2개의 솔레노이드 밸브 장착
마운팅 플레이트

6. ITX 20 센서 메뉴

Settings

I-Time 적산 시간과 댐핑 시간 999초까지 설정 가능.

Unit 단위 설정: “%”, “ppm”, “g/l”, or “mg/l”

Alarm Relay “-”, “#1”, “#2”, or “#1 and #2”.
릴레이는 세정 기능으로 사용하지 마십시오.

Analog ”None”, ”Channel 1”, ”Channel 2”, or ”Both”.
센서에 필요한 아날로그 출력을 선택하십시오.

Cleaning 세정으로 들어가기 위해 ENTER버튼을 누르십시오.

Cleaner “None”, “Flush”, or “Brush”.
ITX센서에는 “Brush”메뉴가 없습니다.

Interval min 0-999 minutes, 세정 기간 설정.

Length sec 0-999 seconds, 세정 시간 설정.

Freeze sec 0-999 seconds, 세정 후, 출력 시그널이 고정되는 시간.

Relay “-”, “#1”, or “#2”. 세정을 위한 솔레노이드 밸브 선택.
이 릴레이는 경보 릴레이와 동일한 릴레이 입니다.

Next time 다음 세정 스케줄. 이 라인에서 Enter 버튼을 누르면,
현재 시간이 입력되고, 세정이 시작됩니다.

Calibrate

Take sample No, Zero, #1, n#2, #3, #4, #5.
센서는 메모리에 현재 MS (light) 값을 저장합니다.
그리고 사용자는 교정을 완료하기 위해 아래에
실험실에서 측정한 값을 입력합니다.

Con 현재 농도(주 측정 메뉴에서 보이는 값과 동일)

Sample #1 Lab test – 샘플 1의 농도 값

Sample #2 Lab test – 샘플 2의 농도 값

Sample #3 Lab test – 샘플 3의 농도 값

Sample #4 Lab test – 샘플 4의 농도 값

Sample #5 Lab test – 샘플 5의 농도 값

Scale

Max 0-99.9 % 또는 0-99999.9 ppm, mg/l, or g/l
("Settings"메뉴에서 설정), 20 mA 출력 시그널과 동일.

Min 0-99.9 % 또는 0-99999.9 ppm, mg/l, or g/l
("Settings"메뉴에서 설정), 4 mA 출력 시그널과 동일.

Hi Alarm 0-99.9 % 또는 0-99999.9 ppm, mg/l, or g/l
("Settings"메뉴에서 설정), 0점 값은 경보를 비활성화 함.

Low Alarm 0-99.9 % 또는 0-99999.9 ppm, mg/l, or g/l
("Settings"메뉴에서 설정), 0점 값은 경보를 비활성화 함.

System

Type 센서의 형태(read only)

Serial 센서 시리얼 넘버(read only)

SoftW 센서 소프트웨어 버전(read only)

Temp 센서 온도(read only)

Samples SA값과 농도 값, SS 값을 보기 위해
"ENTER" 버튼을 누르십시오. (READ ONLY)

- **SA 0** 점 표본용 SA 값
- **SA 1** Sample # 1용 SA 값
- **Cons 1** Lab test - Sample # 1용 농도 값
- …. Sample 2 ~ 5용 SA값과 농도 값을 반복

Info Info" 메뉴를 보기 위해 ENTER 버튼을 누르십시오.
이 메뉴는 고지 없이 변경될 수 있습니다.

- **MS** linearized light signal,
이 시그널은 교정 표상의 SA 값입니다.
- **Con** Sample 값에 의해 MS값이 단위로 변경된 후,
단위 값 (%, ppm, mg/l, 또는 g/l)
이 값은 주 화면에 표시됨.
- **SA 0** 0점 Sample용 SA 값

SA 1	Sample # 1용 SA 값
Cons 1	Lab test – Sample #1용 Consistency or Suspended Solids value.
Ch1a	채절 1용 Raw value
Ch1	Raw value for channel 1, compensated for changed intensity
Zero Int	Intensity for clear water, set during zero calibration
Intensity	Currently used intensity
I-offset	Intensity offset, set during zero calibration
Temp Calib	Compensation factor for temperature drift on low solids applications
Samp/s	Number of samples per second

Service 사용자 접근 불가.

7. 교정

BB2의 최적화 교정 알고리즘은 최적의 정확도를 유지할 수 있도록 하는 2점 이상 교정을 수행 할 수 있습니다. 하지만, 통상 1점 교정이 권고됩니다. 교정이 수행된 후, 표시부에 교정 커브가 표시되는데, 이 교정 커브는 심하게 꺽이는 부분이 없어야 합니다.

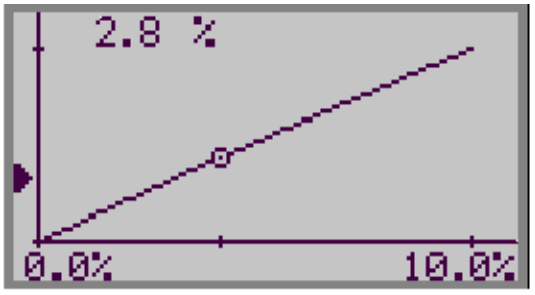
7.1 최적의 측정 값을 얻기 위해

최적의 측정 값을 얻는 가장 좋은 방법은 실험실에서 통계적으로 표본 값을 조정하는 방법입니다.

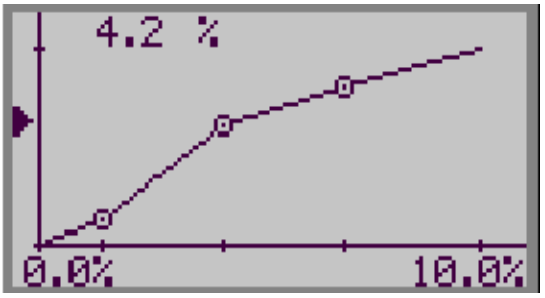
예를 들어 일정한 기간 동안의 실험실 실험 값이 계기 측정 값보다 5%정도 많이 나온다면, BB2내의 Sample 값을 5%정도 증가하십시오. 즉, 만일 Sample 값이 10000 mg/l라면, 이 값은 10500으로 변경되어야 한다는 것입니다.

7.2 교정 스크린

ITX 센서의 정보 메뉴는 교정 커브 스크린입니다. 메인 메뉴와 교정 스크린 사이에서 표시부를 변경하기 위해 ⬇ & ENTER 버튼을 동시에 누르십시오.



Two points calibration



Several points calibration

BB2는 교정 시, 2점 교정, 즉 Zero Sample과 하나의 Sample를 사용합니다. 그리고 다점 교정 시, 5개의 Sample까지 교정 커브를 생성할 수 있습니다.

◎X축 범위는 Suspended solids의 농도 값입니다. 좌측은 **min(최소값)**(4 mA output), 우측은 **max(최대값)**(20 mA output) 입니다.

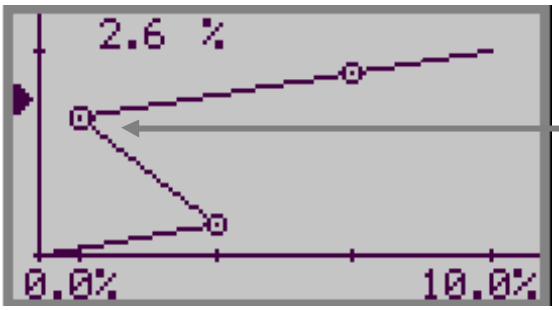
◎Y축 범위는 센서 광원에서 나오는 光이 Solids에 의한 손실을 보여줍니다.

◎실제 측정 값은 Y축 좌측에 화살표로 표시됩니다.

◎만일 표본이 센서 범위를 초과 한다면 교정 스크린에 표시되지 않습니다. 하지만, 그 값은 계산에 사용되게 됩니다. 센서 범위를 초과한 포인트를

보려면, 센서 메뉴의 “Setting” 메뉴의 하위 메뉴에 들어가 범위(Scale)를 변경하십시오.

아래의 그림과 같이 Sample 값이 작은 것에서 큰 값으로 변경하시면서 교정을 하지 않으시면 교정 커브가 틀어지게 됩니다. 아래와 같은 커브가 생성되면 측정 값은 정확한 값을 얻을 수 없습니다.



Incorrect calibration!

실험실 결과 값을 순서대로 입력하지 않으시면 옆의 그림과 같이 커브가 뒤틀리게 됩니다. Y값이 높으면 X값 또한 높아야 합니다. 그리고 커브는 오른쪽으로 갈수록 높아야 합니다.

7.3 0(ZERO)점 교정

센서는 출고 시에 0점 교정이 수행되었습니다. 0점 교정을 하시기 전에, 이 0점 교정이 필요한지 검토하십시오. 교정 시, 광원 렌즈는 깨끗해야 합니다. 그리고 폭기가 안된 깨끗한 물을 사용하셔야 하는데, 수돗물을 양동이에 담으셔서 개방된 장소에서 최소 2시간은 놓아두시면 사용하시기에 적절한 유체 입니다.

Running a zero calibration:

교정 전에 계기를 약 30분 정도는 가동하시어 전극과 센서가 안정화 되도록 해야 합니다. 그리고 정확한 단위(consistency/suspended solids)를 선택하셨는지 확인하십시오. ("SETTINGS" – "UNIT").

◆센서를 측정 유체에서 꺼내시어, 깨끗한 물로 닦아 주십시오. 그리고 태양광에 직접 센서 광원부 빛 수광부가 노출되지 않도록 보호 캡을 덮으시던가, 아니면 양동이에 물을 채워 그 속에 센서를 담그십시오.

◆주 측정 화면에서 ⬆⬇ 버튼을 사용하여 센서를 선택하십시오.

◆선택된 센서에서 ENTER버튼을 약 5초간 누르셔서 센서 메뉴로 들어가십시오.

◆⬆⬇버튼으로 "Calibrate"을 선택하시고, 그 후"Take sample"를 선택하십시오. 그리고 ENTER버튼을 누르십시오.

◆"Zero"선택하시고 ENTER버튼을 누르십시오.

◆0점 교정을 수행한다는 것을 확인하기 위해 "Yes"를 선택하시고 ENTER 버튼을 누르십시오.

◆BB2는 센서를 깨끗한 물에 담그라고 요구하게 됩니다. 센서를 깨끗한 물에 담그시고 태양광을 직접 닿지 않게 하십시오. 이 후 ENTER 버튼을 누르십시오.

◆0점 교정이 완료될 때까지 기다리십시오. 10~12초 정도 소요되며, 이 후 계기는 메뉴로 돌아갑니다.

BB2 사용설명서를 참조 하십시오.

7.4 표본 교정 값 입력

측정 하시려는 표본 유체를 양동이에 담으시고, 센서를 담그십시오. 센서는 태양광을 직접 접하지 않게 하여 주십시오.

◆⬆⬇ 버튼을 이용하여 교정 하실 센서를 선택하십시오.

◆ENTER버튼을 약 5초간 누르셔서 센서 메뉴로 들어가십시오.

◆⬆⬇버튼으로 “Calibrate”을 선택하시고, 그 후“Take sample”을 선택하십시오. ENTER 버튼을 누르십시오.

◆“#1”을 선택하시고 ENTER버튼을 누르십시오.

◆센서를 담근, 표본으로 사용하시는 유체를 계속 저어주십시오. 약 10 ~ 20초 후에 교정이 완료 됩니다.

◆센서와 로드를 SS 마운팅 브라켓에 다시 설치하십시오. 이때 센서는 유체 표면 밑으로 12” (36 cm)정도 내려가야 합니다. 양동이에 있는 표본 유체를 실험실로 가져가셔서 농도를 측정 하십시오.

◆센서의 교정 메뉴의 Sample #1으로 들어가시면 표본 #1의 농도 값을 입력할 수 있습니다. ENTER버튼을 누르십시오. 화살표 버튼을 사용하여 값을 변경하시고, 다음 자리 값은 ENTER 버튼을 누르시면 다음 자리로 이동하게 됩니다.

◆모든 자리를 입력하시면 교정이 완료 되었습니다.

◆그 외 Point 교정을 하시려면 위의 과정을 반복 하십시오.
이상적인 농도 값, 또는 이전 교정 값 보다 10%이상 벌어지면 안됩니다.

8. 범위 설정

범위“SCALE” 메뉴(BB2 사용설명서 참고)는 사용자의 4 ~ 20mA 출력 시그널의 상/하한 값을 설정하도록 할 수 있습니다. 그리고 이 메뉴는 상/하한 경보 값을 설정 할 수 있습니다.

MAX 20 mA 출력 설정

MIN 4 mA 출력 설정 (음의 값(negative value) 가능)

H-ALARM High Alarm 설정

L-ALARM Low Alarm 설정

9. 사양

ITX 20	**P/N 11305455**
Material	**316SS (SIS2343)**
Dimensions	**See section 13.**
Weight	**3.5 lbs. (1,6 kg)**
Process connection	**Submerged**
Max Depth	**33 ft. (10 m)**
Max temperature	**140°F (60°C)**
Measuring principle	**Straight transmission, 20 mm measuring line**
Light source	**GaAs diode, 880 nm monochromatic**
Cable, connection	**5-pin M12-plug**
Cable, length	**33 ft. (10 m)**
Cable, material	**Hytrel**
Flushing, Pressure	**60-90 psi (4-6 bar)**
Flushing hose, length	**33 ft. (10 m)**
Flushing hose, material	**PVC**
Enclosure	**IP68 NEMA 4X**

Certificate of conformity

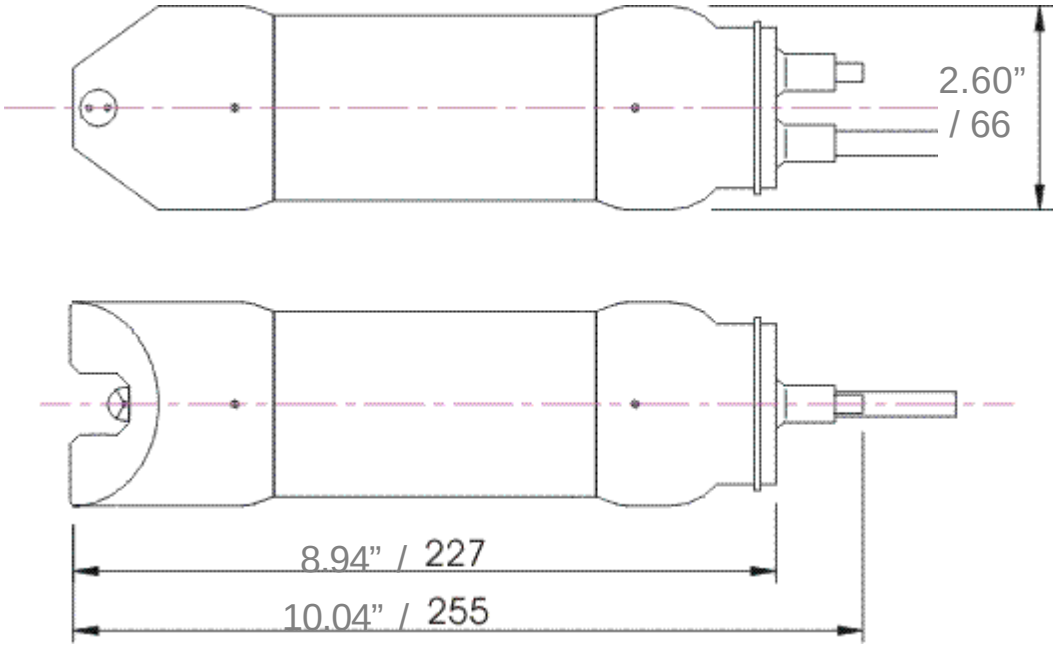
아래의 표준에 따라 센서는 계발, 제작 되었습니다:

SS-EN50 082-2 (immunity), SS-EN50 081-2 (emission), SS-EN61 010-1 (safety)
89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/36/EEC, 73/23/EEC

9.1 옵션(ITX 20 Suspended Solids Sensor)

Mounting bracket X, including rod holder	P/N 11205539
Telescopic rod, 4 m, including transmitter holder	P/N 20205501
Adjustable slide rail sensor holder	P/N 11205600
Solenoid valve for flushing	P/N 11705516
Aluminum handrail mounting plate predrilled for BB2 or solenoid valves w/ u-bolts, outside US version	P/N 10605533
Aluminum handrail mounting plate predrilled for BB2 or solenoid valves w/ u-bolts, US version	P/N 31204049
33 ft. (10m) extension cable with plug-in connectors.	P/N 20805510
Y-Splitter for two sensors to one BB2 control box	P/N 21505534

10. Dimensions



Appendix 3

Company _____

Name _____

Phone _____

E-mail _____

Sensor Type _____

Position / Tag _____

BB2 메뉴로 들어가시기 위해 ⬆ & ENTER 버튼을 동시에 5초간 누르십시오. "System"을 선택하시고 ENTER버튼을 누르십시오. 그 후 "Status"선택하시고 ENTER버튼을 다시 누르십시오.

Version _____

Serial _____

Box temp _____

BB2 메뉴에서 나오시기 위해 ⬆ & ENTER 버튼을 동시에 누르십시오. 주 측정 화면에서 ⬆⬇ 버튼을 이용 하여 센서를 선택, 하시고 ENTER 버튼을 5초간 누르시면 센서 메뉴로 들어갑니다. "System"을 선택하시고 ENTER버튼을 누르십시오.

Type _____

Serial _____

SoftW _____

Temp _____

"Samples"을 선택하시고 하위 메뉴로 들어가기 위해 "ENTER"버튼을 누르십시오.

SA 0 _____

SA 1 _____

Cons 1 _____

SA 2 _____

Cons 2 _____

SA 3 _____

Cons 3 _____

SA 4 _____

Cons 4 _____

SA 5 _____

Cons 5 _____

"System"메뉴로 돌아가십시오. "Info"를 선택하시고 "ENTER" 버튼을 누르십시오.

MS _____

Con _____

SA0 _____

SA1 _____

Cons 1 _____

Ch1a _____

Ch1 _____

Zero Int _____

Intensity _____

I-offset _____

⬆ & ENTER 버튼을 동시에 눌러 주 측정 화면으로 돌아가십시오.

Appendix 4

센서 설정 문서 입니다.

Sensor Type _____

Position / Tag _____

센서의 System 하위 메뉴에서 아래의 정보를 얻을 수 있습니다.

Serial _____

SoftW _____

센서 Settings 하위 메뉴에서 아래의 파라미터가 설정 될 수 있습니다.

I-time _____

Unit _____

Alarm Relay _____

Analog _____

Cleaner _____

Cleaning interval _____

Cleaning length _____

Cleaning relay _____

센서의 Scale 하위 메뉴에서 아래의 파라미터가 설정될 수 있습니다.

Max _____

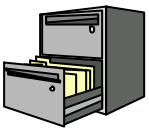
Min _____

High alarm _____

Low alarm _____

⬆ & ENTER 버튼을 동시에 눌러 주 측정 화면으로 돌아가십시오.

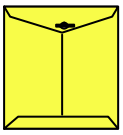
Suspended Solids Sensor
ITX20

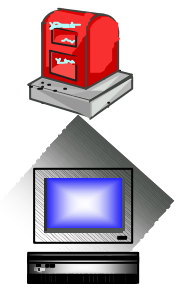


한글 1판 : 2002년 12월 18일

기획 송승택
번역 김용기, 엄민석
감수 송승준, 이범교

발행 : 세창인스트루먼트 주식회사





(우) 121-220
서울특별시 마포구 합정동 364-38 세창 빌딩
세창인스트루먼트 주식회사
TEL : 332-7511 (대표), FAX : 332-5912 (대표)

천리안ID : 세창
e-mail : sechang@sechang.com
Internet Website : http://www.sechang.com


SECHANG INSTRUMENTS