



**SEMICONDUCTOR
INDUSTRY
ENGINEERING Co.,Ltd.**

고객과 함께하는
Global Company

도전과 혁신
자율과 책임
고객 감동

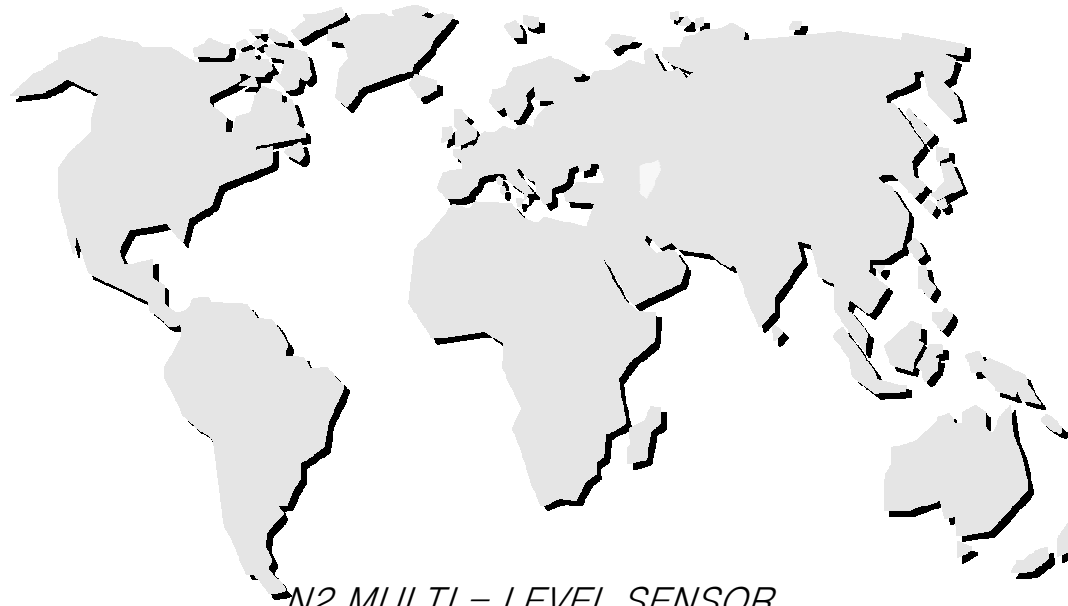
The Professional Choice
...In Fluid Management.

Multi N2 Leveler Sensor

Presentation Manual



Power	DC24V/1A
IN	1kg/cm ²
Range	0 ~ 0.15 kg/cm ²
Output	In Both-SPoint Out Both-SPoint
Data Out	12Bit data output(Optional)
Accuracy	+0.5% of FS
Environment	Temp: 5 ~ 50°C Humidity: 10% Dew point
Applied Pressure	0 ~ 0.15 Kg/cm ²
Max Pressure	0.45 Kg/cm ²
Measuring Tube size	6mm
Measuring Distance	Within 5M
Measuring Height	0 ~ 990mm
Interface	RS-232C



N2 MULTI - LEVEL SENSOR

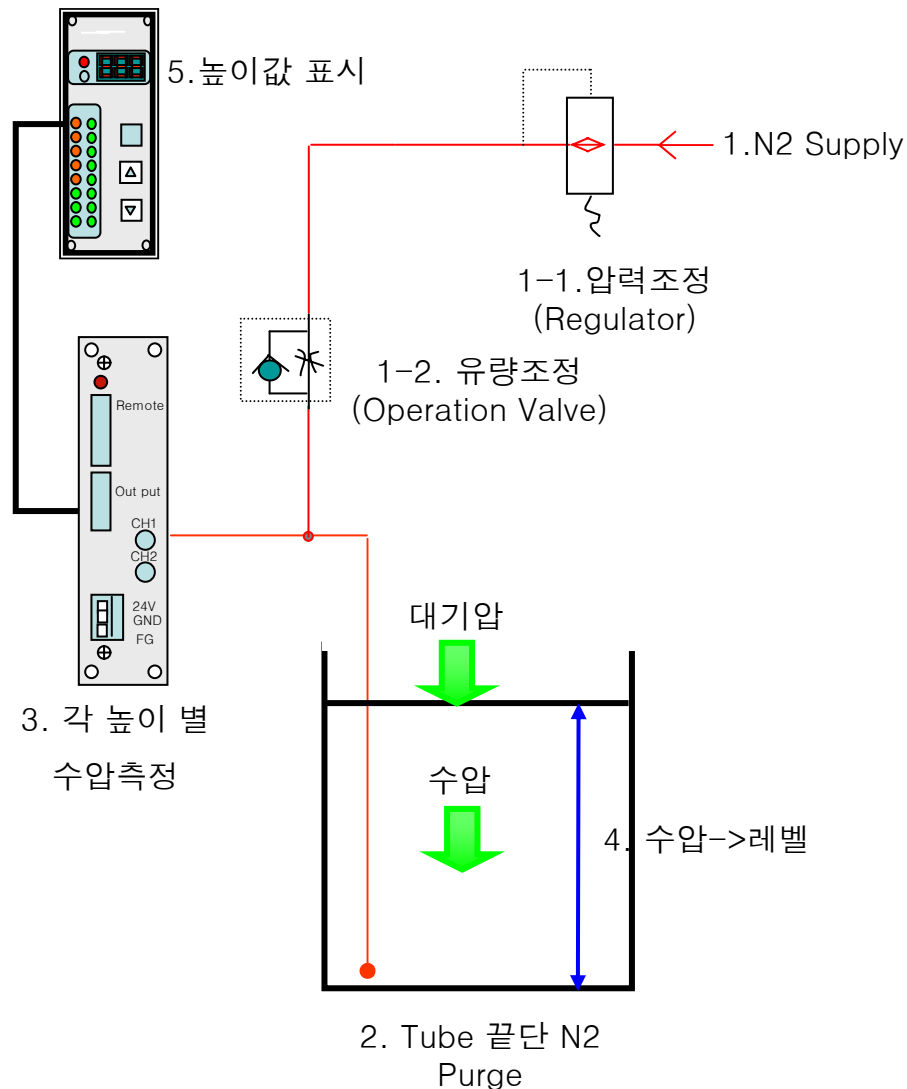
Model : i.ml-82

SEMICONDUCTOR INDUSTRY ENGINEERING Co. ,Ltd.

1

Multi N2 Leveler is...

*The Professional Choice
.....In Fluid Management.*



Concept : 일정형태의 조(Bath)내에 유체가 차면 대기압+수압 형태의 압력이 수위에 작용하게 되는데, 조의 하한에서 상한까지 수위별 압력을 측정하여 이것을 높이값(Level)로 환산하여 주는 측정장치.

Theory :

1. 배관을 통한 N2 Supply
(기체의 유량, 압력을 최적의 상태로 조정)
2. 조내 Tube 끝단에서 유체로 N2 Purge.
3. Leveler에서 각 수위별 압력 측정.
4. 측정된 압력값을 높이값으로 환산 후 표시.
5. 이렇게 측정되는 높이값으로 원하는 Point에 일정 유체의 Level를 조정.

Ability :

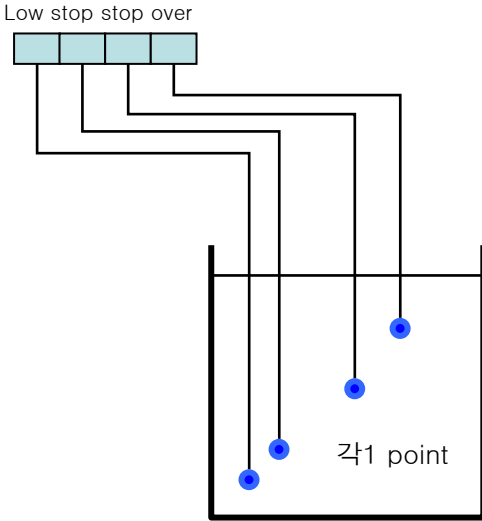
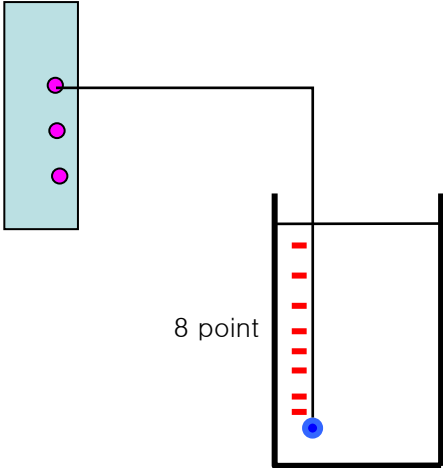
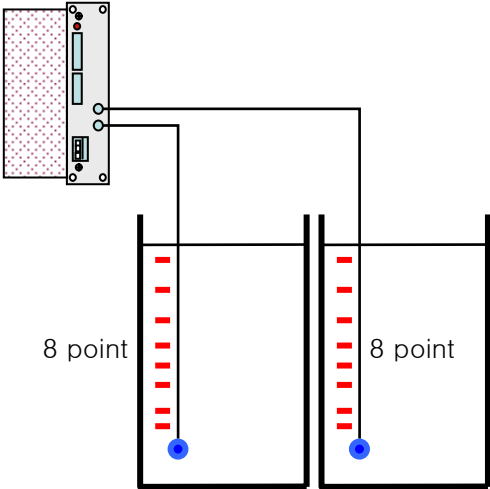
- 2 channel 각각 8 Point 측정.
- 최대 16 Point 측정 가능



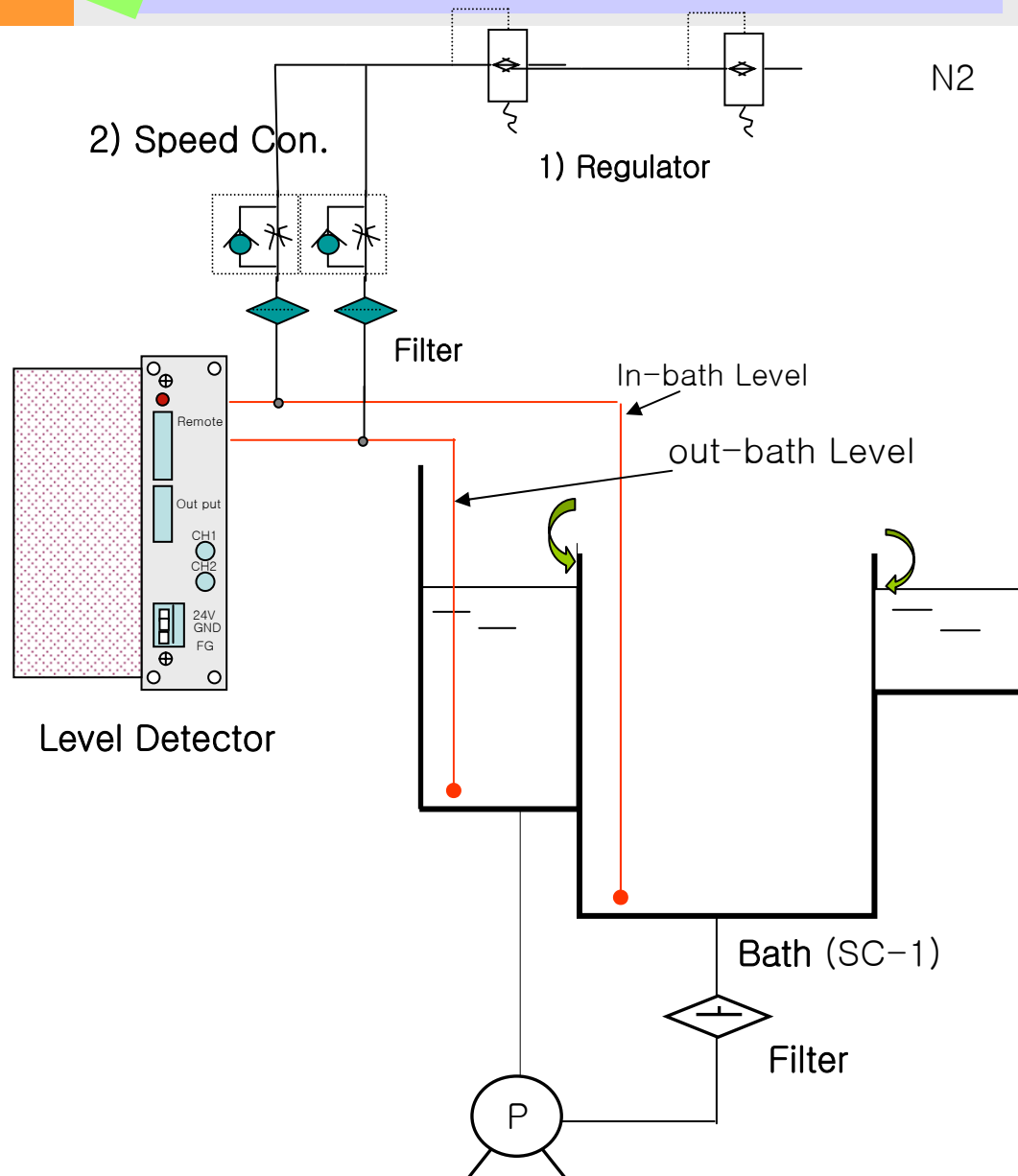
NO	N2 Leveler Sensor 장점	Item	Specification
1	CHMICAL 2~3개를 믹싱 하는데 적합함	Power	DC24V / 1A
2	고온에 적합함 (80°C)	N2 Pressure Range	0 ~ 0.5 Kg/cm3
3	안전성과 물 관리에 적합함	Applied Pressure	0.1 ~ 0.15 Kg/cm3
4	별도의 2 Bath Control 가능. : 2 channel 방식	Out Put	Channel 1 – 8 Points
5	최대 16 Points의 레벨 검지 가능. : 각 channel 당 8 점점.		Channel 2 – 8 Points
6	정밀도가 우수하다.	Data Out	Digital Display
7	배관이 간결하다.	Accuracy	+– 2~3 mm
8	Bath내로 1개의 Tube만 설치	Environment	Temp. : 5 ~ 50
9	Setting이 쉽다. : 2가지 Data 입력 방식.		Humidity : No Dew Point
10	눈관리가 가능하다. : Monitor에 항상 수위가 표시된다.	Applied tube size	6 mm
11	Level change가 편리함 : 장비사용중 Level change 가능.	Measuring distance	Within 5 M
		Measuring Height	0 ~ 999 mm
		Interface (Option)	RS- 232C



Specification / 제품	C 사 (Single)	C 사 (Multi)	S.I. ENG (Multi)
Power	N.A	DC 24V/ 1A	DC 24V / 1A
N2 Pressure Range (Kg/cm2)	0.15 ~ 0.35	0.1 ~ 0.3	0 ~ 0.3
보증 내압력(Kg/cm2)	0.5	1.0	0.45 ~ 0.50
사용 압력 (Kg/cm2)	0.15 ~ 0.35	0.1 ~ 0.3	0.10 ~ 0.15
Channel number	N.A	1 Channel	2 Channel
최대 사용 접점	1 Point	8 Points	16 Points
주변 온도(°C)	5 ~ 60 °C	5 ~ 50 °C	5 ~ 50 °C
검출 수위 범위(mm)	1 ~ 600	1 ~ 700	0 ~ 999
검출 튜브 Size (mm)	ID 4 mm	ID 6 mm	OD 6 mm
검출 튜브 길이 (M)	Within 2M	Within 5M	Within 5M
모니터 출력	N.A	Digital Display	Digital Display
외부 출력	N.A	N.A	RS-232 (Option)
Repeativity (mm)	±5 ~ 15	±3~5	±2~3

C 사 (Single type)	C 사 (Multi type : 6접점)	SI.E사 (Multi type : i. ml- 82)
- 각 접점당 개별 tube 설치 -레벨 높이를 계산하여 그 높이에 맞게 tube를 cutting한다. -fitting 및 Tube 사용량이 많아 배관이 복잡하고, Bath내로 유입되는 N2량이 많다. -각각 레벨별로 Tube cutting을 하므로, 레벨값이 부정확하다. -작업이 불편하고, 차후 레벨 변경 시에는 Tubing을 새로 작업해야 한다.	- 1개의 Channel을 가진다. -1개의 channel에 최대 8접점을 사용 한다. -Overflow bath에서는 2개의 제품을 사용해야 하므로 경제성이 떨어진다.	-1개의 제품에서 2 Channel을 가지므로 독립적이 2개의 Bath의 사용이 가능하다. -각 Channel은 각각 8접점을 가지므로, 총 2 Bath 16 접점까지의 control이 가능하다. -초기 Setting 시, 한 번의 Auto Calibration 기능으로 모든 외적, 환경적, 조의 조건을 최적화 하는 것이 가능하여, Setting이 매우 간편하다.
		

NO.	구분	내 용
1	경제성	2 channel - 8접점 방식이다. - 제품 1개로 타사 2개를 사용하는 것과 동일한 효과를 가진다. - Cost 적인 측면을 비교하였을 때, 타사 제품과 비교하여 매우 경제적이다. - 각 Channel이 각각 8접점을 가지므로 반도체 라인에서 사용하는 모든 Bath나 Tank에 대응이 가능하다. - 한 장비 내에서는 멀리 떨어진 2개의 Bath나 Tank도 1개의 Monitor에서 control이 가능해 사용이 매우 편리하다
2	적용범위	기존 제품에 비하여 사용범위가 넓다. - 대응 가능한 Bath의 약액 수위가 Max 999mm 까지로 사이즈가 큰 Glass용 bath나 , 대용량의 Tank에도 적용이 가능하다. - 각 channel당 접점이 많아서 한 조 내에서 다양한 약액 비율을 사용하는 것이 가능하다. - Auto Calibration에 의하여 Sensor가 설치된 환경에 최적화 하여 사용하므로, 사용 조건이 열악한 조나 Tank에서의 사용도 가능하다.
3	설치 및 메인트	배관이 간단하다. - Bath내로 1 라인의 Tube만이 들어가므로 fitting 사용량이 현격하게 절약되고, 배관 형태가 깔끔하다. - Bath내에 극소량의 N2 를 공급하므로 인한 약액의 희석화를 최소화 할 수 있다. (실제 N2 압력 조정 시, Tube 끝단에 압력이 걸려 있는 것만으로 정상적인 동작이 가능하다.) Setting과 Level change가 간단하다. - 에러나 Hunting 발생 시, 모니터에서 간단한 조작으로 유지,보수를 할 수 있고, 특히 Level change시 배관을 손대지 않고, 모니터에서 설정값 만을 변경 하므로써 간단히 Level change를 할 수 있다. - N2 / P(압력) / F (유량)조정 / 초기화(포맷)
4	사후대응	국산화 제품으로 A/S 대응이 용이하고, 지속적인 Up grade가 가능하다. - Trouble 발생 시, 순수 국산품이므로 즉각적인 조치가 가능하다. - 사용자측에서 요청되는 개선 사항, 미비사항 등을 제품에 반영하여 차후 제품 출시 때 즉각 적용하여 지속적인 Up-grade를 하는 것이 용이하다.



1. Regulator 압력은 1차 $1\sim 2\text{kg}/\text{cm}^2$ 로 조절하고 2차로 $0.1\sim 0.3\text{kg}/\text{cm}^2$ 로 맞춘다
- Regulator 설치 후, 반드시 완전히 닫아서 기체가 나오지 않도록 하고, 추후 Setting시에 압력조정을 하면서 개폐를 행합니다.
2. 스피드 컨트롤러를 이용하여 1초에 2~4 방울의 기포가 나오도록 유량을 조절한다.
3. 지시계의 숫자가 유동이 심하지 않을것
4. 사용 Tube는 외경 6 mm의 PFA

1. Display Panel

1) LED Display

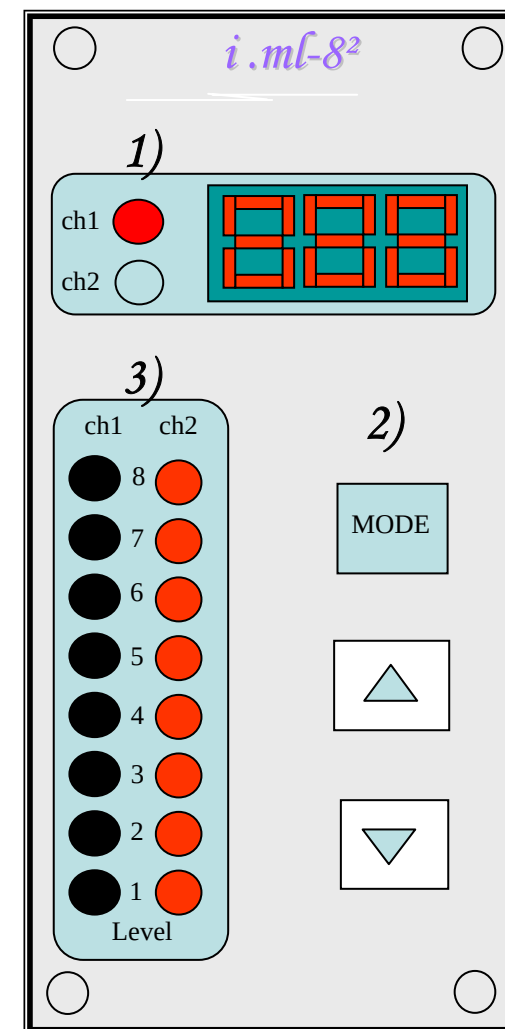
- 세자리 숫자로 표시된 LED는 Normal시에는 현재 Bath의 실제 레벨을 표시하고 있습니다.
- Ch1, Ch2로 표시된 Lamp는 현재 Display되고 있는 Ch을 표시합니다.
- 적색으로 표시된 ch을 Display하고 있음을 뜻합니다.
- Up/down 방향키를 사용하여 ch을 변경합니다.

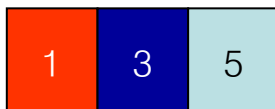
2) Mode key 및 방향키(Up/Down)

- Mode key는 Set mode로의 전환, 선택, 설정기능을 입력합니다
- 방향키는 up/down을 선택하여 조정 하므로써, ch의 선택, 1~8까지의 접점의 선택, 수치입력모드에서의 설정값 변경 등을 수행합니다.

3) 접점(alarm) Lamp

- 각 ch당 8개의 접점포인트의 감지 유무를 Display합니다.
- 설정된 레벨이 검지되면 적색으로 점등됩니다. .





- 1자리 : Setting 할 ch 표시 및 선택 (방향키를 사용하여 [1] 또는 [2]를 선택합니다.)

[1] : ch 1, [2] : ch2

- 2자리 : 설정방법 선택

[1] : Auto Calibration mode (초기화)

[2] : 현재값 입력, 설정 모드 (수위자동 입력)

[3] : 수치 변경값 입력, 설정 모드 (수동입력)

[5] : 초기값 (Bath의 높이)입력모드

- 3자리 : 점점 포인트의 선택 (1 ~ 8 까지의 각 ch당 점점 포인트 선택)

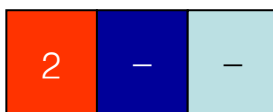
1. Setting mode로의 전환

- Normal 상태에서 [mode]키를 약 4초 이상 누르면, Setting mode로 전환하며 오른쪽 1)-1의 상태가 됩니다.

- 이 때 방향키를 누르면 Setting 할 ch선택할수 있습니다.



1)- 1



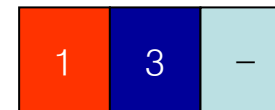
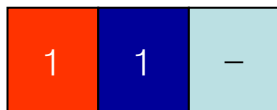
2)-2

2) 설정방법 선택 모드로의 전환

Up/Down키를 눌러서 숫자(설정방법)모드를 선택합니다.

- 둘째자리수가 [1]로 표시된 경우에 [mode]키를 누르지 않도록 주의한다.

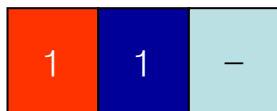
이 경우 Auto Calibration mode로 들어가게 되므로, 항상 방향키를 눌러 선택해야 한다.



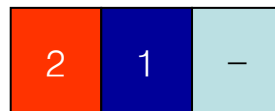
2-1) Auto Calibration mode (초기화) 2-2) 현재값 입력, 설정 모드 2-3) 수치 변경값 입력

3) Auto Calibration 초기화모드.

- 2-1) 상태에서 [mode]키를 누르면 Auto Calibration 진행을 시작한다.
- 진행되는 ch에 ch 표시등이 점멸한다.
- Auto Calibration이 완료되면 기존 데이터는 지워지고, 기본 설정값이 입력되므로 주의한다.
- 실수로 Auto Calibration을 진행하였을 경우, up/down 중 아무거나 누르면, 취소되어 이전로 돌아간다.



3)- 1



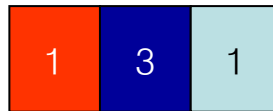
3)-2

4) 각 점점 선택 모드로의 전환

- 2-2)or 2-3)의 상태에서 [mode]키를 누르면 4)-1 or 4)-2의 상태가 됩니다.
- 이 상태에서 Up/Down키를 눌러서 1~8번까지 원하는 점점을 선택한다.
- 3자리수는 각 ch당 점점을 표시하며, 점점을 선택한 상태에서 [mode]키를 누르면 데이터 값을 확인할 수 있다.



4)- 1



4)-2

5) 데이터 값의 변경.

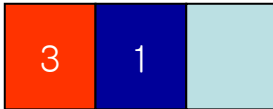
- 4)-1의 상태에서 [mode]키를 누르면, 현재값이 Display 되고, 빠져나오면 그 값이 저장된다.
(뒤에 현재값 입력 모드에서 상세 설명.)
- 4)-2의 상태에서 [mode]키를 누르면 5)-1 과 같이 Setting된 데이터 이 나온다.
- 이 상태에서 Up/Down키를 눌러서 원하는 데이터 값으로 변경을 한다.
(뒤의 수치입력 모드에서 상세 설명.)



5)- 1

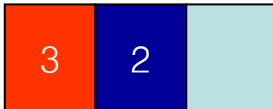
- 데이터 변경이 모두 끝나면, 3자리수를 [0]로 놓고 [mode]키를 누른다.
- 그러면, 새로운 데이터 값이 저장되고, 최초의 현재레벨 display 상태로 되돌아 온다.

1. Output 출력.



위 상태에서 Mode를 누르면 0 혹은 1 의 값이 들어있습니다. 항상 0 상태로 Setting합니다.

2. Display 표시 방법.



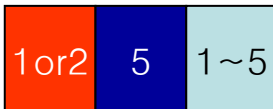
위 상태에서 Mode를 누르면 0 혹은 1 의 값이 들어있습니다.

0 : 약액의 높이를 백분율(%)로 표시하며, Display되는 숫자에 소수점이 표시됩니다.

1 : 약액의 높이를 실mm로 표시하며, Display에 표시되는 값을 mm값으로 보면 됩니다.

항상 [1] 상태로 Setting 합니다.

3. Auto Calibration을 하기 위한 기준값 입력 (Parameter 값) 점검사항 - 출고시 설정값



맨 끝자리를 1~5까지 각각 아래와 같이 Setting합니다.

1.5.1 : Bath높이를 실측한 약액 높이값을 입력 (mm)

1.5.2 : Bath 하한값 입력 (mm) → 0 를 입력합니다.

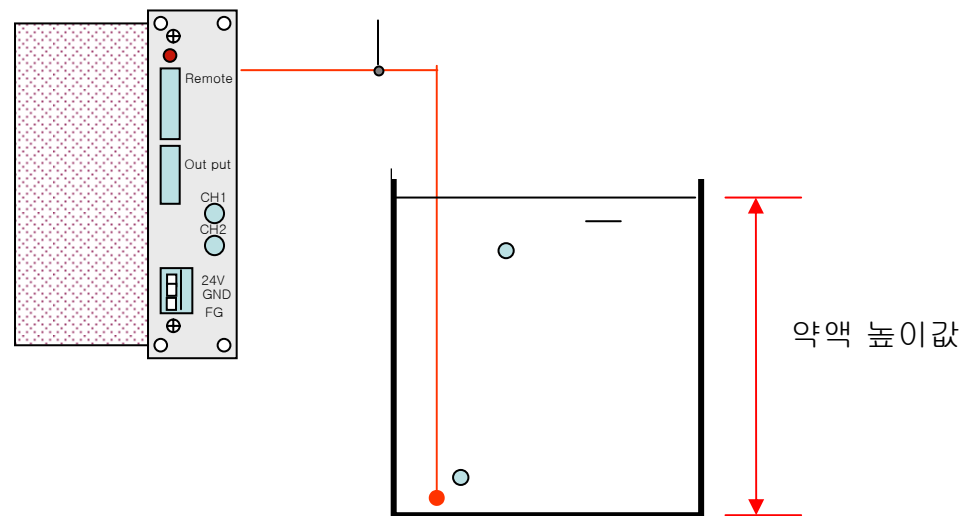
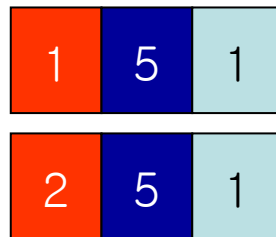
1.5.3 : Auto Calibration time 입력 (분) : 분단위이며, 보통 3 를 입력합니다.

1.5.4 : 히스테리시스 : 30 을 입력합니다.

1.5.5 : 비중 보정 : 1.00을 입력합니다.

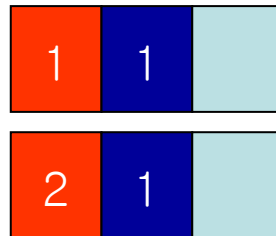
1) 상한값 (기준값) 입력 (약액 높이값 입력)

- 작업 전, Bath에 실약액을 Maximum 높이까지 채운다.
- 동작모드 값을 아래의 좌측 그림과 같이 1.5.1. 또는 2.5.1 의 상태로 놓고, Mode Key를 누른다.
- 기본적으로 500(or 999)의 값이 입력되어 있다.
- N2 압력 조정 시에 채운 약액의 실높이를 측정하여 이 값을 입력한다.
- Up/Down 방향키를 사용하여 실약액의 Max 높이값을 입력한 후 Mode key를 눌러 빠져나간다.
- 1.5.0. 또는 2.5.0와 같이 세번째 자리를 0로 놓고 Mode key를 입력하면 설정값이 저장된다.

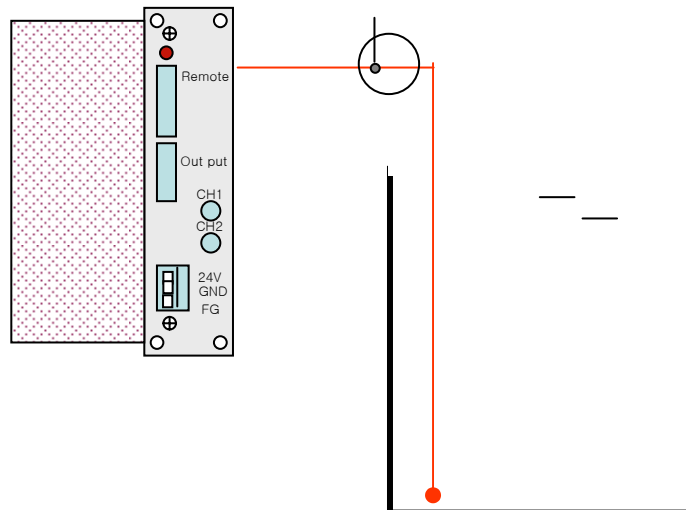


2) Auto Calibration(자동 레벨 구간 설정: 8등분).

- 동작모드 값을 아래의 좌측 그림과 같이 1.1. 또는 2.1 의 상태로 놓고, Mode Key를 누른다.
- 이 때 CH1, 혹은 2의 LED Lamp가 깜빡거리며 점멸한다.
- 실수로 Auto Calibration mode를 선택하였을 경우, Up/Down키를 아무거나 누르면 이전메뉴로 돌아간다.
- 그림 우측에서 Bath로 들어가는 Tube의 Fitting을 풀러 배관을 개방시켜서 압력값을 초기화 시킨다.
- 다시 Fitting을 조립한다. 이 때 Display화면에 0~약액 높이값까지 숫자가 올라가면 Reading한다.
- 이 Reading이 끝나면 숫자가 더 이상 올라가지 않는 상태가 된다.
- Mode Key를 약 3~4초간 누르면 점멸하던 LED Lamp가 정지한다.
- 1. 3. 1~8을 확인하여 보면 8등분된 값이 입력되어 있다.

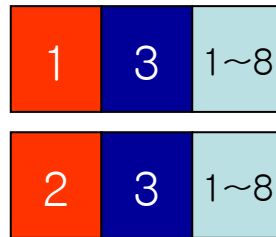


동작 모드 값

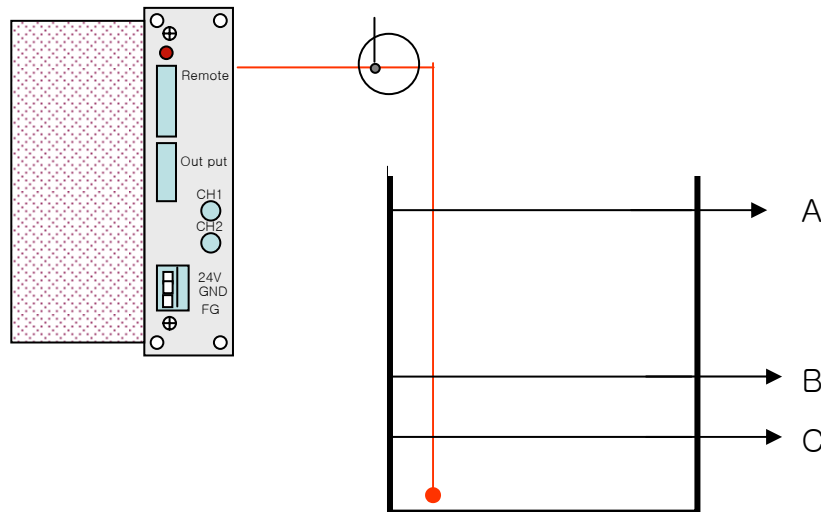


3) 실 약액레벨값 입력 방법 (수치 입력) (높이값 입력 : mm)

- 동작모드 값을 아래의 좌측 그림과 같이 1.3.1~8 또는 2.3.1~8 의 상태로 놓고, Mode Key를 누른다.
- 이 때, Auto Calibration에 의해 설정된 값이 들어있다.
- 이 값을 up/Down 방향키를 사용하여 아래 그림과 같이 A, B, C의 높이값을 변화시켜 입력시킨다.
- Bath의 Over 값은 8번을 , Low값은 1번을 사용하도록 한다.
- 추후 Level의 변경 시에는 상기 모드로 들어가서 설정값을 Up/Down Key로 변화시켜 주면 된다.
- 설정값 입력 후, 1. 3. 0로 놓고, Mode key를 누르면 설정값이 저장된다.



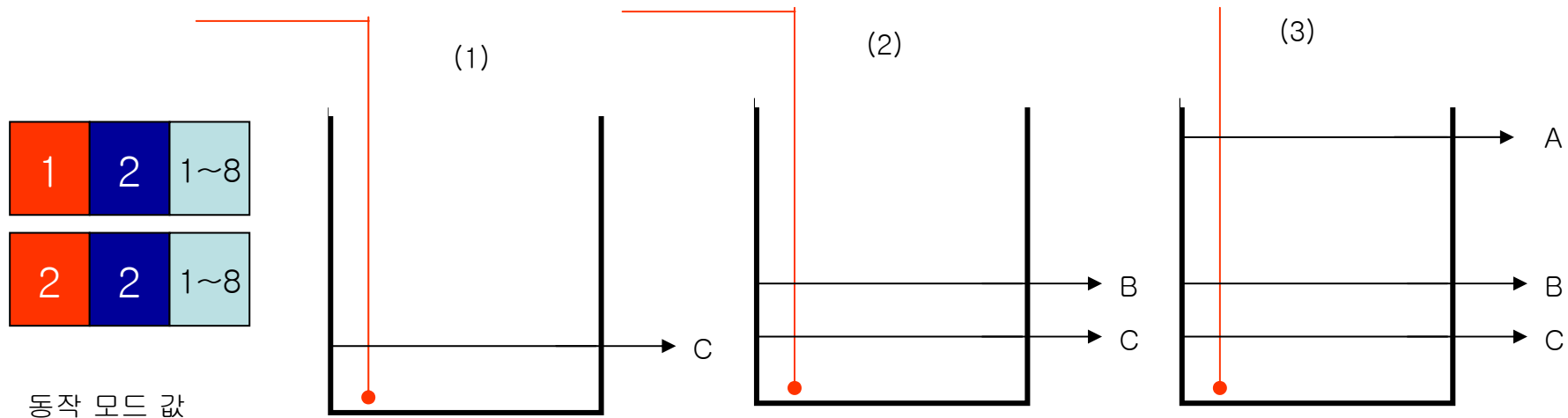
동작 모드 값



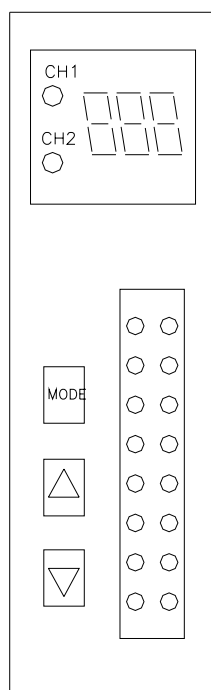


4) 현재값 입력 방법.(Chemical mixing 비율 조정 시 사용)

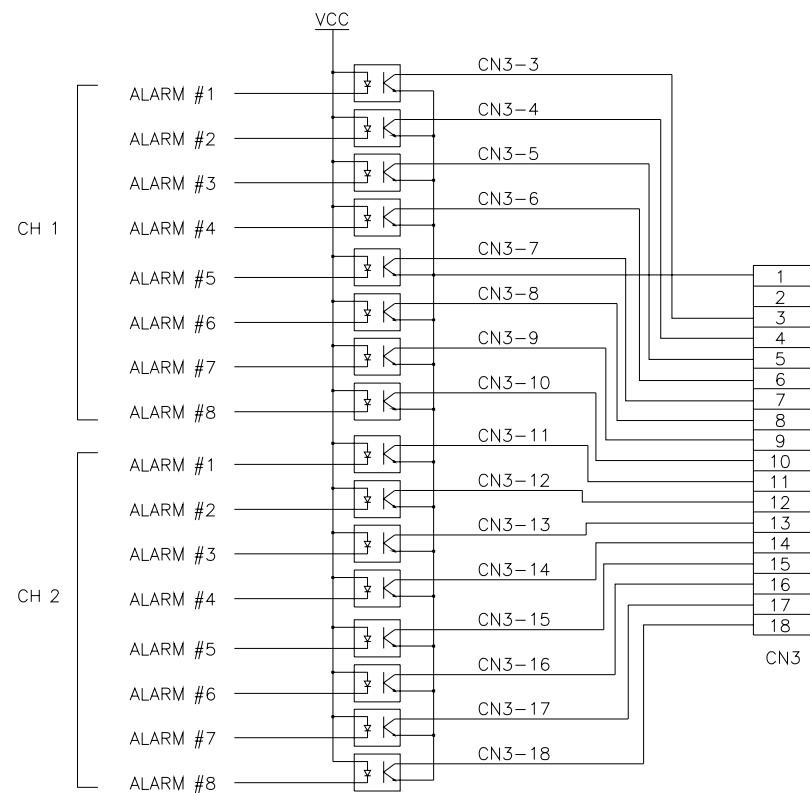
- 이 방법은 비중이나 농도의 차이가 있는 Chemical들을 Bath내에서 Mixing하는 경우에 사용됩니다.
- (1),(2),(3)의 그림으로 표시된 것과 같이 3가지 약액을 Mixing하는 경우,
- 좌측 그림과 같이 1.2. 또는 2.2.의 상태로 들어간다.
- (1)과 같이 사용량을 비이커등에 정량하여 원하는 위치인 C까지 약액을 채워준다.
- 동작 모드 값에서 세번째 자리 1~8중 하나를 선택하여 mode key를 누르면 현재값이 표시된다.
- 다시 Mode Key를 누르면 이 값이 자동 저장된다.
- (2), (3)도 동일한 방법으로 진행하여 실제 정량된 레벨의 현재치를 설정한다.
- 1~8의 각각의 설정이 끝나면 현재값들은 모두 자동 입력이 된다.



i.ml-8²
DISPLAY PANEL



² i.ml-8
CONTROLLER



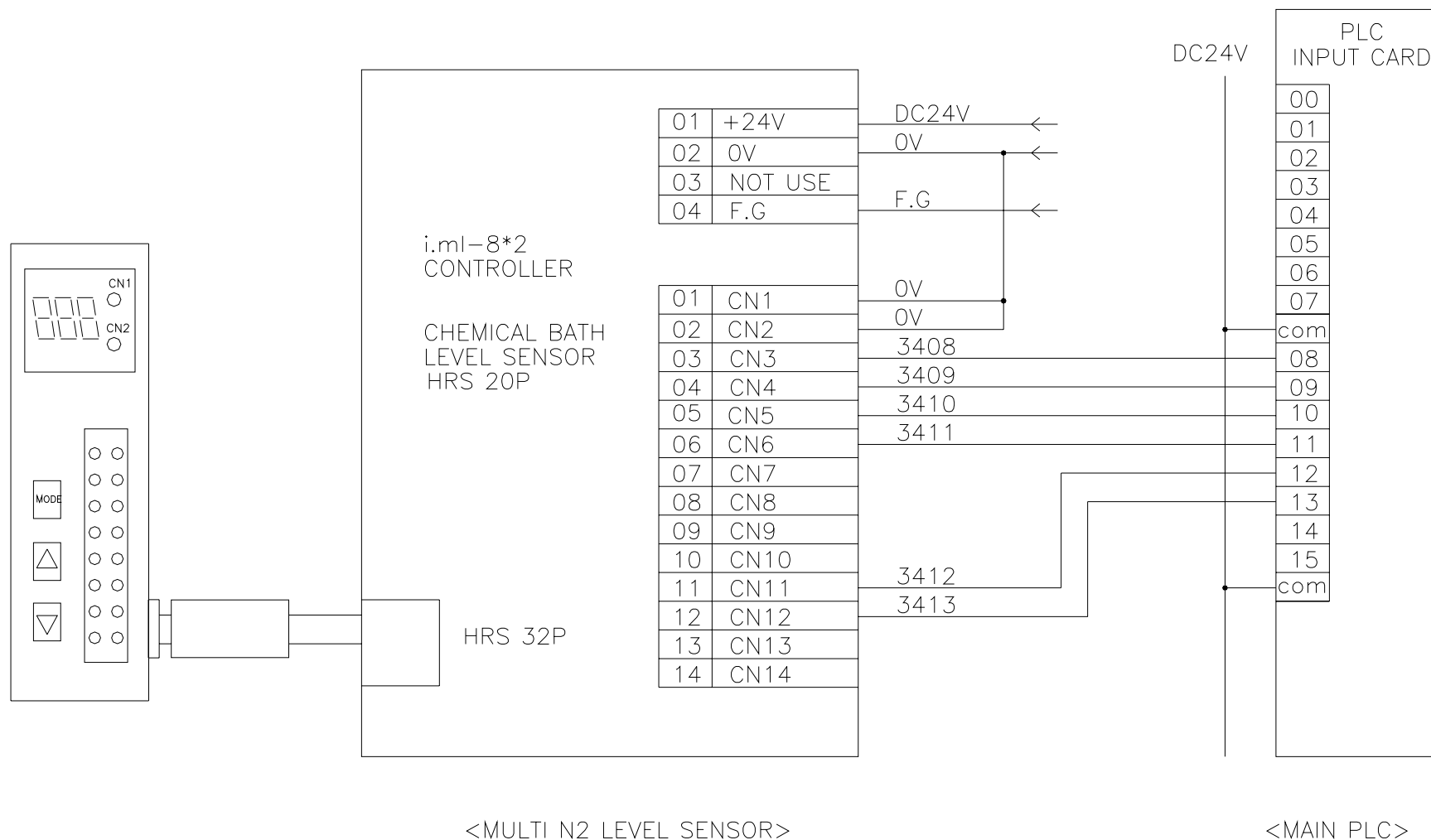
20	19
18	17
16	15
14	13
12	11
10	9
8	7
6	5
4	3
2	1

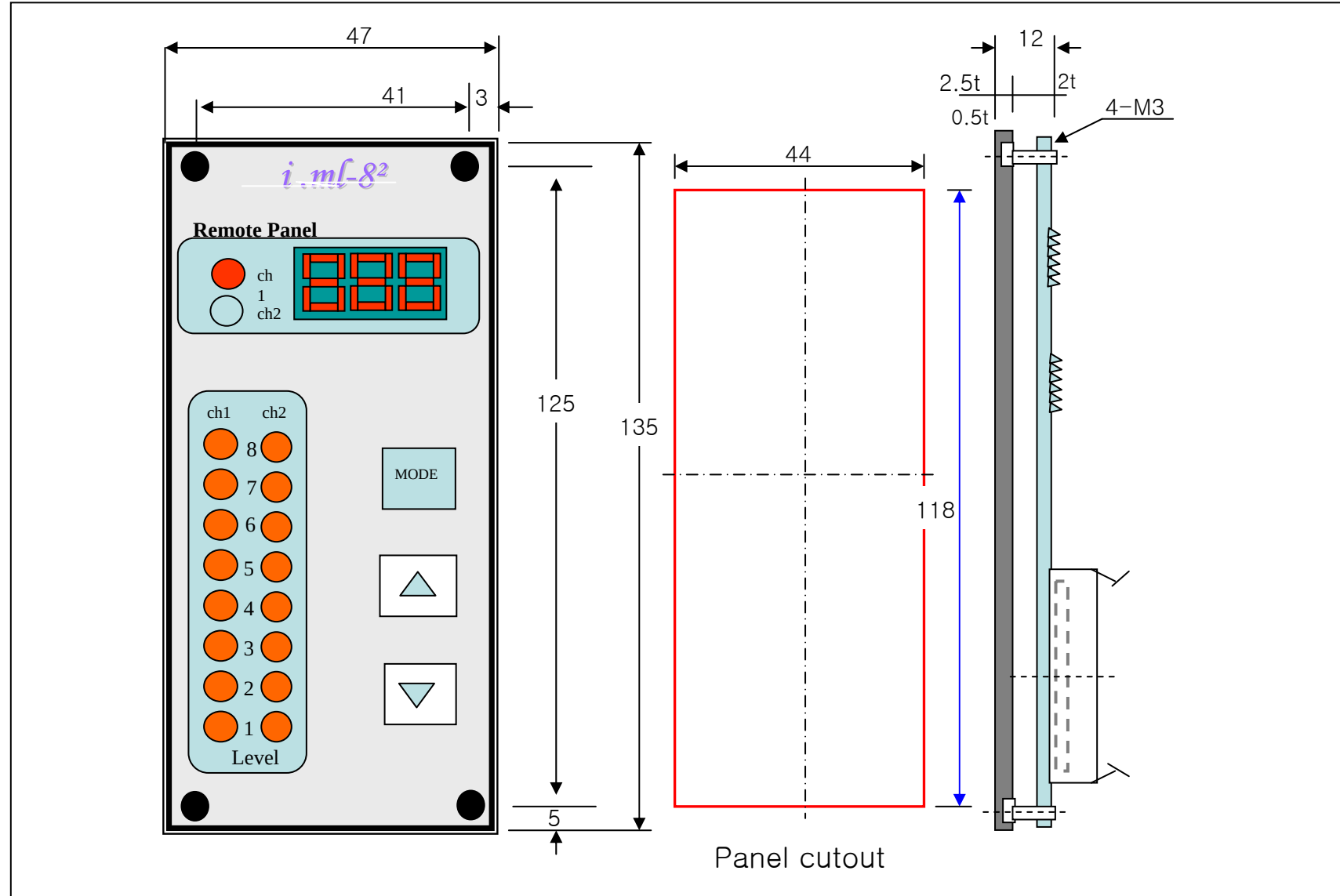
REAL PIN POSITION(20P)

HRS 34P
(CN2)

01	+24V	DC24V	←
02	0V	0V	←
03	F.G	F.G	←

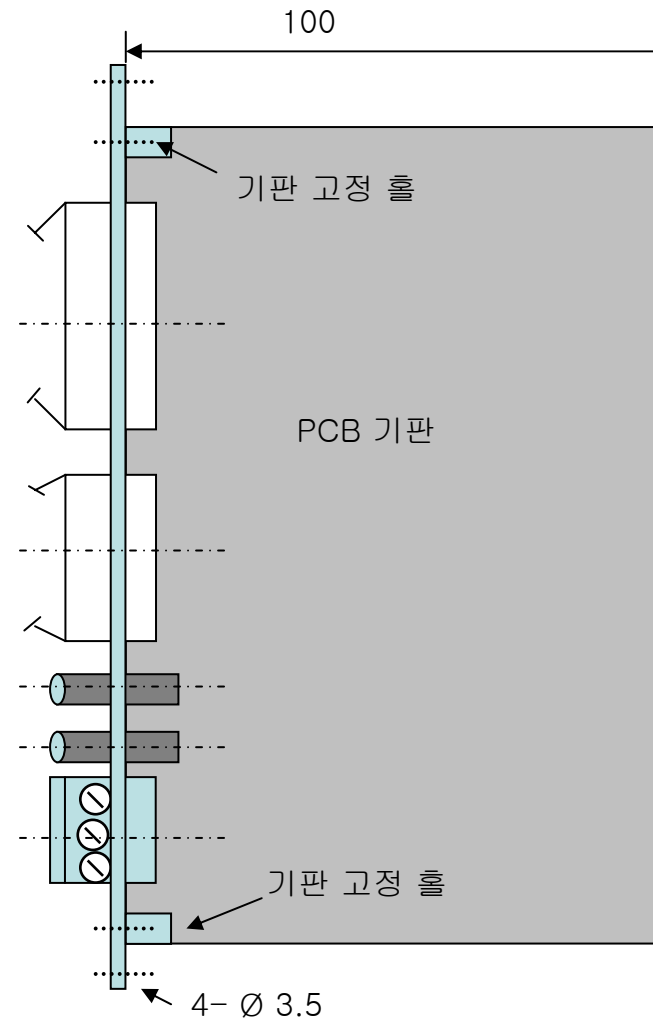
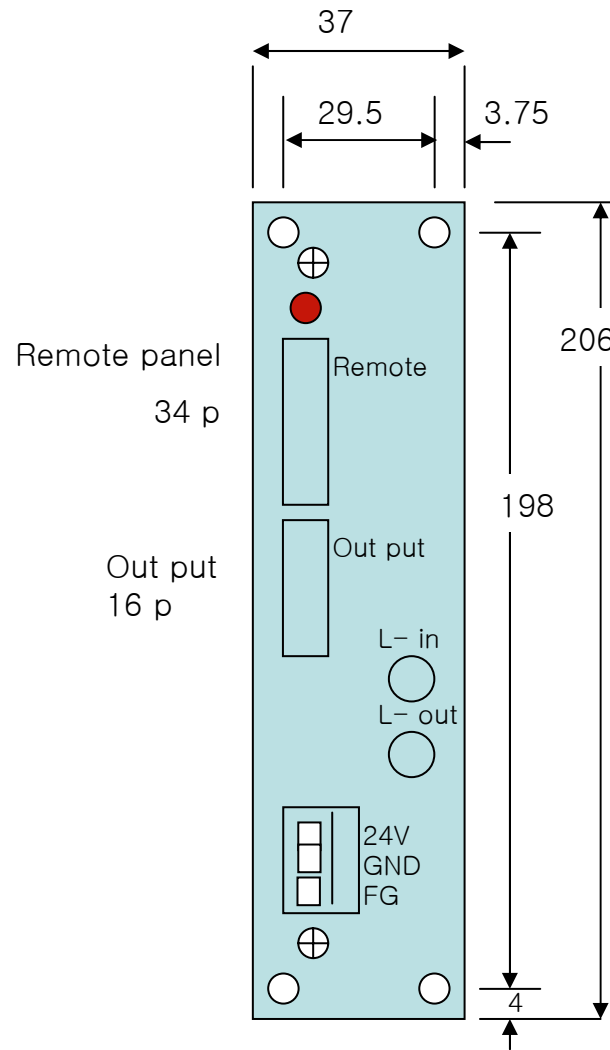
CH1 : 4접점, CH2 : 2접점 사용 시의 배선도.





Control unit Dimension

The Professional Choice
.....In Fluid Management.



외부 장착



내부 장착

