



KS A 9001/ISO 9001  
APPROVED BY KPC QA

# DIAL LIQUID LEVEL TRANSMITTER (MANUAL)

MODEL SGL SERIES



株式會社 瑞進인스텍

SEOJIN INSTECH CO., LTD.

---

---

**목 차**  
Contents of Table

---

---

1. 개 요 ..... 3 (Instruction)	3
2. 특 징 ..... 3 (Features)	3
3. 동작원리 ..... 3 (Principle of Operation)	3
4. 사 양 ..... 4 (Specification)	4
5. 설치방법 ..... 4 (Installation)	4
6. 조정방법 ..... 5 (Calibration)	5
7. 결선방법 ..... 6 (Wiring Connection)	6
8. A/S전 점검사항 ..... 7 (Check Point Before A/S)	7
9. Overall Dimensions ..... 7	7

1. 개요

Gear식 Level Gauge는 물이나 Diesel, Bunker-C유 등 액체Tank에서 Float에 의한 길이 변화를 Gear를 이용하여 Analog 값으로 변환시켜준다.

2. 특징

- 원격지시 및 현장지시가 가능하다.
- 운반이 손쉽고 취급이 용이하며 설치가 간단하다.
- 천정고가 낮아도 사용이 가능하다.

3. 동작 원리

Tank에서 수위가 변화되었을때 Float의 부력변화와 함께 Wire에 걸리는 무게가 변하게 되며 내부 Constant Spring에 의해 균형이 이루어질때까지 Float 및 Wire의 길이가 변하게 된다. 즉, 수위가 내려갈 때 부력의 감소로 Wire에 걸리는 무게가 증가하여 Spring은 풀리고 반대로 수위가 증가하면 Wire에 걸리는 무게가 가벼워져 Spring은 감기게 된다. 현장 지시용은 Dial로 Wire의 길이변화를 Gear에 의해 변환하여 Display하며 DC 4 ~ 20mA에 대한 전류출력은 내장된 Potentiometer와 R/I Converter를 통해 이루어진다.(Fig.1)

1. Instruction

This is designed to measure the liquid level such as water, diesel oil, bunker-c, etc by using the buoyance of float and spring force. When the float rises and falls gear mechanism connected to float through spring works to display the front scale and output analog signal.

2. Features

- Available remote and local indication.
- Easy to carry and install.
- Able to set up with lower space between ceiling and mounting position.

3. Principle of Operation

When the tank is under filling or emptying condition, the float rises and falls until the position which the float and wire weight is equalized to liquid buoyance and spring force. That is, when the level rises, the spring is wound as the buoyancy increases and the load applied to wire decreases. On the contrary, when the level falls, spring is opposite as the buoyancy decreases and the load applied to wire increases. The front scale connected to float and wire through gear mechanism displays the level variation at local and R/I converter outputs DC 4~20mA analog signal by using the built-in potentiometer.(Fig.1)

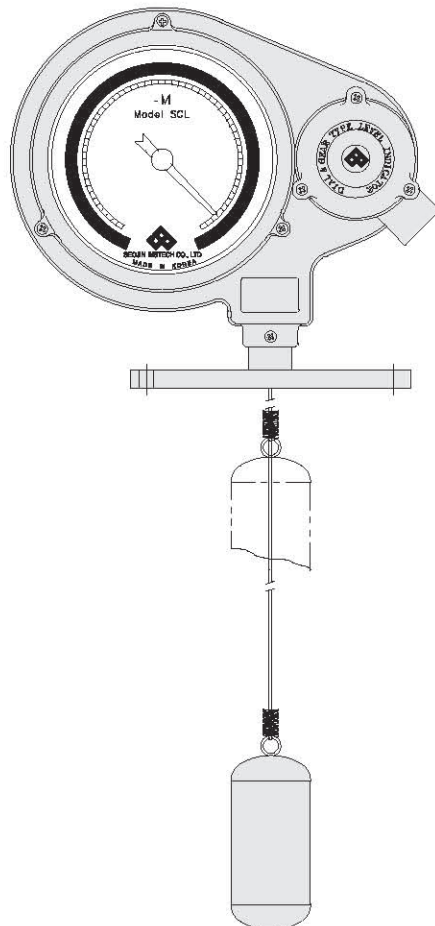


Fig.1

4 사 양

4-1. SGL-1(현장지시용)

측 정 물	: 액 체
Output	: Dial Display
Accuracy	: ±20mm(Horizontal형 : ±10mm)
측 정 범 위	: Max. 10m
Float 비 중	: 0.6
사 용 압 력	: 0.2 Kgf/cm <sup>2</sup>
주 위 온 도	: -20 ~ +80°C
불 감 대	: 100mm
Dimension	: 297(W) × 270(H) × 210(B)
습 도	: Rh 80%
Float	: Vertical형(76.3∅ × 239H) Horizontal형(250∅ × 40H)
구 조	: 방직구조(NEMA4, IP56)
재 질	a) Body : 난연성 ABS b) Flange : SUS 304 c) Wire : SUS 316 d) Float : SUS 304

4-2. SGL-2(원격지시용)

측 정 물	: 액 체
Power	: DC 15 ~ 32V
전 송 방 법	: 2 - Wire 방식
Output	: DC 4 ~ 20mA
Loop Impedance	: 450 Ω(DC 24V)
Calibration	: Zero & Span
Accuracy	: ±20mm(Horizontal형 : ±10mm)
측 정 범 위	: Max. 10m
Float 비 중	: 0.6
주 위 온 도	: -20 ~ +80°C
사 용 압 력	: 0.2 Kgf/cm <sup>2</sup>
불 감 대	: 100mm
습 도	: Rh 80%
Dimension	: 297(W) × 270(H) × 210(B)
Float	: SGL-1과 동일
구 조	: 방직구조(NEMA4, IP56)
재 질	: SGL-1과 동일

4-3. SGL-3(원격 및 현장지시용)

(SGL-1 + SGL-2)

5. 설 치 방 법

5-1. 설치하기 전 취급상의 주의사항

- 1) 교반기 등으로 액면에 유동이 있는 Tank에는 사용하지 말것.
- 2) 고온 고압 탱크에는 사용하지 말것.
- 3) Float의 급격한 상·하 작동을 하지 말것.
- 4) Sensor는 민감한 제품이므로 충격을 피할것.
- 5) ST-600R Converter의 전원인가시 주의 할것(DC 24V).
- 6) 부착성이 강한 액체에서는 사용하지 말것.
- 7) 부식성이 있는 액체에서는 사용하지 말것.

4. Specification

4-1. SGL-1(for Local Indication)

Measuring Material	: Liquid
Output	: Dial Display
Accuracy	: ±20mm(Horizontal : ±10mm)
Measuring Range	: Max. 10m
Specific Gravity	: 0.6
Operating Pressure	: 0.2 kgf/cm <sup>2</sup>
Ambient Temperature	: -20 ~ +80°C
Blanking Area	: 100mm
Dimension	: 297(W) × 270(H) × 210(B)
Humidity	: Rh 80%
Float Dimension	: ∅76 × 239H for Vertical ∅250 × 40H for Horizontal
Enclosure	: Weather proof (NEMA4, IP56)
Material	a) Body : Unburnable ABS b) Flange : SUS 304 c) Wire : SUS 316 d) Float : SUS 304

4-2. SGL-2(for Remote Indication)

Measuring Material	: Liquid
Input Power	: DC 15 ~ 32V 2 - Wire Loop Type
Output	: DC 4 ~ 20mA
Loop Impedance	: 450 Ω(DC24V)
Calibration	: Zero & Span
Accuracy	: ±20mm(Horizontal : ±10mm)
Measuring Range	: Max. 10m
Specific Gravity	: 0.6
Ambient Temperature	: -20 ~ +80°C
Operating Pressure	: 0.2kgf/cm <sup>2</sup>
Blanking Area	: 100mm
Humidity	: Rh 80%
Dimension	: 297(W) × 270(H) × 210(B)
Float Dimension	: Same with SGL-1
Enclosure	: Weather proof NEMA4, IP56)
Material	: Same with SGL-1

4-3. SGL-3(for Local and Remote Indication)

(SGL-1 + SGL-2)

5. Installation

5-1. Caution before the Installation

- 1) Don't use it to the tank which there is any fructution by agitator.
- 2) Don't use it to high temperature and pressure tank. (Max. 80°C)
- 3) Don't make rapid up and down movement of float. (Max speed : 0.2m/sec)
- 4) Avoid a sudden impact on the sensor.
- 5) Confirm the input power(DC 24V) to ST-600R controller.
- 6) Don't use it to high viscosity material.
- 7) Don't use it to high corrosive material.

5-2. 설치 방법

- 1) Fig. 2와 같이 Tank에 설치하여 사용한다.
- 2) 설치전에 측정길이가 맞는지 확인한다.
- 3) Tank에 부착된 플랜지가 제품규격과 맞는지 확인한다.
- 4) Float를 와이어로프 코리에 연결한다.
- 5) Chamber 플랜지가 수평으로 정확하게 설치되어 있는지 확인한다.
- 6) Chamber를 통해서 Float를 Tank내로 넣고 플랜지를 Setting한 후 Bolt로 체결한다.
- 7) 액면수위가 가득차 있을 경우 지시계값과 실제값과 일치하는지 확인할 것.

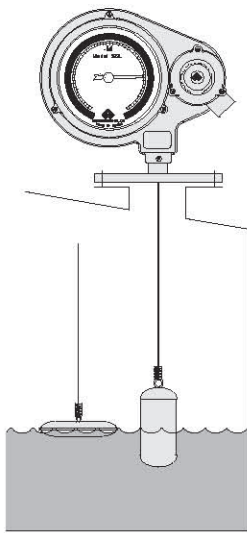


Fig.2

5-2. Key Point in Installation

- 1) Install it to tank like fig.2
- 2) Confirm the measuring range before installing.
- 3) Confirm that the nozzle flange can meet that of sensor.
- 4) Connect float to the ring on the end of wire.
- 5) Confirm that the nozzle flange is parallel to the surface of material.
- 6) Put the float through the nozzle inside tank, set up the flange and fasten with bolts on the flange.
- 7) Compare the point of scale with the actual level of liquid, when the surface of liquid level fully rises up.

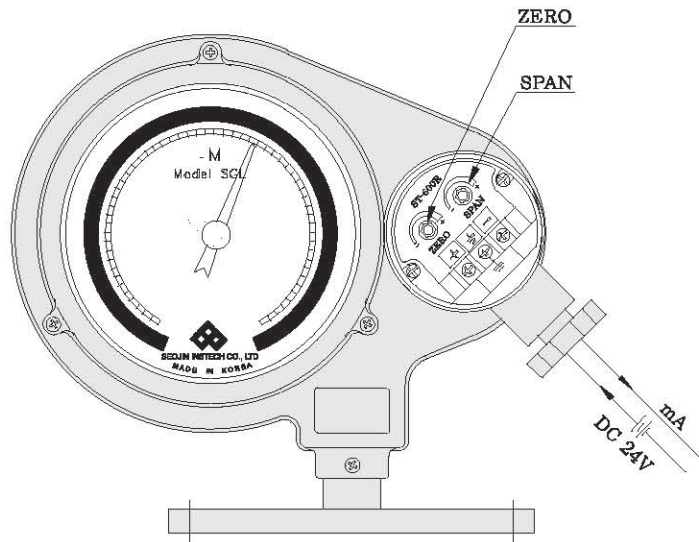


Fig.3

6. 조정 방법

6-1. Float와 지시계의 조정

- 1) Wire를 당기면서 지시계 눈금의 회전방향과 공회전유무를 확인한다.
- 2) Wire를 끝까지 당기면 지시계 눈금은 "0" 상태에 있어야 하며 불감대 유무를 확인후, 불감대 위치에서 최고점 위치를 확인한다.

6-2. ST - 600R Converter의 조정(Fig. 3)

- 1) Level Controller에 Sensor를 연결한다.
- 2) DC 4mA 조정 : Float를 최저점에 놓고 Zero 볼륨을 돌려 Multimeter에서 4mA가 되도록 조정
- 3) DC 20mA 조정 : Float를 최고점에 놓고 Span 볼륨을 돌려 Multimeter에서 20mA가 되도록 조정
- 4) 위의 2), 3)과정을 3회 정도 반복하여 조정한다.

6. Calibration

6-1. Adjustment of float and scale

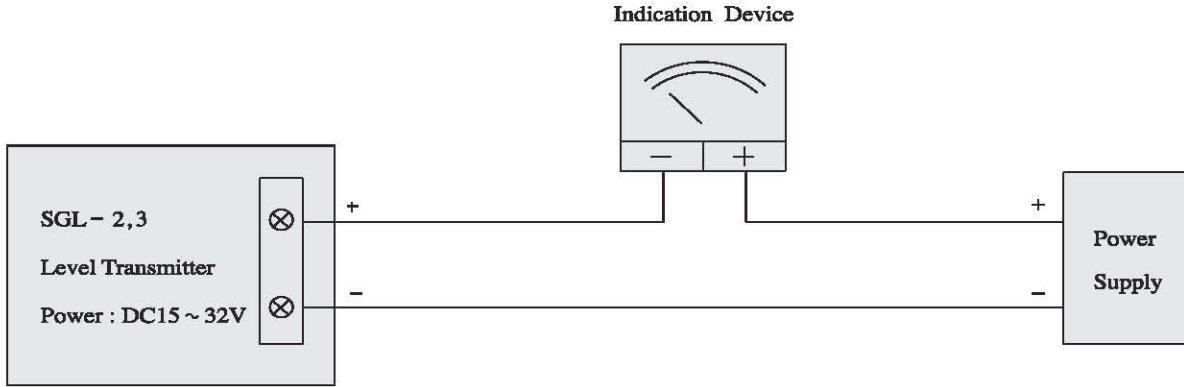
- 1) With pulling down the wire slowly, confirm the rotating direction and the movement of scale.
- 2) Confirm if the scale indicates "0" point when the wire is fully pulled down. Also confirm the blanking range and the maximum position of scale from the blanking range.

6-2. Adjustment of the float and converter for remote indication

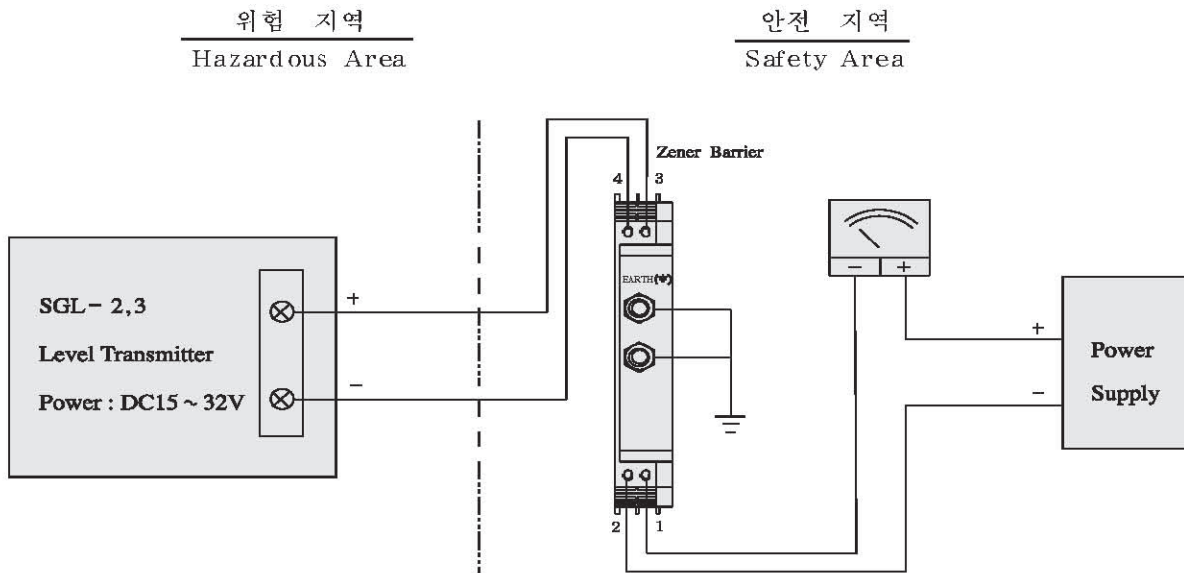
- 1) Connect the sensor to level controller.
- 2) Adjustment of DC 4mA : Set up float to the lowest position and adjust to be 4mA indication to multimeter or 4mA output to current meter by using zero volume.
- 3) Adjustment of DC 20mA : Set up float to the highest position and adjust to be 20mA indication to multimeter or 20mA output to current meter by using span volume.
- 4) Repeatly follow the above procedures [No. 2,3], approximately 3 times.

7. 결 선 방 법 (Wiring Connection)

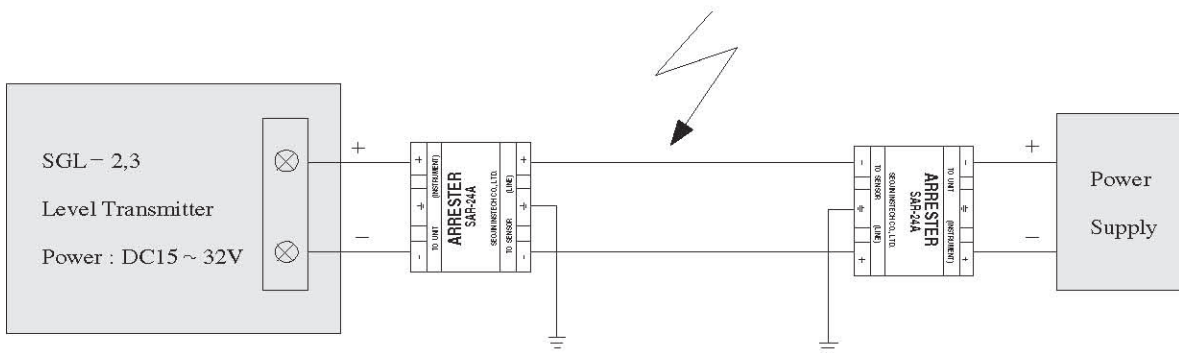
7-1. Standard



7-2. 본질안전 방폭구조 [Intrinsic Safety (Ex ia IIB T6)]



7-3. 낙뢰형 (Lightning Protector)



8. A/S 전 점검사항

- 1) 전원 확인(DC 15V ~ 32V)
- 2) 전류 확인(DC 4 ~ 20mA)
- 3) 지시계 바늘의 풀림 여부 점검
- 4) 제품을 Chamber와 분리 후 Float의 상·하 움직임 여부 점검
- 5) Float가 Tank 구조물에 걸린 부분이 없는가 점검
- 6) Wire가 끊어졌는지 점검
- 7) Float가 풀어져 Tank 바닥에 있는지 점검
- 8) ST-600R Converter와 Potentiometer의 콘넥터 연결상태 점검

8. Check Point Before A/S

- 1) Confirm input power(DC 15V ~ 32V).
- 2) Confirm current output(DC 4 ~ 20mA).
- 3) Confirm if the scale loosens.
- 4) Check the up and down movement of float outside tank.
- 5) Confirm if the movement of float is obstructed inside tank.
- 6) Confirm if the wire is cut.
- 7) Confirm that float is on the bottom of tank with cut wire.
- 8) Confirm the connection between ST-600R converter and potentiometer.

9. Overall Dimensions

