

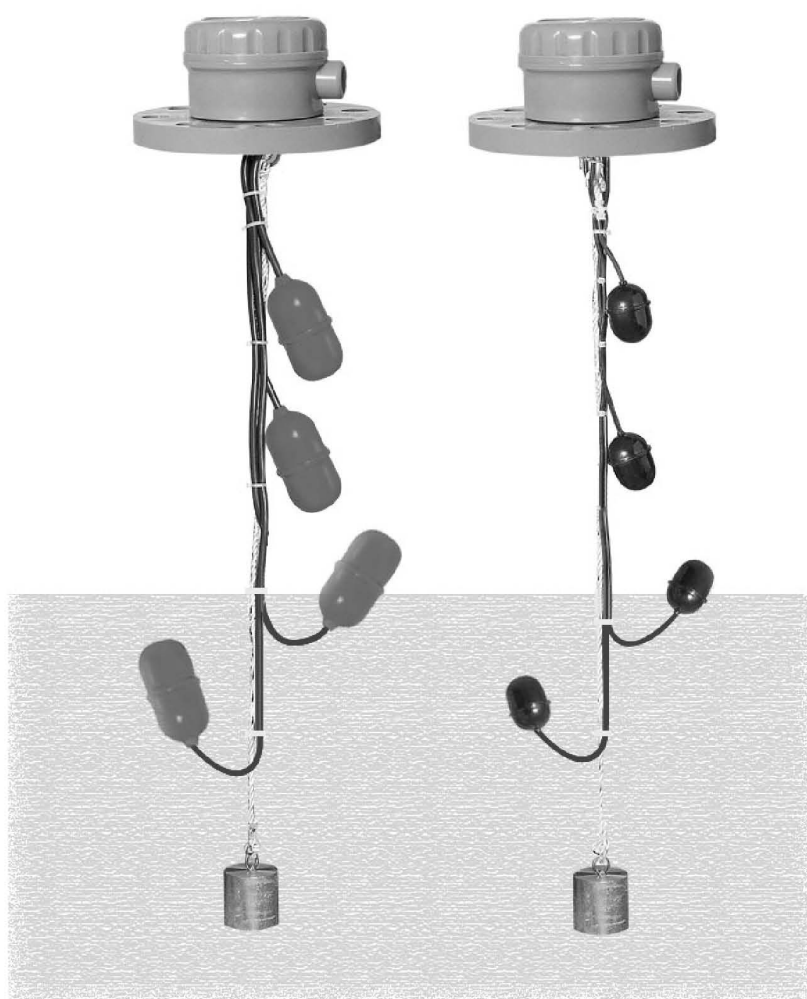


KS A 9001/ISO 9001
APPROVED BY KPC QA

QUICK FLOAT LEVEL SENSOR & CONTROLLER

Manual

MODEL SQ SERIES



株式會社 瑞進인스텍

SEOJIN INSTECH CO., LTD.

목 차

Table of Contents

1. 개 요(Introduction)	3
2. 특 징(Features)	3
3. 원 리(Principle of Operation)	3
4. 사 양(Specification)	3
5. 설 치 방법(Installation)	4
6. 결 선 방법(Wiring)	5
7. 외 형 치 수(Overall Dimensions)	6
8. 접 점 출 력 방 식(Output Contacts)	7
9. A/S 전 점 검 사 항(Check Points Before Service)	7

1. 개요

Quick Float식 레벨센서는 액체 Tank에 설치하며 액체의 레벨을 자동제어하는 기기이다.

2. 특징

- ☐ 설치가 간편하고 On - Off 위치를 현장에서 자유로이 조정할 수 있음.
- ☐ Water 및 폐수, 오수에 사용할 수 있음.
- ☐ 하수 중말처리장이나 정화조 Tank에 널리 사용함.
- ☐ Single - Chip C.P.U.를 사용하며 신뢰성이 높고 다양한 Program 선택이 가능함.
- ☐ 단자대와 PCB 탈착형(배선을 풀지 않고 PCB 탈착 가능)임.
- ☐ 천정 높이가 낮은 현장에서도 사용할 수 있음.
- ☐ 저렴한 가격에도 접점출력이 정확함.

3. 원리

- ☐ SQM - 1
Reed S/W와 Magnet 관계를 이용하여 접점을 출력하는 여러 방법중 원형 Magnet의 내부를 Reed Switch가 통과할 때 자력에 의해서 Reed Switch "ON" 상태로 되는 Reed S/W 특성을 이용한 접점출력 방식임.
- ☐ SQH - 1
Micro S/W와 강구의 구름운동을 이용하여 접점을 출력하는 방법으로 Micro S/W 레버를 강구의 자중으로 작동시켜 Micro S/W의 "ON" / "OFF" 접점을 출력하는 특성을 이용한 방식임.

1. Introduction

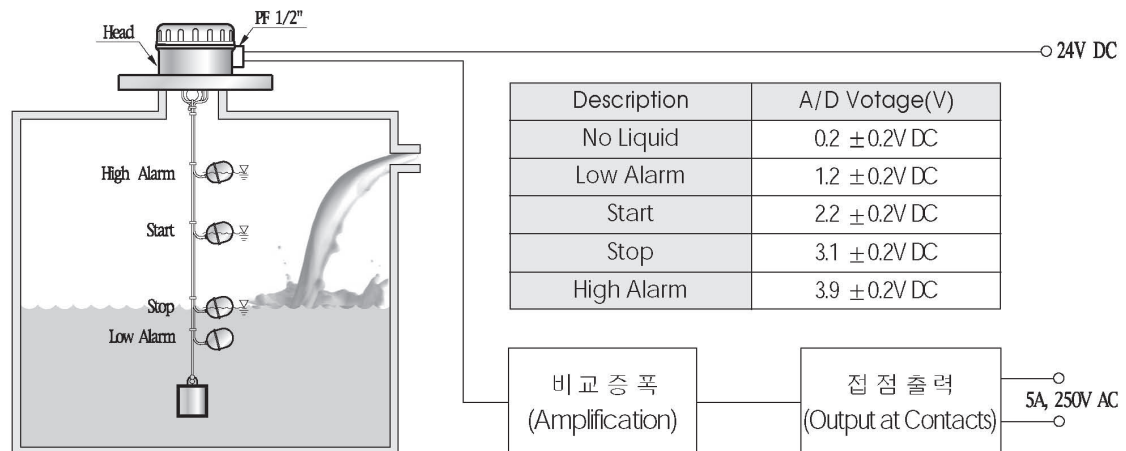
Quick Float Level Sensor and Controllers are used for automatically controlling liquid levels in tanks.

2. Features

- ☐ Installation is simple, and ON/OFF positions may be easily changed at the job site.
- ☐ It can be used to control clean, waste or sanitary water levels.
- ☐ It has been widely used in the final stages of sanitary water processing systems.
- ☐ Its operation is highly reliable and programming is flexible, owing to the single CPU design.
- ☐ Printed Circuit Board can be replaced without removing the wires from the terminal block.
- ☐ It can be readily installed at the job sites where ceiling level are low.
- ☐ Control signal output is precise despite its low price.

3. Principle of Operation

- ☐ SQM - 1
Activation of the switch takes place when the reed switch passes through the center of the doughnut - shaped magnet.
- ☐ SQH - 2
Micro switch lever is activated by the weight of a rolling ball within a capsule inside the tilting float.



< Fig. 1 >

4. 사양 (Specification)

4 - 1. Sensor

형식(Type) 구분(Description)	SQM - 1	SQH - 1
Switch Type	Reed Switch	Micro Switch
접점 용량(Contact Rating)	1A, 250V AC	3A, 250V AC
온도(Temperature)	- 10 ~ +60°C	- 10 ~ +70°C
압력(Operating Pressure)	2kgf/Cm ²	
비중(Specific Gravity)	0.7	0.9
동작 경사각(Activation Angle)	±30°	±15°
측정 범위(Measuring Range)	20m Max.	
Float 재질(Float Material)	ABS	
Cable 재질(Cable Material)	VCT(PVC계열)	
Float Size	ø50 × 68	ø64 × 120

4 - 2. Controller

형 식(Type) 구 분(Description)	Socket Type	Multi - Wire Type	2 - Wire Type
Sensor단 전압(Output Voltage to Sensor)	12V DC	15V DC	24V DC
접점 용량(Contact Rating)	5A, 250V AC		
전 원(Power Supply)	110/220V AC $\pm 10\%$, 50/60Hz		
주 위 온 도(Ambient Temperature)	0 ~ +60°C		
제 어 출 력(Control Output)	SEC - 3U : 급수 Control (Supply) SQ - 2U : 배수 Control (Drain)	SQ - 3U - 4W : Control, H/AL SQ - 4U - 5W : L/AL, Control, H/AL SQ - 2ST - 6W : L/AL, C1, C2, H/AL	SQ - 3U - 2W : Bz, Control, H/AL SQ - 4U - 2W : Bz, L/AL, Control, H/AL SLA - 4P - Q : LL, L, H, HH (Bz, C1, C2, H/AL)
Fuse 용량(Fuse Rating)	-	100mA, 250V AC	
재 질(Material)	Base Plate : ABS+Glass Cover : ABS	난연성 ABS (Unburnable ABS)	
취부 방법(Mounting)	Socket Mount	Wall Mount	
Dimensions	49 (W) × 60 (H) × 69 (D)	87 (W) × 68.2 (H) × 156 (D)	

5. 설 치 방 법

5 - 1. 설치하기 전 점검사항

- 1) 에스테르(Esters), 케톤(Ketone) 등이 함유된 측정물은 Float를 부풀리거나 팽창시키는 원인이 되므로 사용하지 말 것.
- 2) 향료(Aromatic), 벤젠(Benzene), 톨루엔(Toluene), 크실렌(Xylene) 등의 성분이 함유된 측정물은 Float를 용해할 수 있으므로 사용하지 말 것.
- 3) 기름, 특히 식물성 동물성 기름 등은 부드러운 PVC 피복으로 제작된 Cable에 흡수되어 딱딱하게 되므로 사용하지 말 것.
- 4) SQH - 1은 Reed S/W Type으로 충격에 약하므로 운반, 설치 시 특히 충격에 주의할 것.
- 5) 가능한 설치전에 SQH Sensor 접점 이상 유무를 확인한 후 조립할 것.
- 6) Relay 접점 용량이 AC 250V, 5A이므로 더 큰 용량의 접점이 필요한 경우에는 외부에 출력용량이 맞는 Relay를 사용해야 함.
- 7) SQ - 3/4U - 2W Controller는 출고시 급/배수 선택 Switch는 배수에 Setting되어 있음.
- 8) 고온, 고압 Tank에는 사용하지 말 것.
- 9) 부작성, 회공약품 등의 액체에서는 사용하지 말 것.

5 - 2. 설치시에 유의할 사항

- 1) 급수구 가까운 곳에 Sensor를 설치하지 말 것.
- 2) Sensor 설치시 H/AL 지점이 Overflow 지점을 넘지 않도록 할 것.
- 3) Float(sensor)가 주위의 구조물과 간섭이 일어나는지 확인한다.
- 4) Cable 고정시 고정부의 견고성과 길이가 알맞는지 확인.
- 5) Sensor의 접점출력 방향과 결선도 확인.
- 6) Nylon Rope에 Cable를 고정할 때 200~250mm 간격으로 Cable Tie나 기타 고정구를 사용하여 묶을 것.
- 7) Sensor Line 연결시 Noise로 인한 오동작이 발생되므로 반드시 단독 배관하여 결선 할 것.
- 8) 전원공급 시 AC 110/220V로 분리되어 있으니 결선에 주의 할 것.(Socket type Controller)
- 9) Program을 바꾸고자 할 경우에는 반드시 공급전원을 차단시키고 선택스위치를 원하는 곳으로 Setting하고 전원을 공급 할 것.
- 10) Controller의 Span볼륨을 절대로 조정하지 말 것(상담 후 조정).
- 11) SQ - 3/4U - 2W는 L/AL를 사용하지 않을 경우 Sensor Head부에서 COM 단자와 L/AL 단자를 Short시켜야 함.

5. Installation

5 - 1. Caution before Installation

- 1) This level controller should not be used for liquids containing esters or ketone because they can attack the float material.
- 2) This controller must not be used with aromatic hydrocarbons, such as benzene, toluene, and xylene because they can dissolve the material used for the floats.
- 3) Animal and vegetable oils should not be used because they embrittle the PVC coating material used on wires.
- 4) Extra care should be used when handling and transporting SQH - 1, for the reed switches are quite sensitive to shock and vibration.
- 5) Check the output contacts of SQH sensors before installing the unit.
- 6) Be aware that the output contacts for relays are rated for 5A 250V AC. If necessary, an external relay of higher power rating should be used.
- 7) In SQ - 3/4U - 2W Controller, the "feed/drain" switch is set for "drain" at the factory.
- 8) This controller should not be used for high pressure or high temperature tanks.
- 9) This controller should not be used in contact with adhesive chemicals.

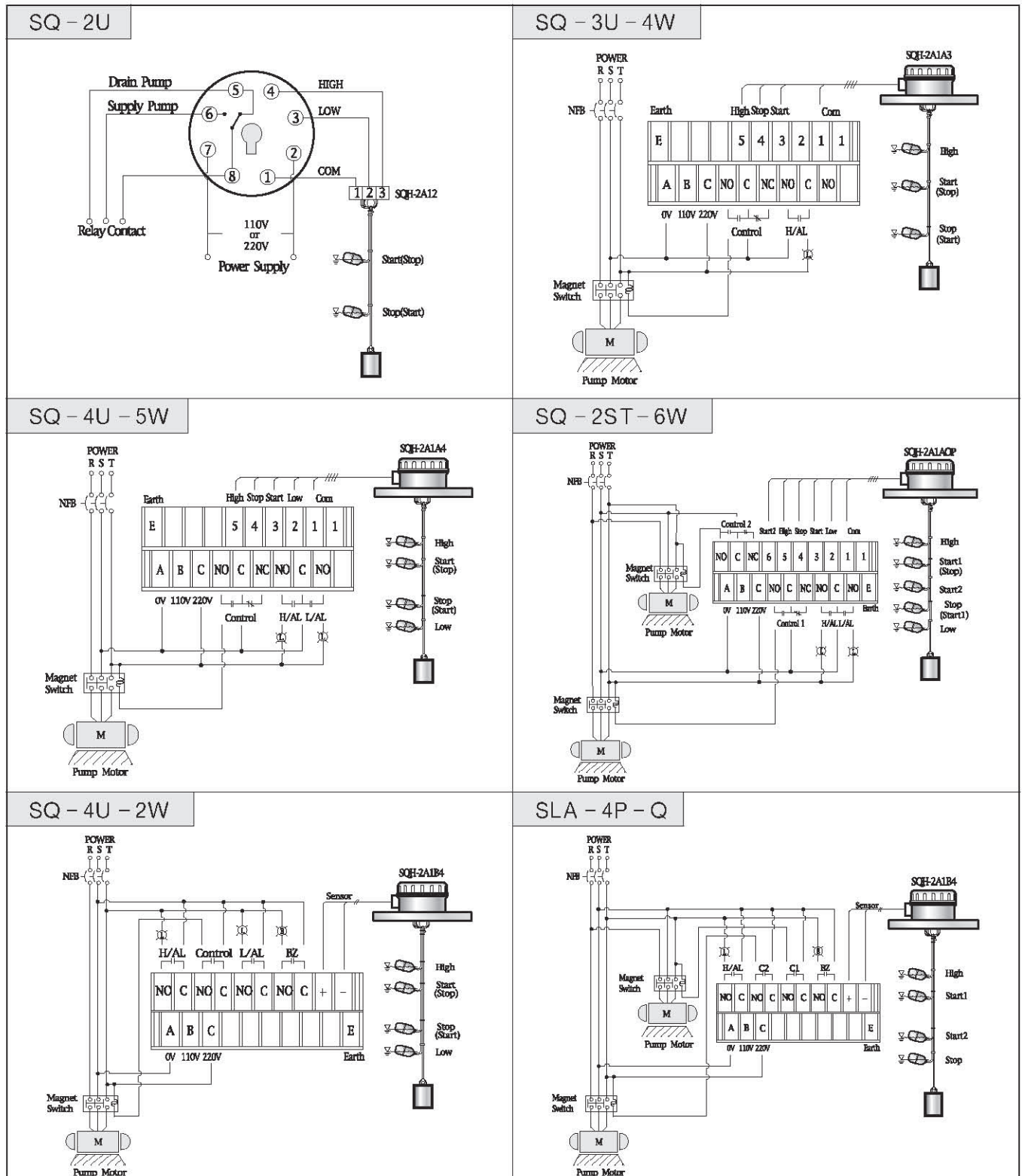
5 - 2. Things to be Aware of During Installation

- 1) Do not install the sensor near a flow inlet.
- 2) High Alarm set point should always be lower than that for "overflow" point.
- 3) Make sure that the movements of the floats are not interfered with other structures within the close proximity.
- 4) When fastening the float cables, allow extra length to compensate for the stiffness of the cables.
- 5) Confirm the direction of the sensor output, and also check the connections.
- 6) Cables should be tied down every 200 ~ 250mm when the cables are fastened to the Nylon Rope.
- 7) A separate conduit should be used for the sensor line to prevent malfunction due to electrical noise.
- 8) Please be aware that separate terminals are provided for 110 and 220V AC.
- 9) Turn off power supply before changing the program, set the selection switch to the desired position, and turn on the power.
- 10) Never change the span controller position without consulting the factory.
- 11) If the Low Alarm setting is not used with SQ - 3/4U - 2W, terminals COM and L/AL must be shorted in the sensor housing.

- 12) Controller의 Sensor 단자대에 과전압을 가하지 말 것.
(AC 전원 공급 절대금지)
- 13) Multi Wire Type은 Sensor 조립시 하단부 부터 L/AL, Stop, Start, H/AL 순서로 조립할 것.
- 14) 2 - Wire Type은 Sensor 조립시 하단부 부터 L/AL, Start, Stop, H/AL 순서로 조립할 것.
- 15) SQ - 4U - 5W, SQ - 2ST - 6W Type은 L/AL를 사용하지 않을 경우 Controller의 Sensor 연결부에 COM단자와 L/AL 단자를 Short시킬 것.
- 16) Multi wire Type은 Controller 배수 접점 사용시 NO/C 단자에 연결할 것.

- 12) Be very careful not to apply high voltage accidentally to the sensor terminals. (Application of AC voltages must be absolutely avoided.)
- 13) In putting together a Multi - Wire Type, sensors should be assembled in the following order starting from the bottom : Low Alarm, Stop, Start and High Alarm.
- 14) In putting together a 2 - Wire Type, sensors should be assembled in the following order starting from the bottom : Low Alarm, Start, Stop and High Alarm.
- 15) If the Low Alarm setting is not used with SQ - 4U - 5W and SQ - 2ST - 6W, terminals COM and L/AL must be shorted in the sensor housing.
- 16) If the contacts for "Drain" control is used with a Multi - Wire Type, terminals NO and COM must be shorted.

6. 결선 방법(Wiring)



7. 외형 치수(Overall Dimensions)

7-1. Sensor

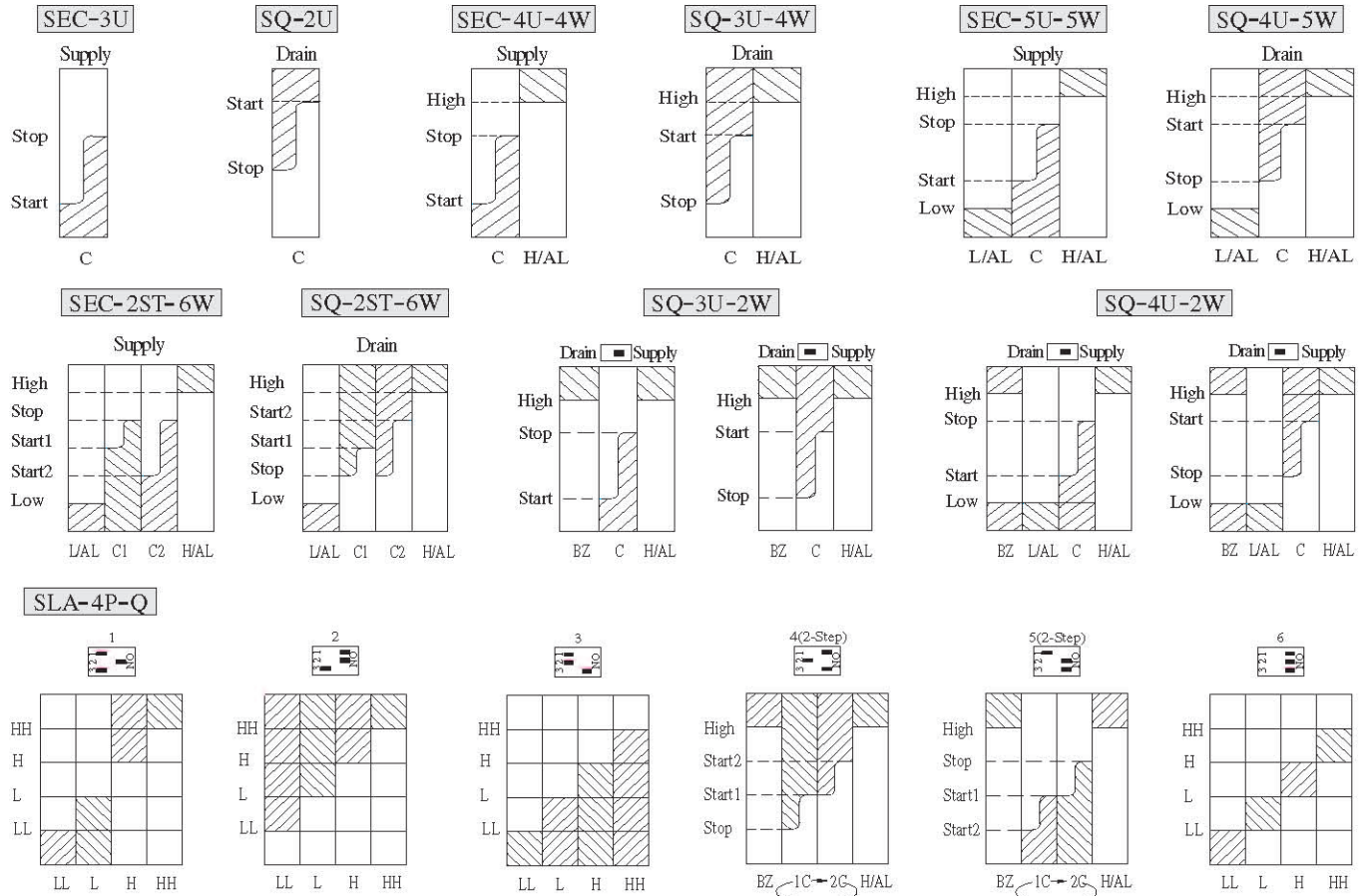
SQM - 1A1A2	SQM - 1A1A3	SQM - 1A1B4	SQM - 1A1AOP
SQH - 2A1A2	SQH - 2A1B3	SQH - 2A1B4	SQH - 2A1AOP

7-2. Controller

Wall Mount	Socket Mount

8. 점점 출력 방식(Output Contacts)

* 급수 : Supply, 배수 : Drain



9. A/S전 점검사항

- 1) SQH - Sensor의 점점이 이상없이 출력되는지 Check할 것.
- 2) Sensor Cable의 유연성 확인(굳어있는 현상이 발견되면 사용 불가).
- 3) Sensor 내부에 물이 스며있는지 흔들어 소리로 확인.
- 4) 점점 출력이 불안정 할 때 Controller의 TP2 (GND)에 Multimeter “-”를 연결하고 Multimeter의 “+”단을 Controller의 TP1(A/D) 연결한 후 각 Point별 DC 전압을 확인할 것(Fig. 1 참조).
- 5) 2-Wire Controller 동작 점검시 Sensor Head부에서COM 단자를 풀고 Jumper Wire를 물린 후 L/AL, Stop, Start, H/AL의 각 단자를 차례로 Short시키면서 점점출력을 정상적으로 되는가를 점검한다.
- 6) Control LED Lamp는 점등되나 Motor or Valve가 가동되지 않을 경우 Control 단자에 Wire를 사용하여 Short시켜 가동되는지 확인 할 것.(가동되는 경우 Controller 이상, 가동되지 않는 경우 Motor or Valve Line 단락)
- 7) Control LED Lamp는 소등되나 Motor or Valve가 Stop되지 않을 경우 Control 단자의 결선을 분리시켜 Stop되는지 확인할 것 (Stop되는 경우 Controller 부분이 이상, Stop되지 않는 경우 Motor or Valve Line 부분 재점검 요망)
- 8) Controller와 Sensor의 결선이 바뀌면 Controller가 오동작을 하므로 결선방법을 참조할 것.
- 9) Power 표시 LED가 “Off” 되어 있을 경우 Power 전원 및 Fuse를 점검 할 것(Fuse : 250V AC, 100mA).
- 10) 다선식 Controller 동작 점검시 COM 단자를 풀고 Jumper Wire를 물린 후 L/AL, Stop, Start, H/AL의 각 단자를 차례로 Short시키면서 점점출력이 정상적으로 되는가를 점검한다.

9. Check Points Before Service

- 1) Check the sensor output voltages in SQH models.
- 2) Check to see that the cables are flexible. If they are stiff, return the unit to the factory.
- 3) Shake the sensors and listen for water. There should not be any.
- 4) If the output voltage is unstable, connect the “-” of a multimeter to TP2 (GND) of the Controller, and “+” of the multimeter to TP1 of the Controller, and confirm the output as shown in Figure 1.
- 5) In checking the operation of 2-Wire Controllers, disconnect the jumper from COM, and then check the Controller output by shorting the terminals one at a time for Low Alarm, Stop, Start and High Alarm.
- 6) If the motor or the valve does not operate while the Control LED is on, short the control terminals with a piece of wire. If the motor or valve runs, there is a problem in the Controller. If it does not run, the lines to the motor or valve is disconnected.
- 7) If the motor or valve does not stop after the Control LED lamp turns off, check if the motor stops by disconnecting the wires from Control terminals. If the motor stops, there is a problem in the Controller. If it does not stop, investigate the lines to the motor or valve.
- 8) The Controller malfunctions if the wires for the Sensor and Controller are juxtaposed.
- 9) If the power indicating LED lamp is off, check to see that the fuse is OK (100mA, 250V AC).
- 10) In checking the operation of Multi-Wire Controllers, disconnect the jumper from COM, and then check the Controller output by shorting the terminals one at a time for Low Alarm, Stop, Start and High Alarm.