

취 급 설 명 서

Magnet Float Type Level Switch (SHM-2000)



목 차

1. 개	요	-----	1
2. 원	리	-----	1
3. 설	치	방	법 -----1
4. 결	선	방	법 -----3
5. 취	급	시	주 의 사 항 -----4
6. A/S	전	점	검 사 항 -----5
7. Ordering	Informations	-----	7

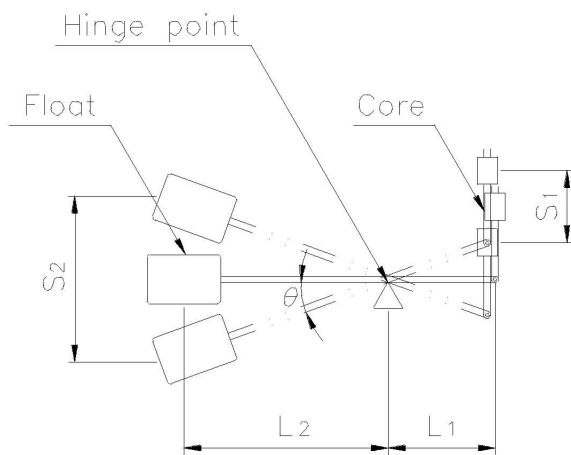
1. 개 요

- 힌지점을 중심으로 회전하는 Float의 동작을(수평기준 상.하 8°) 직선 운동의 변위량으로 변환하는 Mechanism과 자석의 성질을 이용하여 Micro switch 접점을 출력하는 Level Switch 임.

- 특 징

- ① 고온, 고압용 System의 수위제어
- ② 수력, 화력, 원자력 발전소의 터빈 서비스 탱크 수위제어
- ③ 보일러 공급수의 수위제어
- ④ 오일 탱크의 액위제어
- ⑤ 석유화학 플랜트의 공정 라인 수위제어
- ⑥ 기타 압력용기의 액위제어

2. 원 리



힌지점을 중심으로 회전하는 Float의 회전하는 Float의 회전각 θ 와 L1, L2의 길이 조정으로 Core의 움직이는 범위를 결정하고 자석의 성질을 (자력과 극성) 이용하여 Micro switch를 동작시켜 액위의 계면을 정확히 출력하는 원리로 되어있음.

θ : 동작 경사각

L1 : 힌지점에서 Core 까지의 수평거리

L2 : 힌지점에서 Float 중심까지의 거리

S1 : Core의 이동거리

S2 : Float의 상,하 동작거리

(Fig. 1)

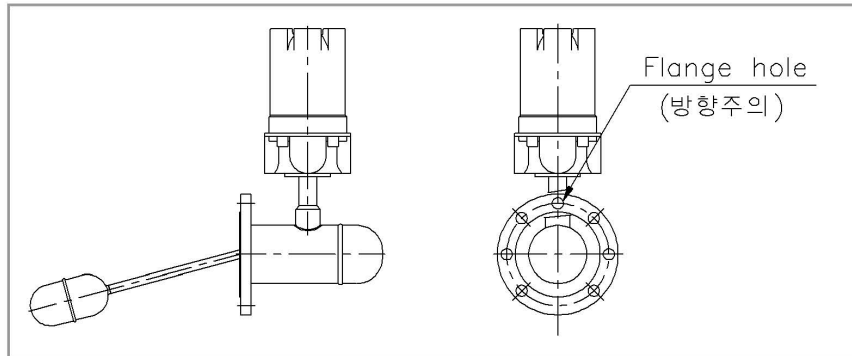
$$S1 = L1 \tan 2\theta$$

$$S2 = L2 \tan 2\theta$$

3. 설 치 방 법

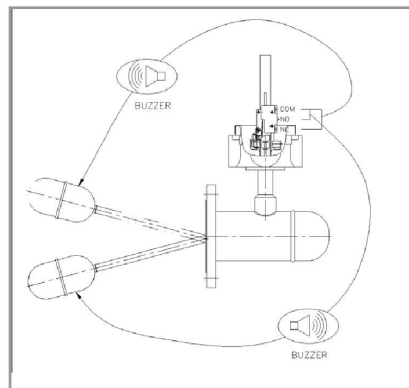
1) 설치요령

- ① Float가 Head와 수직으로 동작하는지 확인한다.
- ② 탱크의 조립부분과 Sensor의 Flange 방향의 조립방향 확인
(Sensor가 경사지게 조립되면 오동작 가능성이 많고 정확한 접점을 얻을 수 없으므로 반드시 확인 요)



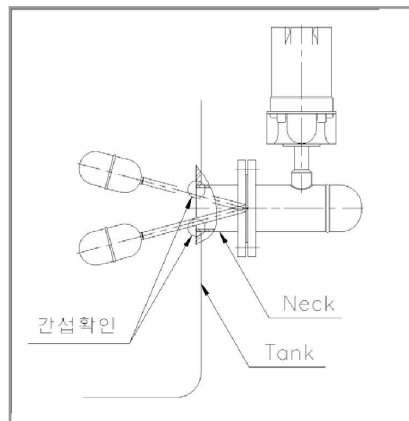
(Fig. 2)

- ③ Head의 Cover를 열고 Micro switch 접점을 확인한다.



(Fig. 3)

- ④ 탱크의 Stand pipe와 Float 동작 부분과의 간섭을 확인한다.

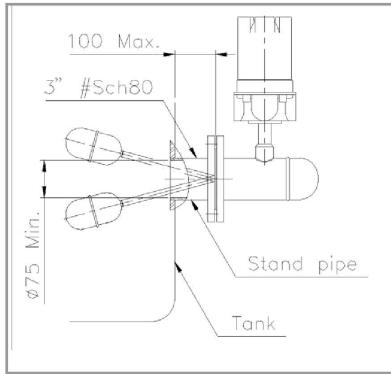


(Fig. 3)

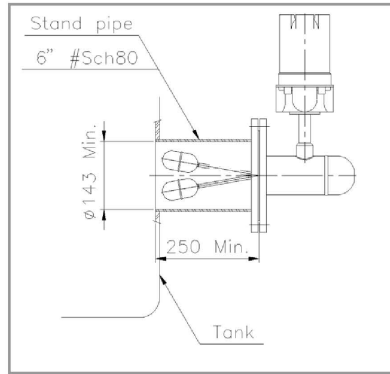
- ⑤ 규정한 Gasket과 함께 탱크에 조립
- ⑥ Head의 Cover를 열고 Micro switch에 Cable를 연결한다.
(4절 결선방법 참조)
- ⑦ 설치후 측정물을 넣으며 Switch 동작여부를 확인한다.
(Switch의 접점출력여부를 확인하며 2~3회 반복)

2) 취부방법

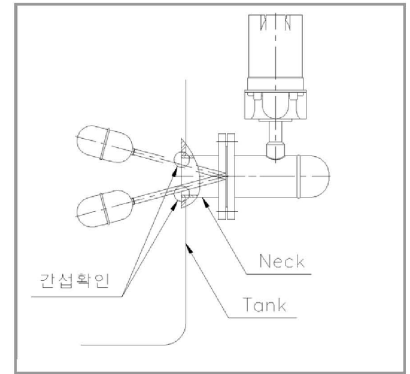
- Tank에 직접 취부 하는 방법



(Fig. 5)

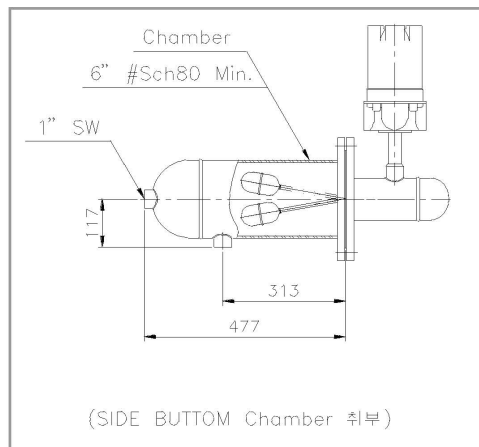


(Fig. 6)

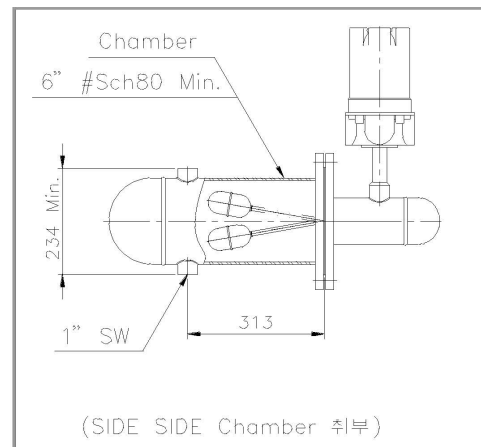


(Fig. 7)

- CHAMBER 형태로 취부하는 방법



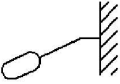
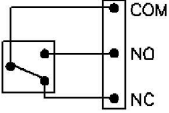
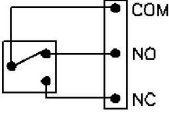
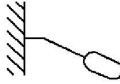
(Fig. 8)



(Fig. 9)

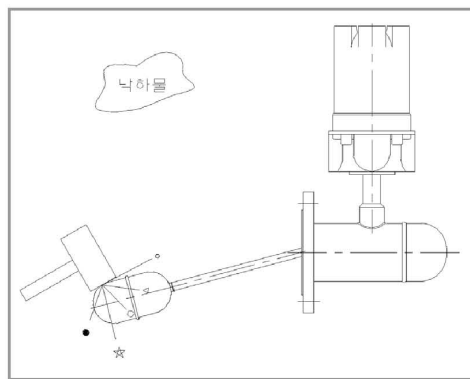
4. 결선 방법

A 점 점		접점출력	B 점 점	
Float 형상	접점모양		접점모양	Float 형상
		SPDT		

A 접 점		접점출력	B 접 점	
Float 형상	접점모양		접점모양	Float 형상
		SPDT		

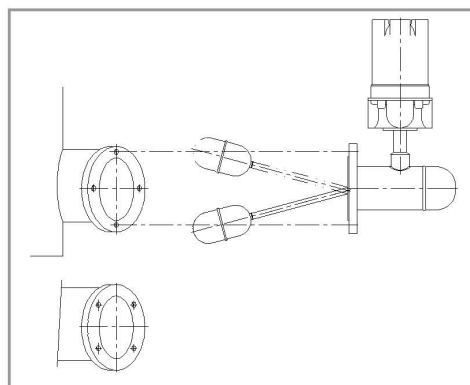
5. 취급시 주의 사항

- 1) FLOAT가 외부로 돌출 되어 있으므로 이동 및 운송중 심한 충격이나 충돌을 피할 것.
(Float 방향을 아래로 향하도록 하여 운반)



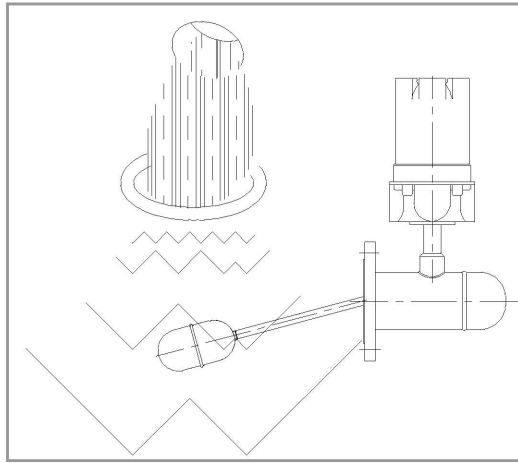
(Fig. 12)

- 2) 취부구의 Flange는 탱크의 수직 중심선과 볼트 체결용 구멍 중심선이 일치되도록 하여 설치되어야 한다. (취부방법 ②항 참조)



(Fig. 13)

- 3) 인입구에 근접하여 설치하지 말 것.
(표면의 심한 출렁거림으로 인하여 오동작의 우려가 있음)



(Fig. 12)

- 4) 밀도가 높은 물질에는 사용을 금함.
(응집력 > 부착력일 경우에만 사용가)
- 5) Core 고정용 볼트가 풀리지 않도록 단단히 조일 것.
(오동작의 원인이 되며 수리가 불가능함)
- 6) 온도 범위에 따른 Micro switch 및 Model 선정은 아래 표를 참조 할 것.

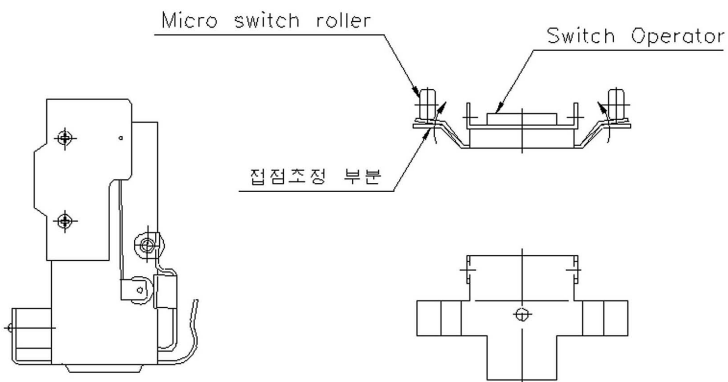
주위온도 (HEAD)	Micro switch	Spec. 온도 (System)	비 고
-25 ~ +80°C	일 반 용	150°C 이하	
-25 ~ 200°C	고 온 용	150 ~ 350°C	
"	"	350°C 이상	방열판 사용

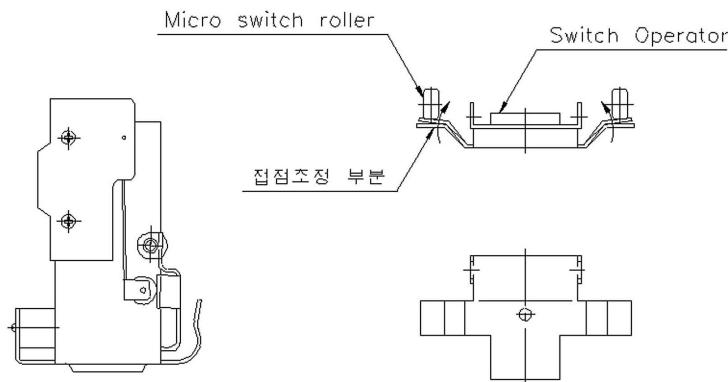
5. 취급시 주의 사항

- 1) Float의 파손되었는지, 동작은 원활한지 확인(간섭유무 포함)
- 2) Sensor cover를 열고 Micro switch를 동작시키며 접점상태 확인
(4절 결선방법 참조)
- 3) Float를 상,하로 움직이며 Switch operator(자석이 조립된 Bracket)의 동작 상태 확인
- 4) 위의 방법으로 검토한 결과 아무런 문제가 없으면 다음 사항을 참고로 하여 점검

▶ 접점불량

- 1), 2), 3)항 점검시 문제점이 없으면 Micro switch를 눌러 주는 Switch operator(자석이 조립된 Bracket)를 조정하여 원인을 제거

문 제 점	원 인	해 결 방 안
Switch operator가 Micro switch roller를 누르고 있을 때 접점이 다음과 같이 출력될 경우 (NC : Buzzer 울림) (NO : Buzzer 음 없음)	Switch operator가 Micro-switch를 완전히 누르지 못하고 있음(접점이 떨어지지 않은 상태)	Micro switch roller를 누르고 있는 Switch operator의 양끝을 안쪽 방향으로 약간 구부려 접점이 변화가 있는지 확인 (NO에서 Buzzer가 울리면 됨)
 (Fig. 15)		

문 제 점	원 인	해 결 방 안
Switch operator가 Micro switch roller에서 이탈되었는데도 접점이 다음과 같이 출력될 경우 (NO : Buzzer 울림) (NC : Buzzer 음 없음)	Switch operator가 Micro-switch에서 완전히 분리되지 못한 상태(원래의 위치로 복귀하지 않은 상태)	Set-up Bracket의 고정자석 반대편에 위치한 "S"자 형상의 철판을 약간 뒤편으로 힌다. (NC에서 Buzzer가 울리면 됨)
 (Fig. 16)		