

HM-90S-Ex

HITROL CO., LTD.

경기도 파주시 조리읍 봉일천리 62-182

TEL : 031-943-0875~6

FAX : 031-943-0878/5600

[Http://www.hitrol.co.kr](http://www.hitrol.co.kr)

---

# 사용방법 설명서

## FLOAT TYPE LEVEL SWITCH

### HM-90S-Ex

## - 차 례 -

1. 용도 및 제품 사양	3
1) 사용 용도	3
2) 기술 사양	3
3) 동작 원리	3
2. 유지 및 보수 방법	4
1) 제품의 점검	4
2) 분리시 주의 사항	4
3. 운반 · 조립 및 설치시 주의사항	4
1) 설치시 주의 사항	4
2) 운반 및 해체시 주의 사항	4
3) 케이블 그랜드 연결시 주의 사항	4
4) 접지 연결시 주의 사항	5
4. 기능, 운전 및 사용에 관한 사항	5
5. 안전과 환경에 관한 사항	5
1) 사용 중에 대한 주의 사항	5
2) 제품 결선시의 주의사항	5
3) 제품의 폐기	6
6. 제품의 인식	6
1) 제품 인식 표시	6
2) 방폭 인증 표시	6
7. 제품의 부속 및 세부 사항	7
8. 사용자 교육에 관한 사항	8
9. 품질 보증 기간 및 업체 연락처	8
1) 품질 보증 기간	8
2) 본사·공장·연구소 연락처	8
10. 제품 외형도 및 ORDER CODES	9
1) 제품 외형도	9

## 1. 용도 및 제품 사양

## 1) 사용용도

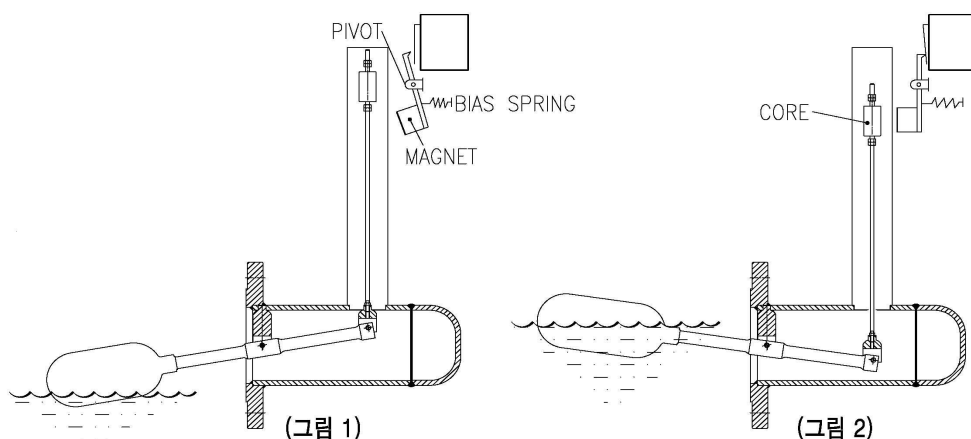
- HM-90S-Ex는 탱크 내부의 수위를 검출하여 ON/OFF의 접점신호를 가지는 검출기로 급수 또는 배수시에 경보 기능을 수행하는 공정에 사용 된다.

이 검출기는 구조가 견고하며, 제품의 신뢰성이 우수하여 수명이 길고, 높은 온도에서 사용할수 있는 장점을 가지고 있다. 주로 석유 화학 공장이나 폐수 처리장등에 사용을 하며, 내용물이 액체인 경우에 사용을 한다.

## 2) 기술사양

모델	HM-90S-Ex	
설치 방법 및 사이즈	플랜지 타입 (STD.) 80A JIS 10K RF 설치 방식-탱크 측면 (SIDE)	
사용 압력 (Nor.)	STD. 10 kgf/cm <sup>2</sup>	
사용 유체 온도 (Max.)	120 °C (STD.) / 350 °C (OPT.)	
사용 주위 온도	-20 ~ +80 °C	
제품 등급	WEATHER-Proof / Ex-Proof (Ex d IIC T4, IP65)	
전선 인입구	PF 3/4"(F)	
재질	Head	AL.C + AL.C
	Flange	SUS 304 / SUS 316
	Displacer	SUS 304 / SUS 316
출력 신호	1-DPDT / SPDT	
스위치 타입	마이크로 스위치 (Micro Switch)	
스위치 용량	AC 250V, 15A / DC 125V, 0.5A (일반 스위치)	
	AC 250V, 1A / DC 125V, 0.4A (고온용 스위치)	

## 3) 동작원리



- HM-90S-Ex는 탱크의 측면에 설치를 하여 탱크 내부의 수위가 급수 또는 배수가 될시 그에 맞게 플로트도 같이 동작을 한다. 출력 신호는 SPDT/DPDT 신호이며, (그림1)상태에서 수위가 증가하여 (그림2)상태가 되면 CORE가 하강하면서 스위치에서 출력 신호가 나온다.

## 2. 유지 및 보수 방법

### 1) 제품의 점검

- HM-90S-Ex 레벨 스위치는 일반적으로는 제품 성능에 영향을 미치는 부분은 자석, 코어, 플롯트 등이 있다. 그 이외에는 일반적으로 점검을 할 필요는 없다. 단, 주요 부품이 손상 되면 필요로 하는 정확도를 잃어버린다. 그러므로 사용자는 2년에 한 번씩 점검을 해야 한다.

점검 방법은 점검 방법은 외관상으로 파손여부를 확인 한다. 제품의 두껍을 열어서 손으로 플롯트를 움직이면서 위에 S/W BLOCK과 CORE가 잘 붙는지 테스트기로 신호가 잘 나오는지 여부를 확인한다.

(참조 4 기능 운전 및 사용에 관한 사항)

하지만 다음과 같은 경우는 매년 레벨 스위치를 점검 할 필요가 있다.

- 접착성 성분이 많이 포함되어 있는 액체에 사용하는 경우.

(외관상으로 플롯트에 이물질 여부 점검.)

- 긴급 경보를 내보내는 것과 같은 아주 중요한 부분에 레벨 스위치를 사용하는 경우.

### 2) 분리시 주의 사항

- 탱크 내에 수위 유무를 확인 후 분리 할것.
- 제품이 과열되어 화상이 발생 할 수 있으니 장갑등을 이용하여 분리.
- 폭발성가스 분위기가 존재하는 경우 제품의 COVER를 열지 말것.

## 3. 운반 · 조립 및 설치시 주의사항

### 1) 설치시 주의사항

- 제품의 설치 시 에는 플랜지와 플랜지로 체결을 하기에 동일한 규격이어야 한다.  
(주문 할 시에 플랜지사항을 먼저 확인을 하여야 한다.)
- 사용자는 볼트, 너트 사이에는 풀림방지를 위하여 와셔를 필히 체결하여야 한다.  
플랜지와 플랜지 사이에 필히 가스켓도 있어야 한다.  
(가스켓은 내용물의 온도 및 용기의 압력을 고려하여 선정 하여야 한다.)

### 2) 운반 및 해체 시 주의 사항

- 운반이나 조립을 할시 에 제품에 큰 충격을 가해서는 안된다.
- 해체하고 조립 시에 헤드에 있는 오링 부분에 손상이 가서는 안된다.

(참조 7 제품의 부속 및 세부사항)

### 3) 외부전선 인입방식 주의 사항

- 사용자는 전선인입구에 케이블 그랜드 접속방식 또는 금속관 전선인입 방식으로 연결을 할 수 있다. 외부전선 인입방식으로 연결 할 때는 해당 방폭 기기와 동등한 성능이상의 방폭 인증을 받은 제품을 사용 하여야 한다.  
(주의 - “외부전선 케이블의 피복은 105℃ 이상 온도에 견딜수 있는 것을 사용하여야 한다.”)

- 사용하지 않는 외부전선 인입부에 대해서는 해당 방폭 기기와 동등 성능 이상의 안전인증에 합격한 폐쇄용 플러그를 사용한다.

4) 접지 연결시 주의 사항

- HM-90S-Ex에 접지는 외부 접지와 내부 접지가 있다. 외부 접지 연결시에는 접지선의 사이즈가 4mm<sup>2</sup> (4mmSQ)가 되어야 한다.  
내부 접지선의 경우에는 전원선과 동일한 사이즈로 하되, 내부 접지 터미널 러그의 사이즈가 3.1mm<sup>2</sup> (3.1mmSQ)이어야 하며 전원선이 3.1mm<sup>2</sup>보다 큰 경우에는 터미널 러그를 뺀 상태에서 접지선을 연결 하면 된다.  
경고 : 내부 접지 단자에 터미널 러그를 뺀 상태에서 연결 할 시 와서는 필히 사용하여야 한다.(폴림방지)

4. 기능 운전 및 사용에 관한 사항

제품 용도는 고수위 경보와 저수위 경보로 사용을 할 수 있다.

- 스위치 접점

상태	용도	고수위 경보	저수위 경보
레벨이 증가 할때			
레벨이 감소 할때			

<그림 5>

스위치는 현장사양에 맞추어서 결선을 하면 되는데 결선을 COM-N.O를 할 경우에는, 스위치의 접점이 붙어 있을 때 출력 신호가 나오고, 결선을 COM-N.C로 할 경우에는 스위치의 접점이 떨어져 있을 때 출력 신호가 나온다.

5. 안전과 환경에 관한 사항

1) 사용 중에 대한 주의 사항

- 제품과 용기를 체결할시 에는 필히 도구 등을 이용하여 최대한 접합이 되도록 체결을 하여야 한다.
- 사용 중에는 방폭키를 분실해서는 안되며, 필히 체결을 하고 있어야 한다. (참조. 7 부품의 부속 및 세부사항 WRENCH BOLT)
- 제품에 큰 충격을 가해서는 안된다.

2) 제품 결선시의 주의사항

- 검출기는 용도에 맞게 결선을 하여야 한다.
- 검출기의 마이크로 스위치에 손상이 가서는 안된다.

3) 제품의 폐기

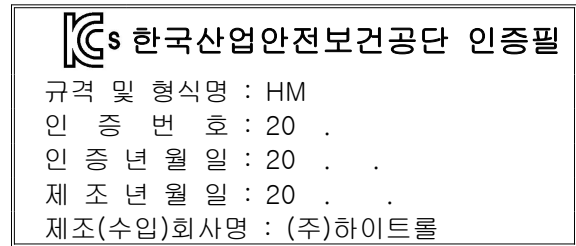
- 제품 사용이 불가능이 하여 폐기를 할시 에는 제품 용기 내에 있는 단자대와 몸체부분을 분리하여, 따로 폐기하면 된다. 환경에 영향을 미치는 부속품등은 없으므로 특별히 주의를 할 필요는 없다.(예; 수은 스위치)

6. 제품의 인식

1) 방폭 인증 표시

방폭 인증 표시는 우측 그림과 같으며, 제품위쪽의 헤드 몸체 부분에 부착이 된다.

(참조 7 제품의 부속 및 세부사항)



2) 제품 인식 표시

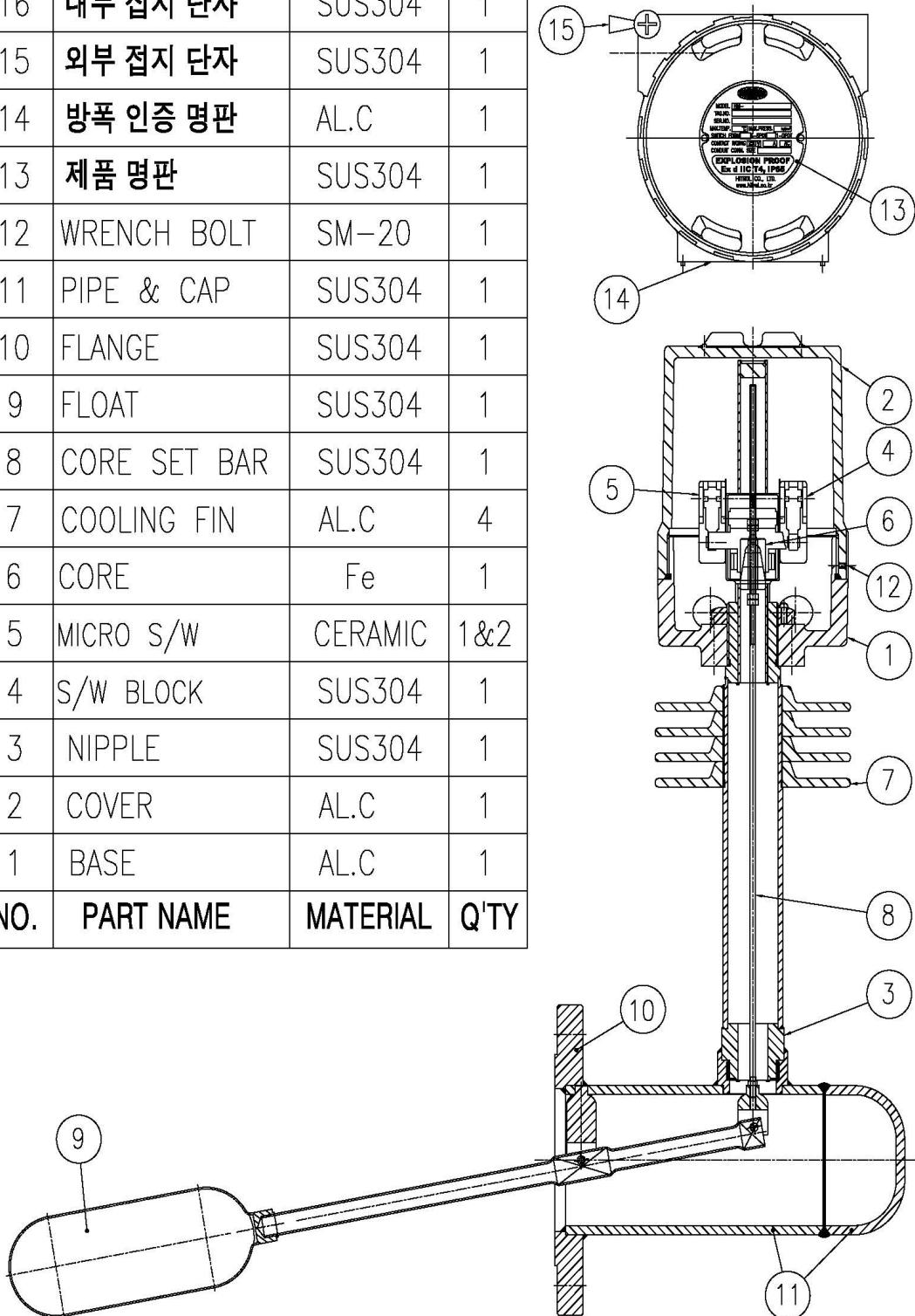
제품 인식 표시는 우측 그림과 같으며, 제품의 고장이나 본사로 문의를 할시 에 시리얼 번호를 확인 후 문의를 하면 된다. 시리얼 번호는 제품을 구분하는 제조 고유 번호이다.

(참조 7 제품의 부속 및 세부사항)



7. 제품의 부속 및 세부 사항

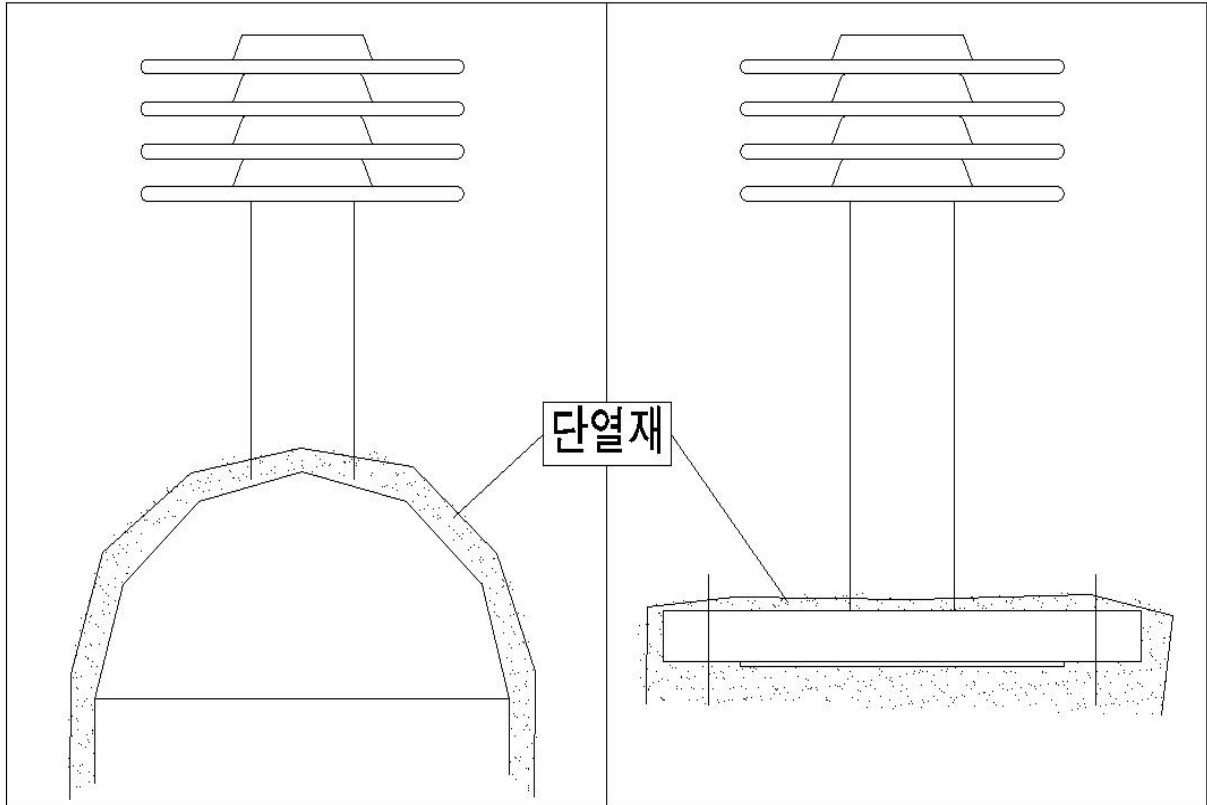
16	내부 접지 단자	SUS304	1
15	외부 접지 단자	SUS304	1
14	방폭 인증 명판	AL.C	1
13	제품 명판	SUS304	1
12	WRENCH BOLT	SM-20	1
11	PIPE & CAP	SUS304	1
10	FLANGE	SUS304	1
9	FLOAT	SUS304	1
8	CORE SET BAR	SUS304	1
7	COOLING FIN	AL.C	4
6	CORE	Fe	1
5	MICRO S/W	CERAMIC	1&2
4	S/W BLOCK	SUS304	1
3	NIPPLE	SUS304	1
2	COVER	AL.C	1
1	BASE	AL.C	1
<b>NO.</b>	<b>PART NAME</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>Q'TY</b>



## 8. 사용자 교육에 관한 사항

위와 같은 사항을 숙지를 하고, 레벨계를 사용할 용기에 내용물이 350℃가 초과하는 곳에는 HM-90S-Ex를 사용 할 수 없다.

주의 - 제품의 설치 시에 내용물에 온도가 기기에 연전달이 안되도록 설치 할것. 내용물이 120℃초과 일 때는 제품은 고온용으로 사용을 하며 일정한 온도 유지를 위하여 사용자는 <그림 6>과 같이 단열재를 사용하여 단열 처리를 한다.



<그림 6>

\* 주의 : FLANGE & CAP부분부터 단열재를 사용하여 단열 처리를 한다.

## 9. 품질 보증 기간 및 업체 연락처

### 1) 품질 보증 기간

본제품의 품질보증기간은 제품 출하 후 1년으로 한다.

### 2) 본사 · 공장 · 연구소 연락처

주소 : 경기도 파주시 조리면 봉일천리 62-182 (주)하이트롤

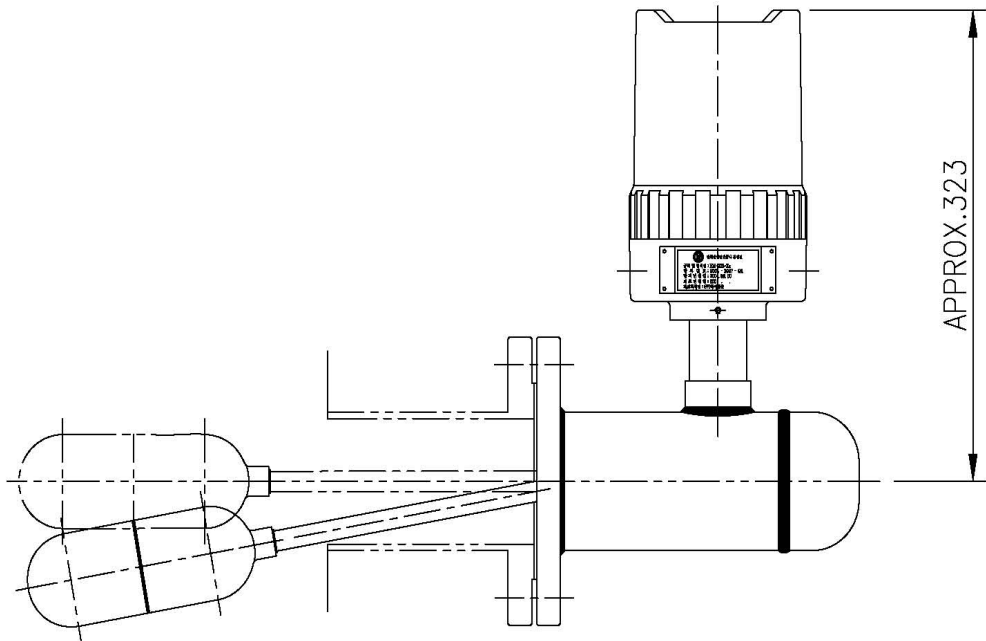
TEL : 031-943-0875~6 (본사 및 A/S)

FAX : 031-943-0878/5600 (본사 및 A/S)



10. 제품 외형도 및 ORDER CODES

1) 제품 외형도



	OPERATING TEMPERATURE	A±5	B±5
□	120°C~200°C	320	120
□	200°C~300°C	425	225
□	300°C~350°C	575	375

