

**HITROL CO., LTD.**

HEAD OFFICE.FACTORY.R&D INSTITUTE  
HITROL CO., LTD 141, Palhakgol-gil, Jori-eup  
Paju-si, Gyeonggi-do, Korea  
TEL. : (00)-82-31-950-9700  
FAX. : (00)-82-31-943-5600  
www.hitrol.com

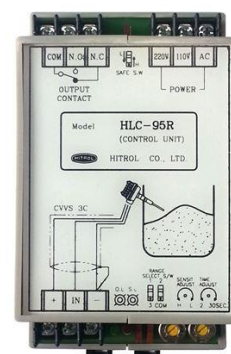


---

# INSTRUCTION MANUAL

## CAPACITANCE TYPE FLOW SWITCH

### HFS-95R Series



Doc. no.: HFS95R\_IM\_Kor\_Rev.0

Issue date: 2020. 06

**목 차(Table of contents)**

제품개요..... 3

특징 ..... 3

동작원리 ..... 3

사양 ..... 4

Sensor ..... 4

Amplifier Specification ..... 4

Combination Unit..... 5

제품치수 ..... 5

설치 시 주의사항 ..... 6

결선방법 및 AMP 구성 ..... 6

조작방법 ..... 6

Unit 구성 및 명칭 ..... 7

분리 시 주의사항 ..... 7

안전과 환경에 관한 사항 ..... 8

제품의 표시 ..... 8

고장 CHECK 및 유지보수..... 8

제품의 점검 ..... 8

고장 CHECK..... 8

품질 보증 및 연락처 ..... 9

품질 보증 및 서비스 ..... 9

본사 · 공장 · 연구소 연락처 ..... 9



해당 표시가 있는 부분은 주의하여 작업을  
이행해야 합니다.

## 제품개요

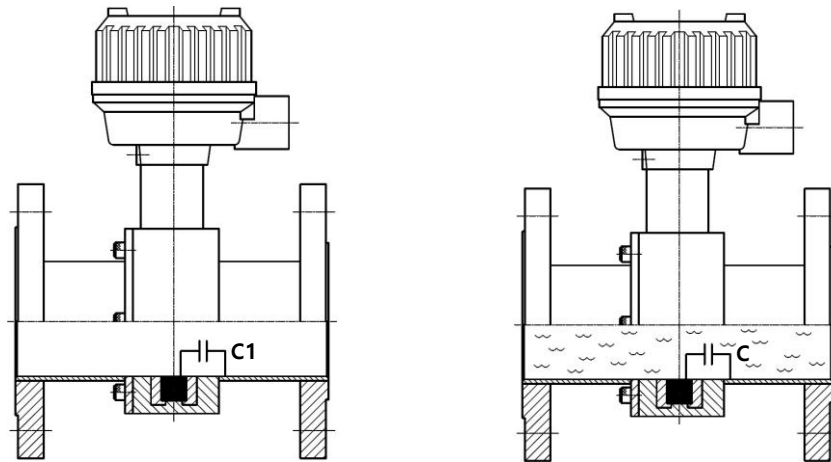
HFS-95R은 배관에 흐르는 유체에 의해 발생하는 정전용량값 변화를 측정하여 유체의 유무를 검출하는 정전용량식 Flow Switch입니다.

## 특징

- 분리형 플로우 스위치 입니다.
- 부착물의 의한 영향이 적습니다.
- 도전성이 낮은 물질에서도 사용이 가능합니다.
- 저유량에 사용이 가능합니다.
- 기계적인 가동부가 없으므로 반영구적으로 사용 할 수 있습니다.
- 설치 및 조정이 매우 쉽습니다.
- 현장에서 동작 확인이 가능 합니다.
- Relay 접점출력의 시간 지연 설정이 가능 합니다.

## 동작원리

배관에 유체가 흐르면 전극 프로브를 둘러싸고 있던 공기가 다른 유전체(측정체)로 대체되어 정전용량 값이 변하게 됩니다. 전극 프로브는 공기 중에 있을 때 초기의 낮은 정전용량 값을 가지며 유체가 흐르면서 전극 프로브를 덮어 정전용량 값이 증가하게 됩니다. 이 변화를 감지하여 유체의 유무를 결정합니다.



C : 측정물의 정전용량

C1: 초기상태의 정전용량

## 사 양

## Sensor

|                       |                    |                        |
|-----------------------|--------------------|------------------------|
| Model                 |                    | HCC-95R                |
| Type                  |                    | Remote                 |
| Mounting              |                    | Flange                 |
| Ambient Temperature   |                    | -20°C ~ +60°C          |
| Process Temperature   |                    | Max. 80°C              |
| Process Pressure      |                    | Up to 10kg/cm2(150#)   |
| Enclosure             |                    | Weather-Proof (IP65)   |
| Line Size             |                    | 2" (50A) Std.          |
| Length                |                    | 200mm Std.             |
| Applications          |                    | Liquid                 |
| Housing ; Cable Entry |                    | AL;PF3/4"(F), IP65     |
| Material              | Housing            | ALC                    |
|                       | Process Connection | SUS 304, 316L + Teflon |
|                       | Probe              | SUS 304, 316L          |

## Amplifier Specification

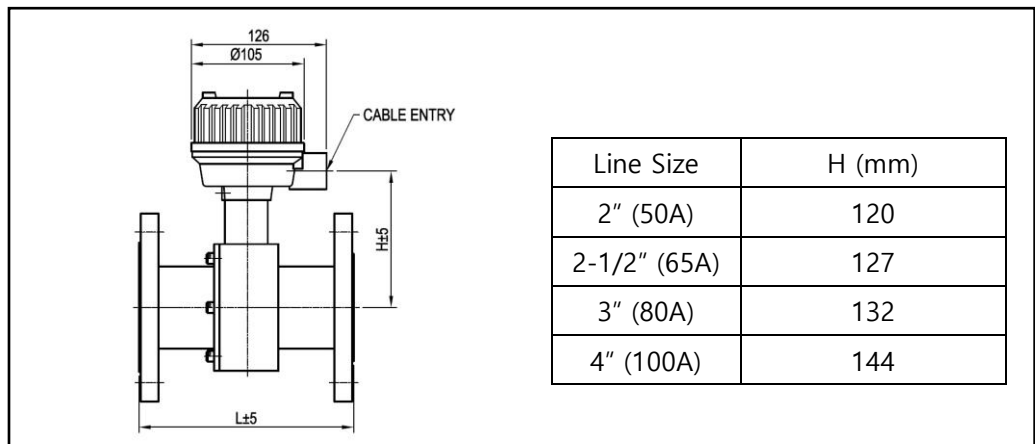
| No. | Item                                 | Specification  |
|-----|--------------------------------------|--|
| 1   | Combination Unit                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HLC-95R-L</li> <li>■ HLC-95R-P</li> </ul>                           |
| 2   | Combination Cable<br>(A.W.G : 16~26) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ + : DC Power</li> <li>■ - : GND</li> <li>■ OUT : DC Data</li> </ul> |
| 3   | Power Consumption                    | DC+18V @ 22mA / HLC-95R  |
| 4   | Oscillating Frequency                | 520KHz   |
| 5   | Output Data Range                    | DC +2V ~ +12V  |
| 6   | Power State                          | LED @ Green  |
| 7   | Operating Temperature                | -20°C ~ +70°C  |
| 8   | Dimension                            | 80mm x 65mm x 20mm   |
| 9   | Weight                               | 50g  |

**Combination Unit**

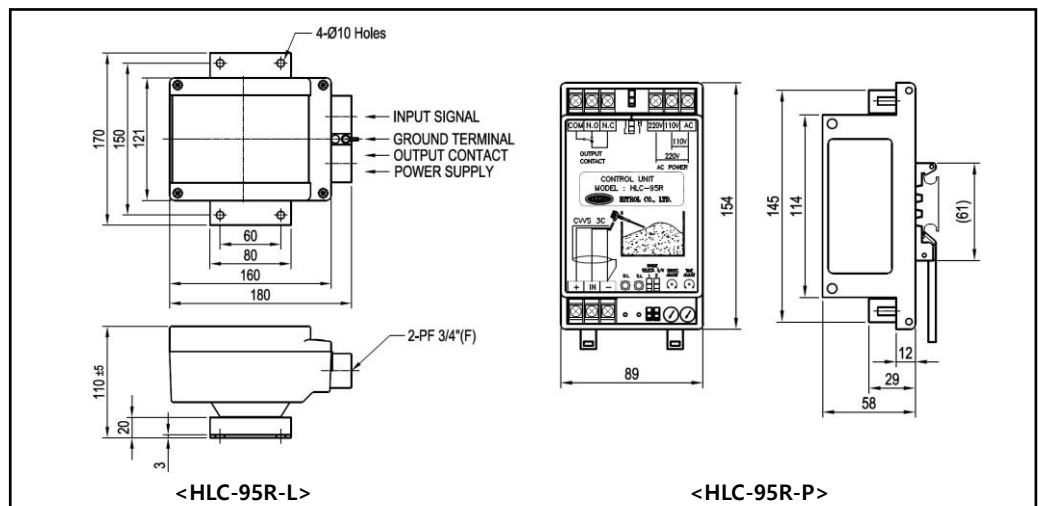
|                       |   |                        |
|-----------------------|---|------------------------|
| Model                 | HLC-95R-L   | HLC-95R-P              |
| Installation          | Local   | Panel Inside           |
| Ambient Temperature   | -20°C ~ +60°C   |                        |
| Power Source          | AC 110/220V, 60Hz (SPDT)<br>AC 110 or 220V, 60Hz (DPDT)<br>DC 24V | AC 110/220V<br>DC 24V  |
| Output                | SPDT, DPDT  | SPDT                   |
| Contact Rating        | AC 250V 10A, DC30V 10A (SPDT)<br>AC 250V 5A, DC30V 5A (DPDT)      | AC 250V 10A, DC30V 10A |
| Enclosure             | Weather-Proof (IP54)  | /                      |
| Housing ; Cable Entry | AL. ; PF 3/4"(F)  |                        |

**제품치수**

**Sensor**



**Combination Unit**



**설치 시  
주의사항**

- Flange 또는 Bolt 체결 시에는 동일한 규격이어야 합니다.
- Bolt, Nut 사이에 풀림 방지를 위하여 Washer를 체결하여야 합니다.
- Flange와 Flange 체결 시 Gasket을 사용하여야 합니다.  
(Gasket은 내용물의 온도 및 용기의 압력을 고려하여 선정해야 합니다.)
- 설치가 완료되고 결선이 완료 된 후에 전원을 인가하여야 합니다.



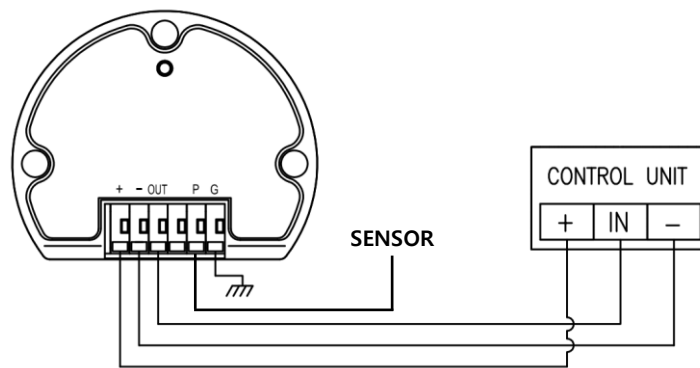
제품의 이동 및 운반 시에는 제품에 충격을 가해서는 안됩니다.



제품 설치 후에 현장에서 유량에 맞게 추가 셋팅을 해야 합니다. (감도조정)

**결선방법 및  
AMP 구성**

- AC(110~220V) 또는 DC(+24V) 전원을 전원사양에 맞게 연결 합니다.
- DC 전원 연결 시에는 + -의 극성이 바뀌지 않도록 주의 하여야 합니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선을 하지 않아야 합니다.
- 반드시 외부접지를 결선하여야 합니다.

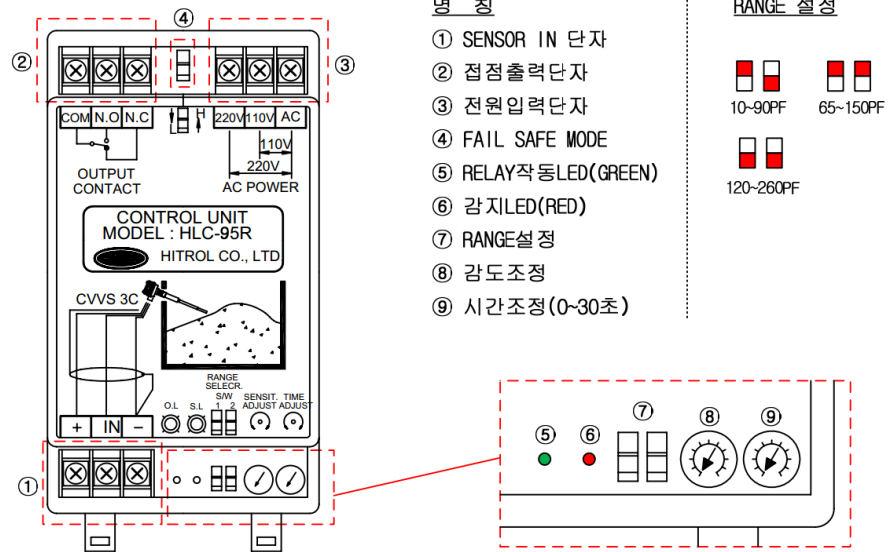


**조작방법**

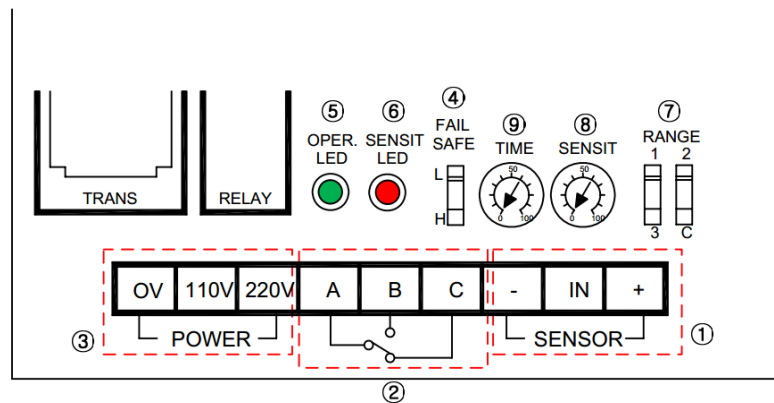
- 제품을 설치 후 센서에 측정물의 접촉 유무를 확인 합니다.
- Fail Safe Mode를 H에 설정합니다.
- 전원을 인가합니다.
- Sensitivity Volume을 중앙에 놓고 Range S/W (10~90PF), (65~150PF), (120~260PF) 중 선택하여 적색 LED가 Sensitivity Volume의 중앙과 H사이에서 On / Off 되는 점에 놓습니다.
- Probe에 측정물을 접촉하였을 때 적색 LED가 On이 되어야 합니다.
- 저유량용으로 사용할 경우 Fail Safe Mode를 L로 설정합니다.  
(제품 출고 시 고유량용으로 설정되어 공급됩니다.)

■ Unit 구성 및 명칭

- HLC-95R-P



- HLC-95R-L



분리 시  
주의 사항

- 배관 내 측정물의 흐름이 없음을 확인 후 분리하여야 합니다.
- 제품이 과열되어 화상이 발생 할 수 있으니 장갑 등을 이용하여 분리하여야 합니다.
- 폭발성가스 분위기가 존재하는 경우 제품의 COVER를 열지 말아야 합니다.
- 전원을 차단한 상태에서 해체 작업하여야 합니다.
- 제품의 COVER를 열고 닫을 때에는 오링 또는 가스켓 부분에 손상 되지 않도록 주의하여야 합니다.



제품의 이동 및 운반 시에는 제품에 큰 충격을 가해서는 안됩니다.

**안전과 환경에  
관한 사항**

■ 사용 중 주의사항

- 제품을 용기에 체결할 시에는 필히 도구 등을 이용하여 최대한 접합이 되도록 체결을 하여야 합니다.
- 사용 중에는 잠금 장치를 분실해서는 안되며, 필히 체결을 하고 있어야 합니다.
- 제품에 큰 충격을 가해서는 안 됩니다.

■ 제품의 폐기

- 제품 사용이 불가능이 하여 폐기를 할 때에는 제품 하우징 내에 있는 AMP와 몸체 부분을 분리하여 폐기하면 됩니다. 환경에 영향을 미치는 부속품 등은 없으므로 특별히 주의를 할 필요는 없습니다. (예: 수은 스위치)

**제품의 표시**

■ 제품 인식 표시

제품 인식 표시는 하우징에 부착되며, 제품의 모델명, 시리얼 번호, 사용 온도, 사용 압력, 출력에 대한 사항 등이 표기됩니다. 시리얼 번호는 제품을 구분하는 제조 고유 번



**고장 CHECK  
및 유지보수**

■ 제품의 점검

정전용량식 플로우 스위치의 주요 점검 파트는 센서 부와 전송 부로 나뉩니다. 주요 부품의 수명은 사용자 환경에 따라 다르며, 주기적인 점검을 통해 최적 상태로 사용할 수 있습니다. 그러므로 사용자는 최소한 1년에 한 번씩 주기적인 점검을 통해 유지보수 하여야 합니다. 제품 외관의 점검은 육안으로 파손 여부 등을 확인하고 Probe에 측정체 및 이물질이 부착되어 정도를 나쁘게 하므로, 정기적으로 이를 제거해 주어야 합니다. 제거 시에는 Teflon부분이 손상되지 않도록 주의하여야 합니다.

■ 고장 CHECK

- 1) 전원 연결은 올바른가?
- 2) 전원전압은 올바르게 공급되고 있는가?
- 3) Cable 배선은 올바른가?
- 4) FAIL-SAFE MODE 전환은 올바른가?



**품질 보증  
및 연락처**

■ **품질 보증 및 서비스**

본제품의 품질 보증 기간은 제품 출하 후 2년이며, 정상적인 사용 상태에서 발생한 고장의 경우 무상 서비스를 받을 수 있습니다. 제품의 고장이 아닌 경우 서비스를 요청하면 보증기간에 관계없이 요금이 발생 될 수 있습니다.

A/S 신청은 홈페이지 또는 본사를 통해 신청 할 수 있습니다.

■ **본사 . 공장 . 연구소 연락처**

주소 : 경기도 파주시 조리읍 팔학골길 141 (팔학골길 98) 하이트롤

HITROL CO., LTD 141, Palhagol-gil, Jori-eup, Paju-si, Gyeonggi-do, Korea

TEL : 031-950-9700 (본사 및 A/S)

FAX : 031-943-5600 (본사 및 A/S)