

# Level Switch & Controller

후릿트식 레벨스위치 및 컨트롤러

LCF Series / LSF Series

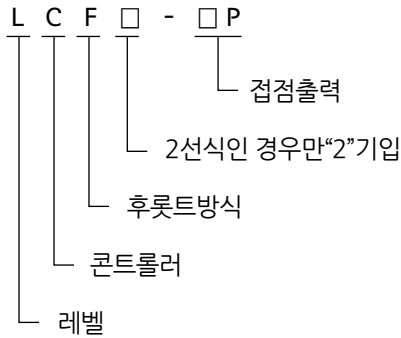


첨단오토콘스(주)  
CHEOMDANAUTONS CO., LTD.

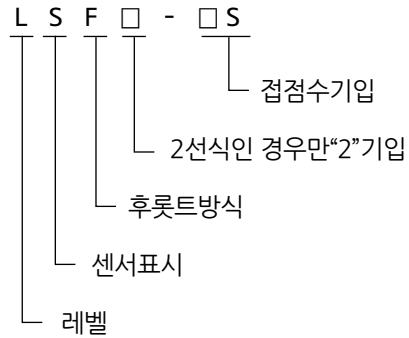
## 후릿트 타입 레벨 콘트롤 및 알람

### 1. 모델

#### 가) 콘트롤 유니트



#### 나) 홀더



콘트롤 유니트	센서	적용
① LCF-2P	LSF-2S	ON→OFF 콘트롤용
② LCF-3P(H)	LSF-3S	ON→OFF 콘트롤 & 고 경보접점용
③ LCF-3P(L)	LSF-3S	ON→OFF 콘트롤 & 저 경보접점용
④ LCF-4P	LSF-4S	ON→OFF 콘트롤 & 고, 저 경보접점용
⑤ LCF2-3P(2선식)	LSF2-3S(2선식)	ON→OFF 콘트롤 & 고 경보접점용(2선식)
⑥ LCF2-4P(2선식)	LSF2-4S(2선식)	ON→OFF 콘트롤 & 고, 저 경보접점용(2선식)

콘트롤유니트는 2선식과 일반식(3선식, 4선식, 5선식)으로 구분한다.

### 2. 특징 및 제품선택

#### ① 센서

센서 LSF-□S 시리즈는 접액부와 감지부가 분리되어 있으므로 어떤 종류의 탱크나 용기에도 사용하기 매우 편리하다

- ※ 재질변경이 쉽다 → PVC, PTFE...
- ※ 설치하기 쉽다 → Flange 취부와 Screw 취부방식선택
- ※ 온도, 압력의 영향을 거의 받지 않는다.

#### ② 콘트롤 유니트

콘트롤 유니트는 LCF-□P 시리즈의 센서와 결선하여 사용하므로 센서의 Point(접점수)에 따라 선택한다.

- ※ LCF-2P 3선식 2Point 제어용으로 사용
- ※ LCF-3P 4선식 3Point 제어 및 고 또는 저 경보용
- ※ LCF-4P 5선식 4Point 제어 및 고, 저 경보용
- ※ LCF2-3P 2선식 3Point 제어 및 고 경보용
- ※ LCF2-4P 2선식 4Point 제어 및 고, 저 경보용

- 경보용이라하여 콘트롤유니트 자체에 부저(Buzzer)가 내장된 것이 아니므로 콘트롤판넬 제작시 부저는 별도로 부착하여야 한다. 위의 제어 및 고, 저 경보용이란 의미는 Relay출력을 말한다.
- 첨단오토콘스 콘트롤 유니트는 교체 또는 점검시 단자결선을 풀지않고 교체, 점검할 수 있는 편리한 점이 있다.

3. 구조 및 동작설명

① 센서

내부구조

외부구조

Technical Data
① Housing → A B S
② Flange → SUS304
③ Stopper → "
④ Float → "
⑤ Tube → "
허용온도 : Max 100°C
허용압력 : Max 10kg/cm <sup>2</sup>
Reed S/W 접점용량 : DC 24V, 0.5A
측정길이 : Max 6m

파이프 내부에 있는 리드스위치를 파이프 외부의 후릿트가 액면을 따라 움직이면서 Close 및 Open 상태로 변환시킨다. 이때 콘트롤유닛과 센서 사이연결 Wire방식에 따라 2선식과 일반식(3, 4, 5선식)으로 구분한다.

② LCF-2P (제어용 유니트)

단위 : mm

Technical Data
타 입 : Float Type Controller
전 원 : AC 220V 60Hz(단자③, ⑥)
주위온도 : -10°C ~ +60°C
기 능 : ON → OFF Control
접점용량 : AC 250V, 3A or 5A

LCF-2P유닛 LSF-2S센서와 결선하여 ON-OFF제어만 한다  
 센서 LSF-2S와 결선시 단자 ④번 단자는 공통이며, ②번은 아랫접점(LOW)이며 ①번은 윗접점(High)이다.

③ LCF2-3P, LCF-3P (제어, 고경보 유니트)

단위 : mm

Technical Data
타 입 : Electrode Type Controller
전 원 : AC 110V/220V 60Hz
주위온도 : -10°C ~ +60°C
기 능 : ON → OFF Control, High Alarm
접점용량 : AC 250V, 3A or 5A

센서 LSF2-3S, LSF-3S와 콤비를 이루고 주로 배수방식에 적용한다. 접점수는 3접점이므로 ON→OFF 콘트롤과 경보용으로 사용한다.  
 그리고 콘트롤러와 센서간 결선방법에 따라 2Wire, 4Wire 2종류가 있다.

### ④ LCF2-4P, LCF-4P (제어, 고·저 경보용)

단위 : mm

Technical Data	
타입	Electrode Type Controller
전원	AC 110V/220V 60Hz
주위온도	-10°C ~ +60°C
기능	ON → OFF Control, High, Low Alarm
접점용량	AC 250V, 3A or 5A

센서 LSF2-4S, LSF-4S와 연결하여 사용하며, 탱크의 고·저 경보와 ON→OFF 콘트롤 필요로 하는 곳에 적합하다. 또한 콘트롤러와 센서간 결선방법에 따라 2Wire 또는 5Wire 2종류가 있다.  
 예) 고가수조, 응축수탱크 또는 전극식레벨이 적합치 않는 탱크...

### ⑤ 외형도

모델 : LSF2-□S  
LSF-□S

모델 : LSF2-□S-PVC  
LSF-□S-PVC

모델 : LSSF-1S

재질 : SUS 304  
Flange Size : JIS 100A(외경 210mm)  
JIS 80A(외경 185mm)

재질 : PVC

## 4. 결선방법

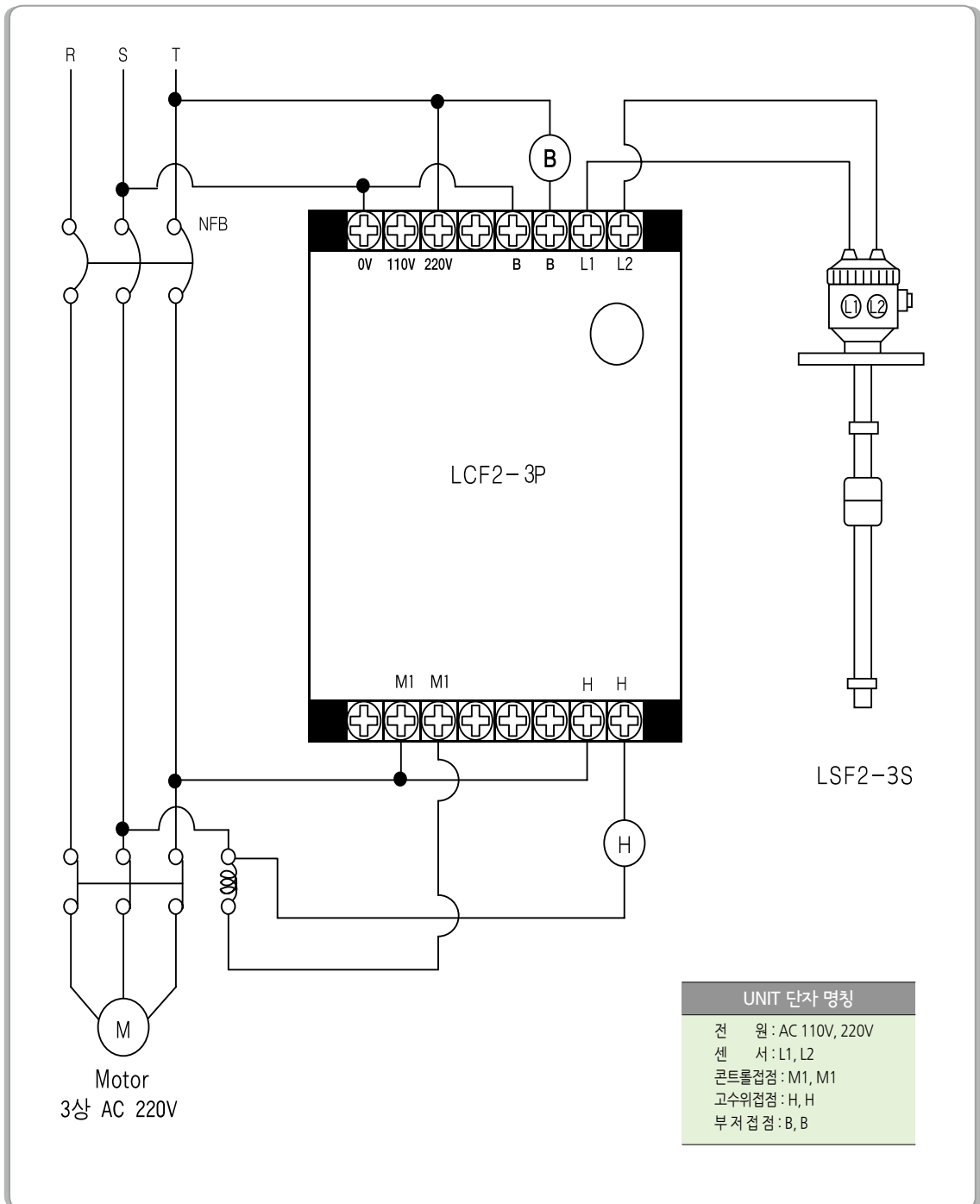
### ① LCF-2P + LSF-2S (3선식방식) 결선도

UNIT 단자 명칭	
전압	③, ⑥ 220V
COMMON	④
윗접점	①
아랫접점	②
배수접점	⑤, ⑧
급수접점	⑥, ⑦

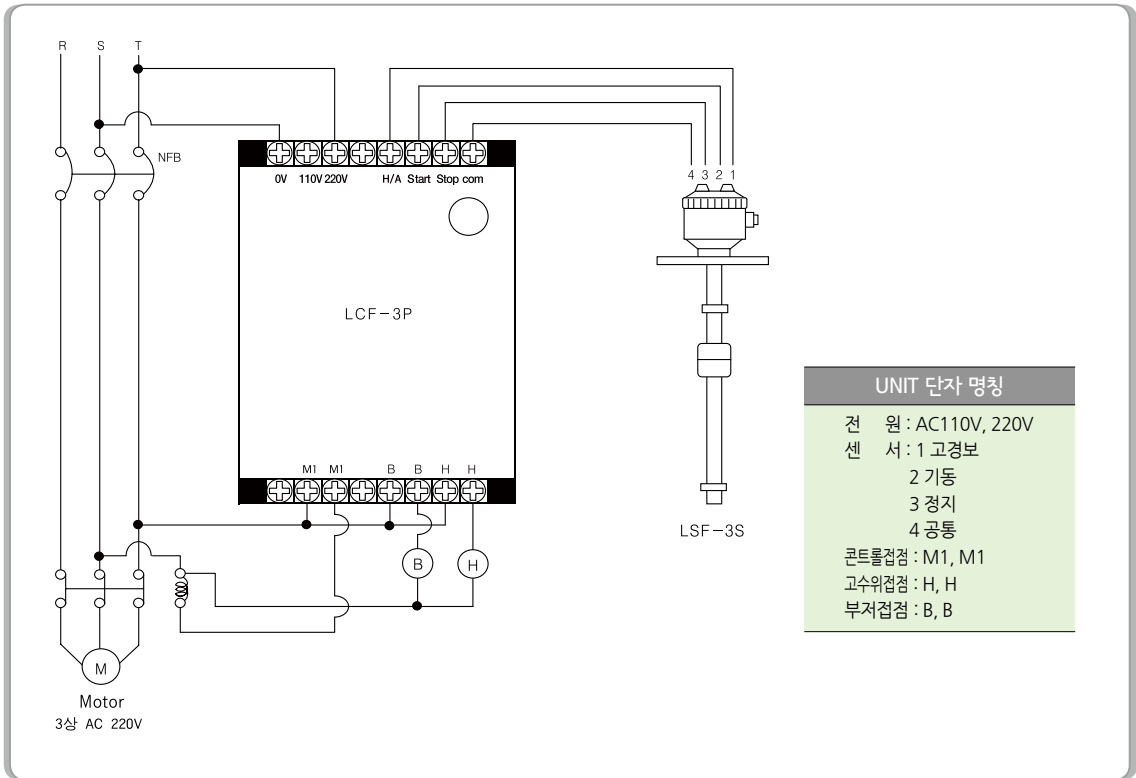
Motor  
3상 AC 220V

※ 콘트롤유닛 단자 4번이 COM이다. 2번은 Low점, 1번은 High점이고, 급수는 A, C단자 배수시는 B, C단자를 사용한다. 센서도 4번 COM, 2번 Low, 1번 High이다. 결선시 센서단자 번호와 콘트롤유닛 단자번호를 확인 결선한다.

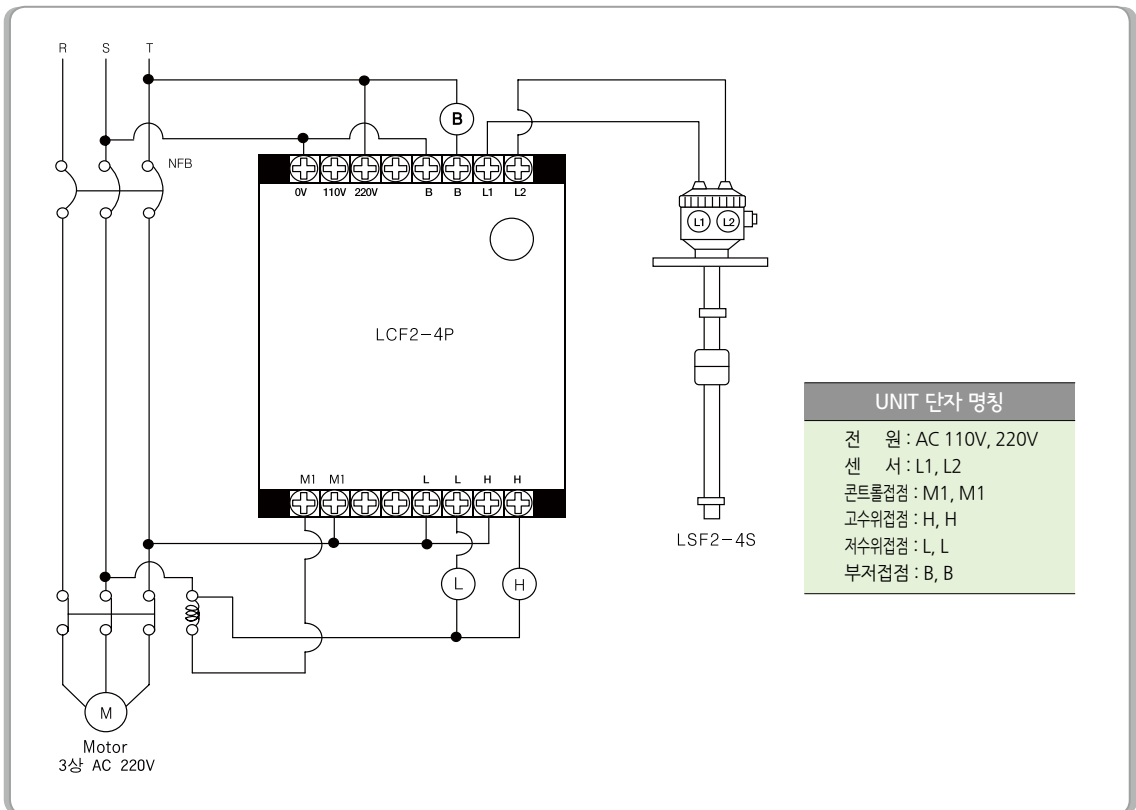
② LCF2-3P - LSF2-3S (2선방식) 결선도



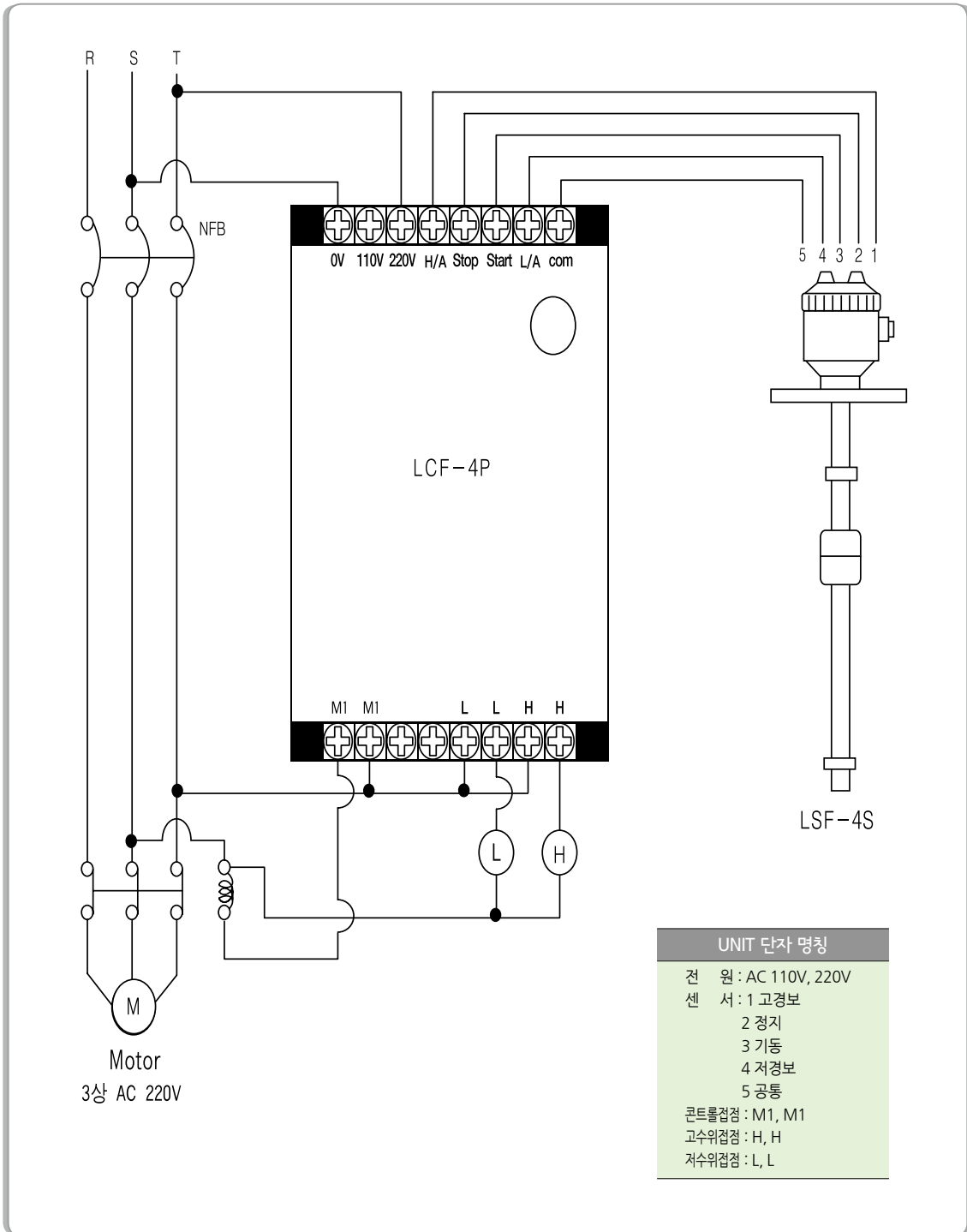
### ③ LCF-3P + LSF-3S (4선방식) 결선도



### ④ LCF2-4P + LSF2-4S (2선방식) 결선도



## ㉔ LCF-4P + LSF-4S (5선방식) 결선도



## 5. 점검사항 및 주의사항

### 가) 점검방법

#### A : 콘트롤러(LCF-Series)

- ① 콘트롤러의 윗 단자열 최우측에 있는 단자가 COM 단자이며, COM이라 표기되어 있다.
- ② 콘트롤러는 센서와 결선하지 않은 상태에서 Test한다. COM 단자와 L/A 단자를 접속하면 Low Alarm 접점 L, L이 Close된다. 이 때 접속을 해제하면 L, L은 Open상태가 된다.(LCF-2P 제외)
- ③ 또 COM 단자와 Start 단자를 접속하면 콘트롤 접점 A, C는 Close된다. 이 때 COM 단자와 Start 단자의 접속을 해제하여도 A, C는 Close상태를 유지하여야 한다. 만약 이런 상태가 유지되지 않으면 콘트롤러에 이상이 발생한 것이다.
- ④ 윗 ③상태에서 COM 단자와 Stop 단자를 접속하면 A, C접점은 Open상태로 돌아간다.
- ⑤ 콘트롤러 COM 단자와 H/A 단자를 접속하면 High Alarm접점 H, H는 Close된다. 이 때 접속을 해제하면 Open상태로 돌아간다.
- ⑥ 2선식 콘트롤러는 센서단자 L+, L-에서 전압 DC 24V가 나오면 정상이다.

#### B : 감지기(LSF-Series)

- ① 감지기의 뚜껑을 열고 COM 단자와 L/A 단자에 Tester 리드봉을 대고 후롯트를 최하단으로 내려본다. 이 때 Tester의 바늘이 움직여 0Ω을 지시하면 후롯트가 있는 곳이 Low Alarm 위치이다. Tester의 움직임이 없다면 감지기 하단 Stopper의 볼트를 풀어 후롯트를 아래, 위로 약간씩 이동하여 바늘이 0Ω을 지시하는 곳에 Stopper를 재고정시킨다.
- ② 위의 ①상태가 정상적으로 나오면 COM 단자와 Start 단자에 Tester 리드봉을 대고 후롯트를 이동하여 서서히 올리면 Tester의 지시값이 0Ω이 나온다. 그곳이 Start위치이다.
- ③ 다시 COM 단자와 H/A 단자에 Tester 리드봉을 대고 후롯트를 윗쪽으로 올리면 Tester의 지시값이 0Ω이 나오는 곳이 Stop 위치이다.
- ④ 또 COM 단자와 H/A 단자에 Tester 리드봉을 대고 후롯트를 최상단 Stopper있는 곳까지 서서히 올려본다. 이 때 지시값이 0Ω이 되는 곳이 High Alarm위치이다. 이 때 Tester의 신호가 없으면 위 ①번처럼 상단 Stopper를 풀고 위, 아래로 움직여서 지시값이 0Ω이 되는 곳에 Stopper를 고정한다.
- ⑤ 2선식 감지기는 2선식 콘트롤러와 결선한 후 후롯트를 최하단부터 위로 서서히 올려서 콘트롤러 전면의 L/A, ON/OFF, H/A 램프가 점등 및 점멸 되는지 확인한다.

#### C : 자동제어

- ① 콘트롤 밸브가 작동되는지 확인하여 수동 볼 밸브를 작동시켜 보고 이상없으면 자동모드로 전환한다.
- ② 전기 MCC 패널의 NFB가 ON되어 있는지 확인한다.
- ③ 또 MCC 패널의 스위치가 자동으로 전환되었는지 확인한다.
- ④ 시수 인입 압력이 알맞게 조절되어 있는지 확인한다.
- ⑤ 타이머가 내장된 시스템은 시간 조절이 되어 있는지 확인한다.
- ⑥ 콘트롤 유니트의 High Alarm상태에서도 콘트롤 접점(A/C)는 Open된다. 이때 액이 계속 주입된다면 솔레노이드 밸브를 점검한다. 첨단시스템 콘트롤 유니트는 High Alarm시 2중차단 제작되므로 매우 안전하다.

### 나) 주의사항

- ① 결선시 센서의 단자와 콘트롤러의 단자가 정확히 결선되어 있는지 확인한 후 전원을 공급한다.
- ② 콘트롤 접점 결선시 배수와 급수를 확실히 구분하여 결선한다.
- ③ 센서 발주시 취부방법(Flange, Screw)과 사이즈를 정확히 알려준다.
- ④ 고온 및 고압은 필히 발주시 표기하여야 한다.
- ⑤ 현장에서 접점 위치를 변경하기 어려우므로 발주시 각 Point를 정확히 기록하여 발주한다.
- ⑥ 2선식 센서는 결선시 +, -를 구분하지 않고 연결하여도 상관없다. 단, 유니트에 전원을 차단한 후 연결한다. 소트로 인하여 유니트 파손의 원인이 된다.
- ⑦ 센서 설치시 추후 점검과 유지 보수가 편리한 곳에 설치한다.
- ⑧ 센서와 콘트롤 유니트 결선은 CVVS 선을 사용한다. → Noise로부터 보호
- ⑨ 센서는 도출인입액으로부터 직접 영향을 받지 않는 곳에 설치한다.
- ⑩ MCC의 스위치가 자동으로 전환되어 있는지 확인한다.
- ⑪ 콘트롤 유니트 접점 용량은 AC 250V, 3A(or 5A)이다. 그 이상의 과부하를 가하지 않도록 결선한다.
- ⑫ 발주시 Point와 Point 사이는 최하 5cm이상 차이를 두어야 한다.
- ⑬ 센서의 후롯트가 탱크내 어떤 지지물에도 걸리지 않도록 설치한다.
- ⑭ 비중이 물(Water)보다 훨씬 낮은 경우는 필히 첨단시스템과 의논하여야 한다.
- ⑮ 점검방법 및 주의사항을 읽고 다시 시운전하여도 작동을 하지 않을 때는 첨단오토콘스(TEL:806-4166)으로 연락바랍니다.

※ LCF, LSF Seires는 수돗물처럼 약품을 섞어 공급받는 물탱크나 바닷물처럼 산화작용이 심한곳에 설치하는 경우, 1년이상 사용하였다면 주기적으로 점검하시고 노후 된 부속품은 교체하여 주시기 바랍니다.

※ 본 제품은 성능 향상 및 기능상의 이유로 사전 협의 없이 변경될 수 있습니다. 품질보증 유효기간은 구입일 기준으로 1년입니다.



## 첨단오토콘스(주)

CHEOMDANAUTONS CO., LTD.

서울특별시 금천구 시흥동 시흥대로 281  
(새한벤처월드) 503  
T:02-806-4166 F:02-806-4169  
<http://www.autcons.com>  
Email:autcons100@nate.com