



기체용 통신타입 차압 센서

# SDP-C

## USER MANUAL



주소 : 경기도 부천시 평천로 850번길 72 시스트로닉스(주) (도당동 83-6)  
전화 : 032-324-2777 팩스 : 032-324-2717 홈페이지 : [www.ss22.com](http://www.ss22.com)

## 주의 사항

제품 안전에 대한 주의사항은 사용자의 안전을 지키고 재산상의 손해를 막기 위한 것이므로 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오. 본 사용설명서의 지시에 의하지 않고 사용 또는 취급된 경우 및 부주의 등으로 인하여 발생된 모든 손실에 대하여 당사는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

### 경고

본 제품은 안전기기로 제작되지 않았으므로 인명사고가 우려되는 기기, 중대한 주변 기기의 손상 및 막대한 재산피해가 우려되는 기기 등에 사용할 경우에는 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.

### 안전에 관한 지시사항

1. 반드시 주 전원을 차단 후에 장비의 점검을 실시해 주십시오.
2. 본 제품을 임의로 분해, 수리 개조하지 마십시오, 제품보증이 불가능 합니다.
3. 물을 직접 뿌려 청소하거나 벤젠, 신나, 알코올 등으로 닦지 마십시오.

### 환경에 관한 주의사항

다음과 같은 장소 및 환경에서는 본 제품을 설치하지 말아 주십시오.

1. 기계적인 진동이나 충격에 직접 노출된 장소
2. 부식성 가스 또는 연소성 가스에 노출된 장소
3. 직사광선에 직접 노출된 장소
4. 전자파의 영향을 많이 받는 장소
5. 온도가 높거나 습기가 많은 장소(주위습도가 85% 이상인 장소)
6. 먼지나 염분 등이 많은 장소

### 설치 시 주의 사항

1. 설치 작업은 반드시 관련 전문가 또는 유자격자만 하시기 바랍니다.
2. 노이즈(Noise)의 원인이 되는 기기 혹은 배선을 본 제품 가까이 두지 마십시오.
3. 발열이 심한 기기를 가까이 하지 마십시오.
4. 배선 시에는 모든 기기의 전원을 차단(OFF)시킨 후 배선하여주십시오.
5. 젖은 손으로 작업하지 마십시오. 감전의 위험이 있습니다.
6. 설치 및 사용방법은 사용설명서에 명시된 방법대로만 사용해 주십시오.
7. 본 제품의 기기간 접촉이 끝나기 전에는 통전(전원ON)하지 마십시오.
8. 출력 접점부의 개폐용량(Load)값을 초과하는 부하를 사용하지 마십시오.

### 면책 조건

1. 당사의 품질보증조건에서 정한 내용 이 외에는 본 제품에 대하여 어떠한 보증 및 책임을 지지 않습니다.
2. 본 제품을 사용함에 있어 당사가 예측 불가능한 결함 및 천재지변으로 인하여 사용자 또는 제3자가 직접 또는 간접적인 피해를 입을 어떠한 경우라도 당사는 책임을 지지 않습니다.

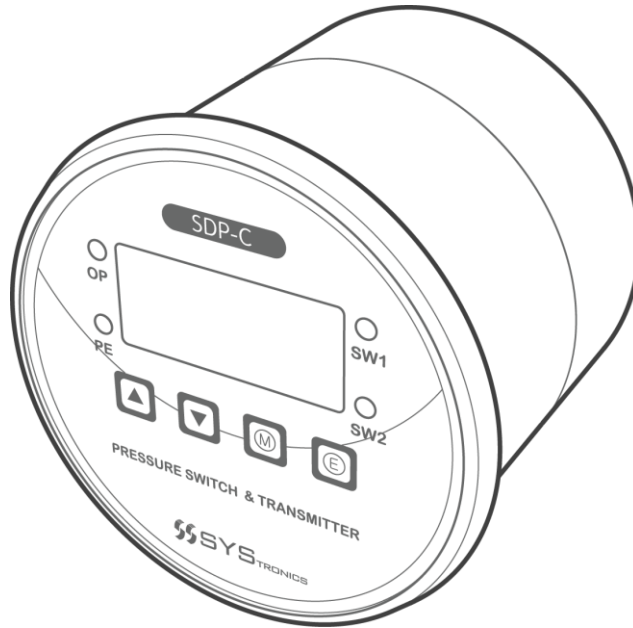
## 제품 개요

SDP-C는 공기 또는 비부식성 기체의 차압, 정압, 연성압, 진공압, 대기압 등을 정밀히 측정하여 디스플레이에 표현 가능한 기체용 차압 센서입니다. 자동으로 영점을 컨트롤하는 오토 튜닝 기능이 적용되었고, 비례 출력, 스위치 출력, 통신 기능 등의 다양한 옵션 선택이 가능한 제품입니다.

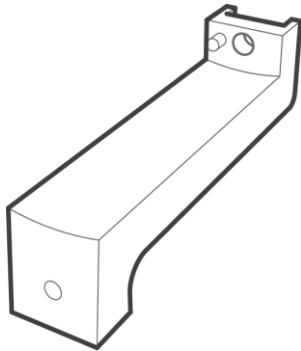


- FND 디스플레이가 적용된 기체 측정용 차압 센서
- 영점을 자동으로 조정하는 오토 튜닝 기능 내장
- 비례 출력, 스위치 출력, 통신 기능 옵션 선택 가능

## 제품 구성



**압력 센서**  
(1EA / SDP-C)



**브라켓**  
(3EA)



**벽면 나사**  
(3EA / M3.5)



**브라켓 나사**  
(3EA / M3)

## 제품 사양

### 센서 사양

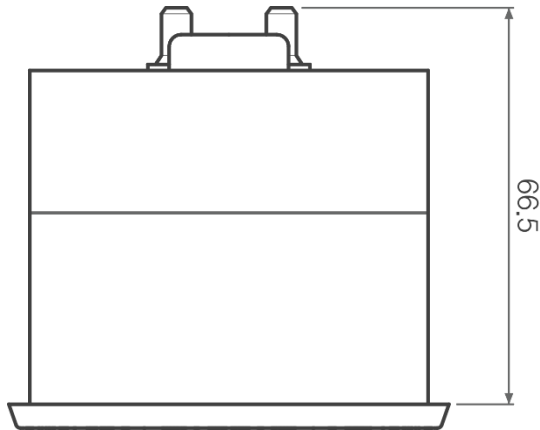
측정 범위	0 ~ 50Pascal to 0.5MPascal
정밀도	+0.5FSO (Performance at 23°C)
최대 범위	Rated range x 3
사용 용도	Air, Non-corrosive Gas (비부식성 가스)
워밍업 시간	60sec

### 본체 사양

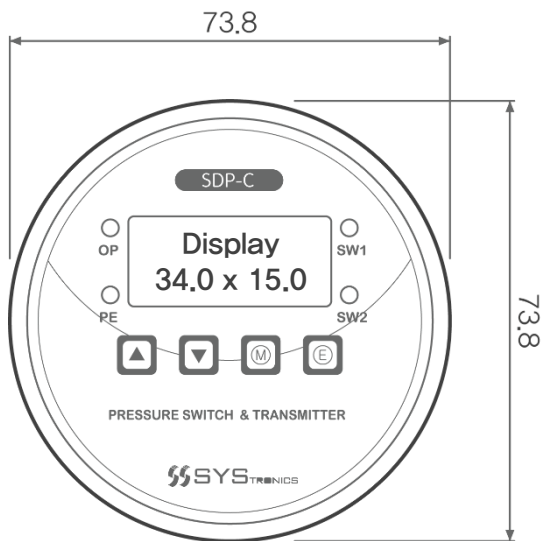
입력 전원	DC 24V / AC85 ~ 265V (선택 사양)
정격 용량	30V / 2A (릴레이 출력)
출력 신호	4~20mA DC / 1 ~ 5V DC
최소 출력	4mA
최대 출력	20mA
통신 포트	1 Port (RS-485 Modbus RTU / 옵션 사양)
본체 재질	PC / ABS
동작 온도	0 ~ 70°C (무결로)
제품 무게	400g

## 제품 치수

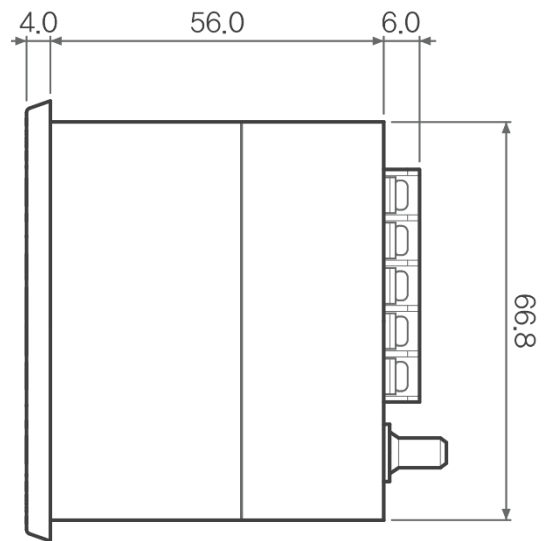
### 본체 치수



Top view

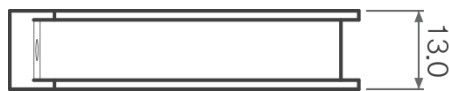


Front view

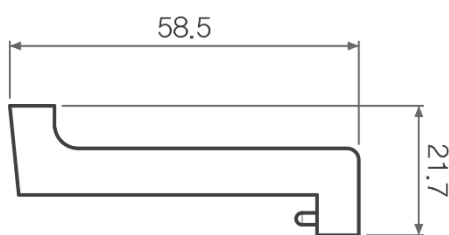


Side view

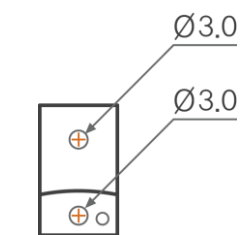
### 브라켓 치수



Top view



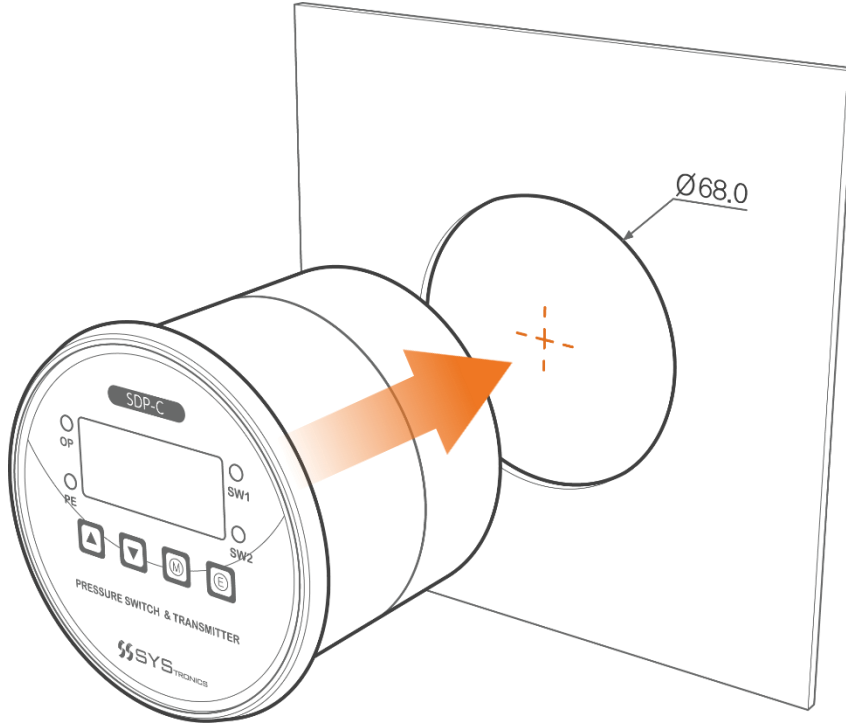
Front view



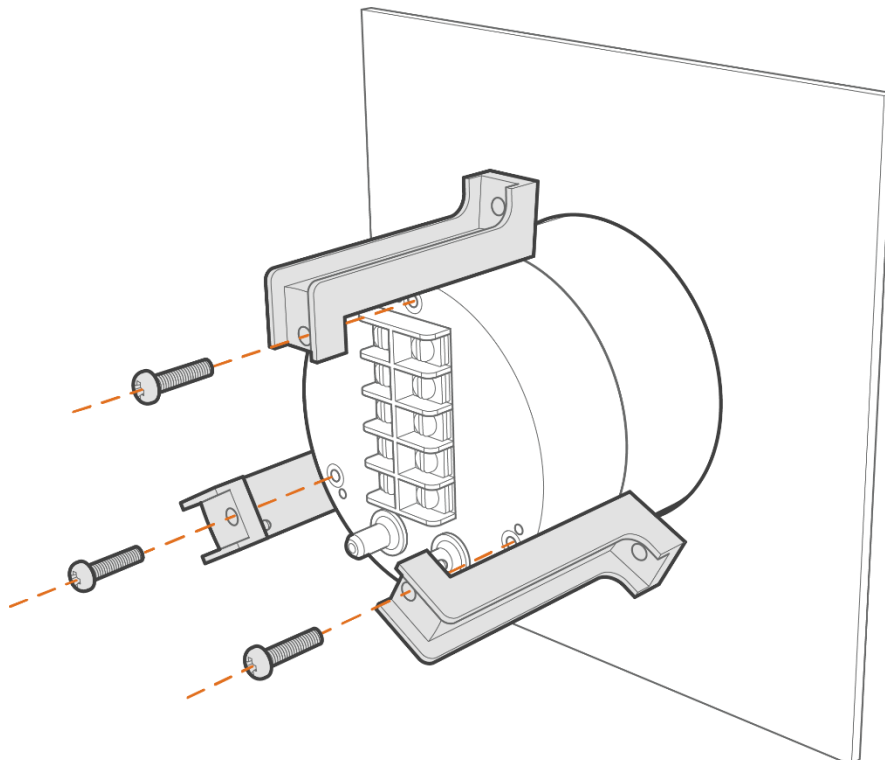
Side view

## 제품 설치 방법

1. 설치하고자 하는 부분에 규격에 맞는 타공 (Ø68) 을 뚫어준 후, 센서의 디스플레이가 위를 향하도록 타공에 맞추어 밀어넣습니다.

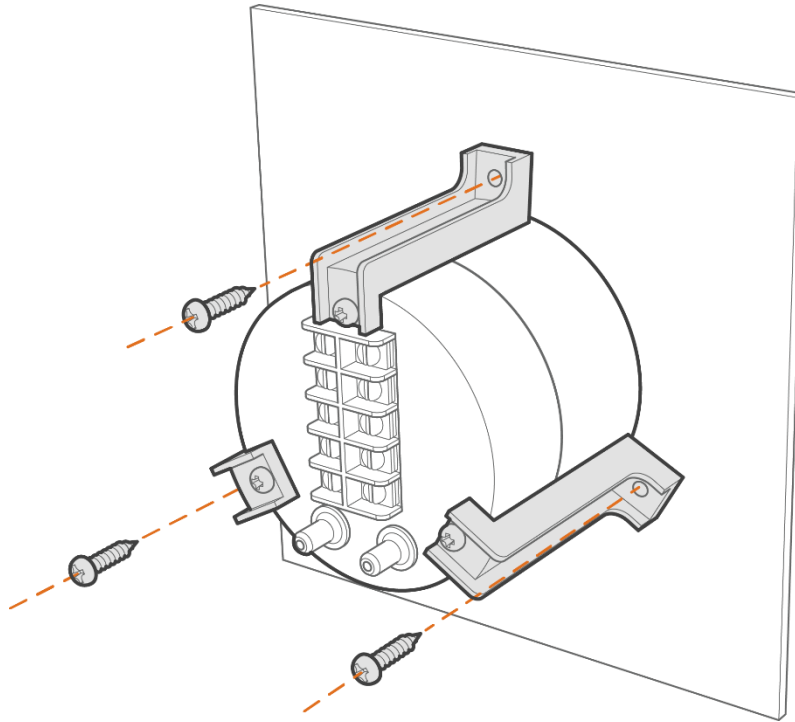


2. 센서의 후면에 위치한 홀에 맞추어 브라켓 (3EA) 을 위치시킨 후 브라켓 나사 (3EA / M3) 를 조여 센서와 브라켓을 결합해줍니다.

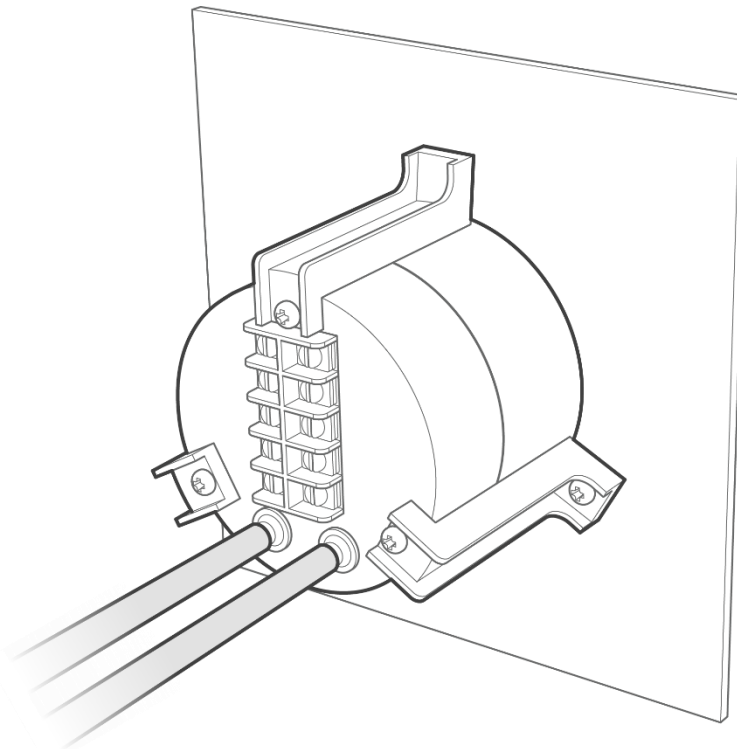


## 제품 설치 방법

3. 브라켓과 벽면이 맞닿는 홀에 벽면 나사 (3EA / M3.5) 를 체결하여 벽면 혹은 패널과 단단히 고정시킵니다. 제품의 분리 시에는 설치 방법의 역순으로 진행하시기 바랍니다.



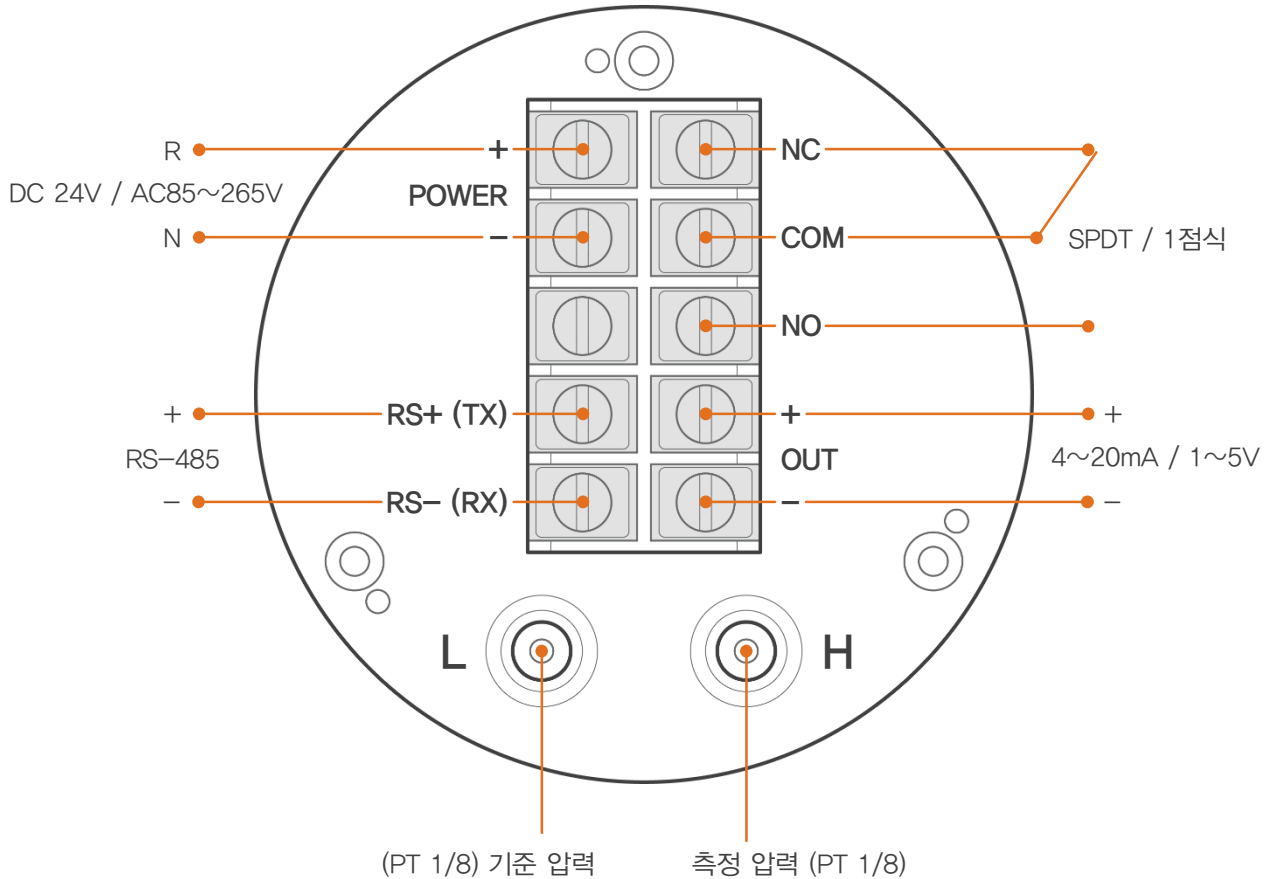
4. 차압 라인은 제품 후면의 니플에 연결하며, 연결시에는 H Port (측정 압력) 와 L Port (기준 압력) 에 맞도록 별도의 라인 (PT 1/8" Female) 을 연결하여 사용해야 합니다.





## 제품 결선 방법

### 결선도







### 결선 시 주의사항

1. 포트에 압력을 가할 때 충격압을 가하지 않도록 해야 합니다.
2. 설치하고자 하는 판넬에 단단하게 고정시킵니다.
3. 전원을 연결 후 사용할 회로와 차압 센서의 사용하려는 OUTPUT을 연결합니다.
4. 전원을 인가 후 차압 이 공급되지 않은 상태로 표시부의 차압 이 0인지 확인합니다.
5. 스위치의 ON / OFF 차압 레벨을 설정합니다.

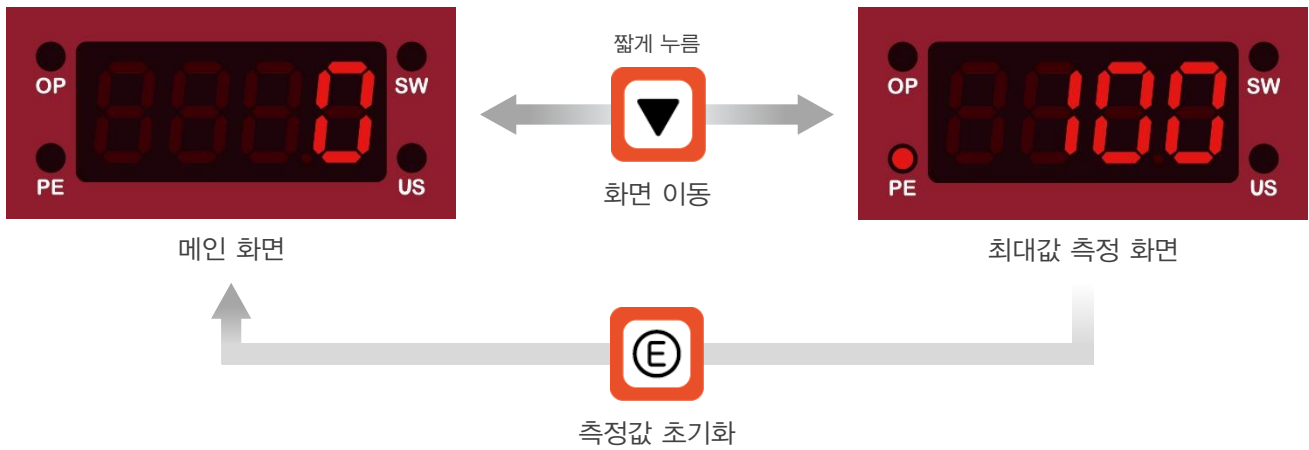
## 조작부 기능



명 칭	이미지	메인 화면	설정 화면
UP 키		옵셋 모드 진입 / 메인 화면으로 복귀.	설정 값 증가.
DOWN 키		최대 값 측정 모드 진입 / 메인 화면으로 복귀.	설정 값 감소.
MENU 키		짧게 눌러 스위치 모드 진입. / 3초간 눌러 설정 모드 진입.	설정 모드 메뉴간 이동.
ENTER 키		.	설정 값의 저장 또는 취소. 최대 값 측정 모드 초기화.

## 최대값 측정 모드

측정된 값 중에서 가장 높은 최고치를 확인할 수 있는 모드로서, PE 램프가 점등됩니다. (측정된 압력 값의 범위가 0~100Pa일 경우 100이 표시됩니다.)



## 오프셋 측정 모드

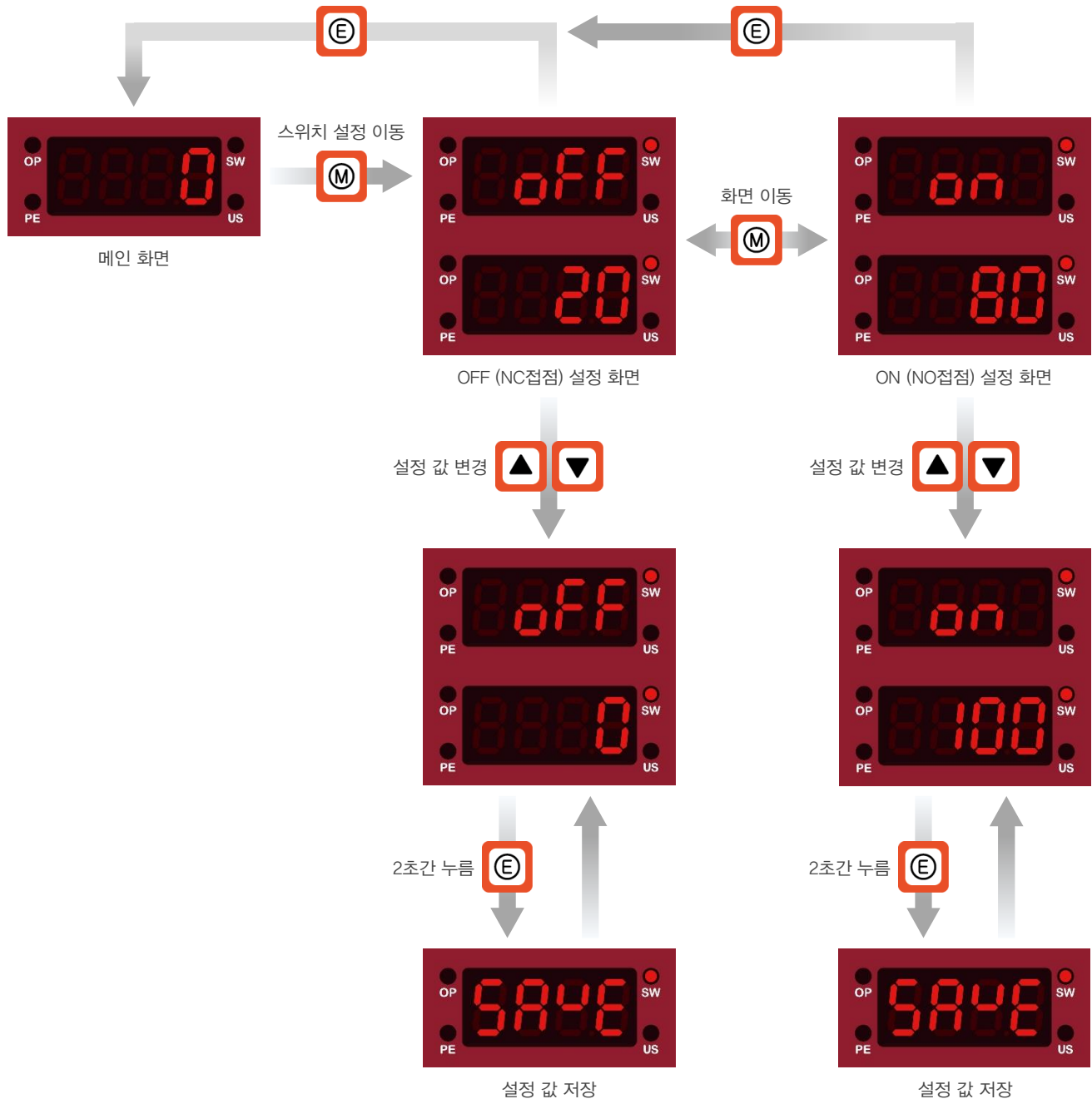
현재 측정된 값을 기준으로 하여 변화되는 압력 값의 편차를 나타내며, OP 램프가 점등됩니다. (오프셋 측정 모드로 진입할 당시의 압력 값이 10Pa이고 현재의 압력 값이 -30Pa일 경우, 두 값의 편차인 -20Pa이 표시됩니다.)



## 스위치 모드

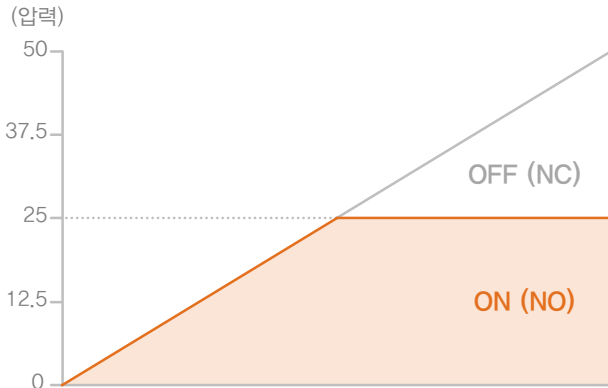
### 스위치 모드 설명 및 흐름도

스위치 모드는 OFF (NC접점)와 ON (NO접점)의 조건을 사용자가 설정하여 스위치 동작을 설정할 수 있는 기능입니다. (압력간의 편차를 3이상 설정하시길 권장합니다.)

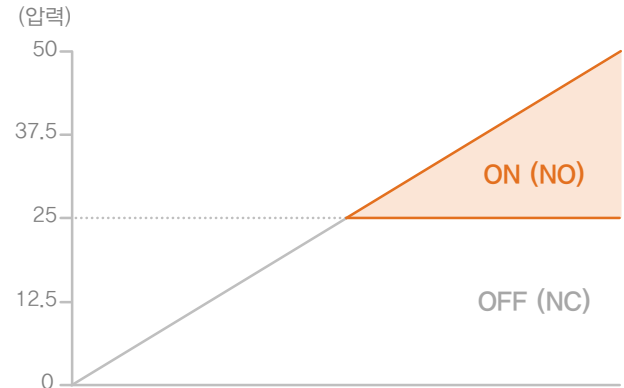


## 스위치 모드

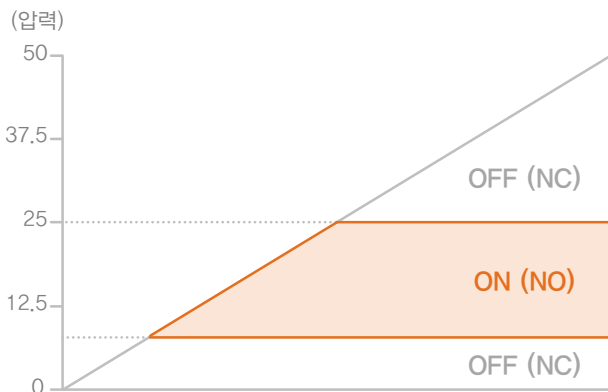
### 스위치 모드 동작 예시



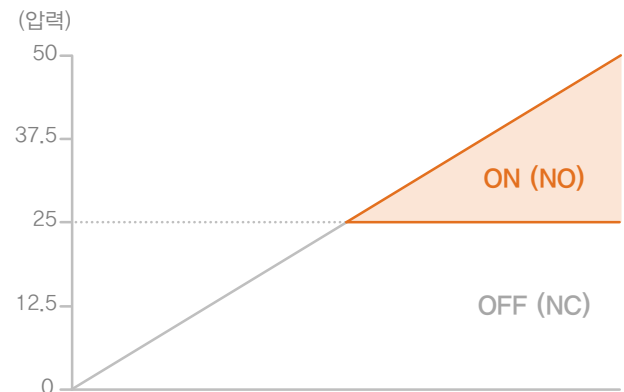
**ON (NO접점) : 0 / OFF (NC접점) : 25**  
 0~24까지는 ON (NO접점) 동작이 이루어지며,  
 25~50에서는 OFF (NC접점) 로 동작합니다.



**ON (NO접점) : 25 / OFF (NC접점) : 0**  
 0~24까지는 OFF (NC접점) 로 동작이 이루어지  
 며, 25~50에서는 ON (NO접점) 으로 동작합니다.



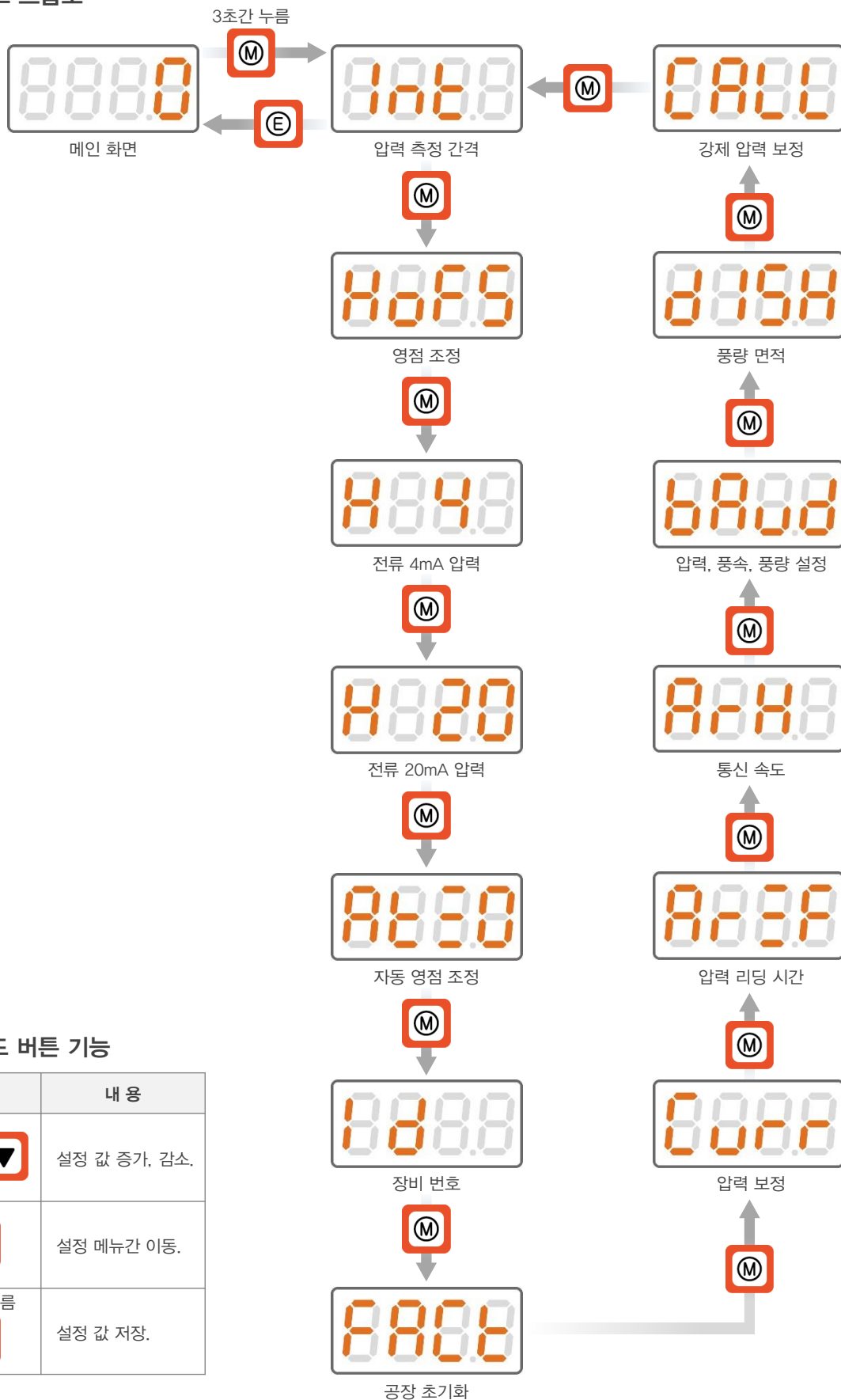
**ON (NO접점) : 10 / OFF (NC접점) : 25**  
 0~9까지는 OFF (NC접점) 로 동작하고,  
 10~24까지는 ON (NO접점) 으로 동작하며  
 25~50까지는 OFF (NC접점) 로 동작합니다.



**ON (NO접점) : 25 / OFF (NC접점) : 10**  
 25~50에서는 ON (NO접점) 으로 동작하며, OFF  
 (NC접점)이 25 미만일 경우 설정 값과 관계없이  
 OFF 상태로 동작합니다.

## 설정 모드

### 설정 모드 흐름도



### 설정 모드 버튼 기능

버튼	내용
	설정 값 증가, 감소.
	설정 메뉴간 이동.
2초간 누름 	설정 값 저장.

## 설정 모드

### 설정 모드 항목

항 목	화면 표시	설정값	초기값	내 용
압력 측정 간격		1 ~ 50	6	압력 값에 따라 변화하는 디스플레이 숫자 속도를 설정.
영점 조정		-	-	영점이 틀어졌을 경우 다시 영점 조정을 하는 기능으로, 압력을 가하지 않은 상태에서 적용 필요.
전류 4mA 압력		-999 ~ 9999	0	전류 4mA 출력시 설정할 압력 값을 선택.
전류 20mA 압력		-999 ~ 9999	50	전류 20mA 출력시 설정할 압력 값을 선택.
자동 영점 조정		0 ~ 255H	0	옵션 / 자동 영점 조정 기능. (1당 1시간)
장비 번호		0 ~ 99	0	원격 감시 제어기능을 사용할 때 장비번호를 설정하여 address를 부여.
공장 초기화		-	-	모든 설정 값을 출하 시의 상태로 초기화.
압력 보정		-999 ~ 9999	0	측정된 압력 값을 원하는 수치만큼 보정.
압력 리딩 시간		0 ~ 10	0	압력 값의 리딩 시간을 빠르게, 혹은 느리게 설정.
통신 속도		1920 / 9600	1920	통신 속도를 9600bps 또는 19200bps로 선택.
압력, 풍속, 풍량 설정		A / B / C	A	옵션 / 압력, 풍속, 풍량을 선택하여 디스플레이에 표현. (압력 : A / 풍속 : B / 풍량 : C)
풍량 면적		0 ~ 255	42	옵션 / 풍량 모드시 면적 값을 입력.
강제 압력 보정		0 ~ 3	0	옵션 / 현재 압력 값을 강제적으로 보정이 필요한 경우 사용.

### 설정 시 주의사항

설정 모드의 설정은 설치 업체나 전문가에 한해서만 설정을 권장하며, 잘못된 설정시 인적, 물적 피해가 발생할 수 있으므로 주의를 요합니다. 또한 옵션 설정들의 경우에는 설정을 금지합니다.

## 서비스 사항

서비스 가이드는 사용자의 안전을 지키고 재산상의 손해를 막기 위한 것이므로 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오. 본 서비스 가이드나 설명서 상의 지시에 의하지 않고 임의로 사용되거나 취급된 경우 제품에 대한 무상 서비스가 불가하니 명시된 방법대로만 사용하여 주시기 바랍니다.

### 컨트롤러 이상 발생 시 조치 사항

서비스 신청 전에 해당 모델 설명서에 있는 경보 내용 또는 자가진단 사항 등을 상세하고 읽어 보시고 조치하시기 바랍니다. 설명서에 컨트롤러의 경보 또는 이상에 대하여 조치 방법이 기재되어 있습니다.

### 조치 후 작동이 되지 않을 시 조치 사항

해당 경보 내용 또는 증상 등을 사진이나 동영상으로 기록해두시고, 장비 제조사나 납품 업체에 먼저 문의해보시기 바랍니다. 이에 따른 후에도 해결이 안 된다면 시스트로닉스(주)로 문의 해주시기 바랍니다.

### 서비스에 관한 비용 청구

시스트로닉스 제품 보증기간은 구입 후 1년입니다. (가습기 부품은 작동시간 기준 4,000시간입니다.) 제품을 장기간 정확하게 사용하려면 설명서에 있는 주의사항과 사용방법 등을 숙지하시기 바랍니다. 우선 서비스에 관련된 내용은 설명서상의 제품 보증서를 참조하기 바랍니다.

1. 소비자 부주의, 조작 미숙, 과실로 고장이 발생한 경우 유상 서비스로 진행됩니다.
2. 구입 1년 경과 후에는 유상 서비스를 받으셔야 하며, 수리 또는 출장 시 비용이 청구됩니다.
3. 천재지변 (화재 · 수해 · 낙뢰 등 외부적 요인) 으로 인한 고장 발생 시 무상 서비스가 되지 않습니다.

### 환불에 관한 원칙

1. 제품 구입 후 사용하지 않아도 구입 14일 이후 고객 변심으로 반품 시 소정의 수수료가 발생할 수 있습니다.
2. 구입 후 14일 이전이라도 제품을 부착, 또는 사용한 제품은 교환 또는 환불이 되지 않습니다.

### 서비스 제품 구매 요령

1. 서비스 제품 구매 전 시스트로닉스 직원과 충분히 조치 방법을 듣고 구매 결정을 하시기 바랍니다.
2. 시스트로닉스는 기업간 거래를 원칙으로서 하며, 현장 사용자가 구매 시 제약이 있을 수 있습니다.
3. 현장에 설치되어 있는 컨트롤러의 정보 (제작 번호 · 프로그램명 · 출고일자) 를 메일, 홈페이지 등으로 알려 주시면 동일한 제품을 간편하게 주문하실 수 있습니다.



## ! 참고 사항

전자제어장비는 전기기계장비와 작동 특성이 다릅니다. 전자제어장치의 적용·설치 및 유지보수에 대한 안전 지침 및 전기전자제어 장비와 전기 기계간의 중요한 차이점, 전장설비에 사용함에 따른 내용들을 설명합니다. 이러한 차이점과 전자 장비의 다양한 활용으로 인하여 본 장비의 적용을 책임지는 사람은 반드시 허용된 적용 범위 내에서만 본 장비를 사용 및 설치해야 합니다.

### 전기 노이즈 제어 개요

전기적 노이즈는 전압 스파이크로 시스템의 부품이나 소자의 정상 동작에 의해 발생할 수 있으며, 이는 전도 메커니즘에 의해 다른 시스템의 부품, 소자 동작에 간섭되어 (노이즈 피간섭자) 오동작을 초래할 수 있습니다.

### 노이즈 소스 발생

1. 기계식으로 스위치되는 유도성 부하는 강력한 노이즈를 간헐적으로 발생시킵니다. (MC · MCCB 등)
2. PWM 드라이브 전원 출력은 심한 연속적 노이즈를 발생시킵니다.
3. 스위치 모드 DC 파워 서플라이 (SMPS)는 계속하여 노이즈를 발생시킬 수 있습니다.
4. 점점 스위칭으로 인한 노이즈 소스가 발생할 수 있습니다. 위의 노이즈 소스 발생 원인 중에서 시스템 제작업체가 줄일 수 있는 노이즈는 점점 스위칭 노이즈뿐입니다.

### 전도 노이즈

전기 노이즈가 장비의 정상 작동을 방해하는 것으로서, 전기 노이즈 전도는 노이즈가 시스템 전원 배선에 의해 직접 전도되어 산업용 제어장치 (인버터)의 배선을 통해 외부로 방출하는 경우도 있습니다.

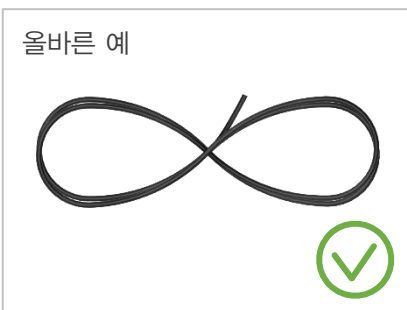
### AC · DC 전원 케이블 포설

AC · DC 전원 포설은 파워 서플라이와 관련 배선에 접합 · 격리 · 실드처리 및 필터를 사용하는 것을 권장합니다.

### 모터 파워 케이블 포설

가능하면 모터 파워 케이블을 확장 연결하지 마십시오. 원칙적으로 드라이브와 모터 사이의 케이블은 중간에 확장 연결하여 사용할 수 없습니다. 케이블을 중간에 변경 (확장)하는 보편적인 이유는 유연성이 높은 케이블을 요구하는 응용 분야에 사용하기 위해서입니다. 그리고 남은 케이블을 처리할 때는 다음 지침을 준수하십시오.

1. 서로 다른 종류의 케이블을 함께 감지 마십시오. HF에서 유효한 변압기가 형성됩니다.
2. 케이블 길이는 용도에 꼭 맞게 잘라야 합니다.
3. 남은 케이블을 자를 수 없는 경우에는 '8'자 또는 'S'자 형태로 정리하세요. 절대로 둥글게 말아두지 마십시오.



## ⚠ 참고 사항

### 케이블 쉴드 처리

쉴드처리를 요구하는 케이블은 인버터 구동으로 동작하는 장비와 특수 모터 등에 해당합니다. 노이즈가 많이 발생하거나 정밀 신호를 요구하는 곳에서는 아래 그림과 같이 쉴드케이블 사용을 권장합니다.

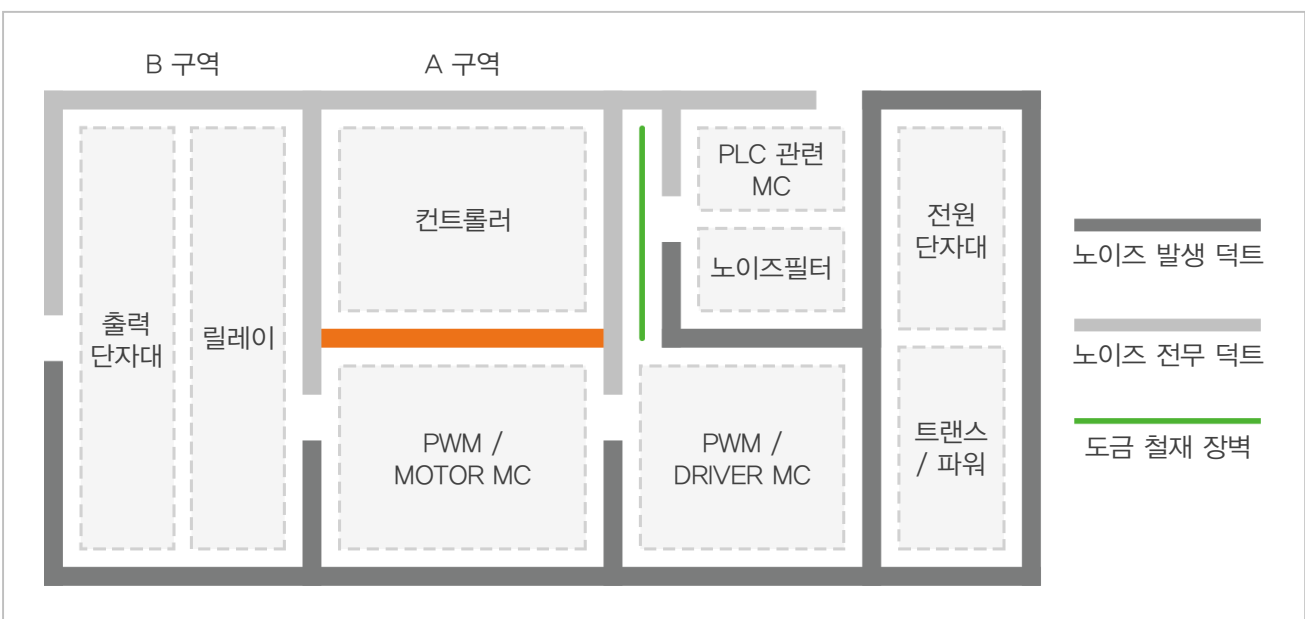


### 덕트 구역 분리

포설작업을 할 때에는 편의나 깔끔한 배선을 기준으로 삼는 것보다 노이즈 소스와 노이즈 간섭으로 분류해야 합니다. 케이블 배선의 노이즈에 대하여 깨끗한 신호선이라 판단되는 배선의 덕트는 '회색' 선로 덕트를 사용 하고, 노이즈가 많이 발생하는 배선의 덕트는 '검은색' 선로의 덕트를 사용하는 것과 같이 색상으로 구분지어 작업 하게 되면 배선 기술자가 케이블을 정확히 격리 및 관리 하는 데 도움이 됩니다.

### 패널 케이블 노이즈에 대한 격리 작업

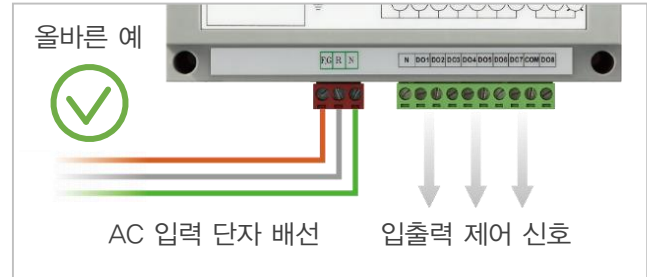
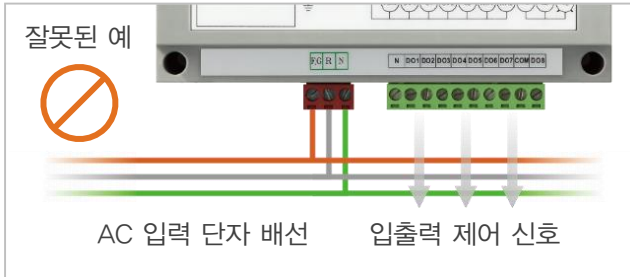
1. 노이즈가 없는 선로와 노이즈가 발생하는 선로 사이에 도금 철재 장벽을 두면 가까이 포설이 가능합니다.
2. A구역에서 노이즈가 많은 전원이 필요한 경우, B구역 선로를 통해서 쉴드 케이블을 사용하기를 권장합니다.
3. A구역 수평 선로로 구성하는 케이블과 같이 제어 마이컴을 중심으로 원을 이루게되면 루프를 형성 (루프는 RF 특성의 고주파를 발생하는 원인)하기 쉬으므로 지양해야 합니다.
4. 분전함 패널과 메인 패널간 반드시 편조선을 이용하여 그라운드 전위차가 없어야합니다. (편조선은 가능한 많이 연결하는 것이 그라운드 전위를 0V에 가깝게 하는데 도움)
5. 데이터 · 통신 케이블은 쉴드에 노이즈가 포함될수 있으니 가능하면 패널 입구에서 쉴드를 접지합니다. 또한 데이터 · 통신 케이블과 전원 케이블간은 반드시 격리해서 설치해야 합니다.



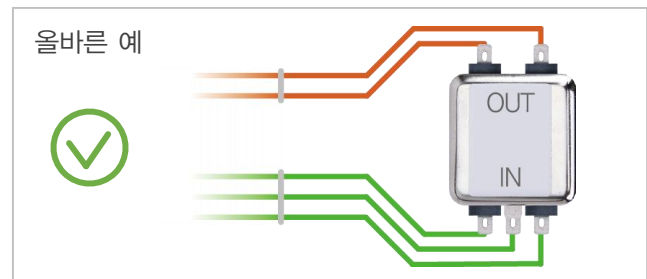
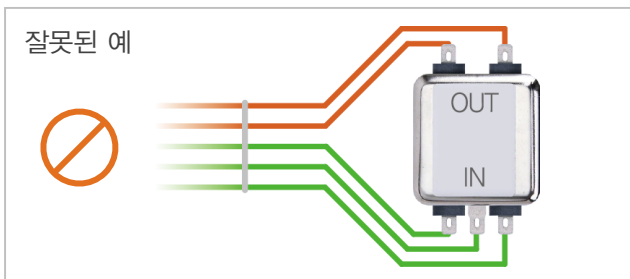
## ⚠ 참고 사항

### 케이블 노이즈에 대한 격리 작업

마이크 입력력 배선과 AC 입력 단자의 배선은 반드시 이격시켜 설치해야 노이즈가 발생하지 않습니다.

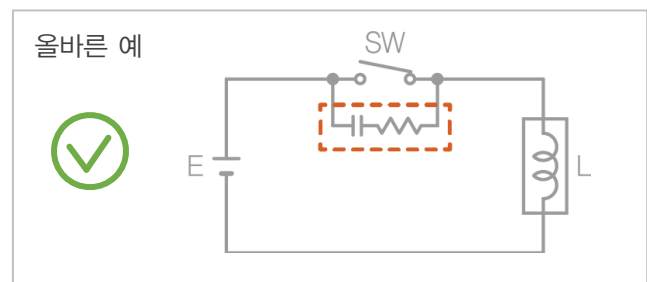
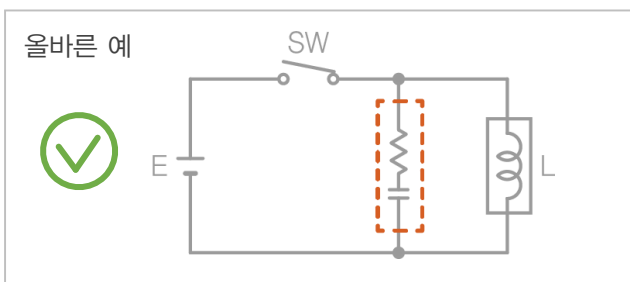


마이크 AC 입력 단자의 노이즈필터 부착은 노이즈필터의 입력력 배선을 따로 구분하여 설치 (배선을 통합하여 설치할 시 노이즈필터 기능이 심각하게 저하)하고, 출력단자는 마이크와 가장 가까운 위치에 연결해야 합니다.



### 접촉성 노이즈 억제법

MC의 컨택터 코일 · 릴레이 코일 · 변압기 회로 · 솔레노이드 코일 · 캐비닛 형광등 램프 등에서 발생하게 되는 노이즈는 노이즈 억제용 커패시터를 적용하여 사용자가 직접 줄일 수 있습니다. 컨택터 코일과 릴레이 코일 등의 스위치를 이용하여 제어하는 AC회로에 대한 접촉성 노이즈는 코일 양단자 또는 스위치 양단자에 RC 억제기 회로를 구성하거나 또는 이와 동등한 스너버 콘덴서가 필요합니다. 일반적으로 100Ω 과 0.1μf의 직렬로 연결된 구조이지만 부하 전력량에 따라 조정이 필요합니다.



### 노이즈 소스 원인 확인법

현장에서 직접 노이즈를 측정하는 방법으로 노이즈 피크 유도측정을 위한 오실로스코프 위주로 설명합니다.

1. 유도 피크는 짧으며 시간에 따라 진폭이 크게 변하므로 측정이 어려운 경우가 많습니다.
2. 오실로스코프에서 시간축 1us/div로 설정하고, 피크가 포획되도록 트리거를 설정합니다.
3. 트리거링이 중지할 때까지 트리거 레벨을 천천히 증가시켜 표시된 최대 피크 전압을 측정합니다.
4. 오실로스코프의 프로브 접지 클립을 프로브 팁에 연결하여 작은 루프를 형성합니다.
5. 케이블의 간접 측정에서 루프 프로브 안테나는 방향에 민감하므로 최대값 위치를 포착하여 프로브를 고정하여 측정해야 합니다.

