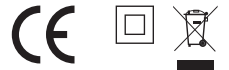


# HUMITRON® HPX1000

매립형 차압, 온도, 습도, 노점 일체형 트랜스미터

## 사용자 설명서



주식회사 두텍 경기도 안산시 단원구 동산로 30 (원시동, 중앙일보빌딩 6층) 전화(代) : 031-495-3767 | 팩스 : 031-495-3917 | www.dotech21.com

**※ 취급 시 주의사항**

1. 본 제품은 감전의 우려가 있으므로 전원이 인가된 상태에서 제품을 열지 않아주세요.
  2. 본 제품을 반드시 레이나 판넬등 고정된 장소에 설치하여 주십시오.
  3. 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다. ① 실내 ② 오염등급 2 ③ 고도 2000m이하
  4. 전원 입력은 명시된 정격범위 안에서 공급해주세요.
  5. 본 제품의 전원을 공급, 차단하기 위하여 IEC 60947-1 또는 IEC 60947-3규격품의 CIRCUIT BREAKER(250V/10A)나 SWITCH를 사용하여 주시고 운전자의 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치하여 주십시오.
  6. 본 제품을 임의로 분해 및 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
  7. 본 제품의 임출력 배선은 반드시 난연등급 FV1(V-1급 이상)을 사용하여 주시고, 전선의 굵기는 24AWG이상을 사용하여 주십시오.
  8. 유도성 노이즈를 방지하기 위하여, 배선은 고압선, 전력선 등과 분리하여 주십시오.
  9. 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 피하여 주십시오.
  10. 센서선을 연장할 시에는 워드선을 사용하고, 필요없이 길게 하지 마십시오.
  11. 센서선과 신호선은 전원, 동력 및 부하선으로부터 멀리하고 독립배선하여 주십시오.
  12. 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파마싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 피하여 주십시오.
  13. 제조자가 명시한 보증조건 외의 제품 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
  14. 인명이나 재산상에 영향을 큰 기기(예: 원자력제어, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
- ※ 상기 취급 시 주의 사항에 명기된 내용은 제품 고장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.  
 ※ 본 사용설명서에 기재된 사양, 치수 등은 개선을 위하여 예고 없이 임의로 변경 될 수 있습니다

## 차압/온도/습도/노점 측정을 하나의 기기로 일체형 트랜스미터의 새로운 기준!



- 매립 설치용 일체형 트랜스미터
- 고해상도 그래픽 LCD, 정전용량식 터치버튼
- 차압, 온도, 습도, 노점 4가지 측정값을 동시에 디스플레이
- 트렌드 데이터 그래프 표시기능
- 2-CH 디지털 알람출력
- 3-CH 4~20mA 아나로그 출력
- RS485 modbus RTU통신기능
- 세련된 감각의 SUS (Stainless Steel) 재질 전면 판넬

클린룸 / 제약 및 병원 / 각종 반도체장비 / 정밀기 가공 / 실내용

### 압력단위별 범위

단위	최소	최대
Pa	-500.0	500.0
kPa	-0.50	0.50
hPa	-5.00	5.00
mmAq	-50.98	50.98
mbar	-5.00	5.00
inchH <sub>2</sub> O	-2.00	2.00
mmHg	-3.75	3.75

※ 주문 사양에 따라 압력 측정범위가 다를 수 있습니다.  
 ※ 압력단위 변환시에 압력관련 파라미터 값은 초기화됩니다.

### 온도단위별 범위

단위	최소	최대
°C	-10.00	60.00
°F	14.00	140.0

## : 제품사양

차압		습도	
압력범위	±25Pa, ±125Pa, ±500Pa	측정범위	0 ~ 100%RH
정밀도	±3% of reading	정밀도*	±1.5%RH (typ.0 ~ 80%RH)
영점 정밀도	±0.1Pa(±25Pa, ±125Pa) / ±0.2Pa(±500Pa)	반복성	±0.2%RH
반복성	0.5% of reading	히스테리시스	< ±1%RH
신뢰성	< 0.1Pa/year	응답시간	< 8sec ( $\tau_{63}$ , 1m/s airflow)
측정매개	Air, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	장기 드리프트	< 0.25%RH /Year
압력표시단위	Pa, mmHg, lnH <sub>2</sub> O, mmAq(mmH <sub>2</sub> O), hPa, kPa, mbar		
온도		노점	
측정범위	-10 ~ 60°C	측정범위	-40 ~ 60°C
정밀도	±0.2°C (typ.20 ~ 60°C)	정밀도 **	±4°C (-10 ~ 20°C)
반복성	±0.1°C	반복성	±0.1°C
응답시간	< 5sec		
장기 드리프트	< 0.03°C/year		

\* 정밀도는 23°C에서 측정  
\*\* 정밀도는 건구온도 25°C에서 측정

## 공통사양

입력전원	24Vdc ±10%, 24Vac ±10%, 50/60Hz
소비전류	max. 120mA @24Vdc
릴레이 출력	2-CH, 5A, 250Vac
전류 출력	3-CH, Opto-isolation
디지털 출력	RS485, Galvanic-isolation (Modbus RTU protocol)
재질	SUS304 Hairline
화면	고해상도 MONO LCD (268 x 128 Pixel) / 정전용량식 터치버튼
동작온도	온도 -10 ~ 60°C, (단. 결로가 없는 상태)
보관온도	온도 -20 ~ 70°C, 습도 95%RH이하
외형치수	95(W)mm X 234(H)mm X 42(D)mm
보호등급	IP65 (전면 패널)
제품무게	600g

## : 주문사양

HPX1000 -	①	②	③	상세정보
① 센서종류	A			차압, 습도, 온도, 노점
	D			차압
	H			온도, 습도, 노점
② 차압범위		0		온도, 습도, 노점 전용 모델
		1		-25 ~ 25 Pa
		2		-125 ~ 125 Pa
		3		-500 ~ 500 Pa
③ 분리선택			S	온습도 센서 분리 타입 (케이블 길이 1.5m)
			Nil	온습도 센서 본체 내장형

※ Silicon Tube  $\phi$ 6.0 \* 3.0 2M (※전용튜브 기본제공)

## 액세서리 (별도구매)

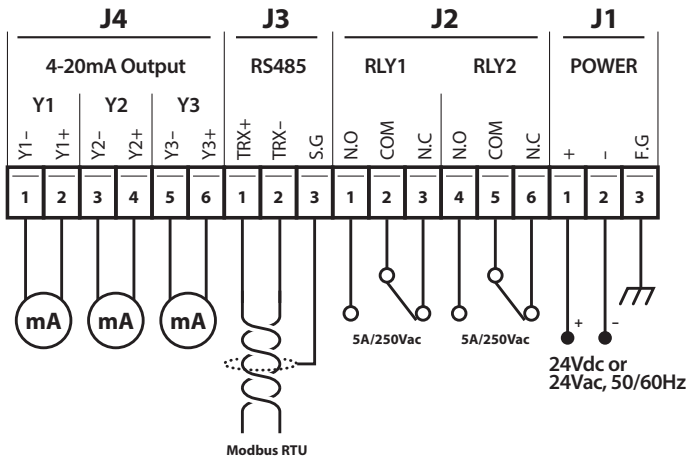
모델명	설명
AX7241	RS485 통신 컨버터 (RS485 to USB converter)
확장니플	제품전면으로 차압측정 튜브연결이 필요한 경우
HTM-1.5M / HPX1000	분리형 온습도센서모듈(HPX1000용, 1.5m 케이블 포함)

## 주문사양별 모델명

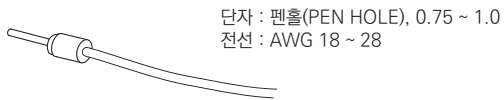
HPX1000 - A1 : 차압, 습도, 온도, 노점 / 차압범위 : -25 ~ 25 Pa  
 HPX1000 - A2 : 차압, 습도, 온도, 노점 / 차압범위 : -125 ~ 125 Pa  
 HPX1000 - A3 : 차압, 습도, 온도, 노점 / 차압범위 : -500 ~ 500 Pa  
 HPX1000 - D1 : 차압 전용 모델 / 차압범위 : -25 ~ 25 Pa  
 HPX1000 - D2 : 차압 전용 모델 / 차압범위 : -125 ~ 125 Pa  
 HPX1000 - D3 : 차압 전용 모델 / 차압범위 : -500 ~ 500 Pa  
 HPX1000 - H0 : 온습도 전용 모델

# : 설치

## □ 결선도

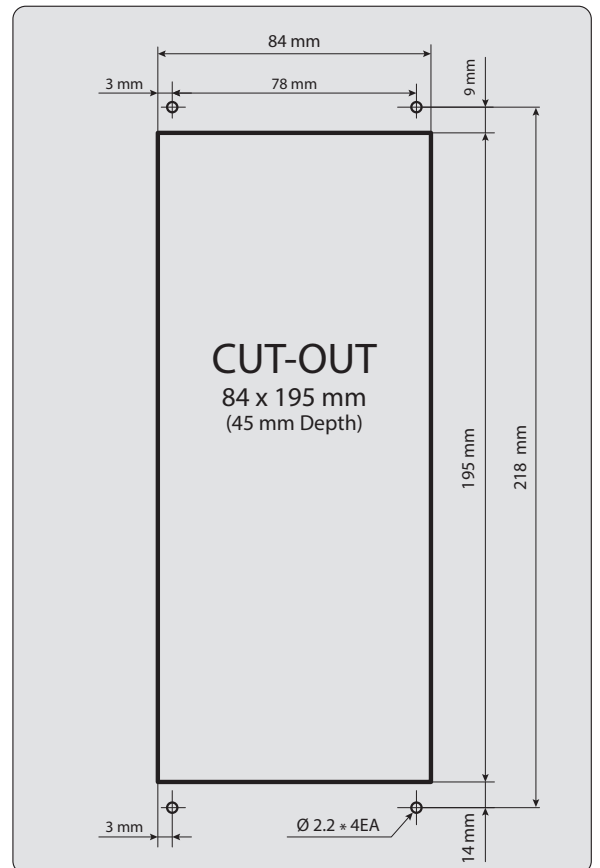
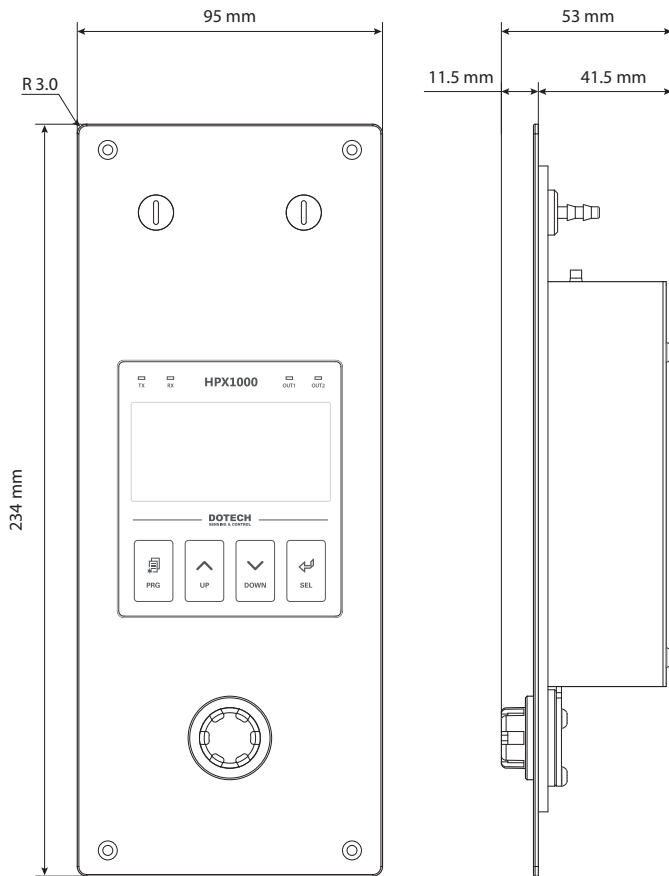


## ※ 단자 및 전선 권장사항



PIN		명칭	설명
J1	1	입력전원	+24Vdc / 24Vac (L)
	2		GND / 24Vac (N)
	3		F.G
J2	1	릴레이 출력1 (RLY 1)	NO(Normal Open) 접점
	2		Common
	3		NC(Normal Close) 접점
	4	릴레이 출력2 (RLY 2)	NO(Normal Open) 접점
	5		Common
	6		NC(Normal Close) 접점
J3	1	RS485 통신	TRX +
	2		TRX -
	3		S.G
J4	1	4~20mA 출력 1 (Y1)	-
	2		+
	3	4~20mA 출력 2 (Y2)	-
	4		+
	5	4~20mA 출력 3 (Y3)	-
	6		+

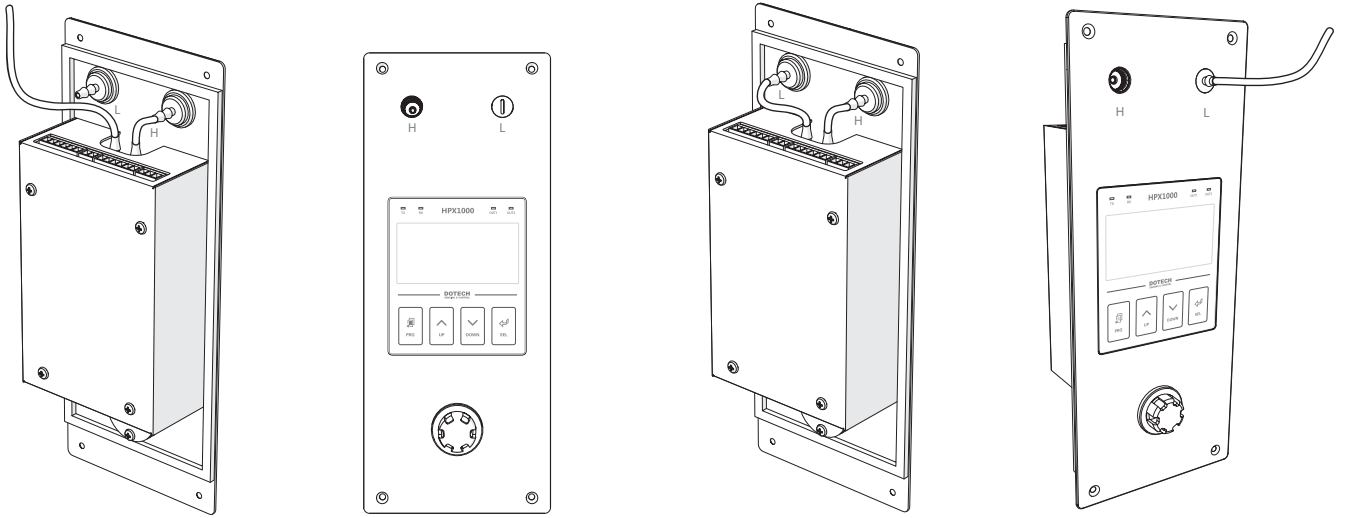
## □ 외형치수 및 타공치수



## ※ 제품매립시 유의사항

1. HPX1000을 매립하기 위해서 84 x 198mm (Depth : 45mm)의 공간을 만든다.
2. 위의 치수를 참조하여 Ø2.2 홀 4개를 뚫는다.
3. HPX1000을 매립하고, 제품에 포함되어있는 스크루를 사용하여 고정한다.

□ 차압측정 방법에 따른 연결 방법

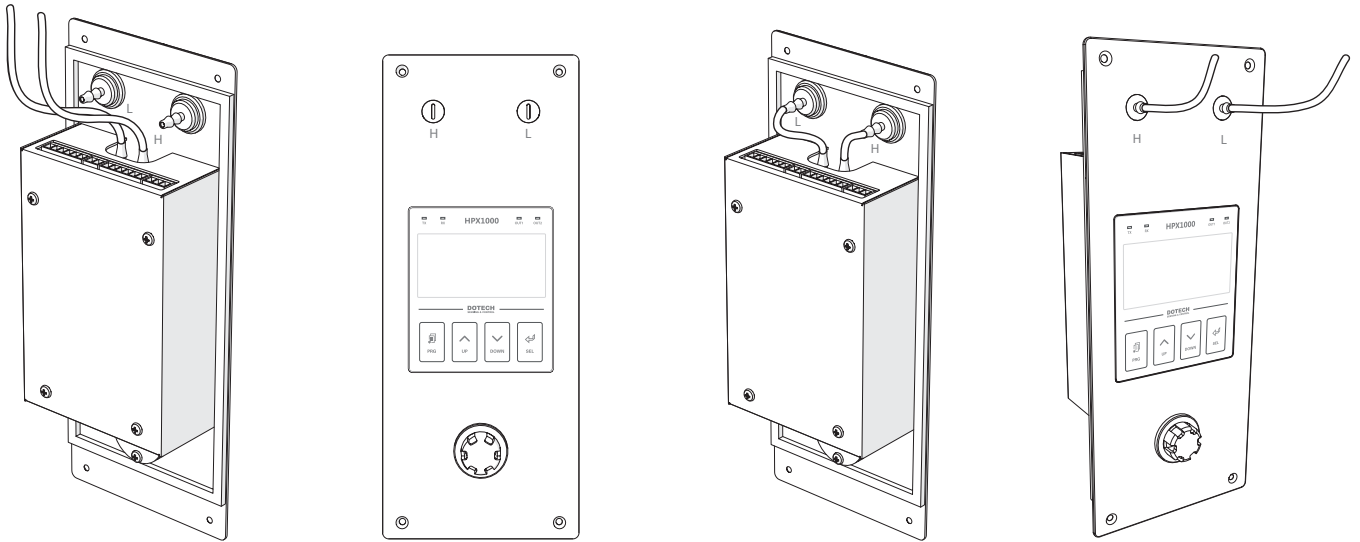


**설치방법 1**

1. 차압센서 고압 포트를 후면 고압 니플에 실리콘 튜브를 연결한 후 전면 고압 소켓을 분리
2. 차압센서 저압 포트에 실리콘 튜브를 연결하여 벽면 내부로 배선하여 저압 측정 공간으로 확장 연결 합니다.

**설치방법 2**

1. 차압센서 고압 포트를 후면 고압 니플에 실리콘 튜브로 연결 후 전면 고압 소켓을 분리
2. 차압센서 저압 포트를 후면 저압 니플에 실리콘 튜브를 연결 합니다.
3. 전면 저압 커버를 분리한 후 확장 니플을 조립 합니다.
4. 조립되어진 확장 니플에 실리콘 튜브를 연결하여 저압 측정 공간으로 확장 연결 합니다.



**설치방법 3**

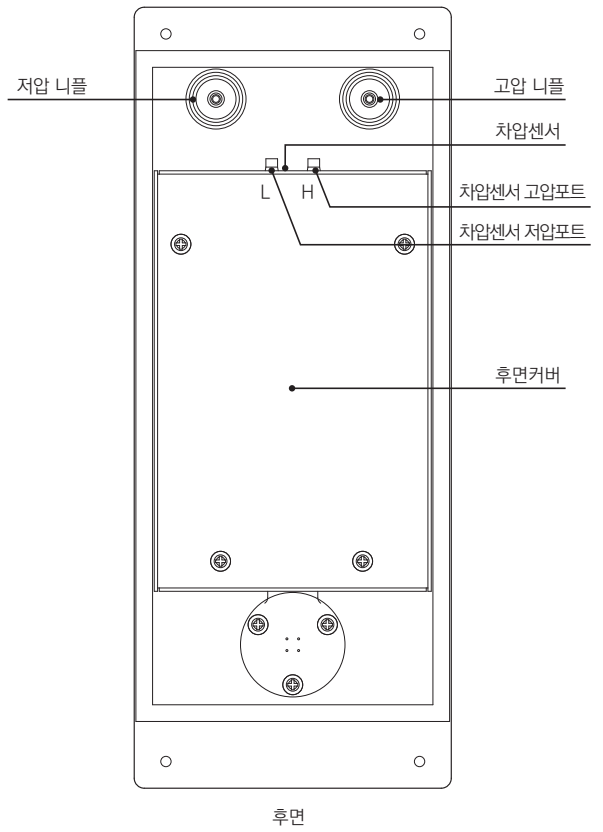
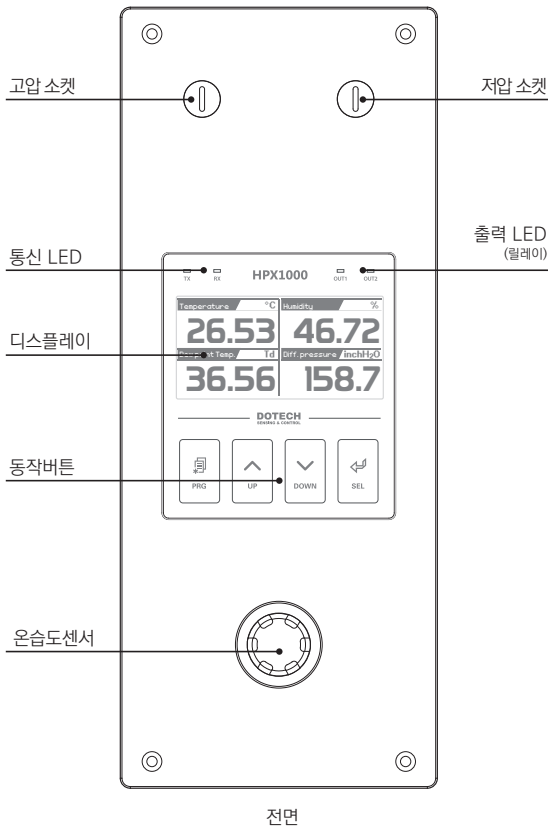
1. 차압센서 고압 포트 및 저압 포트에 실리콘 튜브를 연결하여 벽면 내부로 배선하여 고압 및 저압 측정 공간으로 확장 연결 합니다.

**설치방법 4**

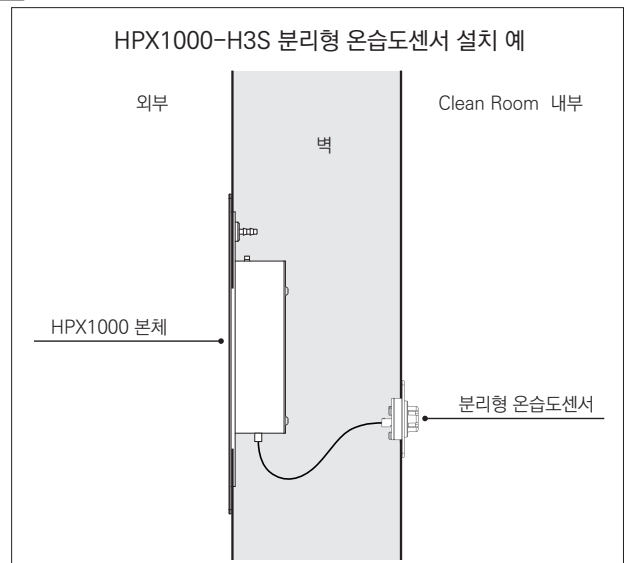
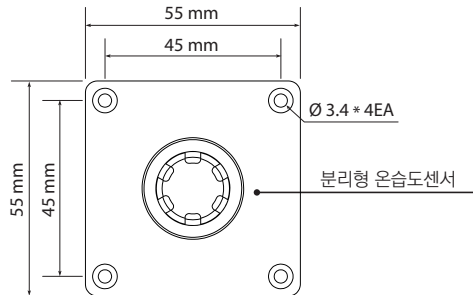
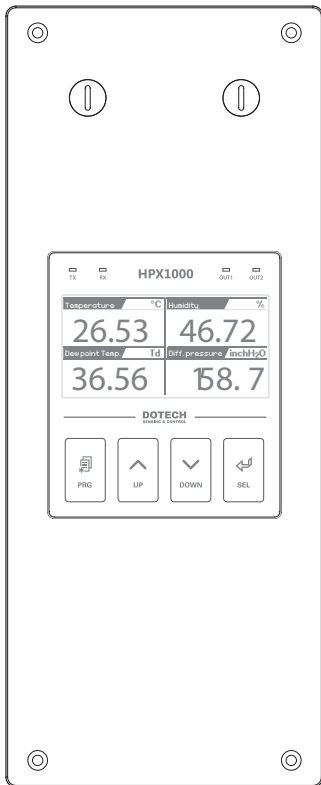
1. 차압센서 고압, 저압 포트를 후면 고압, 저압 니플에 실리콘 튜브로 연결 합니다.
2. 전면 고압, 저압 소켓을 분리한 후 확장 니플을 조립 합니다.
3. 조립 되어진 확장 니플에 실리콘 튜브를 연결하여 고압, 저압 측정 공간으로 확장 연결 합니다.

: 구성 및 동작

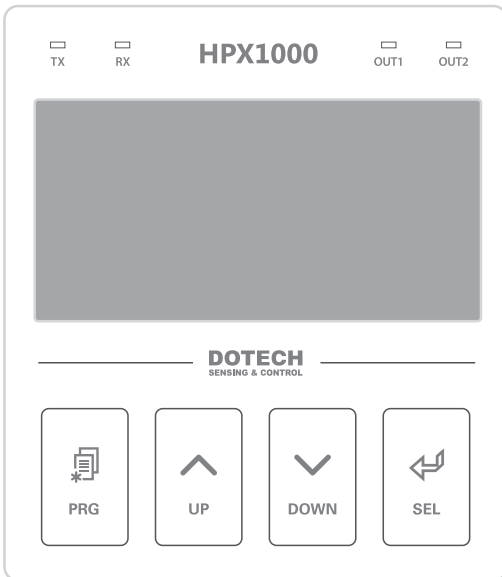
□ 외형명칭



□ 온습도센서 분리형



□ 동작구성 및 상태표시



		명칭	설명
동작		PRG 버튼	프로그램 진입 및 설정
		UP 버튼	위로 이동 및 값 증가 / 트렌드 화면진입
		DOWN 버튼	아래로 이동 및 값 증가 / 트렌드 화면진입
		SEL 버튼	선택
상태		통신 송신 LED	통신 상태시 LED 점등
		통신 수신 LED	
		릴레이 출력1 LED (RLY1)	릴레이 출력상태시 LED 점등
		릴레이 출력2 LED (RLY 2)	

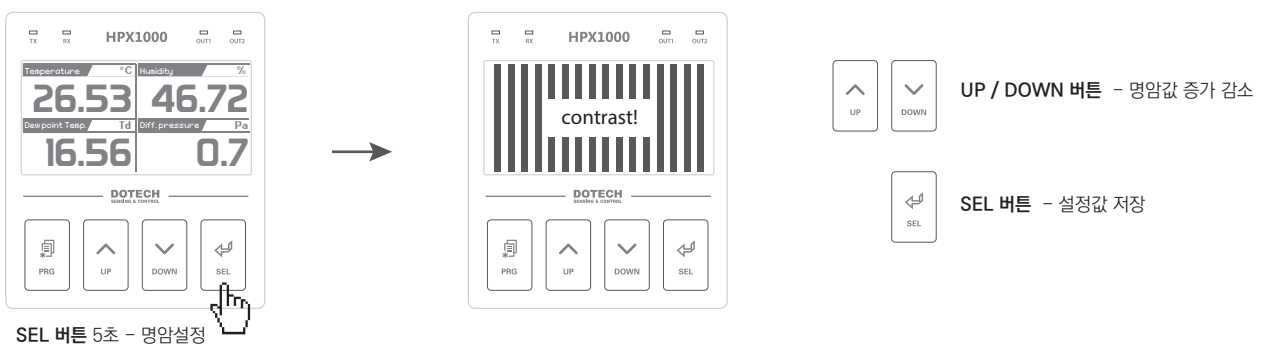
□ 화면구성 (화면 구성은 사용자 설정값에 따라 다양하게 구성이 가능합니다.)



□ 현재 날짜시간 설정

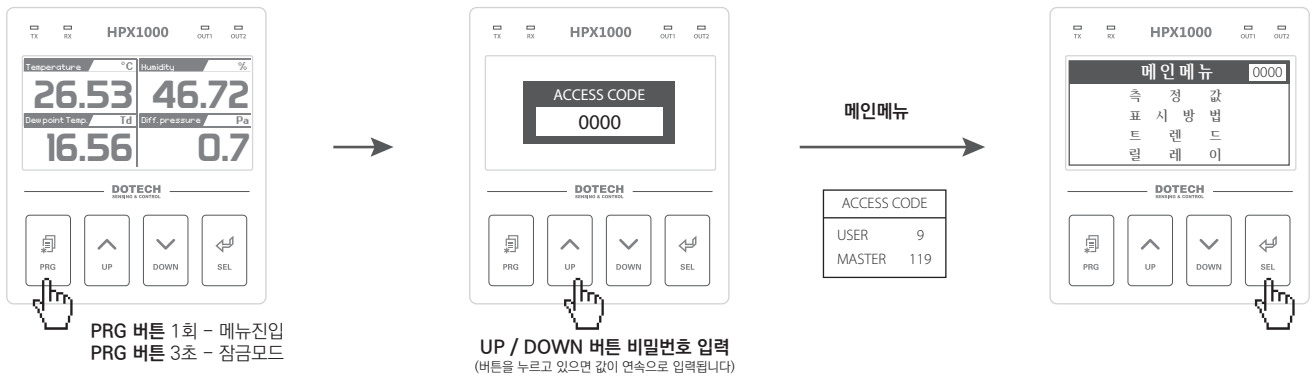


□ 디스플레이 명암 설정



## : 파라미터

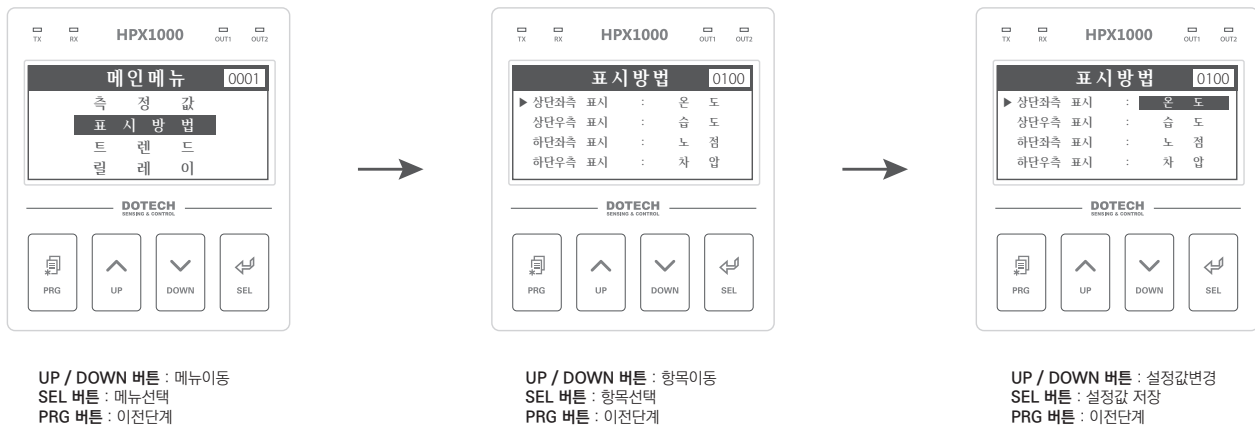
### □ 파라미터 진입방법



### □ 파라미터 설정권한 (※PRG버튼을 3초간 누르면 잠금모드가 활성화 되어집니다.)

권한	비밀번호	사용가능메뉴	유지시간
USER	0009	측정값, 표시방법, 트렌드, 장치환경설정	10분
MASTER	0119	출고환경설정 외 모든 메뉴	30분
FACTORY	****	공장모드	60분

### □ 파라미터 변경방법



□ 파라미터 구조

메인메뉴	측정값		표시 방법		트렌드		릴레이	
	통신주소	제목	통신주소	제목	통신주소	제목	통신주소	제목
측정값								
표시 방법	40001	현재 온도 값 표시	40021	좌측상단 표시	40041	트렌드1 소스	40141	RLY1 소스
트렌드	40002	현재 습도 값 표시	40022	우측상단 표시	40042	트렌드1 간격	40142	RLY1 타입
릴레이	40003	현재 차압 값 표시	40023	좌측하단 표시	40043	트렌드2 소스	40143	RLY1 상한값
전송출력	40004	현재 노점 값 표시	40024	우측하단 표시	40044	트렌드2 간격	40144	RLY1 하한값
센서설치환경							40145	RLY1 히스테리시스
장치환경설정							40146	RLY1 알람버저연동
수동시험모드							40147	RLY2 소스
							40148	RLY2 타입
							40149	RLY2 상한값
							40150	RLY2 하한값
							40151	RLY2 히스테리시스
							40152	RLY2 알람버저연동

전송출력		센서설치환경		장치환경설정		수동시험모드		출고환경설정	
통신주소	제목	통신주소	제목	통신주소	제목	통신주소	제목		제목
40201	ANG1 소스	40221	온도단위	40241	Language	40261	시험모드		Y1 4mA
40202	ANG1 4mA 출력	40222	차압단위	40242	마스터비밀번호	40262	RLY1		Y1 20mA
40203	ANG1 20mA 출력	40223	온도오프셋	40244	파라미터초기화	40263	RLY2		Y2 4mA
40204	ANG2 소스	40224	습도오프셋	40247	통신 ID	40264	ANG 출력 1		Y2 20mA
40205	ANG2 4mA 출력	40225	차압오프셋	40248	통신속도	40265	ANG 출력 2		Y3 4mA
40206	ANG2 20mA 출력	40226	노점오프셋	40250	버저기능선택	40266	ANG 출력 3		Y3 20mA
40207	ANG3 소스	40227	차압스팬계인	40251	LCD 조명				
40208	ANG3 4mA 출력								
40209	ANG3 20mA 출력								

※ FACTORY 설정모드



□ 파라미터 테이블 (PRG 버튼 파라미터 진입)

**측정값**

통신주소	제목	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치
40001	현재 온도 값 표시	°C	0.01	-10.00	60.00	°C
		°F	0.01	14.00	140.0	
40002	현재 습도 값 표시	%RH	0.01	0.00	100.00	%RH
40003	현재 차압 값 표시	Pa	0.1	-500.0	500.0	Pa
		kPa	0.01	-0.50	0.50	
		hPa	0.01	-5.00	5.00	
		mmAq	0.01	-50.98	50.98	
		mBar	0.01	-5.00	5.00	
		inchH <sub>2</sub> O	0.01	-2.00	2.00	
40004	현재 노점 값 표시	°C	0.01	-30.00	50.00	°C
		°F	0.01	-22.00	122.0	

**표시 방법**

통신주소	제목	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치
40021	좌측상단 표시	-	-	온도, 습도, 차압, 노점		온도
40022	우측상단 표시	-	-			습도
40023	좌측하단 표시	-	-			차압
40024	우측하단 표시	-	-			노점

**트렌드**

통신주소	제목	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치
40041	트렌드1 소스	-	-	온도, 습도, 차압, 노점		온도
40042	트렌드1 간격	초	1	1	100	1
40043	트렌드2 소스	-	-	온도, 습도, 차압, 노점		습도
40044	트렌드2 간격	초	1	1	100	1

**릴레이**

통신주소	제목	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치
40141	RLY1 소스	-	-	온도, 습도, 차압, 노점		온도
40142	RLY1 타입	-	-	Always Off 릴레이 소스에 상관없이 항상 Off상태		High Active
				High Active (자동복귀) 릴레이 상한값보다 커질경우 릴레이 On상태		
				Low Active (자동복귀) 릴레이 하한값보다 작을경우 릴레이 On상태		
				INSIDE Active (자동복귀) 릴레이 상한값과 하한값 범위에서만 릴레이 On상태		
				OUT. Active (자동복귀) 릴레이 상한값보다 커지거나 하한값보다 작을 경우 릴레이 On상태		
				HIGH Latch (수동복귀)* 릴레이 상한값보다 커질경우 릴레이 On상태		
				LOW Latch (수동복귀)* 릴레이 하한값보다 작을경우 릴레이 On상태		
				Inside Latch (수동복귀)* 릴레이 상한값과 하한값 사이에 있는 경우 릴레이 On상태		
				Outside Latch (수동복귀)* 릴레이 상한값보다 커지거나 하한값보다 작을 경우 릴레이 On상태		
				Always On 릴레이 소스에 상관없이 항상 On상태		
				Sensor Fault (자동복귀) 압력센서나 온도센서에 문제 발생시 릴레이 On상태		
				T sensor err (자동복귀) 온도센서 문제 발생시 릴레이 On상태		
P sensor err (자동복귀) 압력센서 문제 발생시 릴레이 On상태						
40143	RLY1 상한값	°C	0.01	-40.00	120.00	50.00
40144	RLY1 하한값	°C	0.01	-40.00	120.00	0
40145	RLY1 히스테리시스	°C	0.01	0	119.99	0
40146	RLY1 알람버저연동	-	-	Off		Off
				BEEP - BEEP		
				BEEP		
40147	RLY2 소스	-	-	온도, 습도, 차압, 노점		습도
40148	RLY2 타입	-	-	※ RLY1 타입과 동일		High Active
40149	RLY2 상한값	%RH	0.01	0	100.00	70.00
40150	RLY2 하한값	%RH	0.01	0	100.00	30.00
40151	RLY2 히스테리시스	%RH	0.01	0	99.99	0
40152	RLY2 알람버저연동	-	-	Off		Off
				BEEP - BEEP		
				BEEP		

\* 수동복귀 해제방법 : 수동복귀모드의 출력상태에서 SEL 버튼을 눌러 생성된 팝업창에서 해제 선택

### 전송출력

통신주소	제목	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치
40201	ANG1 소스	-	-	온도, 습도, 차압, 노점		온도
40202	ANG1 4mA 출력	°C	0.01	-40.00	120.00	-10.00
40203	ANG1 20mA 출력	°C	0.01	-40.00	120.00	60.00
40204	ANG2 소스	-	-	온도, 습도, 차압, 노점		습도
40205	ANG2 4mA 출력	%RH	0.01	0	100.00	0.00
40206	ANG2 20mA 출력	%RH	0.01	0	100.00	100.00
40207	ANG3 소스	-	-	온도, 습도, 차압, 노점		차압
40208	ANG3 4mA 출력	Pa	0.1	-500.0	500.0	0.0
40209	ANG3 20mA 출력	Pa	0.1	-500.0	500.0	500.0

### 센서설치환경

통신주소	제목	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치
40221	온도단위	-	-	°C		°C
				°F		
40222	차압단위	-	-	Pa		Pa
				mbar		
				kPa		
				hPa		
				mmAq(mmH <sub>2</sub> O)		
				inchH <sub>2</sub> O		
				mmHg		
40223	온도오프셋	°C	0.01	-19.99	19.99	0.00
40224	습도오프셋	%RH	0.01	-19.99	19.99	0.00
40225	차압오프셋	Pa	0.1	-19.9	19.9	0.0
40226	노점오프셋	°C	0.01	-19.99	19.99	0.00
40227	차압스팬계인	%	0.001	0	9.999	1.000

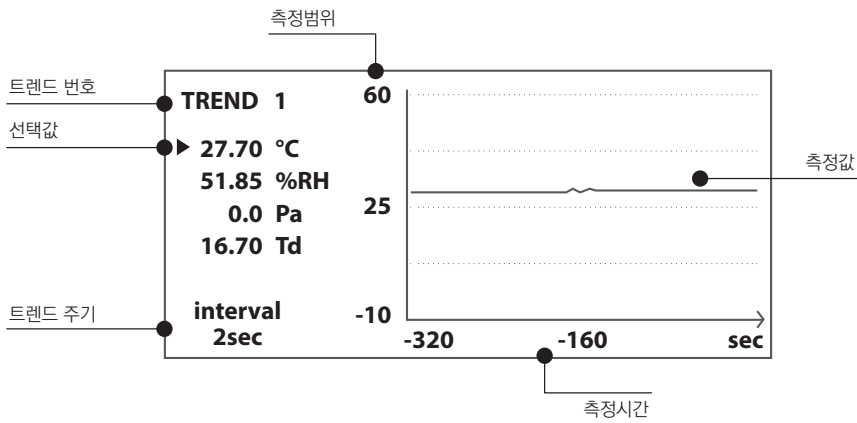
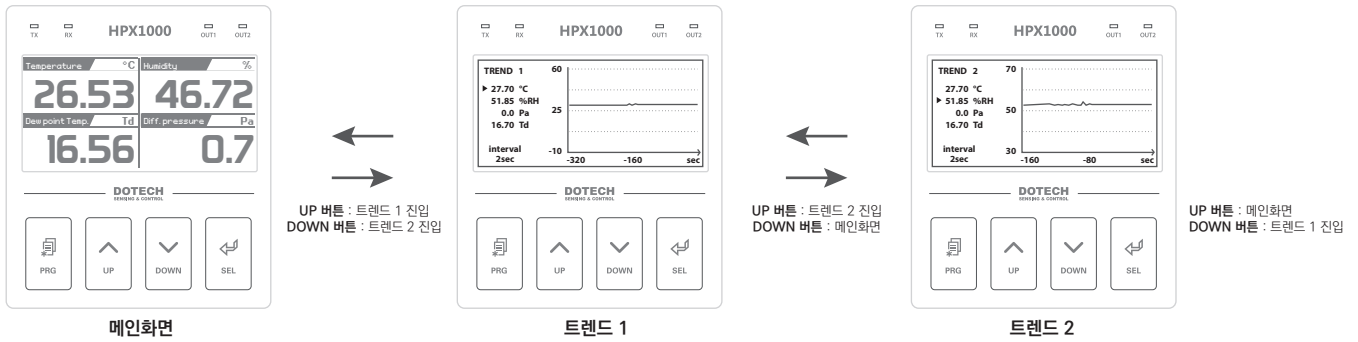
### 장치환경설정

통신주소	제목	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치
40241	Language	-	-	한글, English		한글
40242	마스터비밀번호	-	1	0	9999	119
40244	파라미터초기화	-	-	No, Yes		No
40247	통신 ID	-	1	1	255	1
40248	통신속도	-	-	4800 BPS		9600 BPS
				9600 BPS		
				19200 BPS		
				38400 BPS		
40250	버저기능선택	-	-	Disable		Touch & Alarm
				Touch & Alarm		
				Touch Only		
				Alarm Only		
40251	LCD 조명	-	-	Disable		Always ON
				Always ON		
				Button Touch		

### 수동시험모드

통신주소	제목	단위	스텝	최소값	최대값	공장초기치
40261	시험모드	-	-	Off, On		Off
40262	RLY1	-	-	Off, On		Off
40263	RLY2	-	-	Off, On		Off
40264	ANG 출력 1	mA	0.01	4.00	20.00	12.00
40265	ANG 출력 2	mA	0.01	4.00	20.00	12.00
40266	ANG 출력 3	mA	0.01	4.00	20.00	12.00

트렌드



※트렌드 데이터 표시 방법 설정이 가능합니다.

통신

항목	설명
Transmission line connection	Multiple line
Communications method	RS485
BPS	BPS default 9600 BPS
Parity, Data, Stop bit	None, 8 Data, 1 Stop
Protocol Type	Modbus RTU Mode
Maximum Read Word	Modbus RTU Mode : 32Word
Poll interval	1000msec

※ 통신라인 권장사항  
반드시 산업용 통신선 사용을 권장하며 LG LIREV-AMESB AWG22, BELDEN 9841(2), FTP(산업용 UTP선)에 준하는 통신선으로 시공 바랍니다.

구성품

