

Humidity, Temperature and Dew point transmitter
소형 프로브타입의 온도, 습도, 노점 트랜스미터

HTP1100

사용자 설명서



HTP1100은 반도체 클린룸, 공조시스템, 인큐베이터, 글로브 박스, 온실, 발효 챔버, 데이터 로거 및 기타 각종 제조 장비에 간단하고 효율적으로 적용 가능한 온습도 트랜스미터입니다. 프로브 타입 제품으로 작은 크기에 신뢰도 높은 데이터를 제공해 줍니다.

Feature

- 소형 프로브 타입의 정밀 트랜스미터
- 폭넓은 측정범위 (0 ~ 100%RH, -40 ~ 80°C)
- 다양한 출력지원 (0~1Vdc / 0~2.5Vdc / 0~5Vdc / 1~5Vdc / RS485 / RS232)
- 4 ~20mA 전류전송출력 (전압-전류 컨버터 사용)
- 쿼 커넥터 타입의 케이블 적용으로 손쉬운 설치 및 교체로 장기적 유지보수에 매우 효과적
- 다양한 설치환경에 최적화된 액세서리



⚠️ 안전을 위한 주의사항

사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하여 주십시오.

안전을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.

- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예:원자력 제어, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
- 반드시 판넬에 취부하여 사용하십시오. 감전의 우려가 있을 수 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수 하지 마십시오.
- 전원 연결시 반드시 단자번호를 확인하고 연결하십시오.
- 자사 수리 기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오.
- 실외에서 사용하지 마십시오. 제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 감전의 우려가 있습니다.
- 배선 연결시 단자대 나사를 충분한 토크로 조여 주십시오. 접촉 불량으로 화재의 우려가 있습니다.
- 반드시 정격/성능 범위에서 사용하여 주십시오. 제품의 수명이 짧아지거나, 화재의 우려가 있습니다.
- 릴레이 접점부의 개폐용량 정격 값을 초과한 부하를 사용하지 마십시오. 절연불량, 접점용착, 접촉불량의 원인이 됩니다.
- 청소 시 물, 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오.
- 가연성 가스, 폭발성 가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.
- 본 제품의 내부로 먼지나 배선 찌꺼기가 유입되지 않도록 하여 주십시오.
- 센서연결 시 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다.

제품보증정보

두택에서 제품 또는 라이선스를 구매한 원 구매자에 대한 보증은 아래와 같습니다.

보증조건

두택 제품의 품질보증기간은 1년으로 그 기간 내에 제품 자체 문제에 대한 지원을 받을 수 있습니다.

두택은 다음의 경우에 야기된 제품훼손에 대하여는 보증기간지원을 책임지지 않습니다.

- 제품매뉴얼에서 명기된 설치안내 사항과 디지털 입/출력 정격을 고려하지 않고 사용한 경우.
- 외부 인위적 요인이나 제품이 설치된 환경적 요인에 의해 제품에 이상이 생긴 경우.

원 구매자는 제품보증기간 내에 발생한 제품문제사항을 두택 본사로 즉시 연락 바랍니다.

보증기간 이내에 원 구매자로부터 제품문제가 제기되면 구매자 지역에서 제품문제를 진단하거나 당사로 제품을 배송 받아 직접 확인하고 제품에 대한 수리 및 교체서비스를 지원합니다. 만약 구매한 제품이 보증기간을 초과하거나 제품문제가 지원조건에 해당되지 않는 경우 수리/교체 및 배송에 대한 관련비용을 원 구매자가 부담해야 합니다.

두택은 아래에 명기된 보증조건 이행의 제한사항들이 현행 응용법에 의해 위배되지 않는 한 그 어떤 경우의 법적인 요구와 주장-계약 유무에 관계없이, 배상, 보증, 불법행위[과실 및 무과실책임포함]-에 대하여 원 구매자의 사업중단, 사용상의 손실, 수익문제를 포함한 구매제품에 대한 특례적, 간접적, 우발적, 법적, 회사정리로 인한 결과적인 피해나 손실에 대한 책임을 지지 않습니다.

보증조건이행 제한사항

두택은 상기된 보증조건외의 불이행에 대한 고객의 요구사항을 제외하고 판매제품으로부터 관련되거나 초래된 손실, 피해, 또는 지출에 대하여 원 구매자, 그 관련자, 대리인, 또는 계약자가 주장하는 어떠한 요구에 대해서도 책임을 지지 않습니다. 상기된 보증조건은 원 구매자의 독점적 권리입니다. 두택은 보증조건 외에 명시 또는 묵시적인 여타 다른 보증조건-특정 목적을 위한 제품수정 및 제품매매상의 묵시적인 보증조건, 법적 침해가 없는 보증조건도 포함-에 대한 이행을 거부합니다.

보증조건외의 이행은 두택의 제품동작 및 유지에 대한 지침사항을 정확하게 따르지 않고 교체, 사고, 오용, 남용, 부주의 등으로 인한 제품문제에는 적용되지 않습니다. 원 구매자의 시스템 디자인에서 두택의 인력과 대리인에 의해 제공된 기술적인 도움은 하나의 제안이며 추천사항은 아닙니다. 그 제안의 실행결정에 대한 책임은 원 구매자에게 있고 원 구매자에 의해 테스트 되어야 합니다. 고객의 목적에 맞는 제품과 그 사용의 적합성을 결정하는 것은 원 구매자의 책임입니다.

보증조건에서 기술된 내용은 실제로 적용되고, 대리점, 회사 또는 다른 독립체, 두택 또는 여타 회사의 개인이나 직원은 그 어떤 이유로도 보증조건외의 내용을 개정, 수정, 또는 확장할 수 있는 권한을 가지지 않습니다.

1. Technical data

온도	
측정범위	-40 ~ 80°C
정밀도	±0.2°C (typ. 20 ~ 60°C)
반복성	±0.1°C
응답시간	< 5sec
장기 드리프트	< 0.03°C/year
습도	
측정범위	0 ~ 100%RH
정밀도 *	±1.5%RH (typ. 0 ~ 80%RH)
반복성	±0.2%RH
히스테리시스	< ±1%RH
응답시간	< 8sec (τ_{63} , 1m/s airflow)
장기 드리프트	< 0.25%RH /Year
노점	
측정범위	-40 ~ 60°C
정밀도 **	±4°C (-10 ~ 20°C)

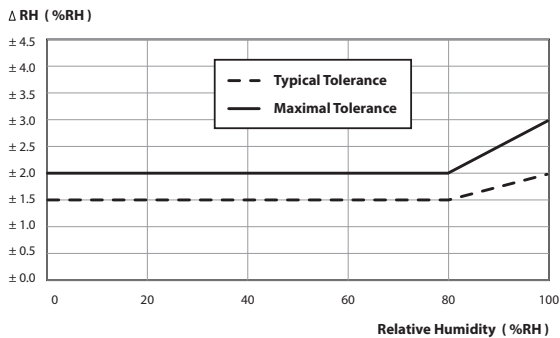
* 정밀도는 23°C에서 측정
 ** 정밀도는 건구온도 25°C에서 측정

사양	
입력전원	8 ~ 28Vdc (typ. 12Vdc)
소비전류	Max 3mA @24Vdc
전압출력	2-channels 0~1Vdc / 0~2.5Vdc / 0~5Vdc / 1~5Vdc (Output impedance : 100Ω)
디지털출력	RS485 2-wire half duplex (Modbus RTU protocol) RS232 serial output (Modbus RTU protocol)
필터종류	SUS 메쉬가 내장된 플라스틱 그리드 필터 플라스틱 그리드 필터 PTFE 멤브레인이 내장된 플라스틱 그리드 필터 니켈 도금 소결 필터
재질	Body : Stainless steel (SUS304) Filter : Cr coated PC/ABS plastic grid Cable material : PUR
동작온도	온도 -40 ~ 80°C, (단. 결로가 없는 상태)
보관온도	온도 -40 ~ 80°C, 습도 95%RH이하
외형치수	93mm x Ø12
제품무게	20g

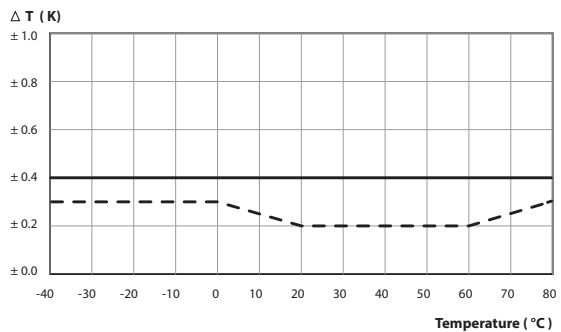
※ 제품 사양은 품질 향상을 위하여, 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

2. 측정범위 및 정밀도

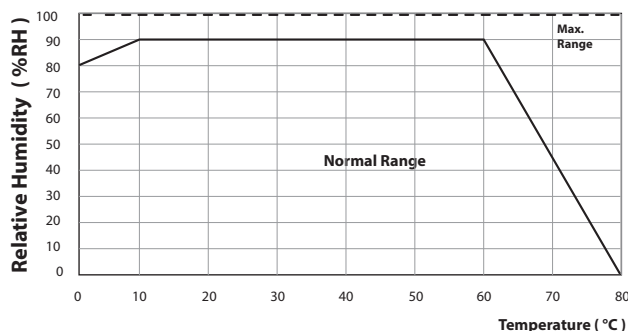
Typical and maximal tolerance at 23°C for relative humidity



Typical and maximal tolerance for temperature sensor



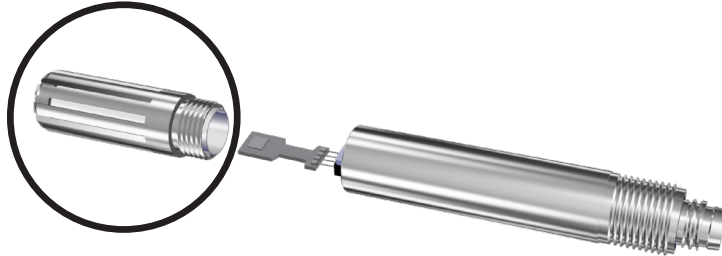
Operating Conditions



3. 선택사양

3-1) 센서보호필터

HTP1100에 사용할 수 있는 필터는 아래 그림과 같습니다. 주문 코드표의 선택 사양 및 액세서리 항목을 참조해 주시기 바랍니다.



A 타입

SUS 메쉬가 내장된
플라스틱 그리드 필터



B 타입

플라스틱 그리드 필터



C 타입

PTFE 멤브레인이 내장된 플
라스틱 그리드 필터

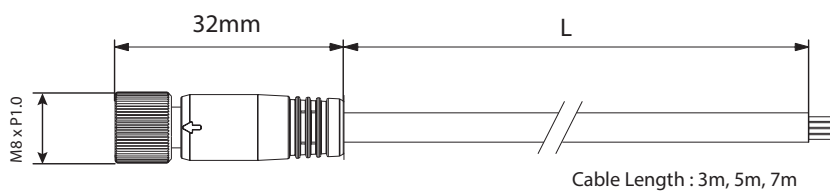


D 타입

니켈 도금 소결 필터

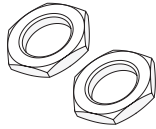
3-2) 확장 케이블

- 프로브 케이블에는 표준 M8 규격 커넥터가 일체형으로 장착되어 있습니다.
- 케이블 길이는 기본 3m로 제공되며, 그 외 케이블 길이는 별도 문의 바랍니다.

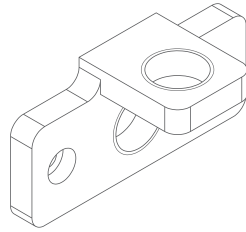


3-3) 설치 브라켓

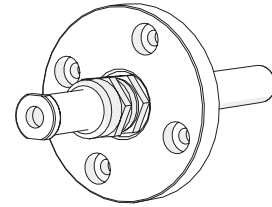
HTP1100에 사용할 수 있는 브라켓은 아래 그림과 같습니다. 별도 옵션으로 구매 가능 하십니다.



HTP1100 - OP
Pair of nuts for panel-mount

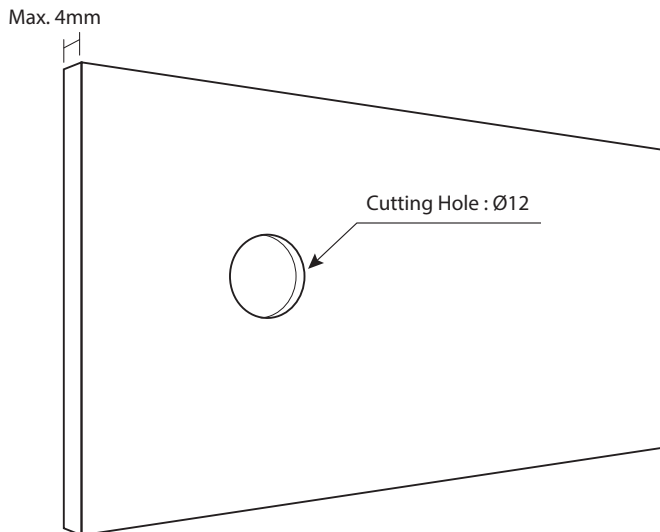


HTP1100 - OW
Aluminum bracket for wall-mount



HTP1100 - OD
Duct mount kit

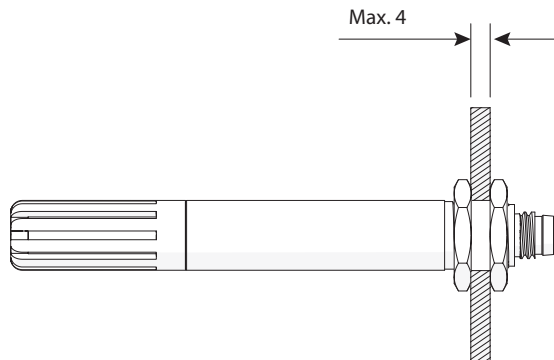
3-3.1) 판넬 설치 방법 (HTP1100-OP)



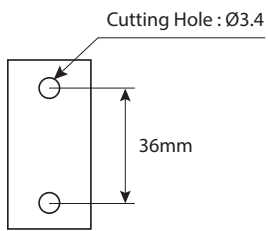
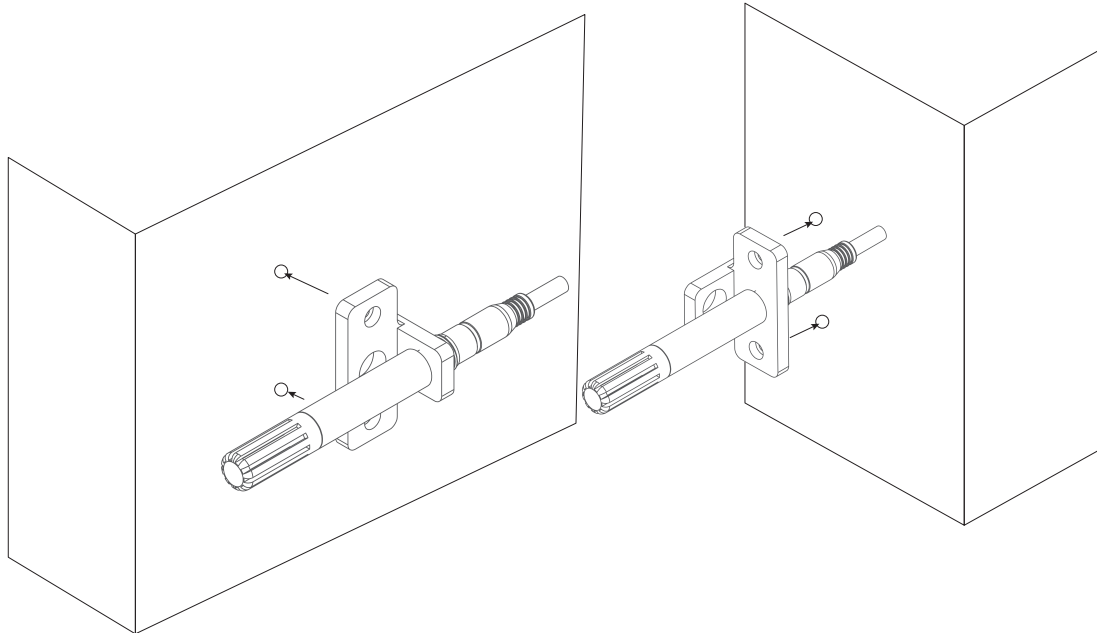
HTP1100은 프로브 본체의 M12 나사산이나 몸체 부분으로 장착 할 수 있도록 설계되었습니다.

편리한 설치를 위해 선택 사양인 설치용 액세서리를 사용하는 것이 좋습니다.

- 구멍 안에 설치 시 너트를 사용해 장착할 수 있습니다.

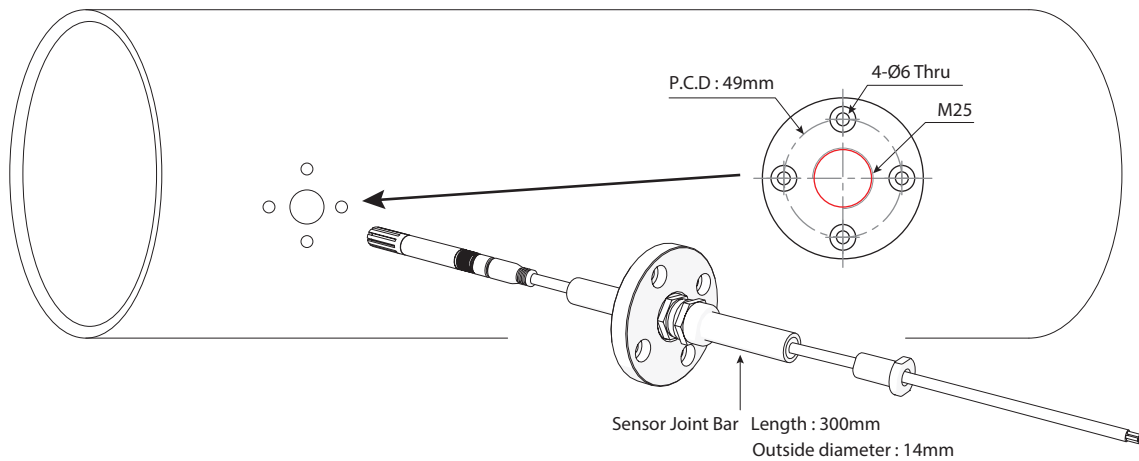


3-3.2) 벽면 설치 방법 (HTP1100-OW)

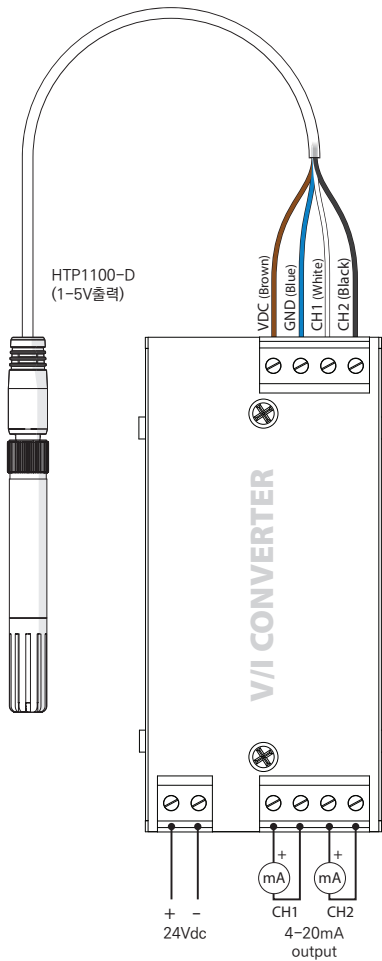


선택 사양인 벽면 거치 브라켓을 이용하면 측정을 하고자 하는 위치 주변 벽에 프로브를 편리하게 장착할 수 있습니다. 고정 볼트를 느슨하게 풀어 줌으로써 프로브 위치를 교정하거나 분리할 수 있습니다.

3-3.3) 덕트 설치 방법 (HTP1100-OD)



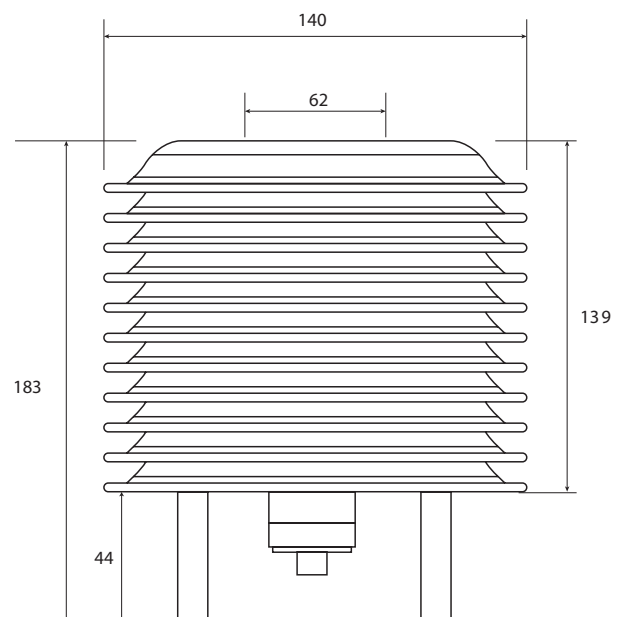
3-4) 전압-전류 컨버터 (HTP1100-OC)



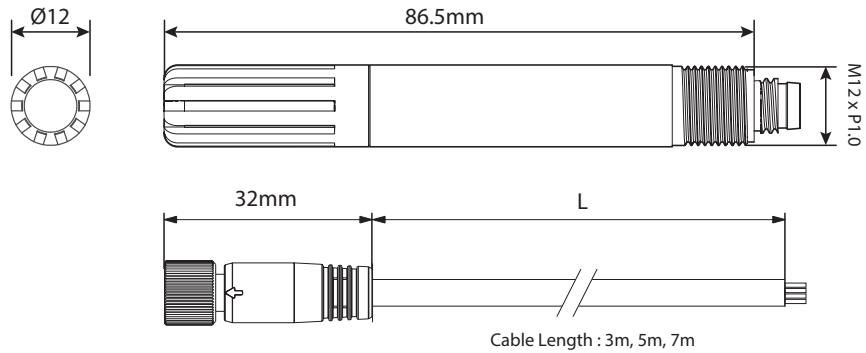
- 전압-전류 컨버터 (HTP1100-OC)는 1-5V 전압출력을 4-20mA 전류 출력으로 변환합니다.
- 전압-전류 컨버터에 연결되는 센서는 HTP1100-D (1-5V) 입니다.
- 컨버터 배선 방법은 위의 그림을 참조하세요.

3-5) Radiation Shield_차광통 (DTRS11D14)

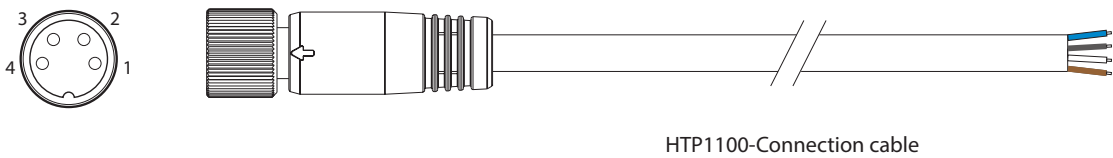
선택 사양인 Radiation Shield(차광통)은 온,습도감지기를 눈, 비 그리고 직사광선으로 부터 보호하고 적절한 통풍으로 백엽상 내외 유사한 조건을 만들어 줍니다.



4. 외형치수



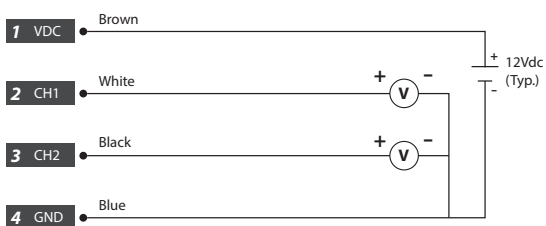
5. 결선도



PIN	Wire Color	HTP1100-A,B,C,D (Voltage output)	HTP1100-R (RS485)	HTP1100-U (RS232)
1	Brown	VDC	VDC	VDC
2	White	CH 1	B (TRX-)	RX
3	Black	CH 2	A (TRX+)	TX
4	Blue	GND	GND	GND

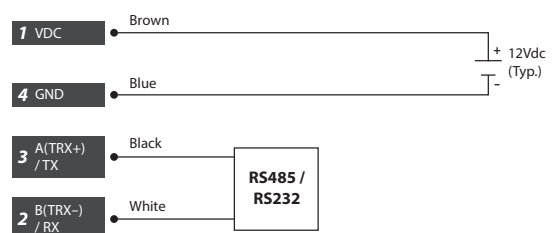
5-1) HTP1100-A,B,C,D 결선도

전압출력



5-2) HTP1100-R,U 결선도

RS485 / RS232 통신 출력



6. 통신

6-1) 통신 (RS485 / RS232)

HTP1100은 RS485, RS232 두가지 방식의 통신을 지원합니다.

항목	설명
Transmission line connection	Multiple line
Communications method	RS232, 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 권장하였으며 LG LIREV-AMESB AWG22, BELDEN 9841(2), FTP(산업용 UTP선)에 준하는 통신선으로 시공 바랍니다.

6-2) 통신 파라미터

Address	Title	Step	Real Data		Scale	Initial Value
			Min.	Max.		
40022	Humidity	0.1	0	100	X10	-
40023	Temperature	0.1	-40	80	X10	-
40024	Dew point	0.1	-	-	X10	-
40026	Sensor Status		0	1	-	0
40029	Comm. Response delay	1	0	1000	-	0
40030	ID	1	1	100	-	1

※ Address Value = Real Data * Scale

7. 유지 관리

주기적 관리

HTP1100의 측정 정확도 관리를 위해 사용환경에 적합한 주기적인 점검을 하는 것을 권장합니다. 또한 장기간 사용시 센서의 장기 드리프트(long term drift)가 발생되어 문제가 발생되면 아래와 같이 조치해주시기 바랍니다.

- 센서를 구매해 교체하거나 두텍 서비스 센터로 A/S 접수
- 필터의 교체 및 청소는 필요한 경우에만 수행

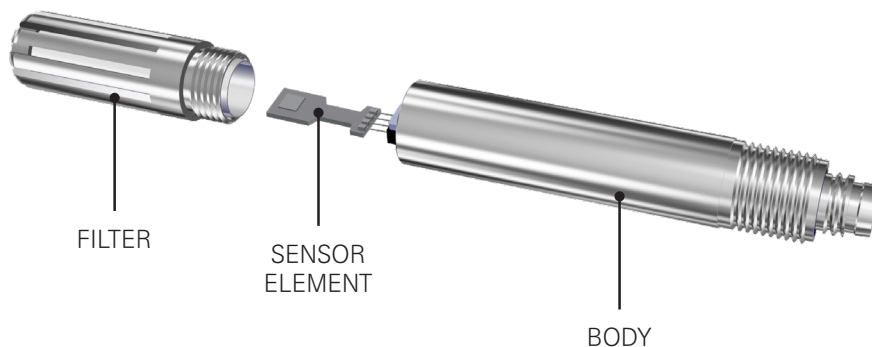
청소

프로브 몸체는 중성 세제를 적신 부드러운 보풀이 없는 천으로 깨끗이 닦아 낼 수 있습니다. 제품 손상을 방지하기 위해 기타 화학 용제나 압축 공기는 사용하지 마십시오. 멤브레인 필터 또는 스테인리스 스틸 소결 필터의 세척 과정에서 미세한 구멍이 막히거나 잔유물이 침착될 수 있습니다. 때문에 필터가 심하게 오염 된 경우에는 교체해야 합니다.

필터 교체

손상 또는 오염의 정도가 심할 경우 프로브 필터를 교체해야 합니다.

1. 필터를 시계 반대 방향으로 돌려 몸체에서 탈거합니다.
2. 프로브에서 필터를 탈거할 때 필터가 센서를 건드리지 않도록 주의하십시오. 필터를 탈착한 상태에서 센서는 쉽게 손상될 수 있으므로 프로브를 조심스럽게 다루시기 바랍니다.
3. 프로브에 새 필터를 설치하고 손으로 단단히 조여 줍니다. 이 때 필터가 나사산에 똑바로 장착되도록 위치를 조정해야 합니다. 새 필터는 두텍을 통해 주문할 수 있습니다. 사용 가능한 필터에 대해서는 필터 선택 사양 항목을 참조하시기 바랍니다. 필터의 주문 코드는 선택 사양 및 액세서리 부문에 나열되어 있습니다.



주문서

소형 프로브 타입 정밀 트랜스미터
 모델명 : HTP1100

업체명 : _____

담당자 : _____

연락처 : _____

① 출력신호	0 ~ 1V 전압출력	A				MEMO
	0 ~ 2.5V 전압출력	B				
	0 ~ 5V 전압출력	C				
	1 ~ 5V 전압출력	D				
	RS485 / Modbus RTU	R				
	RS232 / Modbus RTU	U				
② CH-1 측정값	RS485 or RS232			0		
	RH (Relative Humidity)			1		
	T (Temperature, -40 ~ 80°C)			2		
	Td (Dew Point, -40 ~ 60°C)			3		
	N/A(Not available)			4		
③ CH-2 측정값	RS485 or RS232			0		
	RH (Relative Humidity)			1		
	T (Temperature, -40 ~ 80°C)			2		
	Td (Dew Point, -40 ~ 60°C)			3		
	N/A(Not available)			4		
④ 센서보호 필터	SUS 메쉬가 내장된 플라스틱 그리드 필터					A
	플라스틱 그리드 필터					B
	PTFE 멤브레인이 내장된 플라스틱 그리드 필터					C
	니켈 도금 소결 필터					D
악세서리	판넬 마운트 SUS 너트 브라켓	OP				
	벽면 마운트 알루미늄 브라켓	OW				
	덕트 마운트 프랜지 브라켓	OD				
	전압-전류 컨버터	OC				

HTP1100 -					EA
HTP1100 -					EA
HTP1100 -					EA
AX7241	USB-RS485 통신 컨버터				EA
AX7243	USB-RS485 통신 컨버터 (절연형)				EA