

KONICS 온습도 센서 SS-5300 SERIES

취급설명서



저희 (주)코닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하십시오.

■ 안전을 위한 주의사항

- * '안전을 위한 주의사항'은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것으로 반드시 지켜주세요.
- * 주의사항은 '경고'와 '주의' 두가지로 구분되어 있으며 '경고'와 '주의'의 의미는 다음과 같습니다.
 - 경고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우
 - 주의** 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우
- * 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.
 - △**는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

△ 경고

- 인명이나 재산상에 영향을 큰 기기(예: 원자력 제어장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방범/방재장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하십시오. 화재, 인사고, 재산상의 막대한 손실이 발생할 수 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- 자사 수리 기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오. 감전이나 화재의 우려가 있습니다.
- 입력 전원시약을 반드시 확인하시고, 단자의 극성 확인 후 배선을 정확하게 연결하십시오. 화재의 우려가 있습니다.

△ 주의

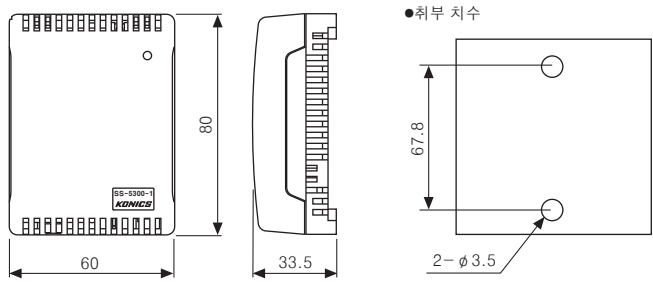
- 실외에서 사용하지 마십시오. 제품의 수명이 짧아지는 원인이 되어 감전의 우려가 있습니다.
- 온습도 센서 부분은 절대 손으로 만지지 마십시오. 반드시 벽걸이형으로 취부하여 사용하십시오. 오동작의 우려가 있습니다.
- 청소 시 물이나 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오. 감전 및 화재의 우려가 있습니다.
- 가연성 가스, 폭발성 가스, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오. 화재나 폭발의 우려가 있습니다.
- 본 제품의 내부로 먼지나 배선 찌꺼기가 유입되지 않도록 하십시오. 화재나 장치 고장의 우려가 있습니다.

■ 모델구성

SS-5300 - 1	출력	1 Pt100Ω 저항값(온도) 2 Pt100Ω 저항값(온도) / DC4~20mA 전류 출력(습도) 3 DC4~20mA 전류 출력(온도/습도) 4 RS485 통신 출력 Modbus RTU방식(온도/습도)
기종	SS-5300	Temperature/Humidity

■ 외형치수도

(단위: mm)



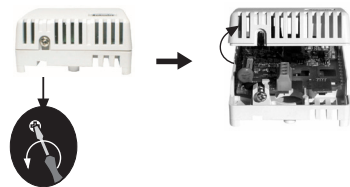
*본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

■ 정격/성능

모델명	SS-5300-1	SS-5300-2	SS-5300-3	SS-5300-4
전원 전압	-	24VDC ±10%	-	-
소비 전력	-	2.4W 이하	-	-
측정 입력	온도 (센서 자체 내장)	온도, 습도(센서 자체 내장)	-	-
표시 방식	무지시형	-	-	-
측정 범위	온도 -19.9~60.0℃ 습도 -	0.0~99.9%RH (단, 보습 구조상 습도 90%RH 이상은 주의), 온도 -19.9~5.0℃: ±1.0℃ 이하, 5.0~40.0℃: ±0.5℃ 이하, 40.0~60.0℃: ±1.0℃이하 *rdg ±1digit(단, -10℃ 이하에서는 1.5℃ 이내)	-	-
정도	온도 ±0.8℃ 이하 습도 -	30~70%RH에서 ±3%RH 이하 (단, 25~45℃에서)	-	-
출력 *1	온도 Pt100Ω 저항값 습도 -	DC4~20mA	DC4~20mA	RS485 통신 출력 (Modbus RTU 방식)
샘플링 주기	-	0.5초 고정	-	-
절연 저항	-	100MΩ 이상(500VDC 메가)	-	-
내전압	-	500VAC 50/60Hz에서 1분간	-	-
내노이즈	-	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ± 0.3kV	-	-
진동	내진동 오동작	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 1시간	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.5mm X, Y, Z 각 방향 10분	-
충격	내충격 오동작	300m/s ² (약 30G) X, Y, Z 각 방향 3회	100m/s ² (10G) X, Y, Z 각 방향 3회	-
보호구조	IP10	-	-	-
내환경성	사용주위온도	-20~60℃, 보존 시: -20~60℃	-	-
배선 사양	단자대 타입	-	-	-
중량	중량	약 55g	-	-

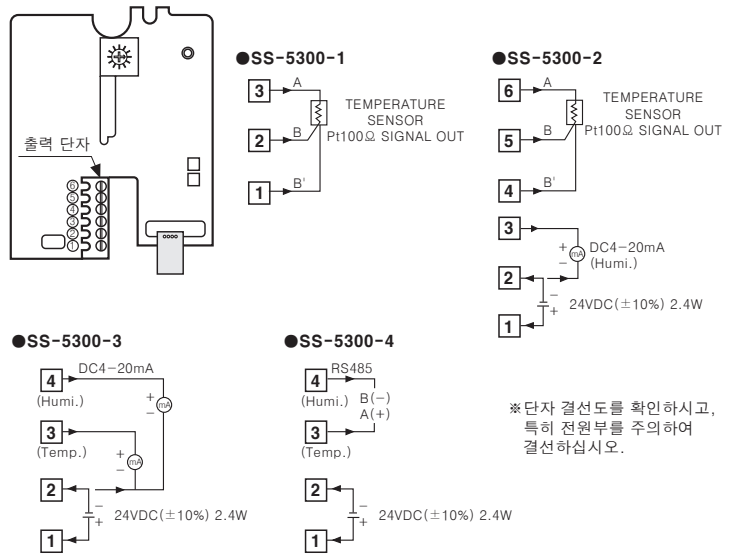
*중량은 포장 박스를 제외한 무게입니다.
 *내환경성 항목의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

■ 케이스 분리 방법



제품 하단에 있는 볼트를 풀고, 케이스를 위로 올리면 자연스럽게 분리 됩니다.

■ 접속도



■ 전류 출력

현재 온도와 습도를 외부기기(PC, 기록계 등)로 전송할 목적으로 출력되는 기능으로 DC4~20mA를 출력하며, 온도 -19.9℃, 습도 0.0%RH에서 각각 DC4mA를 출력하고 온도 60℃, 습도 99.9%RH에서 DC20mA를 각각 출력합니다. 본 제품에서는 온도 출력과 습도 출력이 구분되어 있으며, 분해능은 1,000 등분이 가능합니다.

■ 온도센서 출력(Pt100Ω 저항값 출력)

현재 온도를 외부기기(기록계, 온도계 등)로 전송할 목적으로 출력되는 기능으로 0℃에서 100.0, 50℃에서 119.40을 출력합니다.(TCR=3850ppm/℃)

■ 통신 출력

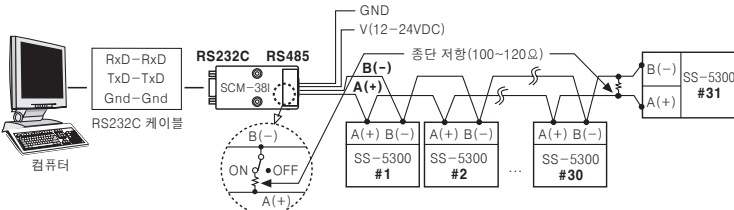
현재 온도, 습도를 외부기기에 통신으로 전송할 목적으로 출력되는 기능입니다.

● 인터페이스(Interface)

적용규격	EIA RS485 준거
최대 접속수	31대, 국번 설정은 01~31까지 설정 가능
통신 방법	2선식 반이중(Half Duplex)
동기 방식	비동기식
통신 유효 거리	최대 800m 이내
통신 속도	1200~115200bps(설정)
Start 비트	1bit(고정)
Stop 비트	1bit(고정)
Parity 비트	없음(고정)
Data 비트	8bit(고정)
프로토콜	Modbus RTU

*SS-5300과 상위 시스템과의 통신 실행 상태에서는 SS-5300의 통신 관련 파라미터를 수정할 수 없습니다.
 *먼저 SS-5300의 통신 관련 파라미터를 상위 시스템과 일치 시킵니다.
 *동일 통신 선로에서 통신 국번의 중복 설정은 허용되지 않습니다.
 *통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 Twisted Pair 선을 사용하십시오.

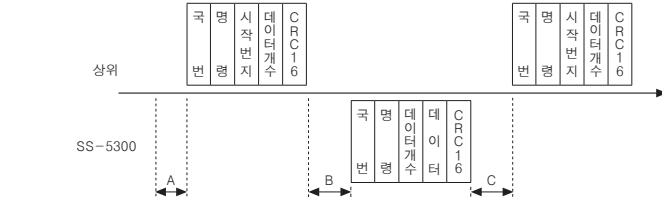
● 시스템 구성 예



*RS232C/RS485 컨버터는 (주)오토닉스의 SCM-38I를 사용할 것을 권장합니다.

● 통신 제어 수순

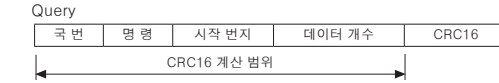
- SS-5300의 통신 수순은 Modbus RTU입니다.
- 상위 시스템은 전원 투입 후 0.5초 이상 경과 후 통신을 개시할 수 있습니다.
- 최초의 송신 권한은 상위 시스템이 가지며, 상위 시스템이 Command를 송신하면 SS-5300은 Response를 보내야 합니다.



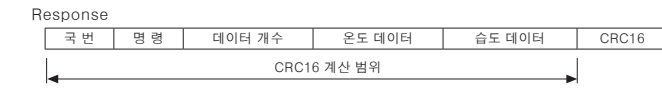
*A → 전원 투입 후 최소 0.5초 이상
 B → (통신 속도 × 10bit) × 10회 이내
 예) 통신 속도가 9600bps일 경우, (1s/9600bit × 10bit) = 1.04ms × 10회 이내
 *C → (통신 속도 × 10bit) × 4회 이상

● 통신 Command와 Block의 정의

Query와 Response의 Format을 나타냅니다.



- 국번: 상위 시스템이 SS-5300을 식별하는 국번 Code이며, 01~31까지 설정 가능
- 명령: 입력 레지스터 읽기 명령
- 시작 번지: 읽어낼 입력 레지스터의 시작 번지(Start Address), 본 장치는 시작 번지를 0000과 0001을 선택할 수 있습니다. 0000 번지의 16bit 데이터는 온도값을 나타내며, 0001 번지의 16bit 데이터는 습도값을 나타냅니다. (Modbus Mapping Table 참조)
- 데이터 개수: 시작 번지로부터 읽어낼 16bit 데이터의 개수(No. of points) 시작 번지가 0000 일 경우는 2개의 16bit 데이터를, 0001 일 경우 1개의 16bit 데이터를 읽어낼 수 있습니다.
- CRC16: 프레임 전체를 검사하는 Checksum으로 송신자와 수신자간의 자료 전송에 있어서 발생할 수 있는 Error를 보다 정확히 감지하여 재전송을 요구하여 확실한 자료의 송수신을 보장해 주기 위한 Code입니다.



- 국번: 상위 시스템이 SS-5300을 식별하는 국번 Code이며, 01~31까지 설정 가능
- 명령: 입력 레지스터 읽기 명령에 대한 응답
- 데이터 개수: 시작 번지로부터 보낼 8bit 데이터의 개수(No. of bytes) 시작 번지가 0000 일 경우 4개의 8bit 데이터를, 0001 일 경우 2개의 8bit 데이터를 읽어낼 수 있습니다. (Modbus Mapping Table 참조)
- 온도 데이터: 16bit의 값이며, 읽은 값에서 100을 나누면 실제 온도 값이 됩니다. 예) 읽은 데이터가 0x09B6이면 Decimal 값으로 2486이 되고 이를 100으로 나누면 24.86 즉, 24.86℃가 됩니다.
- 습도 데이터: 16bit의 값이며, 읽은 값에서 100을 나누면 실제 습도 값이 됩니다. 예) 읽은 데이터가 0x12FE이면 Decimal 값으로 4862가 되고 이를 100으로 나누면 48.62 즉, 48.62%RH가 됩니다.
- CRC16: 프레임 전체를 검사하는 Checksum

● 사용 예

(Query): 국번(01), 시작 번지(0000), 읽을 16bit 데이터 개수(2), CRC16(0x71CB)

01	04	00	00	00	02	71	CB
국번	명령	시작 번지		데이터 개수			
		상위	하위	상위	하위	상위	하위

(Response): 국번(01), 읽을 8bit 데이터 개수(4), 온도(0x09B6), 습도(0x12FE), CRC16(0x94DE)일 경우

01	04	04	09	B6	12	FE	94	DE
국번	응답 명령	데이터 개수	온도 데이터		습도 데이터			CRC16
			상위	하위	상위	하위	상위	

● Error 처리(Slave → Master)

- 지원하지 않는 명령일 경우

01	81	01	81	90
국번	응답 명령	예외코드	CRC16	

*수신한 명령의 최상위 비트를 세트시켜 응답 명령으로 보내고 예외코드는 01을 보낸다.
- 요청한 데이터의 시작번지가 장치에서 전송할 수 있는 번지와 일치하지 않을 경우

01	81	02	81	90
국번	응답 명령	예외코드	CRC16	

*수신한 명령의 최상위 비트를 세트시켜 응답 명령으로 보내고 예외코드는 02를 보낸다.
- 요청한 데이터의 개수가 장치에서 전송할 수 있는 개수보다 클 경우

01	84	03	X	X
국번	응답 명령	예외코드	CRC16	

*수신한 명령의 최상위 비트를 세트시켜 응답 명령으로 보내고 예외코드는 03을 보낸다.
- 전송받은 명령을 정상적으로 처리하지 못했을 경우

01	84	04	X	X
국번	응답 명령	예외코드	CRC16	

*수신한 명령의 최상위 비트를 세트시켜 응답 명령으로 보내고 예외코드는 04를 보낸다.

● Modbus Mapping Table

Address	Item	Remark
30001(0000)	온도 수치	온도 수치 × 0.01
30002(0001)	습도 수치	습도 수치 × 0.01

● 통신 속도 설정 방법

- 설정용 스위치(SW1)를 0에 위치 시킨 후 전원을 공급합니다.
- 동작 표시등이 연속으로 점멸 표시를 합니다.
- 설정용 스위치(SW1)를 1~8 사이의 값으로 변경한 후 3초 이상 대기합니다.
- 3초 후 동작 표시등이 점멸되면 전원을 OFF 합니다.
 - *출하 시 통신 속도는 9600bps로 설정되어 있습니다.
 - *통신 속도를 변경하고자 할 경우에는 반드시 전원을 차단한 후 1항~4항 순으로 실시하십시오.

● 통신 국번 설정 방법

- CAL 단자와 설정용 스위치(SW1)를 변경할 국번에 맞게 설정한 후 전원을 공급합니다.
- 통신 국번이 자동으로 변경됩니다.
- 출하 시 통신 국번은 01로 설정되어 있습니다.(SW1: 1, CAL 단자: OPEN)
- *통신 국번을 변경하고자 할 경우에는 반드시 전원을 차단한 후 1항~2항 순으로 실시하십시오.

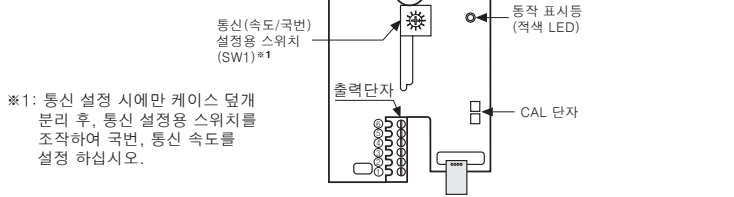
<통신 속도(bps) 설정 테이블>

SW1 값	통신 속도(bps)
1	1200
2	2400
3	4800
4	9600
5	19200
6	38400
7	57600
8	115200

<국번 설정 테이블>

CAL 단자	SW1 값	국번	CAL 단자	SW1 값	국번	CAL 단자	SW1 값	국번
OPEN	1	01	OPEN	D	13	SHORT	9	25
OPEN	2	02	OPEN	E	14	SHORT	A	26
OPEN	3	03	OPEN	F	15	SHORT	B	27
OPEN	4	04	SHORT	0	16	SHORT	C	28
OPEN	5	05	SHORT	1	17	SHORT	D	29
OPEN	6	06	SHORT	2	18	SHORT	E	30
OPEN	7	07	SHORT	3	19	SHORT	F	31
OPEN	8	08	SHORT	4	20			
OPEN	9	09	SHORT	5	21			
OPEN	A	10	SHORT	6	22			
OPEN	B	11	SHORT	7	23			
OPEN	C	12	SHORT	8	24			

<SS-5300 내부 PCB>



■ 취급 시 주의사항

- 본 제품을 사용하기 전에 반드시 읽으십시오.
- 온습도 센서 모듈은 절대 손으로 만지지 마십시오.
- 반드시 벽걸이형으로 취부하여 사용하십시오.
- 본 제품을 청소할 경우에는 아래의 주의 사항을 지켜주세요.
 - 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오.
 - 산, 크롬산, 솔벤트류를 사용하지 말고 알코올을 사용하십시오.
 - 청소 시에는 전원을 차단한 후에 실시하고, 청소 후 30분이 경과한 후에 전원을 인가하십시오.
- 본 제품의 내부로 먼지나 배선 찌꺼기가 유입되지 않도록 하십시오. 제품이 악영향을 끼칠 수 있습니다.
- 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 하십시오.
- 유도성 노이즈를 방지하기 위해 본 제품은 고압선, 전력선 등과 분리하십시오.
- 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 용접기, 고주파 미싱기, 대용량 SCR 컨트롤러) 근처에서는 사용하지 마십시오.
- 스위치나 차단기는 운전자가 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치하십시오.
- 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.
 - ① 실내
 - ② 고도 2,000m 이하
 - ③ 오염등급 2(Pollution Degree 2)
 - ④ 설치 Category II (Installation Category II)

*상기 취급시 주의사항에 명기된 내용은 제품고정을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜주세요.

■ 주요생산품목

- 기록계
- 지시계
- 변환기
- 조절기
- 전력조절기
- 온도센서
- 압력전송기
- 온도전송기
- 온도계
- 압력계

KONICS
http://www.konics.co.kr

산업용 제어계측 전문기업

■ 본사
인천광역시 연수구 백천로 36번길 37
대표 TEL: 032-820-2400 / FAX: 032-813-9977

■ 영업 대표
경기도 부천시 원미구 평천로 655 부천테크노파크 402동 303호
TEL: 032-610-2860 / FAX: 032-327-0098 / E-mail: konics@konics.com

■ A/S센터
경기도 부천시 원미구 평천로 655 부천테크노파크 402동 301호
TEL: 032-329-5055 / FAX: 032-329-1286