

SS-5300 Series

특징

- 소형, 콤팩트한 디자인
- 고감도 온도/습도 센서 내장
- 다양한 출력방식
DPT100Ω 저항값, DC4~20mA,
RS485 (Modbus RTU)
- 폭넓은 온도/습도 측정범위
-19.9~60.0℃ / 0.0~99.9%RH
- 통신속도 115200bps 실현



! 사용하기 전에 취급설명서에 있는 "안전에 위한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하기 바랍니다.

모델구성

SS-5300	—	C	
		출력	
		기종	
			1 DPT100Ω 저항값(온도)
			2 DPT100Ω 저항값(온도)/ DC4~20mA 전류 출력(습도)
			3 DC4~20mA 전류 출력(온도/습도)
			4 RS485 통신출력 Modbus RTU 방식(온도/습도)
			SS-5300 Temperature Humidity

정격/성능

모델명	SS-5300-1	SS-5300-2	SS-5300-3	SS-5300-4
전원 전압	—	24VDC		
허용전압 변동범위	—	전원 전압의 90~110%		
소비 전력	—	2.4W 이하		
입력사양	온도 (센서 자체 내장)	온도, 습도 (센서 자체 내장)		
표시 방식	무표시형			
측정 범위	온도 습도	-19.9~60.0℃ —	0.0~99.9%RH (단, 보호 구조상 습도 90%RH 이상은 주의)	
정도*1	온도 습도	±0.8℃ 이하 —	±1.0℃ (상온구간) ±3%RH(30~70%RH, 상온구간), ±4%RH(10~90%RH)	
출력*2	온도 습도	DPT100Ω 저항값 —	DC4~20mA	RS485 통신 출력 (Modbus RTU 방식)
샘플링 주기			0.5초	
절연 저항			100MΩ 이상(500VDC 메거)	
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 (약 10G) X, Y, Z 각 방향 3회	
보호구조		IP10		
내환경성	사용주위온도	-20~60℃, 보존 시: -20~60℃		
배선 사양		단자대 타입		
중량*3		약 98g(약 55g)		

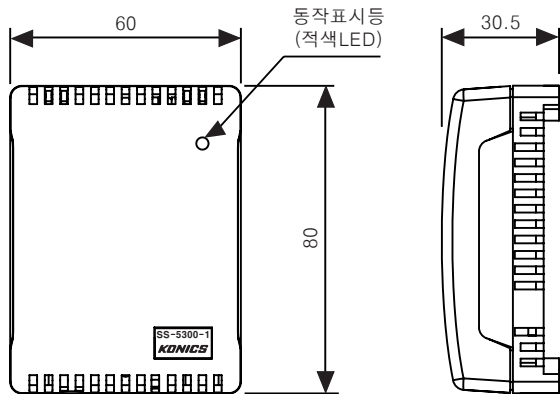
※1: • 상온은 23℃±5℃입니다.
• 알코올 가스나 황산가스 등 유기 화학 물질에 노출 시 정도가 낮아질 수 있습니다.
• 고온/고습 환경에서 장시간 사용할 경우 습도 정도가 낮아질 수 있습니다.
• 고습(80%RH 이상)에서 장시간 노출했을 경우 습도 측정값이 정확하지 않을 수 있습니다.

※2: 전류 출력의 허용 임피던스는 600Ω 이하입니다.

※3: 포장된 상태의 중량이며 괄호 안은 본체의 중량입니다.

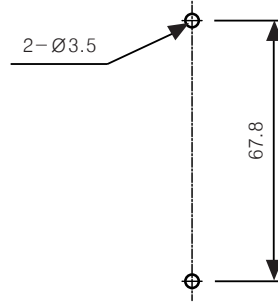
※내환경성 항목의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

외 형 치 수 도

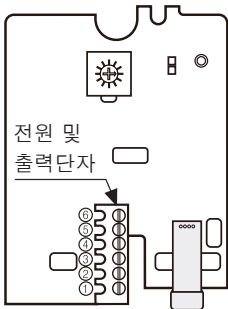


● 취부 치 수

(단위:mm)

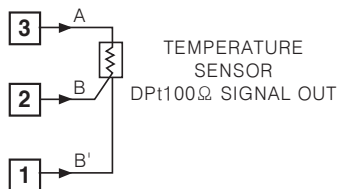


접 속 도

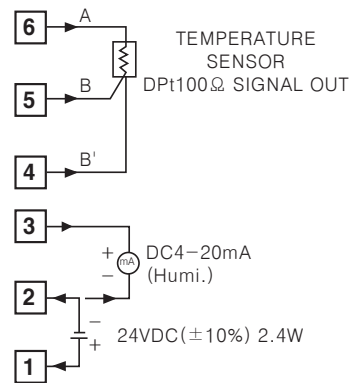


※ 단자 결선도를 확인하시고, 특히 전원부를 주의하여 결선하십시오.

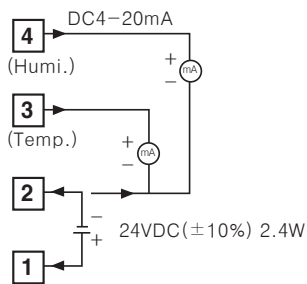
● SS-5300-1



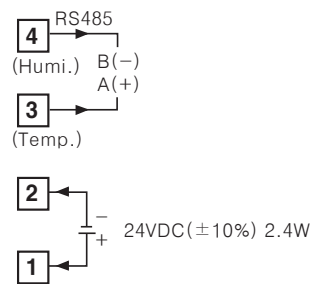
● SS-5300-2



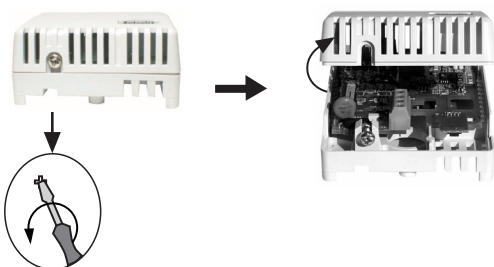
● SS-5300-3



● SS-5300-4



케 이 스 분 리 방 법



십자드라이버를 이용하여 제품 하단에 있는 볼트를 풀고, 케이스를 위로 올려 분리하여 주십시오.

A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

J. 압력계

K. 약세서리

KT-502H

CN-502H

SS-5300

SS-5300 Series

기능 설명

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(DPt 100Ω 저항값 출력)

현재 온도를 외부기기(기록계, 온도계 등)로 전송할 목적으로 출력되는 기능으로 0℃에서 100Ω, 50℃에서 119.40Ω을 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

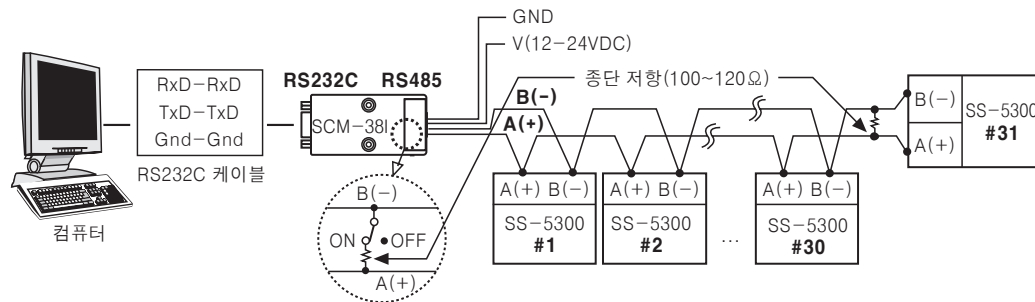
※SS-5300과 상위 시스템과의 통신 실행 상태에서는 SS-5300의 통신 관련 파라미터를 수정할 수 없습니다.

※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.

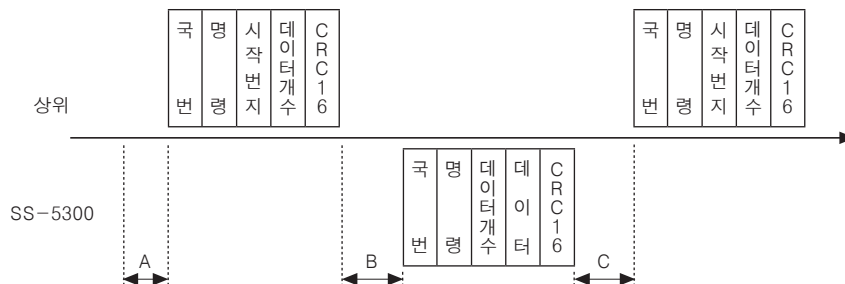
◎ 시스템 구성 예



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

◎ 통신 제어 순서

1. SS-5300의 통신 순서는 Modbus RTU 입니다.
2. 상위 시스템은 전원 투입 후 0.5초 이상 경과 후 통신을 개시할 수 있습니다.
3. 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.

Query

국번	명령	시작번지	데이터개수	CRC16
CRC16 계산 범위				

- ①국번: 상위 시스템이 SS-5300을 식별하는 국번 Code이며, 01~31까지 설정 가능
- ②명령: 입력 레지스터 읽기 명령
- ③시작 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)
- ④데이터 개수: 시작 번지로 부터 읽어낼 16bit 데이터의 개수(No. of points) 시작 번지가 0000 일 경우는 2개의 16bit 데이터를, 0001 일 경우 1개의 16bit 데이터를 읽어낼 수 있습니다.
- ⑤CRC16: 프레임 전체를 검사하는 Checksum으로 송신자와 수신자간의 자료 전송에 있어서 발생할 수 있는 Error를 보다 정확히 감시하여 재전송을 요구하여 확실한 자료의 송수신을 보장해 주기 위한 Code 입니다.

Response

국번	명령	데이터개수	온도 데이터	습도 데이터	CRC16
CRC16 계산 범위					

- ①국번: 상위 시스템이 SS-5300 식별하는 국번 Code이며, 01~31까지 설정 가능
- ②명령: 입력 레지스터 읽기 명령에 대한 응답
- ③데이터 개수: 시작 번지로 부터 보낼 8bit 데이터의 개수(No. of bytes) 시작 번지가 0000 일 경우 4개의 8bit 데이터를, 0001 일 경우 2개의 8bit 데이터를 읽어낼 수 있습니다.
- ④온도 데이터: 16bit의 값이며, 읽은 값에서 100을 나누면 실제 온도 값이 됩니다.
예) 읽은 데이터가 0x09B0이면 Decimal 값으로 2480이 되고 이를 100으로 나누면 24.80. 즉, 24.80℃가 됩니다.
- ⑤습도 데이터: 16bit의 값이며, 읽은 값에서 100을 나누면 실제 습도 값이 됩니다.
예) 읽은 데이터가 0x0B68이면 Decimal 값으로 2920가 되고 이를 100으로 나누면 29.20. 즉, 29.20%RH가 됩니다.
- ⑥CRC16: 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		CRC16	
		상위	하위	상위	하위	상위	하위

(Response): 국번(01), 읽을 8bit 데이터 개수(4), 온도(0x09B0), 습도(0x0B68), CRC16(0x94DE)일 경우

01	04	04	09	B0	0B	68	94	DE
국번	응답 명령	데이터 개수	온도 데이터		습도 데이터		CRC16	
			상위	하위	상위	하위	상위	하위

◎ Error 처리(Slave → Master)

1. 지원하지 않는 명령일 경우

01	8X	01	XX	XX
국번	응답 명령	예외코드	CRC16	

*수신한 명령의 최상위 비트를 세트시켜 응답 명령으로 보내고 예외코드는 01을 보냅니다.

2. 요청한 데이터의 시작번지가 장치에서 전송할 수 있는 번지와 일치하지 않을 경우 또는 요청한 데이터의 개수가 장치에서 전송할 수 있는 개수보다 클 경우

01	84	02	C2	C1
국번	응답 명령	예외코드	CRC16	

*수신한 명령의 최상위 비트를 세트시켜 응답 명령으로 보내고 예외코드는 02를 보냅니다.

◎ 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

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

A. 기록계
B. 지시계
C. 변환기
D. 조절기
E. 전력조절기
F. 온도센서
G. 압력전송기
H. 온도전송기
I. 온도계
J. 압력계
K. 약세서리

KT-502H
CN-502H
SS-5300

SS-5300 Series

◎ 통신 국번 설정 방법

1. RS485 단자와 설정용 스위치(SW1)를 변경할 국번에 맞게 설정한 후 전원을 공급합니다.
2. 통신 국번이 자동으로 변경됩니다.

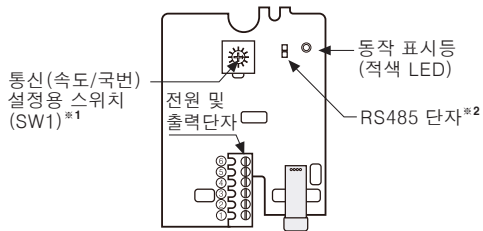
※출하 시 통신 국번은 01로 설정되어 있습니다.(SW1: 1, RS485 단자: OPEN)

※통신 국번을 변경하고자 할 경우에는 반드시 전원을 차단한 후 1항~2항 순으로 실시하십시오.

<국번 설정 테이블>

RS485 단자	SW1 값	국번	RS485 단자	SW1 값	국번	RS485 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>



※1: 통신 설정 시에만 케이스 덮개 분리 후, 통신 설정용 스위치를 조작하여 국번, 통신 속도를 설정하십시오.

※2: 상위 국번 설정용 단자로 Short 시 하위 국번 설정이 가능합니다.

바르게 사용하기

- 실외에서 사용하지 마십시오. 제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 오동작할 우려가 있습니다.
- 입력 전원 사양을 반드시 확인하시고, 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결하십시오.
- 전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
- 온/습도 센서 모듈은 절대 손으로 만지지 마십시오.
- 제품 포장박스 제거 후, 센서의 손상 방지를 위해 고온/다습한 환경에서의 보존을 피하십시오.
- 90%RH 이상에서의 장기간 사용 및 보존을 피하십시오. 장기간 노출했을 경우 습도 측정값이 정확하지 않을 수 있습니다.
- 반드시 벽걸이형으로 취부하여 사용하십시오.
- 본 제품을 청소할 경우에는 아래의 주의 사항을 지키십시오.
 - 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. 제품에 악영향을 끼칠 수 있습니다.
- 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.
 - 실내
 - 고도 2000m 이하
 - 오염등급 2(Pollution Degree 2)
 - 설치 카테고리 II (Installation Category II)

MEMO

A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

J. 압력계

K. 악세서리

KT-502H

CN-502H

SS-5300