

# 복합 센서 운용 매뉴얼 (Infinite-Uptime vEdge 2.1)

제안사 : USENS(주)  
[www.usnes.co.kr](http://www.usnes.co.kr)  
[sales@usens.co.kr](mailto:sales@usens.co.kr)  
02-6476-1233

# 1. 센서 커넥터 연결

## □ (1) 커넥터 구성

- 커넥터 구성품 : 케이블 연결 단자, 슬리브, 슬리브 너트, 고정 스크류

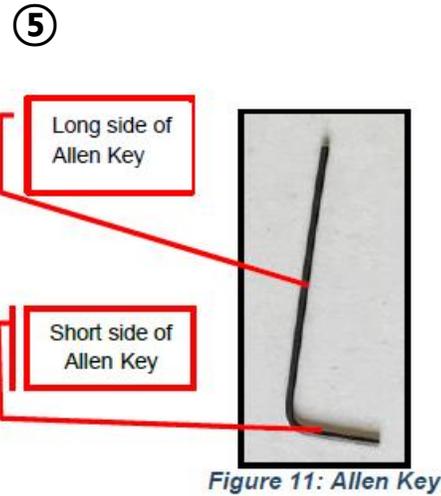
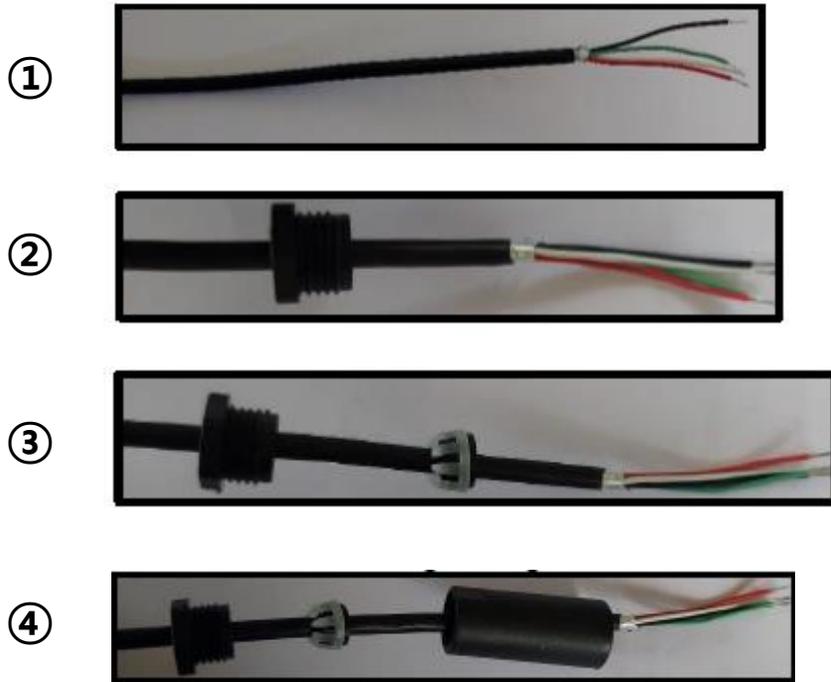


S.No.	Display of the Interconnection	Name of the Interconnection	Comments
1		Contact Assembly	Contact insert is attached within the contact assembly
		Contact Insert	
2		Sleeve	
3		Cable Sleeve Nut	
4		Cable Screw	

# 1. 센서 커넥터 연결

## □ (1.1) 커넥터 구성 및 조립 방법

- 케이블 연결 순서



# 1. 센서 커넥터 연결

## □ (1.2) 케이블 연결 순서

- Red : +24V DC, Black : 0V DC, White : D+/A, Green : D-/B
- 케이블 색은 구성하는 방식에 따라 연결, 단 Pin 배치는 통일

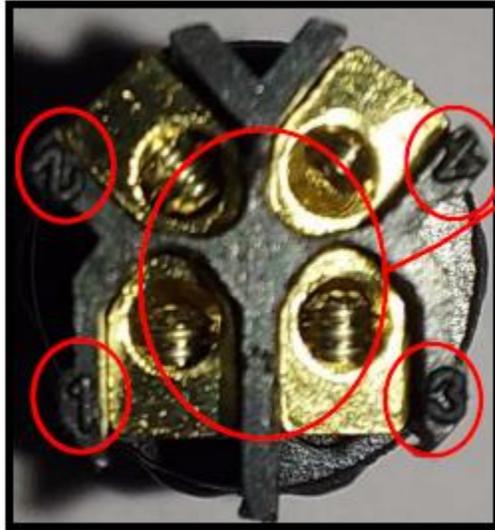


Figure 14: Contact Insert

Pins of the Contact Insert

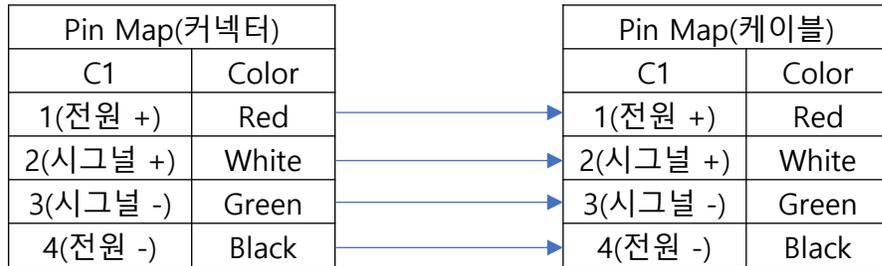
Table 2: Pin Assignment for Core Wires of Cable

S.No.	Pin Assignment
1	Insert <b>Red</b> wire into <b>pin 1</b>
2	Insert <b>White</b> wire into <b>pin 2</b>
3	Insert <b>Green</b> wire into <b>pin 3</b>
4	Insert <b>Black</b> wire into <b>pin 4</b>

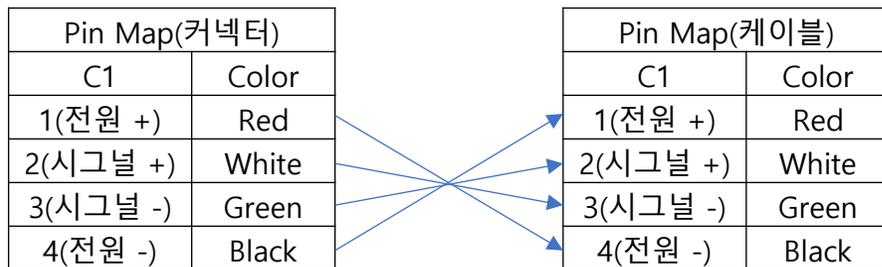
# 1. 센서 커넥터 연결

## □ (1.3) 센서 연결 간 주의 사항

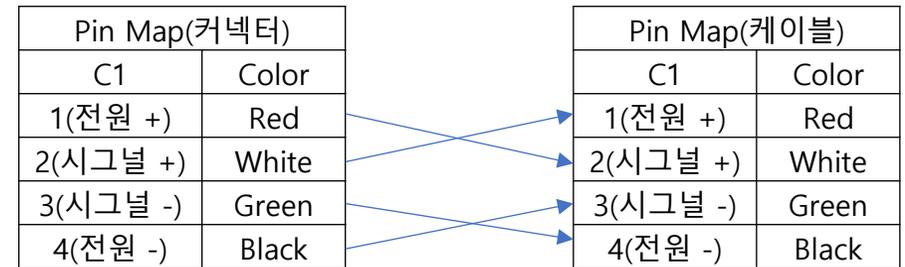
- 케이블 연결 시 주의 사항
- 케이블 배선 간 C.1 방식으로 잘못 배선 한 경우, 센서에 손상 발생 (케이블 연결 간 주의 요망)



올바른 연결 방법 (A.1)



잘못된 연결 방법 (B.1), 센서 이슈 없음.  
(시그널, 파워 단에서 서로 케이블을 잘못 연결하여도, 센서에 이상 무(보호 회로 구성))



잘못된 연결 방법 (C.1), 센서 이슈 발생. 주의 요망.  
(시그널, 파워를 교차하여 연결할 경우 센서 문제 발생)

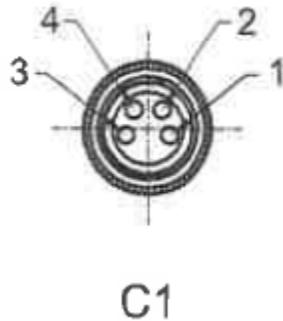
## 2. 센서 세부 사양

### □ (2) 센서 전원 사양

- 복합센서 상세 사양 (전원 부)

#### Electrical

Power supply	External power supply 24 VDC
Power Supply Protection	Polarity reversal protection, Overload protection
Connector	4-pin M8 connector (V+, 0, A+, B-)
Cable - external	28 AWG 4-core shielded 5 m cable with the open leads of 25 mm (cable extendable up to 300 m for 24 V power and RS485 communication)



Pin Assignment	
C1	Wire Colour
1	Red
2	White
3	Green
4	Black

#### 센서 결선 도

전원 부 **Black(-), Red(+)** : 24V, 1A

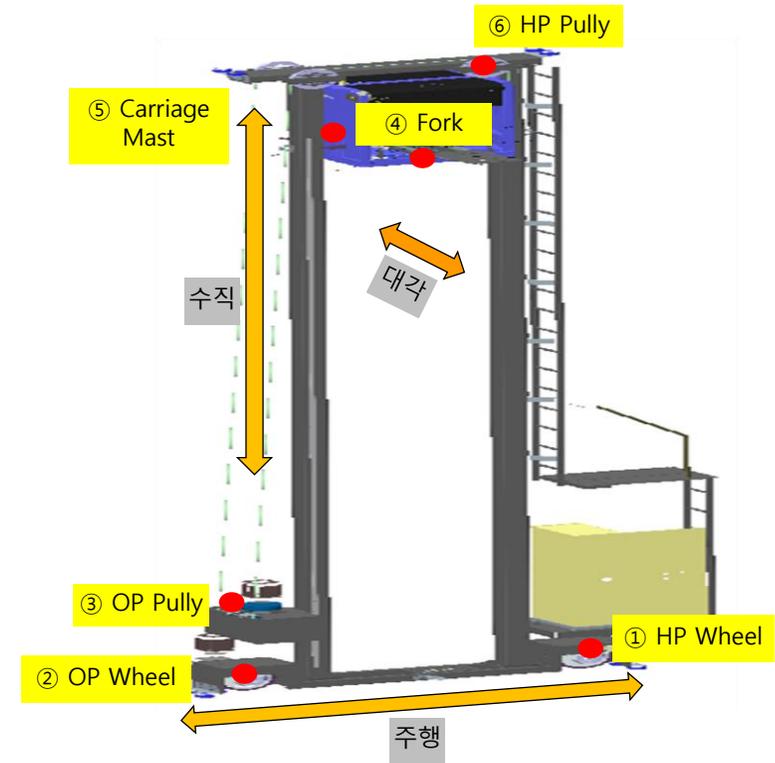
SIGNAL 부 : **White(+), Green(-)**

IU device Power requirement 24 V/0.2 A	SMPS			
	24 V/1 A	24 V/3 A	24 V/4.5 A	24 V/10 A
No. of devices that can be connected	5	15	22	50

## 2. 센서 세부 사항

### □ (2.1) 센서 설정 사항

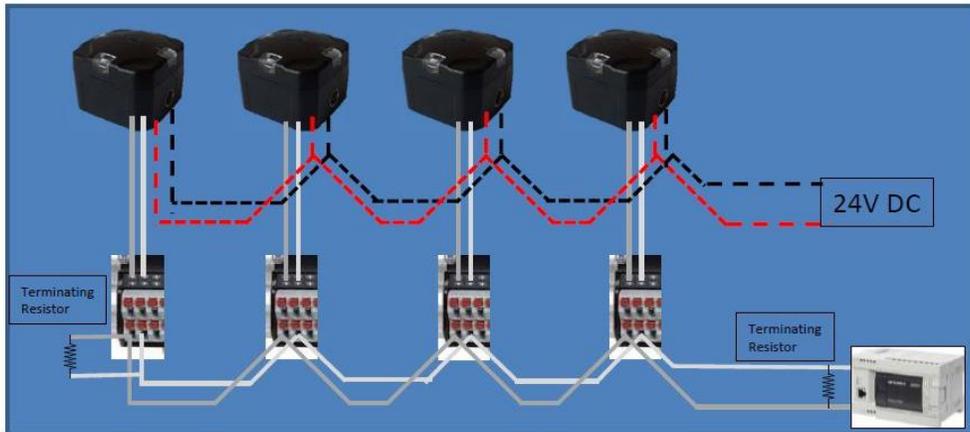
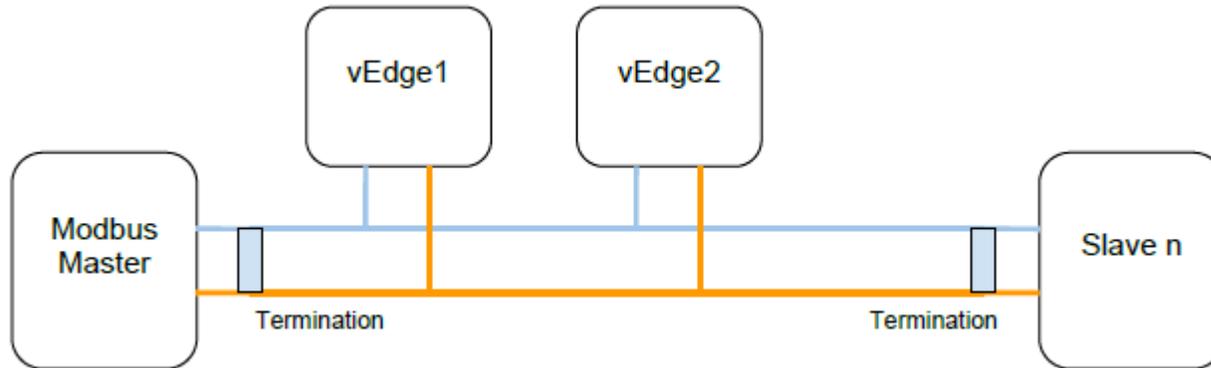
- 복합센서 고정 Setting
- 센서 측면 부에 Position(Modbus Slave Number) 표시가 되어, 해당 체크 표시가 설정된 Slave Number
- 설치 위치에 해당 센서 연결.



## 2. 센서 세부 사항

### □ (2.2) 센서 시스템 구성

- 복합센서 상세 사양 (결선도), 1(master) : N(slave) 구성



## 2. 센서 세부 사항

### □ (2.3) 초기 시스템 구성

- 복합센서 상세 사양 (출력 Table)

The specifications table

Sr. No.	Parameter	Details
1	RS-485 connector	Ring connector * V+(Red), V-(Black) A (White) and B (Gray)
2	Modbus Standard	v1.01
3	Function code	03 (single holding register) Address reference: 4XXXXX

\*This pin configuration is for 4 pin ring connector.

Device port Specifications:

Sr.No.	Parameter	Supported Values	Default Value
1	Baud rates	1200 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200	19200
2	Data bits	8	8
3	Parity	NONE, ODD, EVEN	NONE
4	Stop bit	1	1
5	Slave id	1-127	99

기본 세팅 조건

Modbus Register Map

S. No.	Parameters	Modbus Address	Data Type	Unit
1	OP_STATE Note: OP_STATE: 0 -Idle, 1-Operation, 2- Caution, 3-Warning	40001	INT	
2	TOTAL_ACCELERATION	40003	Float	(m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>
3	VELOCITY_RMS_X	40005	Float	mm/s
4	VELOCITY_RMS_Y	40007	Float	mm/s
5	VELOCITY_RMS_Z	40009	Float	mm/s
6	TEMPERATURE	40011	Float	degC
7	AUDIO	40013	Float	dB
8	WIFI_RSSI	40015	Float	dB
9	TIMESTAMP	40017	Float	ms
10	TIMESTAMP	40019	Float	ms
11	ACCEL_MAIN_FREQ_X	40021	Float	Hz
12	ACCEL_MAIN_FREQ_Y	40023	Float	Hz
13	ACCEL_MAIN_FREQ_Z	40025	Float	Hz
14	DIAGNOSTIC_FEATURE_KEY_1 Note: For all diagnostic parameters, needs to configure the diagnostic fingerprint first at dashboard.	40051	Float	

기본 출력 파라미터 (2~6)

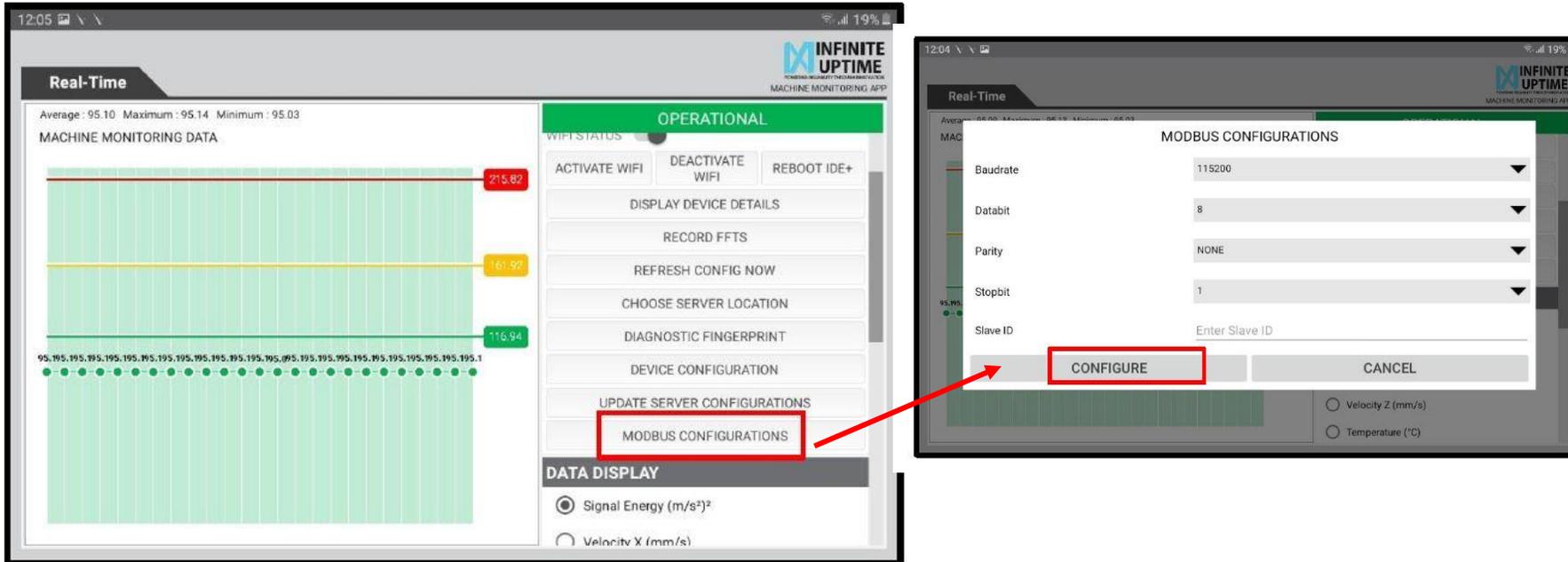
vEdge2.1 버전 이후 AUDIO 값은 모니터링 값에서 제외



### 3. 센서 매뉴얼 설정 방법

#### □ (3.1) 센서 설정

- Mobile App 운용



1. Modbus configurations를 클릭하면 그에 따른 세부 사항 설정을 할 수 있음.
2. Baudrate : 19200, Databit : 8, Parity : NONE, Stopbit : 1, **Slave ID : 1~6 (센서 TAG에 맞게 설정 요망)**
3. 설정 완료 후 **CONFIGURE** 클릭 뒤 통신이 연결이 되면 최종 MODBUS 활성화 상태를 확인할 수 있음.

## 4. PLC SET-UP 관련

### □ (4.1) PLC 설정 간 주의 사항

- 미쯔비시 485 통신 카드 운용 시
  - RJ71C24-R4 통신 카드 운용 간에는 센서 배선을 2ch에 설정 필요
  - 1ch에 연결 시 카드 자체의 에코백 기능으로 통신 에러 현상 발생(Default 옵션으로 해제 불가)
- 종단 저항 설치 조건
  - 기본 조건에서는 종단 저항 설치를 권장하지 않음. 현재까지 종단 저항 미설치로 인한 이슈 없음.
  - 단, 전압 레벨 조정으로 종단 저항 설치가 필요한 경우 120 옴을 PLC 쪽 A, B 단자대 쪽 A, B에 설치.
  - 실제 현장에서 120옴이 아닌 330옴 저항을 설치하여 통신 에러를 발생시켜 문제가 됨.
- 프로그램 Setting 조건
  - 1,2,3,4,5,6 센서가 설치되며, 시리얼 통신으로 1번 요청, 응답 -> 2번 요청, 응답 ... 6번 요청, 응답 순으로 통신이 진행됨. 1번 응답 완료 후 2번 요청까지 통신 지연을 0.5초 설정을 기본 값으로 함.
  - 즉, 1~6까지 응답받는 시간이 총 3초 소요로 Setting 필요.
  - 현장에 1초 지연시간을 설정하여, 6초 소요되는 Case 발생

# 5. 기타 특이사항

## □ (5.1) 센서 운용 간 특이사항

### 1) 데이터 산출 간 파라미터 값이 비정상적으로 높은 경우

- 예시) Total Acc: 900 이상, 'X, Y, Z' 진동 : 20 이상
- 현장 설치 조건을 확인, 마그넷 베이스 고정 불량 또는 커넥터 헐거움 확인

### 2) 데이터가 업로드되지 않을 경우

- 예시) 센서 통신 불량, 값 업데이트되지 않을 경우
- 센서 커넥터 분리 후 전원 재 연결 요망.
- 모바일 어플 사용하여, Slave Number 확인 및 데이터 업로드 상태 확인

### 3) 센서 LED 가 청색 또는 녹색이 아닌 다른 색을 나타내는 경우

- 예시) 보라색, 적색, 흰색 등
- 센서 커넥터 분리 후 전원 재 연결 요망.
- 청색 또는 녹색이 아닌 다른 색으로 유지되는 경우 센서 손상.

### 4) 파라미터 값 중 온도 값이 40도 이상 증가될 경우(고온 제외)

- 예시) 온도 알람 조건 발생 시, 실시간 값이 40도 이상 지시.
- 센서 커넥터 분리 후 전원 재 연결 요망.
- 센서 자체에 발열 증상이 있을 경우 센서 손상.



## 5. 기타 특이사항

### □ (5.2) LED 색상 변화

- 1) 복합센서는 출고 시 Default로 알람 기준치가 설정되어 LED 색에 변화가 있음.
  - 하기 값에 따라서 센서 색의 변화가 있으며, 기준 값은 초록색까지는 정상 조건으로 판단

	파랑	초록	주황	빨강
Total Acceleration	<200	200<	400<	600<
X-axis Velocity	<0.5	0.5<	4.5<	11.2<
Y-axis Velocity	<0.5	0.5<	4.5<	11.2<
Z-axis Velocity	<0.5	0.5<	4.5<	11.2<
Temperature	<36	36<	70<	80<

**감사합니다.**

[www.usens.co.kr](http://www.usens.co.kr)  
[sales@usens.co.kr](mailto:sales@usens.co.kr)  
TEL : 02-6476-1233  
FAX : 02-6971-8999