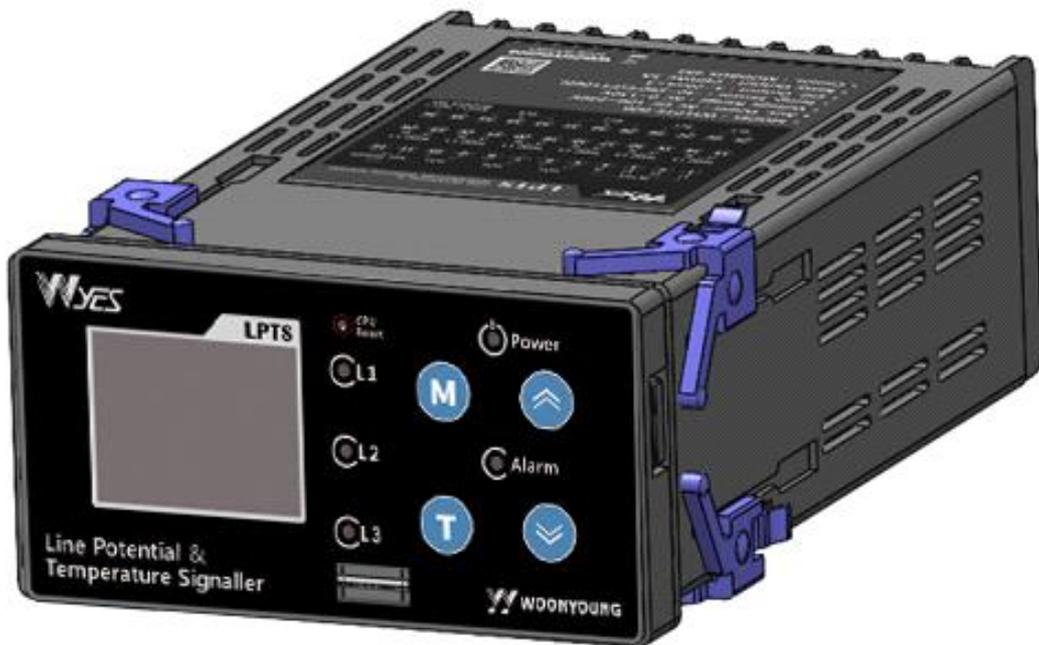


25.8kV GIS 온도감시형 전압감시장치  
(LPTS : Line Potential & Temperature Signaller)

적용모델 : WY-LPTS



제품을 사용하기 전에 본 사용설명서를 읽으십시오.

9PAC-00550(REV.5)

# 목 차

안전을 위한 주의사항	-----	3
<b>제1장 개요</b>		
1-1 제품의 개요	-----	4
1-2 제품의 특징	-----	4
<b>제2장 Specification</b>	-----	5
<b>제3장 제품의 설명</b>		
3-1 전면부의 명칭 및 설명	-----	6
3-2 후면부 명칭 및 설명	-----	7
3-3 Dimension	-----	8
<b>제4장 제품의 설치</b>		
4-1 판넬 절단 사이즈	-----	9
4-2 제품 취부방법	-----	10
4-3 후면 단자 연결 방법	-----	11
<b>제5장 설정</b>		
5-1 대기화면	-----	12
5-2 Setting View	-----	12
5-3 Setting	-----	12
LINE set	-----	13
COMM set	-----	13
Time setup	-----	14
5-4 TEST Mode	-----	14
5-5 기능별 설정 값	-----	14
<b>제6장 동작</b>		
6-1 활선상태 확인 램프 및 접점출력	-----	15
6-2 과온알람	-----	15
6-3 온도 불균형 알람	-----	15
6-4 전류 출력 (4~20mA)	-----	15
<b>제7장 Modbus Register</b>		
7-1 Read Holding Register	-----	16
7-2 Read Input Register	-----	17

## 안전을 위한 주의사항

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

주의사항은 경고와 주의의 두 가지로 구분되어있으며 경고 와 주의의 의미는 다음과 같습니다.

**⚠경고** 지시사항을 위반하였을 때 심각한 상해나 사망이 발생 할 가능성이 있는 경우입니다.

**⚠주의** 지시사항을 위반하였을 때 경미한 상해나 제품손상이 발생할 가능성이 있는 경우입니다.

- 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 특정 조건 하에서 위험이 발생 할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

### ⚠ 경 고

1. 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기 (예: 원자력제어, 의료기기, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)에 사용할 경우 반드시 2중 안전장치 부착 후 사용하여 주십시오.
  - 화재, 인명사고, 재산상의 손실이 발생 할 수 있습니다.
2. 패널에 취부 하여 사용하시고 Earth 단자는 접지하여 주십시오.
  - 감전의 우려가 있습니다.
3. 전원이 인가된 상태에서 결선 및 보수를 하지 마십시오.
  - 감전의 우려가 있습니다.
4. 자사 수리기술자 이외 제품을 개조하지 마십시오.
  - 감전이나 화재의 우려가 있습니다.
5. 경보기의 전원 연결시 전원 사양 및 단자번호를 필히 확인 후 연결하십시오.
  - 화재의 우려가 있습니다.
6. 전원차단 직후 단자를 만지지 마십시오.
  - 감전의 우려가 있습니다.

### ⚠ 주 의

1. 전원 및 부하배선 연결 시에 부하전류에 따른 전선의 굵기에 유의하여 주십시오.
  - 전류에 비하여 전선의 굵기가 가늘면 화재의 위험이 있습니다.
2. 단자대의 나사는 규정토크로 조여 주십시오.
  - 규정토크(TORQUE): M3= 0.35 ~ 0.4N(3.5~4.0Kgf.cm)
  - 나사가 풀리면 접촉 불량으로 화재의 우려가 있습니다.
3. 정격과 성능 범위 내에서 사용하여 주십시오.
  - 제품의 수명이 단축되고 고장 발생의 원인이 됩니다.
4. 청소시 물, 유기용제 등의 사용을 금합니다.
  - 감전 및 화재와 제품변형의 우려가 있습니다.
5. 가연성가스, 폭발성가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서의 설치 및 운전을 금합니다.
  - 제품수명단축 및 고장, 화재, 폭발의 위험이 있습니다.
6. 제품의 내부로 먼지나 배선찌꺼기 등의 유해한 도체가 유입되지 않도록 하여주십시오.
  - 고장 및 화재의 우려가 있습니다.

7. 제품폐기 시에는 산업폐기물로서 처리하여 주십시오.

## 제1장 개요

### 1-1 제품의 개요

본 '25.8kV GIS 온도 감시형 전압감시 장치기'(이하 LPTS)는 '한전일반구매규격'에 의거하여 전력케이블 내의 통전 여부와 과열 여부를 한 시스템으로 동시에 감시하고 이상이 있을 때 경보를 출력함으로써 감전사고와 화재사고를 예방할 수 있는 통합 감시시스템입니다.

### 1-2 제품의 특징

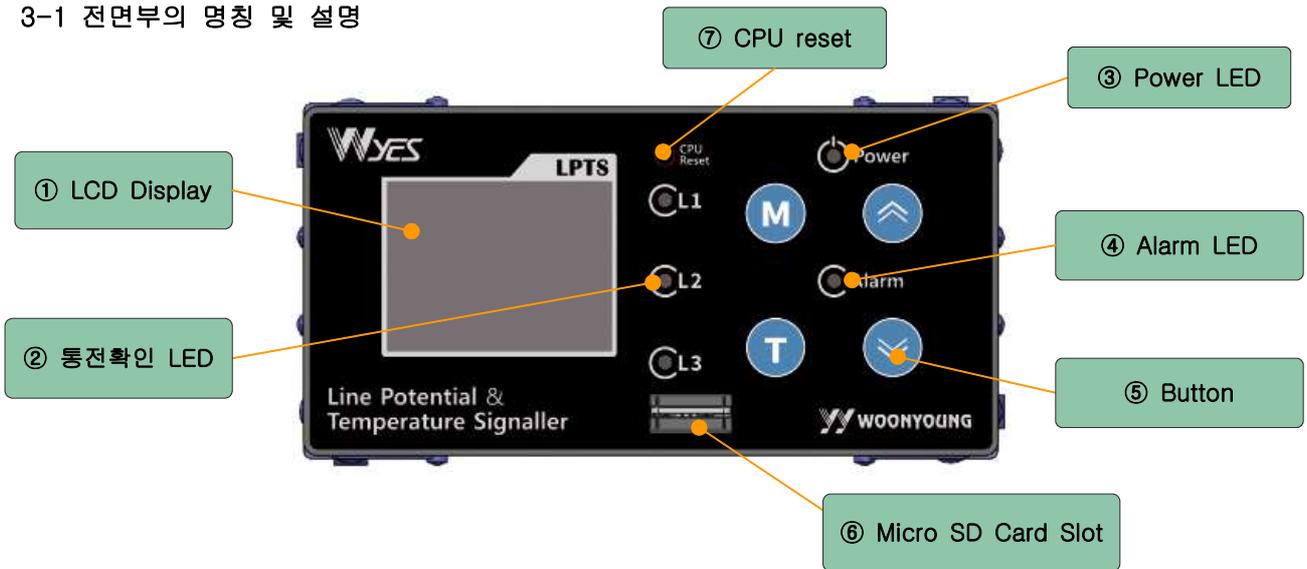
- GIS 내부의 정전 용량 배분 전극 리드선의 전압을 통하여 전면 LCD에 각 선로의 통전 상태를 표시 합니다.
- 외부 온도센서를 통하여 전면 LCD에 각 상의 온도 상태를 표시 합니다.
- Micro SD Card를 통하여 온도 기록을 실시간으로 저장 할 수 있습니다.
- 자가 시험을 통해 LPTS의 고장 체크 및 경보 출력 부분을 확인 할 수 있으며 전면 LCD에 Testing 또는 Finished 으로 표시합니다.
- 온도 상태에 대한 정밀도가 높습니다.
  - 온도  $-50\sim 200^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
- 외부로부터의 Surge 보호회로가 내장되어 있어 영향을 받지 않습니다.
- 다양한 출력
  - 접점 3개
  - Analog Output (4~20mADC)
  - 부저음 송출
- MODBUS 485 통신지원을 합니다.
  - Baudrate : 9600, 19200, 57600, 115200bps
- 구조 : 전면에서 분리할 수 있는 인출형(Draw out type)으로 되어있어 정기 검사 및 개보수시 용이한 구조로 되어 있습니다.

## 제 2장 Specification

ITEM	WY-LPTS	
보조 전원	AC/DC 110~220V (±10%), 50/60Hz	
통전 감지 범위	계측 범위	0 ~ 40VAC
	알람 동작 범위	알람 설정 값의 ±10% 이내
	알람 복귀 시점	알람 설정 값의 -20 ~ 0% 이내
온도 계측 범위	Sensor : PT1000	- 50.0℃ ~ 200.0℃(±1℃)
접점 용량	통전 감지용	5A 30VDC, 5A 240VAC (Resistor Load)
	온도 알람용	10A 30VDC, 10A 250VAC
동작 환경	Temperature	-10℃ ~ 55℃
	Humidity	10 ~ 90% RH
Insulation Resistance (IEC60255-5)	DC500V 10MΩ more	전기회로 - 대지 간
	DC500V 5MΩ more	전기회로 - 상호 간
Dielectric withstand voltage (IEC60255-5)	2,000V/1min	전기회로 - 대지 간 전기회로 - 상호 간
	1,000V/1min	접점 상호 간
Surge Immunity	IEC 60255-26 Typical Electrical environment 7.2.7 Surge	
Electrical Fast Transient	IEC 60255-26 IEC 60255-26 Typical Electrical environment 7.2.5 Electrical Fast Transient	
Weight	0.45kg	
RS-485 Communication	Modbus (Baudrate: 9600, 19200, 57600,115200bps)	
Reference Standard	ES-6110-0001 (2021) 25.8kV 가스절연 개폐장치 GS-5925-0128 (2021) 25.8kV 친환경 가스 및 고체절연 개폐장치 IEC 60255-5 (2000) Electrical Relays Part 5 : Insulation coordination for measuring relays and protection equipment - Requirement and test IEC 60255-26 (2013) Measuring relays and protection equipment Part 26 : Electromagnetic compatibility requirements IEC 61000-4-6 (2013) Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-6 : Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields	

## 제3장 제품의 설명

### 3-1 전면부의 명칭 및 설명



#### ① LCD Display

- LCD를 이용하여 전압, 온도 등 상태 표시
- 각종 Setting 파라메타 Data 표시

#### ② 통전확인 LED

- 설정된 전압 값 이상이 Sensing 되면 해당 Line의 LED(Green)가 점등 됩니다.

#### ③ Power LED

- 전원 인가시 LED(Green)가 점등 됩니다.

#### ④ Alarm LED

- 온도 상태 이상시 LED(Yellow)가 점등 됩니다.

#### ⑤ Button

- MODE **M** : 설정 메뉴 이동, ESC 기능
- TEST **T** : 자가진단 테스트, ENTER 기능
- UP **⏶** : Cursor Scroll UP, 설정 시 Data 증가
- DOWN **⏷** : Cursor Scroll Down, 설정 시 Data 감소

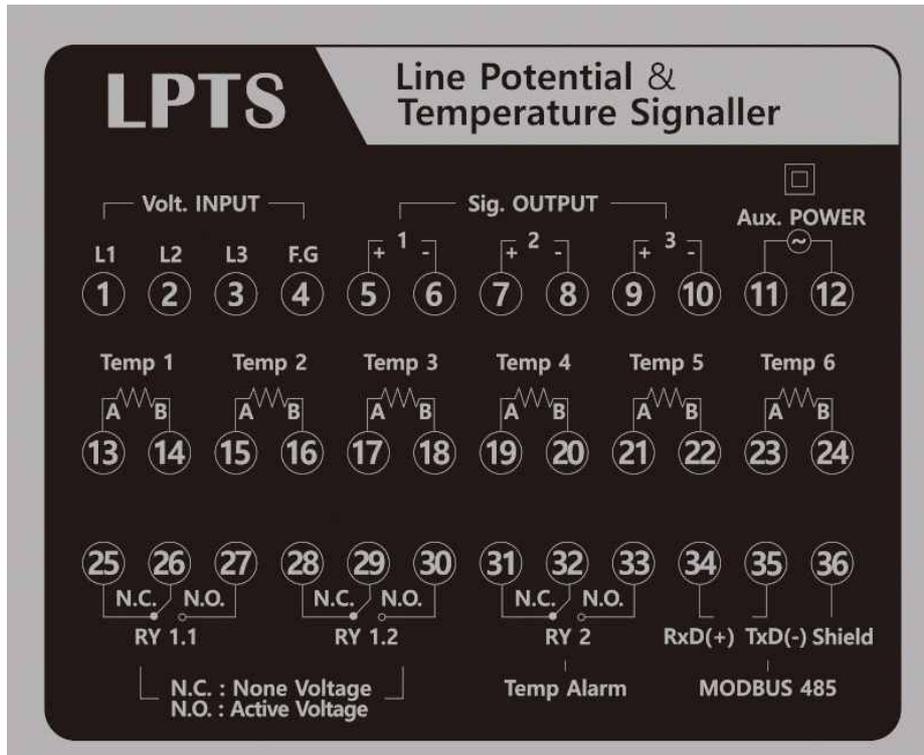
#### ⑥ Micro SD Card Slot

- 온도 기록용 Micro SD Card Slot

#### ⑦ CPU reset

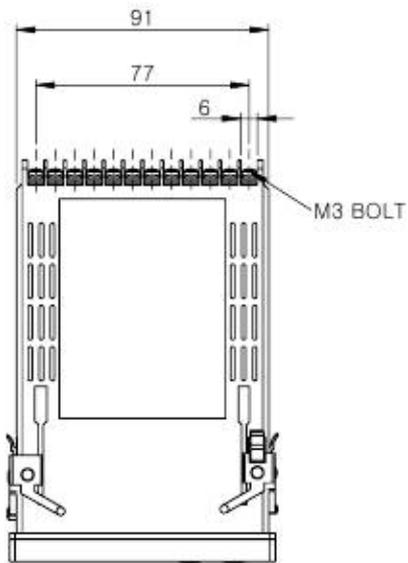
- 누르면 장치가 Reset 됩니다.

3-2 후면 단자부 명칭 및 설명

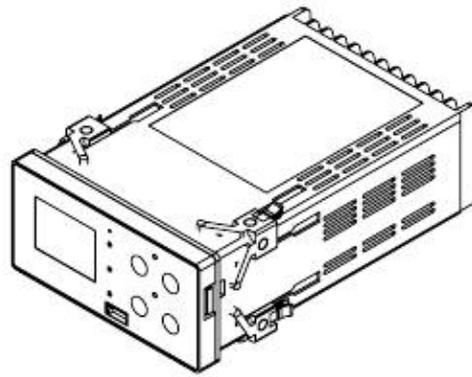


No.	명 칭	Description	No.	명 칭	Description	
1	L1	전압 입력 L1	19	Temp 4	A	온도 센서 4 (PT-1000 / RED)
2	L2	전압 입력 L2	20		B	
3	L3	전압 입력 L3	21	Temp 5	A	온도 센서 5 (PT-1000 / BLUE)
4	F.G	Field Ground	22		B	
5	mA1	+	mA 출력 1	Temp 6	A	온도 센서 6 (PT-1000 / YELLOW)
6					-	
7	mA2	+	mA 출력 2	RY 1.1 (활선/비활선)	Normally Closed (비활선)	
8					-	Common
9	mA3	+	mA 출력 3		Normally Open (활선)	
10				-	Normally Closed (비활선)	
11	Aux.power	보조 전원	RY 1.2 (활선/비활선)	Common		
12				Normally Open (활선)		
13				Temp 1	A	온도 센서 1 (PT-1000 / RED)
14	B	Common				
15	Temp 2	A	온도 센서 2 (PT-1000 / BLUE)	Normally Open (Alarm)		
16		B				
17	Temp 3	A	온도 센서 3 (PT-1000 / YELLOW)	RxD(+)		
18		B		통신	TxD(-)	
					Shield	

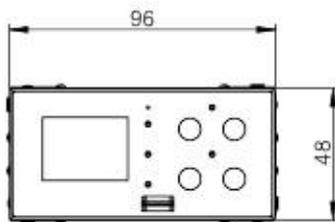
### 3-3 DIMENSION



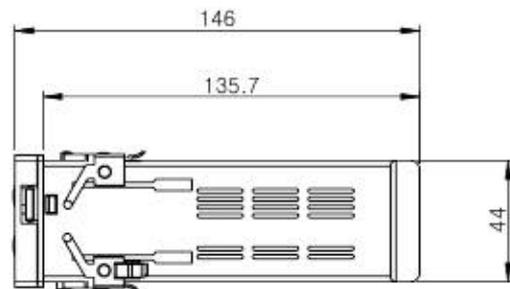
<윗면>



<동각도>

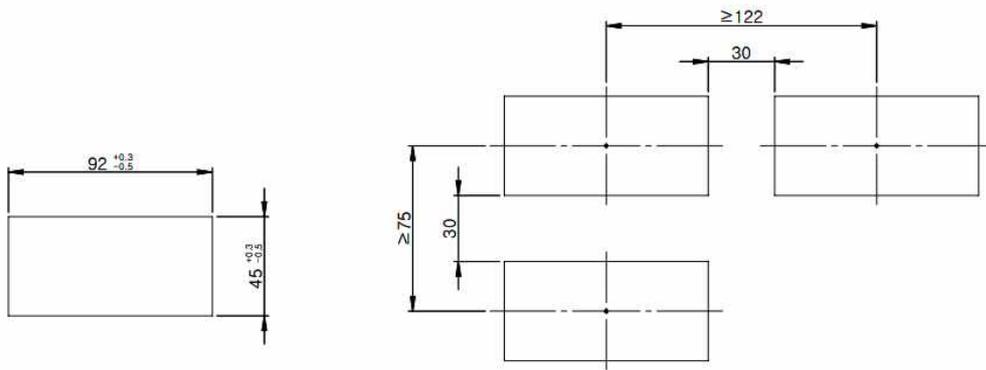
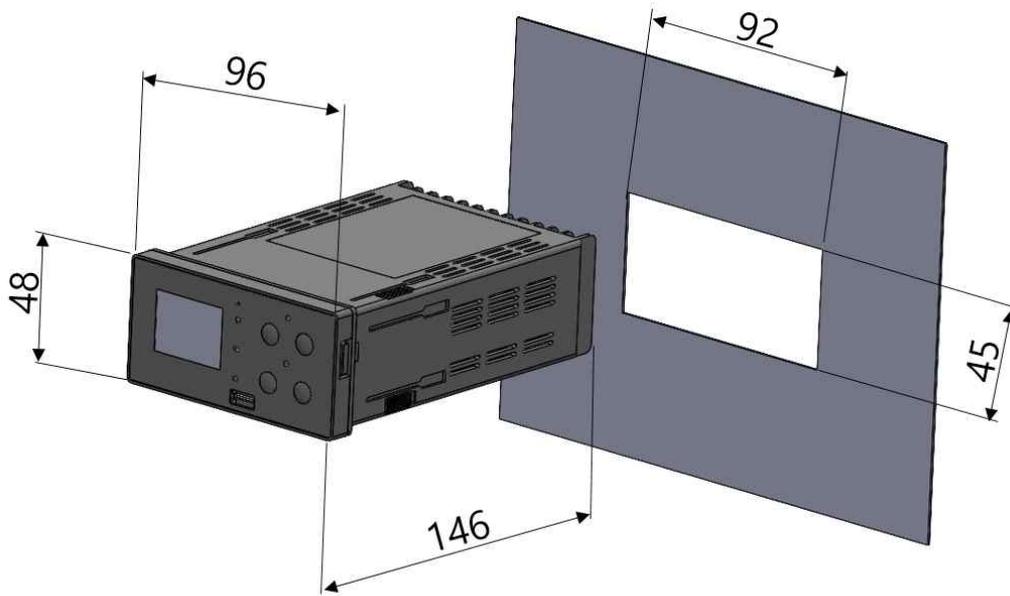


<정면>



<측면>

4 제품의 설치  
4-1 패널 절단 사이즈



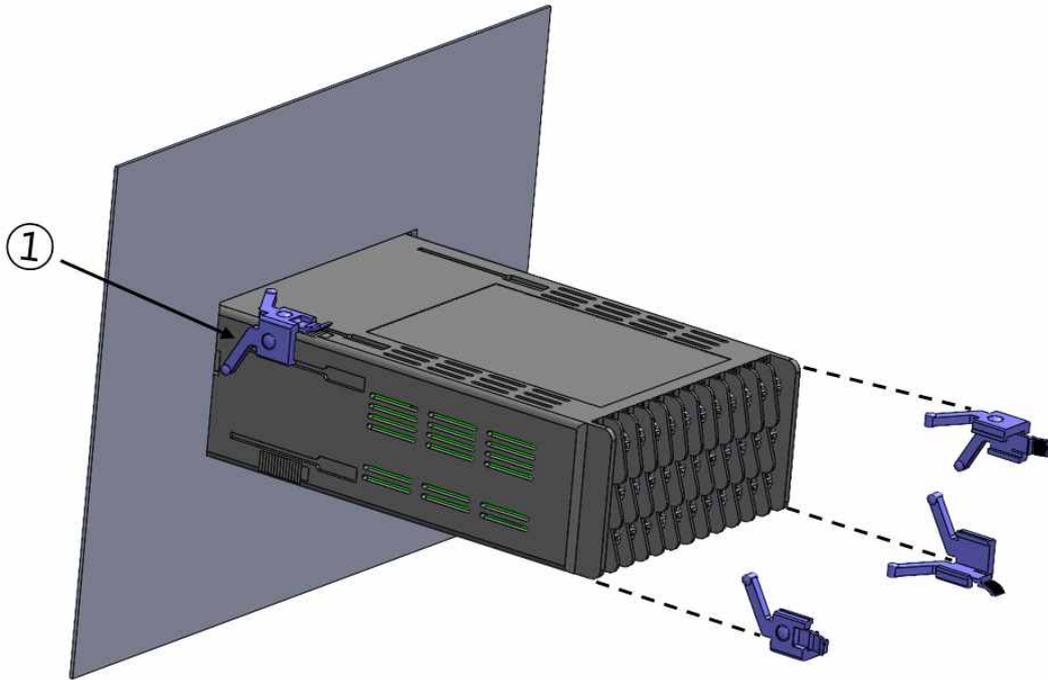
<패널 가공 치수도>



전자기 간섭을 일으킬 수 있는 시스템에 가까이 있지 않도록 하십시오.

또한 60Hz 미만의 주파수에서 가속도가 1g (9.81m / s<sup>2</sup>)보다 큰 기계적 진동을 피해 주십시오.

## 4-2 제품 취부방법

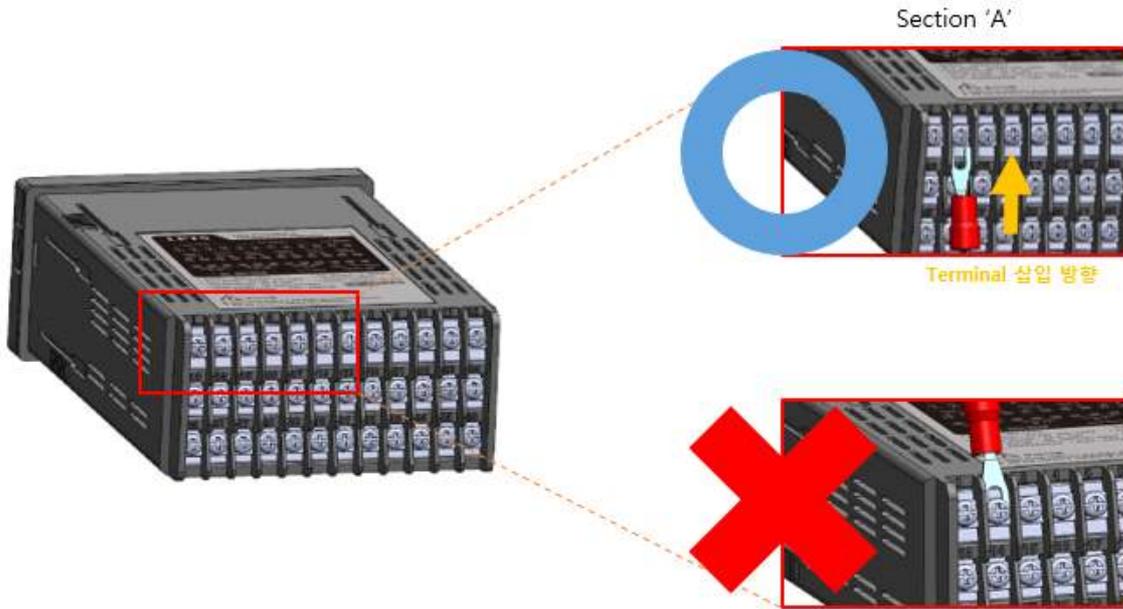


기기가 전면 패널에 단단히 고정 되도록 하려면 장치를 전면에서 장착 슬롯에 밀어 넣은 다음 제공된 4개의 클램프로 뒤에서 고정해야 합니다.

**기기를 고정 시키려면 아래 순서와 같이 하십시오.**

1. 기기를 전면에서 장착 슬롯에 밀어 넣어 고정하십시오.
2. 위 Figure 4-2와 같이 기기를 네 개의 클램프로 ①처럼 뒤에서 고정합니다.
3. 장치가 단단히 고정 될 때까지 클램프 걸쇠가 딸깍 소리가 안날 때 까지 안쪽 끝까지 밀어 넣어 주십시오.

#### 4-3. 후면 단자 연결 방법



후면 단자 체결 시 Section 'A' 와같이 Terminal 삽입 방향에 주의하여 결합 하십시오.  
반대 방향으로 삽입 시 단자에 손상이 갈 우려가 있습니다.

## 제5장 설정

### 5-1 대기 화면

No.	Volt.	Temp.
L1	11V	22℃
L2	11V	24℃
L3	12V	23℃

<전압+온도 표시>

Temp.	View	[℃]
1	22℃	4 OPEN
2	24℃	5 OPEN
3	23℃	6 OPEN

<온도 6ch 표시>

-   버튼을 눌러 대기 화면을 변경 할 수 있습니다.
  - <전압+온도> 표시 화면에서 Temp는 Line Set의 mA Out Group에 따라 변경됩니다.
    - ex) - mA Out Group : 1  
T1,T2,T3가 L1,L2,L3에 표시됩니다.
    - mA Out Group : 2  
T4,T5,T6가 L1,L2,L3에 표시됩니다.
  - 기본 설정은 mA Out Group 1 으로 되어있습니다.
- ※ OPEN 표시는 온도센서가 단자에 연결되지 않은 경우 나타납니다.

### 5-2 Setting view

[Set View]	
line Volt	5V
Over Temp	60℃
U/B Temp	10℃
Temp AL	Y
Buzzer AL	Y
4 mA Output	0℃
20mA Output	100℃
mA OutGroup	1
Date	2022/12/30
Time	19h-30m-27s

- 대기 화면에서  버튼을 눌러 설정 값을 확인 할 수 있습니다.
- [Set View] 화면에서  버튼을 누르면 계속해서 페이지를 넘겨 다른 설정 값을 확인 할 수 있습니다.
- 일정 시간 다른 조작이 없을 때는 자동으로 대기 화면으로 복귀 합니다.
-  버튼을 누르면 대기 화면으로 이동 합니다.

### 5-3 Setting

[SETUP]	
Line Set	....(*)
Comm Set	....( )
Time Set	....( )

- 대기 화면에서  버튼을 누르면 [SETUP] 화면이 표시됩니다.
  -   버튼으로 커서를 이동해 설정 하고자 하는 메뉴를 선택 후  버튼을 눌러 진입 합니다.
  - 일정 시간 다른 조작이 없을 때는 자동으로 대기 화면으로 복귀 합니다.
  -  버튼을 누르면 대기 화면으로 이동 합니다.
- Line Setup : 알람 및 동작 환경 설정
  - Comm Setup : 통신 환경 설정
  - Time Setup : 시간 설정

## ■ LINE Set

Line Volt..... [ 7]  
 Over Temp ... [ 50]  
 U/B Temp..... [10]  
 Temp AL ..... [N]  
 Buzzer AL ..... [Y]  
 4 mA Out ..... [0]  
 20mA Out..... [100]  
 mA Out Group... [1]

• Line Setup 진입시 종괄호'[ ]'가 점멸하며   버튼으로 변경 하고자 하는 항목으로 이동 할 수 있습니다.

변경 항목에서  버튼을 누르면 괄호 안의 설정 값이 점멸하며,

  버튼으로 설정 값을 변경 할 수 있습니다.

변경 후  버튼을 누르면 저장되며, 종괄호'[ ]'가 점멸합니다.

- Line VOLT : 정전용량에 의한 전압 검출 Level 설정  
OFF, 4 ~ 20VAC (1V Step).
- Over TEMP : 온도 알람 출력 Level 설정  
0 ~ 100℃ (1℃ Step).
- U/B TEMP : 상간 온도 불균형 알람 출력 Level 설정  
5 ~ 30℃ (1℃ Step).
- TEMP AL : 온도 알람 기능 설정  
Y : 사용, N : 미사용
- Buzzer AL : 알람시 부저 기능 설정  
Y : 사용, N : 미사용
- 4mA Output : 아날로그 출력 신호 Zero 값 설정 (4mA)  
-50℃ ~ 20℃
- 20mA Output : 아날로그 출력 신호 Span(Full) 값 설정 (20mA)  
100℃ ~ 200℃
- mA Out Group : 아날로그 출력 신호 온도 Group 선택.(4~20mA)  
[1]: T1,T2,T3 [2]: T4,T5,T6
- 설정 완료 후  버튼을 누르면 상위 메뉴로 이동 합니다.

## ■ COMM Set

PORT NO .... [ 0]  
 Baudrate [19200]

• Comm Setup 진입시 종괄호'[ ]'가 점멸하며   버튼으로 변경 하고자 하는 항목으로 이동 할 수 있습니다.

변경 항목에서  버튼을 누르면 괄호 안의 설정 값이 점멸하며,

  버튼으로 설정 값을 변경 할 수 있습니다.

변경 후  버튼을 누르면 저장되며, 종괄호'[ ]'가 점멸합니다.

- Slave ID : Slave ID 설정  
OFF, 1 ~ 64
- Baudrate : 통신속도 설정  
9.6k, 19.2k, 57.6k, 115.2kbps
- 설정 완료 후  버튼을 누르면 상위 메뉴로 이동 합니다.

### ■ Time Setup

Year ..... [2022]  
 Month ..... [08]  
 Date ..... [01]  
 Hour ..... [10]  
 Minute ..... [44]  
 Second .... [32]

- Time Setup 진입시 종괄호'[ ]'가 점멸하며 버튼으로 변경 하고자 하는 항목으로 이동 할 수 있습니다.
- 변경 항목에서 **T** 버튼을 누르면 괄호 안의 설정 값이 점멸하며, 버튼으로 설정 값을 변경 할 수 있습니다.
- 변경 후 **T** 버튼을 누르면 저장되며, 종괄호'[ ]'가 점멸합니다.
- 설정 완료 후 **M** 버튼을 누르면 상위 메뉴로 이동 합니다.

### 5-4 TEST Mode

[TEST MODE]  
 Testing

- 대기화면에서 **T** 버튼을 2~3초간 누르면 'Testing' 표시되고 누르고 있는 동안 통전확인 Lamp 점등 및 Buzzer On, RY1.1 RY1.2가 Trip 됩니다.

[TEST MODE]  
 Finished

- **T** 버튼을 해지하면 화면에 'Finished' 표시되며, 통전확인 Lamp 소등 및 Buzzer Off, RY1.1 RY1.2가 Trip 해제 됩니다.
- 대기화면으로 자동 복귀합니다.

### 5-5 설정 범위

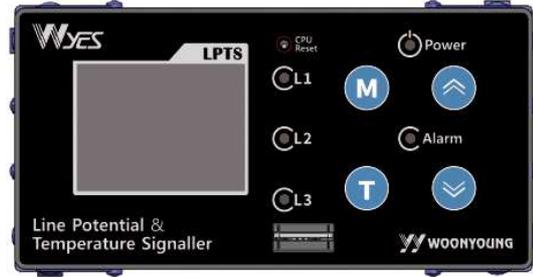
설정 범위는 아래 표와 같습니다.

항 목	범 위	공장 출하 설정 값
Line Volt	OFF, 4V ~ 20V	5V
Over Temp	0℃ ~ 100℃	70℃
U/B Temp	5℃ ~ 30℃	30℃
Temp AL	Y, N	Y
Buzzer AL	Y, N	Y
4mA Output	-50℃ ~ 20℃	0℃
20mA Output	100℃ ~ 200℃	100℃
Communication	Slave No.	OFF, 1 ~ 64
	Baudrate	9.6k 19.2k, 57.6k, 115.2k
		19.2kbps

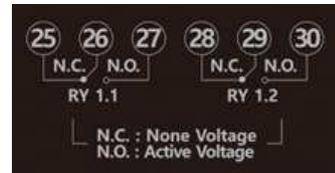
## 제6장 동작

### 6-1 활선상태 확인 램프 및 점점출력

· 활선상태 : L1, L2, L3의 램프가 점등 합니다.



- RY1.1(26, 27) & RY1.2(29, 30) N.O접점이 동작 합니다.

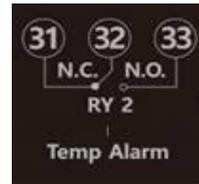


### 6-2 과온 알람

Temp.	View	[°C]
1	O.T	4 OPEN
2	O.T	5 OPEN
3	O.T	6 OPEN

· 전면 LCD화면에 O.T 문자와 현재 온도가 번갈아 가면서 점멸 표시 합니다.

- RY 2(32, 33) N.O 접점이 동작 합니다



### 6-3 온도 불균형 알람

Temp.	View	[°C]
1	U.T	4 OPEN
2	U.T	5 OPEN
3	U.T	6 OPEN

· 전면 LCD화면에 U.T 문자와 현재 온도가 번갈아 가면서 점멸 표시 합니다.

- RY 2(32, 33) N.O 접점이 동작 합니다



### 6-4 전류출력 (4~20mA)

- 4-3항의 설정값에 의해 온도 변화에 따라 우측 단자에서 4 ~ 20mA DC 전류를 출력 합니다.



## 제7장 MODBUS REGISTER

Communication Control	RS-485
Baud rate	9600, 19200, 57600, 115200bps
Data Frame	1 Start bit, 8 Data bit, 1 Stop bit (Total 10 bit)
Parity	Non Parity
Slave No. 지정	OFF, 1 ~ 64

다음의 기능들을 사용 할 수 있습니다.

Function code	Function description	blocks in registers	
0x03	Read Holding Registers	0x0000	Parameter reading
0x04	Read Input Registers	0x0000	Actual V & Temp. reading
0x10	Operating Setting	0x0000	Parameter setting

### 7.1 Read Holding Register (Function Code : 0x03)

Decimal address	Hex. address	Number of data words	Parameter	Unit	R/W	Data Type
0	0x00	1	Temp AL 상태 0 = N, 1 = Y	-	R/W	signed 16
1	0x01	1	Line VOLT OFF(0), 4 ~ 15	V	R/W	
2	0x02	1	Over TEMP 0 ~ 100℃	℃	R/W	
3	0x03	1	U/B TEMP 5 ~ 30℃	℃	R/W	
4	0x04	1	mA-Out Group 0=T1,T2,T3, 1=T4,T5,T6	-	R/W	
5	0x05	1	4mA Out -50 ~ 20℃	℃	R/W	
6	0x06	1	20mA Out 100~200℃	℃	R/W	
7	0x07	1	Buzzer AL 0 = N, 1 = Y	-	R/W	
8	0x08	1	YEAR 예)22년 : 0x0016		R/W	
9	0x09	1	Month 예)7월 : 0x0007		R/W	
10	0x0A	1	Date 예)20일 : 0x0014		R/W	
11	0x0B	1	hour 예)9시 : 0x0009		R/W	
12	0x0C	1	minute 예)25분 : 0x0019		R/W	
13	0x0D	1	second 예)35초 : 0x0023		R/W	

## 7.2 Read Input Register (Function Code : 0x04)

Decimal address	Hex. address	Number of data words	Parameter	Unit	R/W	Data Type
0	0x00	1	통전 LAMP 상태 비활선 = 0, 활선 = 1 Bit 0 = L1 Bit 1 = L2 Bit 2 = L3	V	R	signed 16
1	0x01	1	Alarm 상태 Normal = 0, Alarm = 1 Bit 0 = 과온 Bit 1 = 온도불균형		R	
2	0x02	1	LINE VOLTAGE L1 0~50V	V	R	
3	0x03	1	LINE VOLTAGE L2 0~50V	V	R	
4	0x04	1	LINE VOLTAGE L3 0~50V	V	R	
5	0x05	1	TEMP. 1 -50~200℃	℃	R	
6	0x06	1	TEMP. 2	℃	R	
7	0x07	1	TEMP. 3	℃	R	
8	0x08	1	TEMP. 4	℃	R	
9	0x09	1	TEMP. 5	℃	R	
10	0x0A	1	TEMP. 6	℃	R	



본사 및 공장 : 충남 천안시 서북구 성환읍 천안대로 2122-20

TEL : 041-411-3800

FAX : 041-411-3838

[www.woonyoung.com](http://www.woonyoung.com)

 **주식회사 운영**  
WOONYOUNG CO.,LTD.

 **WOONYOUNG**

---