

# ACCURA 2550TEMP

스마트 분전반 디지털 전력미터/  
온도계측모듈

**Smart Digital Power Meter/Temperature  
Measuring Module**

Enables Effective Monitoring of Field Facilities via  
Communication with Accura 2500/2550



## 알림사항

### 심볼

#### Caution



적절한 예방이 이루어지지 않은 경우 전기충격, 상해 또는 사망까지도 초래할 수 있는 위험전압을 나타낸다.

#### Caution



적절한 예방이 이루어지지 않은 경우 상해 또는 제품 파손, 재산 손실을 일으킬 수 있는 위험상황을 나타낸다.

#### Note



제품 설치, 운영, 유지에 대한 주요한 지침사항을 나타낸다.



교류 전압 또는 전류를 나타낸다.



직류 전압 또는 전류를 나타낸다.

## 설치 시 주의사항

제품의 설치 및 유지는 고전압, 고전류 기기에 대한 교육을 받은 숙련자가 수행해야 한다.



#### Caution

현장에서 이 제품을 설치/사용하는 중 위험전압에 대한 부주의한 대응 시 사용자에게 심각한 피해 또는 사망을 초래할 수 있다.

- 정상동작 시 PT(Potential Transformer) / CT(Current Transformer), 디지털입력, 전원, 외부 I/O 회로 전원을 연결하는 터미널단자에 항상 위험전압이 존재한다. PT/CT 2 차측은 1 차측의 에너지로 인해 치명적인 전압/전류를 발생시킬 수 있다.
- 제품 설치/유지보수 시 표준 안전예방 사항을 반드시 준수해야 한다(예, PT 퓨즈 제거, CT 2 차측 단락 등).
- 제품 결선 후 터미널 피복에 사용자가 접근하지 않도록 외함 또는 유사한 캐비닛 내에 설치해야 한다.

**Caution**

다음의 지침을 준수하지 않으면 기기에 심각한 손상이 발생할 수 있다.

- PT/CT 의 입력정격을 벗어나는 전압/전류를 가하면 기기에 심각한 손상이 발생할 수 있다.
- 제조사가 명기한 이외의 방법으로 사용하는 경우 기기에 심각한 손상이 발생할 수 있다.
- 노이즈나 서지 보호를 위하여 기기의 샤시 Ground 단자를 대지 접지 Ground 에 연결해야 한다.  
그렇지 않으면 품질보증을 보장하지 않는다.

## 매뉴얼에 대해

루텍은 생산된 제품의 사양 및 제품문서에 명시된 내용을 사전통보 없이 바꿀 수 있습니다. 그러므로 당사는 제품 주문 전 매뉴얼과 제품사양에 대한 최신 규격을 고객이 미리 검토할 것을 권고합니다.

루텍은 고객과의 별도의 서면동의를 없는 경우에, 제품응용에 대한 지원, 고객 시스템 설계, 또는 제 3자의 제품 이용으로 야기된 특허 또는 저작권 침해에 대한 책임을 지지 않습니다.

루텍은 이 문서에 있는 정보에 대해 내용의 정확성에 만전을 기합니다. 그러나 문서 오류에 대한 책임을 지지 않으며 사전통보 없이 내용을 수정할 권리를 보유합니다.

## 책임한계

관련준거법이 허용하거나 책임한계를 금지 또는 제한하지 않는 한, 당 제품과 관련된 루텍의 책임은 그 제품에 대해 지불된 가격으로 제한됩니다.

## 보증정보

루텍은 판매한 제품과 소프트웨어 라이선스에 대해, 제품 수령일에서 현재까지 원구매자에게만 보증합니다.

보증을 받기 위해서는 제품 수령일부터 보증기간 2년 동안 구매한 제품에 재료 및 제작상의 중대한 결함이 없어야 합니다.

소프트웨어는 최신버전으로 제공되며 별도의 보증을 제공하지 않습니다.

원 구매자는 제품보증기간 내에 발생한 제품 관련 문제사항에 대해 루텍으로 즉시 연락 바랍니다. 보증기간 내 원 구매자로부터 제품 관련 문제가 제기되면, 구매자가 있는 지역에 방문해서 제품문제를 진단하거나 당사로부터 제품을 배송(배송료: 구매자 부담)받아 점검한 후 제품에 대한 수리 및 교체서비스를 무상으로 제공합니다.

구매한 제품이 보증기간을 초과하거나 제품의 문제가 보증조건에 해당되지 않는 경우, 루텍의 재량에 의해 수리/교체 및 환불 여부를 결정합니다.

## 보증조건이행 제한사항

제품의 중단없는 연속작동 또는 오류없는 작동, 정상적인 마모, 그리고 고객 전기시스템의 제거, 설치 또는 문제 해결에 따른 비용에 대해서는 보증을 제공하지 않습니다.

다음 요인들로 인한 결함사항은 보증대상에서 제외됩니다.

- 부적절한 사용(변경, 사고, 오용, 남용) 및 설치, 작동, 유지 보수 지침을 준수하지 않은 경우
- 무단 수정, 변경 또는 수리를 시도한 경우
- 해당 안전 표준 및 규정을 준수하지 않은 경우
- 운송 또는 보관 중 손상된 경우
- 불가항력적 천재지변이 발생한 경우(화재, 홍수, 지진, 폭풍우 피해, 과전압 및 낙뢰 등)
- 원래 식별 표시(상표, 일련 번호)가 손상, 변경, 제거된 경우

루텍은 상기된 보증조건의 불이행에 대한 고객요구(구매제품과 관련된 손실, 손상, 또는 초래된 비용에 대해 원구매자 또는 그 소속직원, 대리인, 또는 계약자가 제기한)를 제외한 그 어떤 요구에 대해서 책임을 지지 않습니다.

루텍의 직원 또는 대리인의 기술지원(고객 시스템설계에 대한)은 권장사항이 아닌 하나의 제안입니다. 그 제안의 실효성을 결정하는 책임은 원 구매자에게 있고, 원 구매자는 그 실효성 검증을 위해 충분히 제품을 시험(테스트)해야 합니다.

제품 및 관련 문서의 적합성을 결정하는 것은 원 구매자의 책임입니다. 원 구매자는 하드웨어나 소프트웨어의 결함으로 인해 제품의 100 % 가동시간 준수가 가능하지 않다는 점을 인지해야 합니다. 또한 원 구매자는 이러한 결함이나 고장이 제품의 오작동을 야기할 수 있다는 것을 인지해야 합니다.

대리점, 회사 또는 다른 독립체, 루텍 또는 여타 회사의 개인이나 직원은 그 어떤 이유로도 보증조건의 내용을 개정, 수정, 또는 확장할 수 있는 권한을 가지지 않습니다.

## 표준규격



Energy-usage Monitor  
E522977



R-R-RTE-Accura2500

## 개정정보

Accura 2550TEMP 사용자 매뉴얼에 대한 개정정보는 아래와 같다.

Revision	날짜	설명
Revision 1.00	2021. 7. 23	초기제작
Revision 1.10	2022. 6. 14	이벤트 내용 추가
Revision 1.11	2022. 9. 14	Accura 2550TEMP와 Accura TSEN 간 최대 통신선 길이 100 m로 수정
Revision 1.20	2023. 3. 31	Accura THSEN 모델 및 사양 추가
Revision 1.21	2024. 1. 16	인증사항 개정 Accura THSEN 습도 상세정보 추가 DO hold mode / hold time 설정 삭제

# 목차

<b>Chapter 1 설치 및 결선</b> .....	<b>10</b>
설치하기 전.....	10
제품 외관 .....	10
구성품 .....	10
치수.....	11
설치 예.....	12
단계 1: Accura 2550TEMP 설치.....	13
패널 설치 .....	13
Accura 2550TEMP/2500M 연결 .....	14
단계 2: Accura TSEN/THSEN 설치.....	15
패널 설치 .....	15
DIN Rail 설치 .....	15
Accura 2550TEMP 모듈과 TSEN/THSEN 연결 .....	16
<b>Chapter 2 Accura TSEN/THSEN 동작 및 설정</b> .....	<b>17</b>
전원.....	17
ID 설정.....	17
LED 상태표시.....	18
통신 포트 .....	18
온도계측.....	18
습도계측.....	18
<b>Chapter 3 Accura 2550TEMP 동작/설정</b> .....	<b>19</b>
장치구성.....	19
전원.....	19
LCD 디스플레이 .....	20
LED 상태표시 .....	20
LCD 제어버튼.....	20
Accura 2500/2550 통신 포트.....	20
Accura TSEN/THSEN 통신 포트.....	21
RESET 버튼.....	21
디지털 입력 (DI: Digital Input).....	21
디지털 출력 (DO: Digital Output).....	21
기능 .....	22
분전반 외부 온도 계측 .....	22
분전반 내부 온도 및 습도 정보 수집.....	22
온도 이벤트.....	23
디지털 입출력 이벤트.....	24

DISPLAY 모드.....	25
화면구성.....	25
버튼동작.....	25
SUMMARY 칼럼.....	26
IN TSEN 칼럼.....	27
OUT 칼럼.....	28
DIGITAL IO 칼럼.....	28
SYSTEM 칼럼.....	28
SETUP 모드.....	29
화면구성.....	29
EVENT 설정.....	31
DIO 설정.....	33
INTERFACE 설정.....	34
SYSTEM 설정.....	34
EVENT 모드.....	35
화면구성.....	35
<b>Chapter 4 Accura 2500D 동작/설정 .....</b>	<b>37</b>
LCD 디스플레이 .....	37
버튼 기능 .....	37
디스플레이(HOME) 모드.....	38
설정(SETUP) 모드.....	41
이벤트(EVENT) 모드.....	45
<b>Appendix A 사양 .....</b>	<b>46</b>
공통 및 일반 사양.....	46
Accura 2550TEMP 모듈.....	46
Accura TSEN/THSEN 장치.....	48
<b>Appendix B 주문정보 .....</b>	<b>49</b>



## 그림

Fig 1.1 Accura 2550TEMP .....	10
Fig 1.2 Accura TSEN/THSEN.....	10
Fig 1.3 Accura 2550TEMP 구성품.....	10
Fig 1.4 Accura TSEN/THSEN 구성품.....	11
Fig 1.5 Accura 2550TEMP 전면 치수.....	11
Fig 1.6 Accura 2550TEMP 후면 치수.....	11
Fig 1.7 Accura TSEN/THSEN 치수 .....	11
Fig 1.8 Accura 2500/2550TEMP 설치도.....	12
Fig 1.9 Accura 2550TEMP 패널 설치.....	13
Fig 1.10 Accura 2550TEMP 패널 타공 .....	13
Fig 1.11 Accura 2550TEMP와 Accura 2500M 통신선 결선 .....	14
Fig 1.12 Accura TSEN/THSEN 패널 설치 .....	15
Fig 1.13 Accura TSEN/THSEN DIN Rail 설치.....	15
Fig 1.14 Accura 2550TEMP와 Accura TSEN/THSEN 통신선 결선.....	16
Fig 2.1 Accura TSEN/THSEN.....	17
Fig 3.1 Accura 2550TEMP 장치구성 .....	19
Fig 3.2 이벤트 알림/리셋.....	23
Fig 4.1 SUMMARY 계측화면.....	38
Fig 4.2 Temperature 계측화면 .....	39
Fig 4.3 Humidity 계측화면.....	39
Fig 4.4 Digital IO 정보화면.....	40
Fig 4.5 Description 정보화면.....	40
Fig 4.6 SUMMARY 설정화면.....	41
Fig 4.8 Digital Input 설정화면.....	42
Fig 4.9 Measurement 인터페이스 설정화면 .....	43
Fig 4.10 Description 설정화면 .....	44
Fig 4.11 SUMMARY 이벤트 화면 .....	45
Fig 4.12 온도계측 이벤트화면 .....	45

# Chapter 1 설치 및 결선

## 설치하기 전

### 제품 외관

Fig 1.1 Accura 2550TEMP

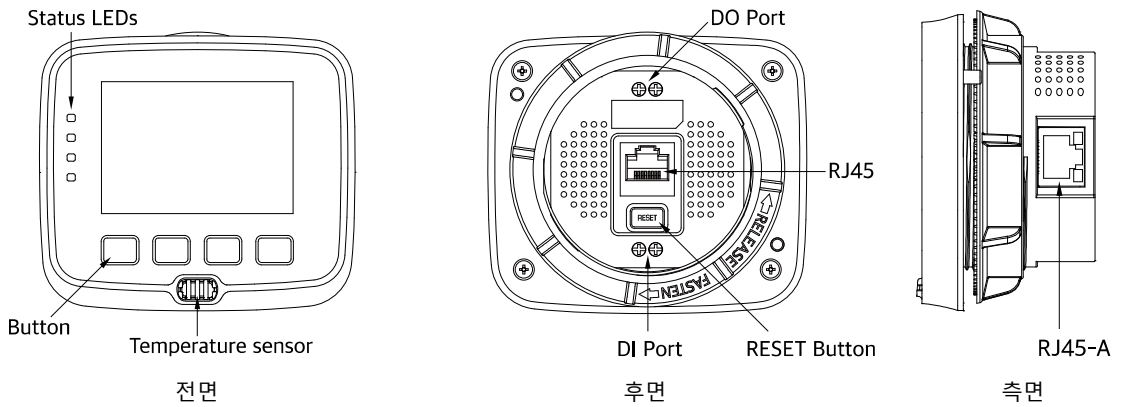
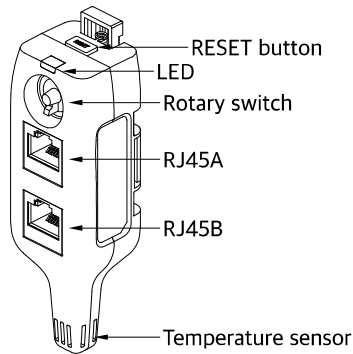


Fig 1.2 Accura TSEN/THSEN



### 구성품

Fig 1.3 Accura 2550TEMP 구성품



Fig 1.4 Accura TSEN/THSEN 구성품



치수

Fig 1.5 Accura 2550TEMP 전면 치수

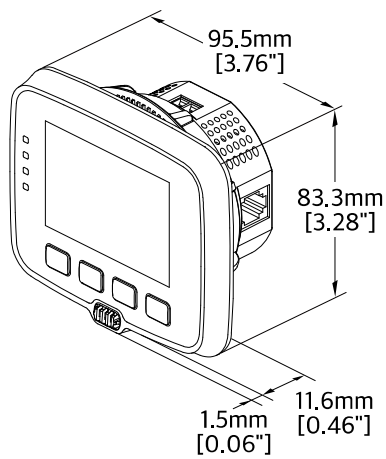


Fig 1.6 Accura 2550TEMP 후면 치수

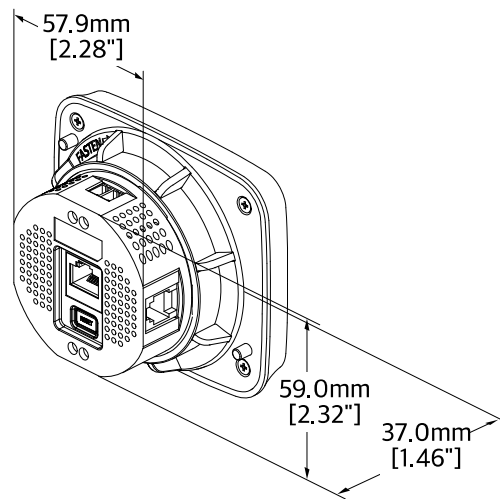
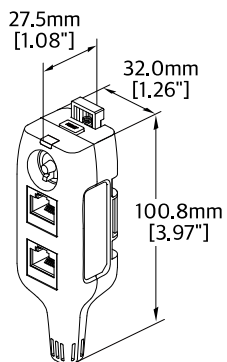


Fig 1.7 Accura TSEN/THSEN 치수





## 단계 1: Accura 2550TEMP 설치

### 패널 설치

Accura 2550TEMP 모듈은 분전반 전면에 설치되며, 매우 간단한 방법으로 고정된다.

- ① 모듈을 패널 cutout (도려낸 위치)에 위치시킨다.
- ② 모듈 후면을 고정용 휠로 덮는다.
- ③ 고정용 휠을 돌려 모듈을 패널에 고정시킨다.

Fig 1.9 Accura 2550TEMP 패널 설치

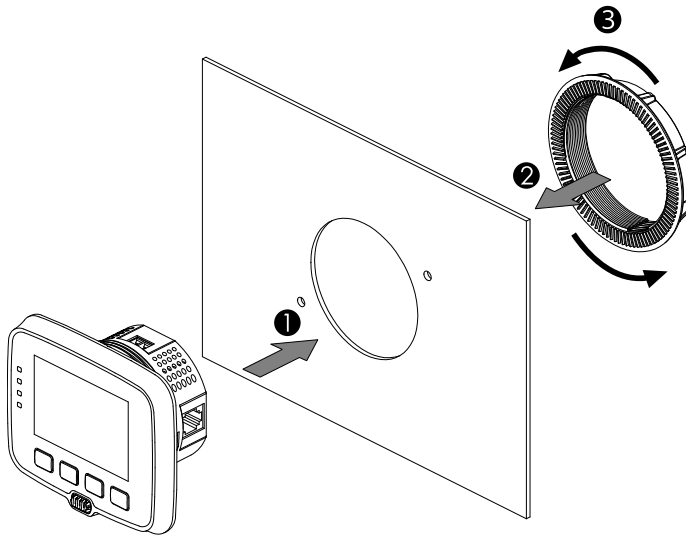
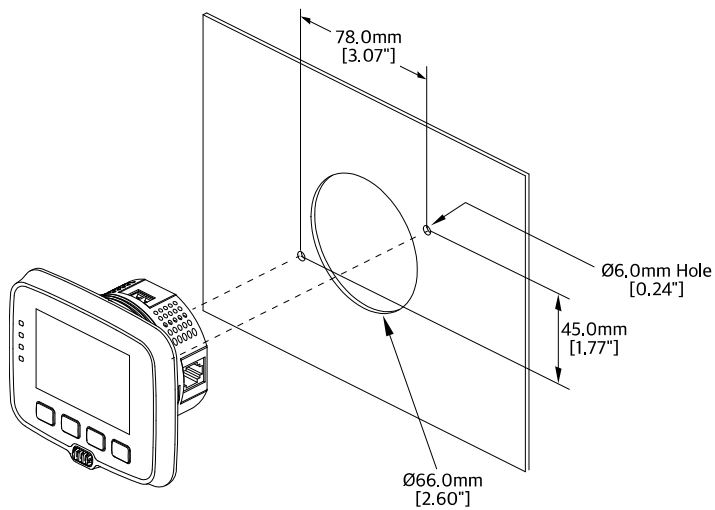


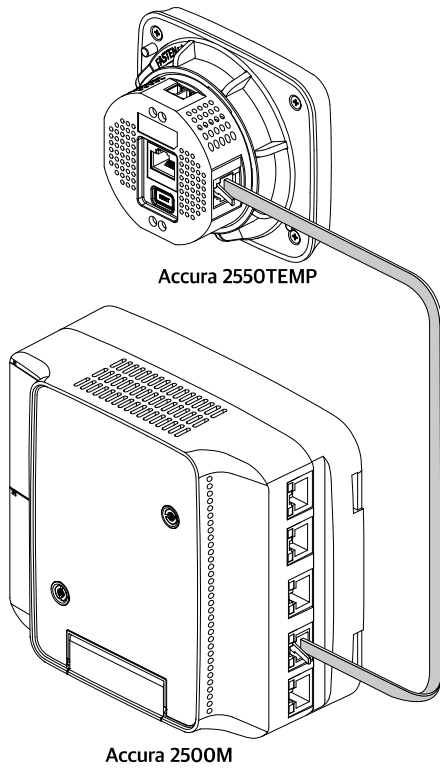
Fig 1.10 Accura 2550TEMP 패널 타공



## Accura 2550TEMP/2500M 연결

Accura 2550TEMP는 모듈 옆면의 두 포트 (RJ45-A, RJ45-B)를 통해 Accura 2500M 또는 다른 Accura 2550 모듈과 내부통신선으로 연결된다. Accura 2500M은 내부통신선을 이용하여 Accura 2550TEMP와 데이터를 송수신하고 필요한 제어전원을 공급한다.

Fig 1.11 Accura 2550TEMP와 Accura 2500M 통신선 결선



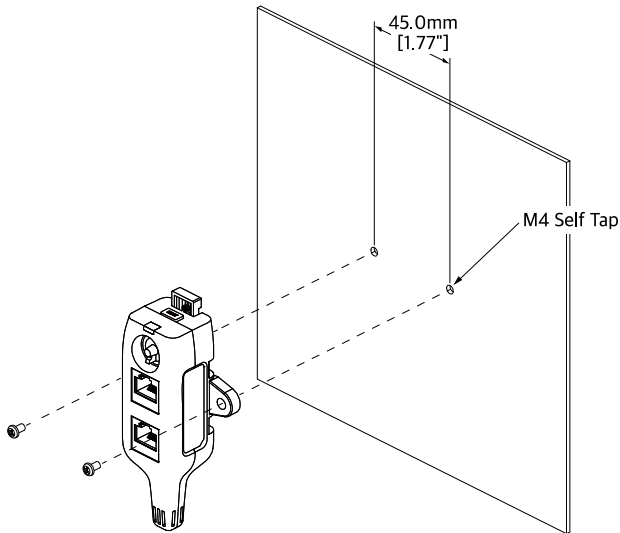
## 단계 2: Accura TSEN/THSEN 설치

Accura TSEN/THSEN은 고정날개를 이용하여 설치하는 패널고정방식과 DIN Rail 을 설치하여 고정하는 방식을 지원한다. Accura TSEN은 분전반의 내부 온도 측정을 위해 설치되며, Accura THSEN은 분전반의 내부 온도와 습도 측정이 필요한 경우 설치된다.

### 패널 설치

- ① Accura TSEN/THSEN에 고정날개를 결합한다.
- ② 고정날개의 나사체결 구멍을 패널 타공자리에 맞춘다.
- ③ 나사로 Accura TSEN/THSEN을 패널에 고정한다.

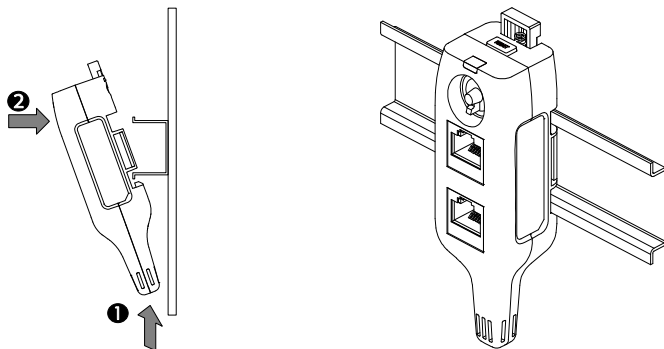
Fig 1.12 Accura TSEN/THSEN 패널 설치



### DIN Rail 설치

- ① DIN Rail 한쪽에 Accura TSEN/THSEN 바닥면의 DIN Rail용 가이드 한 면을 맞춘다.
- ② 한쪽 면이 걸린 상태에서 다른 쪽 면을 패널 방향으로 눌러 Accura TSEN/THSEN가 DIN Rail에 양쪽 면이 모두 걸리도록 한다.

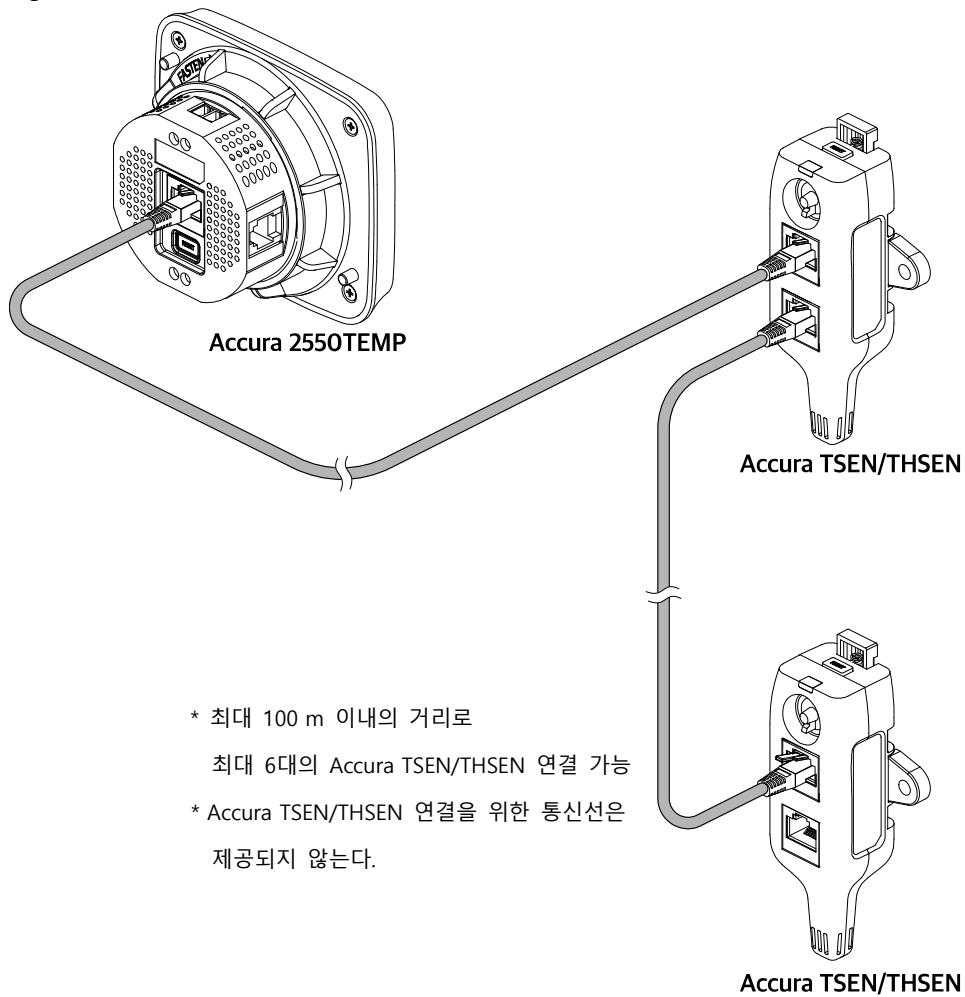
Fig 1.13 Accura TSEN/THSEN DIN Rail 설치



## Accura 2550TEMP 모듈과 TSEN/THSEN 연결

Accura 2550TEMP는 모듈 후면의 포트를 통해 Accura TSEN/THSEN 장치와 RJ45 통신선으로 연결된다. 데이터체인 방식으로 온·습도 센싱장치를 혼합하여 최대 6대 연결이 가능하며 통신선을 이용하여 연결된 장치로부터 데이터를 수집한다. 또한 온·습도 센싱장치에 필요한 제어전원을 공급한다.

Fig 1.14 Accura 2550TEMP와 Accura TSEN/THSEN 통신선 결선

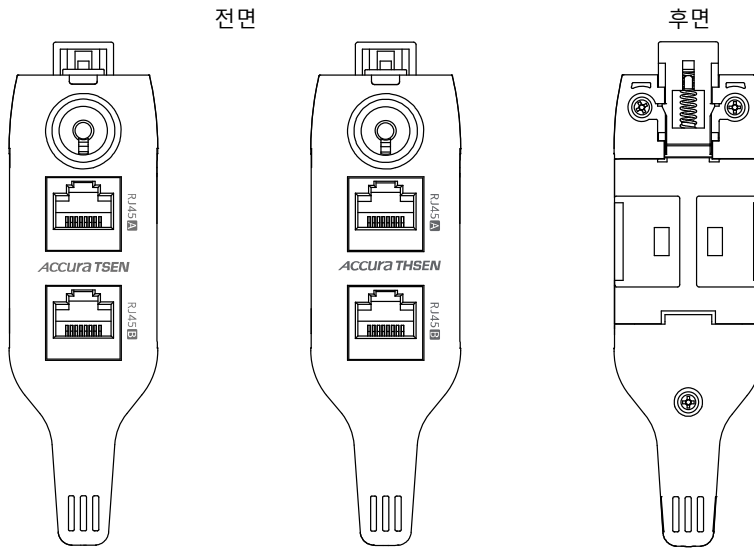




## Chapter 2 Accura TSEN/THSEN 동작 및 설정

Accura TSEN/THSEN은 온도 및 습도계측이 필요한 분전반 내부의 여러 위치에 설치되어 내장된 온·습도 센서로 각 설치 지점의 온도와 습도를 계측한다. Accura 2550TEMP 모듈과 통신선으로 연결되며, 온·습도 센싱장치가 계측한 분전반의 여러 내부 온·습도 정보를 Accura 2550TEMP 모듈로 전송한다. Accura 2550TEMP 모듈은 온·습도 센싱장치를 혼합하여 최대 6대까지 데이지체인 방식으로 연결이 가능하고 필요한 제어전원을 공급한다. Accura TSEN/THSEN의 데이지체인 연결 방식은 「Chapter 1 설치 및 결선 > 단계 2: Accura TSEN/THSEN 설치」 부분을 참조한다.

Fig 2.1 Accura TSEN/THSEN



### 전원

항목	설명
전원전압	Accura 2550TEMP로부터 통신선을 통해 공급받음
소비전력	80 mW

### ID 설정

상단부에 있는 로터리 스위치를 회전하여 통신용 ID를 1부터 6까지 설정할 수 있다. 제품 출하 시 ID는 0으로 설정되어 있으며, ID 0은 standby ID로써 통신이 지원되지 않는다.

항목	설명
통신 ID	1 - 6
Standby ID	0 (제품 출하 시의 ID, 통신 불가)

## LED 상태표시

정상동작 상태에서는 녹색으로 점멸하며, 계측온도가 threshold를 초과하여 이벤트가 발생하면 빨간색으로 점멸한다. 이벤트 리셋은 Accura TSEN/THSEN 상단의 **RESET** 버튼으로 가능하다.

LED 색	설명
Green	정상 동작 시 점멸
Red	이벤트 발생 시 점멸

## 통신 포트

Accura TSEN/THSEN 전면에 통신 포트 2개가 있다. Accura TSEN/THSEN을 Accura 2550TEMP 또는 다른 온·습도 센싱장치와 데이지체인 방식으로 연결하기 위한 통신 포트이다.

항목	설명
포트명	RJ45A, RJ45B (포트 간 기능 동일)
커넥터 타입	RJ45 커넥터
프로토콜	내부전용 프로토콜
통신선 <sup>1</sup>	이더넷 케이블 24 AWG Solid Copper CAT.5e FTP <sup>2</sup>
통신선 길이	최대 100 m <sup>3</sup> (데이지체인으로 연결된 전체 길이)

1. Accura TSEN/THSEN 연결을 위한 통신선은 제공되지 않는다.

2. FTP: Foiled Shield Twisted Pairs

3. Accura 2550TEMP 모듈을 Accura 2500에 첫 번째로 연결 시 Accura 2550TEMP와 Accura TSEN/THSEN 간의 통신선 길이이다.

## 온도계측

Accura TSEN/THSEN은 분전반 내부 각 설치 지점의 온도를 계측한다.

항목	설명
정밀도	Typ. $\pm 1.0$ °C
계측범위	-20 – 100 °C
계측주기	1초
응답시간 ( $\tau$ 63 %)	최대 30초

## 습도계측

Accura THSEN은 분전반 내부 각 설치 지점의 습도를 계측한다.

항목	설명
정밀도	Typ. $\pm 2.0$ %RH @25 °C
계측범위 / 정밀도 보장범위	0 – 100 %RH / 0 – 80 %RH
계측주기	1초
응답시간 ( $\tau$ 63 %)	최대 8초
Long-term drift	Typ. < 0.25 %RH/년
해상도	0.1 %RH

## Chapter 3 Accura 2550TEMP 동작/설정

Accura 2550TEMP 온도계측모듈은 일반적으로 분전반 전면에 설치되어 분전반의 온도를 전체적으로 관리한다. 모듈 전면 하단부에 내장된 온도센서로 분전반의 외부온도를 계측하고, 데이지체인 방식으로 최대 6대까지 연결된 온·습도 센싱장치로부터 분전반의 여러 내부온도 및 습도 정보를 수집한다.

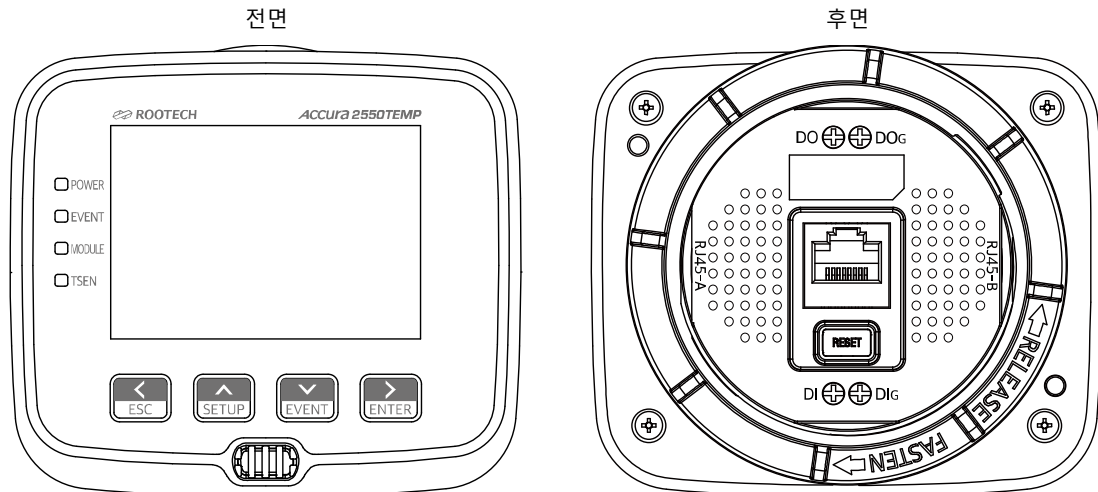
사용자는 Accura 2550TEMP 모듈로 계측된 온도 및 Accura TSEN/THSEN으로부터 수집된 온·습도 정보를 확인하고, 온도에 대한 이벤트를 설정할 수 있다. 설정에 따라 이벤트 알림이 발생하며, 발생한 이벤트의 상세내용을 확인할 수도 있다. 단, Accura 2550TEMP 모듈에서는 외부온도 이벤트에 대해서만 이벤트 리셋이 가능하다. Accura TSEN/THSEN에 의해 발생한 이벤트의 경우, 각 온·습도 센싱장치의 **RESET** 버튼으로만 이벤트 알림을 리셋할 수 있다.

Accura 2550TEMP 모듈은 Accura 2500M과 내부통신선으로 연결되어 데이터를 송수신하고 제어전원을 공급받는다. Accura 2550TEMP 모듈의 설치 및 연결 방식은 「Chapter 1 설치 및 결선 > 단계 1: Accura 2550TEMP 설치」 부분을 참조한다.

### 장치구성

Accura 2550TEMP 모듈의 장치구성은 다음과 같다.

Fig 3.1 Accura 2550TEMP 장치구성



### 전원

항목	설명
전원전압	Accura 2500M으로부터 내부통신선을 통해 공급받음
소비전력	780 mW @ LCD 백라이트 점등, 모든 LED 점등 및 DO 동작 조건 <sup>1</sup>

1. Accura TSEN/THSEN이 연결된 경우에는 온·습도 센싱장치 1대당 80 mW의 전력이 추가로 소비된다.

## LCD 디스플레이

모듈	LCD
Accura 2550TEMP	2.7" Graphic 128x80 Dots (58.0 x 40.0mm) FSTN LCD

LCD 화면은 아래와 같은 동작모드로 구성되어 있다.

모드	설명
DISPLAY 모드	계측값 표시
SETUP 모드	설정항목 확인 및 변경
EVENT 모드	이벤트 상세내용 표시

## LED 상태표시

항목	색	설명
POWER	Green	제어전원 공급 시 점등
EVENT	Red	이벤트 발생 시 점멸
MODULE	Orange	Accura 2500/2550과 정상적인 통신 시 점멸
TSEN	Orange	Accura TSEN/THSEN과 정상적인 통신 시 점멸

## LCD 제어버튼

항목	누름	설명
Left(<)	짧은 누름 <sup>1</sup>	왼쪽 이동
Up(^)	짧은 누름	위쪽 이동
Down(v)	짧은 누름	아래쪽 이동
Right(>)	짧은 누름	오른쪽 이동
ESC	긴 누름 <sup>2</sup>	Escape 기능
SETUP	긴 누름	SETUP 모드로 화면 전환
EVENT	긴 누름	EVENT 모드로 화면 전환
ENTER	긴 누름	Enter 기능

1. 누른 후 즉시 떼다.

2. 0.5초간 누른 후 떼다.

## Accura 2500/2550 통신 포트

Accura 2550TEMP 모듈의 좌우 측면에 위치한다. Accura 2550TEMP 모듈을 Accura 2500M 또는 다른 Accura 2550 모듈과 데이터체인 방식으로 연결하기 위한 통신 포트이다.

항목	설명
포트명	RJ45-A, RJ45-B (포트 간 기능 동일)
커넥터 타입	RJ45 커넥터
프로토콜	내부전용 프로토콜
통신선	내부통신선 <sup>1</sup>

1. 제품과 함께 기본으로 제공된다.

### Accura TSEN/THSEN 통신 포트

Accura 2550TEMP 모듈의 후면에 위치한다. Accura 2550TEMP 모듈에 Accura TSEN/THSEN을 연결하기 위한 통신 포트이다. 온·습도 센싱장치를 혼합하여 데이지체인 방식으로 최대 6대까지 연결할 수 있다.

항목	설명
커넥터 타입	RJ45 커넥터
프로토콜	내부전용 프로토콜
통신선 <sup>1</sup>	이더넷 케이블 24 AWG Solid Copper CAT.5e FTP <sup>2</sup>
통신선 길이	최대 100 m <sup>3</sup> (데이지체인으로 연결된 전체 길이)

1. Accura TSEN/THSEN 연결을 위한 통신선은 제공되지 않는다.

2. FTP: Foiled Shield Twisted Pairs

3. Accura 2550TEMP 모듈을 Accura 2500에 첫 번째로 연결 시 Accura 2550TEMP와 온·습도 센싱장치 간의 통신선 길이다.

### RESET 버튼

Accura 2550TEMP 모듈에 의한 외부온도 이벤트가 발생하면, 모듈 후면의 **RESET** 버튼을 눌러 이벤트 알림을 리셋할 수 있다. 추가적으로 Accura 2550TEMP 모듈의 디지털 입력(DI)과 **EVENT** 버튼으로도 이벤트 리셋이 가능하도록 설정할 수 있다.

### 디지털 입력 (DI: Digital Input)

비절연 접점입력의 디지털 입력 1채널을 지원한다.

항목	설명
단자명	DI, DI <sub>G</sub>
커넥터 타입	스크류타입 터미널블록 (M2.6 / 볼트머리 Ø4.5)
전선규격	0.21 – 3.5 mm <sup>2</sup> (24 – 12AWG), 구리
절연	비절연
입력방식	내부 DC 3.3 V 전원 (self-excitation)
입력 통전전류	0.2 mA
최소 펄스폭	100 ms

### 디지털 출력 (DO: Digital Output)

절연된 기계식 릴레이 타입의 디지털 출력 1채널(Form A)을 지원한다.

항목	설명
단자명	DO, DO <sub>G</sub> / Mechanical Relay, Form-A
커넥터 타입	스크류타입 터미널블록 (M2.6 / 볼트머리 Ø4.5)
전선규격	1.5 – 3.5 mm <sup>2</sup> (16 – 12AWG), 구리
출력방식	Dry contact (external excitation)
절연	AC 2,000 V/1분간
최대 정격	AC 240 V/5 A, DC 30 V/5 A

## 기능

### 분전반 외부 온도 계측

Accura 2550TEMP는 모듈 전면 하단부에 내장된 온도센서로 모듈이 설치된 분전반 전면의 외부 온도를 계측한다.

온도계측	
계측정보	모듈이 설치된 분전반 전면의 외부 온도 계측
정밀도	Typ. $\pm 1.0$ °C
계측범위	-20 – 100 °C
계측주기	1초
응답시간 ( $\tau$ 63 %)	최대 30초

### 분전반 내부 온도 및 습도 정보 수집

Accura 2550TEMP 모듈은 통신선을 통해 최대 6대의 Accura TSEN/THSEN 장치와 데이지체인 방식으로 연결이 가능하다. Accura TSEN/THSEN은 분전반 내 여러 지점의 온·습도를 계측한다. Accura 2550TEMP는 Accura TSEN/THSEN으로부터 분전반 내부 온도 및 습도 정보를 수집한다.

온·습도 정보 수집	
Accura 2550TEMP는 Accura TSEN/THSEN이 계측한 내부 온도 및 습도 정보 수집	
Accura TSEN/THSEN 온도계측	
계측정보	장치가 설치된 분전반 내부 온도계측
정밀도	Typ. $\pm 1.0$ °C
계측범위	-20 – 100 °C
계측주기	1초
응답시간 ( $\tau$ 63 %)	최대 30초
Accura THSEN 습도계측	
계측정보	장치가 설치된 분전반 내부 습도계측
정밀도	Typ. $\pm 2.0$ %RH @25 °C
계측범위 / 정밀도 보장범위	0 – 100 %RH / 0 – 80 %RH
계측주기	1초
응답시간 ( $\tau$ 63 %)	최대 8초
Long-term drift	Typ. < 0.25 %RH/년
해상도	0.1 %RH

## 온도 이벤트

### 이벤트 발생

Accura 2550TEMP 모듈에 의한 분전반 외부온도, Accura TSEN/THSEN 에 의한 분전반 내부온도, 서로 다른 두 위치의 차이온도에 대하여 이벤트를 각각 독립적으로 설정할 수 있다. 이벤트 설정요소는 다음과 같다.

항목	설명
Function	동작 여부 설정
Threshold	시작 이벤트에 대한 기준온도 설정
Time Delay	설정된 Threshold 초과 이후 시작 이벤트 발생까지의 시간 설정
DO	디지털 출력 동작 여부 설정

계측온도가 Threshold 레벨을 초과한 상태에서 Time Delay 설정 값이 지나면 시작 이벤트가 발생하며, (Threshold - hysteresis) 레벨 이하로 복귀하면 종료 이벤트가 발생한다. Hysteresis 값은 2 °C 이다.

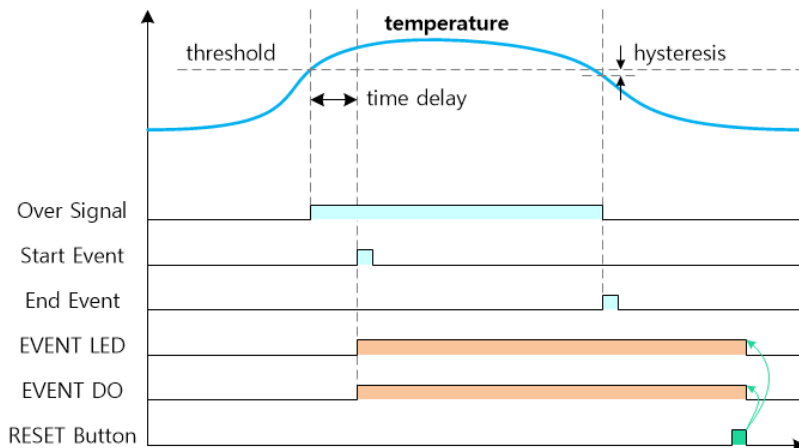
### 이벤트 알림

Accura 2550TEMP 모듈은 EVENT LED 점멸을 통해 시작 이벤트의 발생을 알린다. 추가적으로 이벤트 Buzzer를 활성화하면 이벤트 발생 시 경보음이 울리며, DO가 활성화된 경우에는 이벤트 알림을 DO로 출력한다. DO 극성을 Normal (정상 시 Open 접점)로 설정하면 Closed 접점으로 출력하며, Reverse (정상 시 Closed 접점)로 설정하면 Open 접점으로 출력한다.

### 이벤트 리셋

발생한 이벤트 중 외부 온도에 대한 이벤트는 Accura 2550TEMP 모듈 후면의 **RESET** 버튼으로 리셋된다. 또한 사용자는 Accura 2550TEMP 모듈의 디지털 입력과 **EVENT** 버튼을 이용하여 이벤트를 리셋할 수 있다. 비활성화 상태가 디폴트 설정이므로 SETUP 모드의 「EVENT SETUP > EVENT RESET」를 통해 활성화 상태로 설정 후에 사용이 가능하다.

Fig 3.2 이벤트 알림/리셋



 **Caution**

---

Accura TSEN/THSEN에 의해 발생한 이벤트의 경우, Accura TSEN/THSEN의 **RESET** 버튼으로만 이벤트 알림을 리셋할 수 있다. Accura 2500D 전면의 **EVENT** 버튼으로는 온도 이벤트의 상세내용을 확인할 수는 있지만, 이벤트를 리셋할 수는 없다.

---

## 디지털 입출력 이벤트

### 이벤트 발생

디지털 입출력 이벤트는 디지털 입력 이벤트와 디지털 출력 이벤트로 나뉘는데, 이벤트로그만을 남기며 이벤트 알림을 발생하지는 않는다. LCD 화면에서 EVENT 모드로 진입하여 디지털 입출력 이벤트에 대한 접점상태 및 발생시각 정보를 확인할 수 있다.

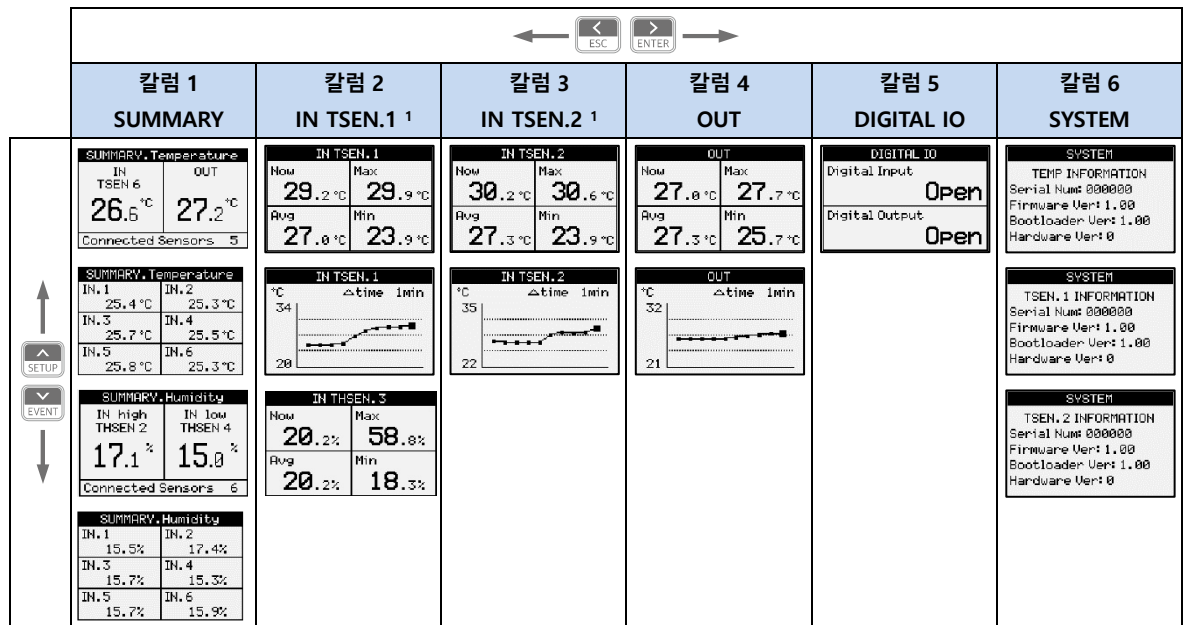


## DISPLAY 모드

### 화면구성

Accura TSEN/THSEN으로부터 수집한 분전반 내부 온·습도 정보와 Accura 2550TEMP 모듈이 계측하는 분전반 외부온도를 표시하고, 설정한 트렌드 인터벌 간격의 온·습도 변화 그래프를 제공한다. 추가적으로 디지털 입출력 상태와 장치 정보 확인이 가능하다.

### 전체 화면



1. IN TSEN 칼럼은 연결된 온·습도 센싱장치의 개수만큼 칼럼이 추가되어 표시된다.

### 버튼동작

좌우 버튼으로 칼럼을 이동하며, 상하 버튼으로 칼럼 내에서의 화면을 위아래로 이동한다.

## SUMMARY 칼럼

## Highest Temperature

화면	설명								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SUMMARY.Temperature</th> </tr> <tr> <th>IN TSEN 6</th> <th>OUT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26.6 °C</td> <td>27.2 °C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Connected Sensors 5</td> </tr> </tbody> </table>	SUMMARY.Temperature		IN TSEN 6	OUT	26.6 °C	27.2 °C	Connected Sensors 5		IN TSEN [d] <sup>1</sup> 분전반 내부의 여러 TSEN/THSEN 중에서 가장 온도가 높은 Accura TSEN/THSEN의 온도 표시 OUT Accura 2550TEMP 모듈이 설치된 분전반 전면의 온도 표시 Connected Sensors 연결된 Accura TSEN/THSEN 개수 표시
SUMMARY.Temperature									
IN TSEN 6	OUT								
26.6 °C	27.2 °C								
Connected Sensors 5									

1. d → decimal(10진수), 6까지만 가능하다. 가장 온도가 높은 Accura TSEN/THSEN의 ID를 표시한다.

## All TSEN Devices

화면	설명														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SUMMARY.Temperature</th> </tr> <tr> <th>IN.1</th> <th>IN.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25.4 °C</td> <td>25.3 °C</td> </tr> <tr> <td>IN.3</td> <td>IN.4</td> </tr> <tr> <td>25.7 °C</td> <td>25.5 °C</td> </tr> <tr> <td>IN.5</td> <td>IN.6</td> </tr> <tr> <td>25.8 °C</td> <td>25.3 °C</td> </tr> </tbody> </table>	SUMMARY.Temperature		IN.1	IN.2	25.4 °C	25.3 °C	IN.3	IN.4	25.7 °C	25.5 °C	IN.5	IN.6	25.8 °C	25.3 °C	IN.[d] <sup>1</sup> 분전반 내부의 Accura TSEN/THSEN 장치별 온도 표시 OUT <sup>2</sup> Accura 2550TEMP 모듈이 설치된 분전반 전면의 온도 표시
SUMMARY.Temperature															
IN.1	IN.2														
25.4 °C	25.3 °C														
IN.3	IN.4														
25.7 °C	25.5 °C														
IN.5	IN.6														
25.8 °C	25.3 °C														

1. d → decimal(10진수), 6까지만 가능하다. Accura TSEN/THSEN의 ID를 표시한다.

2. 연결된 Accura TSEN/THSEN이 6대 미만일 경우 표시된다.

## Highest Humidity

화면	설명								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SUMMARY.Humidity</th> </tr> <tr> <th>IN high THSEN 2</th> <th>IN low THSEN 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17.1 %</td> <td>15.0 %</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Connected Sensors 6</td> </tr> </tbody> </table>	SUMMARY.Humidity		IN high THSEN 2	IN low THSEN 4	17.1 %	15.0 %	Connected Sensors 6		IN high THSEN [d] <sup>1</sup> 분전반 내부의 여러 Accura THSEN 중에서 가장 습도가 높은 Accura THSEN의 습도 표시 IN low THSEN [d] 분전반 내부의 여러 Accura THSEN 중에서 가장 습도가 낮은 Accura THSEN의 습도 표시 Connected Sensors 연결된 Accura TSEN/THSEN 개수 표시
SUMMARY.Humidity									
IN high THSEN 2	IN low THSEN 4								
17.1 %	15.0 %								
Connected Sensors 6									

1. d → decimal(10진수), 6까지만 가능하다. Accura THSEN의 ID를 표시한다.

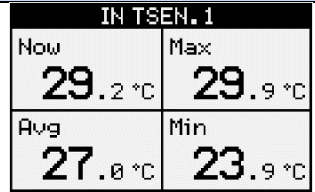
## All THSEN Devices

화면	설명														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SUMMARY.Humidity</th> </tr> <tr> <th>IN.1</th> <th>IN.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15.5%</td> <td>17.4%</td> </tr> <tr> <td>IN.3</td> <td>IN.4</td> </tr> <tr> <td>15.7%</td> <td>15.3%</td> </tr> <tr> <td>IN.5</td> <td>IN.6</td> </tr> <tr> <td>15.7%</td> <td>15.9%</td> </tr> </tbody> </table>	SUMMARY.Humidity		IN.1	IN.2	15.5%	17.4%	IN.3	IN.4	15.7%	15.3%	IN.5	IN.6	15.7%	15.9%	IN.[d] <sup>1</sup> 분전반 내부의 Accura THSEN 장치별 습도 표시
SUMMARY.Humidity															
IN.1	IN.2														
15.5%	17.4%														
IN.3	IN.4														
15.7%	15.3%														
IN.5	IN.6														
15.7%	15.9%														

1. d → decimal(10진수), 6까지만 가능하다. Accura THSEN의 ID를 표시한다.

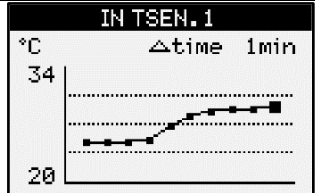
## IN TSEN 칼럼

### 온도 상세정보

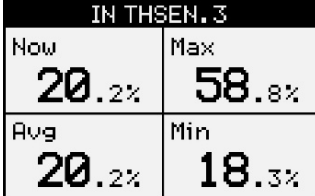
화면	설명
	<p>Now                    분전반 내부에 설치된 Accura TSEN/THSEN 장치별 현재 온도 (1 초마다 갱신)</p> <p>Avg                    Max/Min 리셋 이후 최근 10 초 동안의 평균 온도</p> <p>Max                    Max/Min 리셋 이후의 최대 온도</p> <p>Min                    Max/Min 리셋 이후의 최소 온도</p>

### 온도 트렌드

Max/Min 리셋 이후 트렌드 인터벌 구간 동안의 평균 온도를 표시한다.

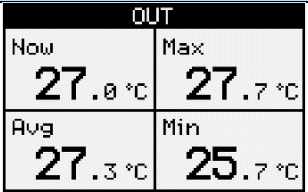
화면	설명
	<p>Δtime                    트렌드 인터벌 표시</p> <p>그래프                    트렌드 인터벌 간격의 온도변화 표시</p>

### 습도 상세정보

화면	설명
	<p>Now                    분전반 내부에 설치된 Accura THSEN 장치별 현재 습도 (1초마다 갱신)</p> <p>Avg                    Max/Min 리셋 이후의 최근 10초 동안의 평균 습도</p> <p>Max                    Max/Min 리셋 이후의 최대 습도</p> <p>Min                    Max/Min 리셋 이후의 최소 습도</p>

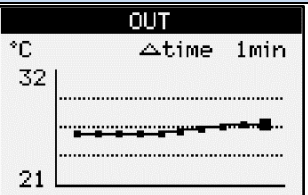
## OUT 칼럼

### 온도 상세정보

화면	설명
	<p>Now                    분전반 전면에 설치된 Accura 2550TEMP 모듈의 현재 온도 (1 초마다 갱신)</p> <p>Avg                    Max/Min 리셋 이후 최근 10 초 동안의 평균 온도</p> <p>Max                    Max/Min 리셋 이후의 최대 온도</p> <p>Min                    Max/Min 리셋 이후의 최소 온도</p>

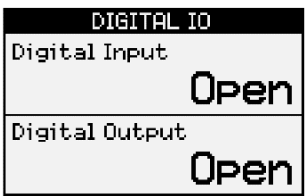
### 온도 트렌드

Max/Min 리셋 이후 트렌드 인터벌 구간 동안의 평균 온도를 표시한다.

화면	설명
	<p>Δtime                트렌드 인터벌 표시</p> <p>그래프                트렌드 인터벌 간격의 온도변화 표시</p>

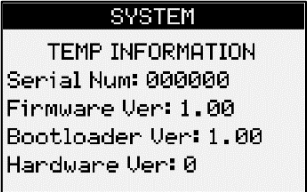
## DIGITAL IO 칼럼

Accura 2550TEMP 모듈의 Digital Input/Output 상태를 표시한다.

화면	설명
	<p>Digital Input        DI 상태 표시</p> <p>- Open : 열린 입력접점 상태</p> <p>- Closed : 단락된 입력접점 상태</p> <p>Digital Output      DO 상태 표시</p> <p>- Open : 열린 출력접점 상태</p> <p>- Closed : 단락된 출력접점 상태</p>

## SYSTEM 칼럼

Accura 2550TEMP 모듈과 Accura TSEN/THSEN의 정보를 표시한다.

화면	설명
	<p>Serial Num            제품 일련번호</p> <p>Firmware Ver        펌웨어 버전</p> <p>Bootloader Ver      부트로더 버전</p> <p>Hardware Ver        하드웨어 버전</p>

# SETUP 모드

## 화면구성

칼럼별로 EVENT / DIO / INTERFACE / SYSTEM 설정을 지원한다.

### 전체 화면

← [ESC] [ENTER] →			
칼럼 1 TEMP EVENT SETUP	칼럼 2 DIO SETUP	칼럼 3 INTERFACE SETUP	칼럼 4 SYSTEM SETUP
<b>EVENT SETUP</b> IN TSEN. 1 EVENT Function : Disable Threshold : 40.0 °C Time Delay : 0 msec DO : Disable	<b>DIO SETUP</b> DIGITAL INPUT Polarity : Normal	<b>INTERFACE SETUP</b> TREND Trend Interval : 10 min Max/Min Reset : None	<b>SYSTEM SETUP</b> SYSTEM Module ID : 0 Summary Type : Highest
<b>EVENT SETUP</b> IN TSEN. 2 EVENT Function : Disable Threshold : 40.0 °C Time Delay : 0 msec DO : Disable	<b>DIO SETUP</b> DIGITAL OUTPUT Type : Latch Polarity : Normal Pulse Period : 1.0 sec Pulse On-time : 0.5 sec	<b>INTERFACE SETUP</b> LCD BACKLIGHT Timeout : 60 sec Brightness : 70% Contrast : 18%	
<b>EVENT SETUP</b> IN TSEN. 3 EVENT Function : Disable Threshold : 40.0 °C Time Delay : 0 sec DO : Disable		<b>INTERFACE SETUP</b> BUZZER Function : Disable Pulse Period : 1.0 sec Pulse On-time : 0.5 sec	
<b>EVENT SETUP</b> OUT EVENT Function : Disable Threshold : 40.0 °C Time Delay : 0 msec DO : Disable		<b>INTERFACE SETUP</b> SETUP EXIT Timeout : 600 sec	
<b>EVENT SETUP</b> DIFF EVENT Function : Disable A Select : Tsen.High B Select : Out Threshold : 10.0 °C			
<b>EVENT SETUP</b> EVENT RESET DI : Disable EVENT Btn : Disable			

버튼동작

버튼		기능
<p style="text-align: center;"><b>DISPLAY 모드</b></p>		
짧은 누름 1	↑	상하좌우 버튼으로 화면 선택
긴 누름 2	↓	SETUP 모드 3 진입
<p style="text-align: center;"><b>SETUP 모드</b></p>		
1 짧은 누름	↑	1. 상하좌우 버튼으로 설정하고자 하는 설정화면을 선택한다.
2 긴 누름	↓	2. 단일항목 설정화면: 단계 5 변경모드로 바로 진입(반전 깜박임) 다항목 설정화면: 단계 3 선택모드로 진입(반전).
3 짧은 누름	↓	3. 선택모드: 여러 개의 설정항목 중에서 하나를 선택한다.
4 긴 누름	↓	4. 선택한 설정항목에 대하여 변경모드(반전 깜박임)로 진입한다.
5 짧은 누름	↓	5. 변경모드: 상하버튼으로 값을 변경하며, 다음 설정자리가 있는 경우 좌우버튼으로 설정자리를 이동하여 상하버튼으로 변경값을 선택하여 모든 설정자리를 완료한다.
6 긴 누름	↓	6. 설정항목의 변경값을 임시 저장하고(깜박임 멈춤) 선택모드로 빠져나온다. 다음 설정항목이 있는 경우 단계 3으로 되돌아가 반복 설정한다. 모든 설정항목을 완료된 후에는 단계 7로 이동한다.
7 긴 누름	↓	7. 변경값 적용여부에 대한 팝업화면이 나타난다. - 팝업화면 상태에서 <b>ESC</b> 버튼을 길게 누르면 팝업화면이 사라지며 계속해서 선택모드에 머문다. - 좌우 버튼으로 Yes/No를 선택하여 <b>ENTER</b> 버튼을 길게 누르면, Yes는 변경값을 적용한 후 SETUP 모드로 빠져나오며, No는 변경값을 버린 후 SETUP 모드로 빠져나온다. 추가로 다른 설정화면을 변경하는 경우 단계 1로 되돌아가 설정한다. 모든 설정화면이 완료된 후에는 단계 8로 이동한다.
8 긴 누름	↓	8. DISPLAY 모드로 복귀한다.
<p style="text-align: center;"><b>DISPLAY 모드</b></p>		

1. 누른 후 즉시 떼다.


2. 0.5초간 누른 후 떼다.

3. SETUP/변경모드에서 설정종료 타임아웃(디폴트 600초)동안 버튼 동작 없으면 DISPLAY 모드로 자동 복귀한다.

## EVENT 설정

### IN TSEN/THSEN EVENT


분전반 내부에 설치된 온·습도 센싱장치별 온도에 대한 이벤트 설정이다.

화면	표시		
	IN TSEN.[d] <sup>1</sup>	Accura TSEN/THSEN 장치의 ID 값	
	설정항목	범위	디폴트
	Function	Disable / Enable	Disable
	Threshold	0.0 – 100.0 °C (32.0 – 212.0 °F)	40.0 °C (104 °F)
	Time Delay	0 – 10,000 msec	0 msec
DO	Disable / Enable	Disable	

1. d → decimal(10진수), 장치의 ID 숫자는 6까지만 설정 가능하다.


### OUT EVENT

분전반 전면에 설치된 Accura 2550TEMP 모듈의 온도에 대한 이벤트 설정이다.

화면	설정항목	범위	디폴트
	Function	Disable / Enable	Disable
	Threshold	0.0 – 100.0 °C (32.0 – 212.0 °F)	40.0 °C (104 °F)
	Time Delay	0 – 10,000 msec	0 msec
	DO	Disable / Enable	Disable

### DIFF EVENT

서로 다른 두 위치의 차이온도에 대한 이벤트 설정이다. 설정항목 A Select/B Select 설정으로 2 곳의 온도 위치를 설정한다.


화면	설정항목	범위	디폴트
	Function	Disable / Enable	Disable
	A Select	Tsen.1 – 6 / Tsen.High <sup>1</sup> / OUT	Tsen.High
	B Select	Tsen.1 – 6 / Tsen.Low <sup>2</sup> / OUT	OUT
	Threshold	1.0 – 100.0 °C (1.8 – 180.0 °F)	10.0 °C (18 °F)
	Time Delay	0 – 10,000 msec	0 msec
	DO	Disable / Enable	Disable

1. 온·습도 센싱장치가 측정한 가장 높은 온도를 의미한다.

2. 온·습도 센싱장치가 측정한 가장 낮은 온도를 의미한다.

### EVENT RESET

발생한 이벤트 알림을 리셋하는 방법에 대한 설정이다. Accura 2550TEMP 모듈에 의한 외부 온도 이벤트를 모듈 후면에 있는 **RESET** 버튼으로 리셋하는 방법 외에도 추가적으로 디지털 입력과 **EVENT** 버튼을 이용하여 리셋하도록 설정할 수 있다.-

 **Caution**

Accura TSEN/THSEN에 의해 발생한 이벤트의 경우, Accura TSEN/THSEN 장치의 **RESET** 버튼으로만 이벤트 알림을 리셋할 수 있다. Accura 2500D 전면의 **EVENT** 버튼으로는 온도 이벤트의 상세내용을 확인할 수는 있지만, 이벤트를 리셋할 수는 없다.

화면	설정항목	범위	디폴트
	DI	디지털 입력을 통한 이벤트 리셋 - Disable: 리셋 비활성화 - Event LED: 이벤트 LED 리셋 활성화 - DO: DO 리셋 활성화 - Both: 이벤트 LED 및 DO 리셋 활성화	Disable
	EVENT Btn <sup>1</sup>	<b>EVENT</b> 버튼을 통한 이벤트 리셋 - Disable: 리셋 비활성화 - Event LED: EVENT LED 리셋 활성화 - DO: DO 리셋 활성화 - Both: EVENT LED 및 DO 리셋 활성화	Disable

1. 해당 항목을 활성화하고 Accura 2550TEMP 모듈 전면의 **EVENT** 버튼을 길게 누르면 EVENT LED 또는 DO를 통한 이벤트 알림을 리셋할 수 있다.



## DIO 설정

디지털 입력(DI) 및 디지털 출력(DO)에 대한 설정이다.

### DIGITAL INPUT

화면	설정항목	범위	디폴트
<b>DIO SETUP</b> DIGITAL INPUT Polarity : Normal	Polarity	디지털 입력 접점에 대한 로직값의 극성 - Normal 일 때 0: Open 접점      1: Closed 접점 - Reverse 일 때 0: Closed 접점    1: Open 접점	Normal

### DIGITAL OUTPUT

화면	설정항목	범위	디폴트
<b>DIO SETUP</b> DIGITAL OUTPUT Type : Latch Polarity : Normal Pulse Period : 1.0 sec Pulse On-time : 0.5 sec	Type	DO 출력 타입 설정 - Latch: 접점 출력상태 유지 - Pulse: Pulse Period/Pulse On-time 펄스 발생	Latch
	Polarity	로직값에 대한 디지털출력의 극성 1) Latch Type 인 경우 - Normal 일 때 0: Open 접점      1: Closed 접점 - Reverse 일 때 0: Closed 접점    1: Open 접점 2) Pulse Type 인 경우 - Normal 일 때 0: Open 접점 유지    1: Closed 접점 펄스 - Reverse 일 때 0: Closed 접점 유지   1: Open 접점 펄스	Normal
	Pulse Period	Pulse Type 인 경우 펄스의 주기 시간 0.2 – 9.9 sec	1.0 sec
	Pulse On-time <sup>1</sup>	Pulse Type 인 경우 펄스의 ON 시간 0.1 – 9.9 sec	0.5 sec

1. On 시간이 주기보다 작은 경우에는 펄스로 동작하며, 주기와 같거나 큰 경우에는 연속으로 동작한다.

## INTERFACE 설정

### TEMPERATURE

화면	설정항목	범위	디폴트
<b>INTERFACE SETUP</b> TREND Trend Interval : 10 min Max/Min Reset : None	Trend Interval	온도변화에 대한 트렌드 인터벌 시간 1 – 10 min	10 min
	Max/Min Reset	Max/Min 데이터 초기화 None / Clear	-

### LCD BACKLIGHT

화면	설정항목	범위	디폴트
<b>INTERFACE SETUP</b> LCD BACKLIGHT Timeout : 60 sec Brightness : 70% Contrast : 18%	Timeout	30 – 999 sec	60 sec
	Brightness	0 – 100 %	70 %
	Contrast	1 – 40 %	18 %

### BUZZER

화면	설정항목	범위	디폴트
<b>INTERFACE SETUP</b> BUZZER Function : Disable Pulse Period : 1.0 sec Pulse On-time : 0.5 sec	Function	Disable / Button / Event / Both	Button
	Pulse Period	0.2 – 5.0 sec	1.0 sec
	Pulse On-time <sup>1</sup>	0.1 – 5.0 sec	0.5 sec

1. On 시간이 주기보다 작은 경우에는 점멸음으로 동작하며, 주기와 같거나 큰 경우에는 연속음으로 동작한다.

### SETUP EXIT

화면	설정항목	범위	디폴트
<b>INTERFACE SETUP</b> SETUP EXIT Timeout : 600 sec	Timeout	60 – 3,600 sec	600 sec

## SYSTEM 설정

화면	설정항목	범위	디폴트
<b>SYSTEM SETUP</b> SYSTEM Module ID : 0 Summary Type : Highest	Module ID	0 – 39	255 <sup>1</sup>
	Summary Type	SUMMARY 칼럼의 대표 화면 설정 Highest / All Tsen	Highest

1. 공장 출하 시의 ID이며 통신이 지원되지 않는다.

## EVENT 모드

### 화면구성

칼럼 1 (ALL EVENT)의 화면은 발생한 모든 이벤트를 최근 순으로 표시한다. 칼럼 2 (TEMP EVENT)는 온도 이벤트로그만을 표시하고, 칼럼 3 (DIO EVENT)은 디지털 입출력 이벤트로그만을 표시한다.

온도 이벤트는 시작 이벤트와 종료 이벤트로 구성되며, 온도 종료 이벤트는 해당 이벤트 구간 내 최대 온도를 제공한다. 시작 이벤트, 종료 이벤트가 발생하거나 시작 이벤트 리셋 시 이벤트로그에 기록된다. 디지털 입출력 이벤트는 접점의 상태정보를 제공한다.

### 전체 화면

← [ESC] [ENTER] →		
칼럼 1 (ALL EVENT)	칼럼 2 (TEMP EVENT)	칼럼 3 (DIO EVENT)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>ALL EVENT</b></p> <p>OUT Event 1/9 2020/6/8/12:36</p> <p>Event End Max 31.0 °C</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>TEMP EVENT</b></p> <p>OUT Event 1/5 2020/6/8/12:36</p> <p>Event End Max 31.0 °C</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>DIO EVENT</b></p> <p>DI Event 1/4 2020/6/8/12:36</p> <p>Digital Input Opened</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>ALL EVENT</b></p> <p>DI Event 2/9 2020/6/8/12:36</p> <p>Digital Input Opened</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>TEMP EVENT</b></p> <p>Event Clear 2/5 2020/6/8/12:36</p> <p>by Digital Input</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>DIO EVENT</b></p> <p>DO Event 2/4 2020/6/8/12:36</p> <p>Digital Output Opened</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>ALL EVENT</b></p> <p>DO Event 3/9 2020/6/8/12:36</p> <p>Digital Output Opened</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>TEMP EVENT</b></p> <p>DIFF Event 3/5 2020/6/8/12:35</p> <p>Event Start Start 5.2 °C Diff Tsen.1/Tsen.2</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>DIO EVENT</b></p> <p>DI Event 3/4 2020/6/8/12:36</p> <p>Digital Input Closed</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>ALL EVENT</b></p> <p>Event Clear 4/9 2020/6/8/12:36</p> <p>by Digital Input</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>TEMP EVENT</b></p> <p>IN TSEN.1 Event 4/5 2020/6/8/12:35</p> <p>Event Start Start 30.1 °C</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>DIO EVENT</b></p> <p>DO Event 4/4 2020/6/8/12:35</p> <p>Digital Output Closed</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>ALL EVENT</b></p> <p>DI Event 5/9 2020/6/8/12:36</p> <p>Digital Input Closed</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>TEMP EVENT</b></p> <p>OUT Event 5/5 2020/6/8/12:35</p> <p>Event Start Start 30.1 °C</p> </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>ALL EVENT</b></p> <p>DIFF Event 6/9 2020/6/8/12:35</p> <p>Event Start Start 5.2 °C Diff Tsen.1/Tsen.2</p> </div>		

**버튼동작**

버튼	설명
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>DISPLAY 모드</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>&lt; ESC</span> <span>^ SETUP</span> <span>v EVENT</span> <span>&gt; ENTER</span> </div> </div> <p style="margin-left: 20px;">짧은 누름 <sup>1</sup></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> <span>&lt; ESC</span> <span>^ SETUP</span> <span>v EVENT</span> <span>&gt; ENTER</span> </div> <p style="margin-left: 20px;">긴 누름 <sup>2</sup></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; background-color: #d9e1f2;"> <p style="text-align: center;"><b>EVENT 모드</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>&lt; ESC</span> <span>^ SETUP</span> <span>v EVENT</span> <span>&gt; ENTER</span> </div> </div> <p style="margin-left: 20px;">짧은 누름</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> <span>&lt; ESC</span> <span>^ SETUP</span> <span>v EVENT</span> <span>&gt; ENTER</span> </div> <p style="margin-left: 20px;">짧은 누름</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> <span>&lt; ESC</span> <span>^ SETUP</span> <span>v EVENT</span> <span>&gt; ENTER</span> </div> <p style="margin-left: 20px;">긴 누름</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>DISPLAY 모드</b></p> </div>	<p>상하좌우 버튼으로 화면을 선택한다.</p> <p>EVENT 모드로 진입한다.</p> <p>좌우 버튼으로 이벤트 칼럼을 선택한다.</p> <p>상하 버튼으로 이벤트화면을 선택한다.</p> <p>이벤트 확인 후 DISPLAY 모드로 복귀한다.</p>

1. 누른 후 즉시 떼다.
2. 0.5 초간 누른 후 떼다.

## Chapter 4 Accura 2500D 동작/설정

Accura 2500D는 Accura 2550TEMP와 Accura TSEN/THSEN의 온·습도 계측 및 상태 정보를 전면의 TFT Color LCD를 통하여 사용자에게 제공한다. 또한 사용자는 Accura 2550TEMP와 온·습도 센싱장치의 모든 기능을 Accura 2500D의 터치기능이 있는 TFT Color LCD를 통하여 설정할 수 있다.

### LCD 디스플레이

모델	LCD
Accura 2500D	5" (108.0 x 64.8 mm) Color TFT LCD (터치 패널, 백라이트) 800 x 480 pixels

LCD 화면은 아래와 같은 동작모드로 구성되어 있다.

모드		설명
HOME 모드	디스플레이 모드	계측값 표시
SETUP 모드	설정모드	설정항목 확인 및 변경
EVENT 모드	이벤트 모드	계측 이벤트 표시

### 버튼 기능

항목	동작	설명
HOME	누름	HOME > SUMMARY 계측화면으로 이동
SETUP	누름	SETUP > SUMMARY 설정화면으로 이동
EVENT	누름	EVENT > SUMMARY 이벤트화면으로 이동
BACK	누름	이전 화면으로 이동

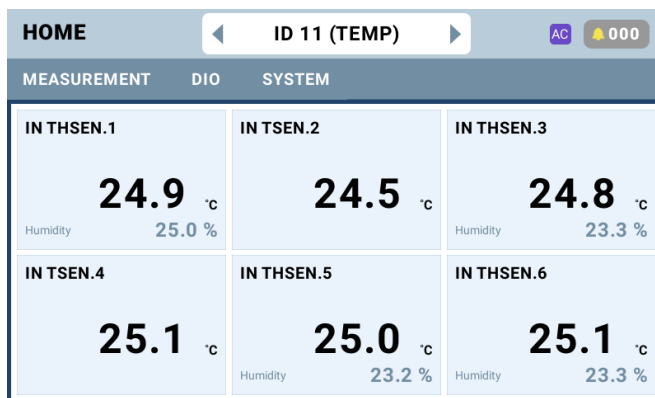
## 디스플레이(HOME) 모드

상단바의 모듈 선택창에서 온도계측모듈을 선택한 경우의 화면이다.

### SUMMARY 화면

**HOME** 버튼을 누르면 선택된 온도계측모듈의 디스플레이모드 SUMMARY 화면이 나타난다. SUMMARY 화면에 표시되는 계측항목 또는 계측값을 누르면 해당되는 계측항목의 상세화면으로 이동한다. 하단에 있는 **BACK** 버튼을 누르면 SUMMARY 화면으로 되 돌아온다.

Fig 4.1 SUMMARY 계측화면



### MEASUREMENT 화면

온도 및 습도에 대한 상세 계측값을 제공한다.

Fig 4.2 Temperature 계측화면

Temperature	Min	Max	
IN THSEN.1	24.9 °C	IN THSEN.2	24.5 °C
IN THSEN.3	24.8 °C	IN THSEN.4	25.1 °C
IN THSEN.5	25.0 °C	IN THSEN.6	25.1 °C
OUT	24.6 °C		

Fig 4.3 Humidity 계측화면

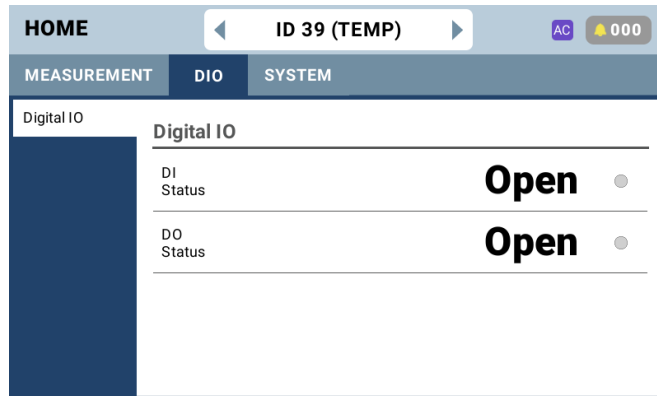
Humidity	Min	Max	
IN THSEN.1	25.0 %	IN THSEN.2	
IN THSEN.3	23.3 %	IN THSEN.4	
IN THSEN.5	23.1 %	IN THSEN.6	23.2 %

부메뉴	설명	비고
Temperature	분전반 내부온도 (IN TSEN/THSEN. 1 – 6), 외부온도 (OUT)	최대/최소값
Humidity	분전반 내부습도 (IN THSEN. 1 – 6)	최대/최소값

## DIO 화면

디지털 입출력 상태를 보여준다.

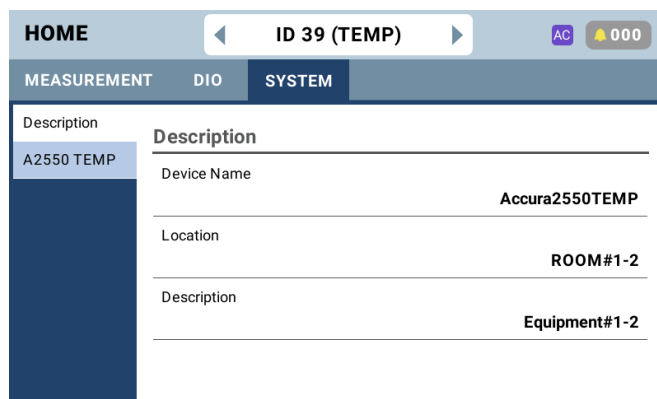
Fig 4.4 Digital IO 정보화면



부메뉴	설명
Digital IO	Accura 2550TEMP 모듈에 내장된 디지털 입출력 상태 표시

## SYSTEM 화면

Fig 4.5 Description 정보화면



부메뉴	설명
Description	장치명, 설치장소 및 설명글 표시
A2550TEMP	Accura 2550TEMP 모듈의 정보 표시



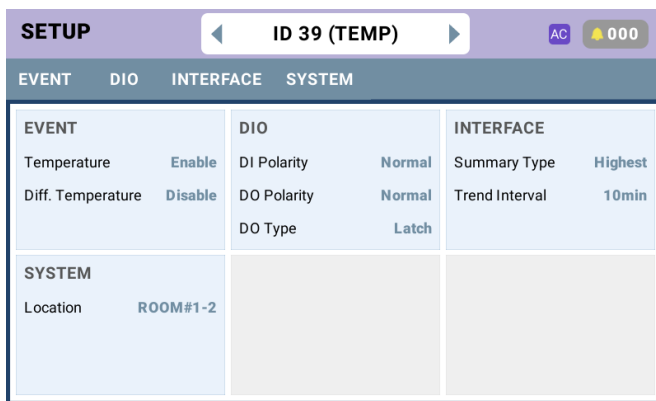
## 설정(SETUP) 모드

상단바의 모듈 선택창에서 온도계측모듈을 선택한 경우의 설정화면이다. 각 화면에서 설정항목을 누르면 설정값을 변경할 수 있다.

### SUMMARY 화면

SETUP 버튼을 누르면 선택된 온도계측모듈의 설정모드 SUMMARY 화면이 나타난다. SUMMARY 화면에 표시되는 설정항목 또는 설정값을 누르면 해당되는 설정항목의 상세화면으로 이동한다. 하단에 있는 BACK 버튼을 누르면 SUMMARY 화면으로 되돌아온다.

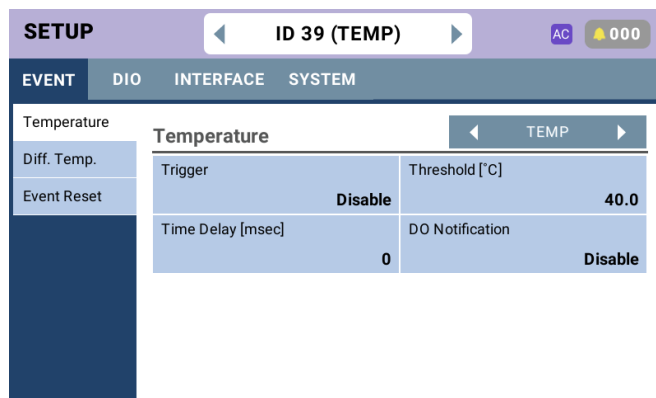
Fig 4.6 SUMMARY 설정화면



### EVENT 설정화면

이벤트 설정화면은 Accura 2550TEMP와 Accura TSEN/THSEN 각 모듈에 대한 계측온도, 두 모듈의 차이온도, Event Reset 설정화면으로 구성되어 있다.

Fig 4.7 Temperature 이벤트 설정화면

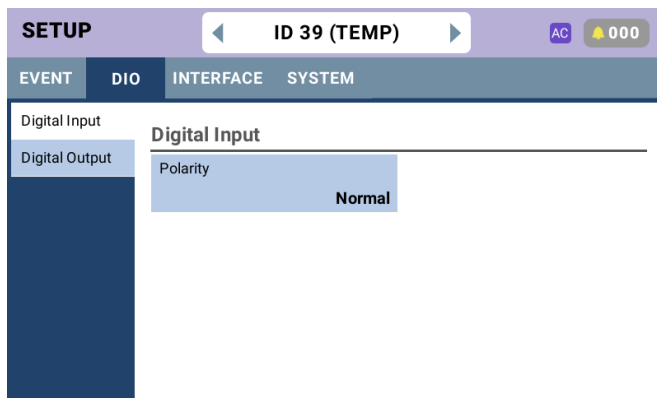


설정항목	범위	디폴트
<b>Temperature</b>		
<b>TEMP, TSEN 1 – 6</b>		
Trigger	Disable / Enable	Disable
Threshold [°C]	0.0 – 100.0 °C (32.0 – 212.0 °F)	40.0 °C (104 °F)
Time Delay [msec]	1 – 10,000 msec	0 msec
DO Notification	Disable / Enable	Disable
<b>Diff. Temp. (Temperature): A - B</b>		
Trigger	Disable / Enable	Disable
A Select	TEMP / TSEN 1 – 6 / TSEN Max	TSEN Max
B Select	TEMP / TSEN 1 – 6 / TSEN Min	TEMP
Threshold [°C]	1.0 – 100.0 °C (1.8 – 180.0 °F)	10.0 °C (18 °F)
Time Delay [msec]	1 – 10,000 msec	0 msec
DO Notification	Disable / Enable	Disable
<b>Event Reset</b>		
Digital Input	Disable / Event LED / DO / Both	Disable
Event Button	Disable / Event LED / DO / Both	Disable

### DIO 설정화면

디지털 입출력 설정화면은 Digital Input과 Digital Output 설정화면으로 구성되어 있다.

Fig 4.8 Digital Input 설정화면



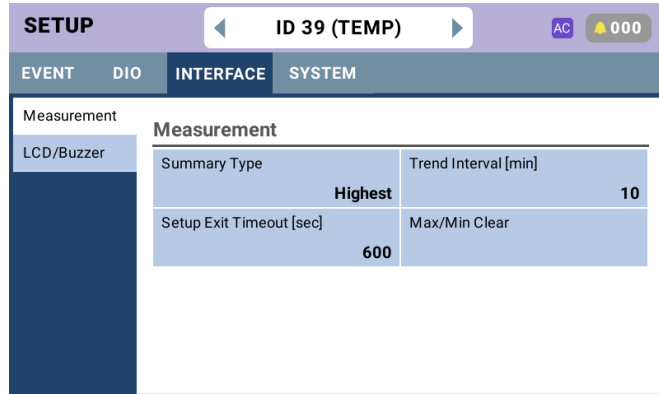
설정항목	범위	디폴트
<b>Digital Input</b>		
Polarity	Normal / Reverse	Normal
<b>Digital Output</b>		
Polarity	Normal / Reverse	Normal
Type	Latch / Pulse	Latch
Pulse Period [sec] <sup>1</sup>	0.2 – 9.9 sec	1.0 sec
Pulse On Time [sec] <sup>1</sup>	0.1 – 9.9 sec	0.5 sec
DO Control	None / Operate	None

1. "Type"이 "Pulse"일 때 설정 가능하다.

### INTERFACE 설정화면

인터페이스 설정화면은 Measurement와 LCD/Buzzer로 구성되어 있다.

Fig 4.9 Measurement 인터페이스 설정화면



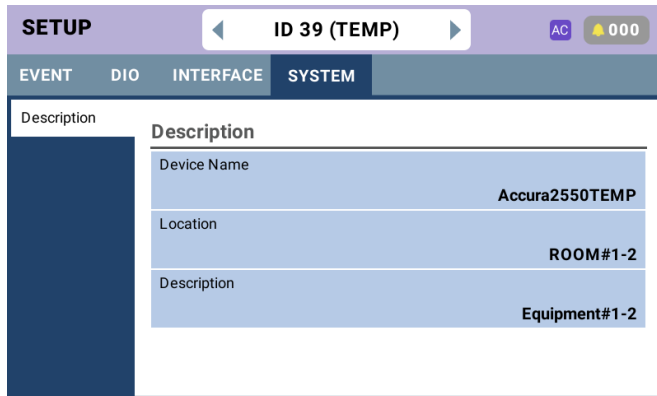
설정항목	범위	디폴트
<b>Measurement</b>		
Summary Type	Highest / All TSEN	Highest
Trend Interval [min]	1 – 10	10
Setup Exit Timeout [sec]	60 – 3600 sec	600 sec
Max/Min Clear	Enter / Cancel <sup>1</sup>	-
<b>A2550 LCD</b>		
LCD Backlight Timeout [sec]	30 – 999 sec	60 sec
LCD Backlight Brightness [%]	0 – 100 %	70 %
LCD Backlight Contrast [%]	1 – 40 %	18 %
Buzzer for Button	Disable / Enable	Enable
Buzzer Period [sec]	0.2 – 5.0 sec	1.0 sec
Buzzer On Time [sec]	0.1 – 5.0 sec	0.5 sec

1. 실행 여부를 묻는 확인창이 나타난다.

### SYSTEM 설정화면

시스템 설정화면은 Description 단일항목이다.

Fig 4.10 Description 설정화면



설정항목	범위	디폴트
<b>Description</b>		
Device Name	29 Characters	Null
Location	29 Characters	Null
Description	29 Characters	Null

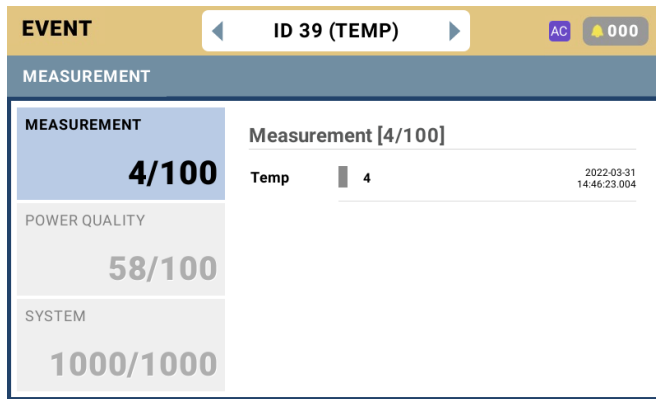
## 이벤트(EVENT) 모드

상단바의 모듈 선택창에서 온도계측모듈을 선택한 경우의 이벤트 화면이다.

### SUMMARY 이벤트 화면

EVENT 버튼을 누르면 선택된 모듈의 SUMMARY 이벤트 화면이 나타난다. SUMMARY 화면에서는 온도계측 이벤트에 대하여 저장 가능한 전체 개수와 저장된 개수를 함께 표시한다. 만약 확인하지 않은 새로운 이벤트가 발생한 경우에는 주황색 중 표시로 새로운 이벤트 개수를 나타낸다. 상단부에 있는 주메뉴 또는 SUMMARY 화면의 개별 항목을 눌러 온도계측 이벤트의 리스트 화면으로 진입하여 이벤트 상세 내용을 확인할 수 있다.

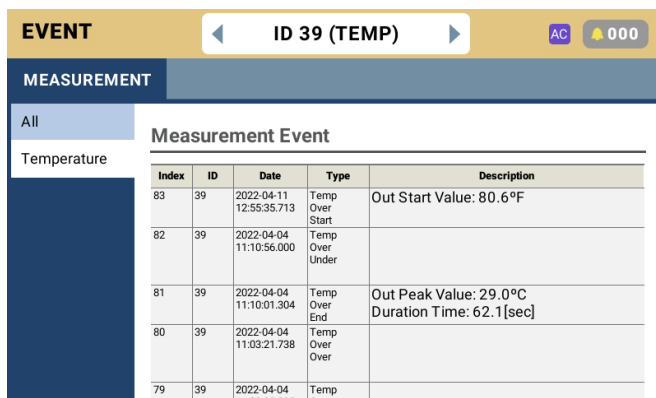
Fig 4.11 SUMMARY 이벤트 화면



### MEASUREMENT 이벤트 화면

온도계측 이벤트의 발생 시각과 상세정보를 제공한다.

Fig 4.12 온도계측 이벤트화면



## Appendix A 사양

### 공통 및 일반 사양

환경조건	
동작온도	-20 – 70 °C (-4 – 158 °F)
안전온도 <sup>1</sup>	-20 – 60 °C (-4 – 140 °F)
보관온도	-40 – 85 °C (-40 – 185 °F)
동작습도	5 – 95 % (무결로 상태)
동작고도	최대 2,000 m
인증	
UL	UL 61010-1 3rd Edition, IEC 61010-2-030 2nd Edition
CE <sup>2</sup>	EN 55011:2009/A1:2010, EN IEC 61326-1:2021, EN IEC 61326-2-1:2021, EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021, EN 61000-3-3:2013/A2:2021
KC <sup>2</sup>	EN 55011:2009/A1:2010, EN IEC 61326-1:2021, EN IEC 61326-2-1:2021
일반	
보증기한	2년

1. UL 61010-1 3rd edition 규격만족

2. Accura THSEN은 인증 진행 중이다.

### Accura 2550TEMP 모듈

전원		
전원전압	Accura 2500M으로부터 내부통신선을 통해 공급받음	
소비전력	780 mW @ LCD 백라이트 점등, 모든 LED 점등 및 DO 동작 조건 <sup>1</sup>	
LCD		
디스플레이	2.7" Graphic 128x80 Dots (58.0 x 40.0mm) FSTN LCD	
LED		
POWER	Green	제어전원 공급 시 점등
EVENT	Red	이벤트 발생 시 점멸
MODULE	Orange	Accura 2500/2550과 정상적인 통신 시 점멸
TSEN	Orange	Accura TSEN/THSEN과 정상적인 통신 시 점멸
Accura 2500/2550 통신 연결		
전용 통신	Accura 2500M 또는 다른 Accura 2550 모듈과 데이터 송수신	
	포트명	RJ45-A, RJ45-B (포트 간 기능 동일)
	커넥터 타입	RJ45 커넥터
	프로토콜	내부전용 프로토콜
	통신선	내부통신선 <sup>2</sup>
Accura TSEN/THSEN 통신 연결		
전용 통신	Accura TSEN/THSEN으로부터 데이터 수집	
	커넥터 타입	RJ45 커넥터
	프로토콜	내부전용 프로토콜
	통신선 <sup>3</sup>	이더넷 케이블 24 AWG Solid Copper CAT.5e FTP <sup>4</sup>
	통신선 길이	최대 100 m <sup>5</sup> (데이지체인으로 연결된 전체 통신선 길이)
	연결 가능한 장치 대수	온·습도 센싱장치를 혼합하여 데이지체인 방식으로 최대 6대까지 연결 가능

디지털 입력		
단자명	DI, DI <sub>G</sub>	
커넥터 타입	스크류타입 터미널블록 (M2.6 / 볼트머리 Ø4.5)	
전선규격	0.21 – 3.5 mm <sup>2</sup> (24 – 12AWG)	
절연	비절연	
입력방식	내부 DC 3.3 V 전원 (self-excitation)	
입력 통전전류	0.2 mA	
최소 펄스폭	100 ms	
디지털 출력		
단자명	DO, DO <sub>G</sub> / Mechanical Relay, Form-A	
커넥터 타입	스크류타입 터미널블록 (M2.6 / 볼트머리 Ø4.5)	
전선규격	1.5 – 3.5 mm <sup>2</sup> (16 – 12AWG)	
출력방식	Dry contact (external excitation)	
절연	AC 2,000 V/1분간	
최대 정격	AC 240 V/5 A, DC 30 V/5 A	
온도계측		
계측정보	Accura 2550TEMP가 설치된 분전반의 외부온도	
정밀도	Typ. ±1.0 °C	
계측주기	1초	
계측범위	-20 – 100 °C	
응답시간 (τ 63 %)	최대 30초	
이벤트		
온도 이벤트	외부온도	Accura 2550TEMP가 계측한 외부온도 이벤트 Accura 2550TEMP의 <b>RESET</b> 버튼으로 이벤트 리셋
	내부온도	Accura TSEN/THSEN이 계측한 내부온도 이벤트 이벤트가 발생한 온-습도 센싱장치의 <b>RESET</b> 버튼으로 이벤트 리셋
	차이온도	서로 다른 두 위치의 온도 차이에 대한 이벤트 이벤트가 발생한 온-습도 센싱장치의 <b>RESET</b> 버튼으로 이벤트 리셋
디지털 입출력 이벤트	Open 접점 이벤트, Closed 접점 이벤트	

1. Accura TSEN/THSEN이 연결된 경우에는 온-습도 센싱장치 1대당 80 mW의 전력이 추가로 소비된다.
2. 제품과 함께 기본으로 제공된다.
3. Accura TSEN/THSEN 연결을 위한 통신선은 제공되지 않는다.
4. FTP: Foiled Shield Twisted Pairs
5. Accura 2550TEMP 모듈을 Accura 2500에 첫 번째로 연결 시 Accura 2550TEMP와 Accura TSEN/THSEN 간의 통신선 길이다.

## Accura TSEN/THSEN 장치

제어전원	
전원전압	Accura 2550TEMP로부터 통신선을 통해 전원 공급받음
소비전력	80 mW
LED	
Green	정상 동작 시 점멸
Red	이벤트 발생 시 점멸
내부 통신 연결	
전용 통신	Accura 2550TEMP 또는 다른 온·습도 센싱장치와 데이터 송수신
포트명	RJ45A, RJ45B (포트 간 기능 동일)
커넥터 타입	RJ45 커넥터
프로토콜	내부전용 프로토콜
통신선 <sup>1</sup>	이더넷 케이블 24 AWG Solid Copper CAT.5e FTP <sup>2</sup>
통신선 길이	최대 100 m <sup>3</sup> (데이지체인으로 연결된 전체 길이)
통신 가능 ID	1 – 6
Standby ID	0 (제품 출하 시의 ID, 통신 불가)
연결 가능한 장치 대수	6대 <sup>4</sup>
Accura TSEN/THSEN 온도계측	
계측정보	장치가 설치된 분전반의 내부온도
정밀도	Typ. $\pm 1.0$ °C
계측범위	-20 – 100 °C
계측주기	1초
응답시간 ( $\tau$ 63 %)	최대 30초
Accura THSEN 습도계측	
계측정보	장치가 설치된 분전반의 내부습도
정밀도	Typ. $\pm 2.0$ %RH @25 °C
계측범위 / 정밀도 보장범위	0 – 100 %RH / 0 – 80 %RH
계측주기	1초
응답시간 ( $\tau$ 63 %)	최대 8초
Long-term drift	Typ. < 0.25 %RH/년
해상도	0.1 %RH

1. Accura TSEN/THSEN 연결을 위한 통신선은 제공되지 않는다.

2. FTP: Foiled Shield Twisted Pairs

3. Accura 2550TEMP 모듈을 Accura 2500에 첫 번째로 연결 시 Accura 2550TEMP와 Accura TSEN/THSEN 간의 통신선 길이다.

4. 온·습도 센싱장치를 혼합하여 최대 6대까지 연결 가능하다.



## Appendix B 주문정보

모델명	
Accura 2550TEMP	온도계측모듈
Accura TSEN <sup>1</sup>	온도센싱장치
Accura THSEN	온/습도센싱장치

1. Accura TSEN/THSEN 연결을 위한 통신선은 제공되지 않는다.





## **Accura 2550TEMP**

### **User Guide**

Smart Digital Power Meter/  
Temperature Measuring Module

## **주식회사 루텍**

경기도 수원시 영통구 신원로 88  
디지털엠피아이2 102동 611호

Tel. 031-695-7350

Fax. 031-695-7399

기술지원 및 주문은 루텍으로 연락주시기 바랍니다.

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

[sales@rootech.com](mailto:sales@rootech.com)

© 2020 Rootech Inc. All Rights Reserved

Accura 2300/2350, Accura 2300S/2350, Accura 2300S/2350-1P3FSC, Accura 2500/2550, Accura 2700/2750, Accura 3000, Accura 3300S/3300[E], Accura 3500[E]/3550, Accura 3550S/3550, Accura 3700, Accura 5500, and Accura 7500 은 루텍의 상표입니다. 제품 상세스펙 및 주문정보는 루텍으로 연락주시기 바랍니다. 이 문서에 대한 정보는 사전 통보 없이 수정될 수 있습니다. Copyright©Rootech Inc. Printed In Korea