

ACCURA 2350-TEMP

분전반 디지털 전력미터 / 온도 계측모듈

Digital Power Meter /
Temperature Measuring Module

Enables Effective Monitoring of Field Facilities via
Communication with Accura 2300[S]



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/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 2차측은 1차측의 에너지로 인해 치명적인 전압/전류를 발생시킬 수 있다.
- 제품 설치/유지보수 시 표준 안전예방 사항을 반드시 준수해야 한다(예, PT 퓨즈 제거, CT 2차측 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/CT의 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 Ground에 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 제품 사양에 대한 최신 규격을 고객이 미리 검토할 것을 권고합니다.

루텍은 고객과 별도의 문서 상 협의사항이 없는 경우에, 제품응용에 대한 지원, 고객 시스템설계, 또는 제 3자의 제품 이용으로 야기된 지적재산권 침해 등의 법적 문제에 대한 책임을 지지 않습니다.

루텍은 매뉴얼에 있는 정보의 정확성에 만전을 기합니다. 그러나 문서오류에 대한 책임을 지지 않으며 사전통보 없이 문서를 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 제품수령일에서 현재까지 원 구매자에게만 보증을 제공합니다.

보증을 받기 위해서는 제품수령일부터 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 연락바랍니다. 보증기간 내 원 구매자로부터 제품 관련 문제가 제기되면, 구매자가 있는 지역에 방문해서 제품문제를 진단하거나 당사로 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 계약자 가 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



Process Control Equipment

E324900



R-R-RTE-ACCURA2300[S]



Energy-usage Monitor

E522977

개정정보

Accura 2350-TEMP 사용자 매뉴얼에 대한 개정정보는 아래와 같다.

Revision	날짜	설명
1.00	2020. 7. 27	초기제작
1.10	2020. 9. 29	SUMMARY 화면 2개로 변경, SYSTEM 설정 항목 추가 RJ45, RJ12 케이블 구분
1.11	2021.12. 1	표지 페이지 이미지 및 텍스트 변경, Accura 2350-TEMP에 연결 가능한 Accura TSEN 장치 대수 5대에서 6대로 변경 DI, DO, 히스테리시스 값 및 통신용 케이블 관련 정보 추가
1.20	2022. 1. 18	온도계측 주기 추가 접점 최소 펄스폭 변경 이벤트 알람방식 변경
1.21	2022. 9. 14	Accura 2350-TEMP와 Accura TSEN 간 최대 통신선 길이 100 m로 수정
1.30	2023.11.22	Accura THSEN 장치 및 사양 추가
1.31	2023.11.24	Accura 2300[S] 온도 표시 화면 수정

목차

- Chapter 1 설치 및 결선..... 10**
 - 설치하기 전..... 10
 - 제품 외관..... 10
 - 구성품..... 10
 - 치수..... 11
 - 설치 예..... 12
 - 단계 1: Accura 2350-TEMP 설치..... 13
 - 패널 설치..... 13
 - Accura 2350-TEMP와 Accura 2300[S] 연결..... 14
 - 단계 2: Accura TSEN/THSEN 설치..... 15
 - 패널 설치..... 15
 - DIN Rail 설치..... 15
 - Accura 2350-TEMP 모듈과 Accura TSEN/THSEN 연결..... 16
- Chapter 2 Accura TSEN/THSEN 동작/설정 17**
 - 전원..... 17
 - ID 설정..... 17
 - RESET 버튼..... 17
 - 통신..... 18
 - LED 상태표시..... 18
 - 온도계측..... 18
 - 습도계측..... 18
- Chapter 3 Accura 2350-TEMP 동작/설정 19**
 - 장치구성..... 19
 - 전원..... 19
 - LCD 화면..... 20
 - LED 상태표시..... 20
 - LCD 제어버튼..... 20
 - RJ12 통신 포트..... 20
 - RJ45 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
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
Chapter 4 Accura 2300[S] 동작/설정	37
Accura 2300[S] 디스플레이모드	37
Accura 2300[S] 이벤트 알람	40
Accura 2300[S] 설정모드	40
Accura 2300[S] 이벤트 모드	40
Appendix A 사양	43
공통 사양	43
Accura 2350-TEMP 모듈	43
Accura TSEN/THSEN 장치	45
Appendix B 주문정보	46

그림

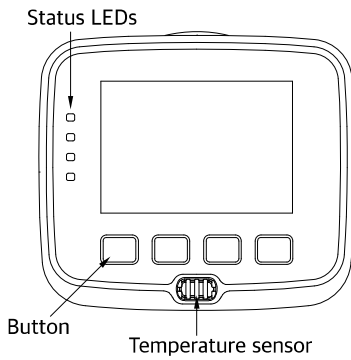
Fig 1.1 Accura 2350-TEMP.....	10
Fig 1.2 Accura TSEN/THSEN	10
Fig 1.3 Accura 2350-TEMP 구성품	10
Fig 1.4 Accura TSEN/THSEN 구성품	11
Fig 1.5 Accura 2350-TEMP 전면.....	11
Fig 1.6 Accura 2350-TEMP 후면.....	11
Fig 1.7 Accura TSEN/THSEN	11
Fig 1.8 Accura 2300[S]/2350-TEMP 설치도.....	12
Fig 1.9 Accura 2350-TEMP 패널 설치	13
Fig 1.10 Accura 2350-TEMP 패널 타공.....	13
Fig 1.11 Accura 2350-TEMP 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 2350-TEMP와 Accura TSEN/THSEN 통신선 결선.....	16
Fig 2.1 Accura TSEN/THSEN	17
Fig 3.1 Accura 2350-TEMP 장치구성.....	19
Fig 3.2 이벤트 알람/리셋	24
Fig 4.1 온도 이벤트 화면 예	40
Fig 4.2 이벤트 발생시각	41
Fig 4.3 디지털 입력 이벤트 화면 예	42

Chapter 1 설치 및 결선

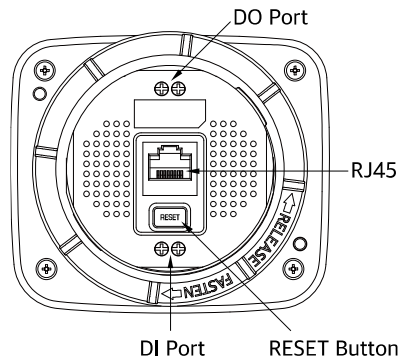
설치하기 전

제품 외관

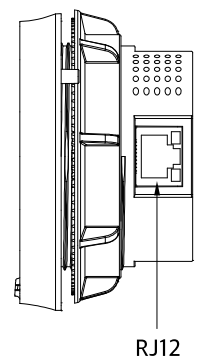
Fig 1.1 Accura 2350-TEMP



Accura 2350-TEMP 전면

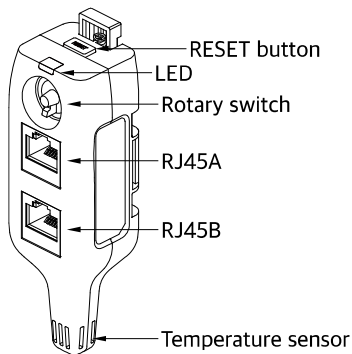


Accura 2350-TEMP 후면



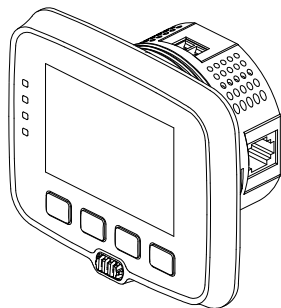
Accura 2350-TEMP 측면

Fig 1.2 Accura TSEN/THSEN

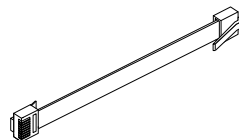


구성품

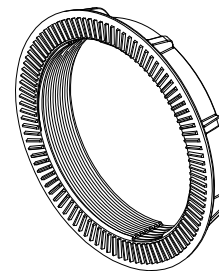
Fig 1.3 Accura 2350-TEMP 구성품



Accura 2350-TEMP

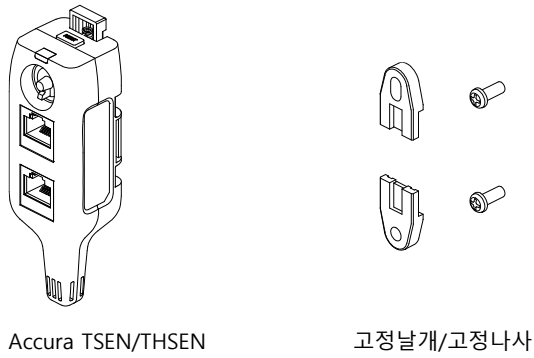


RJ12 통신선



고정용 휠

Fig 1.4 Accura TSEN/THSEN 구성품



치수

Fig 1.5 Accura 2350-TEMP 전면

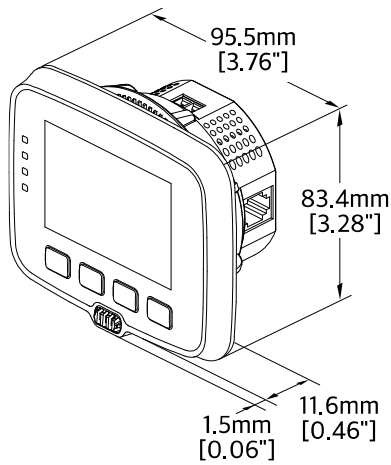


Fig 1.6 Accura 2350-TEMP 후면

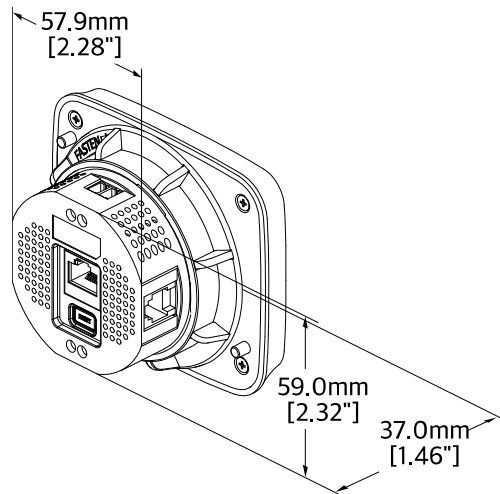
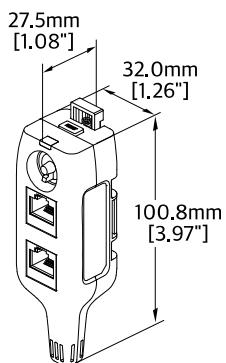


Fig 1.7 Accura TSEN/THSEN

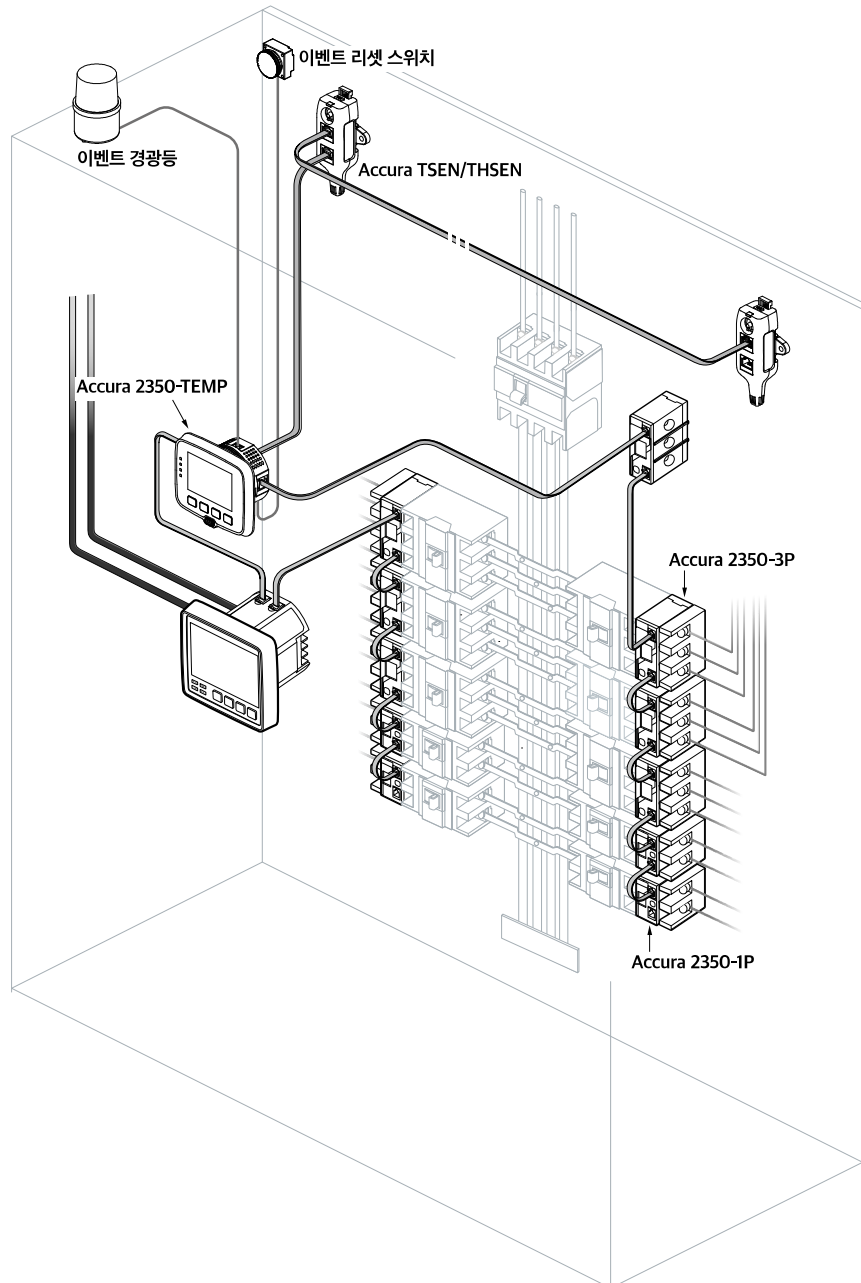


설치 예

분전반에서 온도 및 습도를 계속하기 위한 설치 개념도이다. 분전반 전면에 Accura 2300[S]와 Accura 2350-TEMP를 설치하고 분전반 내부에 여러 개의 Accura TSEN/THSEN을 설치한다.

Accura 2350-TEMP 모듈은 DI(Digital Input) 1채널과 DO(Digital Output) 1채널을 제공하므로, 이를 이용하여 이벤트 리셋 스위치와 이벤트 경광등을 설치할 수 있다.

Fig 1.8 Accura 2300[S]/2350-TEMP 설치도



단계 1: Accura 2350-TEMP 설치

패널 설치

Accura 2350-TEMP는 분전반 전면에 설치하며 매우 간단한 방법으로 고정된다.

- ① Accura 2350-TEMP를 패널 cutout(도려낸 위치)에 위치시킨다.
- ② 고정용 휠을 Accura 2350-TEMP 후면의 나사산에 맞춘다.
- ③ 고정용 휠을 오른쪽 방향으로 돌려 Accura 2350-TEMP와 패널 사이를 고정한다.

고정용 휠을 돌릴 때에는 손의 힘으로도 충분히 고정된다. 별도의 공구 등으로 과도한 힘을 가해 고정용 휠을 무리하게 돌리면 Accura 2350-TEMP의 LCD에 영향을 줄 수 있다.

Fig 1.9 Accura 2350-TEMP 패널 설치

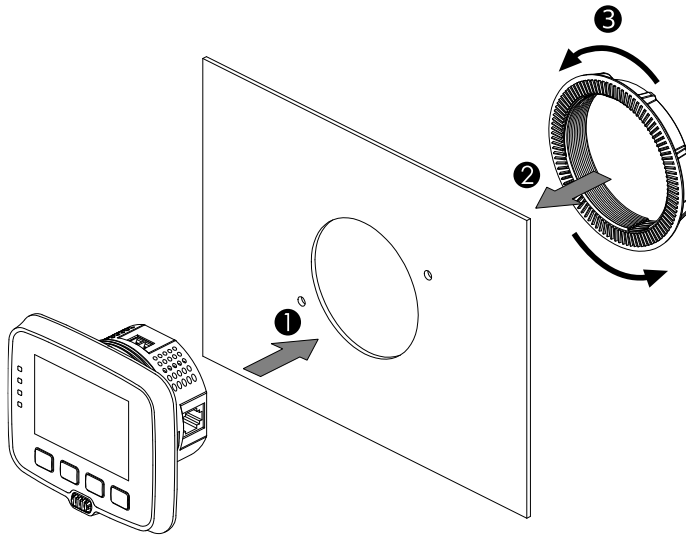
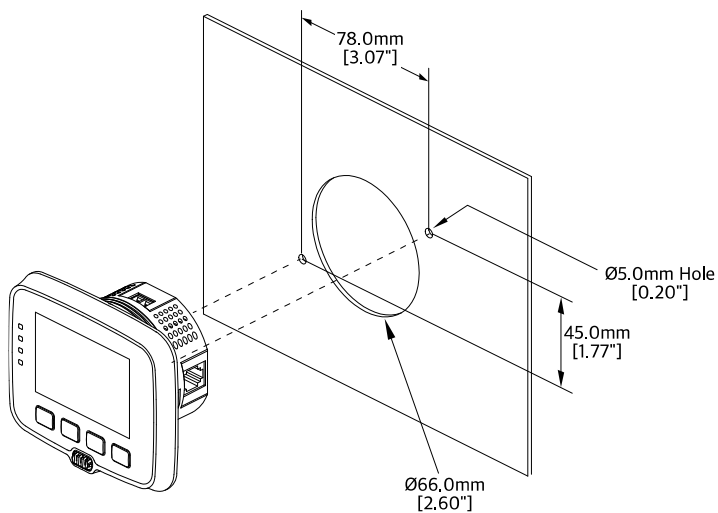


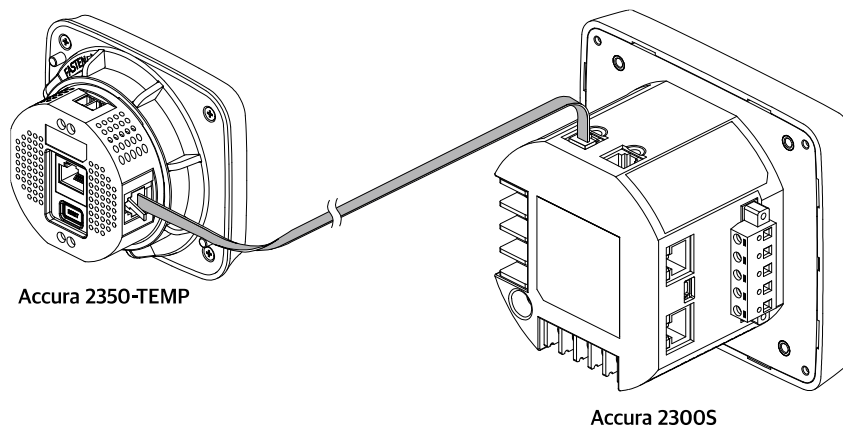
Fig 1.10 Accura 2350-TEMP 패널 타공



Accura 2350-TEMP와 Accura 2300[S] 연결

Accura 2350-TEMP는 모듈 옆면의 두 포트(RJ12A, RJ12B)를 통해 Accura 2300[S]와 RJ12 6C 통신선으로 연결된다. Accura 2300[S]로부터 통신선을 통해 전원을 공급받는다.

Fig 1.11 Accura 2350-TEMP 통신선 결선



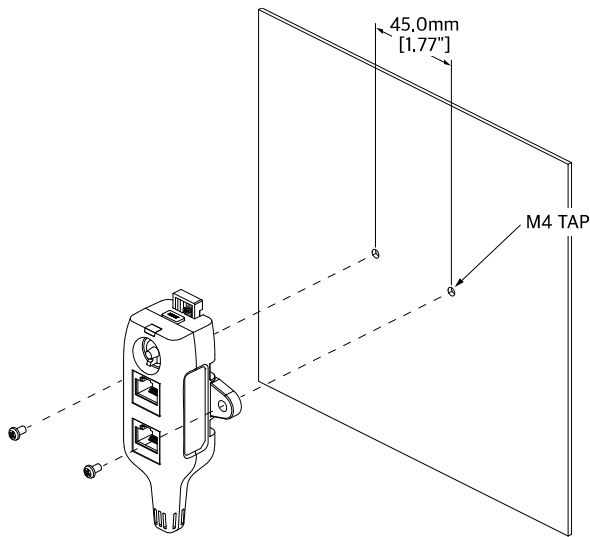
단계 2: Accura TSEN/THSEN 설치

Accura TSEN/THSEN 장치는 고정날개를 이용하여 설치하는 패널고정방식과 DIN Rail을 설치하여 고정하는 방식을 지원한다.

패널 설치

- ① 고정날개의 나사체결 구멍을 패널에 뚫어 놓은 나사체결 구멍에 맞춘다.
- ② 나사로 Accura TSEN/THSEN을 패널에 고정한다.

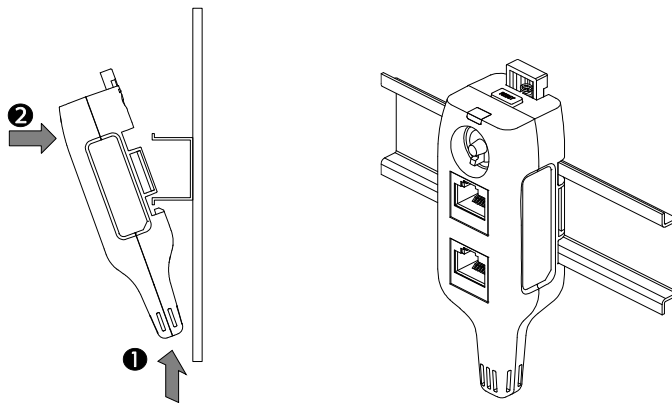
Fig 1.12 Accura TSEN/THSEN 패널 설치



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/THSEN이 DIN Rail에 양쪽 면이 모두 걸리도록 한다.

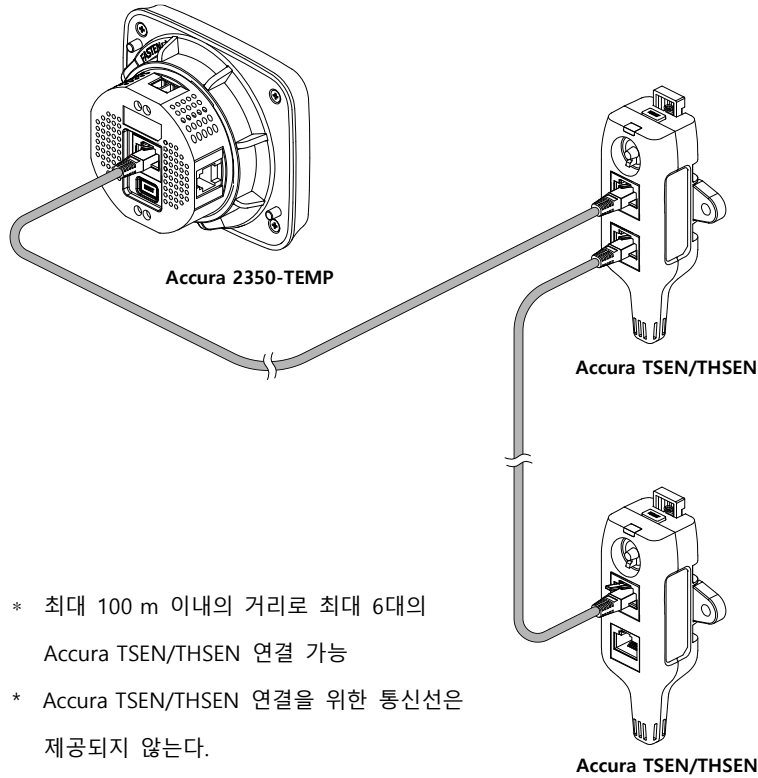
Fig 1.13 Accura TSEN/THSEN DIN Rail 설치



Accura 2350-TEMP 모듈과 Accura TSEN/THSEN 연결

Accura 2350-TEMP은 모듈 후면의 포트를 통해 Accura TSEN/THSEN 장치와 RJ45 통신선으로 연결된다. Accura TSEN/THSEN은 통신선을 통해 Accura 2350-TEMP로부터 전원을 공급받는다.

Fig 1.14 Accura 2350-TEMP와 Accura TSEN/THSEN 통신선 결선

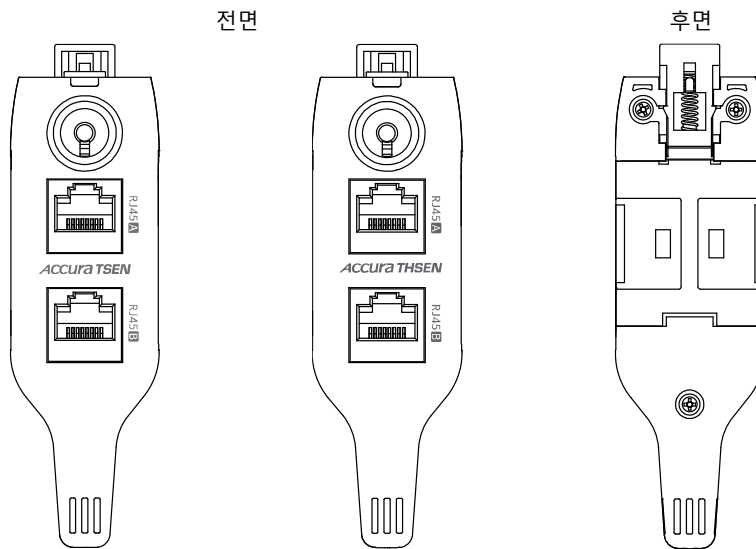


- * 최대 100 m 이내의 거리로 최대 6대의 Accura TSEN/THSEN 연결 가능
- * Accura TSEN/THSEN 연결을 위한 통신선은 제공되지 않는다.

Chapter 2 Accura TSEN/THSEN 동작/설정

Accura TSEN/THSEN은 내장된 센서로 분전반 내부 각 설치 지점의 온도와 습도를 계측한다. Accura 2350-TEMP 모듈과 통신선으로 연결되며, 계측한 온·습도 정보를 Accura 2350-TEMP 모듈로 전송한다. Accura 2350-TEMP 모듈은 Accura TSEN/THSEN 장치를 데이터체인 방식으로 최대 6대까지 연결할 수 있으므로, 온·습도 계측이 필요한 분전반 내부의 여러 위치에 TSEN/THSEN을 설치하여 분전반의 전체적인 온도 및 습도를 감시할 수 있다. Accura TSEN/THSEN 장치의 데이터체인 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 2350-TEMP 모듈로부터 통신선을 통해 전원 공급받음
소비전류	15 mA

ID 설정

상단부에 있는 로터리 스위치를 회전하여 통신용 ID를 1부터 6까지 설정할 수 있으며, 데이터체인으로 최대 6대까지 연결 가능하다. 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 시, 통신 불가)

RESET 버튼

Accura TSEN/THSEN에 의해 발생한 이벤트 알람을 리셋하기 위한 버튼이다.

통신

항목	설명
단자명	RJ45A, RJ45B (RJ45A, RJ45B 포트 기능 동일)
커넥터 타입	RJ45 커넥터
프로토콜	내부전용 프로토콜
통신선 ¹	이더넷 케이블 24 AWG Solid Copper CAT.5e FTP(F/UTP) ²
통신선 길이	최대 100 m ³ (데이터체인으로 연결된 전체 길이)

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

2. FTP(F/UTP): Foiled Shield Twisted Pairs

3. Accura 2350-TEMP 모듈을 Accura 2300[S]에 첫 번째로 연결 시 Accura 2350-TEMP와 Accura TSEN/THSEN 간 통신선 길이이다.

LED 상태표시

정상동작 상태에서는 녹색으로 점멸하며, 이벤트 발생 시에는 빨간색으로 점멸한다. 이벤트 리셋은 Accura TSEN/THSEN 상단의 **RESET** 버튼으로 가능하다.

LED 색	설명
Green	정상동작 상태에서 점멸한다.
Red	계측온도가 threshold 를 초과하여 이벤트가 발생하면 점멸한다.

온도계측

분전반 내부 각 설치 지점의 온도를 계측한다.

항목	설명
정밀도	Typ. ± 1.0 °C
계측범위	-20 - 100 °C
계측주기	1초
응답시간 [τ 63%]	최대 30 초

습도계측

분전반 내부 각 설치 지점의 습도를 계측한다.

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

Chapter 3 Accura 2350-TEMP 동작/설정

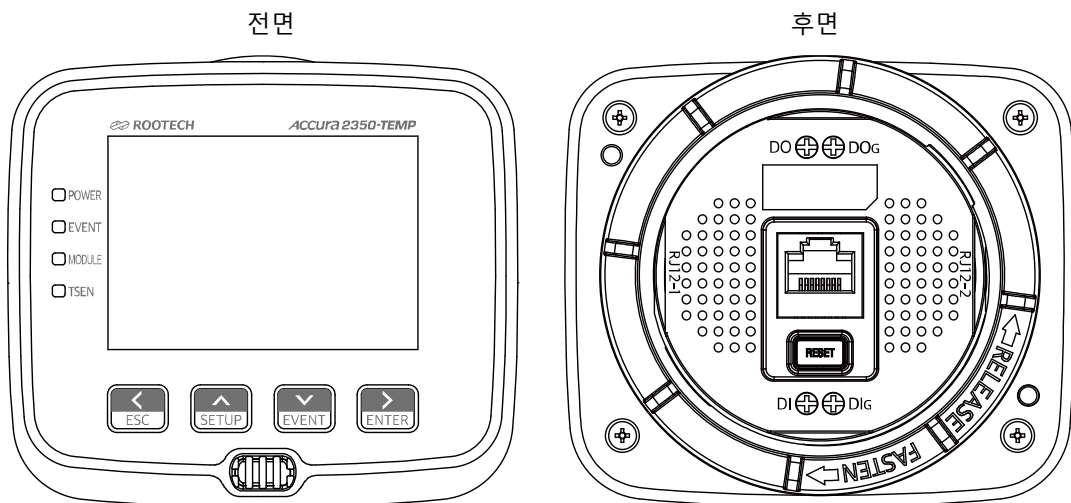
Accura 2350-TEMP 모듈은 일반적으로 분전반 전면에 설치되어 Accura 2300[S]와 통신선으로 연결되며, 이 통신선을 통해 Accura 2300[S]로부터 전원을 공급받는다. Accura 2350-TEMP 모듈은 전면 하단부에 내장된 온도센서로 분전반의 외부 온도를 계측하며, 분전반 내부 여러 위치에 설치된 Accura TSEN/THSEN 장치를 데이지체인 방식으로 최대 6대까지 연결하여 분전반 내부 온·습도 정보를 수집한다.

Accura 2350-TEMP 모듈을 통해 계측 및 수집된 온도들을 확인하고, 이 온도들에 대한 이벤트를 설정할 수 있다. 설정에 따라 이벤트 알람이 발생하며, 발생한 이벤트의 상세내용을 확인할 수도 있다. 단, Accura 2350-TEMP 모듈에서는 외부온도 이벤트에 대해서만 리셋이 가능하다. Accura TSEN/THSEN에 의해 발생한 이벤트의 경우, Accura TSEN/THSEN 장치의 **RESET** 버튼으로만 이벤트 알람을 리셋할 수 있다. Accura 2350-TEMP 설치 및 연결 방식은 「Chapter 1 설치 및 결선 > 단계 1: Accura 2350-TEMP 설치」 부분을 참조한다.

장치구성

Accura 2350-TEMP 모듈의 장치구성은 다음과 같다.

Fig 3.1 Accura 2350-TEMP 장치구성



전원

항목	설명
전원전압	Accura 2300[S]로부터 RJ12 통신선을 통해 공급받음
소비전류	145 mA @ LCD 백라이트 점등, 모든 LED 점등 및 DO 동작 조건 ¹

1. Accura TSEN/THSEN 장치가 연결된 경우에는 장치당 15 mA 전류가 추가로 소비된다.

LCD 화면

모듈	LCD
Accura 2350-TEMP	2.7" Graphic 80x128 Dots (40.0 x 58.0mm) FSTN LCD

LCD 화면은 아래와 같이 세 개의 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	전원 공급 시 점등
EVENT	Red	이벤트 발생 시 점멸
MODULE	Orange	Accura 2300[S]와 정상적인 통신 시 점멸
TSEN	Orange	Accura TSEN/THSEN 장치와 정상적인 통신 시 점멸

LCD 제어버튼

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

1. 누른 후 즉시 떼다. 2. 0.5 초간 누른 후 떼다.

RJ12 통신 포트

Accura 2350-TEMP 모듈의 좌우 측면에 위치하며, Accura 2350-TEMP 모듈을 다른 Accura 2350 모듈과 데이터체인으로 연결하기 위한 통신 포트이다. RJ12A와 RJ12B 포트의 기능은 동일하다.

항목	설명
단자명	RJ12A, RJ12B
커넥터 타입	RJ12 커넥터
프로토콜	내부전용 프로토콜

RJ45 통신 포트

Accura 2350-TEMP 모듈의 후면에 위치하며, Accura 2350-TEMP 모듈에 Accura TSEN/THSEN 장치를 연결하기 위한 통신 포트이다.

항목	설명
커넥터 타입	RJ45 커넥터
프로토콜	내부전용 프로토콜

RESET 버튼

Accura 2350-TEMP 모듈에 의한 외부온도 이벤트를 리셋하기 위한 버튼이다. 추가적으로 Accura 2350-TEMP 모듈의 디지털 입력(DI)과 **EVENT** 버튼의 리셋 기능을 활성화하여 이벤트 알람을 리셋할 수 있다.

디지털 입력(DI: Digital Input)

비절연 접점 입력의 디지털 입력 1채널을 지원한다. 디지털 입력의 리셋 기능을 활성화한 상태에서 디지털 입력 단자에 스위치를 연결하고 이 스위치를 조작하여 이벤트 알람을 리셋할 수 있다.

항목	설명
단자명	DI, DI _G
커넥터 타입	스크류타입 터미널
전선규격	0.21 – 3.5 mm ² (24 – 12 AWG)
절연	비절연
입력방식	내부 DC 3.3 V 전원 (self-excitation)
입력 통전전류	0.2 mA
최소 펄스폭	100 msec

디지털 출력(DO: Digital Output)

절연된 기계식 릴레이 타입의 디지털 출력 1채널(Form A)을 지원한다. 설정을 통하여 이벤트 발생 시 디지털 출력으로 이벤트 알람을 제공한다.

항목	설명
단자명	DO, DO _G / Mechanical Relay, Form-A
커넥터 타입	스크류타입 터미널
전선규격	1.5 – 3.5 mm ² (16 – 12 AWG)
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 2350-TEMP 전면 하단부에 내장된 온도센서로 분전반의 외부 온도를 계측한다.

항목	설명
정밀도	Typ. ± 1.0 °C
계측범위	-20 – 100 °C
계측주기	1초
응답시간 [τ 63%]	최대 30 초

분전반 내부 온도 및 습도 정보 수집

분전반 내에 Accura TSEN/THSEN 장치를 설치(6대까지 설치 가능)하고 이들을 데이지체인 방식으로 통신선으로 연결하여 분전반 내 여러 지점의 온·습도 정보를 수집한다. Accura 2350-TEMP에 사용되는 온도 센서가 Accura TSEN/THSEN에도 사용된다.

온·습도 정보 수집	
Accura 2350-TEMP는 Accura TSEN/THSEN이 계측한 내부 온도 및 습도 정보 수집	
Accura TSEN/THSEN 온도계측	
계측정보	장치가 설치된 분전반 내부 온도계측
정밀도	Typ. ± 1.0 °C
계측범위	-20 – 100 °C
계측주기	1초
응답시간 (τ 63 %)	최대 30초
Accura THSEN 습도계측	
계측정보	장치가 설치된 분전반 내부 습도계측
정밀도	Typ. ± 2.0 %RH @25 °C
계측범위 / 정밀도 보장범위	0 – 100 %RH / 0 – 80 %RH
계측주기	1초
응답시간 (τ 63 %)	최대 8초
Long-term drift	Typ. < 0.25 %RH/년
해상도	0.1 %RH

온도 이벤트

이벤트 발생

Accura 2350-TEMP 모듈에 의한 분전반의 외부온도, Accura TSEN/THSEN 장치에 의한 분전반 내부온도, 내부온도와 외부온도의 차이온도에 대하여 이벤트를 각각 독립적으로 설정할 수 있다. 이벤트 설정요소는 다음과 같다.

설정 항목	설명
Function	동작 여부 설정
Threshold	시작이벤트에 대한 기준온도 설정
Time Delay	설정된 Threshold 초과 이후 시작이벤트 발생까지의 시간 지연 설정
DO	Digital Output 출력 동작 여부 설정

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

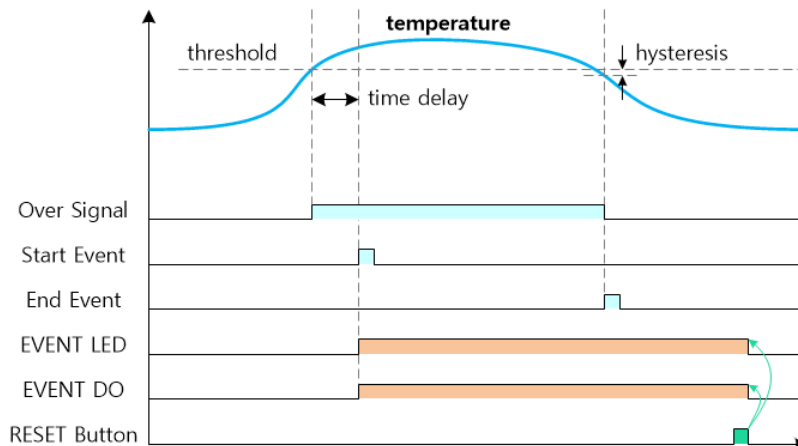
이벤트 알람

Accura 2350-TEMP 모듈은 EVENT LED 점멸을 통해 시작 이벤트 발생을 알린다. 추가적으로 이벤트 Buzzer를 활성화하면 이벤트 발생 시 경보음이 울리며, DO 출력이 활성화된 경우에는 DO로 출력한다. DO 출력은 극성이 Normal 설정(정상 시 Open 접점)이면 Closed 접점으로 출력하며, Reverse 설정(정상 시 Closed 접점)이면 Open 접점으로 출력한다.

이벤트 리셋

발생한 이벤트 알람 중 외부 온도에 대한 이벤트는 기본적으로 Accura 2350-TEMP 모듈 후면의 **RESET** 버튼으로 리셋된다. 추가적인 이벤트 리셋 방법은 Accura 2350-TEMP 모듈의 디지털 입력과 **EVENT** 버튼을 이용하는 것이며, 기본적으로 비활성화되어 있기 때문에 사용하기 위해서는 SETUP 모드의 EVENT SETUP > EVENT RESET에서 이들을 활성화해야 한다.

Fig 3.2 이벤트 알람/리셋



Caution

Accura TSEN/THSEN에 의해 발생한 이벤트의 경우, Accura TSEN/THSEN 장치의 **RESET** 버튼으로만 이벤트 알람을 리셋할 수 있다. Accura 2300[S] 전면의 **EVENT** 버튼으로는 온도 이벤트의 상세내용을 확인할 수는 있지만, 이벤트 알람을 리셋할 수는 없다.

디지털 입출력 이벤트

이벤트 발생

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

DISPLAY 모드

화면구성

Accura TSEN/THSEN 장치가 설치된 분전반 내부 온-습도 정보와 Accura 2350-TEMP 모듈이 계측하는 분전반 외부 온도를 표시하고, 설정한 트렌드 인터벌 동안의 온도 변화 그래프를 제공한다. 추가적으로 디지털 입출력 상태와 장치 정보 확인이 가능하다.

전체 화면

칼럼 1 SUMMARY	칼럼 2 IN TSEN.1 ¹	칼럼 3 IN TSEN.2 ¹	칼럼 4 OUT	칼럼 5 DIGITAL IO	칼럼 6 SYSTEM
SUMMARY, Temperature IN TSEN 6: 26.5 °C OUT: 27.2 °C Connected Sensors: 5	IN TSEN. 1 Now: 29.2 °C, Max: 29.9 °C Avg: 27.0 °C, Min: 23.9 °C	IN TSEN. 2 Now: 30.2 °C, Max: 30.6 °C Avg: 27.3 °C, Min: 23.9 °C	OUT Now: 27.0 °C, Max: 27.7 °C Avg: 27.3 °C, Min: 25.7 °C	DIGITAL IO Digital Input: Open Digital Output: Open	SYSTEM TEMP INFORMATION Serial Num: 000000 Firmware Ver: 1.00 Bootloader Ver: 1.00 Hardware Ver: 0
SUMMARY, Temperature IN.1: 25.4 °C, IN.2: 25.3 °C IN.3: 25.7 °C, IN.4: 25.5 °C IN.5: 25.8 °C, IN.6: 25.3 °C	IN TSEN. 1 Trend graph showing temperature over time.	IN TSEN. 2 Trend graph showing temperature over time.	OUT Trend graph showing temperature over time.		SYSTEM TSEN. 1 INFORMATION Serial Num: 000000 Firmware Ver: 1.00 Bootloader Ver: 1.00 Hardware Ver: 0
SUMMARY, Humidity IN high THSEN 2: 17.1 % IN low THSEN 4: 15.0 % Connected Sensors: 6	THSEN. 3 Now: 15.0 %, Max: 16.1 % Avg: 15.8 %, Min: 15.3 %				SYSTEM TSEN. 2 INFORMATION Serial Num: 000000 Firmware Ver: 1.00 Bootloader Ver: 1.00 Hardware Ver: 0
SUMMARY, Humidity IN.1: 15.5 %, IN.2: 17.4 % IN.3: 15.7 %, IN.4: 15.3 % IN.5: 15.7 %, IN.6: 15.9 %					SYSTEM TSEN. 3 INFORMATION Serial Num: 000000 Firmware Ver: 1.00 Bootloader Ver: 1.00 Hardware Ver: 0

1. IN TSEN 칼럼은 연결된 Accura TSEN/THSEN 장치의 개수만큼 칼럼이 추가되어 표시된다.

항목	설명
Now 온도	1초동안 계측된 온도 (1초마다 갱신)
Avg 온도	Max/Min 리셋 이후의 최근 10초 동안의 평균 온도
Max 온도	Max/Min 리셋 이후의 최대 온도
Min 온도	Max/Min 리셋 이후의 최소 온도
트렌드 온도	Max/Min 리셋 이후의 트렌드 인터벌 동안의 평균 온도

버튼동작

좌우 버튼으로 칼럼을 이동하며, 상하 버튼으로 칼럼 내에서 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] ¹ 분전반 내부의 여러 TSEN/THSEN 중에서 가장 온도가 높은 Accura TSEN/THSEN 장치와 온도 표시 OUT Accura 2350-TEMP 모듈이 설치된 분전반 전면 온도 표시 Connected Sensors 연결된 Accura TSEN/THSEN 장치 개수 표시
SUMMARY.Temperature									
IN TSEN 6	OUT								
26.6 °C	27.2 °C								
Connected Sensors 5									

1. d → decimal(10진수). 가장 온도가 높은 Accura TSEN/THSEN 장치의 ID를 표시하며 ID는 6까지만 설정 가능하다.

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> <th>IN. 3</th> <th>IN. 4</th> </tr> <tr> <td>25.7 °C</td> <td>25.5 °C</td> </tr> <tr> <th>IN. 5</th> <th>IN. 6</th> </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] ¹ 분전반 내부의 Accura TSEN/THSEN 장치별 온도 표시 OUT ² Accura 2350-TEMP 모듈이 설치된 분전반 전면 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). Accura TSEN/THSEN 장치의 ID를 표시하며 ID는 6까지만 설정 가능하다.

2. 이 정보는 연결된 Accura TSEN/THSEN 장치의 개수가 5개 이하일 때 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] ¹ 분전반 내부의 여러 Accura THSEN 중에서 가장 습도가 높은 Accura THSEN 의 습도 표시 IN low THSEN [d] 분전반 내부의 여러 Accura THSEN 중에서 가장 습도가 낮은 Accura THSEN 의 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). Accura THSEN의 ID를 표시하며 ID는 6까지만 설정 가능하다.

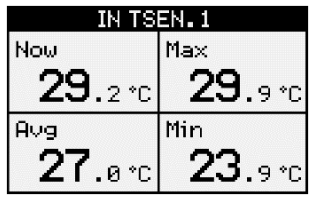
All THSEN Devices

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> <th>IN. 3</th> <th>IN. 4</th> </tr> <tr> <td>15.7%</td> <td>15.3%</td> </tr> <tr> <th>IN. 5</th> <th>IN. 6</th> </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] ¹ 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%														

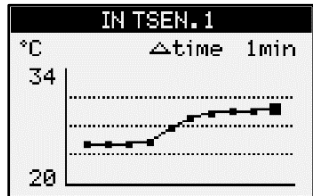
1. d → decimal(10진수). Accura THSEN의 ID를 표시하며 ID는 6까지만 설정 가능하다.

IN TSEN 칼럼

온도 상세정보

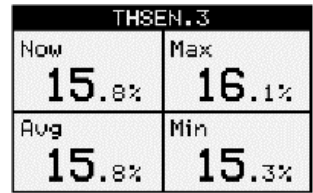
화면	설명
	<p>Now 분전반 내부에 설치된 Accura TSEN/THSEN 장치별 현재 온도 (1 초마다 갱신)</p> <p>Avg Max/Min 리셋 이후의 최근 10초 동안의 평균 온도</p> <p>Max Max/Min 리셋 이후의 최대 온도</p> <p>Min Max/Min 리셋 이후의 최소 온도</p>

온도 트렌드

화면	설명
	<p>Δtime 트렌드 인터벌 표시</p> <p>그래프 트렌드 인터벌 동안 계측된 온도¹에 대한 트렌드 표시</p>

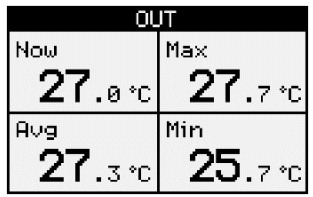
1. 트렌드 인터벌 시간 동안의 평균온도이다.

습도 상세정보

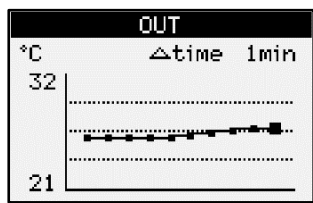
화면	설명
	<p>Now 분전반 내부에 설치된 Accura THSEN 장치별 현재 습도 (1 초마다 갱신)</p> <p>Avg Max/Min 리셋 이후의 최근 10초 동안의 평균 습도</p> <p>Max Max/Min 리셋 이후의 최대 습도</p> <p>Min Max/Min 리셋 이후의 최소 습도</p>

OUT 칼럼

온도 상세정보

화면	설명
	<p>Now 분전반 전면에 설치된 Accura 2350-TEMP 모듈의 현재 온도 (1 초마다 갱신)</p> <p>Avg Max/Min 리셋 이후의 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>

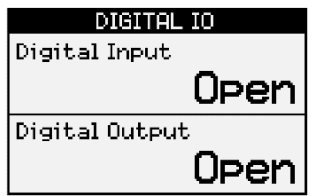
온도 트렌드

화면	설명
	<p>Δtime 트렌드 인터벌 표시</p> <p>그래프 트렌드 인터벌 동안 측정된 온도¹에 대한 트렌드 표시</p>

1. 트렌드 인터벌 시간동안의 평균온도이다.


DIGITAL IO 칼럼

Accura 2350-TEMP 모듈의 Digital Input/Output 상태를 표시한다.

화면	설명
	<p>Digital Input DI 상태 표시</p> <ul style="list-style-type: none"> - Open : 열린 입력접점 상태 - Closed : 단락된 입력접점 상태 <p>Digital Output DO 상태 표시</p> <ul style="list-style-type: none"> - Open : 열린 출력접점 상태 - Closed : 단락된 출력접점 상태

SYSTEM 칼럼

Accura 2350-TEMP 모듈과 Accura TSEN/THSEN 장치의 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

칼럼 별로 EVENT / DIO / INTERFACE / SYSTEM 설정을 지원한다.

전체 화면

← ESC ENTER →			
칼럼 1	칼럼 2	칼럼 3	칼럼 4
EVENT SETUP	DIO SETUP	INTERFACE SETUP	SYSTEM
EVENT SETUP IN TSEN. 1 EVENT Function : Disable Threshold : 40.0 °C Time Delay : 0 sec DO : Disable	DIO SETUP DIGITAL INPUT Polarity : Normal	INTERFACE SETUP TEMPERATURE Trend Interval : 10 min Max/Min : None	SYSTEM SYSTEM Module ID : 39 Temp Unit : Celsius Summary Type : Highest
EVENT SETUP IN TSEN. 2 EVENT Function : Disable Threshold : 40.0 °C Time Delay : 0 sec DO : Disable	DIO SETUP DIGITAL OUTPUT Type : Latch Polarity : Normal Pulse Period : 1.0 sec Pulse On-time : 0.5 sec	INTERFACE SETUP LCD BACKLIGHT Timeout : 60 sec Brightness : 70% Contrast : 18%	
EVENT SETUP IN TSEN. 3 EVENT Function : Disable Threshold : 40.0 °C Time Delay : 0 sec DO : Disable		INTERFACE SETUP BUZZER Function : Disable Pulse Period : 1.0 sec Pulse On-time : 0.5 sec	
EVENT SETUP OUT EVENT Function : Disable Threshold : 40.0 °C Time Delay : 0 sec DO : Disable		INTERFACE SETUP SETUP EXIT Timeout : 600 sec	
EVENT SETUP DIFF EVENT Function : Disable A Select : Tsen.High B Select : Out Threshold : 10.0 °C			
EVENT SETUP EVENT RESET DI : Disable EVENT Btn : Disable			

버튼동작

버튼	기능
<p>DISPLAY 모드</p> <p>짧은 누름 1</p>	상하좌우 버튼으로 화면 선택
<p>↓</p> <p>긴 누름 2</p>	SETUP 모드 3 진입
<p>SETUP 모드</p> <p>1</p> <p>짧은 누름</p>	1. 상하좌우 버튼으로 설정하고자 하는 설정화면을 선택한다.
<p>↓</p> <p>긴 누름</p>	2. 단일항목 설정화면: 단계 5 변경모드로 바로 진입(반전 깜박임) 다항목 설정화면: 단계 3 선택모드로 진입(반전)
<p>↓</p> <p>짧은 누름</p>	3. 선택모드: 여러 개의 설정항목 중에서 하나를 선택한다.
<p>↓</p> <p>긴 누름</p>	4. 선택한 설정항목에 대하여 변경모드(반전 깜박임)로 진입한다.
<p>↓</p> <p>짧은 누름</p>	5. 변경모드: 상하버튼으로 값을 변경하며, 다음 설정자리가 있는 경우 좌우버튼으로 설정자리를 이동하여 상하버튼으로 변경값을 선택하여 모든 설정자리를 완료한다.
<p>↓</p> <p>긴 누름</p>	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.
<p>↓</p> <p>긴 누름</p>	7. 변경값 적용여부에 대한 팝업화면이 나타난다. - 팝업화면 상태에서 ESC 버튼을 길게 누르면 팝업화면이 사라지며 계속해서 선택모드에 머문다. - 좌우 버튼으로 Yes/No를 선택하여 ENTER 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.
<p>↓</p> <p>긴 누름</p>	8. DISPLAY 모드로 복귀한다.
<p>DISPLAY 모드</p>	

1. 누른 후 즉시 떼다. 2. 0.5 초간 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 Accura TSEN/THSEN 장치의 온도에 대한 이벤트 설정이다.

화면	표시		
	IN TSEN.[d] ¹	Accura TSEN 장치의 ID 값	
	설정항목	범위	디폴트
	Function	Disable / Enable	Disable
	Threshold	0 – 100 °C / 32.0 – 212.0 °F	40 °C
	Time Delay	0 – 10 sec	0 sec
	DO	Disable / Enable	Disable
화면	표시		
	IN THSEN.[d] ¹	Accura THSEN 장치의 ID 값	
	설정항목	범위	디폴트
	Function	Disable / Enable	Disable
	Threshold	0 – 100 °C / 32.0 – 212.0 °F	40 °C
	Time Delay	0 – 10 sec	0 sec
	DO	Disable / Enable	Disable

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

OUT EVENT

분전반 전면에 설치된 Accura 2350-TEMP 모듈의 온도에 대한 이벤트 설정이다.

화면	설정항목	범위	디폴트
	Function	Disable / Enable	Disable
	Threshold	0 – 100 °C / 32.0 – 212.0 °F	40 °C
	Time Delay	0 – 10 sec	0 sec
	DO	Disable / Enable	Disable

DIFF

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

화면	설정항목	범위	디폴트
	Function	Disable / Enable	Disable
	A Select	TSEN.[d] ¹ / TSEN.High ² / OUT	TSEN.High
	B Select	TSEN.[d] ¹ / TSEN.Low ³ / OUT	OUT
	Threshold	1 – 100 °C / 1.8 – 180.0 °F	10 °C
	Time Delay	0 – 10 sec	0 sec
	DO	Disable / Enable	Disable

1. d → decimal(10진수), Accura TSEN/THSEN 장치의 ID를 표시하며 ID는 6까지만 설정 가능하다.

2. Accura TSEN/THSEN 장치 중에서 가장 높은 온도를 의미한다.

3. Accura TSEN/THSEN 장치 중에서 가장 낮은 온도를 의미한다.

Event Reset

발생한 이벤트 알람을 리셋하는 방법에 대한 설정이다. Accura 2350-TEMP 모듈에 의한 외부 온도 이벤트는 모듈 후면에 있는 **RESET** 버튼 외에도 추가적으로 디지털 입력과 **EVENT** 버튼을 이용하여 이벤트 알람을 리셋하도록 설정할 수 있다.



Caution

Accura TSEN/THSEN에 의해 발생한 이벤트의 경우, Accura TSEN/THSEN 장치의 **RESET** 버튼으로만 이벤트 알람을 리셋할 수 있다. Accura 2300[S] 전면의 **EVENT** 버튼으로는 온도 이벤트의 상세내용을 확인할 수는 있지만, 이벤트 알람을 리셋할 수는 없다.


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

- 해당 항목을 활성화하고 Accura 2350-TEMP 모듈 전면의 **EVENT** 버튼을 길게 누르면 해당하는 이벤트 알람이 리셋된다.


DIO 설정

디지털 입력(DI) 및 디지털 출력(DO)에 대한 설정이다.

DI

화면	설정항목	범위	디폴트
	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


DO

화면	설정항목	범위	디폴트
	Type	DO 출력 타입 설정 - Latch: 접점 출력상태 유지 - Pulse: Pulse Period/Pulse On-time 펄스 발생	Latch
	Polarity	로직값에 대한 디지털 출력의 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 ¹	Pulse Type 인 경우 펄스의 ON 시간 0.1 – 9.9 sec	0.5 sec

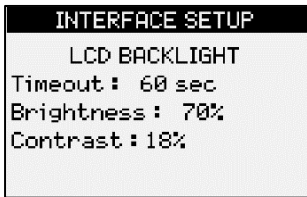
1. On 시간이 주기보다 작은 경우에는 펄스로 동작하며, 주기와 같거나 큰 경우에는 연속으로 동작한다.

INTERFACE 설정

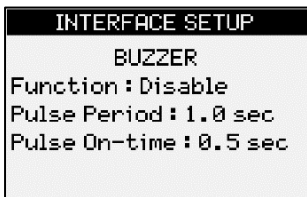
Temperature

화면	설정항목	범위	디폴트
	Trend Interval	온도변화에 대한 트렌드 인터벌 시간 1 – 10 min	10 min
	Max/Min	Clear 동작에 의한 온도 Max/Min 데이터 초기화	-

LCD Backlight


화면	설정항목	범위	디폴트
	Timeout	30 – 999 sec	60 sec
	Brightness	0 – 100 %	70 %
	Contrast	1 – 40 %	18 %

Buzzer

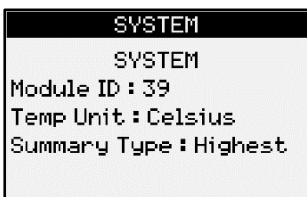
화면	설정항목	범위	디폴트
	Function	Disable / Button / Event / Both	Button
	Pulse Period	0.2 – 5.0 sec	1.0 sec
	Pulse On-time ¹	0.1 – 5.0 sec	0.5 sec

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

Setup Exit

화면	설정항목	범위	디폴트
	Timeout	60 – 3600 sec	600 sec

SYSTEM 설정

화면	설정항목	범위	디폴트
	Module ID	0 – 39	255 ¹
	Temp Unit	Celsius / Fahrenheit	Celsius
	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. 온도 이벤트 발생 및 온도 시작 이벤트 알람 해제 시 이벤트로그 처리된다.

디지털 입출력 이벤트는 접점의 상태정보를 제공한다.

전체 화면

← ESC ENTER →		
칼럼 1(ALL EVENT)	칼럼 2(TEMP EVENT)	칼럼 3(DIO EVENT)
ALL EVENT OUT Event 1/9 2020/6/8/12:36 Event End Max 31.0 °C	TEMP EVENT OUT Event 1/5 2020/6/8/12:36 Event End Max 31.0 °C	DIO EVENT DI Event 1/4 2020/6/8/12:36 Digital Input Opened
ALL EVENT DI Event 2/9 2020/6/8/12:36 Digital Input Opened	TEMP EVENT Event Clear 2/5 2020/6/8/12:36 by Digital Input	DIO EVENT DO Event 2/4 2020/6/8/12:36 Digital Output Opened
ALL EVENT DO Event 3/9 2020/6/8/12:36 Digital Output Opened	TEMP EVENT DIFF Event 3/5 2020/6/8/12:35 Event Start Start 5.2 °C Diff Tsen.1/Tsen.2	DIO EVENT DI Event 3/4 2020/6/8/12:36 Digital Input Closed
ALL EVENT Event Clear 4/9 2020/6/8/12:36 by Digital Input	TEMP EVENT IN TSEN.1 Event 4/5 2020/6/8/12:35 Event Start Start 30.1 °C	DIO EVENT DO Event 4/4 2020/6/8/12:35 Digital Output Closed
ALL EVENT DI Event 5/9 2020/6/8/12:36 Digital Input Closed	TEMP EVENT OUT Event 5/5 2020/6/8/12:35 Event Start Start 30.1 °C	
ALL EVENT DIFF Event 6/9 2020/6/8/12:35 Event Start Start 5.2 °C Diff Tsen.1/Tsen.2	ALL EVENT IN THSEN.3 Event 2/2 2023/8/20/11:27:39 Event Start Start 26.1 °C	

버튼동작

버튼	설명
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">DISPLAY 모드</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ← ESC ↑ SETUP ↓ EVENT → ENTER </div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> ← ESC ↑ SETUP ↓ EVENT → ENTER </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">EVENT 모드</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ← ESC ↑ SETUP ↓ EVENT → ENTER </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ← ESC ↑ SETUP ↓ EVENT → ENTER </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ← ESC ↑ SETUP ↓ EVENT → ENTER </div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">DISPLAY 모드</p> </div>	<p>짧은 누름 ¹ 상하좌우 버튼으로 화면을 선택한다.</p> <p>긴 누름 ² EVENT 모드로 진입한다.</p> <p>짧은 누름 좌우 버튼으로 이벤트 칼럼을 선택한다.</p> <p>짧은 누름 상하 버튼으로 이벤트 화면을 선택한다.</p> <p>긴 누름 이벤트 확인 후 DISPLAY 모드로 복귀한다.</p>

- 1. 누른 후 즉시 떼다.
- 2. 0.5 초간 누른 후 떼다.

Chapter 4 Accura 2300[S] 동작/설정

Accura 2300[S]의 전면 버튼[</ESC, ^/SETUP, v/EVENT, >/ENTER] 조작으로 아래 기능을 수행한다. Accura 2300은 Accura 2300S와 동일하게 Accura 2350-TEMP와 연계 동작을 하며, 표시하는 세그먼트가 Accura 2300S와 조금 다른 것을 제외하고는 동일한 내용을 표시한다.

모드	기능
디스플레이 모드	Accura 2350 (선택된 모듈 ID) 별 계측값 표시
설정 모드	Accura 2300[S] /2350 설정(네트워크, 결선, PT, 통신, 이벤트 등) ¹
이벤트 모드	Dip, Swell 등의 이벤트로그 표시

1. Accura 2300[S] 설정모드에서는 Accura 2350-TEMP 모듈의 설정을 지원하지 않는다. Accura 2350-TEMP 모듈의 SETUP 모드를 통하여 설정 가능하다.

Accura 2300[S] 디스플레이모드

전체화면

Accura 2300[S]의 계측정보와 선택된 Accura 2350 모듈의 계측정보를 통합 표시한다.

키	전면화면				
	V1-P/E	V-FREQ	I	P-PF	DEMAND
ESC	전압/전류/ 전력/전력량	전압/주파수	전류	전력/역률	디맨드
ENTER	전압/전류/ 전력/전력량	전압/주파수	전류	전력/역률	디맨드
SETUP	전압/전류/ 전력/전력량	전압/주파수	전류	전력/역률	디맨드
EVENT	전압/전류/ 전력/전력량	전압/주파수	전류	전력/역률	디맨드

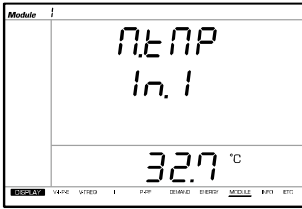
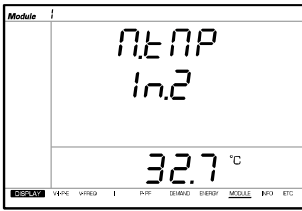
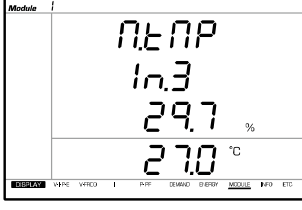
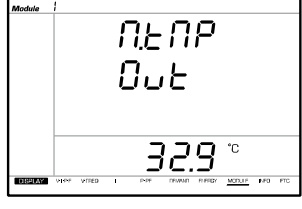

ENERGY	MODULE	INFO	ETC
우수전력량 nEE 47 rEE 47 dEL 0 SUM 47	TEMP 1 nEMP In1 32.7 nEMP In2 32.7 nEMP In3 29.7 nEMP In4 27.0 nEMP Out 32.9	이더넷 정보 E445 P1nE P1nE P2D9 r1n9 P1 P1nR P1nR P1E01 R1C08 P1nR 0.100 P1nR 1.001 R1C01 P1nR 0.223 P1nR 0.000 R1C08	온도/날짜시간 2300 EEMP 248 2013 0117 16 5413
Port 2 INFO nEMP d1 - do 0			

1. Accura 2350-TEMP 모듈이 연결된 상태에서 나타나는 칼럼이다.

TEMP 칼럼

Accura 2300[S] 디스플레이모드에서 **right[>]** 또는 **left[<]** 버튼을 눌러 MODULE 칼럼으로 이동하면 Accura 2350-TEMP 모듈의 계측 온도를 확인할 수 있다.

Accura 2300[S] 장치에 여러 대의 Accura 2350-TEMP 모듈이 연결되어 있는 경우, **ENTER** 버튼을 길게 눌러 좌측 상단의 Module ID를 변경하면 원하는 Accura 2350-TEMP 모듈을 선택할 수 있다.

Module 칼럼 Accura 2350-TEMP	화면 설명
	Accura TSEN.1 내부 온도 계측값 표시 ¹
	Accura TSEN.2 내부 온도 계측값 표시 ¹
	Accura THSEN.3 내부 온·습도 계측값 표시 ¹
	Accura 2350-TEMP 외부 온도 계측값 표시
	Accura 2350-TEMP 디지털 입출력 상태 표시 _(Underline): open 접점 상태 표시 o : closed 접점 상태 표시

1. 내부 온·습도 계측값 표시 화면의 수는 Accura 2350-TEMP 모듈에 연결된 Accura TSEN/THSEN 장치의 개수이다.

Accura 2300[S] 이벤트 알람

Accura 2300[S]는 Accura 2350-TEMP 모듈에서 발생된 온도 이벤트를 수신하여 이벤트로그에 저장한다. Accura 2300[S] 전면의 **EVENT** 버튼을 길게 눌러 이벤트 모드로 진입하여 이벤트 상세 내용을 확인할 수 있지만 Accura 2350-TEMP 모듈의 이벤트 알람을 리셋할 수는 없다.

Accura 2300[S] 설정모드

Accura 2350-TEMP 모듈 설정

Accura 2350-TEMP 모듈의 설정은 Accura 2350-TEMP 모듈 자체 및 Modbus 통신을 통하여 가능하지만, Accura 2300[S]의 버튼에 의한 설정은 지원되지 않는다. 통신설정 관련 자세한 사항은 Accura 2300[S]/2350 Communication User Guide를 참조하며, Accura 2350-TEMP 모듈의 설정은 「Chapter 3 Accura 2350-TEMP 동작/설정」을 참조한다.

Accura 2300[S] 이벤트 모드

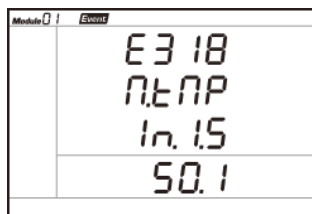
Accura 2350-TEMP 모듈에서 발생한 이벤트의 상세 사항은 Accura 2300[S] 이벤트 모드에서도 확인할 수 있다. Accura 2350-TEMP 모듈의 이벤트에는 온도 이벤트와 디지털 입출력 이벤트가 있다.

온도 이벤트

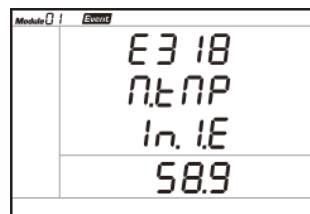
온도 이벤트는 내부 온도 이벤트, 외부 온도 이벤트, 차이온도 이벤트로 나뉜다. 각 온도 이벤트는 시작 이벤트와 종료 이벤트로 구성되어 있다. 시작 이벤트는 이벤트 감지시의 온도를 제공하며, 종료이벤트는 이벤트 구간의 최대 온도를 제공한다.

Fig 4.1 온도 이벤트 화면 예

내부 온도 시작 이벤트



내부 온도 종료 이벤트



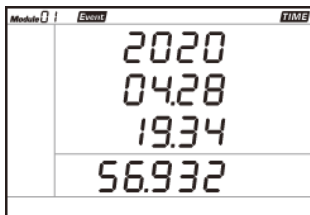
온도 이벤트 화면의 표시상의 의미는 다음과 같다.

항목	내용	
첫째 줄	E[d][d][d] ¹	이벤트 일련번호, 범위: 000 - 999
둘째 줄	M.tMP	이벤트 발생 모듈: TEMP 모듈
셋째 줄	In.[d] ¹ .S	Accura TSEN.[d] 내부 온도 시작 이벤트
	In.[d] ¹ .E	Accura TSEN.[d] 내부 온도 종료 이벤트
	Out.S	외부 온도 시작 이벤트
	Out.E	외부 온도 종료 이벤트
	dIF.S	차이온도 시작 이벤트
	dIF.E	차이온도 종료 이벤트
넷째 줄	[d][d].[d] ¹	시작 이벤트: 시작 이벤트 감지시의 온도 종료 이벤트: 시작에서 종료까지 이벤트 구간의 최대 온도

1. d → decimal(10진수)

각 이벤트 화면에서 **down[v]** 버튼을 누르면 해당 이벤트에 대한 발생시각(년,월,일,시,분,초,밀리초)을 확인할 수 있다.

Fig 4.2 이벤트 발생시각



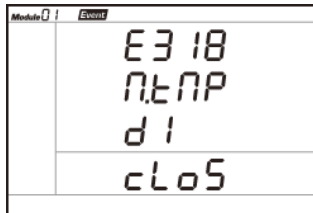
첫째 줄	년도
둘째 줄	월.일
셋째 줄	시.분
넷째 줄	초.밀리초

디지털 입출력 이벤트

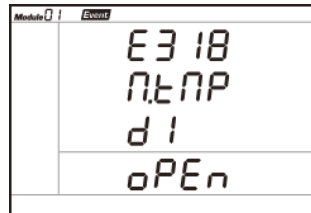
디지털 입출력 이벤트는 디지털 입력 이벤트와 디지털 출력 이벤트로 나뉘며, 각각 디지털 입력/디지털 출력 접점의 상태를 제공한다. 각 이벤트 화면에서 **down[v]** 버튼을 누르면 해당 이벤트의 발생시각(년, 월, 일, 시, 분, 초, 밀리초)을 확인할 수 있다.

Fig 4.3 디지털 입력 이벤트 화면 예

Closed 접점 이벤트



Open 접점 이벤트



디지털 입출력 이벤트 화면의 표시상의 의미는 다음과 같다.

항목	내용	
첫째 줄	E[d][d][d] 1	이벤트 일련번호, 범위: 000 - 999
둘째 줄	M.tMP	이벤트 발생 모듈: TEMP 모듈
셋째 줄	d1	디지털 입력 이벤트
	do	디지털 출력 이벤트
넷째 줄	cLoS	Closed 접점 상태
	oPEn	Open 접점 상태

1. d → decimal(10진수)

Appendix A 사양

공통 사양

환경조건	
동작온도	-20 – 70 °C (-4 – 158 °F)
안전온도 ¹	-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
CE	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	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

Accura 2350-TEMP 모듈

LCD		
디스플레이	2.7" Graphic 80x128 Dots (40.0 x 58.0mm) FSTN LCD	
LED		
POWER	Green	전원 공급 시 점등
EVENT	Red	이벤트 발생 시 점멸
MODULE	Orange	Accura 2300[S]와의 정상적인 통신 시 점멸
TSEN	Orange	Accura TSEN/THSEN 장치와의 정상적인 통신 시 점멸
RJ12 통신 포트 Accura 2300[S]와 Accura 2350-TEMP 연결		
단자명	RJ12A, RJ12B	
커넥터 타입	RJ12 커넥터	
프로토콜	내부전용 프로토콜	
전원 Accura 2300[S]로부터 RJ12 통신선을 통해 전원 공급받음		
소비전류	145 mA @ LCD 백라이트 점등, 모든 LED 점등 및 DO 동작 조건 ¹	
RJ45 통신 포트 Accura 2350-TEMP와 Accura TSEN/THSEN 연결		
커넥터 타입	RJ45 커넥터	
프로토콜	내부전용 프로토콜	
Accura TSEN/THSEN 연결	데이지체인으로 최대 6대까지 연결 가능	
디지털 입력 1 채널		
단자명	DI, DI _G	
커넥터 타입	스크류타입 터미널	
전선규격	0.21 – 3.5 mm ² (24 – 12 AWG)	
절연	비절연	
입력방식	내부 DC 3.3 V 전원 (self-excitation)	

입력 통전전류	0.2 mA	
최소 펄스폭	100 msec	
디지털 출력	1 채널	
단자명	DO, DO _G / Mechanical Relay, Form-A	
커넥터 타입	스크류타입 터미널	
전선규격	1.5 – 3.5 mm ² (16 – 12 AWG)	
출력방식	Dry contact (external excitation)	
절연	AC 2,000 V/1분간	
최대 정격	AC 240 V/5 A, DC 30 V/5 A	
온도계측	Accura 2350-TEMP 설치면의 외부온도 계측	
정밀도	Typ. ±1.0 °C	
계측범위	-20 – 100 °C	
계측주기	1초	
응답시간 [τ 63%]	최대 30 초	
이벤트		
온도 이벤트	내부온도 이벤트	Accura TSEN/THSEN 장치의 온도 이벤트
	외부온도 이벤트	Accura 2350-TEMP 모듈의 온도 이벤트
	차이온도 이벤트	Accura TSEN/THSEN 장치와 Accura 2350-TEMP 모듈의 차이온도 이벤트
디지털 입출력 이벤트	Open 접점 이벤트, Closed 접점 이벤트	

1. Accura TSEN/THSEN 장치가 연결된 경우에는 장치당 15 mA 전류가 추가로 소비된다.

Accura TSEN/THSEN 장치

RJ45 통신 포트		Accura 2350-TEMP와 Accura TSEN/THSEN 연결	
단자명	RJ45A, RJ45B (RJ45A, RJ45B 포트 기능 동일)		
커넥터 타입	RJ45 커넥터		
프로토콜	내부전용 프로토콜		
통신선 ¹	이더넷 케이블 24 AWG Solid Copper CAT.5e FTP(F/UTP) ²		
통신선 길이	최대 100 m ³		
Accura TSEN/THSEN ID	통신 가능 ID	1 - 6	
	Standby ID	0 (제품 출하 시, 통신 불가)	
	연결 가능한 장치 대수	6대 ⁴	
전원		Accura 2350-TEMP로부터 RJ45 통신선을 통해 전원 공급받음	
소비전류	15 mA		
LED			
녹색	정상동작 상태에서 점멸		
빨간색	계측온도가 threshold를 초과하여 시작 이벤트가 발생할 때 점멸		
Accura TSEN/THSEN 온도계측			
계측정보	장치가 설치된 분전반의 내부 온도		
정밀도	Typ. ±1.0 °C		
계측범위	-20 - 100 °C		
계측주기	1초		
응답시간 [τ 63%]	최대 30 초		
Accura THSEN 습도계측			
계측정보	장치가 설치된 분전반의 내부 습도		
정밀도	Typ. ±2.0 %RH @25 °C		
계측범위 / 정밀도 보장범위	0 - 100 %RH / 0 - 80 %RH		
계측주기	1초		
응답시간 (τ 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(F/UTP): Foiled Shield Twisted Pairs

3. Accura 2350-TEMP 모듈을 Accura 2300[S]에 첫 번째로 연결 시 Accura 2350-TEMP와 Accura TSEN/THSEN 간 통신선 길이이다.

4. Accura TSEN/THSEN을 혼합하여 최대 6대까지 연결 가능하다.

Appendix B 주문정보

모델명	
Accura 2350-TEMP ¹	온도계측모듈
Accura TSEN	온도 센싱장치
Accura THSEN	온/습도 센싱장치

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

Accura 2350-TEMP

User Guide

Digital Power Meter /
Temperature Measuring Module

주식회사 루텍

경기도 수원시 영통구 신원로 88
디지털엠피어 2 102동 611호

Tel. 031-695-7350

Fax. 031-695-7399

기술지원 및 주문은 루텍으로 연락주시기 바랍니다.

www.rootech.com

sales@rootech.com

© 2020 Rootech Inc. All Rights Reserved