



**EATS16
EATS16N**

설치/사용 설명서

Copyright © 2015 **EATON**
All rights reserved.

정비 및 기술지원:
현지 정비 담당자에 문의하세요.

EATS16_Korean

안전 수칙

본 안전 수칙을 보관하세요. 본 설명서에는 **ATS 설치 및 정비 중에 반드시 준수해야 할 주요 지침들이 명시되어 있습니다.**

본 설명서에 명시된 **EATON ATS 모델들의 설치 장소는 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F) 온도 조건에 부합되어야 하며 전도성 오염물질이 없어야 합니다.**

인증 표준

- 안전: IEC 62310-1
- EMC: IEC 62310-2
- 성능: IEC 62310-3
- CE 마크
- KC 마크
- 추가 표준:
 - IEC 60950-1
 - CISPR 22 B 등급

주요 안전 수칙

- 자격을 갖춘 담당자만 본 장치에 대한 정비 작업을 수행할 수 있습니다.
- 본 장치 사용 시, 아래 안전 수칙을 준수하세요.
 - 시계, 반지 등 금속성 물체를 제거하세요.
 - 절연성 손잡이가 부착된 공구를 사용하세요.
 - 포장 용기를 점검하세요. 손상 발견 시, 즉시 배송 업체에 통보하세요.
 - 본 장치를 분해하지 마세요.
 - 물 근처나 습도나 너무 높은 곳에서 본 장치를 사용하지 마세요.
 - 액체와 이물질이 본 장치에 침투하지 않도록 하세요.
 - 가스 또는 불 근처에서 본 장치를 사용하지 마세요.
 - 함께 제공된 분기 회로 차단기나 퓨즈가 정상인지 확인하세요.
 - 표준 전압 요건과 설치 전 공급된 표준 전압을 확인하세요.
 - 본 장치의 전원 옵션은 다양합니다. 정비 전에 모든 전원들을 분리하세요.

전기 관련 주의사항

- 전선, 플러그 및 콘센트가 정상인지 확인하세요.
- **RAL 장치:** "출입 제한 구역에 설치되는 장치".

주의사항

- 컴퓨터 부하에 연결되어야 합니다.
- 유도성 부하 또는 파고율 3:1 이하 부하에 연결될 수 없습니다.

목차

1. 개요	4
2. ATS 자료	4
2.1 중량 및 치수	4
2.2. 후면 패널 배치도 - EATS16 - EATS16N	4
2.3 제어판	4
2.4 LCD 개요	5
2.4.1 전력 흐름	5
2.4.2 측정 값	6
2.5 ATS 설정	6
2.6 경고	8
3. ATS 설치	9
3.1 부속품 점검: EATS16 - EATS16N	9
3.2 보관	10
3.3 랙 장착 (일반 설치)	10
3.4 랙 장착 (이중 포스트 설치)	10
3.5 벽 설치	10
3.5 지침	11
4. 전원 케이블 연결	12
4.1 설치도	12
4.2 입력/출력 연결: EATS16 - EATS16N	12
5. 통신	13
5.1 통신 포트: EATS16N	13
5.2 Eaton Intelligent Power Software 패키지	14
6. 정비	15
6.1 문제 해결	15
7. 사양	16

1. 개요

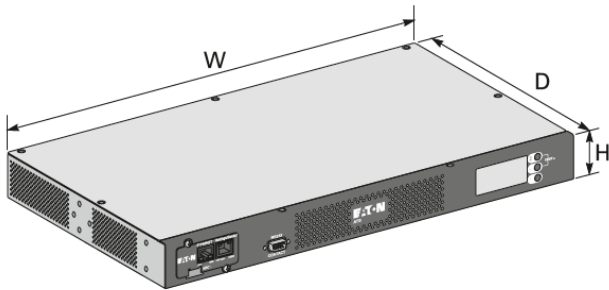
EATON Automatic Transfer Switch(ATS)는 민감한 장치에 예비 전원을 제공하는 고가용성 스위치입니다. 본 ATS는 두 개의 독립적인 전력 공급원에 의해 전원이 공급되며, 전력 공급원 1개에 결함이 발생하면 자동으로 다른 전력 공급원으로 전환됩니다. 또한, 본 ATS는 효율성과 신뢰성이 검증된 제품입니다.

사용자는 LCD 화면을 통해 EATON ATS의 전력 흐름, 상태 및 변수 데이터를 확인할 수 있습니다. 또한, EATS16N 장치에는 네트워크 연결 장치가 내장되어 있어서 사용자가 변수를 읽고 쓸 수 있습니다. RJ45 커넥터를 통해 이더넷 프로토콜 기반으로 네트워크 연결이 가능합니다.

2. ATS 자료

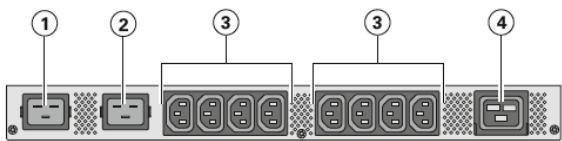
2.1 중량 및 치수

랙 장치



개요	중량 (kg / lb)	치수 (높이 x 너비 x 길이) (mm / inch)
EATS16	3.32 / 7.31	43 x 438 x 250 / 1.7 x 17.24 x 9.84
EATS16N	3.54 / 7.8	43 x 438 x 250 / 1.7 x 17.24 x 9.84

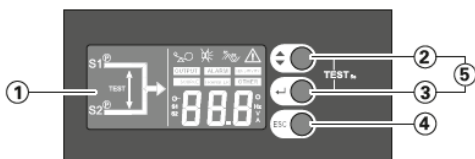
2.2. 후면 패널 배치도 - EATS16 - EATS16N



- 1 입력원 1: IEC C20 콘센트
- 2 입력원 2: IEC C20 콘센트
- 3 출력: 8 x C13 10 A
- 4 출력: 1 x C19 16 A

2.3 제어판

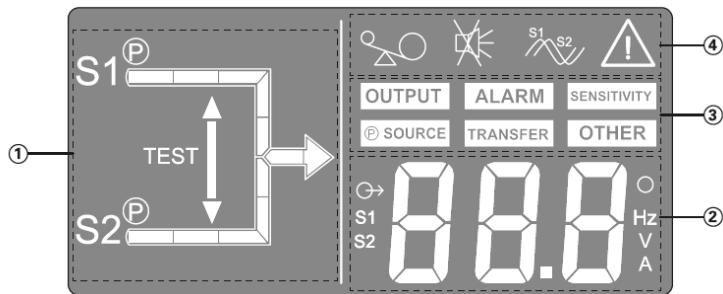
ATS에는 제어판 버튼 3개와 LCD 화면이 장착되어 있으며, ATS, 부하 상태, 이벤트, 측정 및 설정에 관한 유용한 정보를 제공합니다.



- 1 LCD 화면
- 2 조절: 스크롤 다운 버튼
- 3 조절: 입력 버튼
- 4 조절: 취소 버튼
- 5 전환 테스트: 스크롤 다운 및 입력 버튼을 5초간 누르세요

2. ATS 자료

2.4 LCD 개요



- 1 전력 흐름
- 2 측정 값/정보
- 3 ATS 설정
- 4 이벤트

2.4.1 전력 흐름

	<p>S1을 주 공급원으로 설정함 (기본 설정) 또는 S2를 주 공급원으로 설정함 (옵션)</p>
	<p>S1 전원 꺼짐 또는 S2 전원 꺼짐</p>
	<p>S1 전원 공급 중 또는 S2 전원 공급 중</p>
	<p>S1 전원을 켜으나 전원이 공급되지 않음 또는 S2 전원을 켜으나 전원이 공급되지 않음</p>
	<p>S1 → S2 전환 또는 S2 → S1 전환</p>
	<p>S1 → S2 전환 (테스트용) 또는 S2 → S1 전환 (테스트용)</p>

2. ATS 자료

2.4.2 측정 값

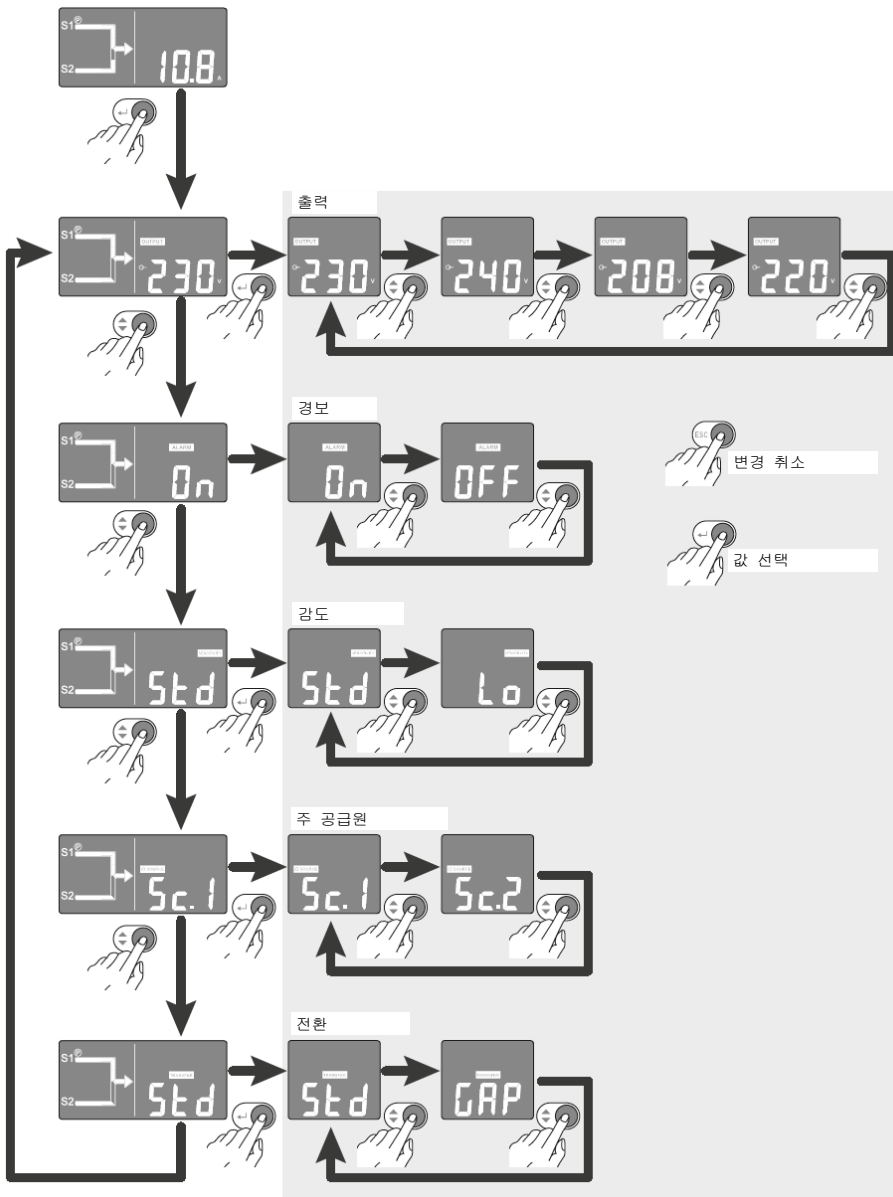
출력 전류 (기본 표시)	
출력 전압	
입력 전압 : S1 (기본 표시; 단, S1 전압이 허용 공차를 벗어나는 경우에만 표시됨)	
입력 주파수: S1 (기본 표시; 단, S1 주파수가 허용 공차를 벗어나는 경우에만 표시됨)	
입력 전압 : S2 (기본 표시; 단, S2 전압이 허용 공차를 벗어나는 경우에만 표시됨)	
입력 주파수: S2 (기본 표시; 단, S2 주파수가 허용 공차를 벗어나는 경우에만 표시됨)	
S1 및 S2 상 전환 (S1와 S2가 동기화되지 않은 경우에만 표시됨)	

2.5 ATS 설정

OUTPUT: 전압 한계치를 설정함 -	200 V - 208 V - 220 V - 230 V (기본) - 240 V
ALARM: 경보음을 해제함 -	ON: 경고 또는 결함 모드에서 정상적으로 울림 (기본 설정) OFF: 무음.
SENSITIVITY (LIA UPS 전용): 입력 전력 감지용 감도 모드를 설정함 -	Std: 정상 감도 (기본 설정) Lo: 낮은 감도 (왜곡된 파형과의 호환성 보장).
P SOURCE: 주 공급원을 설정함	Sc.1: 공급원 1을 주 공급원으로 설정 (기본 설정) Sc.2: 공급원 2를 주 공급원으로 설정
TRANSFER:	Std: S1과 S2가 동기화되지 않은 경우에도 추가 중단 없음 (기본 설정) Gap: S1과 S2가 동기화되지 않은 경우, 전환 중 추가 중단이 발생함.

2. ATS 자료






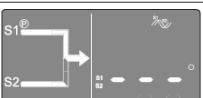







입력 버튼을 눌러 설정 메뉴에 진입하세요.



2. ATS 자료

2.6 경고

결함에 관한 자세한 내용은 6.1절 문제 해결을 참조하세요.

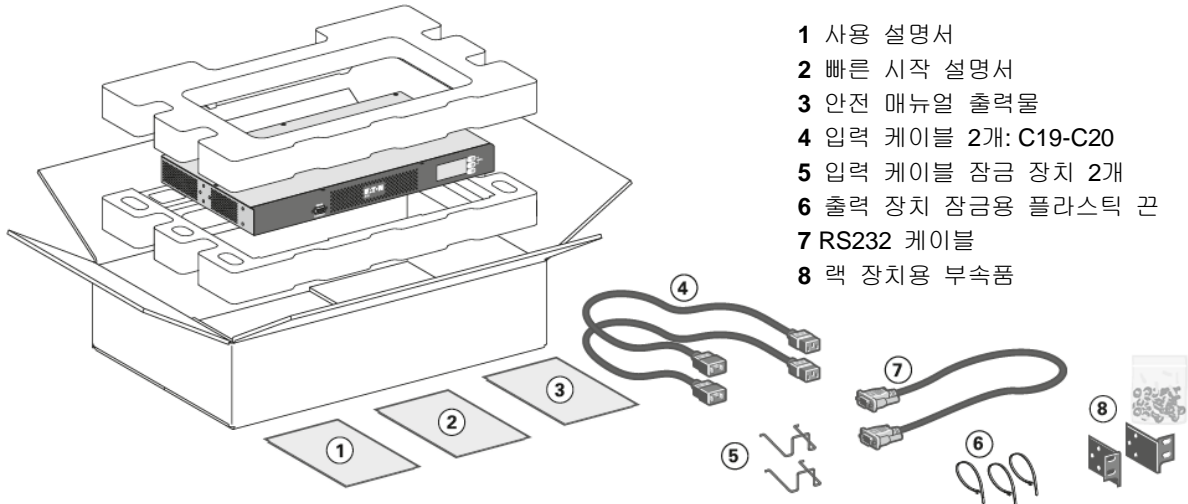
이벤트	화면 예시	근본 원인
과부하 		부하가 공칭 정격을 초과합니다. ATS에서 일부 장치를 제거하세요. ATS가 계속 작동하지만, 부하가 증가하면 종료됩니다. 문제가 해결되면 경보가 초기화됩니다.
동기화되지 않은 공급원 		단일 공급원의 N과 L 방향이 바뀌었습니다.
		S1 및 S2 상이 상이합니다 (L1/L2/L3).
		S1 및 S2 주파수가 상이합니다.
공급원 1 또는 공급원 2 전원 차단	 	공급원 1개가 누락되어 있습니다. 활성화된 공급원을 통해 ATS에 전원을 공급합니다.
공급원 1 또는 공급원 2 전압이 허용 공차를 벗어남	 	공급원 전압 1개가 허용 공차를 벗어났습니다. 결함이 발생한 공급원의 전압 측정 값이 화면에 표시됩니다.
공급원 1 또는 공급원 2 주파수가 허용 공차를 벗어남	 	공급원 주파수 1개가 허용 공차를 벗어났습니다. 결함이 발생한 공급원의 주파수 측정 값이 화면에 표시됩니다.
공급원 1 및 공급원 2 품질		공급원이 허용 범위를 벗어나 너무 짧은 시간에 너무 빈번한 전환이 발생합니다. 문제가 해결되면 경보가 초기화됩니다.

3. ATS 설치

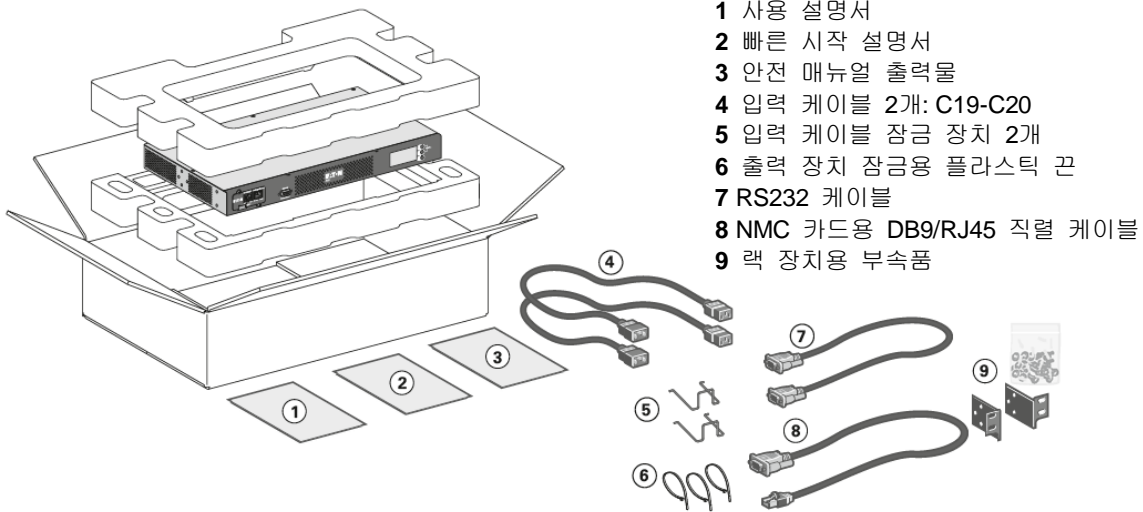
3.1 부속품 점검: EATS16 - EATS16N

• 아래 항목들이 ATS와 함께 공급되었는지 확인하세요:

EATS16



EATS16N



3. ATS 설치

3.2 보관

- 원래 포장지에 넣은 상태로 건조한 곳에 ATS를 보관하세요.
- 보관 온도를 -13 ~ 131°F(-25°C ~ +55°C)로 유지하세요.

3.3 랙 장착 (일반 설치)



1항 ~ 3항에 따라 레일에 모듈을 장착하세요.

랙 장치용 부속품

- 1 x 이어 (좌)
- 1 x 이어 (우)
- 4 x M4 x 6 이어용 납작 나사
- 4 x M6 x 10 랙4용 케이지 너트 클립
- 4 x M6 x 12 랙용 납작 나사
- 4 x M6 랙용 와셔 원뿔판

3.4 랙 장착 (이중 포스트 설치)



1항 ~ 3항에 따라 레일에 모듈을 장착하세요.

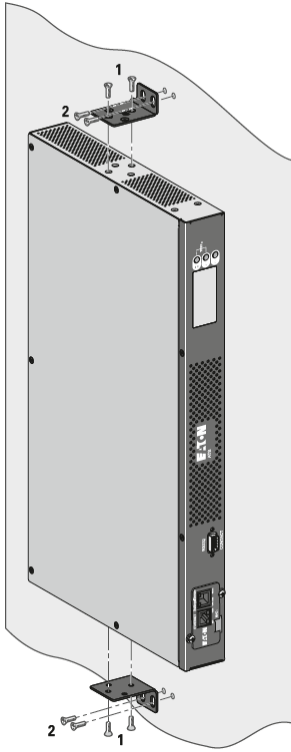
랙 장치용 부속품

- 1 x 이어 (좌)
- 1 x 이어 (우)
- 4 x M4 x 6 이어용 납작 나사
- 4 x M6 x 10 랙4용 케이지 너트 클립
- 4 x M6 x 12 랙용 납작 나사
- 4 x M6 랙용 와셔 원뿔판

3. ATS 설치

3.5 벽 설치

1항 ~2항에 따라 벽에 모듈을 장착하세요.

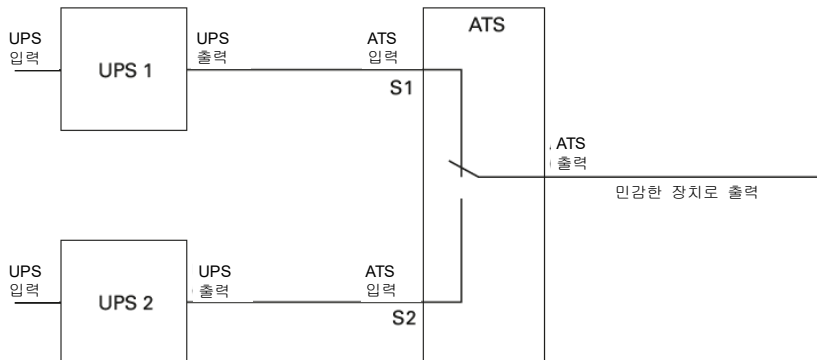


3.6 지침

1. 주변 온도 상승 - 폐쇄형 또는 복합 랙 장치에 설치된 경우, 랙의 주변 온도가 실온보다 높을 수 있습니다. 따라서, 제조사가 지정한 최대 주변 온도(Tmax) 조건에 상응하는 환경에 장치 설치 시 각별한 주의가 요구됩니다.
2. 공기 흐름 감소 - 랙에 장치 설치 시, 안전한 장치 작동에 요구되는 공기 흐름이 유지되어야 합니다.
3. 기계적 부하 - 랙에 장치 설치 시, 균일하지 않은 기계적 부하로 인한 위험이 전무해야 합니다.
4. 회로 과부하 - 공급 회로에 장치 연결 시, 회로 과부하가 과전류 보호 및 배선에 미치는 영향을 고려해야 합니다. 이를 위해, 적절한 장치 등급 명판을 사용해야 합니다.
5. 안정적 접지 - 랙 장착 장치의 안정적 접지 상태가 유지되어야 합니다. 분기 회로에 대한 직접 연결 이외의 연결 시, 각별한 주의가 요구됩니다 (예. 멀티탭 사용).

4. 전원 케이블 연결

4.1 설치도



4.2 입력/출력 연결: EATS16 - EATS16N

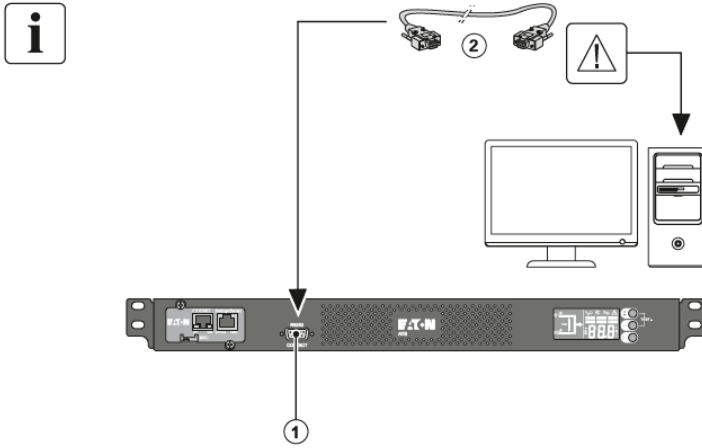


1. 입력 전원 케이블을 UPS 출력부와 ATS 입력부에 연결하세요 (S1 is the default power source).
2. ATS 출력부를 장치에 연결하세요.

5. 통신

5.1 통신 포트: EATS16N

• RS232 통신 포트

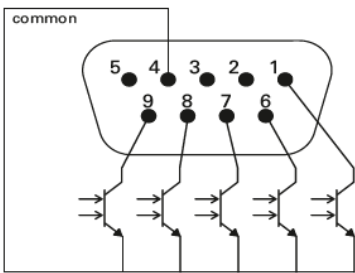


1. RS232 ② 통신 케이블을 컴퓨터 직렬 포트에 연결하세요.
2. 통신 케이블 ② 다른 쪽을 ATS의 RS232 ① 통신 포트에 연결하세요.

이제, ATS ~ EATON 전원 관리 소프트웨어 간의 통신이 가능합니다.

• 오프트 커플러 통신 포트의 특성

신호가 활성화되면, 공통 핀(핀 4)과 정상적으로 열리거나 닫힌 접점에 대한 신호의 핀 사이에 접점이 닫히거나 열립니다.



접점 특성 (오프트 커플러)

- 전압: 48 V DC (최대)
- 전류: 25 mA (최대)
- 전력: 1.2 W

핀 배치	개요	접점 유형	열림 상태	닫힘 상태
핀 1	요약 경고 신호	n.o	정상	경보 발생
핀 2	RX	-	-	-
핀 3	TX	-	-	-
핀 4	공통	-	-	-
핀 5	GND	-	-	-
핀 6	공급원 1 정상	n.c	공급원 1 결함	공급원 1 정상
핀 7	공급원 2 정상	n.c	공급원 2 결함	공급원 2 정상
핀 8	공급원 1에 전원 공급	n.c	공급원 1 전원 차단	공급원 1 전원 공급
핀 9	공급원 2에 전원 공급	n.c	공급원 2 전원 차단	공급원 2 전원 공급

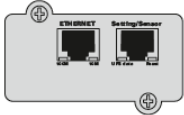
n.o: 정상적으로 열림

n.c: 정상적으로 닫힘

5. 통신

• 연결 카드: EATS16N

연결 카드를 통해 ATS는 다양한 네트워크 환경에서 다양한 장치들과 통신할 수 있습니다. **Network-MS** 카드는 **SNMP** 및 **HTTP** 프로토콜을 지원할 뿐 아니라 웹 브라우저 기반의 모니터링도 가능합니다. 또한, 이더넷 네트워크에도 연결 가능하며, 환경 감시 탐침을 부착하여 습도, 온도, 연기 경보 및 보안 정보를 획득할 수 있습니다.



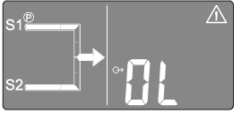

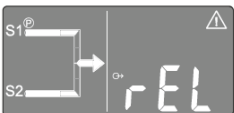

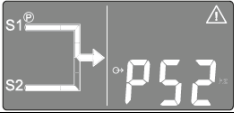
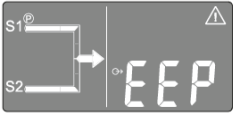
Network-MS 카드

5.2 Eaton Intelligent Power Software 패키지

Eaton Software 패키지는 ATS 전력, 시스템 및 전력 흐름에 관한 최신 데이터를 그래픽 방식으로 제공합니다. 또한, 주요 전력 이벤트들에 관한 전체 기록을 제공하고 주요 ATS 또는 전력 정보를 사용자에게 통보합니다.

6. 정비

6.1 문제 해결

작동 상태	잠재 원인	조치
<p>과부하</p> 	전력 요건이 ATS 용량을 초과합니다 (공칭 용량의 105 % 초과).	ATS에서 일부 장치를 제거하세요. ATS가 계속 작동하지만, 부하가 증가하면 종료됩니다. 문제가 해결되면 경보가 초기화됩니다.
<p>단락 결함</p> 	단락 현상이 발생했습니다.	장치 연결 상태나 무결성을 확인하세요. 오류가 지속될 경우, 경보 메시지와 ATS 일련번호를 기록한 후, 정비 담당자에 연락하세요.
<p>내장 계전기 결함</p> 	내장 계전기 결함; 전원이 공급되고 있지 않다는 점에 주의하세요.	경보 메시지와 ATS 일련번호를 기록한 후, 정비 담당자에 연락하세요.
<p>공급원 1 또는 공급원 2 전원장치 결함</p>  	공급원 1개의 내장 전원장치 결함; 다른 공급원에서 전원을 공급하고 있습니다.	경보 메시지와 ATS 일련번호를 기록한 후, 정비 담당자에 연락하세요.
<p>EEPROM 결함</p> 	EEPROM 결함; 전원이 여전히 공급되고 있다는 점에 주의하세요.	경보 메시지와 ATS 일련번호를 기록한 후, 정비 담당자에 연락하세요.

7. 사양

표 1. 모델 목록

모델	작동 전압	전류 정격	작동 주파수
EATS16	200/208/220/230/240 Vac 1φ	16A	50/60 Hz
EATS16N			

표 2. 중량 및 치수

모델	치수 (높이 x 너비 x 길이) (mm/inch)	중량 (kg/lb)
EATS16	43 x 438 x 250 / 1.7 x 17.24 x 9.84	3.32 / 7.31
EATS16N	43 x 438 x 250 / 1.7 x 17.24 x 9.84	3.54 / 7.8

표 3. 전기적 입력 연결

모델	입력 연결
EATS16 - EATS16N	IEC C20 콘센트 (입력 케이블 2개: C19-C20 제공)

표 4. 전기적 출력 연결

모델	출력 연결
EATS16 - EATS16N	1 x C19 8 x C13

표 5. 환경 및 안전

작동 온도	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
보관 온도	-25°C ~ 55°C / -13°F ~ 131°F
상대 습도	보관: 0-90% 작동: 20-85%
작동 높이	2000m meters (6252 ft)
가청 소음	최대 25 dBA (버저 제외)