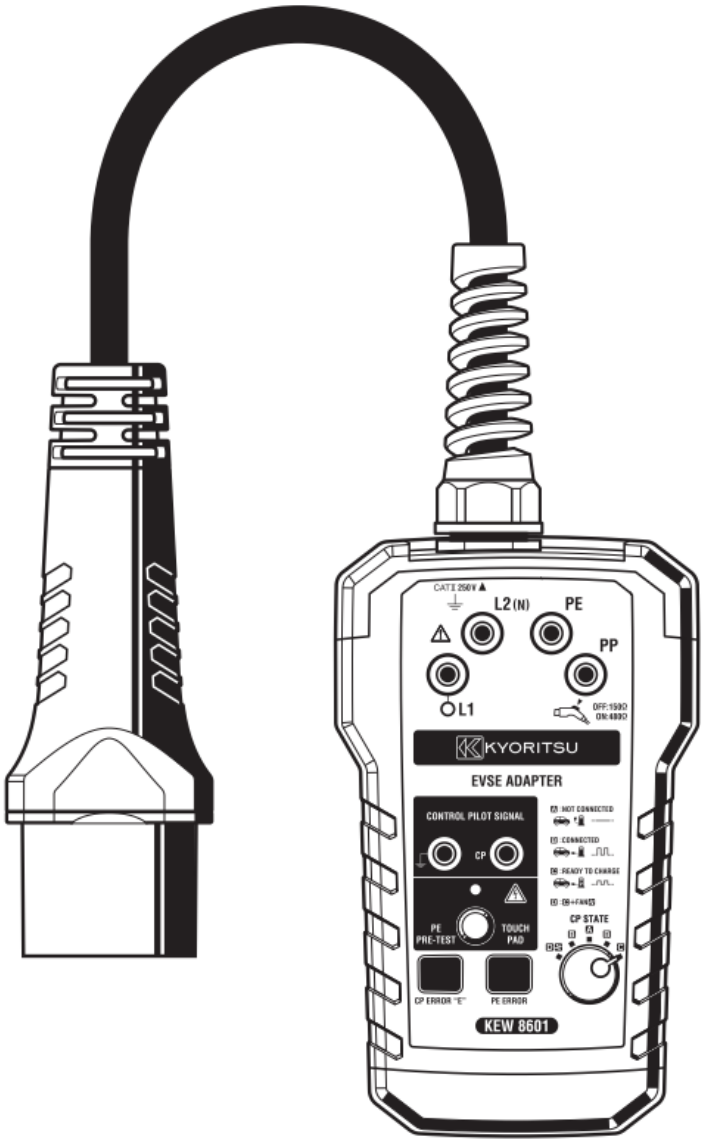
취급 설명서



EVSE 어댑터

KEW 8601

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

목차

1. 포장 내용의 확인 ……1
2. 안전에 관한 사용상의 주의 ……1
3. 특징 ……4
4. 각부의 명칭 ……6
5. 측정의 순서 ……7
5.1 접속 ……7
5.2 Pre-Test (사전 테스트) ……7
5.3 CP (제어 파일럿) 상태 확인……8
5.4 CP (제어 파일럿) 신호 오류 시뮬레이션……10
5.5 PE (접지) 오류 시뮬레이션……10
5.6 측정기와 조합한 다양한 테스트……11
5.7 CP (제어 파일럿) 신호 출력 확인……13
6. 사양……14

1. 포장 내용의 확인

먼저, EVSE 어댑터 KEW 8601 을 구매해 주셔서 감사드립니다.
다음의 표는 본 제품에 포함된 품목의 목록입니다. 사용하시기 전에 포장 내용을 확인하여 주십시오.

1	본체	KEW 8601 x1
2	휴대용 케이스	MODEL 9202 x1
3	취급 설명서	x1

2. 안전에 관한 사용상의 주의

본 제품은 IEC 61010: 전자 측정 장치에 관한 안전 규격에 준거하여 설계, 제조 후, 검사 합격한 최상의 상태에서 출하되고 있습니다.

이 취급 설명서에는 사용하실 분의 위험을 피하기 위한 사항 및 본 제품을 손상시키지 않고 장기간 양호한 상태에서 사용하기 위한 사항이 기재되어 있으므로, 사용하시기 전에 반드시 이 취급 설명서를 읽어 주십시오.

⚠ 위 험

- 본 제품을 사용하기 전에, 반드시 이 취급 설명서를 잘 읽고 이해하여 주십시오.
- 이 취급 설명서는 찾기 편리한 곳에 보관하고, 필요 시 언제라도 꺼내 볼 수 있도록 하십시오.
- 취급 설명서에서 지정된 제품 본래의 사용 방법을 지켜 주십시오.
- 취급 설명서의 안전에 관한 지시에 대해서는 지시 내용을 이해한 후, 반드시 지켜주십시오.

이상의 지시를 반드시 엄수하여 주십시오. 지시에 따르지 않으면, 부상 및 사고의 우려가 있습니다. 위험 및 경고, 주의에 반하는 사용에 의해 발생한 사고와 손상에 대해서는 KYORITSU에서는 책임과 보증을 지지 않습니다.

본 제품에 표시되는 ⚠ 기호는 안전하게 사용하기 위해 취급 설명서를 읽을 필요성을 나타내고 있습니다. 또, 이 ⚠ 기호에는 다음의 3 종류가 있으므로, 각각의 내용에 주의하여 읽어주십시오.

⚠ 위험: 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면, 사람이 사망 또는 중상을 입을 위험성이 높은 내용을 나타냅니다.
⚠ 경고: 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면, 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 내용을 나타냅니다.
⚠ 주의: 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면, 사람이 상해를 입을 가능성과 물적 손해의 배상이 예상되는 내용을 나타냅니다.

⚠ 위 험

- 인화성 가스, 폭발성의 가스 및 증기가 있는 장소에서 사용하면 매우 위험하므로 사용하지 마십시오.
- 본 제품이나 손이 젖어 있는 상태 또는 습기 등의 물방울이 부착된 상태에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 측정 중에는 절대로 휴즈 장착부 커버를 열지 마십시오.
- 지정된 조작 방법 및 조건 이외로 사용한 경우, 본체의 보호 기능이 정상적으로 작동하지 않아 본기를 파손하거나 감전 등의 중대한 사고를 일으킬 가능성이 있습니다.
- 본기를 사용하기 전에, 기지의 전원에서 정상적인 동작을 확인하여 주십시오.

⚠ 경 고

- 본 제품을 사용하고 있는 도중에 본체 또는 측정 코드에 균열이 발생하거나 금속부가 노출되었을 때에는 즉시 사용을 중지하여 주십시오.
- 본 제품의 분해, 개조 및 대용 부품을 설치하지 마십시오. 수리 또는 조정이 필요한 경우에는 본사 또는 KYORITSU 판매점으로 보내주시기 바랍니다.

⚠ 주 의

- 제품의 청소는 연마제나 유기 용제를 사용하지 말고, 중성 세제를 물에 적셔서 짜낸 천을 사용하여 주십시오.
- 본 제품은 방수/방진 구조로 되어 있지 않습니다. 먼지가 많거나 물이 맺히는 환경하에서 사용하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 본기가 젖어 있을 때에는 건조 후에 보관하여 주십시오.

본 제품 및 취급 설명서에는 다음의 심볼 기호가 표시되어 있습니다.
각각의 기호가 의미하는 내용을 잘 이해한 후 사용하여 주십시오.

기호의 설명

	인체 및 기기의 보호를 위해, 취급 설명서를 참조할 필요가 있는 것을 나타냅니다.
	AC (교류)를 나타냅니다.
	이중 절연 또는 강화 절연으로 보호되는 기기를 나타냅니다.
	(기능적) 접지 단자를 나타냅니다.
	본 제품은 WEEE 지령(2002/96/EC)에 규정된 마킹 요구에 준거합니다. 이 전기 전자 제품을 일반 가정 폐기물로 폐기해서는 안 되는 것을 나타냅니다.

3. 특징

EV(전기 자동차)를 시뮬레이션하는 어댑터 KEW8601은 일반적으로 EVSE(전기 자동차 전원 공급 장치: Electric Vehicle Service Equipment)라고 불리는 EV 충전소와의 인터페이스에 사용할 수 있으며, EVSE의 작동 확인 및 전기 안전 테스트를 수행합니다.

본 어댑터는 다기능 테스터(별매)와 조합하여 사용하면, EVSE 소켓을 통해 다양한 전기 설비 안전 테스트를 수행할 수 있습니다.

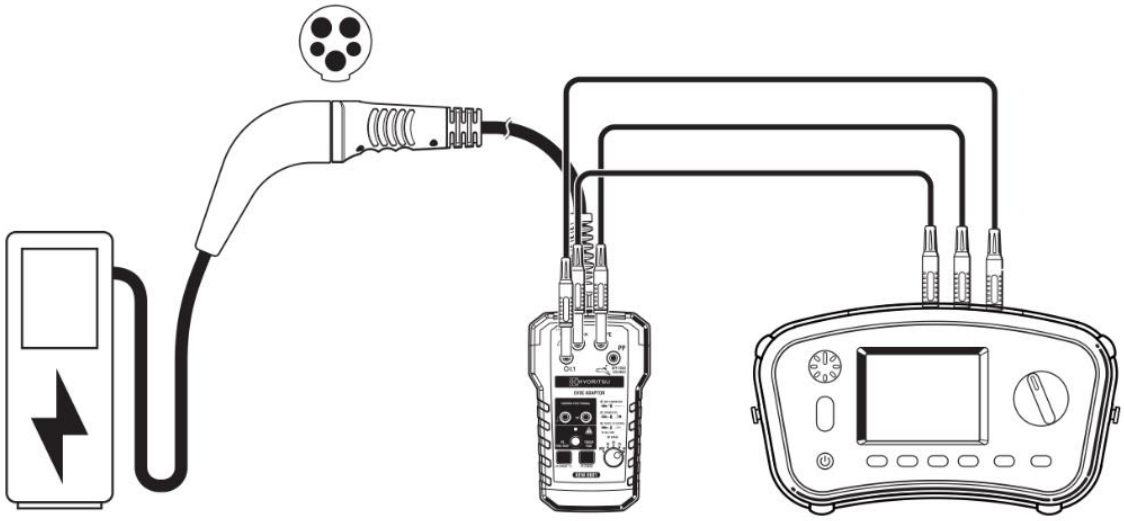


그림. 3-1
접속 예

Note: 본 어댑터는 AC 충전 전용 EVSE 모드 2 및 모드 3을 테스트하기 위해 설계되었습니다.

측정할 수 있는 기능:

●Pre-Test (사전 테스트)
접지된 PE 단자에 위험 전압이 없는지 확인합니다.

●CP (제어 파일럿) 상태 확인
EVSE 작동 확인을 위해 제어 파일럿 신호(CP-PE 간의 저항)를 변화시켜, 다양한 차량 상태(A/ B/ C/ D)를 시뮬레이션합니다.

●CP (제어 파일럿) 신호 오류 시뮬레이션
CP 신호가 PE와 단락된 상태를 시뮬레이션하고, EVSE의 충전이 올바로 중단되는지 확인합니다.

●PE (접지) 차단 오류 시뮬레이션
PE선이 단선(미접속)된 상태를 시뮬레이션하고, EVSE의 충전이 올바로 중단되는지 확인합니다.

●활선 LED
접속된 EVSE의 충전 플러그의 상 전압을 표시합니다.

●CP (제어 파일럿) 신호 출력 단자
오실로 스코프에 접속하여 제어 파일럿 신호를 해석합니다.

●측정 단자
기타의 측정기 (다기능 테스터 등)에 접속하여 다양한 설비의 테스트에 사용할 수 있습니다.

4. 각부의 명칭

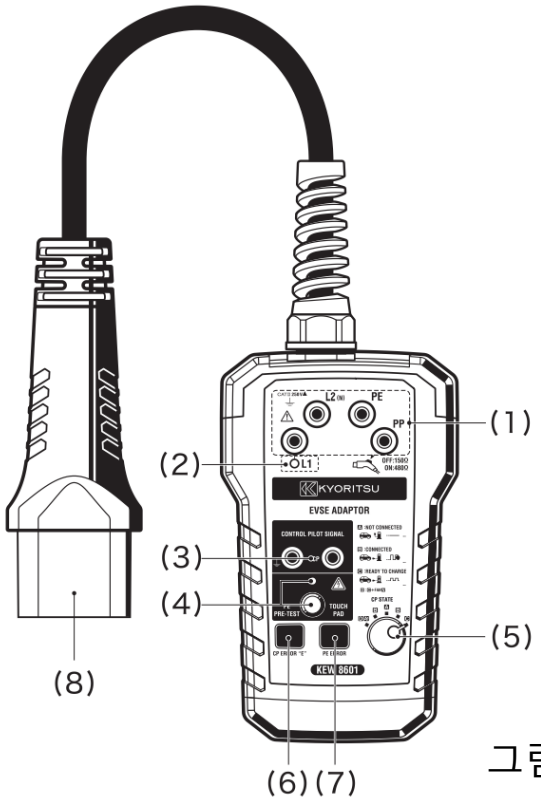


그림. 4-1

	명 칭	설 명
(1)	측정 단자	측정 장비 접속용 입력 단자 (L1, L2(N), PE, PP)
(2)	활선 LED	L1 단자용 위상 표시 LED
(3)	CP 신호 출력 단자	CP 신호 확인용 출력 단자 (CP, PE)
(4)	터치 패드/ 사전 테스트 경고 LED	사전 테스트용 터치 패드/ 사전 테스트 결과를 표시하는 경고 LED
(5)	CP 상태 스위치	CP (제어 파일럿)의 전환 스위치 (A, B, C, D)
(6)	CP ERROR "E" 버튼	CP (제어 파일럿) 신호 오류 시뮬레이션 버튼
(7)	PE ERROR 버튼	PE (접지) 차단 오류 시뮬레이션 버튼
(8)	EVSE 접속 플러그	EVSE 와 접속하기 위한 유형 2 플러그 커넥터

5. 측정의 순서

5.1 접속

KEW 8601 의 EVSE 접속 플러그를 측정할 EVSE 에 접속하여 주십시오.

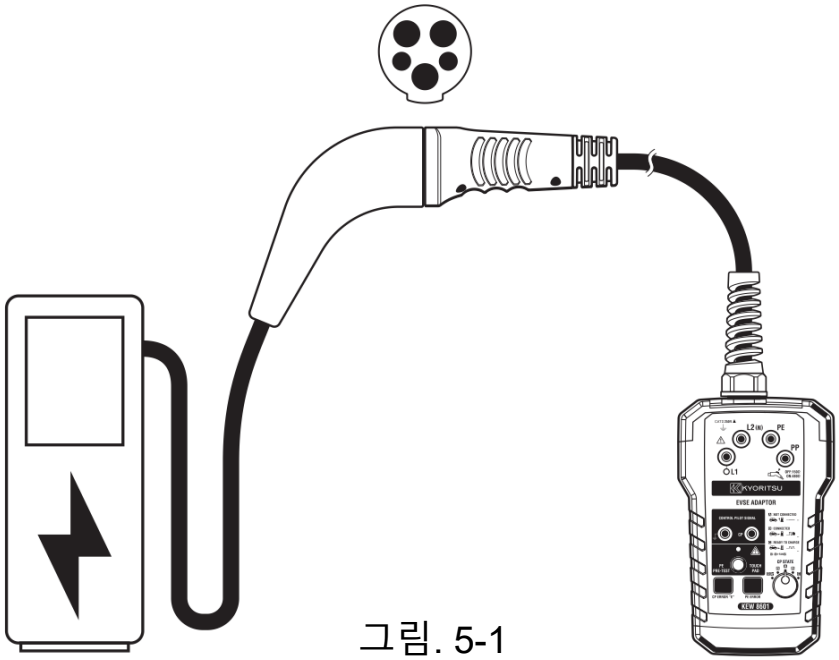


그림. 5-1

EVSE

5.2 Pre-Test (사전 테스트) 실시

테스트할 EVSE 에 접속한 후, 맨손으로 터치 패드(4)를 터치합니다.
일반적으로 PE 도체는 접지에 접속되어 있으며, 지전압이 없습니다.
PE 도체에 위험한 고전압이 존재할 경우에는 사전 테스트 경고 LED 가 점등합니다. 이 경우, 추가 테스트를 즉시 중단하고, 배선 연결이 올바른지 확인하여 주십시오. (예: PE 도체가 접지에 접속되어 있지 않거나 실수로 위상에 접속되어 있는 경우 등.)

* 사전 테스트는 다른 테스트보다 반드시 먼저 수행하여 주십시오.
* 터치 패드는 절연 장갑을 착용하지 말고, 맨손으로 터치하여 주십시오. 작업자 자신이 기지의 접지에 대해 충분히 접속되어 있지 않은 경우 (신발의 절연성이 높은 경우 등)에는, (4) Pre-Test (사전 테스트) 경고 LED 의 표시를 신뢰하기 어려울 수 있습니다.

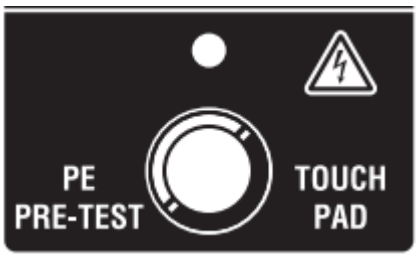


그림. 5-2

5.3 CP (제어 파일럿) 상태 확인

CP 상태 스위치(5)를 전환하여 다양한 차량 상태 (A/ B/ C/ D)를 시뮬레이션하여 EVSE 의 작동을 확인합니다.

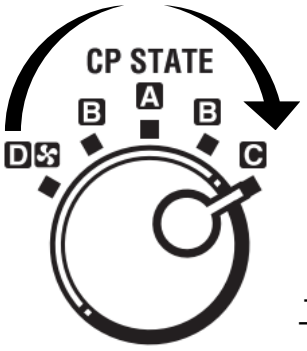


그림. 5-3

1) CP 상태 스위치(5)를 위치 “A” (차량 미접속)로 설정하고, KEW 8601 을 EVSE 에 접속하여 주십시오.
2) CP 상태 스위치(5)를 위치 “B” (차량 접속됨)로 전환하여 주십시오. (테스트할 EVSE 가 결제 정보를 요구할 수 있습니다.)
3) CP 상태 스위치(5)를 위치 “C” (차량 충전중) 또는 “D” (환기가 필요한 차량 충전중)로 전환하여 주십시오.
   * (상태 “D”는 실내 충전 영역의 환기 요건이 있는 EVSE 를 사용하는 차량을 시뮬레이션합니다. 환기 기능이 없는 EVSE 를 테스트할 경우, 충전이 자동적으로 정지되므로 위치 “C”를 사용하여 주십시오.)

   EVSE 가 충전할 준비가 되었는지 확인합니다.

   * EVSE 가 충전할 준비가 되어있지 않은 경우, CP 스위치(6)를 “A”로 돌리고 몇 분간 기다립니다. 그 다음, CP 스위치(6)를 “C” 또는 “D” 위치로 돌립니다.

표 1: 각 차량 상태의 설명

차량 상태	상태 설명
A	차량 미접속
B	차량 접속 상태
C	차량 접속, 충전 가능 상태, 환기는 불필요.
D*	차량 접속, 충전 가능 상태, 환기가 필요.

* 차량 상태 D 는, 충전 시에 수소 등의 가연성 가스가 발생하는 배터리를 탑재한 EV 를 시뮬레이션하기 위한 것입니다. 따라서, 차량 상태 D 에서는 환기 시스템의 작동이 필요합니다.

  대부분의 전기차는 리튬 이온 배터리를 사용하며, 가연성 가스가 발생하지 않기 때문에 환기 시스템을 가진 EVSE 는 거의 없습니다. 환기 시스템이 없는 EVSE 에서는 차량 상태 D 에서 충전 가능 상태가 되지 않는지 확인하여 주십시오.

5.4 CP (제어 파일럿) 신호 오류 시뮬레이션

CP ERROR “E” 버튼(6)을 누르면, CP 와 PE 도체 간이 단락된 상태를 시뮬레이션 할 수 있습니다.

1) CP 상태 스위치(5)를 위치 “C” (차량 충전중) 또는 “D” (환기가 필요한 차량 충전중)로 전환하여 주십시오.
 *상태 “D”는 실내 충전 영역의 환기 요건이 있는 EVSE 를 사용하는 차량을 시뮬레이션합니다. 환기 기능이 없는 EVSE 를 테스트할 경우, 충전이 자동적으로 정지되므로 위치 “C”를 사용하여 주십시오.
2) CP ERROR “E” 버튼(6)을 눌러서, EVSE 의 충전 프로세스가 중단되고 더 이상의 충전이 방지되는지 확인하여 주십시오.

그림. 5-4

5.5 PE (접지) 차단 오류 시뮬레이션

PE ERROR 버튼(7)을 누르면, PE 도체가 단선된 (또는 미접속) 상태를 시뮬레이션 할 수 있습니다.

1) CP 상태 스위치(5)를 위치 “C” (차량 충전중) 또는 “D” (환기가 필요한 차량 충전중)로 전환하여 주십시오.
 *상태 “D”는 실내 충전 영역의 환기 요건이 있는 EVSE 를 사용하는 차량을 시뮬레이션합니다. 환기 기능이 없는 EVSE 를 테스트할 경우, 충전이 자동적으로 정지되므로 위치 “C”를 사용하여 주십시오.
2) PE ERROR 버튼(7)을 눌러서, EVSE 의 충전 프로세스가 중단되고 더 이상의 충전이 방지되는지 확인하여 주십시오.

그림. 5-5

5.6 측정기와 조합한 다양한 테스트

KEW 8601 의 측정 단자(1)에 기타 측정기(다기능 테스트 등)를 접속하여 전압 측정 및 절연 저항 측정 등의 다양한 측정이 가능합니다.

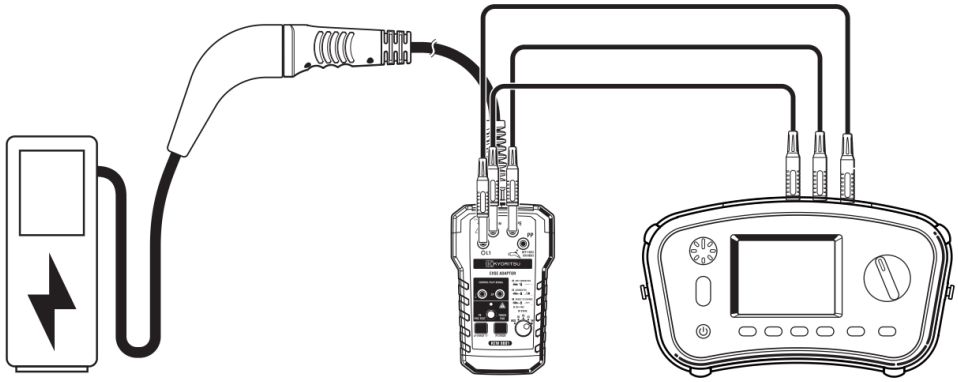
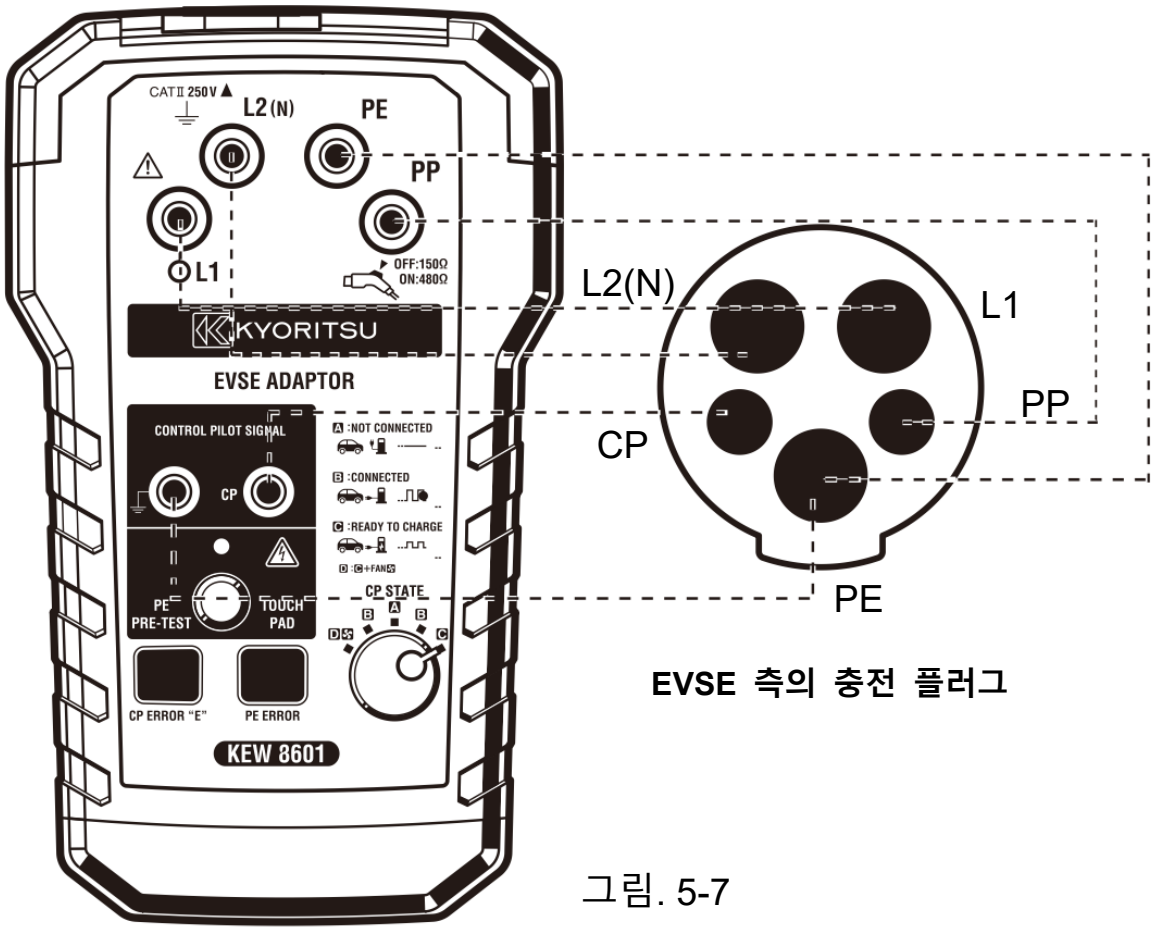


그림. 5-6



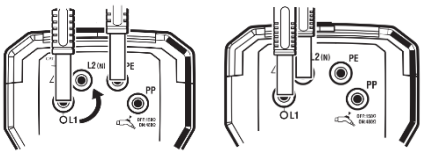
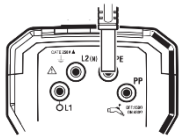
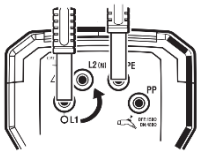
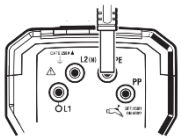
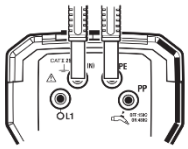
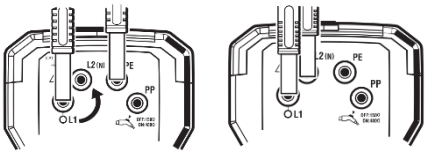
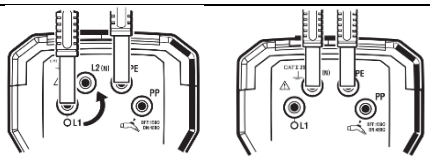
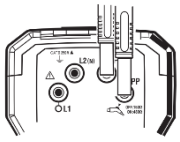
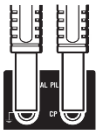
EVSE 측의 충전 플러그

그림. 5-7

표 2: 각 측정 단자의 설명

단 자	설 명
L1, L2(N)	충전 라인
PE	보호 접지 (Protective earth)
PP	근접 파일럿 (Proximity pilot)
CP	제어 파일럿 (Control pilot)

표 3: 각 측정에서 사용하는 측정 단자와 CP 상태 스위치와의 관계

측정의 종류	측정 단자	접속 예시	CP 상태 스위치
전압	L1, L2(N), PE		C
접지 연속성	PE		A
절연 저항 (충전 케이블)	L1, L2(N), PE*		A
접지 저항 (정밀 측정)	PE		A
접지 저항 (간이 측정)	L2(N), PE		C
LOOP 임피던스	L1, L2(N), PE		C
RCD (누전 차단기)	L1, L2(N), PE		C
언락 버튼 (릴리즈 버튼) 동작 확인	PP, PE		A
CPLT 신호 확인	CP, PE		A / B / C / D

* 본 제품에서는 L1 - L2(N) 간의 절연 저항 측정은 할 수 없습니다.

5.7 CP (제어 파일럿) 신호 출력 확인

CP 신호 출력 단자(3)에 오실로 스코프(별매)를 접속하면, CP 신호를 해석할 수 있습니다.

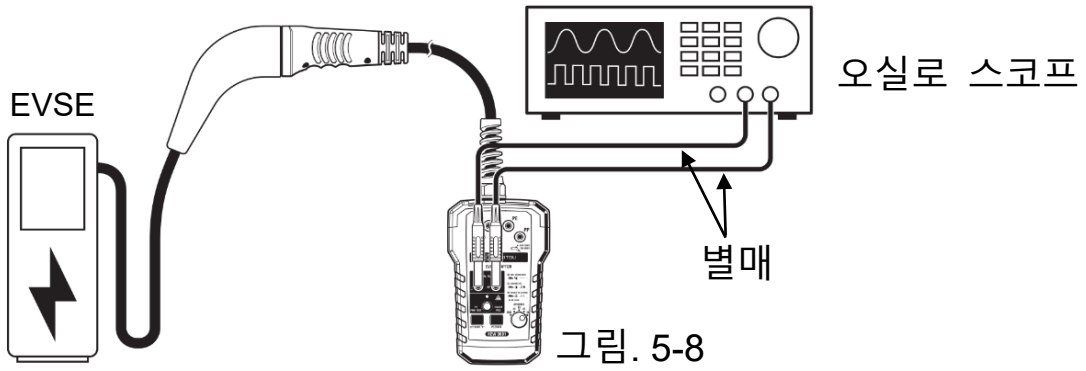


그림. 5-8

제어 파일럿 신호의 듀티 사이클은 EVSE 의 상태 또는 공급 가능한 최대 충전 전류를 나타냅니다.

표 4: 듀티 사이클에 따른 최대 충전 전류

CP 듀티 사이클 D_{in}	최대 충전 전류
8% ≦ D_{in} < 10%	6 A
10% ≦ D_{in} ≦ 85%	D_{in} x 0.6 A
85% < D_{in} ≦ 96%	(D_{in} - 64) x 2.5 A

* 충전 전류 이외의 EVSE 상태를 나타내는 듀티 사이클.

D_{in} < 3 % : 전류 유입이 허용되지 않음

3% < D_{in} < 7% : 디지털 통신이 요구

7% < D_{in} < 8% : 전류 유입이 허용되지 않음

D_{in} > 97% : 전류 유입이 허용되지 않음

표 5: 각 차량 상태에 따른 CP 단자 전압

차량 상태	CP 단자 전압
A[*1]	+12V
B	+9V/-12V (1kHz)
C	+6V/-12V (1kHz)
D	+3V/-12V (1kHz)
E[*2]	0V
F[*3]	-12V

* 1 PE ERROR (7)을 누르면 어댑터의 접지가 단선 상태가 됩니다. 따라서 B/ C/ D 상태의 CP 단자 전압은 상태 A의 전압과 동일해집니다.

* 2 차량 상태 E: 전원 이상에 의한 오류
(CP ERROR “E” (6)를 누르면 차량 상태 E의 시뮬레이션이 가능합니다.)

* 3 차량 상태 F: EVSE 이용 불능. (차량 상태 F는 어댑터에서 시뮬레이션 할 수 없습니다.)

6. 사양

- 정격 전압 및 주파수 : 최대 250 V
  : 50/ 60Hz
- 사용 환경 : 고도 2000m 이하
- 사용 온도 & 습도 범위 : 0 ~ 40ºC, RH 80 % 이하 (결로가 없을 것)
- 보관 온도 & 습도 범위 : -10 ~ 50ºC, RH 80 % 이하 (결로가 없을 것)
- 적합 규격 : IEC / EN 61010-1, -2-030 CATII 250V, IEC 60529 IP40
- 케이블 길이 : 약 250 mm
- 치수 : KEW 8601 (플러그부 제외)
  172(L)×105(W)×57(D)mm
  플러그 부
  175(L)×60(W)×53(D)mm
- 무게 : 약 840g
- 액세서리 : 취급 설명서 x 1
  휴대용 케이스 x 1

*본 취급 설명서는 세진계기㈜에서 편집했습니다.

DISTRIBUTOR

Kyoritsu reserves the rights to change specifications or designs described in this manual without notice and without obligations.

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

2-5-20,Nakane, Meguro-ku,
Tokyo, 152-0031 Japan
Phone: +81-3-3723-0131
Fax: +81-3-3723-0152
Factory: Ehime,Japan

www.kew-ltd.co.jp

1-23 92-2450