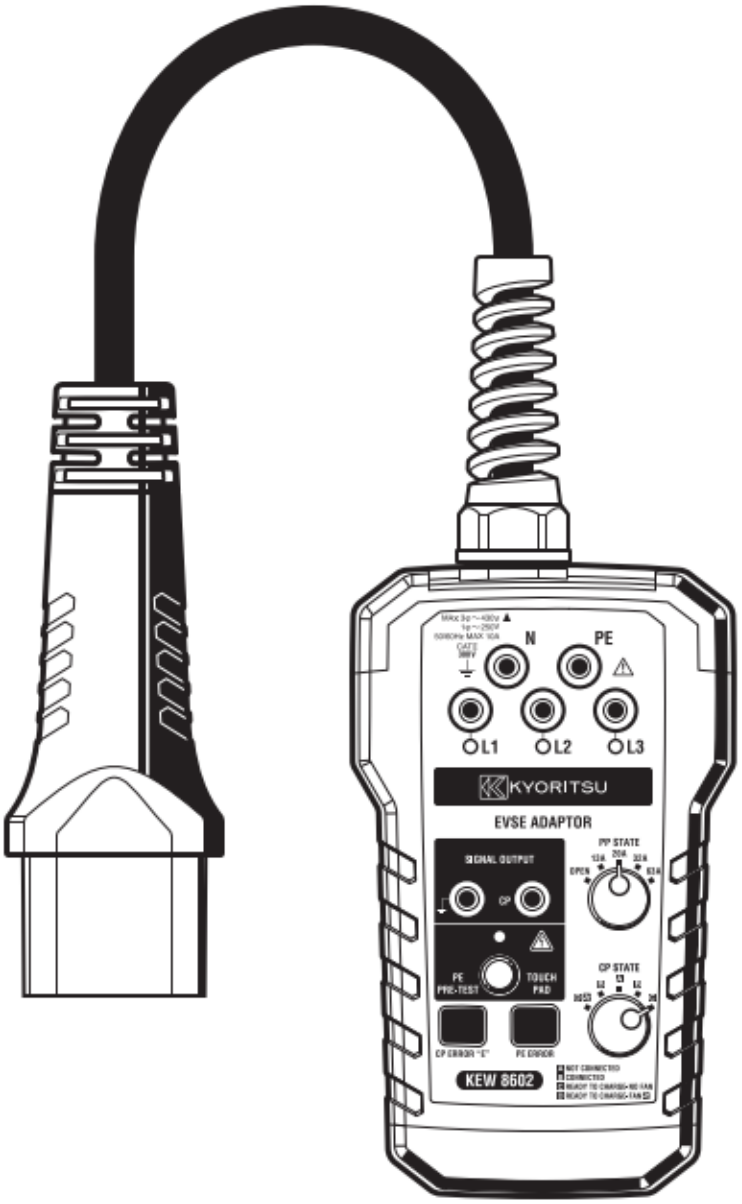
Panduan petunjuk



ADAPTOR EVSE

KEW 8602

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

Konten

1. Membongkar 2
2. Tindakan pencegahan keselamatan 2
3. Fitur 5
4. Tata letak instrumen 8
5. Prosedur pengujian 9
5.1 Koneksi 9
5.2 Pre-Test 9
5.3 Pemeriksaan status CP (Control Pilot) 10
5.4 Pemeriksaan status PP (Proximity Pilot) 12
5.5 Simulasi kesalahan sinyal CP (Control Pilot) 12
5.6 Simulasi kesalahan PE (Earth fault) 13
5.7 Berbagai tes dengan instrumen pengukur (MFT) 13
5.8 Pemeriksaan keluaran sinyal CP (Control Pilot) 20
6. Penggantian sekring 21
7. Spesifikasi 22

1. Membongkar

Terima kasih telah membeli adaptor EVSE KEW 8602 kami.
Tabel berikut adalah daftar item yang disertakan dengan instrumen.

1	Instrumen	KEW 8602 x1
2	Casing pembawa	MODEL 9202 x1
3	Panduan petunjuk	x1

2. Tindakan pencegahan keselamatan

Instrumen ini dirancang, diproduksi, dan diuji menurut IEC 61010: Persyaratan keselamatan untuk peralatan listrik dalam pengukuran dan dikirimkan dalam kondisi terbaik setelah melewati pengujian kontrol kualitas.
Panduan petunjuk ini berisi peringatan dan peraturan keselamatan yang harus dipatuhi oleh pengguna untuk memastikan pengoperasian instrumen yang aman dan menjaganya dalam kondisi aman. Oleh karena itu, bacalah petunjuk pengoperasian ini sebelum mulai menggunakan instrumen.

⚠ BAHAYA

- Baca dan pahami petunjuk yang terdapat dalam panduan ini sebelum mulai menggunakan instrumen.
- Simpan panduan ini untuk memungkinkan referensi cepat kapan pun diperlukan.
- Instrumen ini hanya boleh digunakan sesuai dengan kegunaannya.
- Pahami dan ikuti semua petunjuk keamanan yang terkandung dalam panduan.

Petunjuk di atas harus dipatuhi. Kegagalan mengikuti petunjuk di atas dapat menyebabkan cedera, kerusakan instrumen, dan/atau kerusakan pada peralatan yang diuji. KYORITSU sama sekali tidak bertanggung jawab atas segala kerusakan yang diakibatkan oleh instrumen yang bertentangan dengan catatan peringatan ini.

Simbol ⚠ yang tertera pada instrumen, berarti pengguna harus mengacu pada bagian terkait dalam panduan untuk pengoperasian instrumen yang aman. Penting untuk membaca petunjuk di mana pun simbol ⚠ muncul di panduan.

⚠ BAHAYA: mengacu pada kondisi dan tindakan yang mungkin menyebabkan cedera serius atau fatal.

⚠ PERINGATAN: mengacu pada kondisi dan tindakan yang dapat menyebabkan cedera serius atau fatal.

⚠ PERHATIAN: mengacu pada kondisi dan tindakan yang dapat menyebabkan cedera atau kerusakan instrumen.

⚠ BAHAYA

- Jangan mencoba melakukan pengukuran jika terdapat gas yang mudah terbakar; jika tidak, penggunaan instrumen dapat menimbulkan percikan api, yang dapat mengakibatkan ledakan.
- Jangan pernah mencoba menggunakan instrumen jika permukaannya atau tangan Anda basah.
- Jangan pernah membuka penutup kompartemen sekring selama pengukuran.
- Instrumen harus digunakan hanya pada aplikasi atau kondisi yang dimaksudkan; jika tidak, fungsi keselamatan yang dilengkapi dengan instrumen tidak akan berfungsi, dan dapat menyebabkan kerusakan instrumen atau cedera serius.
- Verifikasi pengoperasian yang benar pada sumber yang diketahui sebelum menggunakan atau mengambil tindakan berdasarkan indikasi instrumen.

⚠ PERINGATAN

- Jangan gunakan instrumen atau uji timbal jika terdapat kondisi abnormal, seperti penutup rusak atau bagian logam terbuka.
- Jangan pernah memasang suku cadang pengganti atau melakukan modifikasi apa pun pada instrumen.
  Kirim instrumen ke distributor KYORITSU setempat Anda untuk diperbaiki atau dikalibrasi ulang.
- Hentikan penggunaan uji timbal jika jaket luar rusak dan logam bagian dalam atau jaket warna terlihat.
- Sebelum membuka penutup kompartemen sekring untuk penggantian sekring, pastikan tidak ada uji timbal yang terhubung ke instrumen.

⚠ PERHATIAN

- Gunakan kain yang sedikit lembap dengan detergen netral atau air untuk membersihkan. Jangan gunakan bahan abrasif atau pelarut.
- Instrumen ini tidak tahan air. Jangan biarkan instrumen basah. Jika tidak, hal ini dapat menyebabkan malfungsi.
- Jika instrumen basah, pastikan untuk mengeringkannya sebelum menyimpannya.

Simbol berikut digunakan dan ditandai pada instrumen dan dalam buku petunjuk ini. Harap periksa dengan cermat sebelum mulai menggunakan instrumen.

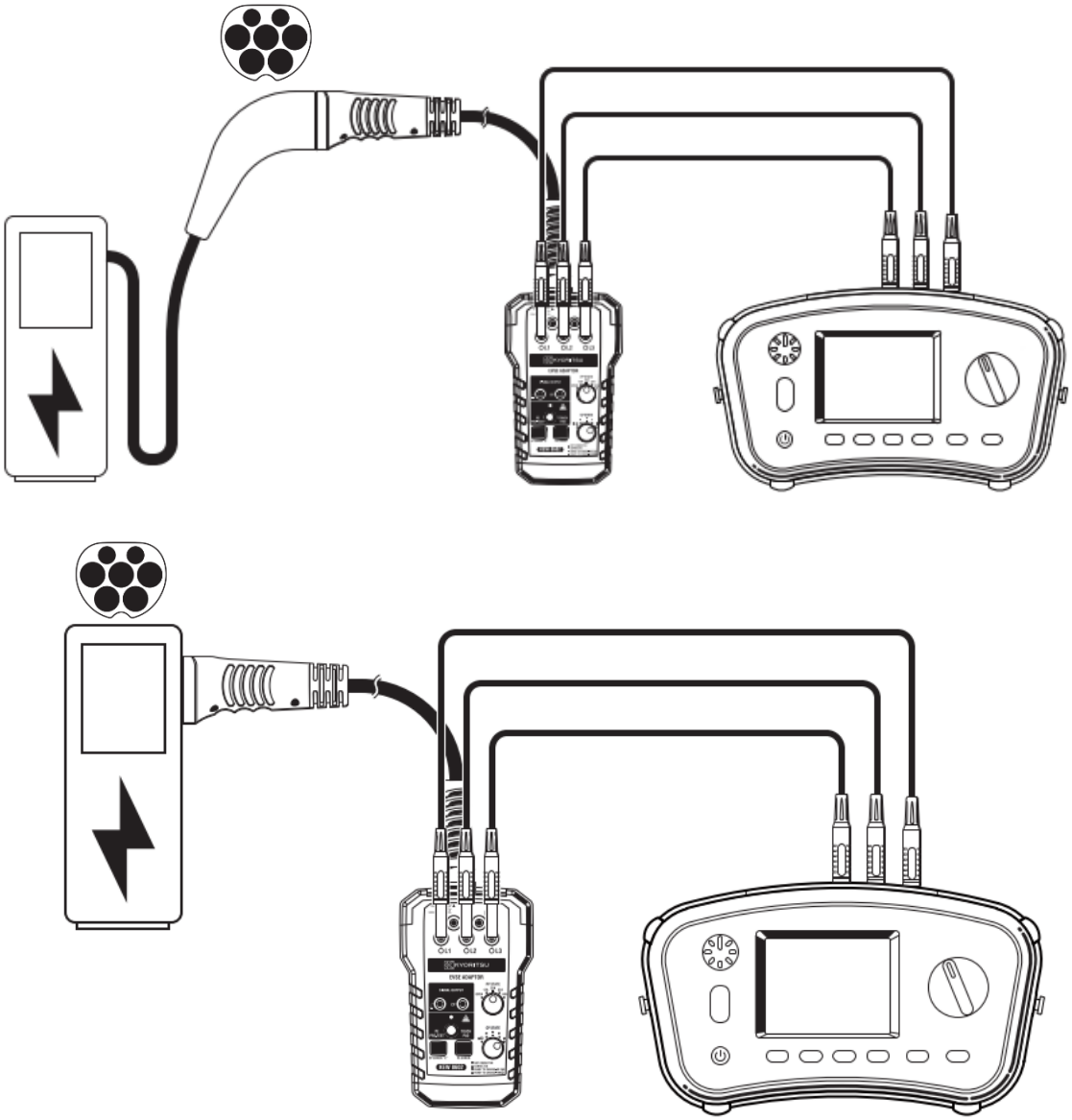
Simbol

⚠	Pengguna harus mengacu pada penjelasan dalam panduan petunjuk demi keselematan.
~	AC
⧈	Insulasi ganda atau yang diperkuat
⏚	(Fungsional) Terminal Earth
	Simbol tempat sampah yang disilang (menurut Petunjuk WEEE: 2002/96/EC) menunjukkan bahwa produk listrik ini tidak boleh diperlakukan sebagai limbah rumah tangga, tetapi harus dikumpulkan dan diolah secara terpisah.

3. Fitur

Adaptor KEW 8602 ini, yang menyimulasikan EV (Kendaraan Listrik), dapat digunakan untuk menghubungkan stasiun pengisian EV, yang biasa disebut EVSE (Peralatan Layanan Kendaraan Listrik), dan melakukan pemeriksaan pengoperasian dan uji keamanan kelistrikan EVSE.

Dikombinasikan dengan tester multifungsi (tidak disertakan), adaptor ini juga memungkinkan untuk melakukan berbagai uji keselamatan instalasi listrik dari soket EVSE.
KEW 8602 dapat menguji EVSE dengan steker TYPE 2. Saat Anda menguji EVSE dengan steker TYPE 1, diperlukan adaptor opsional (KEW 8603).



Gbr. 3-1

Contoh koneksi: ke EVSE dengan kabel atau ke EVSE tanpa kabel

Catatan: Adaptor ini dirancang untuk menguji EVSE Mode 3 hanya untuk pengisian daya AC.

Fungsi yang tersedia:

- Pre-Test
  memverifikasi bahwa tidak ada tegangan berbahaya pada terminal PE yang dibumikan.

- Pemeriksaan status CP (Control Pilot).
  memvariasikan sinyal Control Pilot (resistansi antara CP-PE) untuk menyimulasikan berbagai status kendaraan (A/B/C/D) untuk pemeriksaan pengoperasian EVSE.

- Pemeriksaan status PP (Proximity Pilot)
  memvariasikan sinyal Proximity Pilot (resistansi antara PP-PE) untuk meniru berbagai kabel pengisi daya dengan peringkat berbeda untuk pemeriksaan pengoperasian EVSE.

- Simulasi kesalahan sinyal CP (Control Pilot)
  menyimulasikan keadaan bahwa sinyal CP dengan hubungan arus pendek ke PE dan mengonfirmasi bahwa EVSE menghentikan aliran daya AC.

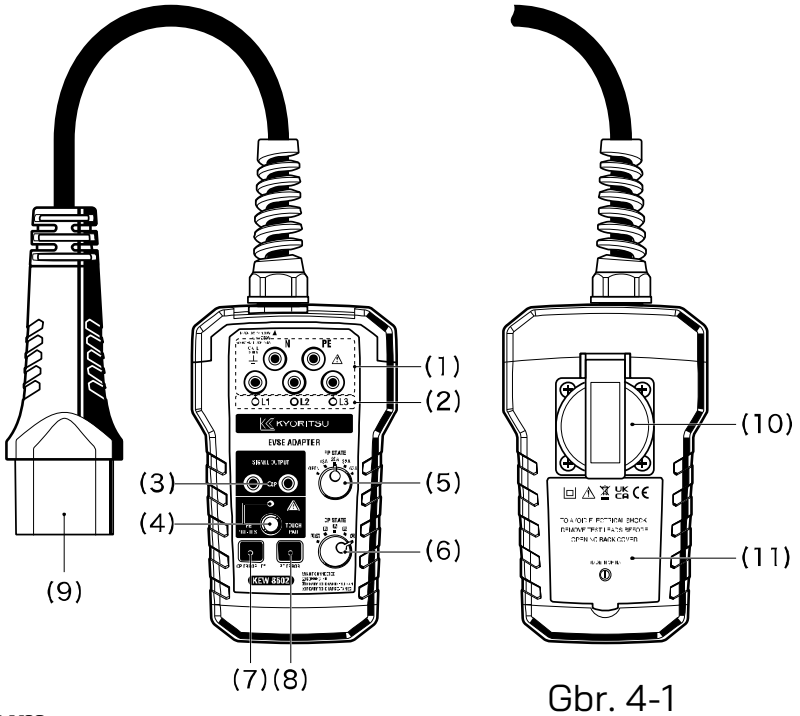
- Simulasi kesalahan PE (Earth fault)
  menyimulasikan gangguan konduktor PE dan memastikan bahwa EVSE menghentikan aliran daya AC.

- LED pemeriksaan tegangan fase
  menunjukkan tegangan fase steker pengisi daya EVSE.

- Terminal keluaran sinyal CP (Control Pilot)
  terhubung ke osiloskop untuk menganalisis sinyal Control Pilot.

- Terminal pengukuran dan soket listrik
  tersedia untuk berbagai uji penginstalan.
  (Soket listrik didedikasikan untuk menguji EVSE yang terhubung ke pasokan fase tunggal.)

4. Tata letak instrumen



Gbr. 4-1

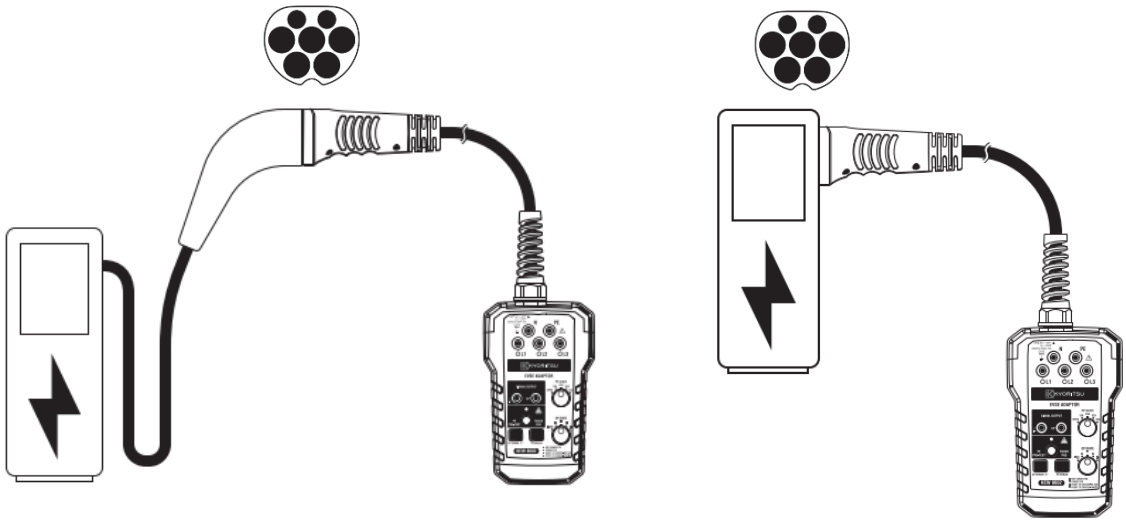
Deskripsi umum

	Nama	Deskripsi
(1)	Terminal pengukuran	Terminal masukan untuk koneksi peralatan ukur (N, PE, L1, L2, dan L3)
(2)	LED Live	LED indikator fase untuk terminal L1, L2, L3
(3)	Terminal keluaran sinyal CP	Pemeriksaan sinyal terminal keluaran (CP, PE) untuk CP (Control Pilot)
(4)	Alas sentuh/ LED peringatan Pre-Test	Alas sentuh untuk Pre-Test/ LED peringatan untuk menunjukkan hasil Pre-Test
(5)	Pemilih PP state	Pemilih sakelar putar status PP (Proximity Pilot) (OPEN, 13A, 20A, 32A, 63A)
(6)	Pemilih CP state	Pemilih sakelar putar status CP (Control Pilot) (A, B, C, D)
(7)	Tombol simulasi CP error	Tombol simulasi kesalahan sinyal CP (Control Pilot)
(8)	Tombol simulasi PE error	Tombol simulasi kesalahan gangguan PE (Earth Fault)
(9)	Steker koneksi EVSE	Konektor steker TYPE 2 untuk dihubungkan dengan EVSE
(10)	Soket listrik	Untuk instrumen pengukuran dan koneksi muatan (Sangat berguna untuk EVSE fase tunggal)
(11)	Penutup kompartemen sekring	Penutup kompartemen sekring

5.Prosedur pengujian

5.1 Koneksi

Hubungkan steker koneksi EVSE KEW 8602 ke EVSE untuk diuji (dengan atau tanpa kabel seperti contoh berikut).



Gbr.5-1

5.2 Pre-Test

Setelah terhubung dengan EVSE yang sedang diuji, sentuh alas sentuh (4) dengan jari telanjang. Biasanya konduktor PE terhubung ke bumi dan tidak memiliki tegangan ke bumi. Jika terdapat tegangan tinggi yang berbahaya pada konduktor PE, LED peringatan Pre-Test (4) akan menyala. Jika demikian, segera hentikan pengujian lebih lanjut dan periksa koneksi kabel. (misalnya.: Konduktor PE tidak terhubung ke bumi atau terhubung ke fase karena kesalahan.)

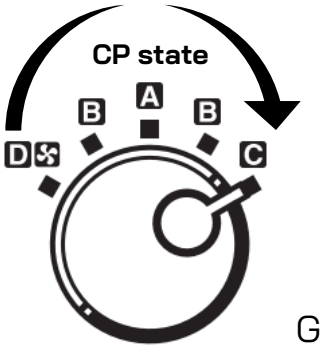
* Pre-Test harus dilakukan sebelum tes lainnya.
* Sentuh alas sentuh dengan jari telanjang. Jangan memakai sarung tangan berinsulasi.

Pastikan koneksi yang benar ke bumi (meskipun sepatu Anda); jika tidak, indikasi peringatan dengan (4) LED peringatan Pre-Test mungkin tidak dapat diandalkan.

Gbr.5-2

5.3 Pemeriksaan status CP (Control Pilot)

Alihkan pemilih CP state (6) untuk menyimulasikan berbagai status kendaraan (A/B/C/D) dan memeriksa perilaku EVSE.



Gbr.5-3

1) Atur pemilih CP state (6) ke posisi “A” (mobil tidak terhubung) dan hubungkan KEW 8602 ke EVSE.
2) Alihkan dan atur pemilih CP state (6) untuk posisi "B" (mobil terhubung). (EVSE yang sedang diuji mungkin memerlukan informasi pembayaran.)
3) Putar dan atur pemilih CP state (6) ke posisi “C” (pengisian daya di mobil) atau “D” (pengisian daya di mobil dengan ventilasi).
   Pastikan EVSE siap untuk diisi.
   Indikator fase berupa LED, satu LED untuk setiap fase. Ketika tegangan fase ada di EVSE, indikator LED akan menyala.
   * LED L1 menyala saat pengujian sirkuit fase tunggal dan LED L1/ L2/ L3 menyala untuk sirkuit tiga fase.
   * Jika sirkuit yang sedang diuji tidak memiliki kabel netral, LED tidak akan menyala.
   * Jika EVSE belum siap untuk diisi daya, putar pemilih CP (6) ke “A” dan tunggu beberapa menit. Kemudian putar pemilih CP (6) ke posisi C atau D.

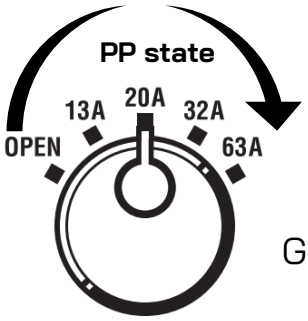
Status kendaraan disimulasikan dengan resistansi berbeda yang dihubungkan antara konduktor CP dan PE. Korelasi antara resistansi dan kondisi kendaraan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1
Resistansi antara tegangan terminal CP-PE dan CP tergantung pada status kendaraan

Status Kendaraan	Deskripsi Status	Resistansi CP-PE	Tegangan terminal CP
A	Kendaraan listrik tidak terhubung	Open	±12V (1kHz)
B	Kendaraan terhubung, tidak siap untuk diisi daya	2,74kΩ	+9V/-12V (1kHz)
C	Kendaraan listrik terhubung, siap diisi daya, ventilasi tidak diperlukan	882Ω	+6V/-12V (1kHz)
D	Kendaraan listrik terhubung, siap diisi daya, ventilasi diperlukan	246Ω	+3V/-12V (1kHz)

5.4 Pemeriksaan status PP (Proximity Pilot)

Alihkan pemilih PP state (5) untuk memeriksa perilaku EVSE dengan berbagai peringkat arus kabel.



Gbr. 5-4

Arus terukur disimulasikan dengan resistansi berbeda yang dihubungkan antara konduktor PP dan PE. Korelasi antara resistansi dan arus terukur ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Resistansi antara PP dan PE tergantung pada peringkat arus kabel

Peringkat arus kabel	Resistansi antara PP dan PE
Tanpa kabel	Open
13A	1,5kΩ
20A	680Ω
32A	220Ω
63A	100Ω

5.5 Simulasi kesalahan sinyal CP (Control Pilot)

Tombol simulasi CP error (7) dapat menyimulasikan perilaku EVSE di mana ada hubungan arus pendek antara konduktor CP dan PE.

1) Putar dan atur pemilih CP state (6) ke posisi “C” (pengisian daya di mobil) atau “D” (pengisian daya di mobil dengan ventilasi).
2) Alihkan pemilih PP state (5) ke posisi mana pun selain OPEN.
3) Tekan tombol simulasi CP error (7) dan pastikan proses pengisian daya dibatalkan dan pengisian daya lebih lanjut dicegah.

Gbr. 5-5

5.6 Simulasi kesalahan PE (Earth fault)

Menekan tombol simulasi PE error (8) dapat menyimulasikan interupsi konduktor PE (atau status tidak terhubung).

1) Putar dan atur pemilih CP state (6) ke posisi “C” (pengisian daya di mobil) atau “D” (pengisian daya di mobil dengan ventilasi).
2) Alihkan pemilih PP state (5) ke posisi mana pun selain OPEN.
3) Tekan tombol simulasi PE error (8) dan pastikan proses pengisian daya dibatalkan dan pengisian daya lebih lanjut dicegah.

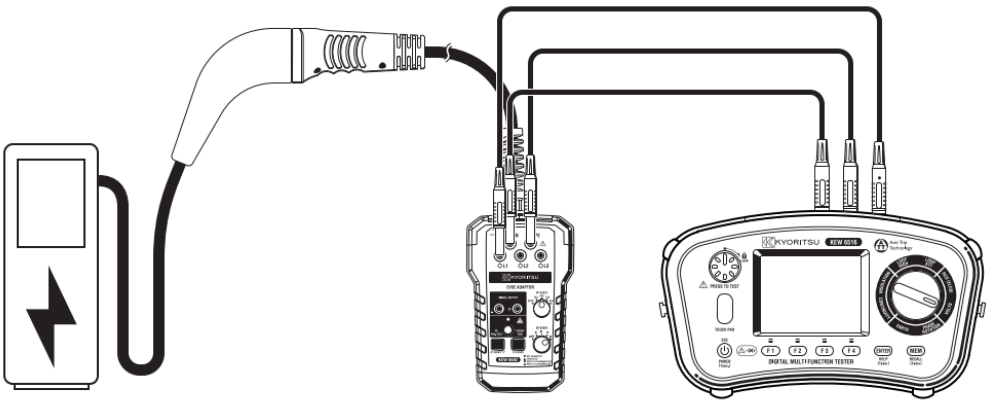
Gbr.5-6

5.7 Berbagai tes dengan instrumen pengukur (MFT)

Pengujian berikut dapat dilakukan bersama dengan penguji multifungsi (KEW 6516/6516BT, tidak termasuk).

①Volt, Frekuensi, Rotasi fase (untuk EVSE 3 fase)
②Kontinuitas konduktor pembumian protektif (PE)
③Resistansi insulasi
④Loop/impedansi jalur
⑤Uji RCD
⑥Pengujian resistansi Earth (Pengujian 3W atau 2W)

Untuk detail pengujian ini, silakan merujuk pada spesifikasi EVSE yang akan diuji, panduan petunjuk untuk standar KEW 6516/6516BT, IEC 60364-6, dan IEC 60364-7-722.



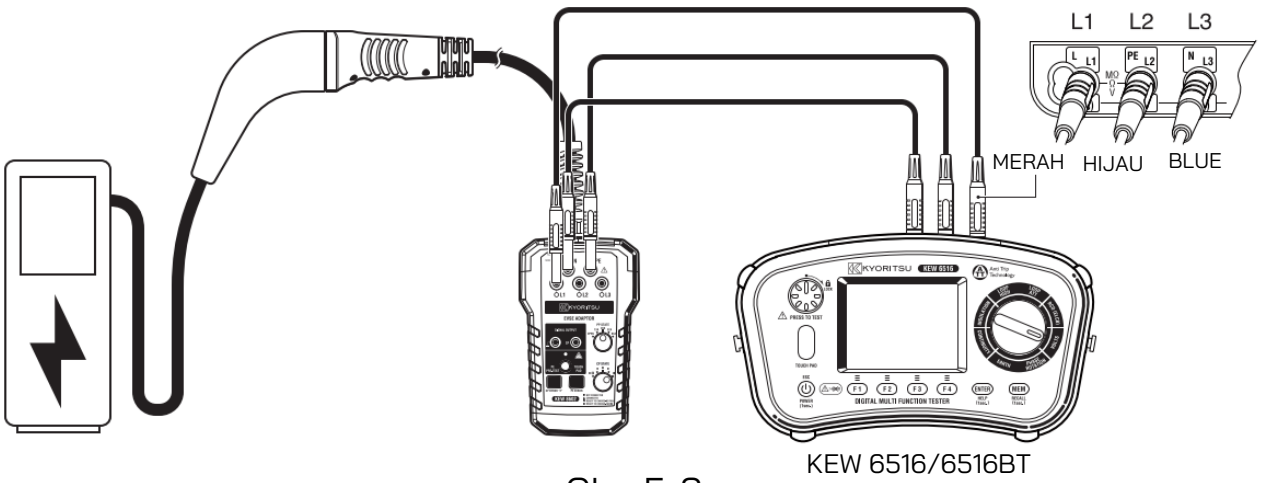
KEW 6516/6516BT

Gbr. 5-7

Contoh kemungkinan pengujian yang dapat dilakukan:
① Volt, Frekuensi, Rotasi fase (untuk EVSE 3 fase)

(1) VOLT (Fase tunggal)
1) Putar dan atur pemilih CP state (6) ke posisi “C” (pengisian daya di mobil) atau “D” (pengisian daya di mobil dengan ventilasi).

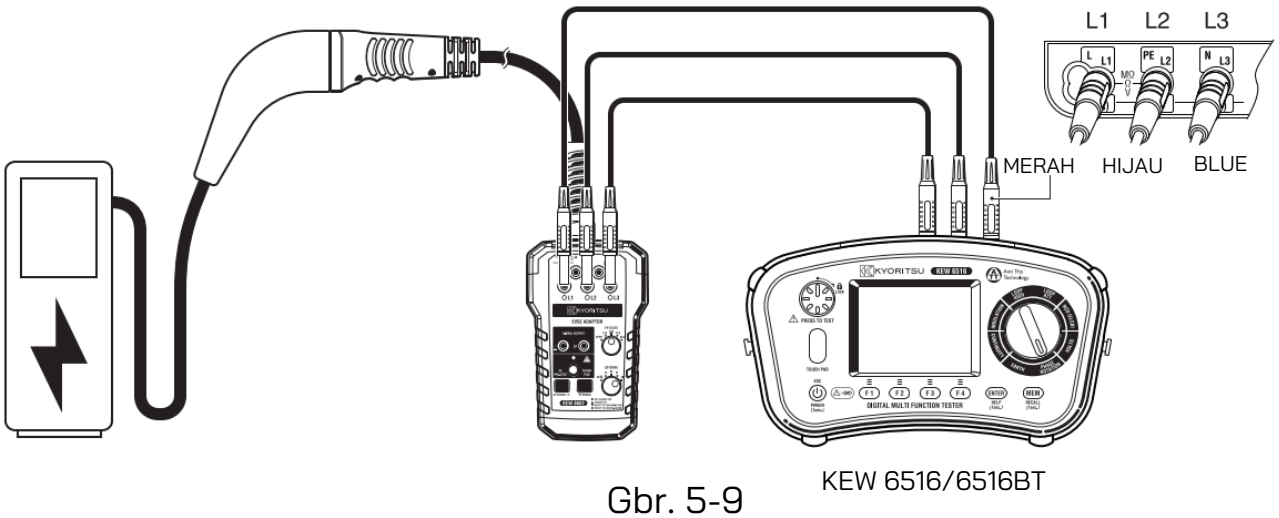
Pilih rentang VOLTS pada KEW 6516/6516BT.



Gbr. 5-8

(2) VOLT (4 Kabel tiga fase) dan rotasi fase
Putar dan atur pemilih CP state (6) ke posisi “C” (pengisian daya di mobil) atau “D” (pengisian daya di mobil dengan ventilasi).

Pilih rentang Phase Rotation pada KEW 6516/6516BT.

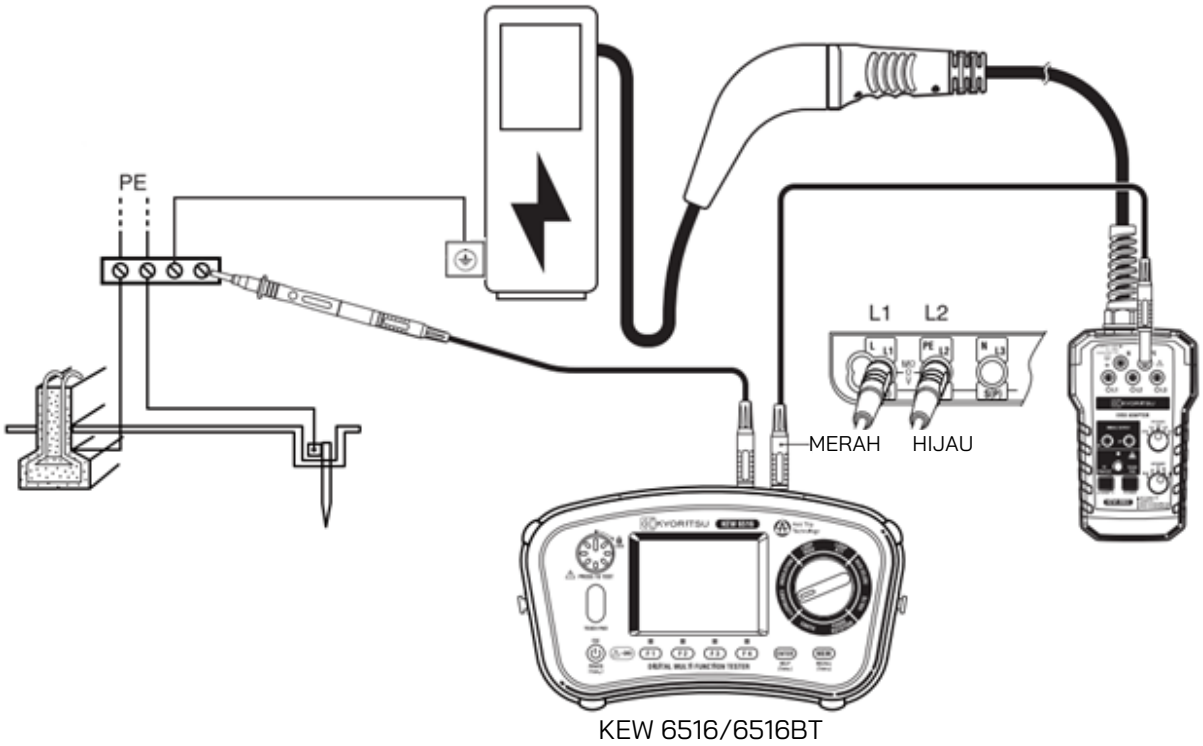


Gbr. 5-9

② Kontinuitas konduktor bumi protektif (PE)

Putar dan atur pemilih CP state (6) ke posisi “B”.

Pilih rentang CONTINUITY pada KEW 6516/ 6516BT dan periksa kontinuitas konduktor PE, lihat contoh kemungkinan uji PE:

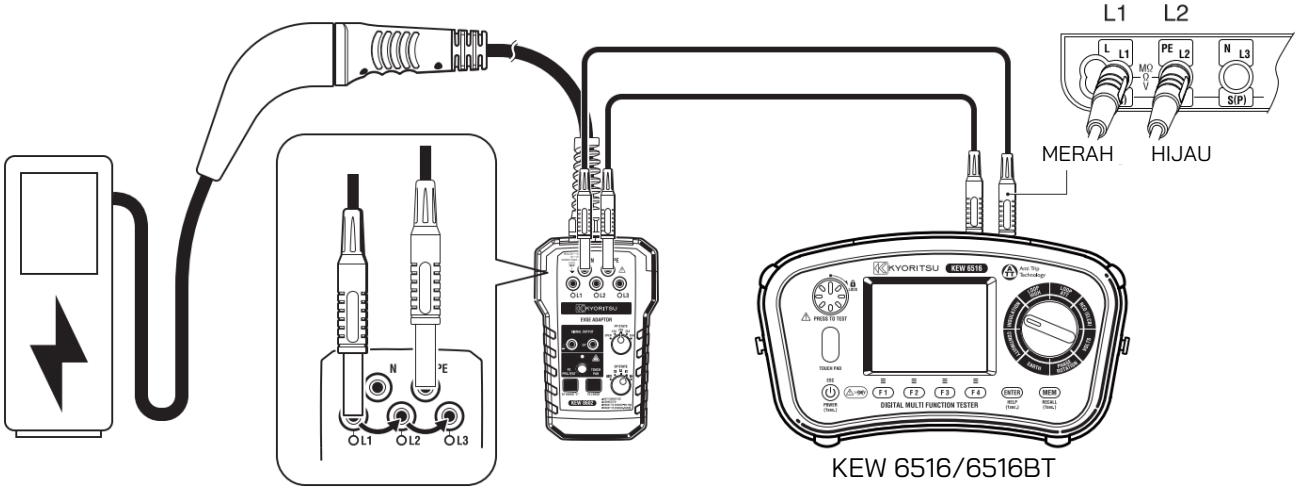


Gbr. 5-10

③Resistansi insulasi

Putar dan atur pemilih CP state (6) ke posisi “B”.

Pilih rentang INSULATION pada KEW 6516/ 6516BT dan pastikan EVSE tidak diberi energi lalu ukur resistansi insulasi antara terminal Line dan konduktor PE.



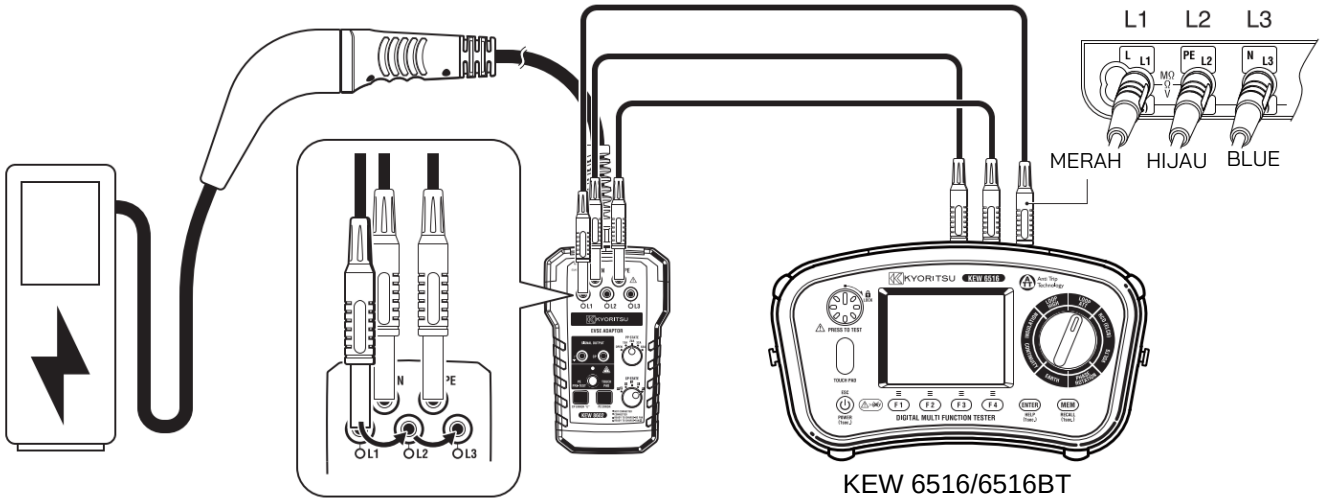
Gbr. 5-11

④ Loop/impedansi jalur

Putar dan atur pemilih CP state (6) ke posisi “C” (pengisian daya di mobil) atau “D” (pengisian daya di mobil dengan ventilasi).

(1) Pengukuran impedansi loop line-earth

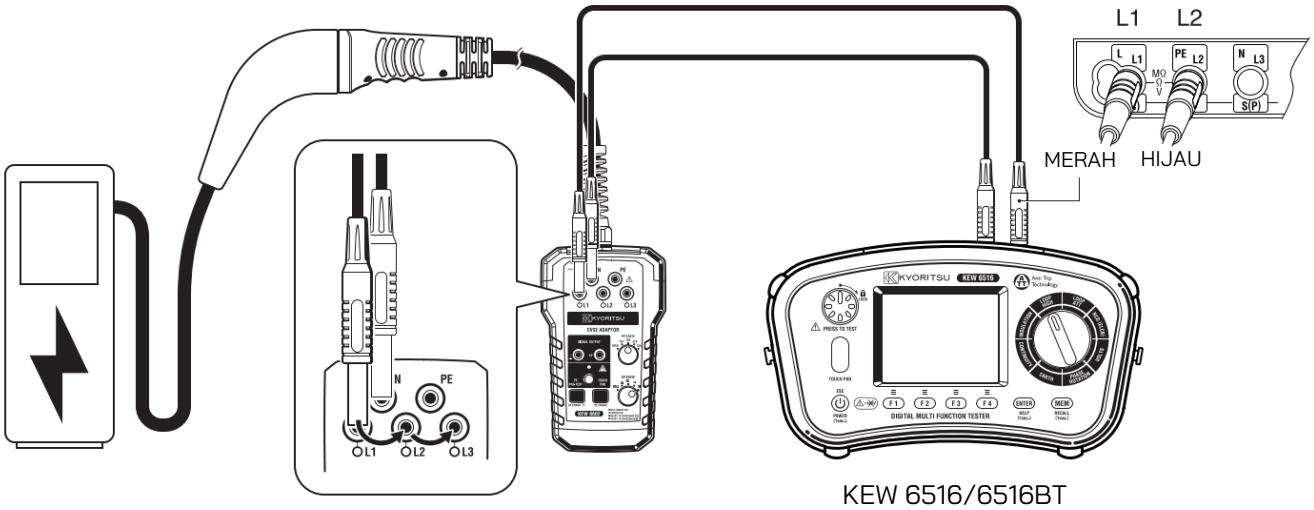
Pilih LOOP ATT pada KEW 6516/ 6516BT dan hubungkan ke terminal pengukuran: L, N, dan PE untuk melakukan uji impedansi LOOP 3 kabel. Saat Anda menguji EVSE tiga fase, pengujian harus dilakukan pada terminal L1, L2, dan L3.



Gbr. 5-12

(2) Pengukuran impedansi loop line-netral line-line

Pilih LOOP HIGH pada KEW 6516/ 6516BT untuk melakukan uji impedansi LOOP 2 kabel. Pengukuran L-N LOOP dan LOOP tiga fase dapat dilakukan. Saat Anda menguji EVSE tiga fase, pengujian harus dilakukan pada terminal L1, L2, dan L3.



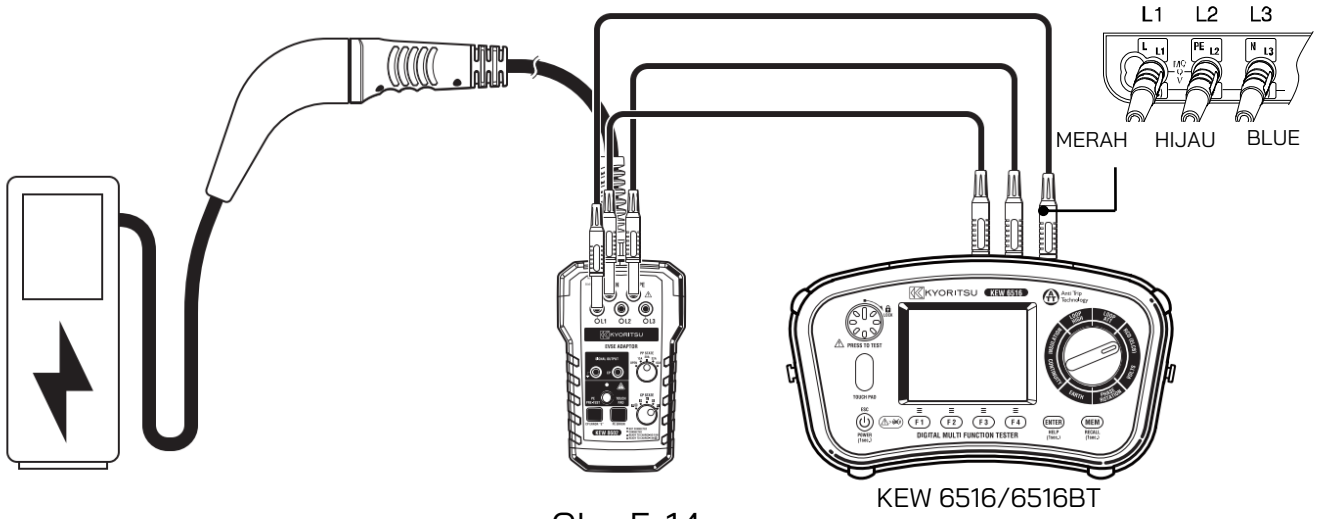
Gbr. 5-13

⑤Uji RCD

Putar dan atur pemilih CP state (6) ke posisi “C” (pengisian daya di mobil) atau “D” (pengisian daya di mobil dengan ventilasi).

Sebelum uji RCD, periksa tipe RCD yang terinstal di EVSE yang sedang diuji.
(Standar IEC 60364-7-722 menyatakan bahwa EVSE harus memiliki Tipe B, Tipe A, atau Tipe FRCD, dan perangkat pendeteksi arus langsung residual (RDC-DD) yang mematuhi IEC 62955.)
KEW 6516/6516BT dapat menguji RCD di atas: Tipe A, B, F dan pengujian pada RCD tipe EV khusus (30 mA AC + 6 mA DC), dan juga tipe AC.

Pilih rentang RCD(ELCB) pada KEW 6516/ 6516BT dan buat pengaturan sesuai dengan RCD yang akan diuji dan arus sensitif terukur sebelum memulai pengujian.



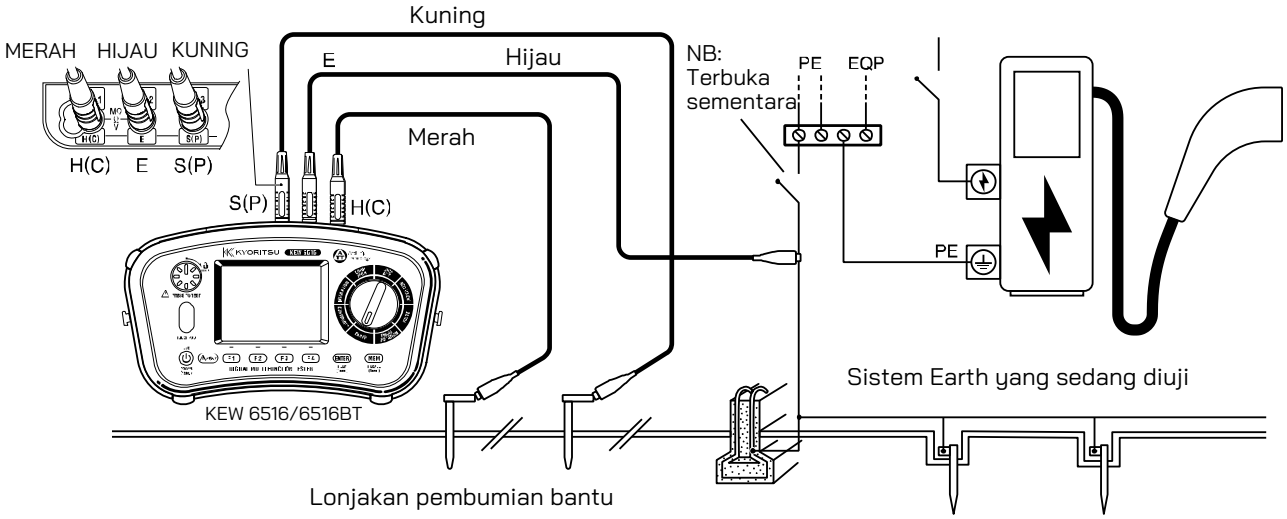
Gbr. 5-14

⑥ Uji resistansi Earth (uji 3 kabel atau 2 kabel)

(1) Uji 3 kabel

Apabila pengukuran resistansi Earth pada instalasi listrik yang menyuplai EVSE yang sedang diuji diperlukan, pilih rentang EARTH pada KEW 6516/ 6516BT dan uji 3-wire.

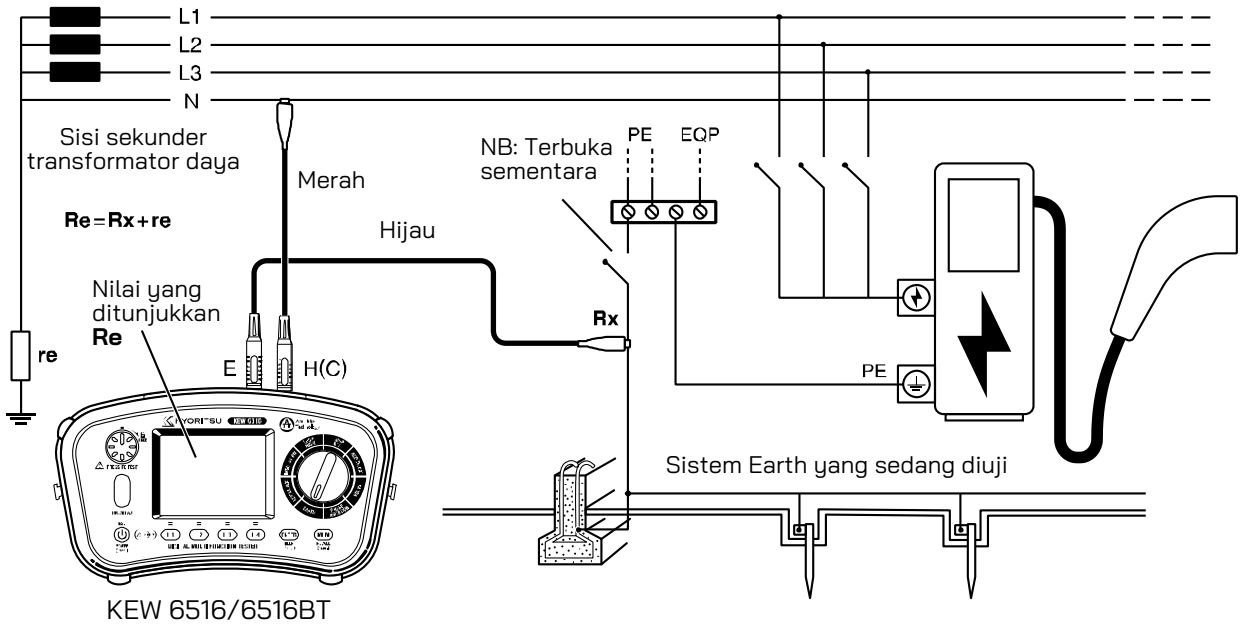
Lihat kemungkinan contoh resistansi Earth dengan 3 kabel:



Gbr. 5-15

(2) Uji 2 kabel

Jika pemasangan lonjakan pembumian bantu ke bumi tidak memungkinkan, metode pengujian pembumian yang disederhanakan dengan 2 kabel dapat dilakukan dengan KEW 6516/ 6516BT menggunakan konduktor netral dari catu daya. Pilih rentang EARTH untuk melakukan pengujian 2 kabel. Lihat kemungkinan contoh uji resistansi Earth dengan metode 2 kabel:



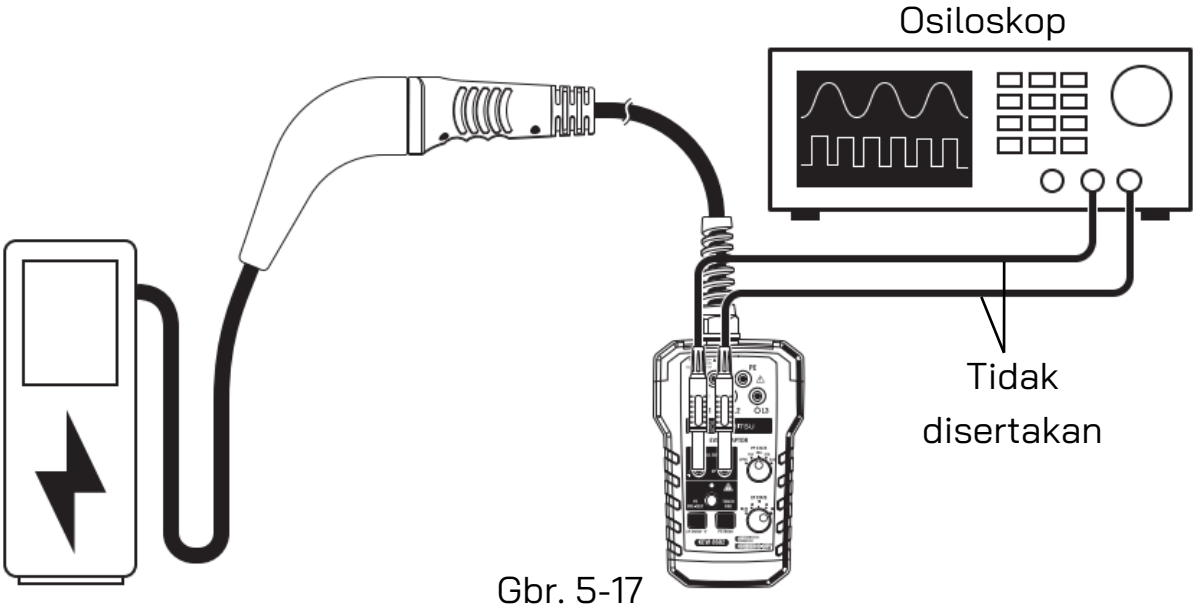
Gbr. 5-16

⚠ **Peringatan Keamanan untuk uji resistansi Earth 3 kabel dan 2 kabel.**

- Karena konduktor pembumian utama harus diputuskan sambungannya untuk sementara (hanya untuk uji pembumian), untuk menghindari kemungkinan risiko sengatan listrik, selalu gunakan sarung tangan pengaman dan matikan catu daya sebelum melepaskan konduktor pembumian utama.
  Catu daya hanya boleh dipulihkan setelah menghubungkan kembali konduktor pembumian utama.
- Sebelum menghubungkan instrumen, pastikan tidak ada tegangan berbahaya antara konduktor netral dan PE (hanya untuk metode 2 kabel).
- Harap pastikan metode 2 kabel tersebut diterima oleh otoritas setempat dan standar pengujian instalasi listrik Anda.

5.8 Pemeriksaan keluaran sinyal CP (Control Pilot)

Pemeriksaan bentuk gelombang dan amplitudo sinyal CP dapat dilakukan dengan koneksi terminal keluaran sinyal CP (3) dan osiloskop (tidak disertakan).



Gbr. 5-17

PERHATIAN: JANGAN pernah menerapkan tegangan apa pun ke terminal keluaran sinyal CP, jika tidak KEW 8602 dan EVSE dapat rusak parah!
Terminal ini adalah keluaran untuk sinyal CP saja, bukan masukan tegangan!
Siklus tugas sinyal Control Pilot menunjukkan status EVSE atau arus pengisian daya maks. yang diizinkan. Tabel 3 menunjukkan korelasi antara siklus kerja dan arus pengisian daya maks.

Tabel 3: Korelasi antara siklus kerja dan arus pengisian daya maks.

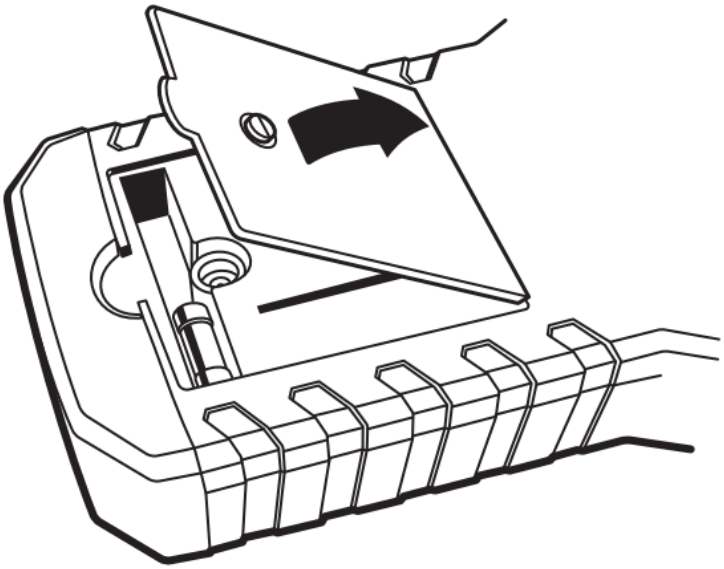
Interpretasi siklus tugas nominal berdasarkan kendaraan	Arus maksimum yang dapat ditarik oleh kendaraan
Siklus tugas < 3%	Pengisian daya tidak diizinkan
3% ≦ siklus tugas ≦ 7%	Menunjukkan bahwa komunikasi digital akan digunakan untuk mengontrol pengisi daya DC off-board atau mengomunikasikan arus saluran yang tersedia untuk pengisi daya on-board. Komunikasi digital juga dapat digunakan dengan siklus tugas lainnya. Pengisian daya tidak diperbolehkan tanpa komunikasi digital. Siklus tugas 5% harus digunakan jika kabel fungsi pilot digunakan untuk komunikasi digital.
7% < siklus tugas < 8%	Pengisian daya tidak diizinkan
8% ≦ siklus tugas < 10%	6 A
10% ≦ siklus tugas ≦ 85%	Arus yang tersedia = (% siklus tugas) x 0,6 A
85% < siklus tugas ≦ 96%	Arus yang tersedia = (% siklus tugas - 64) x 2,5 A
96% < siklus tugas ≦ 97%	80 A
Siklus tugas > 97%	Pengisian daya tidak diizinkan
Jika sinyal PMW antara 8% dan 97%, arus maksimum tidak boleh melebihi nilai yang ditunjukkan oleh PMW meskipun sinyal digital menunjukkan arus yang lebih tinggi.	

6. Penggantian sekring

⚠ PERINGATAN

- Untuk menghindari sengatan listrik, putuskan sambungan adaptor dari sirkuit yang sedang diuji (kabel tidak boleh dihubungkan).
- Selalu tutup penutup kompartemen sekring selama pengukuran.
- Gunakan sekring yang ditentukan agar tidak merusak adaptor.

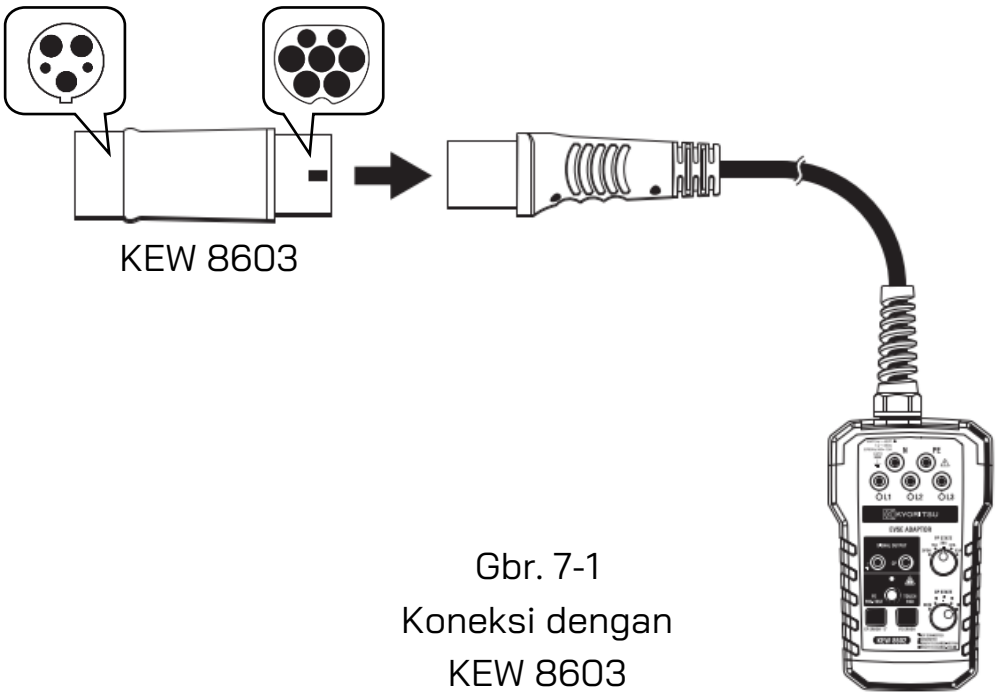
(1) Lepaskan semua kabel dari KEW 8602.
(2) Kendurkan salah satu sekrup pengencang penutup kompartemen sekring dan lepaskan penutupnya.
(3) Lepaskan sekring (10 A AC/250 V, tipe waktu tunda, Φ5 x 20 mm)
(4) Masukkan sekring baru.
(5) Pasang penutup dan kencangkan dengan sekrup.



Gbr. 6-1

7. Spesifikasi

- Tegangan terukur dan frekuensi : Maks. 250 V (Fase tunggal)
  Maks. 430 V (Tiga fase)
  : 50/60 Hz
- Peringkat soket utama : 250 V/10 A
- Peringkat sekring :10 A AC/250 V, Diameter 5x20 mm
- Ketinggian : 2000 m atau kurang
- Suhu pengoperasian & rentang kelembapan : 0 hingga 40°C, 80%RH atau kurang (tidak ada kondensasi)
- Suhu penyimpanan & rentang kelembapan : -10 hingga 50°C, 80%RH atau kurang (tidak ada kondensasi)
- Standar yang Berlaku : IEC / EN 61010-1, -2-030 CATII 300V, IEC 60529 IP40
- Panjang kabel : Sekitar 250 mm
- Dimensi : KEW 8602 (tidak termasuk bagian steker)
  172(P)×105(L)×57(T)mm
  : Bagian steker
  175(P)×60(L)×53(T)mm
- Bobot : Sekitar 840 g
- Aksesori : Panduan petunjuk x 1
  Casing pembawa MODEL9202 x 1
  Sekring MODEL 8930 x 1
- Aksesori opsional : KEW 8603
  (Adaptor konversi TYPE 1 ->TYPE 2)



Gbr. 7-1
Koneksi dengan
KEW 8603

Distributor

Kyoritsu berhak mengubah spesifikasi atau desain yang dijelaskan dalam panduan ini tanpa pemberitahuan dan tanpa kewajiban.

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