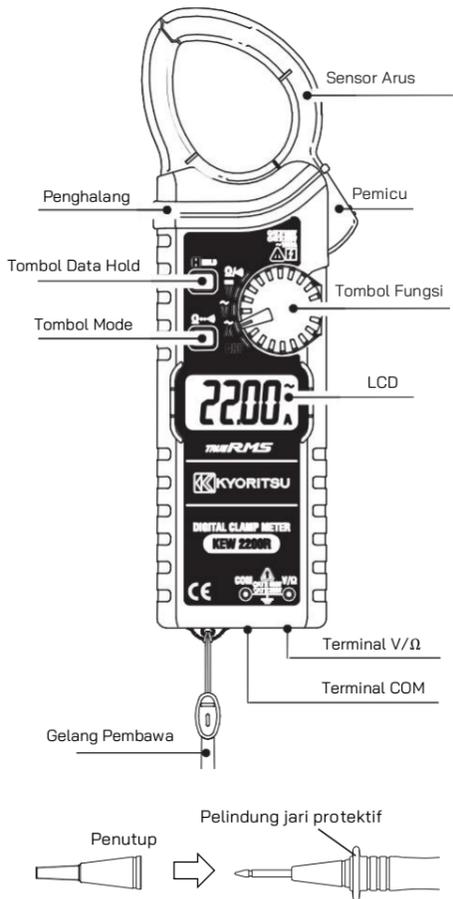


PANDUAN PETUNJUK

METER PENJEPIT DIGITAL

KEW 2200R



Penghalang dan pelindung jari protektif ini adalah bagian yang memberikan perlindungan terhadap sengatan listrik dan memastikan jarak bebas dan rambat minimum yang diperlukan. Penutup Kabel uji dapat digunakan di lingkungan CAT II, CAT III, dan CAT IV dengan memasang penutup pelindung seperti yang diilustrasikan di bawah ini. Penggunaan penutup protektif kami menawarkan panjang yang berbeda yang cocok untuk lingkungan uji. Ketika instrumen dan kabel uji digabungkan dan digunakan bersama-sama, kategori mana pun yang lebih rendah akan diterapkan.



1. Peringatan Keamanan

Instrumen ini dirancang, diproduksi, dan diuji sesuai dengan IEC 61010: Persyaratan keselamatan untuk Alat Pengukur Elektronik, dan dikirimkan dalam kondisi terbaik setelah lulus inspeksi. 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 menggunakan instrumen.

PERINGATAN

- Bacalah dan pahami petunjuk yang terdapat dalam panduan ini sebelum menggunakan instrumen.
- Simpan panduan ini agar dapat dirujuk dengan cepat kapan pun diperlukan.
- Instrumen ini hanya boleh digunakan sesuai dengan penggunaan yang dimaksudkan.
- Pahami dan ikuti semua petunjuk keamanan yang terdapat dalam panduan ini.
- Petunjuk di atas harus dipatuhi.
- Kegagalan untuk mengikuti petunjuk di atas dapat mengganggu perlindungan yang diberikan oleh instrumen dan kabel uji, dan dapat menyebabkan cedera, kerusakan instrumen dan/atau kerusakan pada peralatan yang sedang 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.

- Tanda yang tercantum di bawah ini digunakan pada instrumen ini.
 - Pengguna wajib mengacu ke panduan.
 - Instrumen dengan insulasi ganda atau yang diperkuat. Menunjukkan bahwa instrumen ini dapat menjepit konduktor telanjang saat mengukur tegangan sesuai dengan kategori pengukuran yang berlaku, yang ditandai di samping simbol ini.
 - AC DC Ground (Earth)
 - Instrumen ini tunduk pada Petunjuk WEEE (2002/96/EC). Silakan hubungi dealer kami di dekat Anda yang siap membantu.

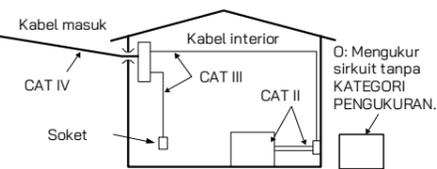
- Kategori Pengukuran**
 - O** Mengukur sirkuit tanpa KATEGORI PENGUKURAN.
 - CAT II** Sirkuit listrik primer peralatan yang dihubungkan ke stopkontak listrik AC dengan kabel listrik.
 - CAT III** Sirkuit listrik primer peralatan yang dihubungkan langsung ke panel distribusi, dan pengumpan dari panel distribusi ke stopkontak.
 - CAT IV** Sirkuit dari layanan turun ke pintu masuk layanan, dan ke pengukur daya dan perangkat perlindungan arus berlebih primer (panel distribusi).

(Nilai Efektif (RMS))
Kebanyakan arus dan tegangan bolak-balik dinyatakan dalam nilai efektif, yang juga disebut sebagai nilai RMS (Root-Mean-Square). Nilai efektif adalah akar kuadrat dari rata-rata kuadrat nilai arus atau tegangan bolak-balik. Banyak meter penjepit yang menggunakan sirkuit penyearah konvensional memiliki skala "RMS" untuk pengukuran AC. Namun, skala tersebut sebenarnya dikalibrasi berdasarkan nilai efektif gelombang sinus meskipun meteran penjepit merespons nilai rata-rata. Kalibrasi dilakukan dengan faktor konversi gelombang sinus sebesar 1,11, yang diperoleh dengan membagi nilai efektif dengan nilai rata-rata. Oleh karena itu, instrumen ini mengalami kesalahan jika tegangan atau arus masukan mempunyai bentuk lain selain gelombang sinus.

(CF (Faktor Puncak))
CF (Faktor Puncak) ditemukan dengan membagi nilai puncak dengan nilai efektif.
Contoh: Gelombang sinus: CF=1,414
Gelombang persegi dengan 1: 9 rasio tugas: CF=3

Bentuk gelombang	Nilai efektif Vrms	Nilai rata-rata Vavg	Vrms/Vavg faktor konversi	Membaca kesalahan untuk instrumen	Faktor puncak CF
	$\frac{1}{\sqrt{2}} A$ ≈ 0.707	$\frac{2}{\pi} A$ ≈ 0.637	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ ≈ 1.111	0%	$\sqrt{2}$ ≈ 1.414
	A	A	1	$\frac{A \times 1.111 A}{A} \times 100$ = 11.1%	1
	$\frac{1}{\sqrt{3}} A$	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ ≈ 1.155	$\frac{0.5A \times 1.111 \frac{A}{\sqrt{3}} \times 100}{\frac{A}{\sqrt{3}}}$ = -3.8%	$\sqrt{3}$ ≈ 1.732
	$A \sqrt{D}$	$A \frac{f}{T} = A \cdot D$	$\frac{A \sqrt{D}}{A \cdot D} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.111 \sqrt{D} - 1) \times 100\%$	$\frac{A}{A \sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

Bagian pengukuran arus pada instrumen ini dirancang untuk CAT IV 300 V/CAT III 600 V dan bagian pengukuran tegangan masing-masing untuk CAT III 300 V/CAT II 600 V. Kabel uji 7107A dengan penutup dirancang untuk CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V dan tanpa penutup untuk CAT II 1000 V. Ketika instrumen dan kabel uji digabungkan dan digunakan bersama-sama, kategori mana pun yang lebih rendah akan diterapkan.



- BAHAYA**
- Jangan pernah melakukan pengukuran dalam keadaan melebihi kategori pengukuran yang dirancang dan tegangan terukur instrumen dan kabel uji.
 - Jangan mencoba melakukan pengukuran saat ada gas 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 melebihi masukan maksimum yang diperbolehkan pada rentang pengukuran apa pun.
 - Jangan pernah membuka penutup Baterai selama pengukuran.
 - Untuk menghindari sengatan listrik dengan menyentuh peralatan yang diuji atau sekitarnya, pastikan untuk memakai alat pelindung berinsulasi.
 - Jangan pernah mengukur arus saat kabel uji dimasukkan ke dalam terminal masukan.
 - Kabel uji yang digunakan untuk pengukuran tegangan harus mempunyai nilai yang sesuai untuk Kategori Pengukuran III atau IV menurut IEC 61010-031 dan harus mempunyai nilai tegangan 600 V atau lebih tinggi.
 - Penghalang pada badan instrumen dan kabel pengujian memberikan perlindungan agar jari dan tangan Anda tidak menyentuh objek yang sedang diuji. Pastikan jari dan tangan Anda berada di belakang penghalang dan pelindung jari protektif selama pengukuran.

- PERINGATAN**
- Jangan pernah mencoba melakukan pengukuran jika ditemukan kondisi abnormal, seperti casing pecah dan bagian logam terbuka pada instrumen atau kabel uji.
 - Pastikan pengoperasian yang benar pada sumber yang diketahui sebelum menggunakan atau mengambil tindakan sebagai akibat dari indikasi instrumen.
 - Pasang Penutup dengan kuat ke kabel uji saat melakukan pengukuran di lingkungan pengujian CAT III atau lebih tinggi. Ketika KEW 2200R dan kabel uji digabungkan dan digunakan bersama-sama, kategori mana yang lebih rendah & tegangan ke earth yang dimiliki salah satu dari keduanya akan diterapkan.
 - Jangan putar Sakelar Fungsi saat kabel uji sedang disambungkan.
 - Jangan memasang suku cadang pengganti atau melakukan modifikasi apa pun pada instrumen. Untuk perbaikan atau kalibrasi ulang, kembalikan instrumen ke distributor lokal tempat Anda membelinya. Hentikan penggunaan kabel uji jika jaket luar rusak dan logam bagian dalam atau jaket warna terlihat.

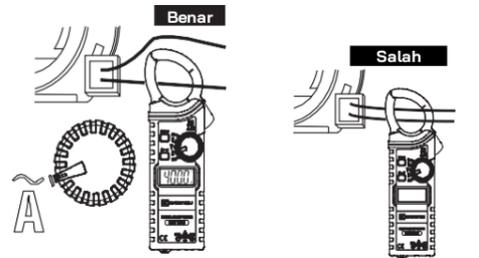
3. Fungsi Lainnya

- Data Hold
Tekan tombol Data Hold untuk membekukan pembacaan. Tekan Tombol Data Hold lagi untuk merilis tampilan beku. ditampilkan di LCD.
- Indikasi baterai rendah
 ditampilkan di LCD pada 2,3 ± 0,15 V atau kurang.
- Fungsi Tidur
Otomatis dimatikan dalam waktu sekitar 10 menit setelahnya. Untuk menonaktifkan fungsi tidur, nyalakan instrumen dengan menekan Tombol Data Hold. ("PFF") ditampilkan selama sekitar 2 dtk di LCD.)

4. Pengukuran ACA

BAHAYA
Jangan pernah mengukur arus selagi kabel uji dimasukkan ke dalam terminal V/Ω dan/atau COM. Pastikan jari dan tangan Anda di belakang penghalang selama pengukuran.

Tekan pemicu untuk membuka Sensor Arus dan jepit satu konduktor (Dia. 33 mm maks.) yang sedang diuji.



CATATAN
Akurasi pengukuran terjamin ketika objek yang diukur ditempatkan di tengah (zona A) Sensor Arus. Dalam zona B, 4% toleransi harus ditambahkan pada akurasi yang ditentukan. Dalam zona C, nilai terukur harus dianggap sebagai nilai referensi (Akurasi tidak dijamin).

- PERHATIAN**
- Penggunaan instrumen ini terbatas pada aplikasi domestik, komersial, dan industri ringan. Jika peralatan yang menghasilkan Interferensi elektromagnetik kuat atau medan magnet kuat disebabkan arus besar ada di tempat yang berdekatan, instrumen dapat mengalami malafungsi.
 - Atur Sakelar Fungsi ke posisi yang sesuai sebelum memulai pengukuran.
 - Masukkan kabel uji dengan kuat.
 - LCD menunjukkan beberapa bacaan pada rentang ACV dan DCV meskipun kabel uji terbuka. Dan mungkin akan muncul beberapa angka alih-alih 0 ketika melakukan hubungan arus pendek pada kabel uji. Namun, fenomena ini tidak memengaruhi hasil pengukuran.
 - Instrumen ini tidak kedap debu & air. Jauhkan dari debu dan air.
 - Pastikan untuk mematikan instrumen setelah digunakan. Jika instrumen tidak akan digunakan dalam waktu lama, simpan instrumen setelah baterai dikeluarkan.
 - Jangan biarkan instrumen terkena sinar matahari langsung, suhu dan kelembapan tinggi, atau embun.
 - Gunakan kain yang dicelupkan ke dalam air atau detergen netral untuk membersihkan instrumen. Jangan gunakan bahan abrasif atau pelarut.

2. Spesifikasi

Akurasi dijamin 100% atau kurang dari setiap rentang (0,1 A/0,01 V AC atau lebih) Suhu: 23±5°C, Kelembapan: 45-75%

ACA	(Rentang otomatis)	Akurasi
Rentang	Rentang tampilan	Akurasi
40A	0,00, 0,06-41,99 A	±1,5%rdg±5dgt (45-65 Hz)
400A	32,0-419,9 A	±2,0%rdg±5dgt (40-1 kHz)
1000A	320-1049 A	

Arus pelindung masukan: 1200 A AC CF<2,5 (kurang dari 1500A Peak)
Untuk bentuk gelombang non-sinusoidal, tambahkan ±1,5%rdg±5dgt (45-65 Hz), ±3,0%rdg±5dgt (40-1 kHz).

ACV	(Rentang otomatis)	Akurasi
Rentang	Rentang tampilan	Akurasi
4V	0,000, 0,006-4,199 V	±1,8%rdg±7dgt (45-65 Hz)
40V	3,20-41,99 V	±2,3%rdg±8dgt (65-500 Hz)
400V	32,0-419,9 V	
600V	320-629 V	

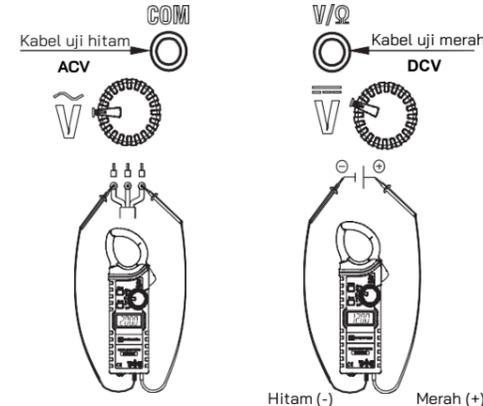
CF<2,5. Untuk bentuk gelombang non-sinusoidal, tambahkan ± 1,5%rdg ± 5dgt (45-65 Hz), ± 3,0%rdg 5dgt (40-500 Hz)

DCV	(Rentang otomatis)	Akurasi
Rentang	Rentang tampilan	Akurasi
400mV	±0,0 hingga ±419,9 mV	Akurasi tidak dijamin.
4V	±0,320 hingga ±4,199 V	±1,0%rdg±3dgt
40V	±3,20 hingga ±41,99 V	
400V	±32,0 hingga ±419,9 V	
600V	±320 hingga ±629 V	

Impedansi masukan ACV/DCV: >100 MΩ (Rentang 400mV), 11 MΩ (Rentang 4V), 10 MΩ (Rentang 40/400/600V)

5. Pengukuran ACV/DCV

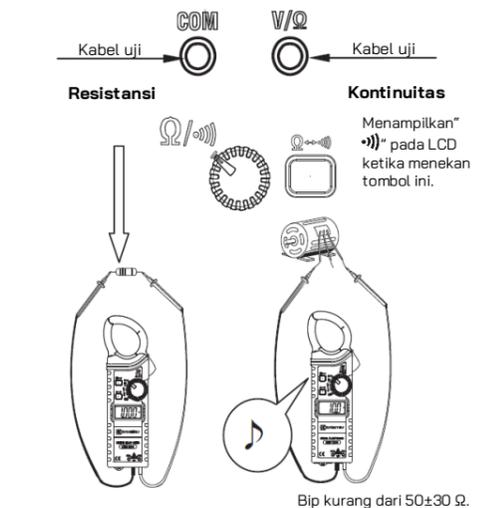
BAHAYA
Jangan pernah melakukan pengukuran di sirkuit yang tegangannya melebihi 600 V. Pastikan jari dan tangan Anda berada di belakang pelindung jari protektif selama pengukuran.



CATATAN
Jika sambungan terbalik, LCD menunjukkan tanda "-" (pengukuran DCV).

6. Pengukuran (Kontinuitas) Resistansi

PERINGATAN
Jangan pernah menggunakan instrumen pada sirkuit berenergi.
CATATAN: Bip kurang dari 50 ± 30 Ω. LCD menunjukkan "OL" ketika kabel uji terbuka.



CATATAN
LCD menampilkan "OL" ketika kabel uji terbuka.

7. Penggantian Baterai

PERINGATAN

- Ganti baterai jika tanda peringatan Tegangan Baterai Rendah  (<2,3±0,15 V) ditunjukkan pada LCD. Jika tidak, pengukuran yang tepat tidak dapat dilakukan. Perhatikan bahwa ketika baterai benar-benar habis, LCD menjadi kosong tanpa menampilkan tanda .
- Jangan mencoba mengganti baterai jika permukaan instrumen basah.
- Cabut kabel uji dari objek yang sedang diuji dan matikan instrumen sebelum membuka Penutup Kompartemen Baterai untuk penggantian baterai.

PERHATIAN

- Jangan campur baterai lama dan baru.
- Pasang baterai dengan polaritas yang benar seperti yang ditunjukkan pada kompartemen baterai.

- (1) Atur Tombol Function ke posisi "OFF".
- (2) Buka sekrup dan lepaskan Penutup Kompartemen Baterai di bagian bawah instrumen.
- (3) Ganti baterai dengan memperhatikan polaritas yang benar. Gunakan dua baterai R03/LR03 (AAA) 1,5 V baru.
- (4) Pasang Penutup Kompartemen Baterai dan kencangkan sekrup.

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