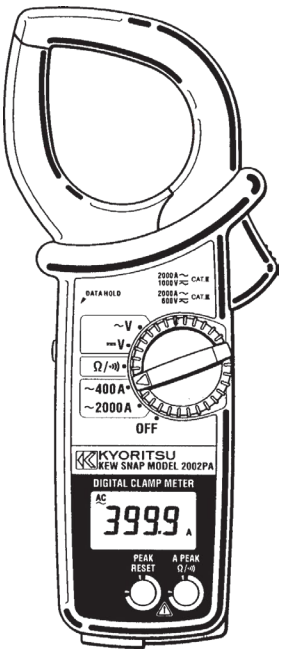
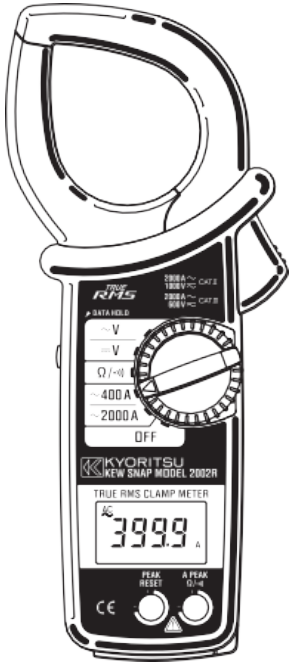
PANDUAN PETUNJUK





METER PENJEPIT DIGITAL

SERI KEW SNAP

KEW SNAP 2002PA 2002R

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

Daftar Isi

1. Peringatan Keamanan 1
2. Fitur 3
3. Spesifikasi 4
   3.1. KEW SNAP 2002PA 4
   3.2. KEW SNAP 2002R 6
4. Tata Letak Instrumen 9
5. Persiapan Pengukuran 10
   5.1. Pemeriksaan Tegangan Baterai 10
   5.2. Memeriksa Pengaturan dan Pengoperasian Tombol 10
6. Pengukuran 11
   6.1. Pengukuran Arus 11
   6.2. Pengukuran Tegangan 12
   6.3. Pengukuran Resistansi 13
7. Catatan tentang Fungsi 14
   7.1. Data Hold 14
   7.2. Fungsi Tidur 14
   7.3. Keluaran untuk Rekorder 15
   7.4. Fungsi Pengalihan Mode 15
8. Penggantian Baterai 16
9. Membuang Produk 17

1. Peringatan Keamanan

Instrumen ini dirancang, diproduksi, dan diuji sesuai dengan IEC Publication 61010: Persyaratan Keselamatan untuk Alat Pengukur Elektronik. 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, baca petunjuk pengoperasian ini sebelum menggunakan instrumen.

⚠ PERINGATAN

- Baca dan pahami petunjuk yang terdapat dalam panduan ini sebelum mulai menggunakan instrumen.
- Simpan panduan ini untuk memungkinkan referensi cepat kapan pun diperlukan.
- Pastikan untuk menggunakan instrumen hanya sesuai peruntukannya dan mengikuti prosedur pengukuran yang dijelaskan dalam panduan.
- Pastikan untuk memahami dan mengikuti semua petunjuk keamanan yang terdapat dalam panduan.

Pastikan untuk mengamati petunjuk di atas.
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 diindikasikan pada instrumen berarti bahwa pengguna harus merujuk bagian terkait pada panduan untuk pengoperasian instrumen yang aman.
Pastikan untuk membaca instruksi dengan cermat dengan mematuhi setiap simbol ⚠ dalam panduan ini.

⚠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 ringan atau kerusakan instrumen.

Simbol berikut ini digunakan pada instrumen dan dalam buku panduan petunjuk. Perhatian harus diberikan pada setiap simbol untuk memastikan keselamatan Anda.

⚠	Lihat petunjuk di panduan ini.
▣	Mengindikasikan 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.
~	Mengindikasikan AC (Arus Bolak-balik).
⎓	Mengindikasikan DC (Arus Langsung).
≂	Mengindikasikan AC dan DC.
⏚	Mengindikasikan Earth.

⚠BAHAYA

- Jangan pernah melakukan pengukuran pada sirkuit di atas 750 V AC atau 1000 V DC.
- Jangan mencoba melakukan pengukuran di dekat gas, asap, uap, atau debu yang mudah terbakar. Jika tidak, penggunaan instrumen dapat menimbulkan percikan api, yang dapat mengakibatkan ledakan.
- Ujung rahang transformator dirancang untuk tidak menyebabkan hubungan arus pendek pada sirkuit yang sedang diuji. Namun, jika peralatan yang sedang diuji memiliki bagian konduktif yang terbuka, tindakan pencegahan ekstra harus dilakukan untuk meminimalkan kemungkinan korslet.
- Jangan pernah mencoba menggunakan instrumen jika permukaannya atau tangan Anda basah.
- Jangan melebihi masukan maksimum yang diizinkan pada rentang pengukuran apa pun.
- Jangan pernah membuka penutup kompartemen baterai dan kotak instrumen saat melakukan pengukuran.
- Pastikan pengoperasian yang benar pada sumber yang diketahui sebelum menggunakan atau mengambil tindakan sebagai akibat dari indikasi instrumen.
- Jangan pernah mencoba melakukan pengukuran jika ada kondisi abnormal, contohnya rahang Transformator atau casing rusak.
- Instrumen harus digunakan hanya pada aplikasi atau kondisi yang dimaksudkan. Jika tidak, fungsi keselamatan yang disertakan pada instrumen tidak akan berfungsi, dan dapat menyebabkan kerusakan instrumen atau cedera personal serius.
- Pastikan jari dan tangan Anda berada di belakang Penghalang dan pelindung jari protektif selama pengukuran.

⚠PERINGATAN

- Jangan pernah mencoba melakukan pengukuran apa pun jika ditemukan kondisi abnormal, seperti wadah pecah, kabel uji retak, dan bagian logam terbuka.
- Jangan putar sakelar pemilih fungsi dengan kabel uji yang terhubung ke instrumen.
- Jangan memasang suku cadang pengganti atau melakukan modifikasi apa pun pada instrumen. Kembalikan instrumen ke distributor Anda untuk diperbaiki atau dikalibrasi ulang.
- Jangan mencoba mengganti baterai jika permukaan instrumen basah.
- Selalu matikan instrumen dan pastikan untuk melepaskan kabel uji sebelum membuka penutup kompartemen baterai untuk penggantian baterai.
- Hentikan penggunaan kabel uji jika jaket luar rusak dan logam bagian dalam atau jaket warna terlihat.

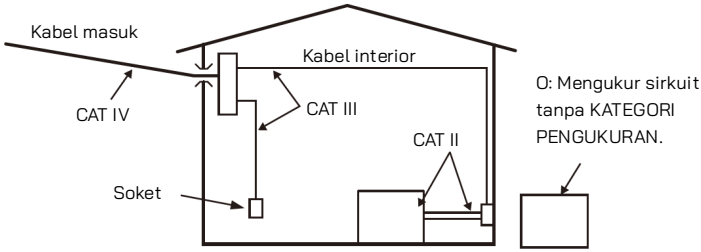
⚠PERHATIAN

- Selalu pastikan untuk memeriksa sakelar pemilih fungsi yang diatur ke posisi yang sesuai sebelum memulai pengukuran.
- Selalu pastikan untuk memasukkan steker setiap kabel sepenuhnya ke terminal yang sesuai pada instrumen.
- Pastikan untuk mengatur sakelar pemilih fungsi ke posisi "OFF" setelah digunakan. Jika instrumen tidak akan digunakan dalam waktu lama, simpan instrumen setelah baterai dikeluarkan.
- Jangan memaparkan instrumen pada sinar matahari langsung, suhu tinggi, atau tetesan embun.
- Gunakan kain yang dicelupkan ke dalam air atau detergen netral untuk membersihkan instrumen. Jangan gunakan bahan abrasif atau pelarut.

Kategori pengukuran (Kategori tegangan-berlebih)

Untuk memastikan pengoperasian instrumen pengukur yang aman, IEC 61010 menetapkan standar keselamatan untuk berbagai lingkungan listrik, yang dikategorikan sebagai O hingga CAT IV, dan disebut kategori pengukuran. Kategori dengan nomor yang lebih tinggi sesuai dengan lingkungan listrik dengan energi sementara yang lebih besar, sehingga instrumen pengukur yang dirancang untuk lingkungan CAT III dapat menahan energi sementara yang lebih besar daripada instrumen yang dirancang untuk CAT II.

O	: Mengukur sirkuit tanpa KATEGORI PENGUKURAN.
CAT II	: Sirkuit listrik peralatan yang disambungkan 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).



2. Fitur

- Rahang berbentuk tetesan air mata untuk kemudahan penggunaan di area kabel yang padat dan tempat sempit lainnya.
- Pembacaan true-RMS yang akurat atas arus atau tegangan AC dengan bentuk gelombang terdistorsi (KEW SNAP 2002R)
- Menyediakan rentang pengukuran yang luas dari 0 hingga 2000 A.
- Penutup terminal untuk menghindari penggunaan terminal yang salah.
- Mengukur variasi arus sesingkat 10 msec dengan fitur peak-hold.
- Memberikan keluaran ke rekorder grafik untuk perekaman variasi arus.
- Dirancang sesuai dengan standar keselamatan internasional.
- IEC61010-1 (CAT III 600 V /CAT II 1000 V Tingkat polusi 2) IEC61010-031, IEC61010-2-032, IEC 61010-2-033
- Fungsi Data hold agar mudah dibaca di lokasi yang kurang terang atau sulit dibaca.
- Fitur tidur untuk menghemat daya baterai.
- Memungkinkan pemeriksaan kontinuitas yang mudah dengan beeper.
- Memberikan rentang dinamis 4.000 hitungan skala penuh.
- Menyediakan rentang pengukuran tegangan dan resistansi yang lebar dalam rentang pengukuran.
- Rentang frekuensi lebar dari 40 Hz hingga 1 kHz (Rentang pengukuran arus: 0-1500 A).
- Rahang transformator yang dipasang dengan pelindung untuk lebih meningkatkan keselamatan.
- Dilindungi seluruhnya dengan insulasi ganda atau diperkuat "⧈".

3. Spesifikasi

3.1. KEW SNAP 2002PA

- Rentang Pengukuran dan Akurasi (pada 23±5°C, kelembapan relatif 45-75%)

Arus AC ~400 A, ~2000 A

Rentang	Rentang Pengukuran	Resolusi	Akurasi (Rentang Frekuensi)	Waktu Pengukuran Maksimum
400A	0-400,0 A	0,1 A	±1,0%rdg±3dgt (50/60 Hz) ±2,0%rdg±3dgt (40-1 kHz)	Berkelanjutan
2000A	0-1000 A	1 A	±1,0%rdg±3dgt (50/60 Hz) ±3,0%rdg±3dgt (40-1 kHz)	
	1000-1500 A			15 mnt
	1500-2000 A		±3,0%rdg (50/60 Hz)	5 mnt

Tegangan AC (~V) Rentang otomatis

Rentang	Rentang Pengukuran	Resolusi	Akurasi (Rentang Frekuensi)
40V	0-40,00 V	0,01 V	±1,0%rdg±2dgt (50/60 Hz) ±1,5%rdg±3dgt (40-1 kHz)
400V	15,0-400,0 V	0,1 V	
750V	150-750 V	1 V	

Awalnya diatur ke rentang 40V. Impedansi masukan sekitar 1 MΩ.

Tegangan DC (⎓) Rentang otomatis

Rentang	Rentang Pengukuran	Resolusi	Akurasi
40V	0 hingga ±40,00 V	0,01 V	±1,0%rdg±2dgt
400V	±15,0 hingga ±400,0 V	0,1 V	
1000V	±150 hingga ±1000 V	1 V	

Awalnya diatur ke rentang 40V. Impedansi masukan sekitar 1 MΩ.

Resistansi (Rentang otomatis)

Rentang	Rentang Pengukuran	Resolusi	Akurasi
400Ω	0-400,0 Ω	0,1 Ω	±1,5%rdg±2dgt
4kΩ	0,150-4,000 kΩ	1 Ω	
40kΩ	1,50-40,00 kΩ	10 Ω	
400KΩ	15,0-400,0 kΩ	100 Ω	

Awalnya diatur ke rentang 400Ω. Dalam mode pemeriksaan kontinuitas, ditetapkan pada rentang 400Ω dan ketika pembacaan tidak lebih dari 50±35 Ω, buzzer berbunyi.

OUTPUT (Rentang Arus AC)

Output DC: 100,0 mV per 1000 hitungan (Impedansi keluaran: sekitar 10 kΩ)

Rentang	Tegangan Keluaran/ Rentang Pengukuran	Akurasi (Rentang Frekuensi)
400A	0-400,0 mV/0-400 A	±1,5%rdg±0,5 mV (50/60 Hz) ±2,5%rdg±0,5 mV (40-1 kHz)
2000A	0-150,0 mV/0-1500 A	±1,5%rdg±0,5 mV (50/60 Hz) ±3,5%rdg±0,5 mV (40-1 kHz)
	150,0-200,0 mV/1500-2000 A	±3,5%rdg (50/60 Hz)

- Kompatibilitas elektromagnetik (EMC)
  EN61000-4-3 Kekebalan terhadap medan elektromagnetik RF yang terpancar
  Kekuatan bidang RF = < = 1 V/m, akurasi total: akurasi yang ditentukan
  Kekuatan bidang RF = 3 V/m, akurasi total: akurasi yang ditentukan +2% dari rentang

● Sistem Operasi	Integrasi Ganda
● Tampilan	Layar kristal cair dengan jumlah maksimum 4000
● Peringatan Baterai Rendah	Simbol "BATT" ditampilkan pada tampilan digital.
● Indikasi Berlebihan	"OL" ditampilkan saat input melampaui batas atas suatu rentang.
● Waktu Respons	Sekitar 2 detik
● Fungsi tidur	Dimatikan secara otomatis dalam waktu sekitar 10 menit setelah pengoperasian sakelar terakhir.
● Data Hold	Tersedia dalam semua rentang selama mode pengukuran puncak dinonaktifkan.
● Kondisi Lingkungan Operasi	Penggunaan dalam ruangan Ketinggian hingga 2000 m
● Suhu dan Kelembapan Penyimpanan	-20 hingga 60°C, kelembapan relatif hingga 85% tanpa kondensasi
● Suhu dan Kelembapan Pengoperasian	0 hingga 40°C, kelembapan relatif hingga 85% tanpa kondensasi
● Ukuran Konduktor	Diameter maks. sekitar 54,5
● Proteksi Kelebihan Beban	2400 A AC selama 10 dtk. 1200 V AC/DC selama 10 dtk. 600 V AC selama 10 dtk.
● Tegangan Tertahan	5160 V AC selama 5 detik antara sirkuit listrik dan casing housing atau bagian logam rahang
● Resistansi Insulasi	10 MΩ atau lebih besar pada 1000 V antara sirkuit listrik dan casing housing atau bagian logam rahang
● Standar Keselamatan	IEC 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, 61010-031: Pengukuran CAT III 600 V/CAT II 1000 V, Tingkat polusi 2
● EMC	EN 61326-1
● Standar lingkungan	Sesuai dengan Petunjuk RoHS UE
● Dimensi	247(P) x 105(L) x 49(T) mm
● Bobot	Sekitar 470 g (termasuk baterai)
● Sumber Daya	Dua baterai R6P (1,5 V DC) atau setara
● Konsumsi Arus	Sekitar 5 mA maks (Sekitar 20 μA dalam mode tidur)
● Aksesori	Kabel uji M-7107A Dua baterai R6P Panduan petunjuk Casing pembawa M-9094
● Aksesori Opsional	Perangkat Pemeriksaan Output M-7256, dll.

3.2. KEW SNAP 2002R

- Rentang Pengukuran dan Akurasi (pada 23±5°C, kelembapan relatif 45-75%)
  Arus AC ~400 A, ~2000 A
  (9 hitungan atau kurang dikoreksi menjadi 0)

Rentang	Rentang Pengukuran	Resolusi	Akurasi (Rentang Frekuensi)	Waktu Pengukuran Maksimum
400A	0-400,0 A	0,1 A	±1,5%rdg±3dgt (45-65 Hz) ±2,5%rdg±3dgt (40-1 kHz)	Berkelanjutan
2000A	0-1000 A	1 A	±2,0%rdg±5dgt (45-65 Hz) ±3,0%rdg±5dgt (40-1 kHz)	Berkelanjutan
	1000-1500 A			15 mnt
	1500-2000 A		±4,0%rdg (50/60 Hz)	5 mnt

Tegangan AC (~V) Rentang otomatis (9 hitungan atau kurang dikoreksi menjadi 0)

Rentang	Rentang Pengukuran	Resolusi	Akurasi (Rentang Frekuensi)
40V	0-40,00 V	0,01 V	±1,0%rdg±2dgt (45-65 Hz) ±1,5%rdg±3dgt (40-1 kHz)
400V	15,0-400,0 V	0,1 V	
750V	150-750 V	1 V	

Awalnya diatur ke rentang 40V. Impedansi masukan sekitar 1 MΩ.
Jika sekitar 300 V atau lebih diterapkan pada instrumen secara seketika, nilai terukur ditunjukkan pada rentang 750V.

Tegangan DC (⎓ V) Rentang otomatis

Rentang	Rentang Pengukuran	Resolusi	Akurasi
40V	0 hingga ±40,00 V	0,01 V	±1,0%rdg±2dgt
400V	±15,0 hingga ±400,0 V	0,1 V	
1000V	±150 hingga ±1000 V	1 V	

Awalnya diatur ke rentang 40V. Impedansi masukan sekitar 1 MΩ.

Resistansi (Rentang otomatis)

Rentang	Rentang Pengukuran	Resolusi	Akurasi
400Ω	0-400,0 Ω	0,1 Ω	±1,5%rdg±2dgt
4kΩ	0,150-4,000 kΩ	1 Ω	
40kΩ	1,50-40,00 kΩ	10 Ω	
400KΩ	15,0-400,0 kΩ	100 Ω	

Awalnya diatur ke rentang 400Ω. Dalam mode pemeriksaan kontinuitas, ditetapkan pada rentang 400Ω dan ketika pembacaan tidak lebih dari 50±35 Ω, buzzer berbunyi.

OUTPUT (Rentang Arus AC)
Output DC: 100,0 mV per 1000 hitungan (Impedansi keluaran: sekitar 10 kΩ)

Rentang	Tegangan Keluaran/Rentang Pengukuran	Akurasi (Rentang Frekuensi)
400A	0-400,0 mV/0-400 A	±2,0%rdg±0,5 mV (45-65 Hz) ±3,0%rdg±0,5 mV (40-1 kHz)
2000A	0-150,0 mV/0-1500 A	±2,5%rdg±0,5 mV (45-65 Hz) ±3,5%rdg±0,5 mV (40-1 kHz)
	150,0-200,0 mV/1500-2000 A	±4,5%rdg (50/60 Hz)

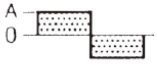
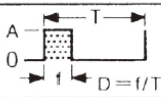
- CF (Faktor Puncak) CF=3 atau kurang
  Akurasi+1% (45-65 Hz), kurang dari 3000 A AC/1200 V AC Peak
- Kompatibilitas elektromagnetik (EMC)
  EN61000-4-2 Kekebalan terhadap pelepasan muatan listrik statis (ESD)
  Kriteria kinerja B

● Sistem Operasi	Integrasi Ganda
● Tampilan	Layar kristal cair dengan jumlah maksimum 4000
● Peringatan Baterai Rendah	Simbol "BATT" ditampilkan pada tampilan digital.
● Indikasi Berlebihan	"OL" ditampilkan saat input melampaui batas atas suatu rentang.
● Waktu Respons	Sekitar 2 detik (dalam skala penuh)
● Fungsi tidur	Dimatikan secara otomatis dalam waktu sekitar 10 menit setelah pengoperasian sakelar terakhir.
● Data Hold	Tersedia dalam semua rentang selama mode pengukuran puncak dinonaktifkan.
● Kondisi Lingkungan Operasi	Penggunaan dalam ruangan Ketinggian hingga 2000 m
● Suhu dan Kelembapan Penyimpanan	-20 hingga 60°C, kelembapan relatif hingga 85% tanpa kondensasi
● Suhu dan Kelembapan Pengoperasian	0 hingga 40°C, kelembapan relatif hingga 85% tanpa kondensasi
● Ukuran Konduktor	Diameter maks. sekitar 54,5
● Proteksi Kelebihan Beban	2400 A AC selama 10 dtk. 1200 V AC/DC selama 10 dtk. 600 V AC selama 10 dtk.
● Tegangan Tertahan	5160 V AC selama 5 detik antara sirkuit listrik dan casing housing atau bagian logam rahang
● Resistansi Insulasi	50 MΩ atau lebih besar pada 1000 V antara sirkuit listrik dan casing housing atau bagian logam rahang
● Standar Keselamatan	IEC 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, 61010-031: Pengukuran CAT III 600 V/CAT II 1000 V, Tingkat polusi 2
● EMC	EN 61326-1
● Standar lingkungan	Sesuai dengan Petunjuk RoHS UE
● Dimensi	247(P) x 105(L) x 49(T) mm
● Bobot	Sekitar 470 g (termasuk baterai)
● Sumber Daya	Dua baterai R6P (1,5 V DC) atau setara
● Konsumsi Arus	Sekitar 10 mA maks. (Sekitar 20 μA dalam mode tidur)
● Aksesori	Kabel uji M-7107A Dua baterai R6P Panduan petunjuk Casing pembawa M-9094
● Aksesori Opsional	Perangkat Pemeriksaan Output M-7256, dll.

***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 1,111, yang diperoleh dengan membagi nilai efektif dengan nilai rata-rata. Oleh karena itu, instrumen ini mengalami kesalahan jika arus masukan mempunyai bentuk lain selain gelombang sinus.

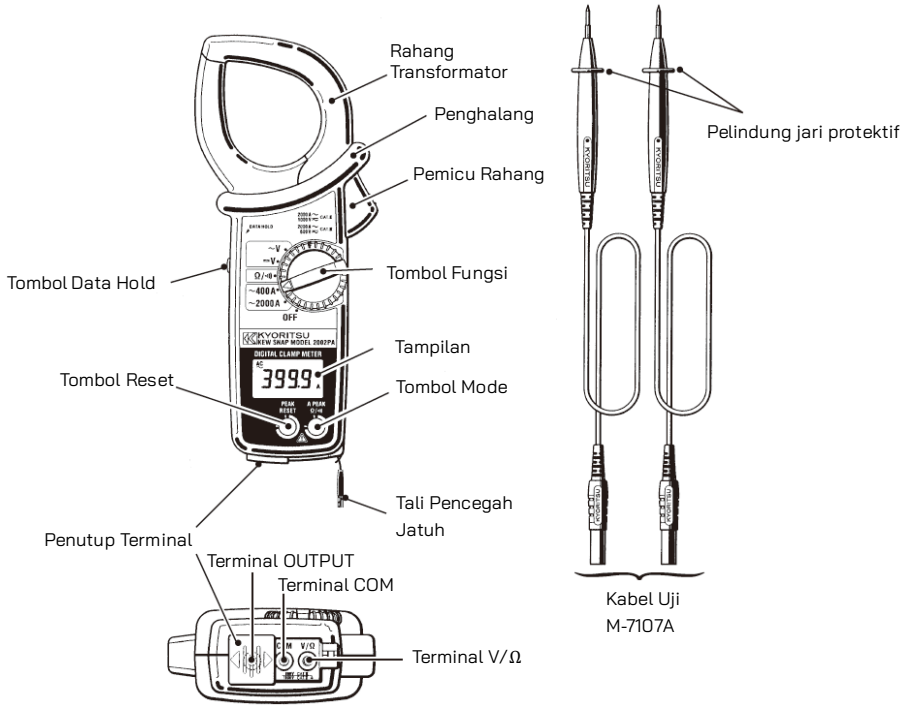
Bentuk gelombang	Nilai efektif Vrms	Nilai rata-rata Vavg	Faktor konversi Vrms/Vavg	Kesalahan membaca untuk instrumen pengindraan rata-rata	Faktor puncak CF
	$\frac{1}{\sqrt{2}}A$ $\fallingdotseq 0.707$	$\frac{2}{\pi}A$ $\fallingdotseq 0.637$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ $\fallingdotseq 1.111$	0%	$\sqrt{2}$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

*CF (Faktor puncak) dihitung dengan membagi nilai puncak dengan nilai efektif.
Contoh:

Gelombang sinus: CF = 1,414

Gelombang persegi dengan 1: 9 rasio tugas: CF=3

4. Tata Letak Instrumen

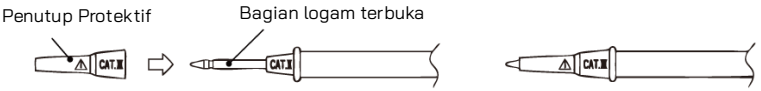


Penghalang dan Pelindung jari protektif:

Ini adalah bagian yang memberikan perlindungan terhadap sengatan listrik dan memastikan jarak bebas dan rambat minimum yang diperlukan.

Penutup Kabel Uji:

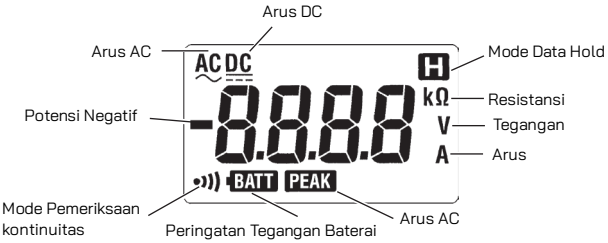
Kabel uji dapat digunakan pada lingkungan CAT II dan III dengan memasang penutup Protektif seperti yang digambarkan di bawah ini. Penggunaan penutup Protektif kami menawarkan panjang yang berbeda yang cocok untuk lingkungan uji.



Kondisi belum tertutup untuk lingkungan CAT II Kondisi tertutup untuk lingkungan CAT III

Ketika instrumen dan kabel uji digabungkan dan digunakan bersama-sama, kategori mana pun yang lebih rendah akan diterapkan.

- INDIKATOR LCD



5. Persiapan Pengukuran

5.1. Pemeriksaan Tegangan Baterai

① Atur sakelar pemilih fungsi ke posisi mana pun selain "OFF".
② Ketika tampilan sudah jelas tanpa muncul tulisan "BATT", lanjutkan ke pengukuran.
③ Ketika tampilan kosong atau menampilkan "BATT", ganti baterai sesuai bagian 8: penggantian baterai.

CATATAN

- Ada kemungkinan tampilan tetap kosong saat sakelar pemilih fungsi diatur ke posisi selain "OFF". Hal ini dikarenakan fungsi tidur yang secara otomatis mematikan instrumen dalam jangka waktu tertentu setelah pengoperasian tombol terakhir. Untuk mengoperasikan instrumen dalam kasus ini, atur tombol kembali ke posisi "OFF", lalu ke posisi yang diinginkan, atau tekan tombol apa saja.

5.2. Memeriksa Pengaturan dan Pengoperasian Tombol

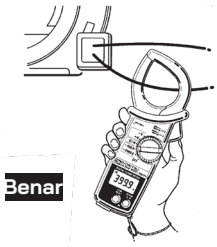
Pastikan sakelar pemilih fungsi diatur ke posisi yang benar, instrumen diatur ke mode yang benar dan fungsi penangguhan data dinonaktifkan. Jika tidak, pengukuran yang diinginkan tidak dapat dilakukan. (Lihat bagian 6 untuk petunjuk pengukuran dan bagian 7 untuk catatan mengenai fungsi.)

6. Pengukuran

6.1. Pengukuran Arus

⚠PERINGATAN

- Jangan pernah melakukan pengukuran pada sirkuit di atas 750 V AC. Hal ini dapat menimbulkan bahaya sengatan listrik atau kerusakan pada instrumen atau perlengkapan yang sedang diuji.
- Ujung rahang transformator dirancang untuk tidak menyebabkan hubungan arus pendek pada sirkuit yang sedang diuji. Namun, jika peralatan yang sedang diuji memiliki bagian konduktif yang terbuka, tindakan pencegahan ekstra harus dilakukan untuk meminimalkan kemungkinan korslet.
- Jangan melakukan pengukuran dengan penutup kompartemen baterai dilepas dari instrumen.
- Jangan melakukan pengukuran arus dengan kabel uji terhubung ke terminal V/Ω dan COM.
- Jika arus pengukuran tidak kurang dari 1000 A, pastikan untuk menghentikan pengukuran dalam waktu pengukuran maksimum yang ditunjukkan di bawah ini. Jika tidak, rahang transformator mungkin menjadi panas sehingga menyebabkan kebakaran atau deformsi pada bagian yang dicetak, yang akan merusak insulasi.
  1000 hingga 1500 A: 15 mnt. 1500 hingga 2000 A: 5 mnt.
- Pastikan jari dan tangan Anda di belakang penghalang selama pengukuran.



6.1.1. Pengukuran Arus AC (Mode Normal)

① Atur sakelar pemilih fungsi ke posisi"〜400A" atau "〜2000A" dan pastikan arus yang sedang diuji tidak melampaui batas atas rentang pengukuran yang Anda pilih.
② Tekan pemicu untuk membuka rahang transformator dan jepitkan ke konduktor yang sedang diuji.
③ Lihat pembacaan di layar.

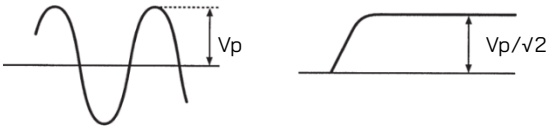
CATATAN

- Selama pengukuran arus, pastikan rahang transformator tetap tertutup sepenuhnya. Jika tidak, pengukuran yang akurat tidak dapat dilakukan. Ukuran konduktor maksimum yang dapat diukur adalah diameter 54,5 mm.
- Saat mengukur arus yang besar, rahang transformator mungkin berdengung. Ini bukan kesalahan dan tidak memengaruhi akurasi sama sekali.

6.1.2. Pengukuran Arus Puncak

① Atur sakelar pemilih fungsi ke posisi "~400A" atau "~2000A".
② Tekan tombol mode untuk memilih mode puncak. "PEAK" akan ditampilkan pada layar.
③ Tekan pemicu untuk membuka rahang transformator dan jepitkan ke konduktor yang sedang diuji. Kemudian, tekan tombol reset.
④ Layar menunjukkan nilai puncak arus dibagi dengan akar kuadrat dua. Oleh karena itu, ketika arus bersifat sinusoidal, pembacaan sama dengan nilai RMS.
⑤ Untuk mengatur ulang tampilan, tekan tombol reset.
(Catatan: Ketika ini selesai, pembacaan berhenti selama sekitar satu detik.)

Arus Masukan **Peak Hold**

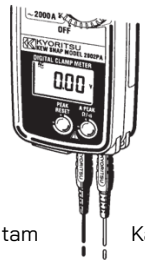


⑥ Setelah pengukuran selesai, tekan tombol mode untuk kembali ke mode normal.

CATATAN
- Dalam mode pengukuran puncak, fitur penyimpanan data dinonaktifkan.
- Ketika nilai yang diukur adalah 9 hitungan atau kurang, maka dikoreksi menjadi 0 (KEW SNAP 2002R).

6.2. Pengukuran Tegangan

⚠PERINGATAN
- Jangan pernah melakukan pengukuran pada sirkuit di atas 750 V AC atau 1000 V DC. Hal ini dapat menimbulkan bahaya sengatan listrik atau kerusakan pada instrumen atau perlengkapan yang sedang diuji.
- Jangan melakukan pengukuran dengan penutup kompartemen baterai dilepas.
- Pastikan jari dan tangan Anda berada di belakang pelindung jari protektif selama pengukuran.



Kabel uji hitam Kabel uji merah

6.2.1. Pengukuran Tegangan DC

① Atur sakelar pemilih fungsi ke posisi "⎓V".
② Geser penutup terminal ke kiri. Pasang kabel uji merah ke terminal V/Ω dan kabel uji hitam ke terminal COM.
③ Hubungkan ujung kabel uji yang lain ke sirkuit yang sedang diuji. Lihat pembacaan di layar. Jika kabel merah memiliki potensial negatif, tanda "-" akan ditampilkan pada layar.

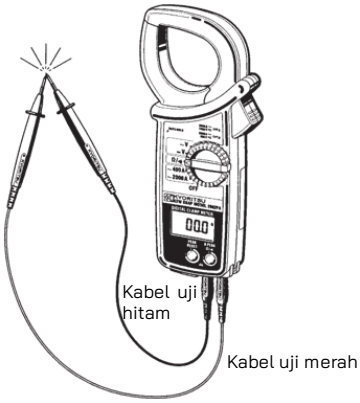
6.2.2. Pengukuran Tegangan AC

① Atur sakelar pemilih fungsi ke posisi "〜V".
② Geser penutup terminal ke kiri. Pasang kabel uji merah ke terminal V/Ω dan kabel uji hitam ke terminal COM.
③ Hubungkan ujung kabel uji yang lain ke sirkuit yang sedang diuji. Lihat pembacaan di layar.

CATATAN
- LCD mungkin tidak menunjukkan "0" karena fitur sensitivitas tinggi dari instrumen ini.

6.3. Pengukuran Resistansi

⚠PERINGATAN
- Sebelum mencoba melakukan pengukuran, pastikan sirkuit yang sedang diuji tidak beraliran listrik. Instrumen tersebut dilindungi terhadap tegangan hingga 600 V.
- Jangan melakukan pengukuran dengan penutup kompartemen baterai dilepas.
- Pastikan jari dan tangan Anda berada di belakang pelindung jari protektif selama pengukuran.



6.3.1. Pengukuran Resistansi (Mode Normal)

① Atur sakelar pemilih fungsi ke posisi "Ω/•))".
② Geser penutup terminal ke kiri. Pasang kabel uji merah ke terminal V/Ω dan kabel uji hitam ke terminal COM.
③ Hubungkan ujung kabel uji ke arus pendek dan pastikan layar menunjukkan angka "0".
④ Hubungkan ujung kabel uji ke sirkuit yang sedang diuji. Lihat pembacaan di layar.

CATATAN
- Ketika ujung kabel uji dihubungkan ke arus pendek, layar mungkin akan menampilkan resistansi yang sangat kecil, bukan "0". Ini adalah resistansi kabel uji, bukan kesalahan.
- Jika salah satu kabel uji terbuka, layar akan menampilkan "OL".

6.3.2. Pemeriksaan Kontinuitas

① Atur sakelar pemilih fungsi ke posisi "Ω/·)))".
② Geser penutup terminal ke kiri. Pasang kabel uji merah ke terminal V/Ω dan kabel uji hitam ke terminal COM.
③ Tekan tombol mode untuk mengatur instrumen ke mode pemeriksaan kontinuitas. Rentang pengukuran ditetapkan pada 400 Ω dan simbol "·)))" ditampilkan pada layar.
④ Hubungkan ujung kabel uji ke arus pendek dan pastikan layar menunjukkan angka "0" dan buzzer berbunyi.
⑤ Hubungkan ujung kabel uji ke sirkuit yang sedang diuji. Tampilan membaca resistansi dan buzzer berbunyi ketika pembacaan tidak lebih dari sekitar 50 Ω.

CATATAN
- Ketika ujung kabel uji dihubungkan ke arus pendek, layar mungkin akan menampilkan resistansi yang sangat kecil, bukan "0". Ini adalah resistansi kabel uji, bukan kesalahan.
- Jika salah satu kabel uji terbuka, layar akan menampilkan "OL".

7. Catatan tentang Fungsi

7.1. Data Hold

Ini adalah fungsi yang digunakan untuk membekukan nilai terukur pada tampilan.

① Tekan tombol data hold. Pembacaan terhenti dan simbol "H" ditampilkan di layar, yang menunjukkan instrumen dalam mode data hold.
② Untuk keluar dari mode data hold, tekan kembali tombol data hold untuk melepaskannya.

CATATAN
- Jika sakelar pemilih fungsi diputar selagi instrumen dalam mode penyimpanan data, fungsi penyimpanan data tetap aktif. Untuk melakukan pengukuran dalam kasus ini, lepaskan tombol data hold dengan menekannya dan keluar dari mode data hold.
- Fungsi data hold dinonaktifkan dalam mode pengukuran puncak pada rentang arus AC.
- Ketika fungsi tidur diaktifkan, mode data hold berubah ke mode normal.

7.2. Fungsi Tidur

Ini adalah fungsi untuk mencegah instrumen dibiarkan menyala untuk menghemat masa pakai baterai.

① Instrumen secara otomatis memasuki mode tidur (mati) sekitar 10 menit setelah pengoperasian tombol terakhir.
② Untuk keluar dari mode tidur, tekan tombol data hold, tombol reset atau tombol mode, atau putar kembali sakelar pemilih fungsi ke posisi "OFF", lalu ke posisi lain.

[Cara Keluar dari Mode Tidur]

① Putar sakelar pemilih fungsi dari "OFF" ke posisi lain sambil menekan tombol data hold. Kemudian, "P.OFF" ditampilkan pada layar. Ini menonaktifkan fungsi tidur dan memungkinkan penggunaan instrumen secara terus-menerus.
② Untuk mengaktifkan fungsi tidur, putar tombol pemilih fungsi kembali ke "OFF", lalu ke posisi lainnya.

CATATAN

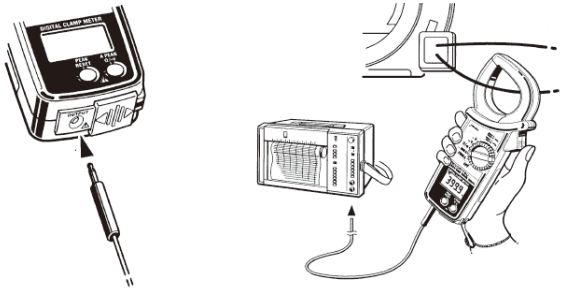
- Instrumen mengonsumsi sejumlah kecil arus dalam mode tidur. Jika instrumen tidak digunakan, pastikan untuk mengatur sakelar pemilih fungsi ke "OFF".

7.3. Keluaran untuk Rekorder

Hanya pada rentang "〜400A" atau "〜2000A", tegangan DC yang sebanding dengan arus masukan dikeluarkan dari terminal OUTPUT.

① Atur sakelar pemilih fungsi ke posisi "〜400A" atau "〜2000A".

② Geser penutup terminal ke kanan dan masukkan steker keluaran perekam ke terminal OUTPUT untuk koneksi dengan perekam atau perangkat perekam lainnya.



CATATAN

- Tegangan keluaran adalah 1 mV/A pada rentang "〜400A" dan 0,1 mV/A pada rentang "〜2000A". Tetapkan sensitivitas input yang sesuai pada rekorder.
- Fungsi penangguhan puncak tidak berlaku pada keluaran rekorder sekalipun instrumen berada dalam mode penangguhan puncak.
- Untuk pengukuran jangka panjang, nonaktifkan fungsi tidur. (Lihat bagian 7-2 untuk fungsi tidur.)

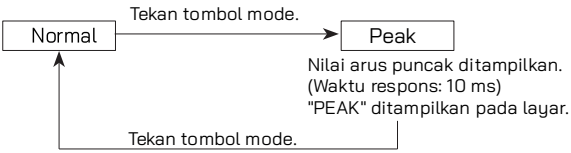
⚠BAHAYA

Jangan pernah memberikan tegangan pada terminal output.

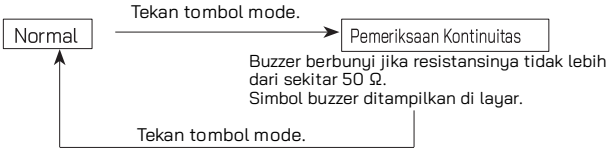
7.4. Fungsi Pengalihan Mode

Pada arus AC ("〜400A" atau "〜2000A") atau rentang resistansi (Ω/ ·))), tekan tombol mode untuk beralih di antara mode pengukuran. Instrumen awalnya diatur ke mode normal dan dapat dialihkan ke mode peak atau pemeriksaan kontinuitas melalui tombol mode. (Lihat bagian 6.1.2. untuk pengukuran arus puncak dan bagian 6.3.2. untuk pemeriksaan kontinuitas.)

<<Rentang Arus AC (400A atau 2000A)>>



<<Rentang Resistansi>>



8. Penggantian Baterai

⚠PERINGATAN

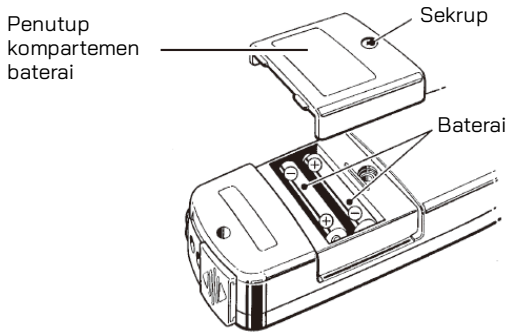
- Untuk menghindari bahaya sengatan listrik, pastikan untuk mengatur sakelar pemilih fungsi ke "OFF" dan lepaskan kabel uji dari instrumen sebelum mencoba mengganti baterai.

⚠PERHATIAN

- Jangan mencampur baterai baru dan lama.
- Pastikan untuk memasang baterai dengan polaritas yang benar seperti yang ditunjukkan pada kompartemen baterai.

CATATAN

- Jika instrumen dihidupkan, tetapi tampilan kosong atau "BATT" ditampilkan di sudut kiri bawah layar, ganti baterai.
  ① Atur sakelar pemilih fungsi 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 R6P baru.
  ④ Pasang kembali dan kencangkan penutup kompartemen baterai.



9. Membuang Produk

Limbah Peralatan Listrik dan Elektronik (WEEE), Petunjuk 2002/96/EC
Produk ini mematuhi persyaratan penandaan Petunjuk WEEE (2002/96/EC).
Label produk yang ditempel (lihat di bawah) menunjukkan bahwa Anda tidak boleh membuang produk listrik/elektronik ini sebagai limbah rumah tangga.

Kategori Produk
Mengacu pada jenis peralatan dalam Petunjuk WEEE Lampiran 1, produk ini diklasifikasikan sebagai produk "Instrumentasi Pemantauan dan Kontrol".

DISTRIBUTOR

Kyoritsu berhak mengubah spesifikasi atau desain yajkng 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