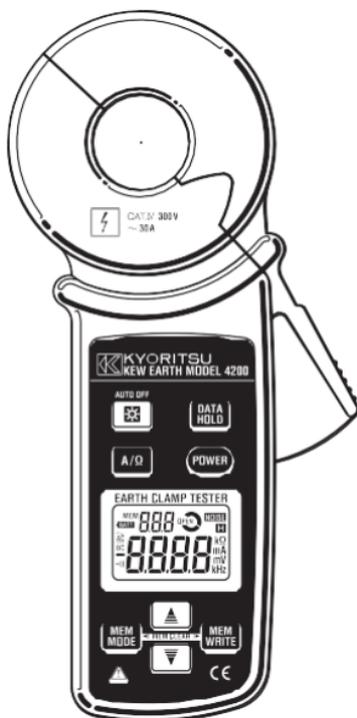
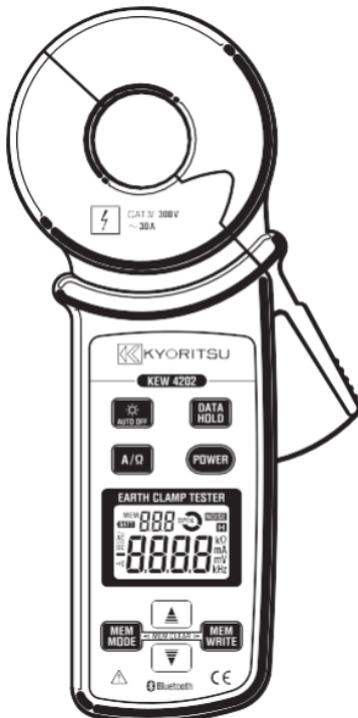


PANDUAN PETUNJUK

MODEL4200



KEW 4202



TESTER PENJEPIT EARTH DIGITAL MODEL4200/KEW 4202



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.

Daftar Isi

1.	Peringatan Keamanan.....	1
2.	Fitur	4
3.	Spesifikasi.....	5
4.	Tata Letak Instrumen.....	8
5.	Prinsip Pengukuran	9
6.	Memulai.....	11
7.	Metode Pengukuran.....	12
	7-1 Pengukuran normal arus.....	13
	7-2 Pengukuran arus kebocoran keseimbangan	13
	7-3 Pengukuran resistansi earth.....	14
8.	Fungsi lainnya	15
	8-1 Fungsi daya mati otomatis	15
	8-2 Fungsi Penangguhan Data	16
	8-3 Fungsi buzzer	16
	8-4 Fungsi lampu latar belakang.....	16
	8-5 Fungsi memori	16
	8-6 Fungsi komunikasi bluetooth (khusus kew 4202).....	17
9.	Penggantian baterai.....	19
10.	Memasang dengan perangkat yang kompatibel dengan Bluetooth (kew 4202)	20
11.	FITUR KEW SMART (KEW 4202)	21

1. Peringatan Keamanan

Instrumen ini dirancang, diproduksi, dan diuji menurut IEC 61010: Persyaratan keselamatan untuk alat Pengukur Elektronik, dan dikirimkan dalam kondisi terbaik setelah melewati pengujian kontrol kualitas. Panduan petunjuk ini berisi peringatan dan prosedur keselamatan yang harus dipatuhi oleh pengguna untuk memastikan pengoperasian instrumen yang aman dan menjaganya dalam kondisi aman.

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 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.

Simbol berikut ini digunakan pada instrumen. Perhatian harus diberikan pada setiap simbol untuk memastikan keselamatan Anda.



Simbol ini menunjukkan bahwa pengguna harus mengacu pada penjelasan dalam panduan petunjuk.



Simbol ini menunjukkan bahwa instrumen dilindungi oleh insulasi ganda atau diperkuat.



Simbol ini menunjukkan bahwa instrumen ini dapat menjepit konduktor telanjang.



Simbol ini menunjukkan AC.

BAHAYA

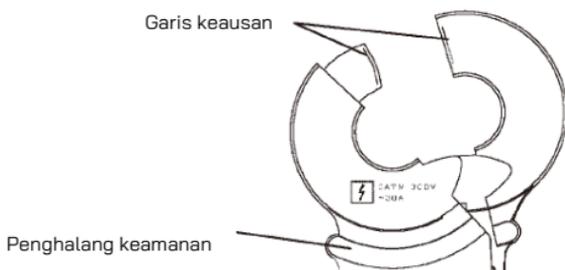
- Jangan pernah melakukan pengukuran pada sirkuit yang potensial listriknya melebihi 300 V AC.
- Jangan melakukan pengukuran saat guntur sedang bergemuruh. Hentikan pengukuran dan lepaskan instrumen dari objek yang sedang diuji.
- Jangan mencoba melakukan pengukuran saat ada gas mudah terbakar. Jika tidak, penggunaan instrumen dapat menimbulkan percikan api, yang dapat mengakibatkan ledakan.
- Untuk menghindari sengatan listrik dengan menyentuh peralatan yang diuji atau sekitarnya, pastikan untuk memakai alat pelindung berinsulasi.
- Rahang transformator terbuat dari logam dan ujungnya tidak terinsulasi. Berhati-hatilah terhadap kemungkinan korslet jika peralatan yang sedang diuji memiliki bagian logam yang terbuka.
- Jangan pernah mencoba menggunakan instrumen jika permukaannya atau tangan Anda basah.
- Jangan melebihi masukan maksimum yang diperbolehkan pada rentang pengukuran apa pun.
- Jangan mengukur arus lebih dari 30 A. Rahang transformator dapat menghasilkan panas yang dapat menyebabkan kebakaran atau deformasi bagian cetakan, yang akan menurunkan insulasi. Ketika menjepit konduktor yang mengalir lebih dari 30 A dan "OL" ditampilkan pada LCD, segera hentikan pengukuran dan lepaskan instrumen dari konduktor yang diuji.
- Jangan pernah membuka penutup Baterai selama pengukuran.
- Ketika rahang transformator aus sampai ke garis keausan (lihat gambar di halaman berikutnya), hentikan penggunaan instrumen.
- Pastikan jari dan tangan Anda di belakang penghalang selama pengukuran.

PERINGATAN

- Jangan pernah mencoba melakukan pengukuran apa pun jika terdapat kondisi abnormal, misalnya penutup rusak atau bagian logam terbuka pada Instrumen.
- Jangan memasang suku cadang pengganti atau melakukan modifikasi apa pun pada instrumen. Kembalikan instrumen ke distributor KYORITSU setempat Anda untuk diperbaiki atau dikalibrasi ulang.
- Jangan mencoba mengganti baterai jika permukaan instrumen basah.
- Pastikan instrumen telah dinonaktifkan saat membuka penutup Baterai untuk penggantian baterai.
- Selalu pastikan untuk menjaga jari dan tangan Anda berada di belakang penghalang keselamatan. (lihat gambar di halaman berikutnya). Jika tidak, pengguna dapat terkena bahaya sengatan listrik.

⚠ PERHATIAN

- Tekan tombol Function dan pastikan fungsi yang sesuai telah dipilih sebelum memulai pengukuran.
- Jangan biarkan instrumen terkena sinar matahari langsung, suhu tinggi, dan kelembapan, atau embun.
- Tekan tombol Power dan matikan instrumen setelah digunakan. Jika instrumen tidak akan digunakan dalam waktu lama, simpan instrumen setelah baterai dikeluarkan.
- Gunakan kain lembap dengan air atau detergen netral untuk pembersihan instrumen. Jangan gunakan bahan abrasif atau pelarut.
- Berhati-hatilah agar tidak menimbulkan guncangan seperti terjatuh. Jika tidak, rahang transformator yang diatur dengan tepat akan rusak.
- Hati-hati jangan sampai menjepit benda asing dengan ujung rahang transformator.
- Berhati-hatilah agar jari Anda tidak terjepit saat membuka atau menutup Rahang.
- Lewatkan tangan Anda melalui tali pengikat dan gunakan instrumen.



2. Fitur

Instrumen ini adalah alat pengujian resistansi earth penjepit digital, dan digunakan dalam sistem multi-earth. Dapat mengukur resistansi earth hanya dengan menjepit kabel yang dibumikan. Instrumen ini juga dilengkapi fungsi arus AC untuk mengukur arus hingga 30 A sama seperti pengukur penjepit kebocoran tradisional kami.

Pembumihan tunggal tidak dapat diukur. (hanya untuk sistem multi-earth)

- Rentang pengukuran lebar (Rentang otomatis)

Resistansi earth/ground	1500 Ω maks.	Resolusi min. 0,01 Ω
Arus AC	30 A maks.	Resolusi min. 0,1 mA
- Fungsi pemeriksaan kebisingan
Fungsi untuk mendeteksi arus, yang memengaruhi pengukuran resistansi earth dan menampilkan simbol NOISE di LCD.
- True RMS
Pembacaan true RMS yang akurat dari arus AC dengan bentuk gelombang terdistorsi.
- Fungsi daya mati otomatis
Fungsi untuk mencegah instrumen dibiarkan menyala dan menghemat daya baterai.
- Fungsi penangguhan data
Fungsi untuk membekukan nilai terukur pada tampilan.
- Fungsi buzzer
Berfungsi untuk memberikan peringatan suara kepada pengguna ketika hasil pengukuran 10 Ω atau kurang.
- Fungsi lampu latar belakang
Fungsi untuk memfasilitasi bekerja di area dengan sedikit penerangan.
- Fungsi memori
Berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan hasil pengukuran.
- Dirancang untuk memenuhi standar keselamatan berikut.
IEC 61010-1 (CAT IV 300 V Tingkat polusi 2), IEC 61010-2-032
- Instrumen ini dilindungi dengan insulasi ganda atau diperkuat .
- Fungsi komunikasi Bluetooth (Khusus KEW 4202)
Pemeriksaan pengukuran jarak jauh dapat dilakukan tanpa mengakses unit KEW 4202 dengan menghubungkan KEW 4202 dan perangkat Android melalui Bluetooth.

3. Spesifikasi

- Rentang dan akurasi pengukuran

Fungsi	Rentang	Resolusi	Rentang pengukuran	Akurasi
Resistansi Earth (Rentang otomatis)	20Ω	0,01 Ω	0,00 - 20,99 Ω	±1,5%±0,05 Ω
	200Ω	0,1 Ω	16,0 - 99,9 Ω	±2%±0,5 Ω
			100,0 - 209,9 Ω	±3%±2 Ω
	1500Ω	1 Ω	160 - 399 Ω	±5%±5 Ω
			400 - 599 Ω	±10%±10Ω
600 - 1580 Ω			*	
Arus AC (AC) (50/60 Hz) (Rentang otomatis)	100mA	0,1 mA	0,0 - 104,9 mA	±2%±0,7mA (gelombang sinus)
	1000mA	1mA	80 - 1049 mA	±2% (gelombang sinus)
	10A	0,01 A	0,80 - 10,49 A	
	30A	0,1A	8,0 - 31,5 A	

* Faktor puncak $\leq 2,5$ Akurasi pada gelombang sinus +1% (50 Hz/60 Hz, nilai peak tidak boleh melebihi 60 A)

* Dalam kasus berikut, angka nol akan ditampilkan pada LCD.

- Pada rentang 20Ω fungsi resistansi Earth: 0,04 Ω atau kurang
- Pada rentang 100mA fungsi ACA: 0,4 mA atau kurang

* Rentang bergeser ke rentang atas ketika masukan melebihi 105% rentang yang dipilih dan bergeser ke rentang bawah ketika masukan berada di bawah 80% rentang.

- Sistem operasi Fungsi resistansi Earth: Injeksi tegangan konstan, Deteksi arus, (Frekuensi: Sekitar 2400 Hz) Integrasi Ganda
- Tampilan Fungsi arus AC: Perkiraan Berturut-turut (True-RMS)
- Indikasi di atas rentang Layar kristal cair dengan jumlah maksimum 2099 "OL" ditampilkan ketika masukan melebihi batas atas rentang pengukuran
- Waktu respons Fungsi resistansi Earth: Sekitar 7 detik Fungsi arus AC: Sekitar 2 detik
- Tingkat pengambilan sampel Sekitar sekali per detik
- Lokasi untuk digunakan Ketinggian 2000 m atau kurang, Penggunaan di dalam/ luar ruangan
- Tingkat perlindungan IP IEC 60529 (IP40)
- Rentang suhu & kelembapan (akurasi terjamin) 23°C±5°C/Kelembapan relatif 85% atau kurang (tanpa kondensasi)
- Suhu pengoperasian dan rentang kelembapan -10°C hingga 40°C/Kelembapan relatif 85% atau kurang (tanpa kondensasi)
- Suhu penyimpanan & rentang kelembapan -20°C hingga 60°C/Kelembapan relatif 85% atau kurang (tanpa baterai, tanpa kondensasi)
- Sumber daya 6 V DC: R6P (baterai mangan ukuran AA) x 4 pcs., atau LR6 (baterai alkaline ukuran AA) x 4 pcs.
- Konsumsi arus MODEL4200: Sekitar 50 mA (100 mA maks.) KEW 4202: Sekitar 90 mA (140mA maks.)

- Waktu pengukuran MODEL4200: Sekitar 12 jam (ketika menggunakan R6P), atau 24 jam (ketika menggunakan LR6)
KEW 4202: Sekitar 5 jam (ketika menggunakan R6P), atau 21 jam (ketika menggunakan LR6)
- Daya mati otomatis Mematikan instrumen sekitar 10 menit setelah pengoperasian tombol terakhir.
- Standar yang berlaku IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 (CAT IV 300V Tingkat polusi 2)
IEC 61010-2-032
IEC 61326-2-2 (Standar EMC)
- Standar lingkungan Sesuai dengan Petunjuk RoHS UE
- Metode komunikasi eksternal Bluetooth Ver2.1+EDR Class2
- Tegangan tertahan 5160 V AC (RMS)/5 detik
Di antara Bagian yang dilengkapi rahang transformator dan enklosur casing (kecuali rahang)
- Resistansi insulasi 50 M Ω atau lebih pada 1000 V
Di antara Bagian yang dilengkapi rahang transformator dan enklosur casing (kecuali rahang)
- Ukuran konduktor Sekitar 32 mm diameter maks
- Dimensi 246(P) x 120(L) x 54(T) mm
- Bobot Sekitar 780 g (termasuk baterai)
- Aksesori Baterai R6P: 4 pcs. (MODEL4200)
LR6: 4 pcs. (KEW 4202)
Panduan petunjuk: 1 pce.
Resistor untuk pemeriksaan operasi: 1 pce. (MODEL8304)
Casing keras MODEL9166: 1 pce. (MODEL4200)
MODEL9167: 1 pce. (KEW 4202)

<Catatan tambahan>

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 tegangan atau arus masukan mempunyai bentuk lain selain gelombang sinus.

CF (Crest Factor/Nilai Puncak) ditemukan dengan membagi nilai puncak dengan nilai efektif.

Contoh:

Gelombang sinus: CF=1,414 gelombang persegi dengan a: 1: 9 rasio tugas: CF=3

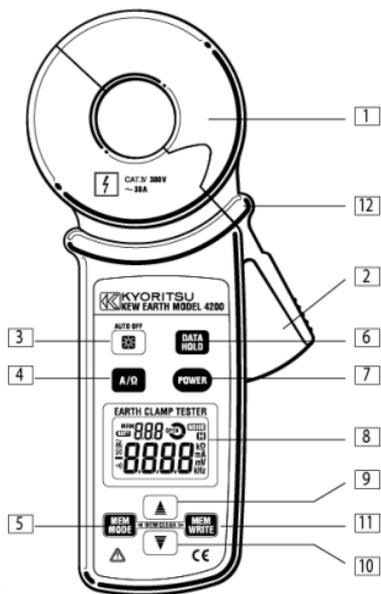
Referensi

Bentuk gelombang	Nilai efektif Vrms	Nilai rata-rata Vavg	Faktor puncak Vrms/ Vrms	Kesalahan membaca untuk instrumen penginderaan rata-rata	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	$\frac{0.5A \times 1.111 - \frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}} \times 100$ $= -3.8\%$	$\sqrt{3}$ ≈ 1.732
	$A\sqrt{D}$	$A \frac{f}{T} = A \cdot D$	$\frac{A\sqrt{D}}{AD} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.111\sqrt{D} - 1) \times 100\%$	$\frac{A}{A\sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

4. Tata letak instrumen

- Nama masing-masing bagian dan tombol (untuk MODEL4200 dan KEW 4202)

- 1 Rahang transformator
- 2 Pemicu
- 3 Tombol Backlight
- 4 Menghidupkan/mematikan lampu latar belakang
- 4 Tombol Function
- 5 Mengalihkan fungsi resistansi ACA/Earth.
- 5 Tombol Memory mode
- 6 Memeriksa nilai terukur berdasarkan nomor Data.
- 6 Tombol Data hold
- 7 Membekukan/melepas pembacaan tetap.
- 7 Tombol Power
- 8 Menghidupkan/mematikan instrumen.
- 8 Tampilan (LCD)
- 9 Tombol kursor (NAIK)
- 10 Memilih nomor data; untuk menyimpan nilai terukur, atau untuk melihat data terukur dalam memori.
- 10 Tombol kursor (TURUN)
- 11 Memilih nomor data; untuk menyimpan nilai terukur, atau untuk melihat data terukur dalam memori.
- 11 Tombol Save
- 12 Menyimpan data Terukur.
- 12 Penghalang
- Ini adalah bagian yang memberikan perlindungan terhadap sengatan listrik dan memastikan jarak bebas dan jarak rambat minimum yang diperlukan.



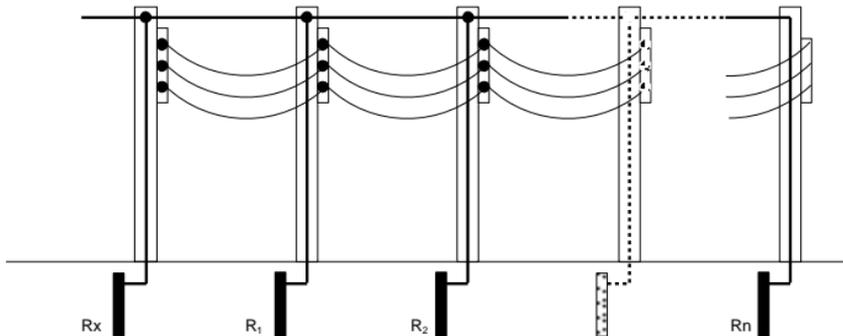
- Simbol yang akan ditampilkan pada LCD

MEM	Ditampilkan saat menyimpan nilai terukur atau saat instrumen berada dalam mode memori.
BATT	Ditampilkan ketika baterai sudah habis.
OPEN	Ditampilkan pada fungsi resistansi Earth ketika rahang Transformator tidak tertutup dengan benar.
NOISE	Ditampilkan pada fungsi resistansi Earth ketika ada arus atau kebisingan yang memengaruhi nilai terukur.
H	Ditampilkan ketika fungsi penanggulangan data diaktifkan.
AC	Ditampilkan ketika fungsi ACA dipilih.
)))	Ditampilkan ketika instrumen berada dalam mode kontinuitas pada fungsi resistansi Earth.

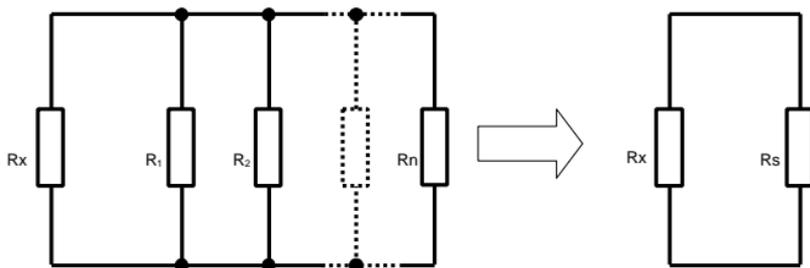


5. Prinsip pengukuran

Alat ini dapat mengukur resistansi earth terhadap earth pada sistem multi-earth. Misalkan tahanan tanah yang diuji adalah R_x , dan tahanan ground lainnya adalah R_1, R_2, \dots, R_n .



Dari resistansi earth ini, R_1, R_2, \dots, R_n dapat dianggap terhubung secara paralel. Dan dapat dianggap sebagai resistansi gabungan R_s . R_s dapat dianggap cukup kecil terhadap R_x karena resistansi gabungan terdiri dari beberapa resistansi. Berikut ini adalah diagram sirkuit yang setara dari sirkuit ini.



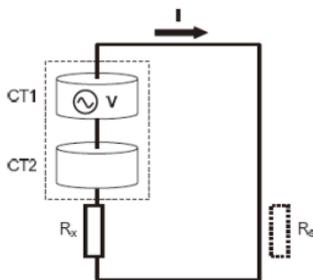
$$R_s = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}}$$

Dengan menerapkan Tegangan (V) pada sirkuit dari rahang Transformator (CT1), arus I (harus dialirkan) dialirkan sesuai dengan resistansi earth. R dapat dikeluarkan dengan perhitungan setelah mendeteksi arus dengan rahang Transformator lainnya (CT2). Dalam hal ini R yang ditampilkan pada instrumen ini dapat dikatakan sebagai R_x karena R_s dapat dianggap cukup kecil terhadap R_x .

$$\frac{V}{I} = R = R_x + R_s$$

$$R_x \gg R_s = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}}$$

$$\frac{V}{I} = R_x$$



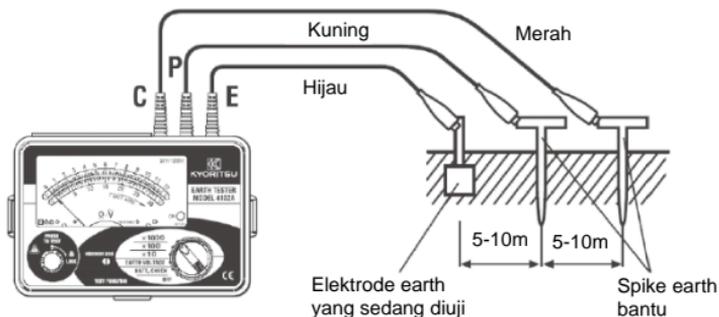
⚠ PERHATIAN

Instrumen ini tidak mendukung pengukuran lokasi dengan sistem earth berikut.

- Earth tunggal yang tidak terhubung ke earth lain. (Penangkal petir, dll.)
- Earth yang arusnya lebih dari 2 A diukur pada fungsi arus AC instrumen ini.
- Earth di mana resistansi ground lainnya lebih besar dari resistansi earth yang akan diukur.
- Earth dengan resistansi earth di atas 1500 Ω .

Pengukuran presisi harus dilakukan dengan penguji resistansi Earth kami: M-4102A atau M-4105A untuk pengukuran kabel earth tunggal.

Contoh pengukuran menggunakan M-4102A



6. Memulai

⚠ PERHATIAN

Instrumen ini melakukan kalibrasi mandiri selama sekitar 3 detik saat dihidupkan. ("CAL" ditampilkan di LCD.) Jangan menjepit konduktor apa pun atau membuka rahangnya selama periode ini. Jika tidak, pengukuran yang tidak akurat dapat terjadi.

(1) Periksa tegangan baterai

Jika tidak ada yang ditampilkan di LCD, tekan tombol Power **POWER** dan nyalakan instrumen. Tegangan baterai cukup bila indikatornya jelas dan simbol "**BATT**" tidak ditampilkan pada LCD setelah instrumen dihidupkan.

Ikuti prosedur yang dijelaskan dalam "9. Penggantian Baterai" dan ganti baterai dengan yang baru ketika salah satu dari gejala berikut diketahui. Jika tidak, pengukuran yang akurat dan penyimpanan data yang benar tidak dapat dipastikan.

* "**BATT**" simbol sedang ditampilkan.

* Indikatornya samar dan sulit dibaca.

* tidak ada yang ditampilkan di LCD.

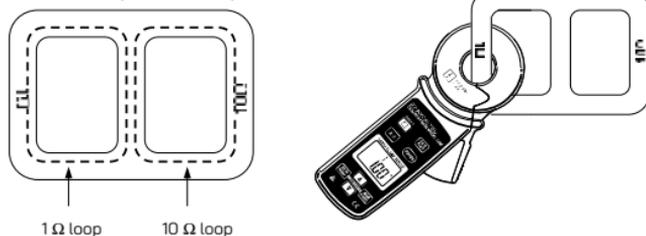
(2) Verifikasi pengukuran resistansi earth yang benar

Jepit resistor yang disertakan untuk pemeriksaan pengoperasian seperti yang ditunjukkan di bawah ini dan verifikasi bahwa rahang Transformator dan sirkuit berfungsi dengan benar.

Jika nilai yang ditunjukkan berada dalam rentang yang dijelaskan di bawah, maka nilai tersebut beroperasi dengan benar. Jika nilai yang ditunjukkan jauh melebihi rentang akurasi yang diizinkan, kirimkan instrumen ke distributor KYORITSU setempat Anda untuk diperbaiki atau dikalibrasi ulang.

Untuk perbaikan, resistor untuk pemeriksaan pengoperasian harus dipasang dan dikembalikan bersama dengan instrumen.

Resistor untuk pemeriksaan operasi



Resistor untuk pemeriksaan operasi	Rentang yang diizinkan
1 Ω	0,93-1,07
10 Ω	9,75-10,25

7. Metode pengukuran

BAHAYA

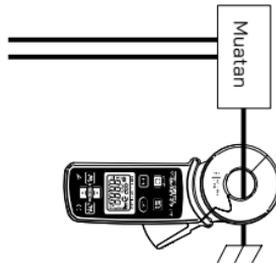
- Jangan pernah melakukan pengukuran pada sirkuit yang potensial listriknya melebihi 300 V AC.
- Rahang transformator terbuat dari logam dan ujungnya tidak terinsulasi. Berhati-hatilah terhadap kemungkinan korslet jika peralatan yang sedang diuji memiliki bagian logam yang terbuka.
- Jangan melakukan pengukuran dengan penutup Baterai dilepas.
- Jangan mengukur arus lebih dari 30 A. Rahang transformator dapat menghasilkan panas yang dapat menyebabkan kebakaran atau deformasi bagian cetakan, yang akan menurunkan insulasi. Ketika menjepit konduktor yang mengalir lebih dari 30 A dan "OL" ditampilkan pada LCD, segera hentikan pengukuran dan lepaskan instrumen dari konduktor yang sedang diuji.
- Pastikan jari dan tangan Anda di belakang penghalang selama pengukuran.

PERHATIAN

- Berhati-hatilah agar tidak menimbulkan guncangan, getaran, atau tenaga berlebihan pada ujung rahang. Jika tidak, rahang transformator yang diatur dengan tepat akan rusak.
- Instrumen ini melakukan kalibrasi mandiri selama sekitar 3 detik saat dihidupkan. ("CAL" ditampilkan di LCD.) Jangan menjepit konduktor apa pun atau membuka rahangnya selama periode ini. Jika tidak, pengukuran yang tidak akurat dapat terjadi.
- Jika benda asing tersangkut di ujung rahang atau tidak terpasang dengan benar, rahang Transformator tidak sepenuhnya tertutup. Dalam hal ini, jangan melepaskan pemacu rahang secara tiba-tiba atau mencoba menutup rahang Transformator dengan menggunakan tenaga luar. Pastikan rahang menutup dengan sendirinya setelah mengeluarkan benda asing atau membiarkannya bebas bergerak.
- Ukuran konduktor yang dapat diuji adalah diameter 30 mm. Pengukuran yang akurat tidak dapat dilakukan pada konduktor yang lebih besar dari ini, karena rahang Transformator tidak sepenuhnya tertutup.
Jangan pernah mencoba menggunakan tenaga berlebihan untuk menutup rahang.
- Saat mengukur arus besar, rahang Transformator mungkin berdengung. Hal ini tidak memengaruhi performa atau keamanan instrumen.
- Rahang Transformator yang sensitif digunakan untuk instrumen ini. Karena karakteristik rahang Transformer yang dapat dibuka dan ditutup, tidak mungkin menghilangkan sepenuhnya gangguan medan magnet luar. Jika ada sesuatu yang menghasilkan medan magnet besar, di lokasi terdekat, nilai arusnya dapat ditampilkan ("0" mungkin tidak ditampilkan) sebelum menjepit konduktor. Dalam kasus seperti ini, harap gunakan instrumen di lokasi yang jauh dari benda tersebut, yang menghasilkan medan magnet. Berikut adalah hal-hal khas yang menghasilkan medan magnet.
 - * Konduktor diberi arus besar
 - * Motor
 - * Peralatan yang memiliki magnet
 - * Mengintegrasikan wattmeter

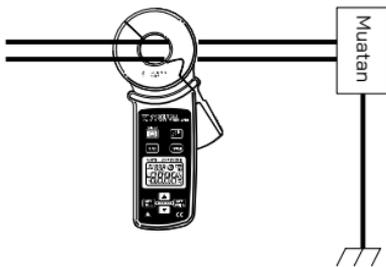
7-1 Pengukuran normal arus

- * Tekan tombol Fungsi **A/IQ** dan pilih tombol ACA.
- * Pastikan unit yang ditampilkan adalah "mA", dan "MEM" tidak ditampilkan di kiri atas LCD.
- * Tekan pemicu untuk membuka rahang Transformator, dan menutupnya pada satu konduktor saja.
- * Nilai arus yang diukur ditampilkan pada LCD.
(Arus kebocoran earth yang mengalir melalui kabel earth dapat diukur dengan metode ini.)

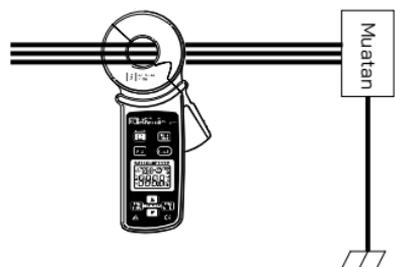


7-2 Pengukuran arus kebocoran keseimbangan

- * Tekan tombol Fungsi **A/IQ** dan pilih tombol ACA.
- * Pastikan unit yang ditampilkan adalah "mA", dan "MEM" tidak ditampilkan di kiri atas LCD.
- * Jepit semua konduktor kecuali kabel earth.
- * Nilai arus yang diukur ditampilkan pada LCD.



Sistem 2 kabel fase tunggal
Dalam sistem 3 kabel dengan netral,
menjepit ke semua 3 kabel.

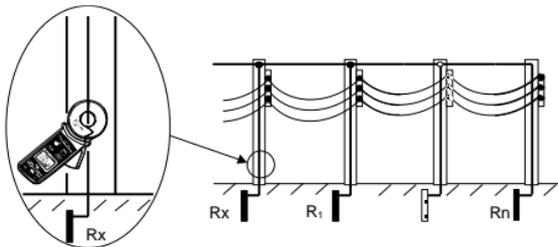


Sistem 3 kabel tiga fase
Dalam sistem 4 kabel dengan netral,
menjepit ke semua 4 kabel.

7-3 Pengukuran resistansi earth

⚠ PERHATIAN

- Ikuti prosedur yang dijelaskan dalam "7-1 Pengukuran arus normal" dan ukur arus yang mengalir pada kabel earth sebelum pengukuran resistansi earth. Jika simbol "**NOISE**" ditampilkan di kanan atas LCD, artinya akan terjadi kesalahan besar pada hasil pengukuran. Untuk menghindari pengukuran yang tidak akurat, kurangi arus yang mengalir pada kabel earth dengan mematikan perangkat yang mengalirkan arus ke saluran earth yang sedang diuji.
 - Pengukuran tidak dapat dilakukan untuk earth tanpa sistem multi-earth atau jika resistansi earth yang sedang diuji lebih kecil dibandingkan resistansi earth lainnya.
 - Untuk menghindari pembacaan yang tidak akurat, jangan pernah melakukan pengukuran pada sistem earth yang sama dengan beberapa unit instrumen ini.
 - Simbol "**OPEN**" dapat ditampilkan selama pengukuran resistansi earth. Hal ini menunjukkan bahwa rahang instrumen tidak tertutup dengan benar. Pengukuran dihentikan ketika simbol ini ditampilkan pada LCD. Tutup rahang Transformator dengan benar untuk memulai kembali pengukuran.
 - Waktu respons pada fungsi resistansi Earth adalah sekitar 7 detik. Diperlukan beberapa saat hingga pembacaan menjadi stabil.
- Prosedur pengukuran
 - * Tekan tombol Fungsi **Alt** dan pilih fungsi resistansi Earth.
 - * Pastikan unit yang ditampilkan adalah " Ω ", dan "**MEM**" tidak ditampilkan di kiri atas LCD.
 - * Tekan pemacu untuk membuka rahang Transformator, dan tutup di atas kabel earth yang sedang diuji.
 - * Nilai resistansi terukur ditampilkan pada LCD.



<Fungsi pemeriksaan kebisingan>

Pada fungsi resistansi Earth, simbol "NOISE" ditampilkan di LCD dalam kasus berikut dapat memengaruhi pengukuran.

* Arus yang mengalir pada kabel earth melebihi nilai berikut.

Rentang fungsi resistansi Earth	Nilai arus yang diizinkan
20 Ω	2 A atau kurang
200 Ω /1500 Ω	400 mA atau kurang

* Arus yang mengalir pada kabel earth termasuk gelombang harmonik yang memengaruhi pengukuran.

<Fungsi pemeriksaan rahang>

Simbol "OPEN" ditampilkan ketika rahang Transformator instrumen tidak tertutup dengan benar.

Pengukuran akan dihentikan bila simbol ini muncul di LCD.

8. Fungsi lainnya

8-1 Fungsi daya mati otomatis

Fungsi ini untuk mencegah instrumen dibiarkan menyala dan menghemat daya baterai. Instrumen mati secara otomatis sekitar 10 menit setelah pengoperasian tombol terakhir.

Untuk kembali ke mode normal, tekan tombol Power  lagi dan nyalakan instrumen.

- ◇ Buzzer berbunyi sebelum instrumen dimatikan.
- ◇ Untuk menonaktifkan fungsi daya mati otomatis, ikuti prosedur di bawah ini.
 - (1) Nyalakan instrumen dengan menekan tombol Power dengan menekan tombol Data hold . Kemudian lepaskan tombol Power saja.
 - (2) Instrumen diaktifkan, dan "POFF" ditampilkan di LCD selama sekitar 1 detik.

Sekarang, fungsi daya mati otomatis dinonaktifkan.

Untuk mengaktifkan kembali fungsi daya mati otomatis, matikan dan hidupkan instrumen tanpa menekan tombol Data hold.

8-2 Fungsi Penangguhan Data

Fungsi ini untuk membekukan nilai yang ditunjukkan pada tampilan. Ketika tombol Data hold  ditekan sekali, nilai yang ditunjukkan pada LCD adalah tetap dan tidak berubah meskipun arus yang diuji bervariasi.

Simbol " " ditampilkan di kanan atas pada LCD. Untuk keluar dari mode Penangguhan data, tekan tombol Data hold lagi. (simbol " " menghilang.)

- ◊ Jika fungsi Daya mati otomatis berfungsi saat instrumen berada dalam mode Penahanan data, penangguhan data dibatalkan.

8-3 Fungsi buzzer

Fungsi ini untuk memberikan peringatan suara kepada pengguna ketika resistansi earth yang diukur adalah 10Ω atau kurang. Untuk mengaktifkan fungsi ini, tekan tombol

Function  pada fungsi resistansi earth minimal 2 detik. (Simbol " ") ditampilkan di kiri bawah LCD.)

Buzzer berbunyi ketika resistansi earth terukur adalah 10Ω atau kurang.

Untuk menonaktifkan fungsi buzzer, tekan tombol Function lagi.

(Kemudian, simbol " ") menghilang.)

8-4 Fungsi Lampu Latar Belakang

Berfungsi untuk melihat hasil pengujian di tempat dengan pencahayaan redup.

Untuk mengaktifkan lampu latar belakang, tekan tombol Backlight  ketika instrumen menyala.

Untuk mematikan lampu latar belakang, tekan kembali tombol Backlight.

- ◊ Lampu latar belakang dimatikan secara otomatis dalam waktu sekitar 1 menit untuk menghemat daya baterai.

8-5 Fungsi Memori

Berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan hasil pengukuran.

• Menyimpan hasil pengukuran

- (1) Pilih nomor data apa pun (dari 1 hingga 100) dengan menggunakan tombol Kursor  atau  pada fungsi resistansi ACA atau Earth dan simpan hasil pengukuran.
 - ◊ Ketika tombol Kursor ditekan, nomornya berpindah dengan cepat.
- (2) Untuk menyimpan hasil pengukuran yang ditampilkan pada LCD, tekan tombol Save . Kemudian hasilnya disimpan ke nomor data yang dipilih. ("MEM" ditampilkan selama sekitar 1 dtk.)
 - ◊ Setelah menyimpan data, nomor data secara otomatis beralih ke nomor berikutnya yang tersedia (nomor data sekarang +1) dan nilai terukur berikutnya dapat disimpan ke dalamnya.
(Nomor data kembali ke 1 setelah hasil pengukuran disimpan ke data nomor 100.)
 - ◊ Ketika hasil pengukuran baru disimpan ke nomor data di mana penyimpanan hasil pengukuran sebelumnya, maka data sebelumnya akan ditimpa.

- ◊ Ketika menyimpan data saat fungsi penyimpanan data diaktifkan, pembacaan yang ditahan pada LCD akan disimpan.

- **Memanggil kembali hasil pengukuran dalam memori**

Untuk mengaktifkan fungsi memori, tekan tombol Memory mode .

Kemudian "MEM" ditampilkan di LCD.

Menekan tombol Kursor  atau  akan mengubah nomor data yang ditampilkan pada LCD, dan hasil pengukuran di memori ditampilkan sesuai.

- ◊ Untuk menonaktifkan mode memori, tekan kembali tombol Mode memori atau tekan tombol Function . (Kemudian simbol "MEM" menghilang.)
- ◊ Bilah "----" ditampilkan untuk nomor Data yang tidak berisi hasil tes apa pun.

- **Menghapus hasil pengukuran di memori**

Untuk menghapus hasil pengukuran, tekan tombol Save  dengan menekan tombol Memory mode . Pesan "c!r" ditampilkan pada LCD selama sekitar 2 detik dan hasil pengukuran pada nomor data yang dipilih akan dihapus. (Maka indikasi di LCD menjadi "----".)

- ◊ Ikuti prosedur di bawah ini untuk menghapus semua hasil pengukuran.

- (1) Tekan tombol Power , saat instrumen mati, saat tombol Memory mode dan tombol Save ditekan.
Kemudian lepaskan tombol Power saja.
- (2) Instrumen diaktifkan; "MEM", "ALL", dan "c!r" ditampilkan pada LCD selama sekitar 2 detik.

Sekarang semua data yang disimpan dihapus.

8-6 Fungsi Komunikasi Bluetooth (Khusus KEW 4202)

KEW 4202 dapat melakukan komunikasi data antar perangkat Android melalui komunikasi Bluetooth.

Catatan tentang penggunaan fungsi Bluetooth:

Fungsi ini tidak tersedia di MODEL4200 tetapi tersedia di KEW 4202.

Sebelum mulai menggunakan fungsi ini, unduh aplikasi khusus "KEW Smart" dari situs Internet.

Beberapa fungsi hanya tersedia saat terhubung ke Internet. Untuk detail lebih lanjut, lihat "11. Fungsi KEW Smart" atau "Help" untuk "KEW Smart".

PERINGATAN

Gelombang radio pada komunikasi Bluetooth dapat memengaruhi pengoperasian perangkat elektronik medis.

Berikan perhatian secara khusus saat menggunakan koneksi Bluetooth di area tempat perangkat semacam itu berada.

Perhatian:

- Jarak komunikasi Bluetooth maksimum adalah sekitar 10 m. Namun, durasinya dapat diperpendek jika terdapat penghalang, seperti dinding, pintu, atau orang, atau

bergantung pada kondisi gelombang radio atau lingkungan penggunaan.

- Menggunakan KEW 4202 atau perangkat Android di dekat perangkat LAN nirkabel (IEEE802.11.b/g) dapat menyebabkan interferensi radio, menurunkan kecepatan komunikasi, mengakibatkan jeda waktu yang signifikan pada kecepatan pembaruan tampilan antara KEW 4202 dan perangkat Android. Dalam hal ini, jauhkan KEW 4202 dan perangkat Android dari perangkat LAN nirkabel atau matikan perangkat LAN nirkabel, atau perpendek jarak antara KEW 4202 dan perangkat Android.
- Mungkin sulit untuk membuat sambungan komunikasi jika KEW 4202 atau perangkat Android berada dalam kotak logam. Jika demikian, ubah lokasi pengukuran atau hilangkan penghalang logam antara KEW 4202 dan perangkat Android.
- Jika terjadi kebocoran data atau informasi saat melakukan komunikasi menggunakan fungsi Bluetooth, kami tidak bertanggung jawab atas konten apa pun yang dirilis.
- Komunikasi dengan KEW 4202 mungkin tidak dapat terjalin meskipun menggunakan perangkat Android tempat aplikasi khusus kami beroperasi. Jika demikian, gunakan perangkat Android lain dan periksa koneksi.

Jika Anda tidak dapat mengonfirmasi sambungan, mungkin ada masalah dengan unit KEW 4202. Silakan hubungi distributor KYORITSU setempat Anda.

* Tanda kata dan logo Bluetooth dimiliki oleh Bluetooth SIG, Inc. dan Kyoritsu memiliki lisensi untuk semua penggunaan merek tersebut.

* Android dan Google Maps adalah merek dagang atau merek dagang terdaftar dari Google Inc.

* Dalam manual ini, tanda "TM" atau "®" tidak ditentukan.

Pengaturan:

Pertama, atur koneksi Bluetooth (pemasangan) dari perangkat Android. Untuk perincian lebih lanjut, silakan lihat panduan petunjuk untuk perangkat Android, "Help" untuk "KEW Smart" atau "IO. Memasangkan dengan perangkat yang kompatibel dengan Bluetooth".

Komunikasi dengan perangkat Android:

Hasil pengukuran KEW 4202 dapat ditampilkan pada perangkat Android melalui komunikasi Bluetooth dengan menggunakan aplikasi khusus "KEW Smart".

Pemeriksaan pengukuran jarak jauh dapat dilakukan tanpa mengakses KEW 4202.

(1) Metode komunikasi

Nyalakan KEW 4202, pilih fungsi pengukuran, lalu jepit ke objek yang akan diukur. Aktifkan "KEW Smart" pada perangkat Android dan pilih perangkat yang akan dihubungkan dari menu. Sentuh tombol "Start measurement" di layar setelah koneksi dibuat. Kemudian hasil pengukuran akan otomatis ditampilkan di perangkat Android.

(2) Pemutusan dan Penghentian pengukuran

Sentuh tombol "Disconnect" di layar untuk memutuskan komunikasi. Sentuh tombol "Connect" untuk menghubungkan kembali.

Sentuh tombol "Stop measurement" di layar untuk menghentikan pengukuran.

Dalam hal ini, koneksi dengan KEW 4202 tidak akan terputus.

Untuk berbagai fungsi berguna dari "KEW Smart", silakan lihat "11. Fungsi KEW Smart"

atau "Help" untuk "KEW Smart".

9. Penggantian baterai

PERINGATAN

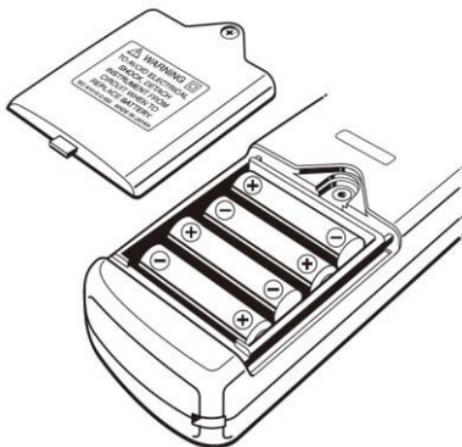
- Untuk menghindari kemungkinan bahaya sengatan listrik, lepaskan sambungan instrumen dari konduktor yang sedang diuji dan matikan instrumen sebelum mencoba mengganti baterai.

PERHATIAN

- Jangan mencampur baterai baru dan lama. Jangan pernah menggunakan jenis baterai yang berbeda secara bersamaan.
- Pasang baterai dengan polaritas yang benar seperti yang tertera di bagian dalam.

Ketika simbol peringatan tegangan baterai "**BATT**" ditampilkan di kiri atas LCD, ganti baterai. Perhatikan bahwa tampilan akan menjadi kosong dan simbol "**BATT**" tidak akan ditampilkan jika baterai benar-benar habis.

- (1) Hentikan pengukuran ketika simbol peringatan muncul, dan lepaskan jepitan dari objek yang sedang diuji.
- (2) Pastikan instrumen dimatikan.
- (3) Longgarkan sekrup pengencang penutup baterai di bagian belakang instrumen. Kemudian lepaskan penutup Baterai.
- (4) Pasang baterai baru (LR6 atau R6P: 4 pcs.) dalam polaritas yang benar seperti yang ditandai di dalam.
- (5) Pasang penutup Baterai pada tempatnya dan kencangkan sekrupnya.



10. Memasang dengan perangkat yang kompatibel dengan Bluetooth (KEW 4202)

Prosedur pemasangan perlu dilakukan untuk menghubungkan KEW 4202 dan perangkat Android melalui komunikasi Bluetooth.

- Jika simbol “**BATT**” ditampilkan pada LCD KEW 4202, ganti baterai dengan yang baru sebelum melakukan prosedur pemasangan.
- (1) Menyalakan KEW 4202.
 - (2) Nyalakan perangkat Android dan temukan menu pengaturan. Cari pengaturan Bluetooth di menu Pengaturan Nirkabel.
 - (3) Di perangkat Android, pilih Cari Perangkat Bluetooth. Nama model “KEW4202-XXXXXXX” akan ditampilkan di layar. Tanda “X” setelah nama model adalah nomor seri unit.
 - (4) Pilih dan pasang perangkat.

Jika pengaturan pemasangan gagal, harap periksa poin-poin berikut.

- Jarak antara KEW 4202 dan perangkat Android
Dekatkan keduanya dan lakukan prosedur pemasangan lagi.
- Fungsi Bluetooth pada perangkat Android
Aktifkan fungsi Bluetooth pada perangkat Android dan coba lagi.

Tergantung pada koneksi jaringan Anda, mungkin diperlukan waktu beberapa saat untuk menyelesaikan prosedur pemasangan.

11. Fitur KEW Smart (KEW 4202)

Pengecekan pengukuran jarak jauh dapat dilakukan tanpa mengakses KEW 4202 menggunakan aplikasi Android khusus "KEW Smart".

Aplikasi "KEW Smart" tersedia di situs pengunduhan secara gratis. (Diperlukan akses Internet.)

Perlu diketahui bahwa biaya komunikasi dikenakan secara terpisah untuk mengunduh aplikasi dan menggunakan fitur-fitur khusus di dalamnya. Sekadar informasi, "KEW Smart" hanya disediakan secara online.

Fitur KEW Smart:

- Pemeriksaan pengukuran jarak jauh dimungkinkan (resistansi earth/ground dan nilai arus AC)
- Fungsi penangguhan data (pada perangkat Android)
- Simpan/tampilkan hasil pengukuran
Hasil terukur dapat disimpan dengan komentar. (maks. 32 karakter)
Simpan data termasuk pengukuran dan lokasi GPS saat fitur GPS telah diaktifkan.
- Fungsi komparator (nilai resistansi earth/ground)
Menginformasikan jika nilai terukur lebih rendah atau lebih tinggi dari nilai prasetel.
- Fungsi pengunduhan memori
Mengunduh data yang disimpan dari KEW 4202 dengan menekan tombol Memory mode "MEM MODE" pada KEW 4202. Fungsi ini dapat digunakan saat instrumen tidak melakukan pengukuran.

Fitur yang tersedia menggunakan koneksi Internet:

- E-mail
Data terukur dapat dikirim melalui E-mail saat koneksi ke KEW 4202 dimatikan.
- Lihat di peta
Lokasi terukur dapat dilihat di Google Maps jika data yang disimpan mencakup lokasi GPS.

Di perangkat Android, peringatan "OPEN" atau "NOISE" mungkin ditampilkan bersama dengan KEW 4202.

Untuk detail selengkapnya, silakan lihat "Help" untuk "KEW Smart".

Perhatian:

- Tingkat baterai KEW 4202 tidak ditampilkan pada perangkat Android. Pastikan level baterai KEW 4202 mencukupi sebelum mulai melakukan pengukuran menggunakan fitur ini. Ganti baterai dengan yang baru jika perlu.
- Kendali jarak jauh, seperti peralihan fungsi atau mengaktifkan penyimpanan data, KEW 4202 dari perangkat Android tidak dimungkinkan.

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