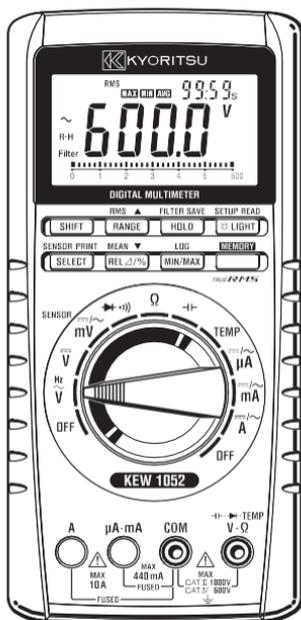


PANDUAN PETUNJUK



MULTIMETER DIGITAL

KEW 1051/1052



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

Terima kasih atas pembelian multimeter digital KEW 1051, KEW 1052 kami. Panduan petunjuk ini menjelaskan spesifikasi dan tindakan pencegahan penanganan multimeter digital ini.

Sebelum mulai menggunakan multimeter digital ini, baca panduan ini secara menyeluruh untuk mendapatkan pemahaman yang jelas tentang penggunaan yang benar.

Selalu perhatikan petunjuk berikut.

Kegagalan untuk melakukan hal ini dapat mengganggu perlindungan yang diberikan oleh instrumen dan perangkat pemeriksaan dan dapat mengakibatkan sengatan listrik atau bahaya lain yang dapat mengakibatkan cedera serius atau hilangnya nyawa. KYORITSU sama sekali tidak bertanggung jawab atas segala kerusakan akibat kesalahan penanganan instrumen oleh pengguna.

Untuk penggunaan produk ini secara aman, simbol keselamatan berikut digunakan pada instrumen:

- Tentang Panduan Ini
- Segala upaya telah dilakukan untuk memastikan keakuratan dalam penyusunan panduan ini.
Namun, jika ada kesalahan atau kelalaian yang menjadi perhatian pengguna, silakan hubungi KYORITSU.
- Isi panduan ini dapat berubah tanpa pemberitahuan sebelumnya karena peningkatan kinerja atau fungsi.
- Semua hak dilindungi undang-undang. Tidak ada bagian dari panduan ini yang boleh direproduksi dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari KYORITSU.

Mengenai Penggunaan Instrumen Ini Secara Aman

Demi keamanan penggunaan instrumen ini, simbol keselamatan berikut digunakan pada instrumen dan manualnya:

	Ini menunjukkan bahwa operator harus merujuk pada penjelasan dalam panduan petunjuk untuk menghindari risiko cedera serius atau fatal.
	Ini menunjukkan bahwa operator harus merujuk pada penjelasan dalam panduan petunjuk untuk menghindari risiko cedera atau kerusakan pada instrumen.
Catatan	Hal ini menunjukkan informasi yang penting untuk menangani instrumen atau harus dicatat untuk memahami prosedur pengoperasian dan/atau fungsi instrumen.
	Bahaya! Tangani dengan hati-hati Simbol ini menunjukkan bahwa operator harus mengacu pada penjelasan dalam panduan petunjuk untuk menghindari risiko cedera atau kematian personel atau kerusakan pada instrumen.
	Insulasi Ganda Simbol ini menunjukkan insulasi ganda atau insulasi yang diperkuat.
	Arus Langsung Simbol ini menunjukkan tegangan/arus DC.
	Arus Bolak-balik Simbol ini menunjukkan tegangan/arus AC.
	DC/AC Simbol ini menunjukkan DC dan AC.
	Sekring Simbol ini menunjukkan sekring.
	Baterai Simbol ini menunjukkan baterai.
	Ground Simbol ini menunjukkan ground (earth).

PERINGATAN

- **Selalu perhatikan petunjuk berikut. Kegagalan melakukan hal ini dapat mengakibatkan sengatan listrik atau bahaya lain yang dapat mengakibatkan cedera serius atau hilangnya nyawa.**

Kabel uji/Kabel uji dengan klip buaya (aksesori opsional)

- Gunakan perangkat pemeriksaan yang disediakan oleh KYORITSU dengan instrumen ini.
- Jangan gunakan kabel uji/kabel uji dengan klip buaya yang sudah rusak atau cacat.
Periksa kontinuitas kabel uji/kabel uji dengan klip buaya.
- Putuskan sambungan kabel uji/kabel uji dengan klip buaya dari sirkuit yang diuji sebelum membuka casing untuk mengganti baterai atau karena alasan lainnya.
- Lepaskan kabel uji/kabel uji dengan klip buaya dari sirkuit yang diuji sebelum memasang/melepas kabel uji/kabel uji dengan klip buaya ke/dari instrumen.
- Putuskan sambungan kabel uji/kabel uji dengan klip buaya dari instrumen sebelum membuka casing untuk mengganti baterai atau karena alasan lainnya.
- Penutup disediakan di ujung kabel uji.
Gunakan kabel uji dengan penutup untuk keselamatan (standar keselamatan: IEC 61010-031).
- Jangan gunakan klip buaya kabel uji dalam kondisi yang longgar atau dilepas.
- Hentikan penggunaan kabel uji jika jaket luar rusak dan logam bagian dalam atau jaket warna terlihat.

Casing

- Jangan gunakan instrumen jika ada kerusakan pada casing atau saat casing dilepas.

Sekring

- Gunakan sekring dengan rating yang ditentukan saat sekring diganti.

Lingkungan Operasi

- Jangan mengoperasikan instrumen di lingkungan yang terdapat gas yang mudah terbakar atau meledak.
- Hindari menggunakan instrumen jika terkena hujan atau lembap atau jika tangan Anda basah.

Pembongkaran

- Tidak seorang pun, kecuali personel KYORITSU, yang berwenang membongkar instrumen ini.
-

Daftar Isi

1. Gambaran umum	1
2. Kategori Pengukuran	2
3. Spesifikasi	3
3.1. Spesifikasi Umum	3
3.2. Akurasi	5
4. Operasi	8
4.1. Tindakan Pencegahan Sebelum Pengukuran.....	8
4.2. Komponen	9
4.3. Petunjuk Pengukuran	13
4.3.1. Pengukuran Tegangan AC ($\sim V$, $\sim mV$)	13
4.3.2. Pengukuran Tegangan DC ($\equiv V$, $\equiv mV$)	13
4.3.3. Pengukuran dengan SENSOR (SENSOR)	14
4.3.4. Pengukuran Resistansi (Ω)	14
4.3.5. Pemeriksaan Kontinuitas (\rightarrow)	15
4.3.6. Uji Diode (\rightarrow)	15
4.3.7. Pengukuran Suhu (TEMP).....	16
4.3.8. Pengukuran Arus (μA / mA / A)	17
4.3.9. Pengukuran Kapasitans (\rightarrow)	18
4.3.10. Pengukuran Frekuensi (Hz)	18
4.3.11. Fungsi untuk mengubah deteksi RMS ke/dari mode deteksi MEAN (Khusus KEW 1052)	19
4.3.12. Fungsi untuk menghidupkan/mematikan filter	19
4.3.13. Fungsi AUTO HOLD	20
4.3.14. Penghitungan relatif dan persentase.....	20
4.3.15. Fungsi MIN/MAX/AVG (Khusus KEW 1052)	21
4.4. Fungsi Memory (Khusus KEW 1052).....	22
4.5. Fungsi DAYA MATI OTOMATIS	24
4.6. Fungsi pengaturan.....	25
4.7. Fungsi tambahan cukup diatur saat DAYA MENYALA	28
4.8. Pemeriksaan LCD	28
5. Fungsi Kalibrasi Pengguna.....	29
6. Penggantian Baterai dan Sekring.....	31
6.1. Penggantian Baterai	31
6.2. Penggantian Sekring.....	32
7. Pembersihan	33
8. Membuang Produk.....	33

1. Gambaran umum

- Tampilan
4-digit (LCD)
Pembacaan Maksimum: 6000
Indikator grafik batang
- Mendukung berbagai fungsi pengukuran
Fungsi pengukuran
Tegangan DC, Tegangan AC, Arus DC, Arus AC, Resistansi, Frekuensi, Suhu, Kapasitans, Pemeriksaan Kontinuitas, Uji Diode
Fungsi lainnya
Data Hold (D·H), Auto Hold (A·H), Range Hold (R·H), Nilai maksimum* (MAX), Nilai minimum* (MIN), Nilai rata-rata* (AVG), Penyesuaian Nol (Kapasitans, Resistansi), Nilai relatif, Simpan ke Memori*, Lampu latar belakang LCD.
*: Khusus untuk KEW 1052
- Beralih mode deteksi
Deteksi nilai efektif (nilai akar rata-rata kuadrat) (RMS) dan deteksi nilai rata-rata (MEAN) dapat dialihkan selama pengukuran tegangan AC (Khusus KEW 1052).
- Filter low-pass
Filter low-pass dapat dinyalakan/dimatikan selama pengukuran tegangan AC atau arus AC.
- Komunikasi: diperlukan perangkat komunikasi opsional (Khusus KEW 1052).
 - Data pengukuran dapat ditransfer ke PC menggunakan paket komunikasi USB opsional.
Data tersebut dapat dibaca oleh aplikasi tertentu untuk membuat grafik tren atau dapat diubah menjadi file Excel.
 - Data juga dapat dikeluarkan dari printer opsional melalui perangkat komunikasi printer opsional.
- Desain keselamatan
Standar yang dipenuhi: Standar CE
Menggunakan rana terminal masukan arus untuk mencegah masukan yang salah.
Menggunakan sekring standar UL berkinerja tinggi.

2. Kategori Pengukuran



PERINGATAN

■ Kategori Pengukuran KEW 1051, KEW 1052

Pembatasan level tegangan maksimum di mana KEW 1051, KEW 1052 dapat digunakan, tergantung pada kategori pengukuran yang ditetapkan oleh standar keselamatan. Jangan meerpakan level masukan yang lebih tinggi dari masukan maksimum yang diizinkan. 1000 V AC/DC CAT III/600 V AC/DC CAT IV

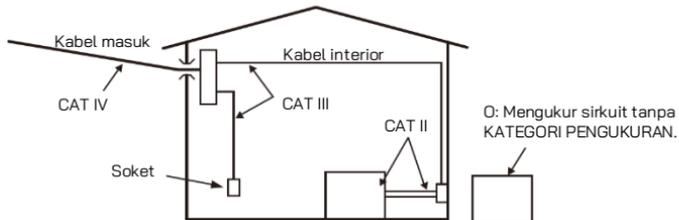
■ Kategori Kabel Uji

Dengan: 1000 V 10 A CAT III/600 V 10 A CAT IV

Tanpa: 1000 V 10 A CAT II/600 V 10 A CAT II

Saat Anda menggunakan kabel uji, pasang atau lepaskan tutupnya sesuai dengan kategori pengukuran.

Kategori pengukuran	Deskripsi	Keterangan
O	Tidak Ada, Lainnya	Mengukur sirkuit tanpa KATEGORI PENGUKURAN.
II	CAT II	Untuk pengukuran yang dilakukan pada rangkaian yang terhubung langsung dengan instalasi tegangan rendah. Peralatan, peralatan portabel, dll.
III	CAT III	Untuk pengukuran yang dilakukan dalam penginstalan bangunan. Papan distribusi, pemutus arus, dll.
IV	CAT IV	Untuk pengukuran yang dilakukan seluruh sumber dari instalasi tegangan rendah. Kabel overhead, sistem kabel, dll.



Catatan

Kekebalan radiasi memengaruhi akurasi KEW 1051, KEW 1052 pada kondisi yang ditentukan dalam IEC 61326-1.

Penggunaan instrumen ini terbatas pada aplikasi domestik, komersial, dan industri ringan. Jika peralatan yang menghasilkan interferensi elektromagnetik kuat berada di dekatnya, instrumen tersebut dapat mengalami malfungsi.

3. Spesifikasi

3.1. Spesifikasi Umum

Fungsi pengukuran:

Tegangan DC, Tegangan AC, Arus DC, Arus AC, Resistansi, Frekuensi, Suhu, Kapasitans, Pemeriksaan Kontinuitas, Uji Diode

Fungsi lainnya:

Data Hold (D·H), Auto Hold (A·H), Range Hold (R·H), Nilai maksimum* (MAX), Nilai minimum* (MIN), Nilai rata-rata* (AVG), Penyesuaian Nol (Kapasitans, Resistansi), Nilai relatif, Simpan ke Memori*, Lampu Latar Belakang LCD.

*: Khusus KEW 1052

Metode pengukuran: Modulasi $\Delta\Sigma$

Tampilan: 4 digit (LCD)/7 segmen

Pembacaan Maksimum: 6000

Indikator Polaritas: “-” muncul otomatis ketika polaritas negatif.

Indikator Overrange: “OL”

Indikator baterai rendah: “” muncul ketika daya baterai menjadi rendah.

Siklus pengukuran:

5 kali per detik

(Pengukuran frekuensi: satu kali per detik, Pengukuran resistansi (6 M Ω /60 M Ω): 2,5 kali per detik, Pengukuran suhu: 0,7 kali per detik, Pengukuran kapasitans (1000 μ F): maks. 0,14 kali per detik)

Tampilan grafik batang sekitar 25 kali per detik (pada AC, Ω)

Suhu pengoperasian dan rentang kelembapan:

-10 hingga 55°C, 80%RH atau kurang (tanpa kondensasi)

70%RH atau kurang pada 40 hingga 55°C.

Suhu penyimpanan dan rentang kelembapan:

-30 hingga 70°C, 70%RH atau kurang (tanpa kondensasi)

Koefisien suhu:

(Akurasi pada $23 \pm 5^\circ\text{C} \times 0,1$)/ $^\circ\text{C}$ harus ditambahkan. (Rentang suhu: -10 hingga 18 $^\circ\text{C}$ dan 28 hingga 55 $^\circ\text{C}$)

Catu daya: baterai ukuran AA (R6/LR6) 1,5 V: 4

Daya tahan baterai: Sekitar 300 jam

(Jam pengoperasian baterai alkaline saat dalam mode tegangan DC.)

Catatan: Daya tahan baterai bervariasi tergantung kondisi pengoperasian.

Resistansi insulasi: 1000 V DC, 100 M Ω atau lebih

Tegangan tertahan: 6,88 kVrms AC selama lima detik
(di seluruh terminal masukan dan casing)

Dimensi eksternal: Sekitar 192(P)×90(L)×49(T) mm

Bobot: Sekitar 560 g (termasuk baterai)

Standar yang dipenuhi: Standar keselamatan

IEC 61010-1, IEC 61010-2-033, IEC 61010-031

CAT III (Tegangan masukan maks.: 1000 V AC/DC)

CAT IV (Tegangan masukan maks.: 600V AC/DC)

Tingkat polusi 2, penggunaan dalam ruangan,

2000 m maks. di atas permukaan laut

IEC 61326-1 Kelas B

Efek kekebalan radiasi:

Dalam medan elektromagnetik frekuensi radio 3 V/m, akurasi berada dalam lima kali akurasi terukur.

Standar lingkungan:

EN 50581 Instrumen pemantauan dan kontrol

Aksesori standar:

Baterai x 4

Kabel uji x 1 set (M-7220A)

Sekring (disertakan): 440 mA/1000 V (M-8926), 10 A/1000 V (M-8927)

Panduan petunjuk x 1

Sampul kosong x 1

Aksesori opsional:

Casing pembawa M-9154

(untuk unit utama dengan kabel uji dan kabel komunikasi)

Kabel uji (1 set) M-7220A

Kabel uji dengan klip buaya (1 set) M-7234

Sekring

440 mA/1000 V M-8926

10 A/1000 V M-8927

Perangkat pemeriksaan suhu M-8405, 8406, 8407, 8408

Berikut ini hanya untuk KEW 1052.

Set Komunikasi USB M-8241 (Perangkat lunak, adaptor dan kabel USB)

Set komunikasi printer M-8243 (Adaptor Printer dan Kabel)

Printer M-8246

Adaptor AC (untuk printer, Eropa) M-8248A

Kertas termal untuk printer (10 rol) M-8247

3.2. Akurasi

Kondisi pengujian:

Suhu dan kelembapan: $23 \pm 5^\circ\text{C}$ pada 80%RH atau kurang

Akurasi: \pm (% pembacaan + digit)

Catatan: Setiap waktu respons adalah nilai untuk menilai akurasi dalam rentang yang dipilih.

Pengukuran Tegangan DC $\equiv V$

Rentang	Resolusi	Akurasi	Resistansi Masukan	Tegangan Masukan Maksimum
600mV	0,1 mV	0,09+2	10 M Ω	1000 V DC 1000 Vrms AC
6V	0,001 V		11 M Ω	
60V	0,01 V		10 M Ω	
600V	0,1 V			
1000V	1 V	0,15+2		

NMRR: 60dB atau lebih 50/60 Hz $\pm 0,1\%$

CMRR: 120dB atau lebih 50/60 Hz ($R_s=1\text{ k}\Omega$)

Waktu respons: 1 dtk maks.

Pengukuran Tegangan AC $\sim V$

Kopling AC: Deteksi nilai RMS, gelombang sinus

Deteksi nilai MEAN dan Kalibrasi nilai RMS (Khusus KEW 1052)

Rentang	Resolusi	Akurasi			Impedansi Masukan	Tegangan Masukan Maksimum
		50/60 Hz	40 Hz hingga 500 Hz	500 Hz hingga 1 kHz		
600mV	0,1 mV	0,5+5	1+5	1,5+5	10 M Ω , <200 pF	1000 Vrms AC 1000 V DC
6V	0,001 V				11 M Ω , <50 pF	
60V	0,01 V				10 M Ω , <50 pF	
600V	0,1 V					
1000V	1 V			-		

Akurasi: Pada rentang 5 hingga 100% dan rentang 1000V adalah 200 hingga 1000V, kurang dari 1500V peak. Untuk bentuk gelombang non-sinusoidal, tambahkan \pm (2% + 2% skala penuh), untuk Faktor puncak <3.

CMRR: 60dB atau lebih DC hingga 60 Hz ($R_s=1\text{ k}\Omega$)

4 hitungan atau kurang diperbaiki ke 0, Waktu respons: 2 dtk maks.

Pengukuran Arus DC $\equiv A$

Rentang	Resolusi	Akurasi	Penurunan Tegangan	Arus Masukan Maksimum
600 μ A	0,1 μ A	0,2+2	<0,12 mV/ μ A	Dilindungi oleh sekering 440 mA.
6000 μ A	1 μ A		<3,3 mV/mA	
60mA	0,01 mA			
440mA	0,1 mA	0,5+5	<0,1 V/A	Dilindungi oleh sekering 10 A.
6A	0,001 A			
10A	0,01 A			

Waktu respons: 1 dtk maks.

Pengukuran Arus AC [RMS] \sim A

Deteksi nilai RMS, gelombang sinus

Rentang	Resolusi	Akurasi		Penurunan Tegangan	Arus Masukan Maksimum
		50/60 Hz	40 Hz hingga 1 kHz		
600 μ A	0,1 μ A	0,75+5	1,5+5	< 0,12 mV/ μ A	Dilindungi oleh sekering 440 mA.
6000 μ A	1 μ A			< 3,3 mV/mA	
60mA	0,01 mA				
440mA	0,1 mA			< 0,1 V/A	Dilindungi oleh sekering 10 A.
6A	0,001 A				
10A	0,01 A				

Akurasi: Pada rentang 5 hingga 100%, rentang 10A adalah 2 hingga 10 A dan rentang 440mA adalah 30 hingga 440 mA. Untuk bentuk gelombang non-sinusoidal, tambahkan $\pm(2\% + 2\%$ skala penuh), untuk Faktor puncak <3 .

4 hitungan atau kurang diperbaiki ke 0, Waktu respons: 3 dtk maks.

Pengukuran Resistansi Ω

Rentang	Resolusi	Akurasi	Pengukuran Maksimum Arus	Tegangan loop terbuka	Pelindung Masukan Tegangan
600 Ω	0,1 Ω	0,4+1	< 1,2 mA	< 3,5 V	1000 Vrms
6k Ω	0,001 k Ω		<110 μ A	< 1,3 V	
60k Ω	0,01 k Ω		<13 μ A		
600k Ω	0,1 k Ω		<1,3 μ A		
6M Ω	0,001 M Ω	0,5+1	<130 nA		
60M Ω	0,01 M Ω	1+2 (hingga 40 M Ω) 2+2 (40-60 M Ω)			

Akurasi ditentukan setelah penyesuaian nol pada 600 Ω hingga 6 k Ω (Resistansi) Waktu respons: 2 dtk maks. pada 600 Ω hingga 600k Ω , 10 dtk maks. pada 6M hingga 60M Ω

Pemeriksaan Kontinuitas \rightarrow)

Rentang	Resolusi	Rentang Operasi	Arus Pengukuran	Tegangan loop terbuka	Tegangan Pelindung Masukan
600 Ω	0,1 Ω	Buzzer menyala untuk resistansi yang lebih rendah dari 50 \pm 30 Ω .	Sekitar <1,2 mA	<3,5 V	1000 Vrms

Uji Diode \rightarrow

Rentang	Resolusi	Akurasi	Arus Pengukuran (Vf=0,6 V)	Tegangan loop terbuka	Tegangan Pelindung Masukan
2V	0,001 V	1+2	Sekitar 0,5 mA	<3,5 V	1000 Vrms

Pengukuran Suhu TEMP

Rentang	Resolusi	Akurasi	Tegangan Pelindung Masukan
-50 hingga 600°C	0,1°C	2+2°C	1000 Vrms
-58 hingga 999,9°F	0,1°F	2+3,6°F	
-58 hingga 1112°F	1°F	2+3°F	

Gunakan Perangkat Pemeriksaan Suhu opsional: Termokopel Jenis K

Pengukuran Kapasitans $\text{---}||\text{---}$

Rentang	Resolusi	Akurasi	Tegangan Pelindung Masukan
10nF	0,01 nF	2+10	1000 Vrms
100nF	0,1 nF	2+5	
1 μ F	0,001 μ F		
10 μ F	0,01 μ F		
100 μ F	0,1 μ F	3+5	
1000 μ F	1 μ F		

Akurasi ditentukan setelah penyesuaian nol pada 10 n hingga 1 μ F (Kapasitans).

Pengukuran Frekuensi Hz

Kopling AC, Pembacaan Maksimum 9999

Rentang	Resolusi	Akurasi	Tegangan Masukan
10,00 hingga 99,99Hz	0,01 Hz	0,02+1	0,2 hingga 600 Vrms
90,0 hingga 999,9Hz	0,1 Hz		0,4 hingga 600 Vrms
0,900 hingga 9,999kHz	0,001 kHz		0,8 hingga 100 Vrms
9,00 hingga 99,99kHz	0,01 kHz		

4. Operasi

4.1. Tindakan Pencegahan Sebelum Pengukuran

■ **Memeriksa Item yang Terdapat dalam Kemasan**

Setelah membuka kemasannya, pastikan untuk memeriksa produk seperti yang ditunjukkan di bawah ini sebelum digunakan. Jika produk yang dikirim salah model, kekurangan item apa pun, atau menunjukkan cacat apa pun dalam tampilannya, hubungi vendor tempat Anda membeli produk tersebut.

■ **Tindakan Pencegahan Pengoperasian dan Penyimpanan**



PERHATIAN

-
- Masukkan baterai ke dalam instrumen dengan mengacu pada “6.1 Penggantian Baterai”.
 - Penutup kosong disediakan di bagian atas casing belakang. Jangan lepaskan Penutup kosong kecuali ketika adaptor USB atau adaptor Printer terhubung (Khusus KEW 1052).
 - Jangan gunakan instrumen di dekat peralatan yang mengeluarkan suara bising atau di tempat yang mungkin terjadi perubahan suhu secara tiba-tiba. Jika tidak, instrumen dapat memberikan pembacaan yang tidak stabil atau kesalahan.

Pembersihan Kotoran

Jangan menyeka instrumen menggunakan pelarut (bahan kimia) apa pun seperti bensin atau pengencer cat karena dapat merusak atau mengubah warna panel depan.

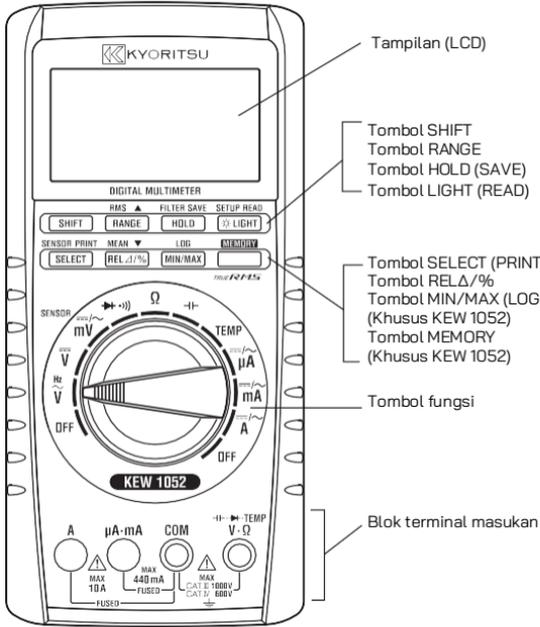
Gunakan kain kering untuk membersihkan instrumen.

Ketentuan Penyimpanan

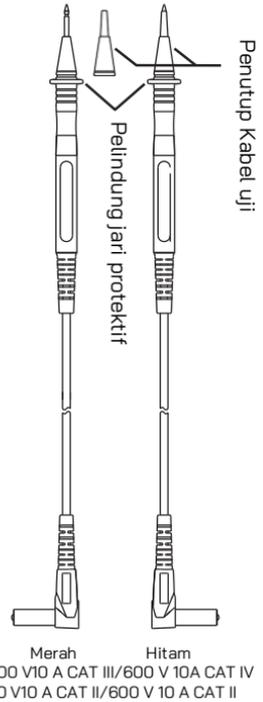
- Jangan biarkan instrumen terkena sinar matahari langsung atau di lokasi yang panas dan lembap seperti di dalam kendaraan, dalam waktu lama.
 - Jika instrumen tidak akan digunakan dalam waktu lama, keluarkan baterainya.
-

4.2. Komponen

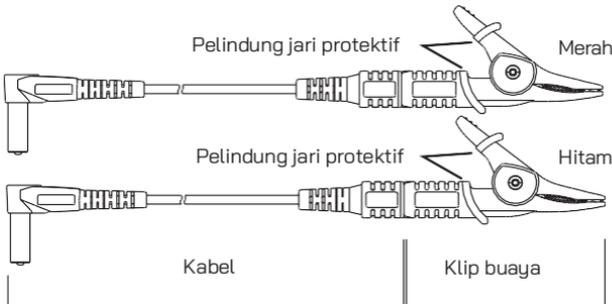
■ Deskripsi Panel



■ Kabel Uji



Tindakan yang ditunjukkan dalam tanda kurung tersedia di Fungsi Memori (Khusus KEW 1052).
Kabel uji dengan klip buaya (aksesori opsional)



1) Tombol fungsi

Mematikan daya atau memilih mode pengukuran (fungsi).

OFF	Mematikan daya	Ω	Pengukuran resistansi
 V	Pengukuran Tegangan AC (V)		Pengukuran kapasitans
 V	Pengukuran tegangan DC (V)	TEMP	Pengukuran suhu
 mV	Pengukuran tegangan DC/AC (mV) (Mode SENSOR)	μ A mA A	Pengukuran arus DC/AC
	Pemeriksaan Kontinuitas Uji Diode		

2) Tombol SELECT

Menekan tombol ini di setiap mode pengukuran (fungsi) yang dijelaskan di atas akan memilih mode (fungsi) pengukuran lainnya.

 V	Pengukuran frekuensi
 /  mV	 Pengukuran tegangan AC (mV) (Pengukuran SENSOR AC dalam mode SENSOR)
	 Uji Diode
μ A/mA/A	 Pengukuran Arus AC

3) Tombol RANGE

Memungkinkan operator memilih rentang pengukuran.

Rentang tetap	: Layar menampilkan simbol "R-H". Rentang meningkat setiap kali tombol ini ditekan.
Rentang AUTO	: Layar menampilkan simbol "AUTO". Untuk kembali ke mode rentang otomatis, tahan tombol RANGE selama lebih dari satu detik.

4) Tombol HOLD

Memilih antara fungsi DATA HOLD dan AUTO HOLD. Untuk membatalkan fungsi, tekan tombol ini sekali lagi.

DATA HOLD	: Menangguhkan pembacaan tampilan. Layar menampilkan simbol "D-H".
AUTO HOLD	: Menangguhkan nilai terukur ketika kabel uji ditangani. Layar menampilkan simbol "A-H".

5) Tombol LIGHT

Tekan tombol ini sekali untuk mengaktifkan lampu latar belakang LCD selama sekitar satu menit. Lampu latar belakang LCD menyala sekitar satu menit.
(Untuk memperpanjang waktu pencahayaan, tekan tombol ini sekali lagi.)
Untuk membatalkan fungsi ini, tahan tombol ini selama lebih dari satu detik.

6) Tombol REL Δ /%

Instrumen dapat menghitung nilai relatif atau perbedaan, dan nilai persentase dari nilai pengukuran acuan.

- 1: Penghitungan Relatif
Layar menampilkan simbol " Δ ".
Sub-tampilan menunjukkan nilai referensi.
- 2: Penghitungan Persentase
Layar menampilkan simbol " Δ " dan "%".
Sub-tampilan menunjukkan nilai referensi.

7) Tombol MIN/MAX (Khusus KEW 1052)

Menampilkan nilai minimum (MIN), nilai maksimum (MAX) dan nilai rata-rata (AVG) selama pengukuran.

Menekan tombol ini akan memulai perekaman dan pada saat bersamaan layar menampilkan MIN/MAX/AVG untuk melepaskan AUTO POWER OFF.

8) Tombol MEMORY (Khusus KEW 1052)

Data dapat disimpan dalam memori internal menggunakan tombol ini.

Digunakan saat mengeluarkan keluaran ke printer dengan adaptor dan kabel opsional.

9) Tombol SHIFT

Saat tombol ini ditekan, "Shift" muncul di layar.

Lalu, menekan tombol berikut akan mengaktifkan pengaturan berikut.

SHIFT +	Tombol LIGHT	Fungsi pengaturan
	Tombol RANGE	Ubah ke mode [RMS] (Khusus KEW 1052)
	Tombol REL	Ubah ke mode [MEAN] (Khusus KEW 1052)
	Tombol HOLD	Aktifkan/nonaktifkan filter
	Tombol SELECT	Beralih ke mode SENSOR pada fungsi mV

10) Pelindung jari protektif

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

Pastikan jari dan tangan Anda berada di belakang pelindung jari protektif selama pengukuran.

11) Penutup Kabel Uji

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.

Pilih dan gunakan kabel uji dan penutup yang sesuai untuk kategori pengukuran.

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

■ Deskripsi Tampilan (LCD)

Simbol dan Unit	Deskripsi
	Muncul saat pengukuran mode DC
	Muncul saat pengukuran mode AC
	Muncul saat polaritas negatif
	Muncul saat uji diode
	Muncul saat pemeriksaan kontinuitas
Δ	Indikator penghitungan relatif
R-H	Indikator rentang tetap
AUTO	Indikator rentang AUTO
	Indikator DATA HOLD
	Indikator AUTO HOLD
	Menyala saat dalam mode MIN/MAX/AVG (Khusus KEW 1052)
AUTO OFF	Indikator daya mati otomatis
RMS	Muncul pada mode RMS
Filter	Muncul saat filter aktif.
Shift	Muncul saat tombol SHIFT ditekan.
nF, μ F	Satuan pengukuran kapasitans
mV, V	Satuan pengukuran tegangan
μ A, mA, A	Satuan pengukuran arus
Ω , k Ω , M Ω	Satuan pengukuran resistansi
$^{\circ}$ C	Satuan pengukuran suhu
Hz, kHz	Satuan pengukuran frekuensi
%	Satuan penghitungan persentase
mV (Sub-tampilan)	Unit untuk pengukuran mode SENSOR (Tegangan input)
s (Sub-tampilan)	Satuan waktu perekaman pada mode MIN/MAX/AVG (Khusus KEW 1052)
	Muncul dalam mode Memori (Khusus KEW 1052)
SENSOR	Muncul saat dalam pengukuran mode SENSOR.
lx	Satuan dapat dipilih pada mode SENSOR saja.
	Indikator waktu perekaman pada mode MIN/MAX/AVG (Khusus KEW 1052) Jumlah indikator data tersimpan. (Khusus KEW 1052) Indikator nilai referensi saat penghitungan relatif Indikator nilai tegangan input dari SENSOR dalam pengukuran mode SENSOR.
(sub-tampilan)	Muncul saat dalam mode pengukuran SENSOR DC
(sub-tampilan)	Muncul saat dalam mode pengukuran SENSOR AC
OL	Indikator Overrange
	Muncul saat baterai hampir habis
	Indikator grafik batang, indikator Rentang

4.3. Petunjuk Pengukuran



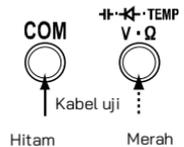
Untuk menghindari kerusakan pada instrumen atau peralatan

- Sebelum memulai pengukuran, pastikan posisi tombol fungsi dan terminal masukan untuk menghubungkan kabel uji sesuai dengan mode pengukuran yang diinginkan.
- Lepaskan sementara kabel uji dari perangkat yang diuji sebelum mengoperasikan tombol fungsi.
- Pastikan pengoperasian yang benar pada sumber yang diketahui sebelum menggunakan atau mengambil tindakan sebagai akibat dari indikasi instrumen.
- Hentikan penggunaan kabel uji jika jaket luar rusak dan logam bagian dalam atau jaket warna terlihat.

Kabel uji di sini mencakup kabel uji dengan klip buaya (aksesori opsional).

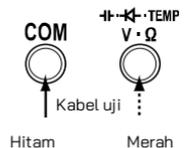
4.3.1. Pengukuran Tegangan AC ($\sim V$, $\sim mV$)

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi " $\sim V$ " atau " mV ".
- 2) Tekan tombol SELECT saat memilih " mV ". (" \sim " ditampilkan.)
- 3) Colokkan kabel uji ke terminal masukan.
- 4) Hubungkan kabel uji ke sirkuit yang sedang diuji, lalu baca nilainya ketika sudah stabil.



4.3.2. Pengukuran Tegangan DC ($\text{---}V$, $\text{---}mV$)

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi " $\text{---}V$ " atau " mV ".
- 2) Colokkan kabel uji ke terminal masukan.
- 3) Hubungkan kabel uji ke sirkuit yang sedang diuji, lalu baca nilainya ketika sudah stabil.



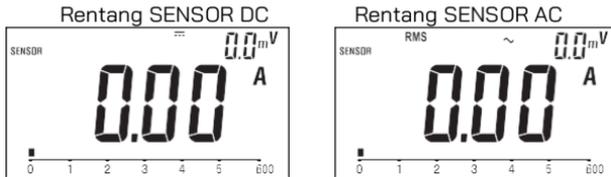
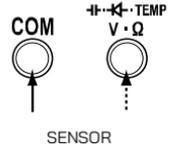
Catatan

Jika rentang " mV " dipilih dan kabel uji dibiarkan terbuka, instrumen dapat memberikan pembacaan tertentu. Ini tidak memengaruhi pengukuran Anda.

4.3.3. Pengukuran dengan SENSOR (SENSOR)

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi "mV".
- 2) Dapatkan instrumen dalam mode SENSOR DC dengan tombol SHIFT + SELECT. Penekanan tombol SELECT lagi diperlukan untuk menggunakan SENSOR AC.

Tegangan masukan akan ditampilkan pada sub-tampilan, sedangkan nilai dan unit yang ditetapkan sesuai dengan "pengaturan masukan, tampilan, dan unit mode SENSOR" yang disebutkan pada klausul 4.6 akan ditampilkan pada tampilan utama.



- 3) Hubungkan SENSOR ke terminal masukan.
- 4) Baca nilai saat stabil.

Tekan tombol SHIFT + SELECT untuk kembali ke pengukuran mV normal.

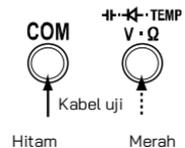
4.3.4. Pengukuran Resistansi (Ω)



Untuk menghindari kerusakan pada instrumen

Matikan daya ke sirkuit yang sedang diuji sebelum memulai pengukuran untuk mencegah tegangan berlebih diterapkan pada instrumen.

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi " Ω ".
- 2) Colokkan kabel uji ke terminal masukan.
- 3) Hubungkan kabel uji ke sirkuit yang sedang diuji, lalu baca nilainya ketika sudah stabil.



Catatan

Penyesuaian Nol

Penyesuaian nol disarankan untuk pengukuran yang tepat. Setelah mengeksekusi 1), 2) di atas, berikan arus pendek pada dua kabel uji. Tekan tombol REL untuk penyesuaian. (Layar menampilkan "0.0 Ω ".) Nilai (penyesuaian nol) akan disimpan hingga instrumen dimatikan.

4.3.5. Pemeriksaan Kontinuitas (\rightarrow))

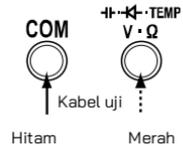


PERHATIAN

Untuk menghindari kerusakan pada instrumen

Matikan daya ke sirkuit yang sedang diuji sebelum memulai pengukuran untuk mencegah tegangan berlebih diterapkan pada instrumen.

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi “ \rightarrow)) ”.
- 2) Colokkan kabel uji ke terminal masukan.
- 3) Sambungkan kabel uji ke sirkuit yang sedang diuji. Saat kontinuitas terkonfirmasi (sekitar 50Ω atau kurang), buzzer berbunyi.



4.3.6. Uji Diode (\rightarrow)

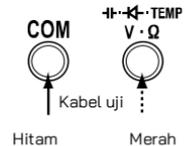


PERHATIAN

Untuk menghindari kerusakan pada instrumen

Matikan daya ke sirkuit yang sedang diuji sebelum memulai pengukuran untuk mencegah tegangan berlebih diterapkan pada instrumen.

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi “ \rightarrow) ”.
Tekan tombol SELECT untuk memilih uji Diode.
(Layar menampilkan simbol \rightarrow)
- 2) Colokkan kabel uji ke terminal masukan.
- 3) Hubungkan kabel uji ke diode, lalu baca nilainya ketika sudah stabil.



<Uji Diode Bias Maju>

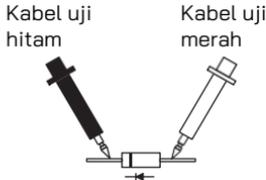
Hubungkan kabel uji berwarna hitam ke katode dan kabel uji berwarna merah ke anode.

Diode silikon harus memberikan pembacaan sekitar 0,5 V dan diode pemancar cahaya memberikan pembacaan antara sekitar 1,5 V dan 2,0 V.

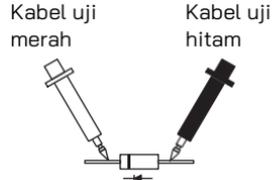
<Uji Diode Bias Mundur>

Hubungkan kabel uji berwarna hitam ke anode dan kabel uji berwarna merah ke katode. Biasanya, layar menampilkan simbol "OL", yang menunjukkan bahwa diode yang diuji normal.

Diode rusak jika tampilan menampilkan level tegangan tertentu.



Gambar 1 Uji Diode Bias Maju



Gambar 2 Uji Diode Bias Mundur

4.3.7. Pengukuran Suhu (TEMP)



PERHATIAN

Untuk menghindari kerusakan pada instrumen
Matikan daya ke sirkuit yang sedang diuji sebelum memulai pengukuran untuk
mencegah tegangan berlebih diterapkan pada instrumen.

Catatan

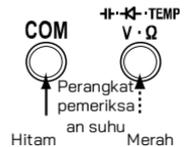
Perangkat pemeriksaan suhu opsional diperlukan untuk pengukuran suhu.

Perangkat Pemeriksaan Suhu: Termokopel Jenis K

Model: 8405, 8406, 8407, 8408

Periksa rentang terukur dari masing-masing perangkat pemeriksaan.

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi "TEMP".
- 2) Colokkan perangkat pemeriksaan pengukuran ke terminal masukan.
- 3) Hubungkan Perangkat pemeriksaan suhu ke yang sedang diuji, lalu baca nilainya ketika sudah stabil.



4.3.8. Pengukuran Arus (μA / mA / A)



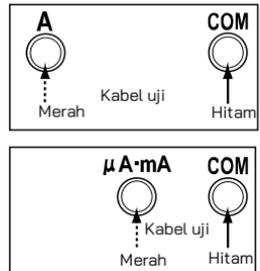
Untuk menghindari kerusakan pada instrumen atau peralatan

- Sebelum memulai pengukuran, pastikan tombol fungsi dan terminal masukan untuk menghubungkan kabel uji sesuai dengan mode pengukuran yang diinginkan.
- Arus masukan maksimum (dibatasi oleh sekering) dari rentang " μA " dan " mA " adalah 440 mA.

Hati-hati karena dapat menyebabkan luka bakar

- Ketika mengukur lebih dari 6 A dalam kondisi melebihi 40°C, waktu pengukuran terus-menerus harus dalam waktu 3 menit, kemudian tetap terputus selama lebih dari 10 menit.

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi " μA ", " mA ", atau " A ". (Jika besar arus yang diukur tidak diketahui, pilih posisi " A ". Pastikan arus yang diukur tidak lebih dari 440mA sebelum posisi " μA " atau " mA " dipilih.)
- 2) Pilih antara DC dan AC. Saat memilih AC, tekan tombol SELECT.
- 3) Colokkan kabel uji berwarna hitam ke terminal masukan " COM " dan kabel uji berwarna merah ke terminal masukan " A ".
Jika arusnya berada pada urutan mA atau kurang, colokkan kabel uji merah ke terminal masukan " $\mu\text{A} \cdot \text{mA}$ ".
- 4) Hubungkan kabel uji ke sirkuit yang sedang diuji, lalu baca nilainya ketika sudah stabil.



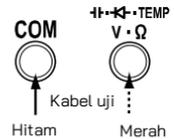
4.3.9. Pengukuran Kapasitans ($\text{---}||\text{---}$)



Untuk menghindari kerusakan pada instrumen

- Matikan daya ke sirkuit yang sedang diuji sebelum memulai pengukuran untuk mencegah tegangan berlebih diterapkan pada instrumen.
- Sebelum memulai pengukuran, pastikan untuk melepaskan kapasitor yang diperiksa.

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi " $\text{---}||\text{---}$ ".
- 2) Colokkan kabel uji ke terminal masukan.
- 3) Buka kabel uji dan tekan tombol REL dalam rentang 10nF untuk mengatur kapasitans ke nol. (Layar menampilkan "0.00".)
- 4) Hubungkan kabel uji ke sirkuit yang sedang diuji, lalu baca nilainya ketika sudah stabil.



Catatan

Nilai (penyesuaian nol) tetap ditampilkan hingga daya dimatikan.

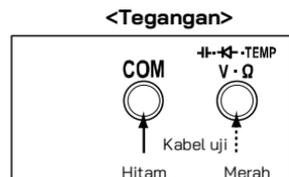
4.3.10. Pengukuran Frekuensi (Hz)



Untuk menghindari kerusakan pada instrumen

Matikan daya ke sirkuit yang sedang diuji sebelum memulai pengukuran untuk mencegah tegangan berlebih diterapkan pada instrumen.

- 1) Putar tombol fungsi ke posisi " $\text{---}V\text{---}$ ".
- 2) Tekan tombol SELECT untuk memilih rentang frekuensi. (Layar menampilkan satuan frekuensi.)
- 3) Colokkan kabel uji ke terminal masukan.
- 4) Hubungkan kabel uji ke yang sedang diuji, lalu baca nilainya ketika sudah stabil.



4.3.11. Fungsi untuk mengubah deteksi RMS ke/dari mode deteksi MEAN (Khusus KEW 1052)

Instrumen ini memiliki fungsi untuk mengubah deteksi RMS ke/dari mode deteksi MEAN.

<Mengubah ke mode deteksi MEAN>

- 1) Pilih mode pengukuran Tegangan AC yang sesuai (ACV, ACmV) dengan menggunakan tombol fungsi dan tombol SELECT.
- 2) Tekan tombol SHIFT untuk menampilkan "Shift" di layar.
- 3) Kemudian tekan tombol REL untuk mengubah ke mode deteksi MEAN. "RMS" menghilang di layar.

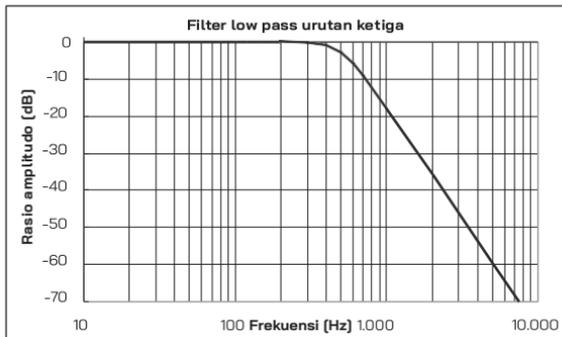
<Mengubah ke mode deteksi RMS>

- 1) Pilih mode pengukuran Tegangan AC yang sesuai (ACV, ACmV) dengan menggunakan tombol fungsi dan tombol SELECT.
- 2) Tekan tombol SHIFT untuk menampilkan "Shift" di layar.
- 3) Lalu tekan tombol RANGE untuk mengubah ke mode deteksi RMS. "RMS" muncul di layar.

4.3.12. Fungsi untuk menghidupkan/mematikan filter

Instrumen ini berfungsi untuk menghidupkan/mematikan filter selama pengukuran AC.

- 1) Pilih mode pengukuran AC yang sesuai (ACV, ACmV, AC μ A, ACmA, ACA) dengan menggunakan tombol fungsi dan tombol SELECT.
- 2) Tekan tombol SHIFT untuk menampilkan "Shift" di layar.
- 3) Kemudian tekan tombol HOLD untuk menyalakan filter low-pass. Saat filter aktif, "Filter" akan muncul di layar. Lihat karakteristik filter pada diagram di bawah ini.



- 4) Ulangi langkah 2) dan 3) untuk mematikan filter. ("Filter" menghilang dari layar.)

4.3.13. Fungsi AUTO HOLD

Instrumen dapat secara otomatis mempertahankan nilai terukur ketika kabel uji ditangani seperti dijelaskan di bawah.

- 1) Tekan tombol HOLD untuk memilih fungsi Penangguhan otomatis. (Layar menampilkan simbol "A-H".)
- 2) Sambungkan kabel uji ke sirkuit yang sedang diuji.
- 3) Saat pembacaan stabil, buzzer berbunyi.
- 4) Lepaskan kabel uji dari sirkuit yang sedang diuji.
- 5) Layar menampilkan nilai terukur yang disimpan. Anda dapat mengulang langkah 2) hingga 4) sebanyak yang Anda suka selama layar menampilkan simbol "A-H".

Catatan

- Dalam pengukuran tegangan DC/AC, fungsi Penangguhan otomatis hanya tersedia untuk rentang yang lebih besar dari rentang 6V.
 - Fungsi ini tidak tersedia untuk pengukuran Suhu, Kapasitans, dan Frekuensi.
 - Fungsi Penangguhan otomatis tidak dapat diterapkan pada sinyal yang tidak stabil.
-

4.3.14. Penghitungan relatif dan persentase

Instrumen dapat menghitung nilai relatif atau perbedaan, dan nilai persentase dari nilai pengukuran acuan. (Rentangnya akan ditetapkan.)

<Penghitungan relatif (REL)>

Kurangi nilai referensi dari nilai terukur untuk menampilkan nilai atau perbedaan relatif.

- 1) Lakukan pengukuran untuk menetapkan nilai referensi.
- 2) Tekan tombol REL Δ /%. (Layar menampilkan simbol " Δ " dan sub-layar menampilkan nilai referensi.)
- 3) Lakukan pengukuran lain.

<Penghitungan persentase (%)>

Menghitung dan menampilkan nilai persentase menurut persamaan berikut:

$$\% \text{ nilai} = (\text{nilai terukur} - \text{nilai referensi}) / \text{nilai referensi}$$

- 1) Lakukan pengukuran untuk menetapkan nilai referensi.
- 2) Tekan tombol REL Δ /%. (Layar menampilkan simbol " Δ " dan sub-layar menampilkan nilai referensi.)
- 3) Lakukan pengukuran lain. Tekan kembali tombol REL Δ /%. (Layar menampilkan simbol "%".)

4.3.15. Fungsi MIN/MAX/AVG (Khusus KEW 1052)

Nilai minimum (MIN), nilai maksimum (MAX) dan nilai rata-rata (AVG) selama pengukuran ditampilkan. (Rentangnya tetap.) Nilai rata-rata ditunjukkan dengan membagi data rekaman terintegrasi dengan jumlah waktu perekaman. Menekan tombol ini akan memulai perekaman dan pada saat bersamaan layar akan menampilkan "MIN", "MAX" dan "AVG" untuk melepaskan DAYA MATI OTOMATIS.

<Waktu perekaman>

Timer diaktifkan untuk menunjukkan waktu yang telah berlalu dari awal dan secara bersamaan waktu yang diperbarui untuk MIN/MAX juga dicatat.

Waktu yang telah berlalu ditampilkan sebagai berikut:

0 dtk. hingga 99 mnt. dan 59 dtk.: langkah 1 dtk.

100 mnt. atau lebih: langkah 1 mnt.

Tekan tombol HOLD untuk berhenti merekam. (Layar menampilkan simbol "D-H".)

<Untuk mengonfirmasi waktu perekaman>

Untuk mengonfirmasi waktu perekaman, tekan tombol MIN/MAX.

Menekan tombol ini lagi akan mengulangi untuk menampilkan nilai minimum (MIN), nilai maksimum (MAX), dan nilai rata-rata (AVG) saat ini.

Tekan tombol HOLD sekali lagi untuk memulai kembali perekaman.

Untuk membatalkan mode konfirmasi, tekan terus tombol MAX / MIN selama satu detik. (Simbol "MAX" "MIN" "AVG" akan hilang.)

Catatan

- Tidak ada pengaruh yang diberikan pada data yang direkam meskipun kabel pengujian dilepas saat perekaman dihentikan.
 - Jika kelebihan beban dicatat, tampilan MIN atau MAX berubah menjadi tampilan "OL", sehingga menghasilkan data rata-rata yang salah.
 - Untuk pengukuran sinyal yang sangat bervariasi, atur rentang yang sesuai di mana MAX atau MIN tidak berubah menjadi tampilan "OL".
-

4.4. Fungsi Memory (Khusus KEW 1052)

<Untuk menyimpan Data dalam memori internal>

Instrumen dapat menyimpan data menggunakan dua jenis mode berikut.

- Mode SAVE : Menyimpan data untuk satu pengukuran dengan operasi manual.
- Mode LOGGING : Secara otomatis menyimpan data dari awal logging.

Kapasitas memori

- Mode SAVE : 100 data
- Mode LOGGING : 1600 pencatatan data pada satu kali

Jumlah data yang disimpan

Jumlah data yang disimpan adalah angka 4 digit. Instrumen mengalokasikan angka terkecil, dari 0000 hingga 1599, yang belum digunakan. Gunakan tombol ▲ (RANGE) atau tombol ▼(RELA/%) untuk mengganti jumlah data yang disimpan.

Untuk menyimpan Data (mode SAVE)

- 1) Tekan tombol MEMORY. (Layar menampilkan simbol "MEM".)
- 2) Tekan tombol SAVE (HOLD).
(Sub-tampilan menunjukkan jumlah data yang disimpan.)
- 3) Tekan tombol SAVE (HOLD) untuk menyimpan data.
Menekan lagi tombol SAVE (HOLD) akan menyimpan data untuk pengukuran kedua kalinya atau lebih baru.
- 4) Untuk membatalkan fungsi tersebut, tekan terus tombol MEMORY selama satu detik. (Simbol "MEM" akan hilang.)

Catatan

Data HOLD dapat disimpan.

Tahan tampilannya dan simpan sesuai langkah di atas.

Jumlah data yang disimpan



Untuk menyimpan Data (mode LOGGING)

- 1) Tekan tombol MEMORY. (Layar menampilkan simbol "MEM".)
- 2) Tekan tombol LOG (MIN/MAX).
(Sub-tampilan menampilkan interval pencatatan (periode).
Atur nilai dengan tombol ▲ (RANGE) atau tombol ▼ (RELD/%). Pengaturan defaultnya adalah satu detik.
(Pengaturan default dapat diubah. Refer to the Set-up function.) Layar menampilkan "FULL" bila data logging sudah disimpan. Saat menyimpan data baru, hapus data yang tidak diperlukan.)
- 3) Tekan tombol LOG (MIN/MAX) untuk memulai logging. (Simbol "MEM" akan berkedip.)
- 4) Untuk membatalkan fungsi, tahan tombol MEMORY selama satu detik. Ketika kapasitas memori penuh, fungsi tersebut dibatalkan secara otomatis. (Simbol "MEM" menghilang.)

Untuk memuat Data (mode SAVE)

- 1) Tekan tombol MEMORY. (Layar menampilkan simbol "MEM".)
- 2) Tekan tombol READ (LIGHT).
- 3) Tekan tombol SAVE (HOLD) untuk memilih jumlah data yang disimpan. Pilih nomor dengan tombol ▲ (RANGE) atau tombol ▼ (RELD/%).
- 4) Untuk membatalkan fungsi, tahan tombol MEMORY selama satu detik. (Simbol "MEM" menghilang.)

Untuk memuat Data (mode LOGGING)

- 1) Tekan tombol MEMORY. (Layar menampilkan simbol "MEM".)
- 2) Tekan tombol READ (LIGHT).
- 3) Tekan tombol LOG (MIN/MAX) untuk memilih jumlah data yang disimpan. Pilih nomor dengan tombol ▲ (RANGE) atau tombol ▼ (RELD/%).
- 4) Untuk membatalkan fungsi, tahan tombol MEMORY selama satu detik. (Simbol "MEM" menghilang.)

<Untuk menghapus data tersimpan>

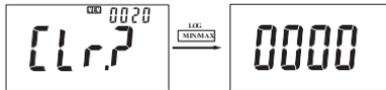
Hapus metode (mode SAVE)

- Untuk menghapus semua data
- 1) Tekan tombol MEMORY.
(Layar menampilkan simbol "MEM".)
 - 2) Tahan tombol SAVE (HOLD) selama satu detik.
(Layar menampilkan simbol "CLr?".)
 - 3) Tekan tombol SAVE (HOLD).
Semua data dihapus.

- Untuk menimpa data yang dipilih
 - 1) Tekan tombol MEMORY.
(Layar menampilkan simbol "MEM".)
 - 2) Tekan tombol SAVE (HOLD).
(Sub-tampilan menunjukkan jumlah data yang disimpan.)
 - 3) Gunakan tombol ▲ (RANGE) atau tombol ▼ (RELΔ/%) untuk memilih jumlah data yang disimpan.
 - 4) Tekan tombol SAVE (HOLD) untuk menyimpan (menimpa) data.
 - 5) Untuk membatalkan fungsi, tahan tombol MEMORY selama satu detik.
(Simbol "MEM" menghilang.)

Hapus metode (mode LOGGING)

- Untuk menghapus semua data
 - 1) Tekan tombol MEMORY.
(Layar menampilkan simbol "MEM".)
 - 2) Tahan tombol LOG (MIN/MAX) selama satu detik.
(Layar menampilkan simbol "CLr?".)
 - 3) Tekan tombol LOG (MIN/MAX).
Semua data dihapus.



4.5. Fungsi DAYA MATI OTOMATIS

<Untuk menggunakan fungsi DAYA MATI OTOMATIS>

Layar menampilkan indikasi "AUTO OFF".

- Instrumen mati secara otomatis 20 menit setelah pengoperasian tombol terakhir. Instrumen akan berbunyi bip selama kurang lebih 30 detik untuk memperingatkan operator sebelum fungsi DAYA MATI OTOMATIS bekerja.
- Menekan tombol atau sakelar apa pun saat instrumen berbunyi bip akan menunda waktu daya mati.
- Menekan tombol apa saja sekali setelah daya instrumen dimatikan secara otomatis akan menyalakan instrumen lagi.

<Untuk membatalkan fungsi DAYA MATI OTOMATIS>

- 1) Putar tombol fungsi ke OFF.
- 2) Dengan menekan tombol HOLD, putar tombol fungsi ke posisi yang diinginkan pada mode (fungsi) pengukuran apa pun.
Indikasi "AUTO OFF" akan mati jika fungsi tersebut dibatalkan.

Catatan

Fungsi tambahan yang hanya diatur ketika **DAYA MENYALA** dapat digunakan

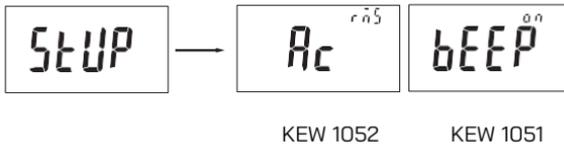
<Untuk mengaktifkan fungsi **DAYA MATI OTOMATIS** sekali lagi>

- 1) Putar tombol fungsi ke OFF.
- 2) Putar tombol fungsi ke posisi yang diinginkan pada mode pengukuran (fungsi) apa pun. Fungsi **DAYA MATI OTOMATIS** diaktifkan kembali. Layar menampilkan indikasi "AUTO OFF".

4.6. Fungsi pengaturan

Pengaturan berikut dapat dilakukan menggunakan fungsi Pengaturan:

- pengaturan default metode deteksi selama pengukuran tegangan AC (Khusus KEW 1052)
 - pengaturan default interval LOGGING (Khusus KEW 1052)
 - pengaturan suara hidup/mati (bip buzzer)
 - pengaturan masukan, tampilan dan unit mode SENSOR
 - atur ulang ke mode prasetel pabrik
- 1) Tekan tombol **SHIFT** dan akan muncul tulisan "Shift" di layar.
 - 2) Tekan tombol **LIGHT** untuk mengubah mode ke mode Pengaturan, dari Pengaturan ke metode deteksi AC (KEW 1052), bunyi bip hidup/mati pada buzzer (KEW 1051).



- 3) Tekan tombol **LIGHT** atau tombol **SHIFT** untuk mengubah item pengaturan sebagaimana mestinya.
- 4) Ubah nilai dengan menggunakan tombol **▲** (RANGE) atau tombol **▼** (REL).
- 5) Tekan tombol **HOLD** untuk menyimpan/menyelesaikan setiap pengaturan. "Set" akan muncul dan layar kembali ke item pengaturan.
- 6) Tahan tombol **LIGHT** selama lebih dari satu detik untuk kembali dari mode Pengaturan ke mode pengukuran.

Catatan

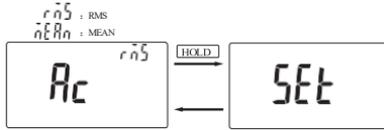
Untuk membatalkan pengaturan apa pun, tahan tombol **LIGHT** selama lebih dari satu detik, atau matikan dengan menggunakan tombol fungsi.

<Pengaturan default metode deteksi selama pengukuran tegangan AC> (Khusus KEW 1052)

Menetapkan pengaturan default metode deteksi selama pengukuran tegangan AC.

RMS atau MEAN: Pengaturan defaultnya adalah RMS.

- 1) Tampilkan "Ac" dengan menggunakan tombol LIGHT atau tombol SHIFT.

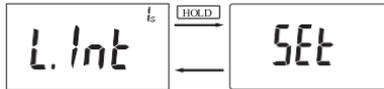


- 2) Pilih metode deteksi dengan menggunakan tombol ▲ (RANGE) atau tombol ▼ (REL).
- 3) Tekan tombol HOLD untuk menyimpan pengaturan. "Set" akan muncul, lalu "Ac."

<Nilai default interval LOGGING> (Khusus KEW 1052)

Menetapkan nilai default interval penyimpanan selama mode LOGGING.

- 1) Tampilkan "L.Int" dengan menggunakan tombol LIGHT atau tombol SHIFT. Pengaturan default adalah 1 dtk.



- 2) Pilih interval penyimpanan dengan menggunakan tombol ▲ (RANGE) atau tombol ▼ (REL).
- 3) Tekan tombol HOLD untuk menyimpan pengaturan. "Set" akan muncul, lalu "L.Int."

Pengaturan interval penyimpanan
1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1800 dtk

<Pengaturan suara aktif/nonaktif>

Mengaktifkan/menonaktifkan suara (bip buzzer)

Bahkan jika pengguna mematikan suara, buzzer akan tetap berbunyi dalam kasus penting.

- kontinuitas pemeriksaan
- alarm untuk over-input
- alarm untuk daya mati otomatis

- 1) Menekan tombol LIGHT atau tombol SHIFT akan menampilkan "bEEP" di layar. Mengaktifkan/menonaktifkan pada sub-tampilan. Defaultnya adalah AKTIF.



- 2) Pilih hidup/mati dengan menggunakan tombol ▲ (RANGE) atau tombol ▼ (REL).
- 3) Tekan tombol HOLD untuk menyimpan pengaturan. "Set" akan muncul, lalu "bEEP."

<Pengaturan masukan, tampilan dan unit mode SENSOR>

Pengaturan tegangan masukan pada mode SENSOR pada fungsi mV, tampilan utama dan unit untuk tegangan masukan dapat dilakukan.

- 1) Tampilannya adalah sebagai berikut dengan menggunakan tombol LIGHT atau tombol SHIFT. Kemudian parameter yang dapat diubah akan berkedip.

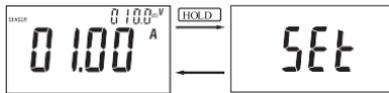


- Sub-tampilan (Tegangan masukan)
 - angka dapat diubah
 - tempat titik desimal/satuan sudah tetap
- Tampilan utama
 - angka, tempat titik desimal dapat diubah.

Tekan tombol LIGHT untuk mengubah tampilan dalam urutan berikut.

Sub-tampilan ke-4 -> Sub-tampilan ke-3 -> Sub-tampilan ke-2 -> Sub-tampilan ke-1 -> Tampilan Utama ke-4 -> Tampilan Utama ke-3 -> Tampilan Utama ke-2 -> Tampilan Utama ke-1 -> Titik desimal utama -> Unit utama

(Gunakan tombol SHIFT untuk menggantinya dalam urutan terbalik.)



- 2) Pilih setiap angka, tempat titik desimal dan unit dengan menggunakan tombol ▲ (RANGE) atau tombol ▼ (REL).
- 3) Tekan tombol HOLD untuk menyimpan pengaturan. "SEt" muncul dan kemudian kembali ke pengaturan. Dengan pengaturan di atas, 1A ditampilkan saat memasukkan 10 mV. (masukan maks 600 mV: tampilan akan menjadi 60 A)

Nilai pengaturan

angka pada sub-tampilan: 000.0 hingga 999.9, angka pada tampilan utama: 0000 hingga 9999,

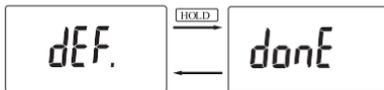
tempat titik desimal di tampilan utama: XXXX, X.XXX, XX.XX, XXX.X

satuan pada tampilan utama: A, mA, μA, °C, Ω, kΩ, MΩ, Hz, kHz, μF, nF, %, lx, tidak ada, V, mV

<Mengatur ulang ke mode prasetel pabrik>

Atur ulang semua pengaturan ke mode prasetel pabrik.

- 1) Menekan tombol LIGHT atau tombol SHIFT akan menampilkan "dEf." di layar.



- 2) Tekan tombol HOLD untuk mengatur ulang pengaturan. "donE" muncul dan kemudian "dEf."

4.7. Fungsi tambahan cukup diatur saat **DAYA MENYALA**



PERHATIAN

Untuk menghindari kerusakan pada instrumen

Ketika pengukuran selesai, putar kembali tombol fungsi ke posisi OFF.

Dengan menekan tombol berikut, putar tombol fungsi ke posisi yang diinginkan pada mode pengukuran apa pun (keadaan **DAYA MENYALA**).

Ini mengaktifkan fungsi berikut tergantung pada tombol yang ditekan.

Tombol	Fungsi yang akan diatur
SELECT	Pemeriksaan LCD (Menyala hanya sambil menekan tombol SELECT)
HOLD	Membatalkan fungsi Mati otomatis
HOLD + RELΔ/%	Mengatur ulang semua nilai kalibrasi ke nilai sebelum pengiriman.
SELECT + RANGE	Fungsi kalibrasi

4.8. Pemeriksaan LCD

Instrumen dapat menampilkan semua segmen dan menandai untuk pemeriksaan LCD. (Hanya ditampilkan saat menekan tombol SELECT.)

5. Fungsi Kalibrasi Pengguna

Disarankan agar instrumen dikalibrasi secara berkala.
Instrumen ini memiliki fungsi kalibrasi.



PERHATIAN

Untuk menghindari kejutan listrik

- Hanya teknisi resmi yang diperbolehkan mengkalibrasi instrumen menggunakan fasilitas khusus.
 - Hubungkan kalibrator ke instrumen dengan kabel uji kalibrator.
 - Sebelum melakukan kalibrasi, bacalah panduan petunjuk kalibrator.
 - Lepaskan sementara kabel uji dari instrumen sebelum beralih mode pengukuran (fungsi).
-

<Kondisi kalibrasi>

Kalibrator: Dengan akurasi lebih tinggi dari instrumen ini

Lingkungan Sekitar:

Suhu: $23\pm 3^{\circ}\text{C}$

Kelembapan: 55%RH atau kurang

Biarkan instrumen selama 30 menit dalam kondisi di atas sebelum melakukan kalibrasi.

Setelah nilai referensi kalibrator stabil, tekan tombol untuk mengonfirmasi nilai kalibrasi.

Lakukan kalibrasi rentang sesuai dengan Tabel 1.

- 1) Putar tombol fungsi dari posisi OFF ke posisi mV sambil menekan tombol SELECT dan RANGE secara bersamaan.
Layar menampilkan simbol "CAL" lalu simbol "PASS".
- 2) Tekan tombol SELECT. (Layar menampilkan simbol "-")
- 3) Tekan tombol HOLD dua kali. (Layar menampilkan simbol "- - -")
- 4) Tekan tombol RANGE. (Layar menampilkan simbol "mV".)
- 5) Hubungkan instrumen ke kalibrator dengan kabel uji.
- 6) Atur kalibrator ke Nilai masukan sebagai masukan ke instrumen.
- 7) Tekan tombol HOLD.
- 8) Pastikan untuk memastikan bahwa tombol fungsi dan terminal masukan diatur ke rentang yang diinginkan. Lakukan kalibrasi rentang lainnya dengan mengulangi langkah 6) dan 7) dengan merujuk pada Tabel 1.
- 9) Untuk menghentikan kalibrasi, putar kembali tombol fungsi ke posisi OFF.

Catatan

Kalibrasi harus dimulai setelah menetapkan rentang dengan tombol RANGE.

Tabel 1 Tabel Kalibrasi

Rentang	Nilai masukan	Rentang	Nilai masukan
DC600mV	600 mV	AC6V (RMS) ^{*1}	6 V 60 Hz
DC6V	6 V	AC6V (MEAN) ^{*2}	6 V 60 Hz
DC60V	60 V		
DC600V	600 V	10nF	10 nF
DC1000V	1000 V	100nF	100 nF
DC600μA	600 μA	1μF	1 μF
DC6000μA	6000 μA	10μF	10 μF
DC60mA	60 mA	100μF	100 μF
DC440mA	400 mA	1000μF ^{*3}	1000 μF
DC6A	6 A		
DC10A	10 A		

*1 : Kalibrasi untuk semua rentang dengan deteksi nilai RMS

*2 : Kalibrasi untuk semua rentang dengan deteksi nilai MEAN. (Khusus KEW 1052)

*3 : Tekan tombol HOLD 20 dtk kemudian setelah menerapkan masukan. Diperlukan waktu sekitar 8 dtk (maks) untuk mendapatkan pembacaan yang stabil. (Buzzer berbunyi.) Operasi lebih lanjut tidak boleh dilakukan sampai pembacaan menjadi stabil.

6. Penggantian Baterai dan Sekring



PERINGATAN

Hati-hati jangan sampai terbakar.

- Sekring dapat menjadi panas setelah pengukuran arus; berbahaya jika menyentuhnya secara langsung.
Ketika sekring atau baterai diganti setelah pengukuran arus, pastikan untuk membiarkan unit utama selama 10 menit untuk pendinginan.
-

6.1. Penggantian Baterai

Jika baterai turun di bawah tegangan pengoperasian normal, simbol “” menyala. Ikuti langkah-langkah di bawah ini untuk mengganti baterai dengan yang baru.
(Baterai AA-size (R6/LR6) 1,5 V)



PERINGATAN

- Pastikan untuk melepaskan instrumen dari sirkuit yang sedang diuji dan kabel uji sebelum mengganti baterai.
 - Putar tombol fungsi ke OFF (matikan daya).
 - Jangan mengoperasikan instrumen dengan casing dibiarkan terbuka.
-

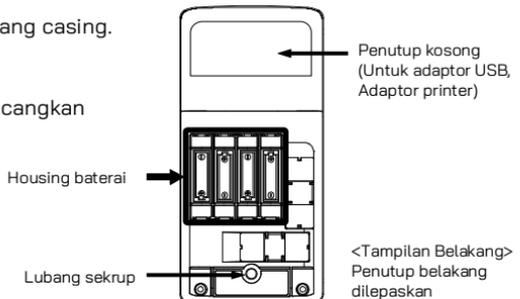


PERHATIAN

Jangan mencampur baterai yang berbeda jenis atau baterai baru dengan baterai bekas. Pastikan polaritas baterai baru persis seperti yang ditunjukkan pada dudukan baterai.

Untuk mengganti baterai:

- 1) Lepaskan sekrup di bagian belakang casing.
- 2) Lepaskan penutup belakang.
- 3) Ganti baterai dengan yang baru.
- 4) Tutup penutup belakang dan kencangkan dengan sekrup.



6.2. Penggantian Sekring

Jika arus yang lebih besar dari nilai terukur mengalir ketika instrumen berada dalam rentang pengukuran arus, sekering pelindung dapat putus.

Jika ini terjadi, ganti sekering. Instrumen ini memiliki jenis sekering berikut.



PERINGATAN

- Pastikan untuk melepaskan instrumen dan kabel uji dari sirkuit yang sedang diuji sebelum mengganti sekering.
- Putar tombol fungsi ke OFF (matikan daya).
- Jangan mengoperasikan instrumen dengan casing dibiarkan terbuka.
- Untuk menghindari kerusakan pada instrumen atau kemungkinan kecelakaan apa pun, gunakan sekering dengan nilai yang ditentukan.

Peringkat sekering: F1 M-8926

(440 mA/1000 V, SIBA GmbH & Co. KG, 50 210 06.0.44)

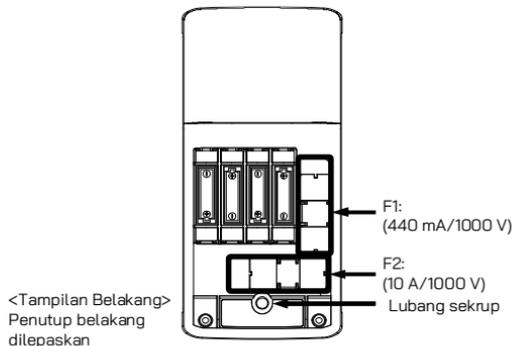
F2 M-8927

(10 A/1000 V, SIBA GmbH & Co. KG, 50 199 06.10)

Tipe kapasitas putus tinggi

Untuk mengganti sekering:

- 1) Lepaskan sekrup di bagian belakang casing.
- 2) Lepaskan penutup belakang.
- 3) Lepaskan sekering yang putus dari dudukan sekering.
- 4) Pasang sekering baru pada dudukannya.
(Pastikan peringkat sekeringnya.)
- 5) Tutup penutup belakang dan kencangkan dengan sekrup.



7. Pembersihan

Gunakan kain lembap dengan detergen netral atau air untuk membersihkan instrumen. Jangan gunakan bahan abrasif atau pelarut.

8. 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 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