



# RAZE®

## CAR EQUIPMENT

---

DK Multimeter

GB Digital Multimeter

### UNIVERSAL

- > JÆVNSPÆNDING: 200MV - 1000V
- > JÆVNSTRØM: 200 MA - 10A
- > RESISTENS: 200 OHM - 2000 KOHM





Tak fordi du har valgt dette produkt. Læs venligst denne brugervejledning grundigt igennem inden produktet tages i brug.

## INTRODUKTION

**1. Display:** 3½" digit LCD.

### 2. Omskifter

**Funktion og område:** CMM drejeomskifteren er placeret midt på fronten. Den bruges til at vælge funktioner og måleområder.

**Hold:** Denne knap er beregnet til at fastholde display udlæsningen, når instrumentet frakobles det, der måles på.

**Baggrundslys:** Når der tændes for baggrundslyset, vil det automatisk slukke igen efter 5 minutter.

Når der tændes for BLCTR knappen, vil baggrundslyset automatisk tænde.

**3. COM:** Almindeligt JACK stik.

**4. VΩmA JACK stik:** Spænding, modstand, strøm (ikke mere end 200mA, temperatur, batteritest) JACK stik.

**5. 10A JACK stik:** Til måling af strømstyrker på over 200mA.

## FUNKTIONER

**Display:** 3 ½" LCD display der maksimalt kan vise 1999.

**Polaritet:** Automatisk.

**Ved for høje værdier:** Display viser "1".

**Arbejdstemperatur:** 0-40°, luftfugtighed under 75 %.

**Opbevaringstemperatur:** -15°-+50°.

**Batteri:** 9V.

**Højspændingssymboler:** DC 600V eller AC 600V, højspændingssymbolet "HV" vil vises.

**Lavspændingssymboler:** Der vil vises ---.

### TEKNISKE SPECIFIKATIONER

**Nøjagtighed:** +/- præcisionen er garanteret 1 år.

**Temperatur:** 23° ±2°.

**Relativ luftfugtighed:** <75%.

**1. DC spænding (ved spændinger over 500V kan udlæsningen kun bruges som reference)**

Måleområde	Præcision	Opløsning
200mV	±0.8% af rdg ±15 cifre	100µV
2V	±0.5% af rdg ±15 cifre	1mV
20V	±0.8% af rdg ±5 cifre	10mV
200V		100mV
500V		1V

**Indgangsimpedans:** 10MΩ ved alle måleområder.

**2. DC strøm (ved strøm over 5A kan udlæsningen kun bruges som reference)**

Måleområde	Præcision	Opløsning
200µA	±1.8% af rdg ±10 cifre	0.1µA
2mA		1µA
20mA		10µA
200mA	±2.0% af rdg ±10 cifre	100µA
10A	±5.0% af rdg ±10 cifre	10mA

**Overbelastningsbeskyttelse:** 0.2A/250V beskyttet med sikring, 10A måleområde ikke sikret.

### 3. AC spænding (ved spændinger over 500V kan udlæsningen kun bruges som reference)

Måleområde	Præcision	Opløsning
200V	±1.5% af rdg ±10 cifre	100mV
500V	±1.5% af rdg ±15 cifre	1V

**Frekvensområde:** 40Hz til 400Hz.

**Overbelastningsbeskyttelse:** AC 500Vrms.

**Indikator:** Gennemsnitsværdi (rms af sinuskurve).

### 4. Modstand

Måleområde	Præcision	Opløsning
200Ω	±0.8% af rdg ±10 digits	0.1Ω
2kΩ	±0.8% af rdg ±8 digits	1Ω
20 kΩ	±2.0% af rdg ±10 digits	10Ω
200 kΩ		100Ω
20 MΩ		1kΩ

**Overbelastningsbeskyttelse:** 250V DC eller AC rsm. I mindre end 10 sekunder.

**Maksimal åben kredsløbsspænding:** Ca. 3V.

### 5. Batteritest

Måleområde	Beskrivelse	Testbetingelser
1.5V	Arbejdsspændingen på batteriet vil vises, således at kvaliteten på batteriet kan bedømmes.	Arbejdsstrømmen er omkring 4.0mA
9V		Arbejdsstrømmen er omkring 25mA

## 6. Temperatur (kun model 830CL)

Måleområde	Præcision	Opløsning
-40°- 400°	±1.5% af rdg ±10 cifre	1°
401° - 1000°	±1.5% af rdg ±15 cifre	

## 7. Transistor hFE

V ce tilnærmet værdi 3V, Ib tilnærmet værdi på 10 µA, display viser en tilnærmet hFE 0-1000.

## 8. Diode og audible, kontinuerlig måling

**Diode:** Test af spænding tilnærmet værdi 2.4V, strøm 1.5mA, indikerer, at der er gennemgang i dioden og der vises tilnærmet værdier.

## VEJLEDNING

### 1. DC spændingsmåling V (DCV)

- \* Tilslut den røde test ledning til: VΩmA stikket, den sorte testledning tilsluttes COM stikket.
- \* Indstil funktionsknappen til den ønskede spænding (DCV) position. Hvis du ikke er sikker, vælges det højeste måleområde.
- \* Tilslut testledningerne til kilden eller belastningen som ønskes målt.

### 2. DC strømmåling A (DCA)

- \* Tilslut den røde testledning til VΩmA stikket, når strømmen er mindre end 200mA og til 10A stikket når strømmen er større end 200mA. Den sorte testledning tilsluttes COM stikket.

- \* Indstil funktionsknappen til den ønskede spænding (DCA) position.
- \* Tilslut testledningerne til kilden eller belastningen som ønskes målt.

### **3. AC spændings måling V (ACV)**

- \* Tilslut den røde testledning til: V mA stikket, den sorte testledning tilsluttes COM stikket.
- \* Indstil funktionsknappen til den ønskede ACV position.
- \* Tilslut testledningerne til målepunkterne og aflæs værdien på displayet. Polariteten på den røde testledning vil vises samtidig med spændingen.

### **4. Måling af modstand ( $\Omega$ )**

- \* Tilslut den røde testledning til V $\Omega$ mA stikket, den sorte testledning tilsluttes COM stikket.
- \* Indstil funktionsknappen til  $\Omega$  position.
- \* Tilslut testledningerne til modstanden under måling, og værdien kan aflæses på displayet.


### **5. Måling af temperatur**

- \* Indstil funktionsknap til position "T". Den indbyggede temperatursensor vil vise rumtemperaturen
- \* Tilslut termoelementet til KPROBE stikket og tilslut til objektet under måling. Temperaturen kan aflæses på displayet.


### **6. Transistor hFE måling**

- \* Indstil funktionsknap til position hFE position.
- \* Tilslut E.B. C på PNP eller NPN transistoren til det korrekte stik på fronten.


## 7. Diode og audible, kontinuerlig måling

- \* Tilslut den røde testledning til  $V\Omega mA$  stikket, den sorte testledning tilsluttes COM stikket.
- \* Indstil funktions knap til  position og tilslut den røde testledning til ANODE tele på dioden og den sorte til KATODE. Display vil vise den tilnærmede værdi på den fremadrettede spænding på denne diode. Hvis testledningerne byttes om, vil displayet vise "1" for at indikere, at måling ligger uden for måleområdet.
- \* Der vil høres en summelyd, hvis modstanden mellem de to prober er mindre end en tilnærmet værdi på  $70\Omega \pm 20\Omega$ .

## 8. Batteritest

- \* Den røde testledning tilsluttes til mA, og den sorte til COM.
- \* Indstil funktionsknap til  tilslut testledningerne separat til polerne på batteriet under test.

### Batteri og sikringsskift

Når der er for lidt spænding på batteriet, vil der vises følgende symbol  eller teksten BATT vil vises. Dækslet til batterirummet fjernes, og der monteres nye batterier af samme type. Sikringen skal altid udskiftes med en i samme størrelse.



Thank you for buying our product please go through the instruction manual before starting to use the meter.

## INTRODUCTION

1. **Display:** 3 ½ LCD.

2. **Switch**

**Function and range:** Our CMM adopt rotational switch which situated at the middle of the front case. It is used for the selection of FUNCTION and RANGE.

**Hold:** The switch is used to hold the display reading when the instrument is disconnected from whatever was being measured.

**Back light:** It will be automatically turned off in about 5 seconds after the BACK LIGHT is turned on. It needs to be turned on and turned on again to continue the switch. The BACK-LIGHT will be light when turn on the BLCTR switch. It needs to be turned off and turned on again to continue the switch.

3. **COM jack:** Common jack.

4. **VΩmA jack:** Voltage, resistance, not more 200mA current, temperature and battery input test jack.

5. **10A Jack:** For the input of more than 200mA current.

## FEATURES

**Display:** 3½ LCD with maximum display 1999.

**Polarity:** Auto polarization.

**Over-range:** maximum display 1.

**Working environment:** Temperature 0-40°. Humidity <75%.

**Storing environment:** -15° - +50°.

**Battery:** 9V.

**Low voltage indication:** left side LCD will show --- symbol.

**TECHNICAL SPECIFICATION**

**Accuracy:**  $\pm a\%$  of reading;  $\pm NO$  digits guaranteed for 1 year.

**Environmental temperature:**  $23^{\circ} \pm 2^{\circ}$ .

**Relative humidity:**  $<75\%$ .

**1. DC Voltage (Over 500V only reference)**

Range	Accuracy	Resolution
200mV	$\pm 0.8\%$ of rdg $\pm 15$ digits	100 $\mu$ V
2V	$\pm 0.5\%$ of rdg $\pm 15$ digits	1mV
20V	$\pm 0.8\%$ of rdg $\pm 5$ digits	10mV
200V		100mV
500V		1V

**Input impedance:** 10M $\Omega$  on all ranges.

**2. DC Current (Over 5A only reference)**

Range	Accuracy	Resolution
200 $\mu$ A	$\pm 1.8\%$ of rdg $\pm 10$ digits	0.1 $\mu$ A
2mA		1 $\mu$ A
20mA		10 $\mu$ A
200mA	$\pm 2.0\%$ of rdg $\pm 10$ digits	100 $\mu$ A
10A	$\pm 5.0\%$ of rdg $\pm 10$ digits	10mA

**Overload protection:** 0.2A/250V fused, 10A range not fused.

## 3. AC Voltage (Over 500V only reference)

Range	Accuracy	Resolution
200V	$\pm 1.5\%$ of rdg $\pm 10$ digits	100mV
500V	$\pm 1.5\%$ of rdg $\pm 15$ digits	1V

**Frequency range:** 40Hz to 400Hz.

**Overload protection:** AC 500Vrms.

**Indication:** Average value (rms of sine wave).

## 4. Resistance

Range	Accuracy	Resolution
200 $\Omega$	$\pm 0.8\%$ of rdg $\pm 10$ digits	0.1 $\Omega$
2k $\Omega$	$\pm 0.8\%$ of rdg $\pm 8$ digits	1 $\Omega$
20 k $\Omega$	$\pm 2.0\%$ of rdg $\pm 10$ digits	10 $\Omega$
200 k $\Omega$		100 $\Omega$
20 M $\Omega$		1k $\Omega$

**Overload protection:** 250V DC or AC rms. Less than 10 sec.

**Maximum open circuit voltage:** approx 3V.

## 5. Battery Test

Range	Description	Test Condition
1.5V	The working current of the battery will be displayed, so the quality of battery could be judged.	Working current is about 4.0mA
9V		Working current is about 25mA

## 6. Temperature (only 830CL)

Range	Accuracy	Resolution
-40°- 400°	±1.5% of rdg±10 digits	1°
401° - 1000°	±1.5% of rdg±15 digits	

## 7. Transistor hFE

Vce approximately 3V, Ib approximately 10μA Display show approximately hFE 0~1000.

## 8. Diode and Audible Continuity

**Diode:** Testing voltage approx 2.4V, current 1.5mA, indicate forward diode approx value.

**Buzzer:** Sounds when measure less than  $70\Omega \pm 20\Omega$ .

## OPERATING INSTRUCTION

### 1. DC Voltage Measurement V (DCV)

- \* Connect RED test lead to VΩmA jack, BLACK test lead to COM jack.
- \* Set the FUNCTION switch to the desired V... (DCV) position. If not sure, set to the highest range.
- \* Connect the test leads across the source or load under measurement.

### 2. DC Current Measurement A (DCA)

- \* Connect the RED test lead to VΩmA jack when the current is less than 200mA and 10A jack when the current is larger than 200mA. Connect the BLACK test lead to COM jack.
- \* Set the FUNCTION switch to the desired DCA position.

- \* Connect the test leads across the source or load under measurement and read the display value.

### 3. AC Voltage Measurement V (ACV)

- \* Connect the RED test leads to V $\Omega$ mA jack and BLACK test lead to COM jack.
- \* Set the FUNCTION switch to the desired ACV position.
- \* Connect the test leads to measuring point and read the display value. The polarity of the red lead connection will be indicated at the same time as the voltage.

### 4. Resistance Measurement ( $\Omega$ )

- \* Connect the RED test leads to V $\Omega$ mA jack and BLACK test lead to COM jack.
- \* Set the FUNCTION switch to the  $\Omega$  position.
- \* Connect the test leads across the resistor under measurement and read the display value.


### 5. Temperature Measurement

- \* Set the FUNCTION switch to T position. The built-in temperature sensor will show the room temperature.
- \* Insert the thermocouple plug into KPROBE socket and connect the object under measurement. The display will show the temperature value.


### 6. Transistor hFE Measurement

- \* Set the FUNCTION switch to hFE position.
- \* Insert the E.B.C. of the PNP or NPN transistor to the proper jack in the socket on the front panel.


## 7. Diode and Audible Continuity Measurement

- \* Connect RED test lead to the VΩmA jack and BLACK test lead to COM jack.
- \* Set the FUNCTION switch to the  position and connect the RED test leads to the ANODE of diode and BLACK to CATHODE. The display will then show the approx forward voltage of this diode, if connect the test leads on the other way round, the display will show an over-range figure.
- \* Buzzer sounds if the resistance between the two probes less than approximately  $70\Omega \pm 20\Omega$ .

## 8. Battery Test

- \* Red lead to mA Black lead to COM.
- \* Set the FUNCTION switch to  range, connect the test leads separately to the polar of the battery under test.

## BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

- \* When the voltage of the battery is low, the  symbol or BATT will appear on the display. Then the battery should be replaced. Open the battery compartment cover, remove the spent battery and replace it with a battery of the same type.
- \* Should the fuse need replacement use only 200mA fuses identical in physical size to the original.



# RAZE®



CAR EQUIPMENT

---