

**DIGITAL
MULTIMETER**

M840D/DT890B⁺/M890C⁺

M890D/M890F/M890G

DT930F⁺/M1000

OPERATION MANUAL

1. INTRODUCTION

This Digital Multimeter is a compact precision, battery operated, LCD display 3-½ or 4-½ digits Digital Instrument..

Superiority:

- ✓ High accuracy
- ✓ Icon display (3-½ only)
- ✓ Digital height 22mm
- ✓ Single 30 position rotary switch for FUNCTION and RANGE selection, allows fast and convenient operation.
- ✓ Curvilinear mode soft case.
- ✓ Colored indication jack with fully protection test leads.
- ✓ Lower overage power Auto-Power Off

2. GENERAL SPECIFICATION

- 1) Display: 3-½ digits LCD with a maximum reading of 1999, DT930F⁺ & M1000 is 4-½ digits LCD with a maximum reading of 19999.
- 2) Measurement rate: updates 2-3/sec.
- 3) Over range indication: "1" figure only in the display
- 4) Automatic negative polarity indication.
- 5) The "E9" is displayed when the battery voltage drops below the operating voltage.
- 6) Full range over load protection.
- 7) Capacitance measurement Auto-Zeroing.
- 8) Auto Power Off: It will be automatically cut off in about 15 minutes after the power is turned on. It needs to be turned off and turned on again to continue the power.
- 9) Operating temperature: 0°C~40°C, 0~75% R.H.
Storage temperature: -10°C~50°C, 0~75% R.H.
- 10) Power: Single standard 9V battery IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.
- 11) Dimensions: 176L*88W*38Hmm.
- 12) Weight: approx 310g (including battery)
- 13) Accessories: test leads (pair), spare fuse 0.5A piece in case (model M840D fuse 2A), K-type thermocouple wire (model M890C⁺/M890G only), operation manual.

3. ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Accuracy is given as ± (% of reading + number of least significant digits) for one year, at 23°C±5°C RH<75%

- 1) DCV

6) OHM

RANGE	ACCURACY						
	M840D	M890G	M890C+	M890D	M890F	DT890B+	DT930F+
200Ω	±(1.0%+10)						
2KΩ	±(1.0%+5)						
20Ω							
200KΩ							
2MΩ							
20MΩ							
200MΩ	±(5.0%(读数-10)+20字)						

7) TEMPERATURE MEASUREMENT (M890C+ & M890G only)

RANGE	ACCURACY	
	M890C+	M890G
-40℃ ~ 400℃	±(1.0%+4)	
400℃ ~ 1000℃	±(1.5%+15)	

With K-type thermocouple wire

8) FREQUENCY MEASUREMENT

RANGE	ACCURACY						
	M840D	DT890B+	M890C+	M890D	M890F	M890G	DT930F+
20KHz	±(2.5%+10)						

Sensitivity: 100mV rms

4. PRECAUTIONS AND PREPARATIONS FOR MEASUREMENT

- 1) Be sure that battery is correctly placed in the battery case and connected to the battery snap.
- 2) Don't exceed the input limit shown below.

Function Range	Input terminals	Maximum input
DCV 200mV	V/OHM COM	250VDC
ACV 200mV		250VAC
DCV 2~1000V		1000VDC
ACV 2~750V		750VAC
OHM	V/OHM COM	250V DC/AC
Freq.	V/OHM/Hz COM	
Diode	V/OHM COM	
DCA 200mA	A COM	200mA DC/AC
ACA 200mA		2A DC/AC
DCA 2A		
ACA 2A		
DCA 20A	20A COM	20A DC/AC

- 3) Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check test lead continuity. Damaged leads should be replaced.
- 4) Select the proper function and range for your measurement.
- 5) Check the input terminal position for red test lead depends on measurement ranges.

- 6) Either one of the test leads should be taken off from the circuit under test when changing the test ranges.
- 7) To avoid electrical shock or damage to the meter, Do not apply more than 500V between any terminal and earth ground.
- 8) To avoid electrical shock, use caution when working above 60VDC or 25VAC rms, such voltage pose a shock hazard.
- 9) When finished the measurement, switch off the power. Be sure to remove the battery when it is not used for a long time to avoid leakage problem.
- 10) Do not tamper with the circuitry to avoid damage.
- 11) Do not use or store the instrument in a place of direct sunlight, high temperature and high humidity.

5. METHOD OF MEASUREMENT

5.1 DCV & ACV MEASUREMENT

- 1) Set the Function range switch at the required position.
- 2) Connect black test lead to "COM" terminal and red test lead to the "V/OHM" input terminal.
- 3) Connect 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.

Note:

- a) If the voltage to be tested is unknown beforehand, set the Function range switch to the highest range and work down.
- b) When only the figure "1" is displayed over range is being indicated and the function range switch should be set to a higher range.
- c) Never try to measure the voltage above 1000V! Although the indication is possible to show, there is a danger of damaging the internal circuitry.

5.2 DCA & ACA MEASUREMENT

- 1) Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to "A" terminal for a maximum of 0.5A (model M840D maximum 2A)
- 2) Set the function range switch at the required position.
- 3) Connect test leads to measuring points and read the display value. The polarity at the red test lead connection will be indicated at the same time as the current.

Note:

- a) If the current range is unknown beforehand, set the function range switch to the highest range and work down.
- b) When only the figure "1" is displayed, over range is being indicated and the function range switch should be set to a higher range.
- c) Excessive current will blow the fuse that must be replaced when the input is from "A" terminal. Fuse type is 0.5A (model M840D use 2A).
- d) A fuse does not protect the 20A range; maximum 10A continuous or maximum 20A measuring time must be less than 15 seconds.

5.3 RESISTANCE MEASUREMENT

- 1) Connect black test lead to "COM" terminal and red test lead to the "V/OHM" input terminal.
- 2) Set the function range switch to the OHM range.
- 3) Connect the test leads across the resistance under measurement and read the display value.

Note:

- a) The polarity of the red test lead is "+".
- b) When the input is not connected, i.e. at open circuit, the figure "1" will be displayed for the over range condition.
- c) If the resistance value being measured exceeds the maximum value of the range selected, an over range indication "1" will be displayed and function range switch should be set to a higher range.
- d) 200M Ω range has a 10 digits (1M Ω) constant, the figure will appear in short circuit status, it should be subtracted from measurement result, for instance: when measuring 100M Ω resistor, figure 101.0 will be shown in display and the last 10 digits should be subtracted.

5.4 CAPACITANCE MEASUREMENT

- 1) Set the function range switch at the "Cx" position. Before connecting the capacitor, the display could be zeroed automatically slows.
- 2) Connect the test capacitor to the "Cx" input socket (not test leads) and read the display value.

Note: The tested capacitor should be discharged before the testing

procedure. Never apply voltage to the "Cx" input socket, or serious damage may result.

5.5 FREQUENCY MEASUREMENT

- 1) Set the function range switch at the required "Hz" position.
- 2) Connect test leads to measuring points and read the display value.

Note: Do not apply more than 250V rms to the input. Indication is possible a voltage higher than 100V rms, but reading maybe out of specification.

5.6 TEMPERATURE MEASUREMENT

- 1) Set the function range switch at the "TEMP" position.
- 2) Be sure the polarity of the thermocouple, put the cold end (free end) of the thermocouple sensor into the temperature testing holes.
- 3) The working end (testing end) on or inside the object being tested.
- 4) The value of the temperature is shown on the display in degrees centigrade ($^{\circ}\text{C}$).

Note:

- a) The testing temperature is displayed automatically when the thermocouple is put into the testing holes.
- b) The surrounding temperature is shown when the circuit of the sensor is cut off.
- c) The limit temperature measured by the thermocouple given together with the instrument is 250°C ; 300°C is acceptable within short period.

5.7 DIODE & CONTINUITY TEST

- 1) Set the function range switch at the " $\rightarrow \Omega$ " position.
- 2) Connect the black test lead to "COM" terminal and red test lead to "V/OHM" input terminal; (Note: the polarity of the red test lead is "+").
- 3) This range with "AUDIBLE CONTINUITY TEST" function. Built-in buzzer sounds if the resistance between two probes is less than $30 \pm 10\Omega$.
- 4) Connect the test leads across the diode and read the display value.

Note:

- a) When the input is not connected, i.e. at open circuit, the figure "1" will be displayed.
- b) Test condition: Forward DC current approx. 1mA. Reversed DC voltage approx. 2.8V.
- c) The meter displays the forward voltage drop and displays

figure "1" for overload when the diode is reversed.

5.8 TRANSISTOR hFE TEST

- 1) Set the function range switch to the "hFE" position.
- 2) Make sure the transistor is "NPN" or "PNP" type.
- 3) Transistor correctly insert in E.B.C connector.
- 4) Display reading is approx. transistor hFE value.

Note:

Test condition: Base current approx. 10uA. V_{CE} approx. 2.8V

6. BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

- 1) Battery and fuse replacement should only be done after the test leads have been disconnected and power is off.
- 2) Loosen screws with suitable screwdriver and remove case bottom.
- 3) The meter is power by a single 9V battery (IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P). Snap the battery connector leads to the terminals of a new battery and reinsert the battery into the case top. Dress the battery leads so that they will not be pinched between the case bottom and case top.
- 4) The meter is protected fast fuse 0.5A/250V (model M840D is protected fuse 2A/250V only), dimensions is $\Phi 5 \times 20\text{mm}$.
- 5) Replace the case bottom and reinstall the three screws. Never operate the meter unless the case bottom is fully closed.

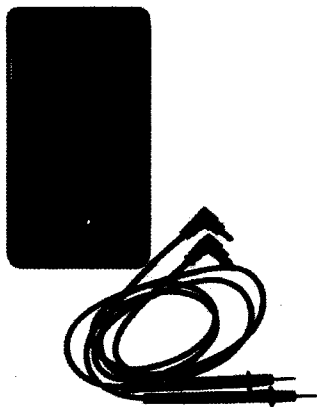
△WARRANTY△

Warrants this instrument to be free from defects in material and workmanship for a period of one year. Any instrument found defective within one year from the delivery date and returned to the factory with transportation charges prepaid. Will be repaired, adjusted, or replaced at no charge to the original purchaser. This warranty does not cover expendable items such as batteries or fuses. If the defect has been caused by a misuse or abnormal operation conditions, the repair will be billed at a nominal cost.

- ☐ ЖК дисплей, 3.5 разряда.
- ☐ Индикатор состояния батарей.
- ☐ Измерение широкого спектра электрических параметров.
- ☐ Комбинированная защита от перегрузки и перенапряжений.

Мультиметр цифровой серии DT890B+

Код по каталогу 61/10/224



Инструкция по эксплуатации

Внимание! К работе с изделиями допускается только квалифицированный персонал, имеющий соответствующее разрешение на производство электроизмерительных и монтажных работ.

1. Назначение.

Компактный, износостойкий, $3\frac{1}{2}$ - разрядный мультиметр предназначен для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, сопротивления, емкости, проверки диодов, транзисторов, звуковой прозвонки. Метод измерений - АЦП двойного интегрирования с автоматической коррекцией нуля, автоматическим определением полярности и индикацией перегрузки. Полная защита от перегрузок. Предназначен для применения в полевых условиях, лаборатории, мастерских и домашнем хозяйстве.

2. Описание.

- ☐ 30 позиционный переключатель режимов работы и пределов.
- ☐ Высокая чувствительность - 100мкВ.
- ☐ Автоматическая индикация перегрузки - "1".
- ☐ Автоматическое определение полярности постоянного тока или напряжения.
- ☐ Все пределы защищены от перегрузок.
- ☐ Измерение сопротивления от 0,1 Ом до 200 МОм.
- ☐ Измерение емкости от 1 пФ до 20 мкФ.
- ☐ Проверка диодов прямым стабильным током 1 мА.
- ☐ Измерение h21E транзисторов при Ib=100 мкА.

Точность - $\pm$ (показание + кол-во единиц счета).
Точность гарантирована в течении 1 года при $23\pm 5^\circ\text{C}$ и относительной влажности менее 75%.

3. Общие характеристики.

Максимум дисплея	1999 чисел ($3\frac{1}{2}$ разряда) с автоматическим определением полярности и единиц измерения.
Метод индикации	ЖКИ дисплей
Метод измерений	АЦП двойного интегрирования
Индикация перегрузки	"1" в старшем разряде
Макс. синфазное напряжение	500В пост/перем. эфф.

Скорость измерений	2-3 измерения в сек.
Температура гарантированной точности	23°C ±5°C
Интервал температур	Работа: 0°C +40°C Хранение: -10°C +50°C
Индикация разряда батареи	Символ на дисплее
Размер	88x170x38 мм
Вес	340г
Принадлежности	Инструкция, щупы, коробка

4. Постоянное напряжение.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 мВ	100 мкВ	±0,5%±1 ед. счета
2 В	1 мВ	±0,5%±1 ед. счета
20 В	10 мВ	±0,5%±1 ед. счета
200 В	100 мВ	±0,5%±1 ед. счета
1000 В	1 В	±0,8%±2 ед. счета

Входное сопротивление: 10 МОм на всех пределах.

Защита от перегрузок: 1000 В постоянного или пикового переменного тока на всех пределах.

5. Переменное напряжение.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 мВ	100 мкВ	±1,2%±3 ед. счета
2 В	1 мВ	±0,8%±3 ед. счета
20 В	10 мВ	±0,8%±3 ед. счета
200 В	100 мВ	±0,8%±3 ед. счета
750 В	1 В	±1,2%±3 ед. счета

Входное сопротивление: 10 МОм на всех пределах.

Диапазон частот: 40Гц - 400Гц.

Защита от перегрузок: 750 В эфф. или 1000 В пикового на всех пределах, кроме 200 мВ (15 сек. максимум 300 В эфф.).

Калибровка: Среднее (эфф. синусоиды).

6. Постоянный ток.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
2 мА	1 мкА	$\pm 0,8\% \pm 1$ ед. счета
20 мА	10 мкА	$\pm 0,8\% \pm 1$ ед. счета
200 мА	100 мкА	$\pm 1,2\% \pm 1$ ед. счета
20 А	10 мА	$\pm 2\% \pm 5$ ед. счета

Защита от перегрузок: плавкий предохранитель 0,2 А/ 250 В (предел 20 А не защищен).

Максимальный ток на входе: 20 А, не более 15 сек.

7. Переменный ток.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
20 мА	10 мкА	$\pm 1,2\% \pm 3$ ед. счета
200 мА	100 мкА	$\pm 2\% \pm 3$ ед. счета
20 А	10 мА	$\pm 3\% \pm 7$ ед. счета

Защита от перегрузок: плавкий предохранитель 0,2 А/ 250 В (предел 20 А не защищен).

Диапазон частот: 40Гц - 400Гц.

Максимальный ток на входе: 20 А, не более 15 сек.

Калибровка: Среднее (эфф. синусоиды).

8. Сопротивление.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 Ом	0,1 Ом	$\pm 0,8\% \pm 3$ ед. счета
2 КОм	1 Ом	$\pm 0,8\% \pm 1$ ед. счета
20 КОм	10 Ом	$\pm 0,8\% \pm 1$ ед. счета
200 КОм	100 Ом	$\pm 0,8\% \pm 1$ ед. счета
2 МОм	1 КОм	$\pm 0,8\% \pm 1$ ед. счета
20 МОм	10 КОм	$\pm 1\% \pm 2$ ед. счета
200 МОм	100 КОм	$\pm 5\% \pm 10$ ед. счета

На пределе 200 МОм при замыкании щупов отсчет дисплея 10 единиц, которые при измерении следует вычитать из полученного результата.

9. Емкость.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
2000 пФ	1 пФ	$\pm 2,5\% \pm 5$ ед. счета

20 нФ	10 пФ	$\pm 2,5\% \pm 5$ ед. счета
200 нФ	100 пФ	$\pm 2,5\% \pm 5$ ед. счета
2 мкФ	1 нФ	$\pm 2,5\% \pm 5$ ед. счета
20 мкФ	10 нФ	$\pm 2,5\% \pm 5$ ед. счета

10. Комплектность.

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
Мультиметр цифровой серии DT890B+	1 шт.
Измерительные щупы	2 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 шт.

11. Правила транспортировки и хранения.

Допускается транспортировка изделия в любом положении любым видом транспорта.

Хранить в отапливаемом, вентилируемом помещении при температуре воздуха от 0 до $+40^{\circ}\text{C}$ при влажности воздуха до 80%.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

PRODUCT BY CHINA