

## МУЛЬТИМЕТР ЦИФРОВОЙ DM3C

## Краткое руководство по эксплуатации

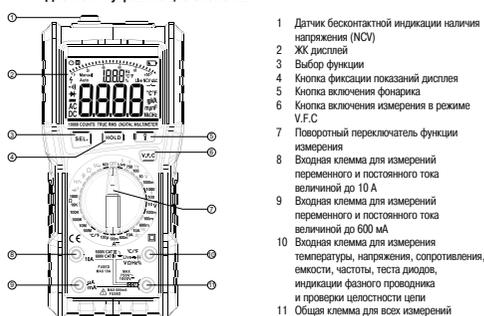
## RU

## Основные сведения об изделии

Мультиметр цифровой DM3C серии ARMAZL с товарного знака IEK (далее – мультиметр) представляет собой multifunctional прибор с высокой точностью измерений с функцией измерения истинного среднеквадратичного значения (True RMS).

Мультиметр соответствует требованиям технических регламентов ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и ГОСТ IEC 61010-1 (эксплуатация при степени загрязнения 2), категория измерений CAT III 1000 В, CAT IV 600 В и имеет двойную изоляцию.

## Дисплей и управляющие элементы



## Символы, используемые на корпусе мультиметра и в паспорте

	Внимание, опасное напряжение		Внимание, опасность! См. Паспорт
	Переменный ток		Двойная изоляция
	Постоянный ток		Предохранитель (главная еставка)
	Переменный/постоянный ток		Заземление
1000V CAT III 600V CAT IV	Категория измерения III согласно ГОСТ IEC 61010-2-033 Категория измерения IV согласно ГОСТ IEC 61010-2-033		Соответствует требованиям Европейского союза

## Символы, используемые на поворотном переключателе функций

OFF	Мультиметр выключен		Функция измерения сопротивления
NCV	Функция бесконтактной индикации наличия напряжения		Измерение сопротивления в автоматическом режиме
Live	Функция контактной индикации наличия напряжения		Измерение электрической емкости в автоматическом режиме
	Функция измерения напряжения постоянного тока		Функция теста диодов и проверки целостности цепи в автоматическом режиме
	Функция измерения напряжения переменного тока		Функция измерения частоты и коэффициента заполнения (скважности)
	Функция измерения силы постоянного тока		Функция измерения напряжения постоянного и переменного тока в автоматическом режиме
	Функция измерения силы переменного тока		

## Символы, используемые на дисплее



1	DC	Режим измерения постоянного тока	11	Hz	Измерение частоты
2	AC	Режим измерения переменного тока	12	°C/°F	Единицы измерения температуры
3		На ввод подается отрицательное значение	13		Предупреждение о разряде батареи
4		Режим проверки диода	14	Live	Режим контактной индикации наличия напряжения
5		Режим проверки целостности цепи «проводник»	15	NCV	Режим бесконтактной индикации наличия напряжения
6		Индикация опасного напряжения	16	VFC	Режим автоматической частотной (variable frequency control)
7	Manual Auto	Режим диапазона измерений ручным (manual) / автоматическим (auto)	17		Цель с предохранителем размыкания
8		Гистограмма	18	°C/F mA µA mVdc	Единицы измерения
9		Автоматическое отключение мультиметра включено			
10		Включена функция фиксации показаний дисплея			

## Меры безопасности

● Во избежание поражения электрическим током, необходимо руководствоваться следующими правилами:

- Внимательно изучите все инструкции.
- Перед использованием мультиметра ознакомьтесь с правилами техники безопасности.
- Используйте прибор только по назначению.
- Не используйте мультиметр в среде взрывоопасного газа, испарений или в местах повышенной влажности.
- Если мультиметр поврежден – отключите и не используйте его.
- Перед использованием осмотрите прибор. Если на корпусе есть трещины или сколы, убедитесь, что не повреждена ли изоляция входных клемм.
- Не выходите за пределы допустимой категории измерений (CAT). Щупы и мультиметр должны иметь одинаковую категорию измерений.
- Не используйте поврежденные жуты (провода). Перед использованием осмотрите щупы на наличие механических повреждений.
- Не подавайте на клеммы или между какой-либо клеммой и заземлением напряжение выше номинального, указанного на мультиметре.
- Перед началом работы убедитесь в работоспособности мультиметра, путем измерения заведомо известного напряжения в пределах измерения.
- Не проводите измерения при включенном режиме фиксации показаний (HOLD).
- Не дотрагивайтесь до клемм с напряжением больше 30 В (среднеквадратичное значение переменного тока) или 42 В (амплитудное значение переменного тока) или 60 В постоянного тока.
- При измерениях держите щупы до защитного упора.
- Используйте элементы питания (батарейки) указанные в настоящем паспорте.
- Если загорелся индикатор низкого заряда батареи – замените элементы питания перед использованием.
- По возможности не проводите измерения в одиночку.
- Для ремонта мультиметра обратитесь к сертифицированному специалисту.
- Если прибор не используется длительное время, извлеките элементы питания и соблюдайте условия хранения, указанные в настоящем паспорте.

## Инструкция по работе с мультиметром

## Фиксация показаний дисплея

Для включения и отключения фиксации показаний дисплея нажмите кнопку ().

## Автоматическое отключение

По умолчанию мультиметр отключается автоматически через 15 минут бездействия. Чтобы отключить функцию автоматического отключения зажмите кнопку () и установите поворотный переключатель в рабочий режим на любое положение. При этом на дисплее не будет отображаться символ ().

При повторном включении функция вновь будет активна.

## Включение фонарика

Для включения или отключения фонарика нажмите один раз кнопку (). Фонарик выключится автоматически через 15 секунд.

## Измерение напряжения переменного (AC) или постоянного (DC) тока

## ВНИМАНИЕ

Запрещено измерять напряжение выше 1000 В постоянного тока и 750 В (действующее значение) переменного тока во избежание поражения током и/или повреждения мультиметра.

## ВНИМАНИЕ

Используйте правильные входные клеммы, положение переключателя и диапазон измерений.



Никогда не включайте в цепь последовательно, если измеряете напряжение в цепи.



1. Для измерений в автоматическом диапазоне установите поворотный переключатель в положение (Ω) (оранжевый).
2. С помощью кнопки выбора функции () выберите род тока DC (постоянный ток) или AC (переменный). Для измерений в режиме VFC переключитесь на переменный ток и зажмите кнопку () на 2 секунды.
3. Для измерений в ручном диапазоне установите поворотный переключатель в желаемый предел измерений в положении (V) – для постоянного тока или в положении (V) – для переменного тока.

4. Подключите черный щуп к входной клемме () , а красный щуп к измерительной клемме () .
5. Измерьте напряжение, касаясь щупами нужных точек исследуемой схемы. При измерении напряжения постоянного тока отображается полярность относительно красного щупа.

## Измерение сопротивления и электрической емкости

## ВНИМАНИЕ

Во избежание поражения электрическим током, повреждение мультиметра или тестируемого устройства, перед измерением отключите питание проверяемой схемы и полностью разрядите все конденсаторы.

1. Для измерений в автоматическом диапазоне установите поворотный переключатель в положение (Ω) (оранжевый).
2. Для измерений в ручном диапазоне установите поворотный переключатель в желаемый предел измерений в положении (Ω) .
3. Подключите черный щуп к входной клемме () , а красный щуп к измерительной клемме () .
4. Измерьте сопротивление, касаясь щупами нужных точек проверяемой схемы.

При измерении низких сопротивлений тестовые щупы могут вносить погрешность. Для того, чтобы обеспечить наилучшую точность измерений низкого сопротивления, необходимо учитывать сопротивление щупов. Для компенсации этого сопротивления зажмите коротко щупы, полученное сопротивление вычитайте из измеренных сопротивлений проверяемой схемы.

При измерении высоких сопротивлений (более 20 МОм) может потребоваться несколько секунд для стабилизации показаний.

При разомкнутых щупах или превышении диапазона измерений на дисплее отображается «OL».

Измерение электрической емкости:

1. Поворните поворотный переключатель в положение (F) .
2. Подключите черный щуп к входной клемме () , а красный щуп к измерительной клемме () .
3. Измерьте электрическую емкость, касаясь щупами нужных точек проверяемой схемы.

При измерении больших емкостей может потребоваться несколько секунд для стабилизации показаний.

При превышении пределов измерения на дисплее отображается «OL».

## Измерение переменного (AC) или постоянного (DC) тока

## ВНИМАНИЕ

Никогда не пытайтесь измерить ток в цепи, если потенциал разомкнутой цепи по отношению к земле превышает 250 В. Если предохранитель перегорел во время измерения – это может привести к повреждению прибора или к травме.



## ВНИМАНИЕ

Никогда не включайте в цепь параллельно, если щупы подключены к токовым измерительным клеммам.

## ВНИМАНИЕ

Используйте правильные входные клеммы, положение переключателя и диапазон измерений.

1. Отключите от питания тестируемую схему перед измерением.
2. Поворните поворотный переключатель в положение (A<sup>+</sup>) – для измерения постоянного тока или (A<sup>-</sup>) – для измерения переменного тока и выберите необходимый предел измерения.
3. Подключите черный щуп к входной клемме () , а красный щуп к измерительной клемме () – если измеряемый ток до 600 мА или к измерительной клемме 10 А – если измеряемый ток до 10 А.
4. Подключите тестовые щупы последовательно в схему и подайте напряжение. На дисплее отобразится результат измерений.

Примечания:

1. Если примерное значение измеренного тока не известно заранее, то установите диапазон измерений на максимальный (щупы подключаются к клемме 10 А), затем постепенно уменьшайте диапазон до получения необходимого значения.
2. В целях безопасности при измерении больших токов (5 – 10 А) время измерений не должно превышать 10 секунд, чтобы избежать нестабильности измерений тока из-за нагрева.
3. При многократных измерениях интервал между включениями в цепь должен составлять 3 – 5 минут.

## Проверка диодов и целостности цепи

## ВНИМАНИЕ

Во избежание поражения электрическим током, повреждения мультиметра или тестируемого устройства, перед измерением отключите питание проверяемой схемы и полностью разрядите все конденсаторы.

1. Поворните поворотный переключатель в положение () .
2. Подключите черный щуп к входной клемме () , а красный щуп к измерительной клемме () .
3. Если сопротивление измеряемой цепи меньше 100 Ом, мультиметр автоматически переключится в режим проверки целостности цепи. Если целостность цепи не нарушена прозвучит звуковой сигнал и загорится зеленый светодиод. На дисплее отобразится значение сопротивления цепи.
4. Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду тестируемого диода. На дисплее отобразится приближенное падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении на дисплее отобразится «OL».

## Контактный метод определения наличия напряжения

1. Поворните поворотный переключатель в положение () .
2. Подключите только красный щуп к измерительной клемме () .
3. Коснитесь щупом к токопроводящей/токоведущей части исследуемой цепи, если она находится под напряжением, то на дисплее отобразится «LIVE», загорится два красных диода и прозвучит звуковой сигнал.

## Бесконтактный метод определения наличия напряжения

## ВНИМАНИЕ

На работу индикации могут влиять такие факторы, как конструкция исследуемого объекта, толщина и тип изоляции. Не полагайтесь исключительно на бесконтактную индикацию напряжения на проводах. Напряжение может присутствовать, даже если индикатор не показывает его, а также возможны ложные срабатывания из-за электромагнитных наводок.

1. Поворните поворотный переключатель в положение (NCV).
2. Датчик находится на верхней части мультиметра (позиция 1). Поднесите датчик к исследуемому объекту. Если объект под низким напряжением, то на дисплее отобразится «—L—», загорится зеленый индикатор и редкий звуковой сигнал. Если объект под высоким напряжением, то на дисплее отобразится «—H—», загорится красный индикатор и частый звуковой сигнал.

## Измерение частоты

## ВНИМАНИЕ

Не проводите измерение частоты и сигналов с напряжением выше 250 В постоянного или переменного тока.

1. Поворните поворотный переключатель в положение (Hz%).
2. Подключите черный щуп к входной клемме () , а красный щуп к измерительной клемме () .
3. Измерьте частоту, касаясь щупами нужных точек исследуемой схемы. Значение частоты и скважности отображаются одновременно.

## Технические данные

Параметр	Значение
Максимальное напряжение между любой клеммой и заземлением, В	1000 В AC, 750 В DC
Дисплей	9999 отсчетов
Предохранители	Для входной клеммы mA: 630 мА / 250 В Для входной клеммы A: 10 А / 250 В
Рабочая температура	от 0 °C до плюс 40 °C при RH до 70%
Источник питания	2x1,5 В батарейки типа AA
Время автоматического отключения, мин	15
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529)	IP20
Комплектация	Мультиметр – 1 шт., защитный чехол – 1 шт., тестовые щупы – 1 шт., насадки на щупы типа «Колонки» – 1 шт., батарейка 1,5 В типа AA – 2 шт., паспорт – 1 шт.
Срок службы, лет	10
Гарантийный срок (со дня продажи, при условии соблюдения правил транспортирования, хранения и эксплуатации), лет	2
Совместимые аксессуары, не входящие в комплект поставки	ARMAZL 5 Комплект щупов TL12 IEK ARMAZL 5 Комплект щупов и крокодилы TL30 IEK ARMAZL 5 Вилка с мерником для мультиметра M10 IEK
Размеры (В×Ш×Г), мм	185×88×52
Масса без источника питания, г	350



Погрешность измерения указывается в следующем формате: ± (X% ± X в.м.р.), где X – процент от измеренного значения X – количество единиц младшего разряда (в.м.р.).

## Напряжение постоянного тока

Функция	Пиктограмма	Диапазон	Точность измерения	Погрешность
Напряжение постоянного тока		999,9 мВ	0,1 мВ	± (0,5% + 3 в.м.р.)
		9,999 В	1 мВ	
		99,99 В	10 мВ	
		999,9 В	100 мВ	

Входное сопротивление: 10 МОм.  
Защита от перегрузки: 1000 DC или 750 В AC (действующее значение).

## Напряжение переменного тока (True RMS)

Функция	Пиктограмма	Диапазон	Точность измерения	Погрешность
Напряжение переменного тока		999,9 мВ	0,1 мВ	± (0,8% + 3 в.м.р.)
		9,999 В	1 мВ	
		99,99 В	10 мВ	
		750 В	100 мВ	

Показание: измеренное среднеквадратичное значение (True RMS).

Защита от перегрузки: 600 В DC  
Диапазон mA – предохранитель 630 мА / 250 В  
Диапазон 10A – предохранитель 10 А / 250 В  
Максимальный входной ток для входа mA(mA) – 600 мА для входа 10 А – 10 А  
Диапазон частот: 40 Гц – 1000 Гц (V.F.C. 2Гц, 3кГц)

## Сопротивление

Функция	Пиктограмма	Диапазон	Точность измерения	Погрешность
Сопротивление		999,9 Ом	0,1 Ом	± (0,8% + 3 в.м.р.)
		9,999 кОм	1 Ом	
		99,99 Ом	10 Ом	
		999,9 Ом	100 Ом	
		9,999 МОм	1 кОм	
		99,99 МОм	10 кОм	

Защита от перегрузки: 600 В DC

Напряжение разомкнутой цепи: 1 В.

## Постоянный ток

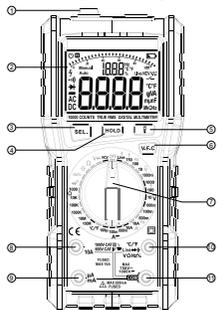
Функция	Пиктограмма	Диапазон	Точность измерения	Погрешность
Постоянный ток		99,99 мА	0,01 мА	± (0,8% + 3 в.м.р.)
		999,9 мА	0,1 мА	
		600 мА	0,1 мА	

## Basic product data

Digital multimeter DM3C of ARMA2L 5 series of IEK trademark (hereinafter – multimeter) is a multifunctional device with high measurement accuracy with TRUE RMS function.

The multimeter meets the requirements of LVD Directive 2014/35/EU, EMC Directive 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU and IEC 61010-1 (pollution degree 2), measurement category CAT III 600 V and having a double insulation.

## Display and operating elements



- Sensor for non-contact indication of the voltage presence (NCV)
- LCD display
- Selecting a function
- Button for fixing the display readings
- Button for switching on the flashlight
- Button for switching on the measurement in V.F.C mode
- Rotary switch for measuring function
- Input terminal for AC and DC measurements up to 10 A
- Input terminal for AC and DC current measurements up to 600 mA
- Input terminal for temperature, voltage, resistance, capacitance, frequency, diode test, phase conductor indication and continuity test
- Common terminal for all measurements

## Symbols used on the body of the multimeter and in the passport

	Caution, possibility of electric shock		Caution! Danger! See the passport
	AC		Double insulation
	DC		Fuse (fuse link)
	AC/DC		Grounding terminal
	Measurement category III acc. to IEC 61010-2-033 Measurement category IV acc. to IEC 61010-2-033		Complies with the EU requirements

## Symbols used on the rotary switch

	Multimeter is off		Resistance measurement function
	Mode of non-contact indication of the voltage presence		Resistance measurement in automatic mode
	Voltage contact indication function		Capacitance measurement in automatic mode
	DC voltage measurement function		Diode test function and automatic continuity test
	AC voltage measurement function		Mode for measuring frequency and duty cycle
	DC current measurement function		DC and AC voltage measurement function in automatic mode
	AC current measurement function		

## Symbols used on the display



1		Low battery warning	10		Frequency measurement
2		AC current measurement mode	11		Temperature units
3		A negative value is applied to the input	12		Low battery warning
4		DC current measurement mode	13		Voltage contact indication mode
5		Circuit with fuse open	14		Mode of non-contact indication of the voltage presence
6		Display fixing function enabled	15		Variable frequency control mode
7		Mode of non-contact indication of the voltage presence	16		Circuit with fuse open
8		Diode test mode	18		Units
9		Automatic shutdown of the multimeter is enabled			
10		Display fixing function enabled			

## Safety precaution

To avoid electric shock, the following rules must be observed:

Read all instructions carefully.

● Read the safety instructions before using the multimeter.

● Use the device only for its intended purpose.

● Do not use the multimeter in explosive gas, vapour, or high humidity areas.

● If the multimeter is damaged, turn it off and do not use.

● Inspect the device before use. If there are cracks or chips on the case, make sure that the insulation of the input terminals is not damaged.

● Do not exceed the permitted measurement category (CAT). Probes and multimeter must have the same measurement category.

● Do not use damaged probes (wires). Before use, inspect the probes for mechanical damage.

● Do not apply to the terminals or between of any terminal and ground voltage higher than the nominal voltage indicated on the multimeter.

● Before starting operation, make sure that the multimeter is working by measuring a known voltage within the measurement range.

● Do not take measurements while display fixing mode (HOLD) is on.

● Do not touch terminals with voltage more than 30 V (AC RMS) or 42 V (AC peak value) or 60 V DC.

● When measuring, hold the probes up to the protective stop.

● Use the batteries specified in this passport.

● If the low battery indicator lights up, replace the batteries before use.

● If possible, do not take measurements alone.

● For repair the multimeter, contact a certified technician.

● If the device is not used for a long time, remove the batteries and observe the storage conditions specified in this passport.

## Instructions for multimeter operation

## Fixing the display readings

To enable or disable display readings, press the button ().

## Automatic shutdown

By default, the multimeter turns off automatically after 15 minutes of inactivity.

To disable the automatic shutdown function, hold down the button () and set the rotary switch to the operating mode to any position. In this case, the symbol () will not appear on the display.

When you turn it back on, the function will be active again.

## Turning on the flashlight

To turn the flashlight on or off, press the button () once. The flashlight will turn off automatically after 15 seconds.

## Measurement of alternating (AC) or direct (DC) current voltage

**Do not measure voltage above 1000 V DC and 750 V (RMS) AC to prevent the risk of shock and/or damage to the multimeter.**

**ATTENTION**

**Use the correct input terminals, switch position and measuring range.**

**ATTENTION**

**Never put in series when you measure the voltage in the circuit.**

1. For measurements in the automatic range, turn the rotary switch to position () ( $V_{\text{AC}}$ ).

2. Use the function select button () to select the type of current DC or AC. For measurements in V.F.C mode, switch to AC and hold down the () button for 2 seconds.

3. For measurements in the manual range, turn the rotary switch to the desired measurement range in position ( $V_{\text{AC}}$ ) – for direct current or in position ( $V_{\text{AC}}$ ) – for alternating current.

If the voltage value is not known in advance, set the switch to the maximum measurement limit, and then, switching to lower limits, achieve the required accuracy.

4. Connect the black probe to the input terminal () (COM), the red probe to the measurement terminal () ( $V_{\text{AC}}$ ).

5. Measure the voltage by touching the probes to the desired points of the circuit under study. When measuring DC voltage, the polarity is displayed relative to the red probe.

## Measurement of resistance and capacitance

**To prevent the risk of electric shock, damage of the multimeter or device under test, power off the circuit under test and fully discharge all capacitors before measuring.**

**ATTENTION**

**Resistance measurement:**

1. For measurements in the automatic range, turn the rotary switch to position ( $\Omega$ ) (orange).

2. For measurements in the manual range, turn the rotary switch to the desired measurement range in position ( $\Omega$ ).

3. Connect the black probe to the input terminal () (COM), the red probe to the measurement terminal () ( $\Omega$ ).

4. Measure the resistance by touching the probes to the desired points of the circuit under study.

**Notes:**

When measuring low resistances, test probes can introduce an error. In order to provide the best accuracy for low resistance measurements, the resistance of the probes must be considered. To compensate for this resistance, short-circuit the probes, subtract the resulting resistance from the measured resistances of the circuit under test.

When measuring high resistances (more than 20 M $\Omega$ ), it may take a few seconds for the reading to stabilize.

If the probes are open or the measuring range is exceeded, the display will show "OL".

**Capacitance measurement:**

1. Turn the rotary switch to the position ( $\text{F}$ ).

2. Connect the black probe to the input terminal () (COM), the red probe to the measurement terminal () ( $\text{F}$ ).

3. Measure the electrical capacitance by touching the probes to the desired points of the circuit under test.

**Notes:**

For multimeter DM3C, capacitance measurements are available only in the automatic range of measurement limits.

When measuring large capacities, it may take a few seconds for the reading to stabilize.

If the measurement limits are exceeded, the display will show "OL".

## Measurement of alternating (AC) or direct (DC) current

**Never attempt to measure the current in a circuit if the open circuit potential to ground greater than 250 V. If a fuse blown during measurements, damage to the instrument or personal injury can be caused.**

**ATTENTION**

**Never circuit in parallel when probes are connected to current test terminals.**

**ATTENTION**

**Use the correct input terminals, switch position and measuring range.**

1. Disconnect the circuit under test before making a measurement.

2. Turn the rotary switch to the position (A $\rightarrow$ ) – to measure DC or (A $\leftarrow$ ) – to measure AC and select the required measurement range.

4. Connect the black probe to the input terminal () (COM), the red probe to the measurement terminal () (mA) – if the measured current is up to 600 mA or to the measuring terminal 10 A – if the measured current is up to 10 A.

5. Connect the test probes in series with the circuit and apply voltage. The measurement result will appear on the display.

**Notes:**

If the approximate value of the measured current is not known in advance, then set the measurement range to the maximum (the probes are connected to the 10 A terminal), then gradually reduce the range until the required value is obtained.

For safety reasons, when measuring high currents (5 – 10 A), the measurement time should not exceed 10 seconds to avoid current measurement instability due to heating.

With repeated measurements, the interval between inclusions in the circuit should be 3 – 5 minutes.

## Diode check and circle continuity test

**To prevent the risk of electric shock, damage of the multimeter or device under test, power off the circuit under test and fully discharge all capacitors before measuring.**

**ATTENTION**

**Never circuit in parallel when probes are connected to current test terminals.**

**ATTENTION**

**Use the correct input terminals, switch position and measuring range.**

1. Turn the rotary switch to the position () (D).

2. Connect the black probe to the input terminal () (COM), the red probe to the measurement terminal () (D).

3. If the measured circuit resistance is less than 100  $\Omega$ , the multimeter will automatically switch to continuity test mode. If the continuity of the circuit is not violated, an audible signal will sound and the green LED will light up. The display will show the resistance value of the circuit.

4. Connect the red test probe to the anode and the black test probe to the cathode of the diode under test. The display will show the approximate voltage drop across the diode when direct current flows through it. When connected in reverse, the display will show "OL".

## Contact indication of the voltage presence

- Turn the rotary switch to the position () (V $\rightarrow$ ).
- Connect only the red probe to the measurement terminal () ( $V_{\text{AC}}$ ).
- Touch the probe to the conductive / current-carrying part of the circuit under test, if it is energized, then the display will show **-LIVE-**, two red diodes will light up and an audible signal will sound.

## Non-contact indication of the voltage presence

**ATTENTION**

**The operation of the indication can be affected by factors such as the object design under study, the thickness and type of insulation. Do not rely solely on non-contact wire voltage indication. Voltage may be present even if the indicator does not show it, and false alarms due to electromagnetic interference are also possible.**

- Turn the rotary switch to the position (NCV).
- The sensor is located on the top of the multimeter (position 1). Bring the sensor close to the object under test. If the object is under low voltage, then the display will show "--L-", the green indicator will light up and a rare beep will sound. If the object is under high voltage, the display will show "--H-", the red indicator will light up and a quick beep will sound.

**ATTENTION**

**Do not measure frequency or signals with voltages higher than 250 V DC or AC.**

- Turn the rotary switch to position (Hz%).
- Connect the black probe to the input terminal () (COM), the red probe to the measurement terminal () (Hz%).
- Measure the frequency by touching the desired points of the circuit under test with the probes. The value of frequency and duty cycle are displayed simultaneously.

## Frequency measurement

**ATTENTION**

**Do not measure frequency or signals with voltages higher than 250 V DC or AC.**

- Turn the rotary switch to position (Hz%).
- Connect the black probe to the input terminal () (COM), the red probe to the measurement terminal () (Hz%).
- Measure the frequency by touching the desired points of the circuit under test with the probes. The value of frequency and duty cycle are displayed simultaneously.

## Technical data

Parameter	Value
Maximum voltage between any terminal and ground, V	1000 V AC, 750 V DC
Display	9999 counts
Fuse	For the input terminal mA: 630 mA / 250 V For the input terminal A: 10 A / 250 V
Operating temperature	from 0 °C to plus 40 °C at RH up to 70 %
Power source	2 x 1.5 V AA battery
Automatic shutdown time, min	15
Degree of protection acc. to IEC 60529	IP20
Complete set	Multimeter – 1 pc., protective case – 1 pc., test probes – 1 pc., alligator type attachment for probes – 1 pc., battery 1.5 V type AA – 2 pcs., passport – 1 pc.
Service life, years	10
Warranty period (from the date of sale, subject to the rules of transportation, storage and operation), years	2
Compatible accessories (not included)	ARMA2L 5 Multimeter test leads TL12 IEK ARMA2L 5 Multimeter test leads with alligator clips TL30 IEK ARMA2L 5 Magnetic hanger strap for multimeters MT10 IEK
Dimensions (HxWxD), mm	185-88-52
Weight without batteries, g	350
	$T_{\text{C}}: +50$ / $-10$ °C $T_{\text{F}}: +25$ / $70$ °F
	$T_{\text{C}}: +60$ / $-10$ °C $T_{\text{F}}: +25$ / $70$ °F

The measurement error is indicated in the following format:

$\pm (X\% \pm X \text{ dgt})$ , where

X $\%$  – percentage of measured value

X $\text{dgt}$  – number of least significant digit values (dgt).

## DC Voltage

Function	Pictogram	Range	Accuracy	Error
DC Voltage		999.9 mV	0.1 mV	$\pm (0.5 \% + 3 \text{ dgt})$
		9.999 V	1 mV	
		99.99 V	10 mV	
		999.9 V	100 mV	

Input resistance: 10 M $\Omega$ .

Overload protection: 1000 V DC or 750 V AC (effective value).

## AC Voltage (True RMS)

Function	Pictogram	Range	Accuracy	Error
AC Voltage		999.9 mV	0.1 mV	$\pm (0.8 \% + 3 \text{ dgt})$
		9.999 V	1 mV	
		99.99 V	10 mV	
		750 V	100 mV	

Readout: measured True RMS value.

Overload protection:

Range "uA"/mA – fuse 630 mA / 250 V

Range "10A" – fuse 10 A / 250 V.

Maximum input current for mA input is 600 mA, for 10 A input is 10 A.

Frequency range: 40 Hz – 1000 Hz (V.F.C: 2 kHz–3 kHz).

## Resistance

Function	Pictogram	Range	Accuracy	Error
Resistance		999.9 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (0.8 \% + 3 \text{ dgt})$
		9.999 k $\Omega$	1 $\Omega$	
		99.99 k $\Omega$	10 $\Omega$	
		999.9 k $\Omega$	100 $\Omega$	
		9.999 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
		99.99 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

Overload protection: 600 V DC/AC.

Open circuit voltage: 1 V.

## DC current

Function	Pictogram	Range	Accuracy	Error
DC current		99.99 uA	0.01 uA	$\pm (0.8 \% + 3 \text{ dgt})$
		999.9 mA	0.01 mA	
		600 mA	0.1 mA	
		10 A	10 mA	

Overload protection:

Range "uA"/mA – fuse 630 mA / 250 V

Range "10A" – fuse 10 A / 250 V.

Maximum input current for mA input is 600 mA, for 10 A input is 10 A.

## AC current (True RMS)

Function	Pictogram	Range	Accuracy	Error
AC current		99.99 mA	0.01 mA	$\pm (1.0 \% + 3 \text{ dgt})$
		600 mA	0.1 mA	
		10 A	10 mA	

Readout: measured True RMS value.

Overload protection:

Range "uA"/mA – fuse 630 mA / 250 V

Range "10A" – fuse 10 A / 250 V.

Maximum input current for mA input is 600 mA, for 10 A input is 10 A.

Frequency range: 45 – 1000 Hz.

## Capacitance

Function	Pictogram	Range	Accuracy	Error
Capacitance		9.999 nF	0.001 nF	$\pm (4.0 \% + 3 \text{ dgt})$
		999.9 nF	0.01 nF	
		9.999 uF	1 nF	
		99.99 uF	10 nF	
		999.9 uF	100 nF	
		9.999 mF	1 mF	
		99.99 mF	10 mF	

Overload protection: 600 V DC/AC

## Frequency

Function	Pictogram	Range	Accuracy	Error
----------	-----------	-------	----------	-------