

# ARMAT

## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ В ЛИТОМ КОРПУСЕ

### Краткое руководство по эксплуатации

**RU Основные сведения об изделии**  
Выключатель автоматический с электронным расцепителем в литом корпусе серии ARMAT товарного знака IEK (далее – MCCB) предназначен для проведения тока в нормальном режиме и отключения сверхтоков при коротких замыканиях и перегрузках, также оперативных включений и отключений электрических цепей в трехфазных электрических сетях переменного тока напряжением до 690 В частотой 50 Гц.

По своим характеристикам аппараты соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 037/2016 и ГОСТ ИЭК 60947-2. Структура условного обозначения артикула: AR-MCCB-X1X>-XXX>-XXXXA-XXXX<sub>5</sub> AR – серия: ARMAT; MCCB – тип изделия: автоматический выключатель в литом корпусе; X1 – количество полюсов: 3 или 4; X2 – базовый типоразмер: A – на токи до 125 А; D – на токи до 160 А; G – на токи до 250 А; H – на токи до 400 А; I – на токи до 630 А; N – на токи до 1600 А; X3 – номинальная предельная наибольшая отключаю-щая способность Icu; X4 – номинальный ток; X5 – тип расцепителя: ELSC – электронный расцепитель с расширенным функционалом. ЕЛРС – электронный расцепитель с расширенным функционалом. Пример записи трехполюсного автоматического выключателя в литом корпусе серии ARMAT типоразмера А с наибольшей отключающей способностью Icu=35 кА на номинальный ток 63 А с электронным расцепителем базового исполнения: AR-MCCB-3A-035-0063A-ELSC.

**Технические данные**  
Основные технические данные MCCB приведены в таблице 1. Характеристики расцепителя типа ELSC (MCCB типоразмеров А, D, G, H, I) указаны в таблице 2. Характеристики расцепителя типа ELPC (MCCB типоразмеров А, D, G, H, I) указаны в таблице 3. Характеристики электронных расцепителей типа ELSC, ELPC (MCCB типоразмера N) указаны в таблице 4. Функции электронных расцепителей типоразмеров А, D, G, H, I приведены в таблице 5. Функции электронных расцепителей типоразмера N приведены в таблице 6. Время-токовые характеристики MCCB указаны на рисунке 1. Схемы электрические принципиальные указаны на рисунке 2. Габаритные и установочные размеры MCCB приведены на рисунке 3. Сечения подключаемых проводников указаны в таблице 7.

**Комплектность**  
Комплект поставки приведен в таблице 8.

**Меры безопасности**  
Установка, присоединение проводников и осмотр MCCB производится при снятом напряжении.

Эксплуатация MCCB должна производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителем».

**Транспортирование, хранение и утилизация**  
Транспортирование MCCB в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216 при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 60 °С.

Транспортирование MCCB может осуществляться в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающего предохранение упакованных MCCB

от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

MCCB необходимо хранить в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 60 °С и относительной влажности 50% при плюс 40 °С. Допускается хранение при относительной влажности 90% при температуре плюс 20 °С.

MCCB не подлежат утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации передать в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с законодательством на территории реализации.

**Срок службы и гарантии изготовителя**  
Срок службы MCCB – 15 лет.  
Гарантийный срок эксплуатации MCCB – 5 лет с даты продажи потребителю при условии соблюдения потребителем требований транспортирования, хранения и эксплуатации.

**EN Basic product data**  
Moulded-case circuit-breaker with electronic release ARMAT series IEK trademark (hereinafter referred to as – MCCB) is designed for conducting current in normal mode and tripping overcurrents under short circuits and overloads as well occasional connecting and disconnecting circuits in three-phase AC networks with voltage of up to 690 V and frequency of 50 Hz.  
According to their characteristics the devices meet the requirements of IEC 60947-2.  
Legend of a product item:  
AR-MCCB-X1X>-XXX>-XXXXA-XXXX<sub>5</sub>  
AR – series: ARMAT;  
MCCB – product type: molded-case circuit-breaker;  
X1 – poles number: 3 or 4;  
X2 – frame size:  
A – for currents up to 125 A;  
D – for currents up to 160 A;  
G – for currents up to 250 A;  
H – for currents up to 400 A;  
I – for currents up to 630 A;  
N – for currents up to 1600 A;  
X3 – rated ultimate short-circuit breaking capacity Icu;  
X4 – rated current;  
X5 – type of release:  
ELSC – Basic version electronic release;  
ELPC – Electronic release with advanced functionality;  
Example of recording for 3-pole moulded-case circuit-breaker of ARMAT series of frame size A with ultimate short-circuit breaking capacity Icu=35 kA for rated current of 63 A with basic version electronic release:  
AR-MCCB-3A-035-0063A-ELSC

**Technical data**  
The main technical data of MCCB are given in table 1.  
The characteristics of the ELSC type release (MCCB of frame sizes A, D, G, H, I) are given in table 2.  
The characteristics of the ELPC type release (MCCB of frame sizes A, D, G, H, I) are given in table 3.  
The characteristics of ELSC, ELPC type electronic releases (MCCB of frame size N) are given in table 4.  
The functions of electronic releases of frame sizes A, D, G, H, I are given in table 5.  
The functions of the electronic releases of frame size N are given in table 6.  
The time-current characteristics of the MCCB are shown in figure 1.  
Electric schematic diagrams are shown in figure 2.  
Overall and mounting dimensions of MCCB are given in figure 3.  
Cross-sections of the conductors to be connected are given in table 7.

**Completeness of set**  
The scope of delivery is given in table 8.

**Safety measures**  
Installation, connection of conductors and inspection of MCCB shall be carried out with the voltage disconnected.  
The MCCB must be operated in accordance with the "Rules of technical operation of electric installations of consumers".

**Transportation, storage and disposal**  
MCCB are transported at ambient temperature from minus 25 °С to plus 60 °С in the manufacturer's packaging by any type of covered transport that protects the packed MCCB from mechanical damage, dirt and moisture ingress.  
MCCB should be stored in the manufacturer's packaging in the premises with natural ventilation at ambient air temperature from minus 25 °С to plus 60 °С and relative humidity of 50 % at plus 40 °С. Storage at 90 % relative humidity at plus 20 °С is allowed.  
MCCB is not to be disposed of as domestic waste. For disposal, hand over to a specialized organization for recycling of secondary raw materials in accordance with the

legislation in the territory of sale.

**Service life and manufacturer's warranties**  
MCCB service life – 15 years.  
The warranty period of MCCB operation is 5 years from the date of sale to the consumer, provided that the consumer complies with the requirements of transportation, storage and operation.

Наименование показателя / Parameter denomination		Значение для типоразмера / Value for frame size					
Типоразмер / Frame size		A	D	G	H	I	N
Ряд номинальных токов в типоразмере / Range of rated currents in frame size, In, A*		32; 63; 125	160	250	250; 400	630	800; 1000; 1250; 1600
Исполнения MCCB по типу расцепителей / MCCB version according to type of releases		ELSC, ELPC					
Наличие коммуникационного порта Modbus / Availability of a Modbus communication port	ELSC	Нет / No					
Род тока / Kind of current	ELPC	Да** / Yes**					
Номинальная частота / Rated frequency, Hz		50/60					
Номинальное рабочее напряжение / Rated operating voltage Ue, V		400/690					
Номинальное напряжение изоляции / Rated insulation voltage Ui, V		800	800	1000	1000	1000	1000
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение / Rated impulse withstand voltage Uimp, kV		8	8	8	8	8	12
Количество полюсов / Number of poles		3; 4					
Категория селективности / Selectivity category		A	A	A	B	B	B
Номинальная предельная отключающая способность / Rated ultimate breaking capacity Icu, kA*	при / at Ue=400 V	50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 100; 150	85; 100; 150	85; 120
	при / at Ue=690 V	10; 15; 35	10; 15; 35	10; 15; 25	10; 20; 30; 40	20; 30; 40	20
Номинальная рабочая отключающая способность / Rated service breaking capacity Ics, kA	при / at Ue=400 V	100% от / of Icu					Для / For Icu= 85 kA Ics= 85 kA Для / For Icu= 120 kA Ics= 100 kA
	при / at Ue=690 V	Для / For Icu=35 kA, Ics=25 kA; Для остальных / For the others: 100 % от / of Icu					
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw (в течение 1 с) / Rated short-time withstand current, Icw, kA (for 1 s)	Расцепитель ELSC / ELSC release	–	–	–	6	8	12-In
	Расцепитель ELPC / ELPC release	–	–	–	6	8	12-In
Механическая (общая) износостойкость, циклов В-О (при Ue=400 В) / Mechanical (total) wear resistance, ON-OFF cycles (at Ue=400 V)		15000	15000	15000	7000	7000	5000
Коммутационная износостойкость, циклов В-О (при Ue=400 В) / Switching wear resistance, ON-OFF cycles (at Ue=400 V)		7000	7000	5000	3000	3000	1000
Номинальный крутящий момент затяжки крепежного элемента выводов, Н·м, не менее / Rated torque of tightening the terminal fastener, N·m, not less		8,8...10,8	8,8...10,8	8,8...10,8	17,7...22,6	17,7...22,6	17,7...22,6
Размер резьбы крепежных элементов для присоединения внешних проводников / Thread size of fasteners for connecting external conductors		M8	M8	M8	M10	M10	M10
Масса, кг, не более / Mass, kg, maximum	3P	1,7	1,7	2,36	6,5	6,5	14,3
	4P	2,16	2,16	2,78	8,5	8,5	24
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529	Со стороны лицевой панели / From the front panel side – IP20						
	Со стороны выводов / From the terminal side – IP00						
Высота установки над уровнем моря, м, не более / Installation height above sea level, m, max.	2000						
Положение в пространстве / Position in space	Вертикальное или горизонтальное / Vertical or horizontal						
Диапазон рабочих температур / Operating temperature range, °С	–25...+70						
Группа условия окружающей среды по ГОСТ ИЭК 60947-1 / Environmental condition group according to IEC 60947-1	А, В***						
Относительная влажность воздуха при температуре 20 °С / Relative air humidity at temperature 20 °С, %	90						
Материал подключаемых проводников / Material of conductors to be connected	Медь / Copper						
Номинальный режим эксплуатации / Rated duty	Продолжительный / Continuous						
Ремонтопригодность / Repairability	Неремонтопригоден / Non-repairable						
Сторона подключения нагрузки / Load connection side	Любая / Any						

1	2	3
---	---	---

#### Продолжение таблицы / Continuation of the table 1

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение для типоразмера / Value for frame size
* В зависимости от типосиличения / Depending on the version.	
** Карта регистров, а также инструкции по подключению ModBus, представлены на сайте IEK, на странице товара. / The register map as well as ModBus connection instructions are available on the IEK website, on the product page.	
*** При использовании выключателя в окружающей среде группы В необходимо применять специальные устройства для защиты от нежелательных электромагнитных помех / When using the circuit-breaker in a Group B environment, special devices should be used to protect against unwanted electromagnetic interference.	

Таблица 2 – Характеристики расцепителя типа ELSC (MCCB типоразмеров А, D, G, H, I) / Table 2 – Characteristics of the ELSC release (MCCB of frame sizes A, D, G, H, I)

Функции защиты / Protection functions	Типоразмер / Frame size	Номинальный ток / Rated current, In, A	Значения настроек / Value of the settings	Время срабатывания / Tripping time	Примечание / Note	
Ток длительной перегрузки / Continuous overcurrent	A	32	Ir1=12,5-14-16-18-20- 22-25-28-30-32 A	Срабатывание согласно интегралу квадрата электрического тока по заданному интервалу времени / Tripping according to the integral of the square of the electric current at a specified time interval (I²t) 1,05 Ir1 – без расцепления в течении 2 ч. / without tripping for 2 hours 1,3 Ir1 – расцепление в течении 1 ч. / tripping for 1 hour 1,5 Ir1, t1 – расцепление в течении 120 с. / tripping for 120 s. Примечание – t1 – время выдержки при срабатывании от тока перегрузки. / Note – t1 – delay time when tripping against overcurrent		
		63	Ir1=25-28-32-36-40-45- 50-56-60-63 A			
		125	Ir1=50-56-63-70-75-80- 90-100-112-125 A			
	D	160	Ir1=63-70-75-80-90-100- 112-125-140-160 A			
	G	250	Ir1=100-112-125-140-150- 160-180-200-225-250 A			
	H	250	Ir1=100-112-125-140-150- 160-180-200-225-250 A			
		400	Ir1=160-180-200-225-250- 280-315-350-375-400 A			
	I	630	Ir1=250-280-315-350-375- 400-450-500-560-630 A			
Погрешность срабатывания от тока длительной перегрузки / Continuous overcurrent tripping tolerance				1,3 Ir1-4 In; ±10 % ≥ 4In; ±20 %		
Имитация срабатывания от тока длительной перегрузки / Simulation of continuous overcurrent tripping				Восстановление в течение 10 мин. / Recovery within 10 min.		
Ток мгновенного срабатывания с выдержкой / Instantaneous tripping current with time delay	Все типо- размеры / All frame sizes	32-630	Ir2=(2-3-4-5-6-7- 8-10-12) Ir1	8 Ir1; t2=0,2 с / с. Примечание – t2 – время выдержки при срабатывании от тока К.3., не регулируется / Note – t2 – delay time during tripping against short-circuit current, not adjustable	Можно отключить / Can be disabled (OFF)	
Погрешность срабатывания от тока короткого замыкания / Short-circuit current tripping tolerance			±10%	±15 % Примечание Если ИТ включено, то при Ir2≤K·8 Ir1 характеристика срабатывания соответствует обратнойзависимой выдержке для 8 Ir1. При Ir2>8 Ir1 характеристика срабатывания соответствует независимой выдержке. / Note: If ИТ is on, the tripping characteristic for Ir2≤8 Ir1 corresponds to inverse time-delay for 8 Ir1. At Ir2>8 Ir1 the tripping characteristic corresponds to a specified time-delay		
Имитация срабатывания от тока короткого замыкания / Simulation of short-circuit current tripping				Восстановление в течение 5 мин. / Recovery within 5 minutes		
Ток мгновенного срабатывания / Instantaneous tripping current	Все типо- размеры / all frame sizes	32-630	Ir3=(4-5-6-7-8-9- 10-11-12) Ir1	Мгновенное срабатывание / Instantaneous tripping		
Погрешность срабатывания от тока мгновенного срабатывания / Instantaneous tripping current tolerance				±15%		
Уставка тока предаварийной сигнализации / Pre- alarm current setting	Все типо- размеры / all frame sizes	32-630	Ir0=0,9 Ir1			
Примечание / Note						
1 Значения допусков времени срабатывания действительны при работе расцепителя в нормальных условиях / Values of the tripping time tolerances are valid for the operation of the release under normal conditions.						
2 У исполнений 4P полюс N не оснащен расцепителем сверхтоков, при этом механически связан с фазными полюсами. Отключение полюса N происходит совместно с фазными полюсами / In 4P versions, pole N is not equipped with an overcurrent release but is mechanically connected to the phase poles. Pole N is disconnected together with the phase poles.						

Таблица 5 – Функции электронных расцепителей типоразмеров А, D, G, H, I / Table 5 – Functions of electronic releases of frame sizes A, D, G, H, I



Функции / Functions			Наличие у расцепителя типа / The presence of this function by release of following the type	
			ELSC	ELPC
Защита / Protection	Основная защита / Basic protection	Выдержка при срабатывании от тока длительной перегрузки (может быть отключено) (OFF) / Continuous overcurrent tripping delay (can be disabled) (OFF)  Выдержка при срабатывании от тока короткого замыкания (может быть отключено) (OFF) / Short-circuit current tripping delay (can be disabled) (OFF)  Мгновенное срабатывание от тока короткого замыкания / Instantaneous tripping against the short-circuit current	Нет / No (нельзя отключить / cannot be disabled) Да / Yes Да / Yes	Да / Yes Да / Yes Да / Yes
	Дополнительная защита / Additional protection	Срабатывание от КЗ на землю (может быть отключено) (OFF) / Ground fault tripping (can be disabled) (OFF)	Нет / No	Да / Yes
	Вспомогательные функции / Auxiliary functions	Предварительная сигнализация / Pre-alarm Имитация срабатывания от сверхтоков / Simulated overcurrent tripping	Да / Yes Да / Yes	Да / Yes Да / Yes
	Ток / Current	I1, I2, I3, IN Lg (замыкание на землю / ground fault)	Нет / No Нет / No Нет / No	Да / Yes Да / Yes Нет / No
Измерение / Measuring	Напряжение / Voltage		Нет / No	Нет / No
	Мощность / Power		Нет / No	Нет / No
	Настройки / Settings	Плата управления / control board Регуляторы / Controls (DIP)	Ir1, I1, I2, I2, Ir3 Удаленный ввод / ручной ввод с панели / remote input / manual input from panel	Да / Yes Нет / No
	Функции панели управления / Control panel functions	Журнал ошибок / Error log  Индикация / Indication Имитация срабатывания / Simulated tripping	Срабатывание от тока длительной перегрузки, срабатывания от тока К.З. с выдержкой, мгновенное срабатывание, время срабатывания, сбой фаз / Overcurrent tripping, short-circuit current tripping with delay, indication tripping, tripping time, phase failure Замыкание на землю, время срабатывания / Ground fault, tripping time Светодиодная индикация / LED indication Тестовый разъем на панели управления / Test connector on the control panel	Да / Yes Нет / No Да / Yes Да / Yes
Управление / обратная связь / Control / feedback	Запись истории (коммуникационный вывод) / Recording history (communication terminal)	История / History max/min Запись срабатываний и аварийных оповещений / Recording of responses and alarms	Max / min ток / current 10 последних событий / 10 last events	Нет / No Да / Yes
	Дисплей / Display	LCD <sup>1)</sup> Оповещение о срабатывании / Tripping alarm Текущие значения тока / Actual current values	Тип последнего срабатывания, ток при последнем срабатывании / Type of last tripping, current at last tripping, tripping time I1, I2, I3, IN	Нет / No Да / Yes Да / Yes
	Связь / Communication		Протокол Modbus / Modbus protocol	Нет / No Да / Yes
	Примечания / Notes	1) Типоразмеры A (125) и D (160) без LCD дисплея. / Frame sizes A (125) and D (160) have no LCD display. 2) Если функция отключения от длительной перегрузки отключена, индикатор Ir0 мигает красным, при этом MCCB не отключается. / If the continuous overcurrent tripping function is disabled, the Ir0 indicator flashes red and the MCCB does not shut down.		

Таблица 6 – Функции электронных расцепителей типоразмера N / Table 6 – Functions of electronic releases of N frame size

Функции Functions			Наличие у расцепителя типа / The presence of this function by release of following the type	
			ELSC	ELPC
Защита/Protection	Основная защита/Basic protection	Ток длительной перегрузки с выдержкой (симуляция срабатывания – расцепление через 10 минут) / Continuous overcurrent with delay (simulated tripping – tripping in 10 minutes)  Ток мгновенного срабатывания с выдержкой (симуляция срабатывания – расцепление через 5 минут) / Instantaneous tripping current with time delay (simulated tripping – tripping in 5 minutes)  Ток мгновенного срабатывания / Instantaneous tripping current	Да / Yes Да / Yes Да / Yes	Да / Yes Да / Yes Да / Yes

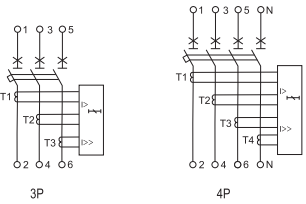
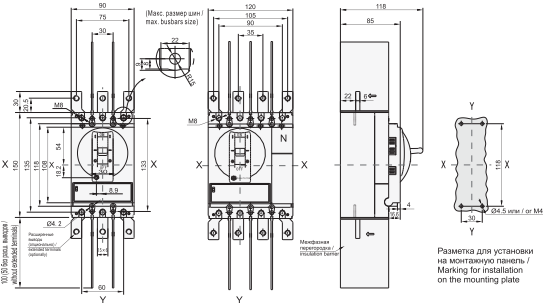
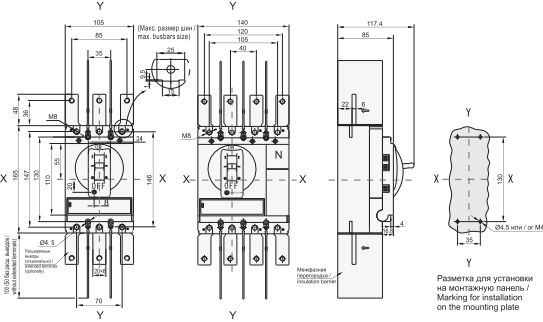


Рисунок 2 – Схемы электрические принципиальные / Figure 2 – Electric schematic diagrams



а) MCCB типоразмера A, D / MCCB of frame sizes A, D



в) MCCB типоразмера H и I / c) MCCB of frame sizes H and I

Рисунок 3 – Габаритные и установочные размеры MCCB (лист 1 из 2) / Figure 3 – Overall and mounting dimensions of MCCB (sheet 1 of 2)

Функции Functions			Наличие у расцепителя типа / The presence of this function by release of following the type	
			ELSC	ELPC
Дополнительная защита/Additional protection	Защита нейтрального полюса / Neutral pole protection		Да / Yes	Да / Yes
	Вспомогательные функции/ Auxiliary functions	Функция предварительного оповещения о перегрузке / Overload pre-alarm function	Да / Yes	Да / Yes
	Ток / Current	Трехфазный ток, нейтральный ток / Three-phase current, neutral current	Да / Yes	Да / Yes
	Настройка / Setting	Вводные данные / Input data Настройки меню / Menu settings Настройка DIP-переключателей / Setting DIP-switches	Настройки базовой защиты и защиты заземления / Basic protection and grounding protection settings Другие значения настроек дополнительной защиты / Other values of the additional protection settings Режим настройки параметров (ручная регулировка, дистанционная регулировка) / Parameter setting mode (manual adjustment, remote adjustment)	Да / Yes Да / Yes Нет / No
Измерение / Measuring	Эксплуатационные функции / Operational functions	Количество операций (при наличии напряжения) / Number of operations (if there is voltage) Функция самодиагностики (память, перегрев процессора) / Self-diagnostic function (memory, processor overheating)	Да / Yes Да / Yes	Да / Yes Да / Yes
	Запись истории / Recording History	Максимальный ток (отображается при расцеплении) / Maximum current (displayed at tripping) Максимальный и минимальный ток (коммуникационный выход) / Maximum and minimum current (communication terminal)	Нет / No Да / Yes	Да / Yes Да / Yes
	Имитация срабатывания / Simulated tripping		Да / Yes	Да / Yes
	Коммуникационная функция / Communication function (Modbus)		Нет / No	Да / Yes

