

# ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВА88 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ

## Краткое руководство по эксплуатации

### Основные сведения об изделии

Выключатель автоматический ВА88 с электронным расцепителем серии KARAT товарного знака IEK (далее – выключатель) предназначен для проведения тока в нормальном режиме и отключения сверхтоков при коротких замыканиях и перегрузках, а также для нечастых (до 30 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей в трехфазных электрических сетях переменного тока, напряжением до 380/415 В и частотой 50 Гц.

Выключатель соответствует требованиям технических регламентов ТР ТС 004/2011, ТР ЕАЭС 037/2016, ГОСТ IEC 60947-2 и ГОСТ Р 50030.2.

Выключатель может эксплуатироваться при следующих условиях, остальные параметры соответствуют климатическому исполнению УХЛ3 по ГОСТ 15150:

- диапазон рабочих температур от минус 25 °С до плюс 40 °С;
- группа механического исполнения М3 по ГОСТ 17516.1;
- группа условия окружающей среды по ГОСТ IEC 60947-1 – А, В\*;
- категория применения по ГОСТ IEC 60947-2 – В (возможно использование для обеспечения селективности);
- высота над уровнем моря – не более 1000 м, допускается эксплуатация на высоте до 2000 м при снижении номинального тока на 10 %;
- максимальное значение относительной влажности – 90 % и температуре плюс 20 °С;
- отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами.

Степень защиты оболочки выключателей IP30, зажимов для присоединения внешних проводников – IP00.

Выключатель предназначен для использования в среде со степенью загрязнения 3 (возможны токопроводящие загрязнения или сухие, не токопроводящие загрязнения, становящиеся токопроводящими вследствие ожидаемой конденсации).

---

\* При использовании выключателя в окружающей среде группы В необходимо применять специальные устройства для защиты от нежелательных электромагнитных помех.

## Технические данные

Технические характеристики выключателя в зависимости от типоразмера приведены в таблице 1.

Выключатель оснащен электронным микропроцессорным расцепителем MP211, который обеспечивает защиту от перегрузки с обратозависимой длительной задержкой срабатывания и обратозависимой времятоковой характеристикой, а также обеспечивает защиту от короткого замыкания с регулируемым мгновенным расцеплением. Параметры MP211 приведены в таблице 2.

Дополнительные сборочные единицы для выключателей, заказываемые отдельно, приведены в таблице 3. Общая схема установки дополнительных устройств приведена на рисунке 1.

Времятоковые характеристики приведены на рисунке 2.

Схема электрическая принципиальная выключателей приведена на рисунке 3.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 4.

Габаритные и установочные размеры наконечников-переходников для выключателей приведены на рисунке 5 (для ВА88-35 приобретаются отдельно).

Габаритные и установочные размеры расширенных выводов (приобретаются отдельно) приведены на рисунке 6.

Минимальные расстояния установки выключателей приведены на рисунке 7.

Рекомендуемые параметры проводников для подключения к выводам выключателей приведены в таблице 4.

## Комплектность

Комплектация выключателя приведена в таблице 5.

## Правила монтажа

Выключатель устанавливается на металлической панели толщиной не менее 1,5 мм или изоляционной панели толщиной не менее 6 мм и закрепляются винтами, входящими в комплект поставки.

Подключение соответствующих гибких проводников или шин осуществляется с помощью крепежных элементов для подсоединения внешних проводников. Допускается подключение как медных, так и алюминиевых проводников, оснащенных наконечниками типа JG, DT, DL, DTL, ТМЛ, ТА, ТМ, НБ, НК, НП, НА, НС, НБЛ товарного знака IEK, либо любыми другими, соответствующими по конструкции и поперечному сечению. Рекомендуется использовать вместе с гибкими проводниками наконечники-переходники (в комплект поставки ВА88-35 не входят). Размеры присоединяемых наконечников-переходников и шин должны соответствовать представленным на рисунке 5 или 6. Размер опрессовываемой (обжимаемой) с помощью наконечника жилы следует подбирать с учетом требований ВСН 13983.

Контактные соединения внешних проводников и выводов выключателя должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 и должны выдерживать испытания по ГОСТ 17441.

Нормальное рабочее положение выключателя в пространстве на вертикальной плоскости выводами 1, 3, 5 вверх, допускается установка на вертикальной плоскости с поворотом выводов 1, 3, 5 влево и вправо на 90°.

Выключатель допускает подвод напряжения от источника питания как со стороны выводов 1, 3, 5, так и со стороны выводов 2, 4, 6.

Выключатель является ремонтпригодным изделием. Необходимо периодически (не реже одного раза в год) проверять затяжку винтов присоединения. После каждого отключения тока короткого замыкания нужно производить осмотр выключателя и, дополнительно, рекомендуется произвести 8–10 раз операцию «включение-отключение» без тока, затем произвести имитацию автоматического срабатывания выключателя путем нажатия на кнопку «Тест».

При выходе выключателя из строя или обнаружении неисправности обращаться в организации, указанные в разделе 6.

Требуется только одна настройка для всех фаз, при этом срабатывание расцепителя происходит одновременно для всех полюсов выключателя.

Микропроцессорный расцепитель не требует отдельного питания и гарантирует правильную работу защиты при токе нагрузки не менее 15 % от номинального даже при наличии напряжения только в одной фазе. Блок защиты включает в себя три трансформатора тока, микропроцессорный модуль и отключающий электромагнит, который воздействует непосредственно на механизм выключателя. Трансформаторы тока, установленные внутри корпуса расцепителя, обеспечивают электропитание электронной схемы расцепителя и вырабатывают сигналы, необходимые для выполнения функции защиты.

При появлении сверхтока выключатель размыкается с помощью электромагнита расцепления. Повторное включение осуществляется рукояткой выключателя.

Защитные характеристики (уставки срабатывания) выбираются потребителем непосредственно на передней панели выключателя установкой DIP – переключателей согласно приведенной мнемосхеме (рисунок 8).

На рисунке 8 приведен пример установки параметров микропроцессорного расцепителя МР211.

Уставки тепловых и электронных расцепителей (в зависимости от типа выключателя) отражены в таблицах 6 и 7.

### **Транспортирование, хранение и утилизация**

Транспортирование выключателя в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216, климатических факторов – по группе 4 (Ж2) ГОСТ 15150.

Транспортирование выключателя допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающего предохранение упакованного выключателя от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги, при температуре от минус 25 °С до плюс 40 °С.

Хранение выключателя осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 90 % и температуре плюс 20 °С.

Выключатель не подлежит утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации передать в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья.

### **Срок службы и гарантии производителя**

Срок службы выключателя – 15 лет.

Гарантийный срок эксплуатации выключателя – 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Претензии по выключателю не принимаются в случае самостоятельного изменения конструкции изделия потребителем.

Автоматический выключатель, который до истечения срока гарантии отработал общее количество циклов включения-отключения, предусмотренных техническими условиями, замене или ремонту не подлежит.

### Base product data

BA88 circuit breaker with electronic release of KARAT series of IEK trademark (hereinafter referred to as circuit breaker) is designed to conduct current in normal mode and turn off overcurrents in case of short circuits and overloads, as well as for infrequent (up to 30 times a day) operational switching on and off of electrical circuits in three-phase alternating current electrical networks with voltage up to 380/415V and frequency of 50 Hz.

The circuit breaker meets the requirements of Directive No. 2014/30/EU, 2014/35/EU, IEC 60947-2.

The circuit breaker can be operated under the following conditions:

- operating temperature range from minus 25 °C to plus 40 °C;
- environment condition group according to IEC 60947-1 – A, B\*;
- utilization category according to IEC 60947-2 – B (can be used to ensure selectivity);
- base altitude – no more than 1000 m, operation at the altitude of up to 2000 m is allowed with a decrease of rated current up to 10 %;
- maximum value of relative humidity – 90 % and at temperature plus 20 °C;
- no direct exposure to solar-radiation;
- non-explosive environment, not containing aggressive gases and vapors in concentrations that destroy metals and insulation, not saturated with conductive dust and water vapors.

Degree of protection of the circuit breaker case is IP30, of terminals for connecting external conductors – IP00.

The circuit breaker is intended for use in an environment with pollution degree 3 (conductive pollution is possible or dry, non-conductive pollution that becomes conductive due to expected condensation).

### Specifications

The technical parameters of the circuit breaker depending on the type are listed in table 1.

The circuit breaker is equipped with an electronic microprocessing release MP211, which provides overload protection with an inverse long tripping delay and an inverse time-current characteristic, and also provides short-circuit protection with adjustable tripping. MP211 parameters are shown in table 2.

---

\* When using the circuit breaker in a group B environment, special devices should be used to protect against unwanted electromagnetic interferences.

Additional assembly units for the circuit breakers, ordered separately, are shown in the table 3. The general scheme for installing additional devices is shown in figure 1.

Time-current characteristics are shown in the figure 2.

Electric schematic diagram of circuit breaker is shown on the figure 3.

Overall and mounting dimensions are shown in figure 4.

Overall and mounting dimensions of adapter lugs for circuit breakers are shown in figure 5 (for BA88-35 purchased separately).

Overall and mounting dimensions of extended outputs (purchased separately) are shown in the figure 6.

The minimum installation distances of the circuit breakers are shown in figure 7.

Recommended parameters of conductors for connection to the terminals of the circuit breaker are given in the table 4.

### **Completeness of set**

Completeness of circuit breaker is listed in table 5.

### **Installation rules**

The circuit breaker is installed on a metal panel with a thickness of at least 1.5 mm or on an insulating panel with a thickness of at least 6 mm and fixed with the screws included in the delivery.

The connection of the corresponding flexible conductors or busbars is carried out using the fasteners for connecting the external conductors. Connection of both copper and aluminum conductors equipped with lugs of JG, DT, DL, DTL, TMЛ, TA, TM, НБ, НК, НП, НА, НС, НБЛ types of IEK trademark, or with any other, which correspond to design and cross section, is allowed. It is recommended to use adapter lugs together with flexible conductors (not included in the delivery set of BA88-35). The dimensions of the connected adapter lugs and busbars should correspond to those presented in Figures 5 or 6. The size of the core to be crimped (crimped) with the help of the core lug should be selected taking into account the requirements of BCH 13983.

The normal operating position of the circuit breaker in space is on a vertical plane with terminals 1, 3, 5 upwards; installation on a vertical plane with the rotation of terminals 1, 3, 5 to the left or right by 90° is allowed.

The circuit breaker allows voltage supply from the power source both from the side of terminals 1, 3, 5 and from the side of terminals 2, 4, 6.

The circuit breaker is a repairable product. It is necessary periodically (at least once a year) to check the tightness of the connection screws. After each disconnection of the short-circuit current, it is necessary to inspect the circuit breaker and, in addition, it is recommended to perform the "on-off" operation 8–10 times without current, then simulate the automatic operation of the circuit

breaker by pressing the "Test" button.

In case of circuit breaker failure or fault detection, contact the organizations specified in section 6.

Only one setting is required for all phases, and the release operates simultaneously for all poles of the circuit breaker.

The microprocessing release does not require a separate power supply and guarantees the correct operation of the protection at a load current of at least 15 % of the rated current, even if there is voltage in only one phase. The protection unit includes three current transformers, a microprocessor module and a trip electromagnet that acts directly on the circuit breaker mechanism. Current transformers installed inside the release housing provide power to the release electronic circuit and generate the signals that are necessary for the protection function execution.

When overcurrent occurs, the circuit breaker is opened by the releasing electromagnet. Re-closing is carried out by the circuit breaker handle.

Protective characteristics (trip settings) are selected by the consumer directly on the front panel of the circuit breaker by setting DIP switches according to the given mnemonic diagram (figure 8).

Figure 8 shows an example of setting the parameters of the MP211 microprocessing release.

The set-up value of thermal and electronic releases (depending on the type of circuit breaker) are shown in tables 6 and 7.

### **Transportation, storage and disposal**

Transportation of the circuit breaker is allowed by any kind of covered transport in the manufacturer's package, which protects the packed circuit breaker from mechanical damages, pollution and moisture ingress at temperatures from minus 25 °C to plus 40 °C.

Storage of the circuit breaker is carried out in the manufacturer's package in rooms with natural ventilation at an ambient temperature of from minus 25 °C to plus 40 °C and at a relative humidity of 90 % and a temperature of plus 20 °C.

The circuit breaker should not be disposed as household waste. For disposal, transfer to a specialized recycling company.

### **Service life and manufacturer's warranty**

The service life of the circuit breaker is 15 years.

The warranty period for the circuit breaker is 5 years from the date of sale, provided that the consumer observes the rules for installation, operation, transportation and storage.

Claims for the circuit breaker will not be accepted in the event of an independent change in the design of the product by the consumer.

The circuit breaker that has worked the total number of on-off cycles provided for by the technical conditions before the expiration of the warranty cannot be replaced or repaired.

Таблица / Table 1

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение для выключателя типа / Value for circuit breaker of following type			
	BA88-35	BA88-37	BA88-40	BA88-43
$I_{nm}$ , A	250	400	800	1600
$I_n$ , A	250	400	800	1000; 1250; 1600
$I_r$	Регулируемая/Adjustable (0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-1)× $I_n$			
$I_m$	Регулируемая/Adjustable (1,5-2-4-6-8-10-12)× $I_n$		Регулируемая/Adjustable (2-4-6-8-10-12)× $I_n$	
$U_{imp}$ , V	8000			
$U_i$ , V	690			
$I_{cu}$ , kA ( $U_e = 400$ V)	35	35	35	50
$I_{cs}$ , kA ( $U_e = 400$ V)	25	35	35	50
Механическая износостойкость циклов В-О, не менее / Mechanical wear resistance, ON/OFF cycles, minimum	7000	4000	4000	10000
Электрическая износостойкость циклов В-О, не менее / Electrical wear resistance, ON/OFF cycles, minimum	2500	2000	2000	3000
Момент затяжки крепежных элементов для присоединения внешних проводников, Н·м / Tightening torque of fasteners for connecting external conductors, N·m	12±1,5 с помощью ключа / using a wrench	30±1,5 с помощью ключа / using a wrench	10±0,5 с помощью ключа / using a wrench	30±1,5 с помощью ключа / using a wrench
Размер резьбы крепежных элементов для присоединения внешних проводников / Thread size of fasteners for connecting external conductors	M8×25	M10×25	M6×25	M10×40 ( $I_n = 1000$ A); M10×45 ( $I_n > 1000$ A)
Масса, кг / Weight, kg	4,1	5,4	9,6	17,2

Таблица / Table 2

Тип защиты / Protection type	Параметры/Parameters	Погрешность срабатывания / Response tolerance
Защита от перегрузки (уставка $I_r$ ) / Overload protection (set-up value $I_r$ )	(0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-1)× $I_n$	± 10 %
Кривые срабатывания при 6 $I_r$ / Operating curves at 6 $I_r$	A      B      C      D	± 20 %
	3 s    6 s    12 s    18 s	
Защита от короткого замыкания (уставка $I_m$ ) / Short circuit protection (set-up value $I_m$ )	(откл/off -1,5-2-4-6-8-10-12)× $I_n$	± 10 % < 2 $I_n$ ± 20 % > 2 $I_n$



Таблица / Table 3

Наименование/Denomination	BA88-35	BA88-37	BA88-40	BA88-43
Независимый расцепитель / Shunt release	PH-35/37		PH-40/43	
Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release	PM-35/37		PM-40	PM-43
Дополнительные контакты / Auxiliary contacts	ДК-35/37		ДК-40/43	
Аварийные контакты / Auxiliary contacts (emergency)	АК-35/37		АК-40/43	
Аварийный и дополнительный контакт в одном корпусе / Combined contact	АК/ДК-35/37		АК/ДК-40/43	
Привод ручной поворотный / Hand turnable drive	ЭП-35/37		ЭП-40	ЭП-43
Электропривод / Electric drive	ПРП-35	ПРП-37	ПРП-40	–
Панель монтажная для втычного варианта / Mounting plate for plug-in design	–	ПМ1/П-37 ПМ1/Р-37	–	–
Панель монтажная для выдвигного варианта / Mounting plate for withdrawable design	–	ПМ2/П-37 ПМ2/Р-37	ПМ2/П-40 ПМ2/В-40	ПМ2/В-43
Комплект наконечников-переходников / Set of adapter lugs	+	++	++	++
Комплект расширенных выводов / Extended output set	PВ-200 PВ-250	PВ-250/315 PВ-400	PВ-400 PВ-500/630 PВ-800	PВ-1000 PВ-1250 PВ-1600

\* Входят в комплектацию выключателя. / Supplied with circuit breaker.

Таблица / Table 4

Наименование/Denomination	Номинальный ток / Rated current, А	Сечение жесткого одножильного или многожильного проводника, мм <sup>2</sup> * / Cross section of a rigid solid or stranded conductor, mm <sup>2</sup> *		Сечение гибкого проводника, мм <sup>2</sup> * / Cross section of flexible conductor, mm <sup>2</sup> *		Сечение (размеры, мм) медной шины, мм <sup>2</sup> / Cross-section (dimensions, mm) of a copper bus, mm <sup>2</sup>		Сечение (размеры, мм) алюминиевой шины, мм <sup>2</sup> / Cross-section (dimensions, mm) of aluminum bus, mm <sup>2</sup>	
		наименьшее/ minimal	наибольшее/ maximal	наименьшее/ minimal	наибольшее/ maximal	наименьшее/ minimal	наибольшее/ maximal	наименьшее/ minimal	наибольшее/ maximal
BA88-35	63	6 (8)	25 (35)	6 (8)	16 (25)	–	45 (15×3)	–	45 (15×3)
	80	10 (16)	35 (50)	10 (16)	25 (35)	–	45 (15×3)	–	45 (15×3)
	100	16 (25)	50 (70)	16 (25)	35 (50)	–	45 (15×3)	–	45 (15×3)
	125	25 (35)	70 (70)	25 (35)	50 (70)	–	45 (15×3)	–	45 (15×3)
	160	35 (50)	95 (150)	35 (50)	70 (95)	–	45 (15×3)	45 (15×3)	45 (15×3)
	200	50 (70)	120 (185)	50 (70)	95 (150)	45 (15×3)	60 (20×3)	45 (15×3)	60 (20×3)
	250	70 (95)	150 (240)	70 (95)	120 (185)	45 (15×3)	60 (20×3)	45 (15×3)	60 (20×3)

## Продолжение таблицы / Continuation of table 4

Наименование/Denomination	Номинальный ток / Rated current, A	Сечение жесткого одножильного или многожильного проводника, мм <sup>2*</sup> / Cross section of a rigid solid or stranded conductor, mm <sup>2*</sup>		Сечение гибкого проводника, мм <sup>2*</sup> / Cross section of flexible conductor, mm <sup>2*</sup>		Сечение (размеры, мм) медной шины, мм <sup>2</sup> / Cross-section (dimensions, mm) of a copper bus, mm <sup>2</sup>		Сечение (размеры, мм) алюминиевой шины, мм <sup>2</sup> / Cross-section (dimensions, mm) of aluminum bus, mm <sup>2</sup>	
		наименьшее/ minimal	наибольшее/ maximal	наименьшее/ minimal	наибольшее/ maximal	наименьшее/ minimal	наибольшее/ maximal	наименьшее/ minimal	наибольшее/ maximal
BA88-37	250	70 (95)	150 (240)	70 (95)	120 (185)	60 (20×3)	120 (30×4)	75 (25×3)	120 (30×4)
	315	95 (150)	240 (400)	95 (150)	185 (300)	75 (25×3)	120 (30×4)	75 (25×3)	120 (30×4)
	400	–	–	–	–	75 (25×3)	120 (30×4)	75 (25×3)	120 (30×4)
BA88-40	400	–	–	–	–	120 (30×4)	200 (40×5)	160 (40×4)	200 (40×5)
	500	–	–	–	–	160 (40×4)	200 (40×5)	160 (40×4)	200 (40×5)
	630	–	–	–	–	160 (40×4)	200 (40×5)	160 (40×4)	200 (40×5)
	800	–	–	–	–	160 (40×4)	240 (40×6)	160 (40×4)	200 (40×5)
BA88-43	1000	–	–	–	–	250 (50×5)	500 (50×10)	250 (50×5)	500 (50×10)
	1250	–	–	–	–	250 (50×5)	500 (50×10)	250 (50×5)	500 (50×10)
	1600	–	–	–	–	250 (50×5)	500 (50×10)	250 (50×5)	500 (50×10)

\* В скобках указано сечение алюминиевых проводников. / The cross section of aluminum conductors is indicated within the brackets.

Таблица / Table 5

Наименование/Denomination	BA88-35	BA88-37	BA88-40	BA88-43
Выключатель / Circuit breaker BA88	+	+	+	+
Упаковочная коробка / Package box	+	+	+	+
Паспорт/Passport	+	+	+	+
Наконечник-переходник / Adapter lug	-	+	+	+
Межфазные перегородки / Interphase barriers	+	+	+	+
Винты и гайки для присоединения внешних проводников / Screws and nuts for connecting external conductors	+	+	+	+
Винты и гайки для крепления на монтажную панель / Screws and nuts for mounting on a mounting plate	+	+	+	+

Таблица 6 – Уставки электронного расцепителя для защиты от перегрузки /  
Table 6 – The set-up values of electronic releases for overload protection

Тип/Type	I <sub>n</sub> , A	I <sub>r</sub> , A							
		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	1
BA88-35	250	100	125	150	175	200	225	237,5	250
BA88-37	400	160	200	240	280	320	360	380	400
BA88-40	800	320	400	480	560	640	720	760	800
BA88-43	1000	400	500	600	700	800	900	950	1000
BA88-43	1250	500	625	750	875	1000	1125	1187,5	1250
BA88-43	1600	640	800	960	1120	1280	1440	1520	1600

Таблица 7 – Уставки электронного расцепителя для защиты от сверхтоков /  
Table 7 – The set-up values of electronic releases for overcurrent protection

Тип/Type	I <sub>n</sub> , A	I <sub>m</sub> , A						
		1,5	2	4	6	8	10	12
BA88-35	250	375	500	1000	1500	2000	2500	3000
BA88-37	400	600	800	1600	2400	3200	4000	4800
BA88-40	800	1200	1600	3200	4800	6400	8000	9600
BA88-43	1000	1500	2000	4000	6000	8000	10000	12000
BA88-43	1250	1875	2500	5000	7500	10000	12500	15000
BA88-43	1600	2400	3200	6400	9600	12800	16000	19200

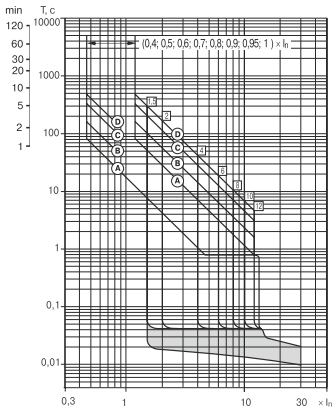


Рисунок 2 – Времятоковые характеристики выключателей с электронным расцепителем /  
Figure 2 – Time-current characteristics of circuit breakers with electronic release MP211

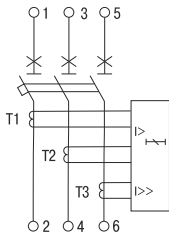
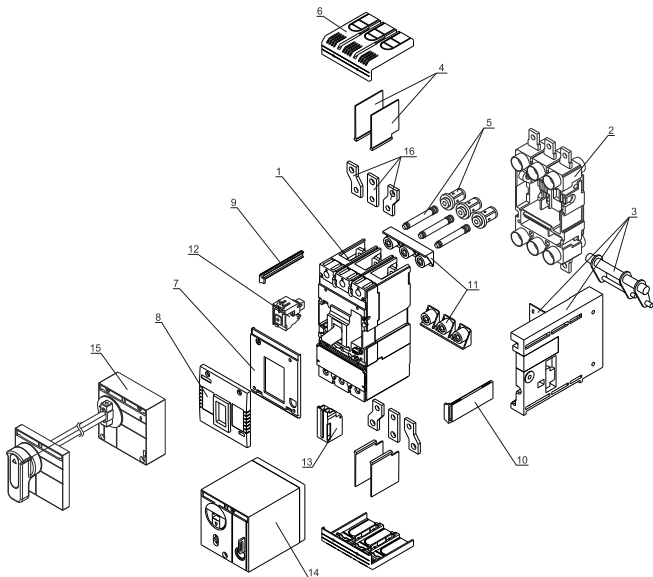


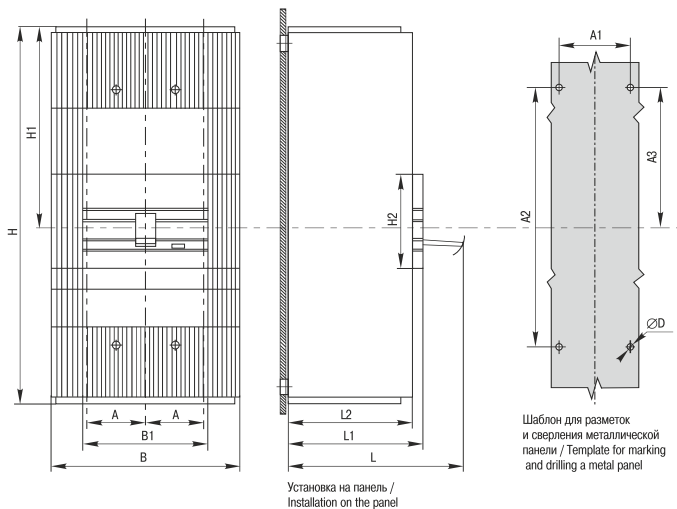
Рисунок 3 – Электрическая схема выключателя / Figure 3 – Electrical schematic of circuit breaker



- 1 – выключатель / circuit breaker;  
 2 – неподвижная часть (цоколь) для втычного/выдвижного исполнения / fixed part (basement) for plug-in/withdrawable design;  
 3 – боковые элементы для выдвижного исполнения / side elements for withdrawable design;  
 4 – межфазные перегородки / interphase barriers;  
 5 – втычные контакты / plug-in contacts;  
 6 – клемные крышки / terminal covers;  
 7 – накладная крышка корпуса / detachable cover of case;  
 8 – лицевая панель выключателя / circuit breaker front panel;  
 9, 10 – боковые заглушки выключателя / circuit breaker side plugs;  
 11 – заглушка выводов / terminal plug;  
 12 – независимый расцепитель/расцепитель минимального и максимального напряжения / shunt release/under- and overvoltage releases;  
 13 – аварийный контакт / дополнительный контакт / совмещенный контакт / auxiliary contact (emergency)/ auxiliary contact / combined contact;  
 14 – электропривод / electric drive;  
 15 – привод ручной поворотный hand turnable drive;  
 16 – расширенные выводы / extended outputs

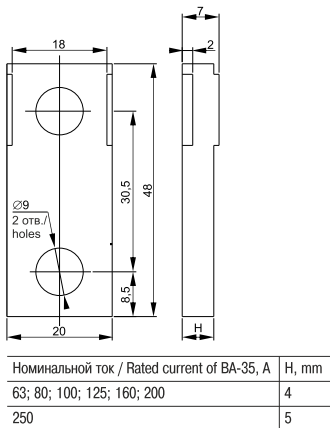
Примечание – изображение на рисунке актуально для ВА88-35, внешний вид и комплектность дополнительных устройств для выключателей других габаритов может отличаться. / Note – the image in the figure is relevant for BA88-35, the appearance and completeness of additional devices for circuit breakers of other dimensions may differ.

Рисунок 1 – Схема установки дополнительных устройств / Figure 1 – Scheme of installation of additional devices

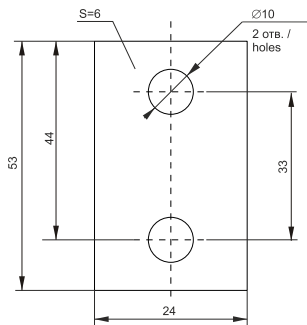


Размеры / Dimensions, mm	BA88-35	BA88-37	BA88-40	BA88-43
A	35	44	70	70
A1	35	44	70	70
A2	181	214	237	378
A3	90,5	105	110	203
B	105	140	210	210
B1	105	105	140	140
H	218	254	268	420
H1	109	125	125	224
H2	105	105	105	105
L	135	135	167,5	222
L1	113	113	117	146,5
L2	101,5	101,5	101,5	138,5
ØD	4 отв./holes Ø5,5 (M5)	4 отв./holes Ø5,5 (M5)	4 отв./holes Ø5,5 (M5)	4 отв./holes Ø5,5 (M5)

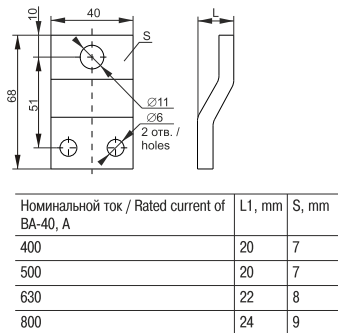
Рисунок 4 – Габаритные и установочные размеры выключателя / Figure 4 – Overall and mounting dimensions of circuit breaker



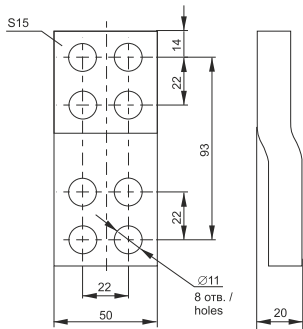
а) наконечник-переходник для / adapter lugs for BA88-35



б) наконечник-переходник для / adapter lugs for BA88-37

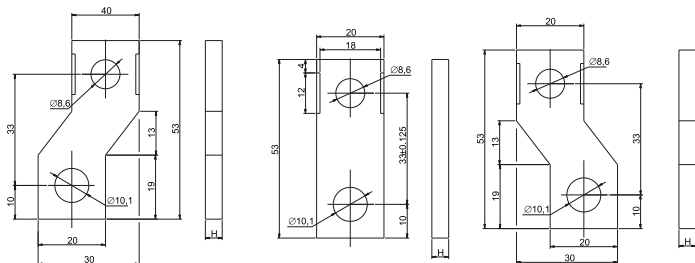


в) наконечник-переходник для / adapter lugs for BA88-40



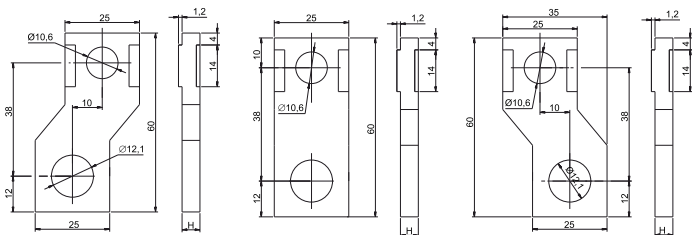
г) наконечник-переходник для / adapter lugs for BA88-43

Рисунок 5 – Размеры наконечников-переходников для выключателей / Figure 5 – Dimensions of adapter lugs for circuit breakers



Номинальный ток / Rated current of BA, A	H, mm
63; 80; 100; 125; 160; 200	4
250	5

а) расширенные выводы для / extended outputs for BA88-35



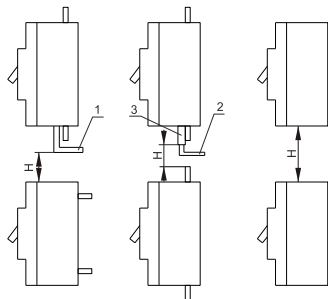
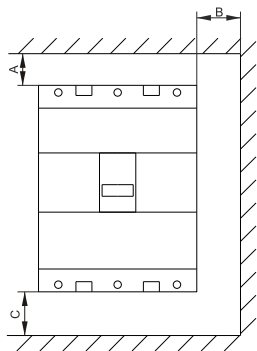
Номинальный ток / Rated current of BA, A	H, mm
250	5
315; 400	6

б) расширенные выводы для / extended outputs for BA88-37

Рисунок 6 – Габаритные и установочные размеры расширенных выводов / Figure 6 – Overall and mounting dimensions of extended outputs







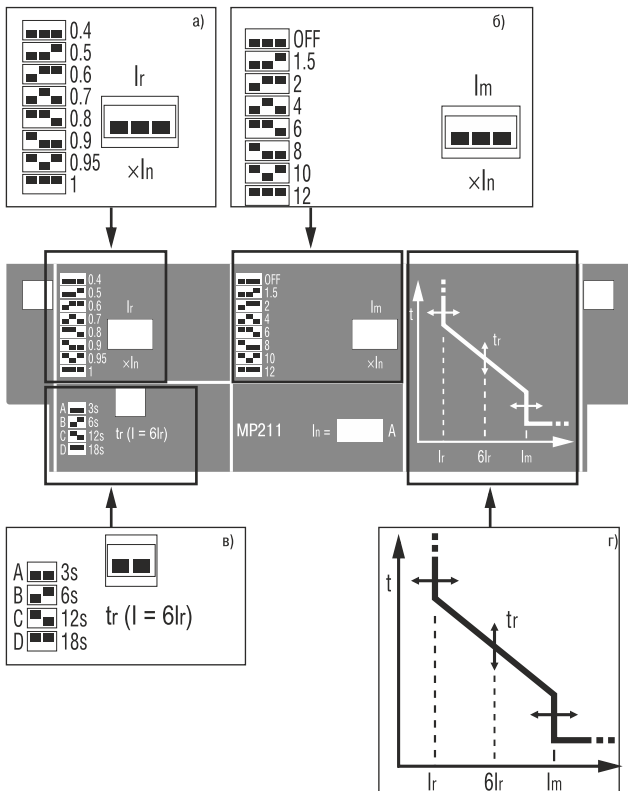
- 1 – не изолированное присоединение / non insulated connection;  
 2 – изолированный кабель / insulated cable;  
 3 – кабельные наконечники / cable lugs

а) минимальные расстояния установки выключателей в щите / the minimum installation distances of the circuit breakers in the switchboard

б) минимальные расстояния между двумя вертикально установленными выключателями / minimum distance between two circuit breakers vertically installed

Тип выключателя / Circuit breaker type	Установка в металлическом заземленном щите / Installation in metal earthed switchboard			Установка в изолированном щите / Installation in an insulated switchboard			H, mm
	A, mm	B, mm	C, mm	A, mm	B, mm	C, mm	
BA88-32/33	25	20	20	25	0	20	90
BA88-35	35	25	20	35	0	25	140
BA88-37	35	25	20	35	0	25	140
BA88-40	35	25	20	35	10	25	180

Рисунок 7 – Минимальные расстояния установки выключателей / Figure 7 – The minimum installation distances of the circuit breakers



- а) переключатель уставки защиты от перегрузки / overload protection setting switch  
 б) переключатель кривой срабатывания защиты от перегрузки / overload curve switch  
 в) переключатель уставки защиты от короткого замыкания / short circuit protection setting switch  
 г) времятоковая кривая / time current curve

Рисунок 8 – Установка параметров микропроцессорного расцепителя / Figure 8 – Setting the parameters of the microprocessing release