



**ПАСПОРТ**  
**Выключатели**  
**автоматические**  
**BA-99C EKF**

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

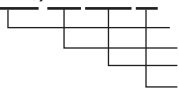
Автоматические выключатели ВА-99С предназначены для нечастых оперативных включений и отключений тока в нормальном режиме, а также защиты от токов перегрузки и коротких замыканий в электроустановках с номинальным рабочим напряжением 690 В переменного тока частотой 50/60 Гц с токами от 12,5 до 1600 А.

Выключатели автоматические изготовлены в соответствии с ГОСТ Р 50030.2-2010 (IEC 60947-2:2016).

Область применения: защита распределительных сетей.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ВА-99С/XXX XXXX XP



Выключатель автоматический серии ВА-99С  
Номинальный ток корпуса выключателя  $I_{nm}$   
Номинальный ток распрепителя  $I_n$   
Количество полюсов

Таблица 1. Технические характеристики

Параметры	Значения						
	ВА-99С/100	ВА-99С/160	ВА-99С/250	ВА-99С/400	ВА-99С/630	ВА-99С/1250	
Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В	400/415/690						
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ , В	800			1000			
Номинальное импульсное напряжение $U_{imp}$ , кВ	8						
Предельная отключающая способность $I_{cu}$ , кА	400/415В АС	35	35	45	45	45	50
	690В АС	8	8	8	10	10	20
Рабочая отключающая способность $I_{cs}$ , кА	400/415В АС	35	35	45	45	45	50
	690В АС	8	8	8	10	10	20
Механическая износостойкость, циклов В-О, не менее	без тех. обслуживания	20000	20000	20000	10000	10000	10000
Электрическая износостойкость, циклов В-О, не менее	400/415В АС	10000	8000	8000	6000	5000	1500
	690В АС	1500	1500	1500	1000	1000	1000
Номинальный пиковый ток короткого замыкания $I_{cm}$ , кА	2,1 $I_{cu}$						

Параметры	Значения					
	ВА-99С/100	ВА-99С/160	ВА-99С/250	ВА-99С/400	ВА-99С/630	ВА-99С/1250
Категория применения	А					В
Тип расцепителя	ТМ <sup>1</sup> регулируе- мый (Ir)	ТМ регулируе- мый (Ir)	ТМ регулируе- мый (Ir, Im)	Микропро- цессорный	Микропро- цессорный	Микропро- цессорный
Номинальный ток расцепителя In, А	12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160	125; 160; 200; 225; 250	200; 225; 250; 300; 315; 400	315; 400; 500; 630	800; 1000; 1250; 1600
Кол-во полюсов (стандарт)	3P/4P (под заказ)					
Энергопотребление, Вт	25	40	50	70	100	165
Степень защиты оболочки выключателя	IP30					
Диапазон рабочих температур, °С	от -25 до +55			от -5 до +55		
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ3			УХЛ3.1		
Высота над уровнем моря, м	2000					
Масса, кг	1,7	1,7	1,8	5,8	5,9	13,8
Срок службы, не менее, лет	10					

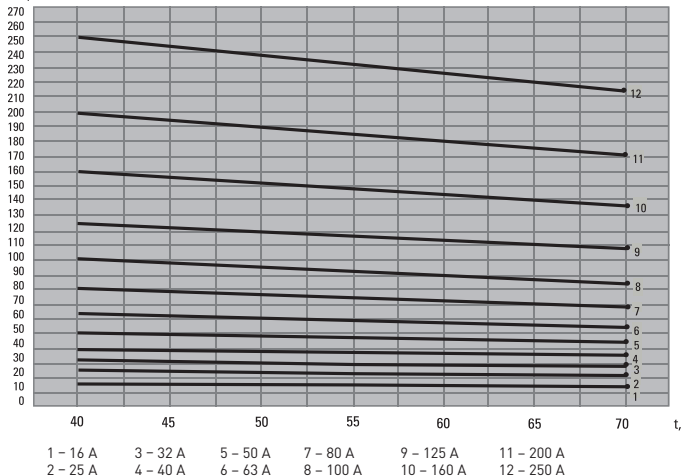
### <sup>1</sup> Терромагнитный

#### ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ.

Влияние температуры окружающей среды. Терромагнитные расцепители: температура настройки расцепителей 40°С. Если температура окружающей среды превышает 40°С, то незначительно изменяются характеристики защиты от перегрузки. Для определения времени отключения по характеристикам необходимо использовать значение уставки тепловой защиты Ir, указанное на аппарате, с поправкой на температуру окружающей среды. Электронные расцепители не чувствительны к изменениям температуры. В то же время, величина предельно допустимого тока выключателя зависит от температуры окружающей среды.

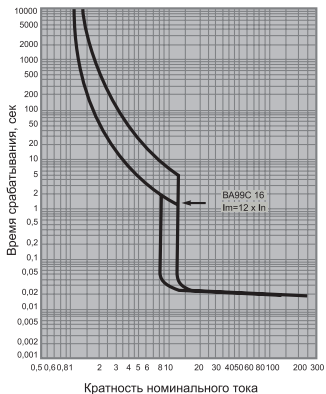
## ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ

Ток, А

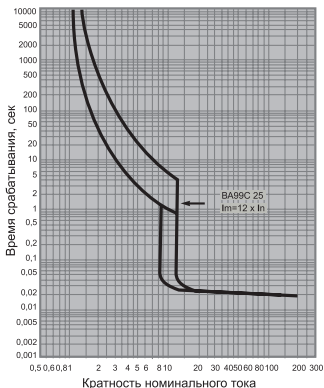


## ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА-99С

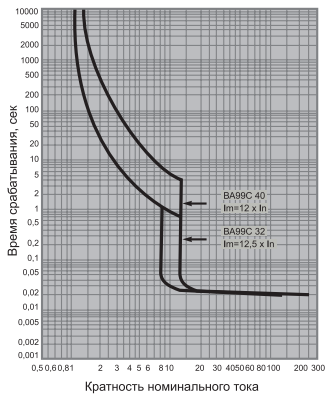
ВА-99С/16



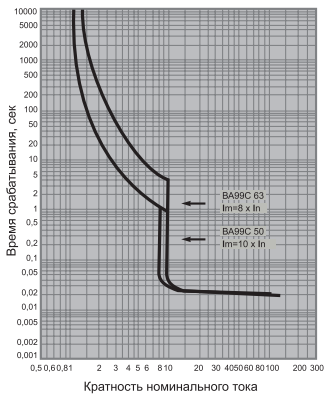
ВА-99С/25



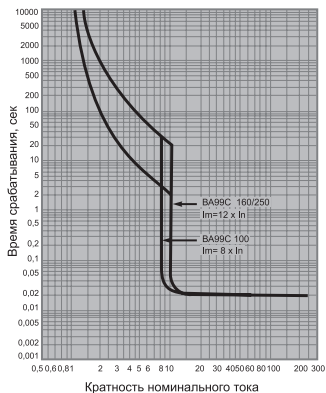
### BA-99C/40



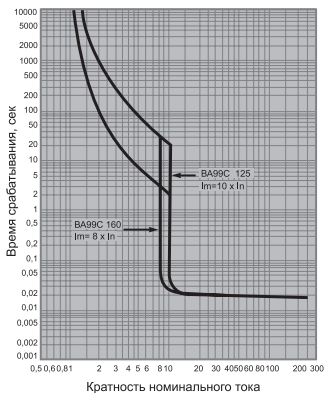
### BA-99C/63



### BA-99C/100

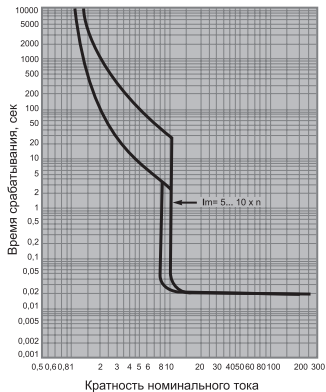


### BA-99C/160

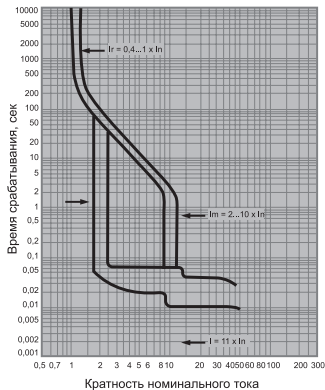


Время-токовые характеристики автоматических выключателей ВА-99С с электронным расцепителем

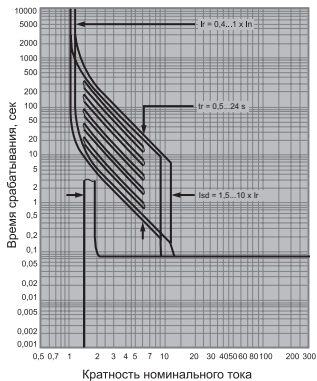
ВА-99С/250



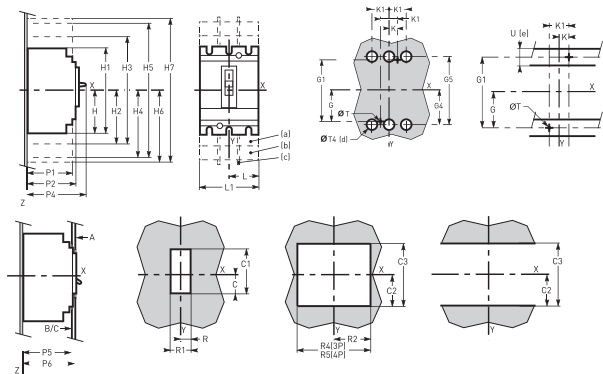
ВА-99С/400 – ВА-99С/630



Время-токовые характеристики ВА-99С 1250



### 3 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

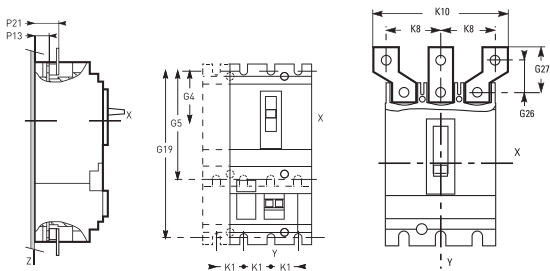


Наименование	C	C1	C2	C3	C6	C7	C20	C21	G	G1	G4	G5	H	H1
BA-99C/100/160/250	29	76	54	108	43	104	34	86	62,5	125	70	140	80,5	161
BA-99C/400/630	41,5	116	92,5	184	53	146	46,5	126	100	200	113,5	227	127,5	255

Наименование	H2	H3	H4	H5	H6	H7	K	K1	L	L1	L2	P1	P2	P4
BA-99C/100/160/250	94	188	160,5	321	178,5	357	17,5	35	52,5	105	140	81	86	111
BA-99C/400/630	142,5	285	240	480	237	474	22,5	45	70	140	185	95,5	110	168

Наименование	P5	P6	R	R1	R2	R4	R5	R6	R7	R12	R13	T	T4	H1
BA-99C/100/160/250	83	88	14,5	29	54	108	143	29	58	43	86	6	22	≤32
BA-99C/400/630	83	88	31,5	63	71,5	143	188	46,5	93	63	126	6	32	≤32

## Размеры присоединений

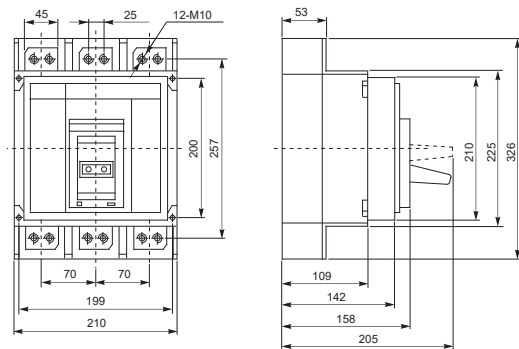


Наименование	C11	C13	C16	C17	C22	C23	G26	G27	H20	H21	H22	H23	K8	K10
BA-99C/100/160/250	54	108	143	29	58	43	30	41	86	6	22	32	45	114
BA-99C/400/630	71,5	143	188	46,5	93	63	39	54	126	6	32	32	52,5	135

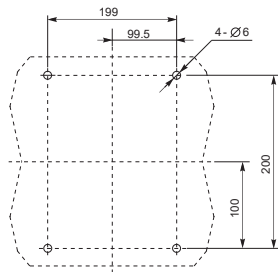
Наименование	L	L1	L2	L11	L12	P13	P21	P32	P33	P45	R8	R9	R14	R15	R33	R34
BA-99C/100/160/250	52,5	105	140	91	45,5	19,5*	44	178	143	145	74	148	48,5	97	74	148
BA-99C/400/630	70	140	185	123	61,5	26	44	250	215	217	90	180	64,5	129	74	148

\* P13 = 21,5 мм для BA-99C/250.

## Габаритные и установочные размеры BA-99C 1250







#### 4 ТИПОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

1. Автоматический выключатель ВА-99С
2. Межфазные перегородки
3. Комплект монтажных болтов

Вся документация доступна по QR-коду на внутренней стороне упаковки или на вкладыше.

#### 5 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖА

##### 5.1. Условия хранения и эксплуатации

Категория применения – А. Группа механического исполнения МЗ (по ГОСТ 17516.1). Рабочее положение в пространстве – любое.

Тип атмосферы II (по ГОСТ 15150). Вид климатического исполнения УХЛ3, УХЛ3.1 (по ГОСТ 15150).

Внимание! Проверка аксессуаров только при установленной и зафиксированной лицевой панели.

Выключатели протестированы на электромагнитную совместимость. Не создают помех для другого электронного оборудования. Работоспособность выключателей при наличии коммутационных помех и грозовых перенапряжений обеспечивается и при использовании микропроцессорных расцепителей.

Прибор предназначен для коммутации алюминиевым и медным проводом. При этом не допускается одновременное присоединение к одному зажиму медных и алюминиевых проводников.

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями (по ГОСТ 14254-2015):

- IP30 оболочки выключателя;
- IP00 зажимов для присоединения внешних проводников.

Выключатели ВА-99С в заводской упаковке могут храниться при температуре от – 60 до + 85°С.

Выключатель соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0 «Правилам устройства электроустановок» и обеспечивает условия эксплуатации, установленные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Класс защиты выключателя по способу защиты человека от поражения электрическим током 0.

Установка на высоте до 2000 м над уровнем моря не оказывает существенно влияния на характеристики автоматических выключателей. При установке на высоте свыше 2000 м необходимо учитывать уменьшение диэлектрической прочности и охлаждающей способности воздуха.

Изменения характеристик аппаратов при увеличении высоты приводятся в таблице.

ВА-99С/100/160/250 с термомангнитными расцепителями

Высота над уровнем моря, м	2000	3000	4000	5000
Диэлектрическая прочность изоляции, В	3000	2500	2100	1800
Среднее напряжение изоляции, В	750	700	600	500
Максимальное рабочее напряжение, В	690	550	480	420
Средний ток термической стойкости при 40 °С, А	1 x I <sub>n</sub>	0,96 x I <sub>n</sub>	0,93 x I <sub>n</sub>	0,9 x I <sub>n</sub>

## 5.2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ РАСЦЕПИТЕЛЯ

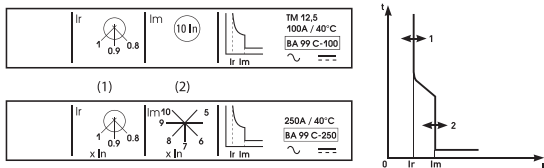
5.2.1 Термомангнитные расцепители (ТМ) обеспечивают защиту:

- от перегрузок:

Регулируемая уставка по току I<sub>r</sub> = (0,8 – 1,0) I<sub>n</sub>.

- от токов короткого замыкания:

Регулируемая уставка по току I<sub>m</sub> = (5 – 10) I<sub>n</sub>. (Для ВА-99С 250)



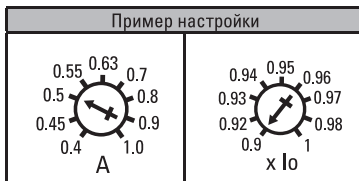
5.2.2 Электронные расцепители обеспечивают защиту:

- от перегрузок с регулируемой уставкой по току и постоянной уставкой времени:

Для ВА-99С/400-630:

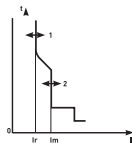
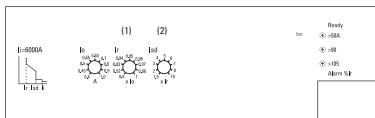
- грубая регулировка I<sub>o</sub> = (0,4 – 1,0) I<sub>n</sub> (9 положений)
- тонкая регулировка I<sub>r</sub> = (0,9 – 1,0) I<sub>o</sub> (9 положений)
- от токов короткого замыкания (9 положений):

Селективная токовая отсечка с регулируемой уставкой по току I<sub>sd</sub> = (1,5 – 10) I<sub>r</sub>.



Значение уставки защиты от перегрузок для аппарата ВА-99С 400А при  $I_0 = 0,5$  и  $I_r = 0,9$  будет  $400 \times 0,5 \times 0,9 = 180 \text{ А}$ .

Этот же расцепитель с аналогично отрегулированными параметрами  $I_0$  и  $I_r$ , установленный на аппарат ВА-99С 630А, будет иметь уставку  $630 \times 0,5 \times 0,9 = 283,5 \text{ А}$ .



Для ВА-99С/1250

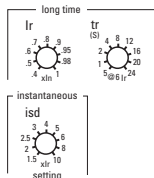
$I_r$  - Регулировка уставки срабатывания защиты от перегрузки  $I_r = (0,4-1,0) I_n$  (9 положений);

$t_r$  - Время задержки срабатывания по току перегрузки

$t_r = (0,5 - 24) \text{ с}$  (9 положений);

$I_{sd}$  - Регулировка уставки токов короткого замыкания

$I_{sd} = (1,5 - 10) \times I_r$  (9 положений)



#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Сигнализация – индикация нагрузки светодиодом на передней панели:

- светодиод горит: 90% от уставки  $I_r$ ,
- светодиод мигает: более 105% уставки  $I_r$ .

#### 5.3. ТАБЛИЦА СЕЛЕКТИВНОСТИ (ДО 630 А)

Ввод		ВА-99С/250					ВА-99С/400				ВА-99С/630				
		160	180	200	225	250	200	225	250	315	400	200	225	250	300
Отх. линия	$I_n$														
ВА-99С/100	12,5-100	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ВА-99С/160	16-160			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ВА-99С/250	160-250								•	•	•	•	•	•	•
ВА-99С/400	200-400												•	•	•

#### 5.4. УСТАНОВКА В ЦИТЕ

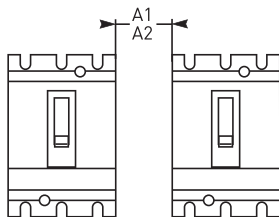
При установке автоматического выключателя должны соблюдаться минимальные допустимые расстояния (периметр безопасности) между автоматическим выключателем и панелями, шинами или другими защитными устройствами, установленными поблизости. Периметр безопасности зависит от предельной отключающей способности аппаратов и определяется путем проведения испытаний в соответствии с требованиями стандарта IEC 60947-2.

Если электроустановка не подвергается типовым испытаниям, необходимо:

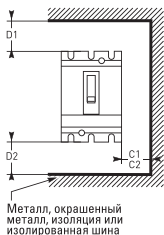
- выполнить присоединение автоматического выключателя при помощи изолированных шин;
- изолировать сборные шины при помощи экранов.

Применение клеммных заглушек, разделителей полюсов или изолирующего комплекта является рекомендуемым или обязательным, в зависимости от рабочего напряжения аппарата и его типа.

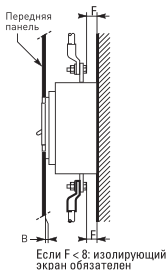
МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДВУМЯ АВТОМАТИЧЕСКИМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ:



Минимальное расстояние между автоматическим выключателем и нижней, верхней или боковой панелью.



Минимальное расстояние между автоматическим выключателем и передней, задней панелью.



Размеры, мм	Изоляция, изолированные шины или окрашенный металлический лист				Неокрашенный металлический лист					
		C1	D1	D2	C2	D1	D2	A1 <sup>[2]</sup>	A2 <sup>[3]</sup>	B
ВА-99С/100/250	U<440 В	0	30	30	5	35	35	0	10	0
	U<600 В	0	30	30	10 <sup>[1]</sup>	35	35	0	20	0
	U>600 В	0	30	30	20 <sup>[1]</sup>	35	35	0	40	0
ВА-99С/400/630	U<440 В	0	30	30	5	60	60	0	10	0
	U<600 В	0	30	30	10 <sup>[1]</sup>	60	60	0	20	0
	U>600 В	0	30	30	20 <sup>[1]</sup>	100	100	0	40	0

<sup>1</sup> Умножается на два при использовании разделителей полюсов.

<sup>2</sup> Для ВА с короткими или длинными клеммными заглушками.

<sup>3</sup> Для ВА без клеммных заглушек.

Минимальные допустимые расстояния для аппаратов ВА-99С даны по отношению к их корпусу; клеммные заглушки и разделители полюсов в расчет не принимаются.

## 5.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Типовые схемы подключения

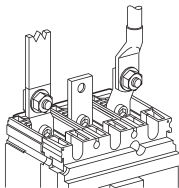
Термомагнитный расцепитель	Микропроцессорный расцепитель

Типовые внешние проводников

Силовая шина	Внешний проводник (приобретается отдельно)	Проводник с наконечником типа ТМЛ

Автоматические выключатели ВА-99С/100-630А имеют контактные выводы с защелкивающимися гайками и зажимными винтами (ВА-99С/100-250А: М8, ВА-99С/400-630А: М10).

Они обеспечивают непосредственное присоединение изолированных шин или кабелей с наконечниками к аппарату. Дополнительные контактные пластины позволяют осуществлять любое присоединение.



## 6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Выключатели серии ВА-99С могут комплектоваться дополнительными устройствами:

- соединительные пластины (внешние проводники),
- независимый расцепитель МХ,
- расцепитель минимального напряжения MN,
- вспомогательные контакты (функции OF, SD),
- электромагнитный привод CD/2.


Дополнительные аксессуары в комплект поставки автоматических выключателей ВА-99С не входят и приобретаются отдельно. Дополнительные расцепители и контакты устанавливаются в гнезда в корпусе выключателя, расположенные под фальш-панелью выключателя.

Дополнительные расцепители и контакты являются универсальными и подходят для всех автоматических выключателей серии ВА-99С. (Кроме ВА-99С)

Таблица совместимости дополнительных устройств

Исполнение корпуса	Дополнительные устройства
ВА-99С/100А	Вспомогательные контакты 100-1250А Расцепитель независимый МХ 100-630А Расцепитель минимального напряжения MN 100-630А Соединительные пластины 100-160А (6 штук) Электропривод ВА-99С CD/2-250
ВА-99С/160А	Вспомогательные контакты 100-1250А Расцепитель независимый МХ 100-630А Расцепитель минимального напряжения MN 100-630А Соединительные пластины 100-160А (6 штук) Электропривод ВА-99С CD/2-250
ВА-99С/250А	Вспомогательные контакты 100-1250А Расцепитель независимый МХ 100-630А Расцепитель минимального напряжения MN 100-630А Соединительные пластины 250А (6 штук) Электропривод ВА-99С CD/2-250
ВА-99С/400А	Вспомогательные контакты 100-1250А Расцепитель независимый МХ 100-630А Расцепитель минимального напряжения MN 100-630А Соединительные пластины 400-630А (6 штук) Электропривод ВА-99С CD/2-630
ВА-99С/630А	Вспомогательные контакты 100-1250А Расцепитель независимый МХ 100-630А Расцепитель минимального напряжения MN 100-630А Соединительные пластины 400-630А (6 штук) Электропривод ВА-99С CD/2-630
ВА-99С/1250А	Вспомогательные контакты 100-1250А Расцепитель независимый МХ 1250А Расцепитель минимального напряжения MN 1250А Электропривод ВА-99С CD/2-1250

## Соединительные пластины (внешние проводники) для ВА-99С

Изображение	Наименование	Усилие затяги- вания, Н·м	Размеры присоеди- нений, мм			Масса нетто, кг
			Шири- на	Толщи- на	Диа- метр	
2						
	Соединительные пластины для ВА-99С 100-160 А (6 штук)	9	18	3	10	0,113
	Соединительные пластины для ВА-99С 250 А (6 штук)	9	18	4	10	0,130
	Соединительные пластины для ВА-99С 400-630 А (6 штук)	18	30	6	12	0,200

## Расцепитель минимального напряжения MN

Минимальный расцепитель предназначен для отключения электрооборудования при недопустимом для него снижении напряжения.

Параметры	Значение
Рабочее напряжение $U_e$ , В	230
Номинальная частота, Гц	50/60
Диапазон напряжений включения расцепителя	$(0,85-1,1)U_e$
Диапазон напряжений удерживания	$(0,7-1,1)U_e$
Напряжение отключения	$(0,35-0,7)U_e$

## Расцепитель независимый МХ

Предназначен для дистанционного отключения автоматического выключателя. Команда на отключение независимого расцепителя может быть импульсной (20 мс) или непрерывной. Износостойкость составляет 50% механической износостойкости выключателя.

Параметры	Значение
Рабочее напряжение $U_e$ , В	230
Номинальная частота, Гц	50/60
Диапазон рабочих напряжений	$(0,7-1,1)U_e$
Время срабатывания не более, мс	50

## Вспомогательные контакты

Переключающие контакты с общей точкой позволяют передавать сигналы о работе выключателя, используются для сигнализации, электрической блокировки, релейной защиты и т.д. Соответствуют требованиям стандарта МЭК 60947-5.

Функции:

«OF» [включено/отключено]: сигнализация о положении силовых контактов аппарата;

«SD» [аварийное отключение]: сигнализация об отключении вследствие:

- перегрузки;
- короткого замыкания;
- срабатывания расцепителя напряжения. нажатия на кнопку тестирования аппарата («push to trip»);

Вспомогательные контакты переходят в свое начальное состояние при возврате автоматического выключателя в исходное положение.

Функции «OF», «SD» реализует единая модель вспомогательного контакта в зависимости от расположения в аппарате, крепятся защелкиванием под лицевой панелью выключателя.

Параметры	Значения			
Контакты	Стандартное исполнение			
Условный тепловой ток (A)	6			
Минимальная нагрузка	100 мА при 24 В			
Категория применения (IEC 60947-5-1)	AC-12	AC-15	DC-12	DC-14
Рабочий ток (A): 24 В	6	6	6	1
48 В	6	6	2,5	0,2
110 В	6	5	0,6	0,05
220/240 В	6	4	-	-
250 В	-	-	0,3	0,03
380/440 В	6	2	-	-
480 В	6	1,5	-	-
660/690 В	6	0,1	-	-



### Привод электромагнитный CD/2

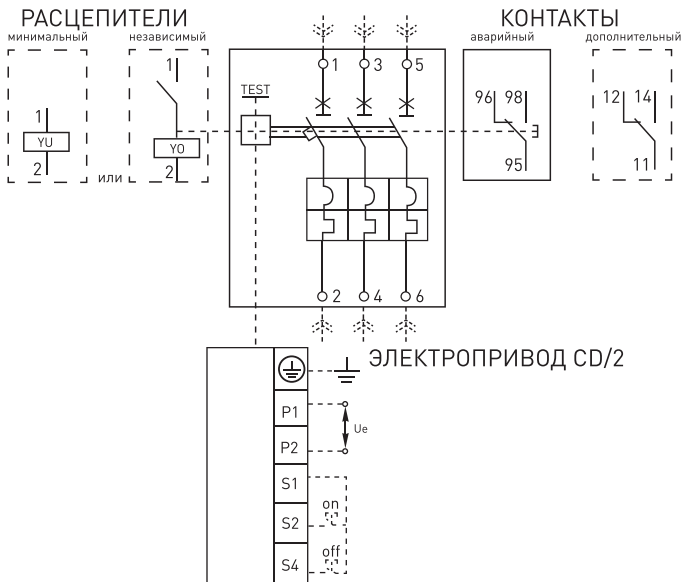
Привод электромагнитный CD/2 предназначен для дистанционного управления выключателями автоматическими серии ВА-99С номинальными токами до 630А, облегчения их включения/отключения, а также для включения выключателя после его автоматического срабатывания. Выключатели, оснащенные приводом, отличаются высокой надежностью и практичным управлением, применяются для местного и дистанционного управления, автоматизации распределительных сетей, АВР, одновременного отключения.

### Технические характеристики

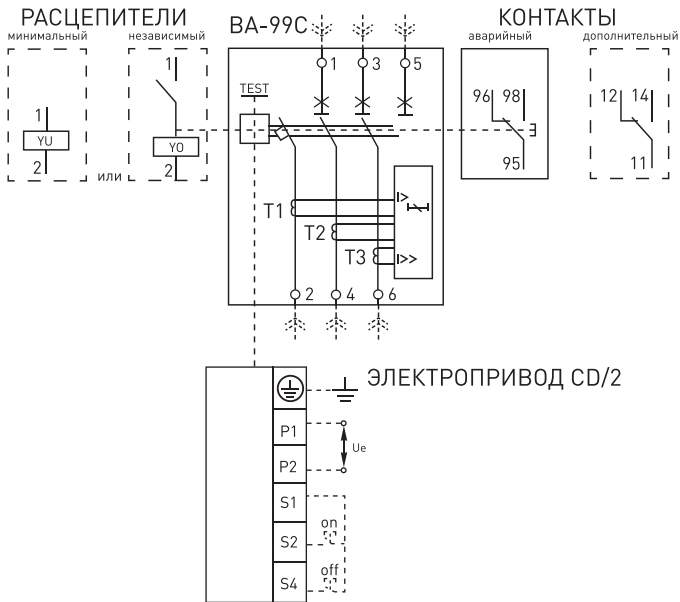
Параметры	Значения	
	CD/2-250	CD/2-400-630
Номинальное напряжение Un, В	230	
Рабочее напряжение Ue, %Un	85...110	
Рабочий ток не более, А	0,5	2
Мощность, Вт	35	35
Механическая износостойкость, количество циклов	10000	5000
Степень защиты	IP 30	IP 30

## Типовые схемы подключения

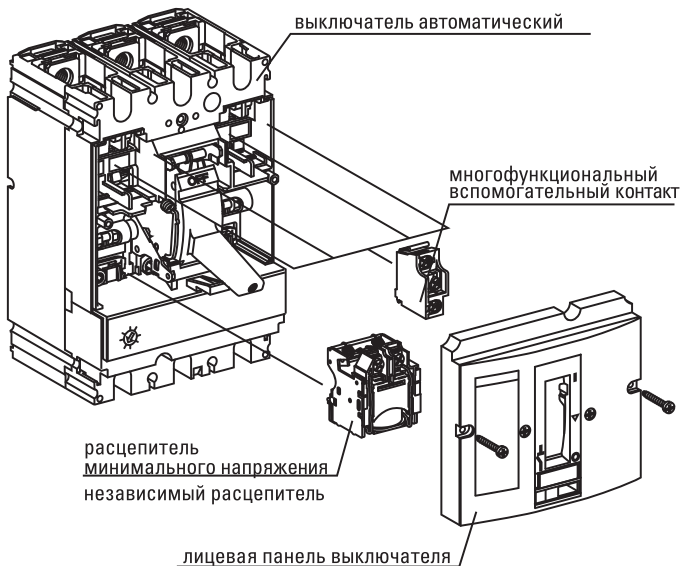
Автоматический выключатель с термомagnитным расцепителем и дополнительными устройствами



Автоматический выключатель с микропроцессорным расцепителем и дополнительными устройствами



**Схема присоединения дополнительных устройств к автоматическим выключателям ВА-99С**



## Возможные комбинации вспомогательных устройств

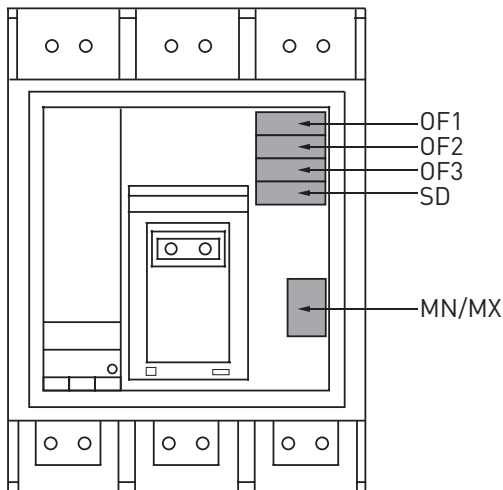


BA-99C/100-250



BA-99C/400-630

## Схема расположения аксессуаров для BA-99C/1250



## **7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

По способу защиты от поражения током выключатели серии ВА-99С соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75 и должны устанавливаться в распределительное оборудование, имеющее класс защиты не ниже 1.

Распределительное оборудование должно иметь степень защиты от воздействия факторов внешней среды не ниже IP30 по ГОСТ 14254-2015.

## **8 УТИЛИЗАЦИЯ**

Отработавшие свой ресурс и вышедшие из строя автоматические выключатели следует утилизировать в соответствии с действующими требованиями законодательства на территории реализации изделия. Изделие утилизировать путём передачи в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с требованиями законодательства территории реализации.

## **9 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Изготовитель гарантирует соответствие автоматического выключателя ВА-99С требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации – 7 лет со дня продажи при условии соблюдения условий эксплуатации и хранения.

Гарантийный срок хранения у потребителя в упаковке изготовителя – 7 лет.

Срок службы – не более 10 лет с даты изготовления, указанной в разделе 10.

**Изготовитель:** Информация указана на упаковке изделия.

**Импортер и представитель торговой марки ЕКФ по работе с претензиями на территории Российской Федерации:** ООО «Электрорешения», 127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, 5 этаж. Тел.: +7 (495) 788-88-15.

Тел.: 8 (800) 333-88-15 (действует только на территории РФ)

**Импортер и представитель торговой марки ЕКФ по работе с претензиями на территории Республики Казахстан:** ТОО «Энергорешения Казахстан», Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Тургут Озала, д. 247, кв. 4.

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Автоматический выключатель ВА-99С признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления: информация указана на изделии

Штамп технического контроля изготовителя



**EAC**

v3



[ekfgroup.com](http://ekfgroup.com)

**EKFE**