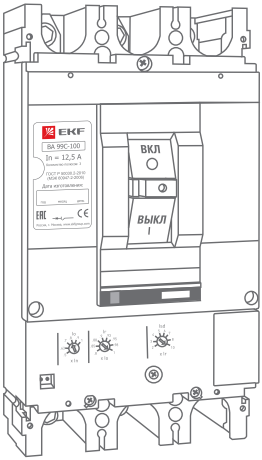


ПАСПОРТ

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ
ВА-99С EKF PROxima

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ 3
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 3
3. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ 8
4. ТИПОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ 9
5. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖА 9
6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 14
7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ 19
8. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 19
9. ЛИСТОК КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ПРЕДПРОДАЖНОЙ ПОДГОТОВКИ ИЗДЕЛИЯ 19

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 различных электроустановках с номинальным рабочим напряжением 690 В переменного тока частотой 50 Гц с токами от 12,5 до 630 А.

Выключатели автоматические изготовлены в соответствии с ГОСТ Р50030.2-2010 (МЭК 60947-2-2006).

Область применения: защита распределительных сетей и защита электродвигателей.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

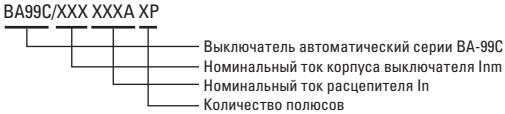


Таблица 1. Технические характеристики

Параметры	**Значения**				
	ВА-99С/100	**ВА-99С/160**	**ВА-99С/250**	**ВА-99С/400**	**ВА-99С/630**
Номинальное рабочее напряжение Ue, В	400 / 690				
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	750				
Рабочая отключающая способность Ics, кА	25	36	45	45	45
Предельная отключающая способность Icu, кА	36	36	45	45	45
Механическая износостойкость, циклов В-О, не менее	12000	10000	8000	6000	5000
Электрическая износостойкость, циклов В-О, не менее	10000	3000	2500	2000	1500
Номинальный пиковый ток короткого замыкания Icm, кА	2,1xIcu			2,2xIcu	
Категория применения по ГОСТ Р 50030.2-99	А				

Параметры	Значения				
	ВА-99С/100	**ВА-99С/160**	**ВА-99С/250**	**ВА-99С/400**	**ВА-99С/630**
Тип расцепителя сверхтоков	ТМ[1] регулируемый	ТМ регулируемый	ТМ регулируемый	Микропроцессорный	Микропроцессорный
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	160; 180; 200; 225; 250	200; 225; 250; 300; 315; 400	315; 400; 500; 630
Кол-во полюсов (стандарт)	3Р				
Энергопотребление, Вт	25	40	50	70	100
Степень защиты оболочки выключателя	IP30				
Диапазон рабочих температур, °С	от -25 до +40			от -5 до +40	
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
Срок службы, не менее, лет	15				

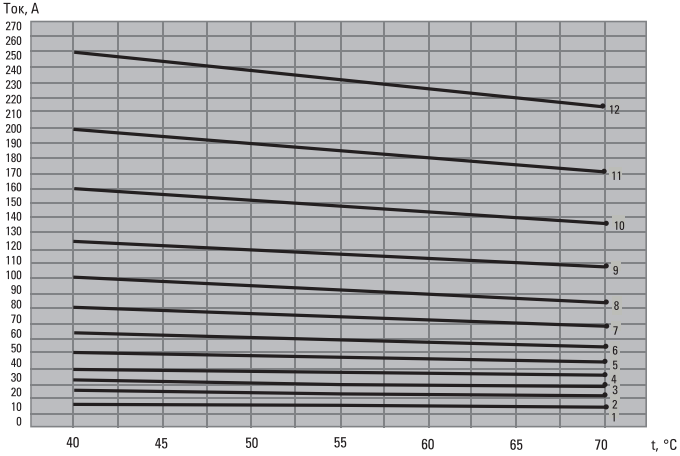
[1] Термомагнитный

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ.

Влияние температуры окружающей среды. Термомагнитные 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.

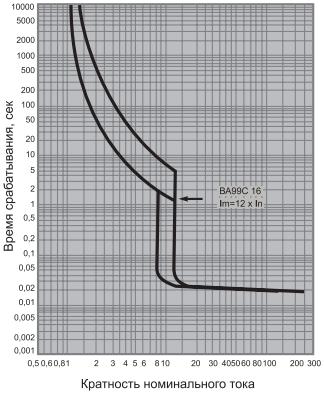
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ



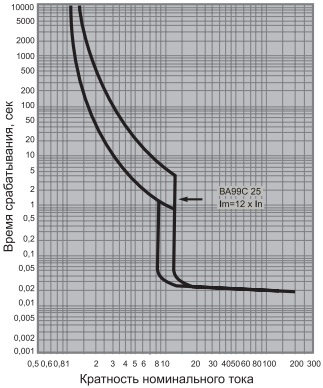
1 – 16 А	4 – 40 А	7 – 80 А	10 – 160 А
2 – 25 А	5 – 50 А	8 – 100 А	11 – 200 А
3 – 32 А	6 – 63 А	9 – 125 А	12 – 250 А

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА-99С

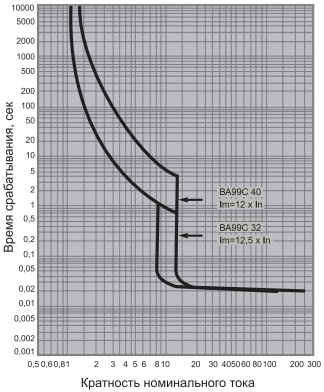
ВА-99С/16



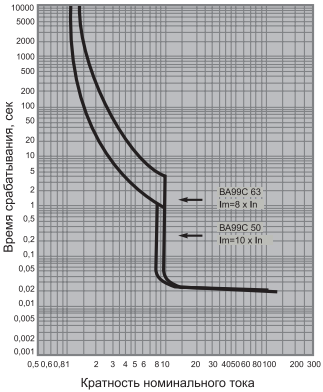
ВА-99С/25



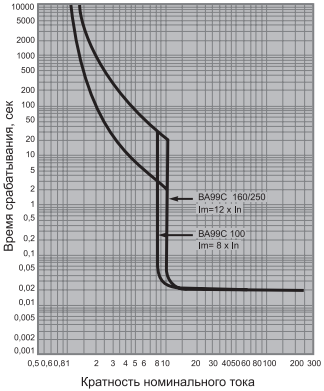
ВА-99С/40



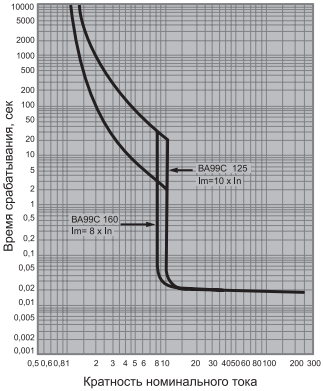
ВА-99С/63



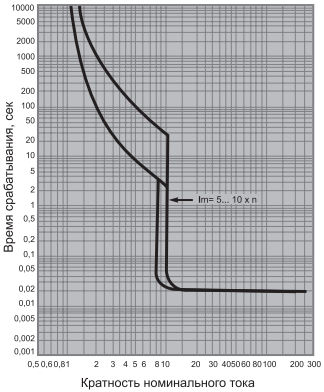
ВА-99С/100



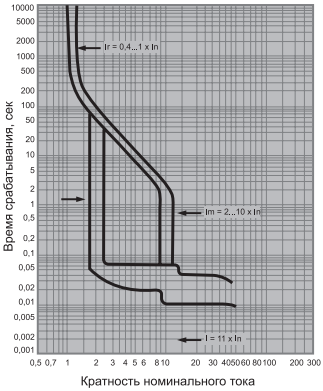
ВА-99С/160



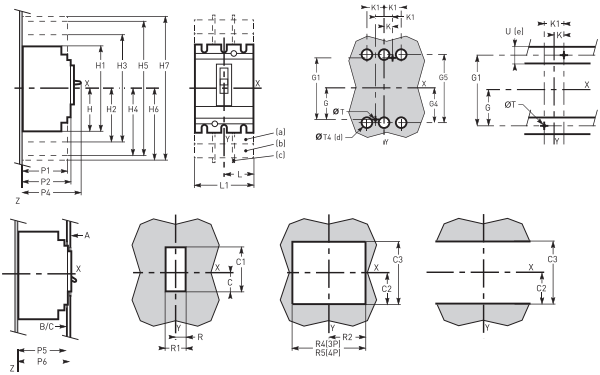
ВА-99С/250



Время-токовые характеристики автоматических выключателей ВА-99С с электронным расцепителем ВА-99С/400 – ВА-99С/630



3. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

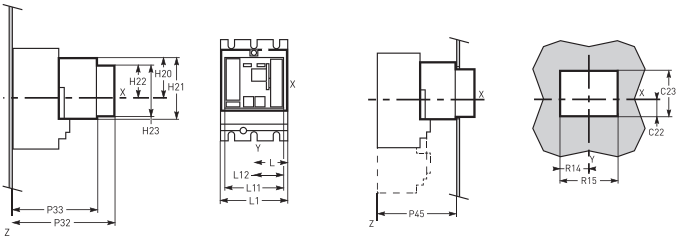


Наименование	C	C1	C2	C3	C6	C7	C20	C21	G	G1	G4	G5	H	H1
ВА-99С/100/160/250	29	76	54	108	43	104	34	86	62,5	125	70	140	80,5	161
ВА-99С/400/630	41,5	116	92,5	184	53	146	46,5	126	100	200	113,5	227	127,5	255

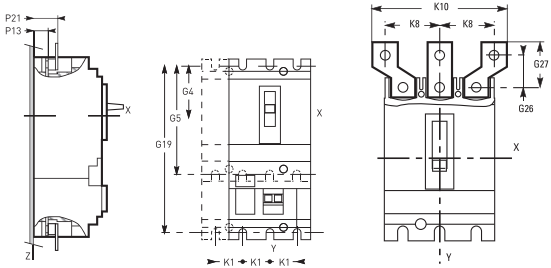
Наименование	H2	H3	H4	H5	H6	H7	K	K1	L	L1	L2	P1	P2	P4
ВА-99С/100/160/250	94	188	160,5	321	178,5	357	17,5	35	52,5	105	140	81	86	111
ВА-99С/400/630	142,5	285	240	480	237	474	22,5	45	70	140	185	95,5	110	168

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

Габаритные и установочные размеры



Размеры присоединений



Наименование	C11	C13	C16	C17	C22	C23	G26	G27	H20	H21	H22	H23	K8	K10
ВА-99С/100/160/250	54	108	143	29	58	43	30	41	86	6	22	32	45	114
ВА-99С/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
ВА-99С/100/160/250	52,5	105	140	91	45,5	19,5*	44	178	143	145	74	148	48,5	97	74	148
ВА-99С/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 ВА-99С/250.

4. ТИПОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

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

5. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖА

5.1. Условия хранения и эксплуатации

Категория применения А (по ГОСТ Р 50030.2). Группа механического исполнения М3 (по ГОСТ 17516.1). Рабочее положение в пространстве – любое.

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

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.

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частям (по ГОСТ 14254-96):

• IP30 оболочки выключателя;

• IP00 зажимов для присоединения внешних проводников.

Выключатели ВА-99С в заводской упаковке могут храниться при температуре от – 50 до + 85°С.

Выключатель соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0 «Правилам устройства электроустановок» и обеспечивает условия эксплуатации, установленные «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

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

Установка на высоте до 2000 м над уровнем моря не оказывает существенного 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.

Отключающая способность автоматических выключателей остается неизменной.

Исключительное токоограничение автоматических выключателей ВА-99С позволяет значительно уменьшить воздействия тока короткого замыкания как на элементы сети, так и на сам аппарат. В результате значительно улучшаются основные показатели при отключении повреждений. В частности, рабочая отключающая способность Ics достигает 100% от предельной отключающей способности Icu.

ВА-99С/100-250А с термомагнитными 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 In	0,96 x In	0,93 x In	0,9 x In

5.2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ РАСЦЕПИТЕЛЯ

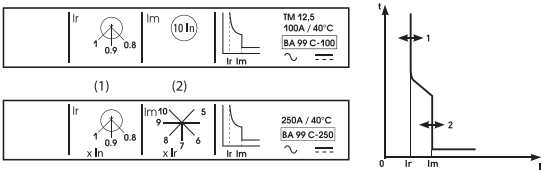
5.2.1 Термомагнитные расцепители (ТМ) обеспечивают защиту:

• от перегрузок:

Регулируемая уставка по току Ir = (0,8 – 1,0) In. Правое положение регулятора (min) соответствует уставке 0,8 In, среднее положение — 0,9In, левое положение (max) – 1,0 In.

• от токов короткого замыкания:

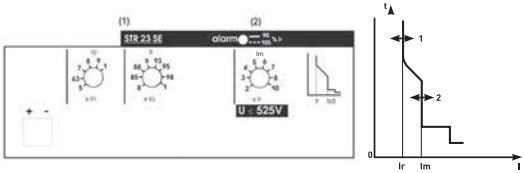
Регулируемая уставка по току Im = (5 – 10) Ir. Правое положение регулятора соответствует уставке 5 Ir, левое положение – 10 Ir (кроме автоматов ВА-99С/100, ВА-99С/160).



5.2.2 Электронные расцепители (STR 23 SE) обеспечивают защиту:

- от перегрузок с регулируемой уставкой по току (48 положений) и постоянной уставкой времени:
- Грубая регулировка Io = (0,5 – 1,0)In (6 положений)
- Тонкая регулировка Ir = (0,8 – 1,0) Io (8 положений)
- от токов короткого замыкания (8 положений):

Селективная токовая отсечка с регулируемой уставкой по току Isd =(2 – 10)Ir.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Сигнализация – индикация нагрузки светодиодом на передней панели:

- светодиод горит: 90% от уставки Ir,
- светодиод мигает: более105% уставки Ir.

ТЕСТИРОВАНИЕ

Значение уставки защиты от перегрузок для аппарата ВА-99С 400А при Io= 0,5 и Ir = 0,8 будет 400 x 0,5 x 0,8 = 160 А.

Этот же расцепитель с аналогично отрегулированными параметрами Io и Ir, установленный на аппарат ВА-99С 630А, будет иметь уставку 630 x 0,5 x 0,8= 250 А

5.3. ТАБЛИЦА СЕЛЕКТИВНОСТИ

Ввод		**ВА-99С/250**					**ВА-99С/400**					**ВА-99С/630**			
Отх. линия	In	160	180	200	225	250	200	225	250	315	400	200	225	250	300
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 ЩИТЕ

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 МЭК 60947-2.

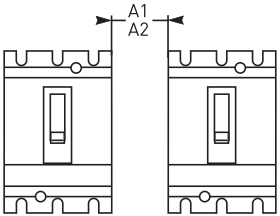
Если электроустановка не подвергается типовым испытаниям, необходимо:

а) выполнить присоединение автоматического выключателя при помощи изолированных шин;

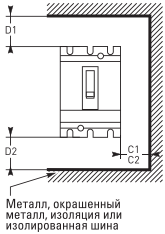
б) изолировать сборные шины при помощи экранов.

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

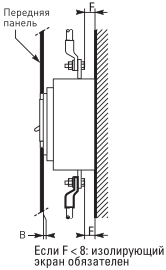
МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДВУМЯ АВТОМАТИЧЕСКИМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ:



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					
ВА		C1	D1	D2	C2	D1	D2	A1(2)	A2(3)	B
ВА-99С/100/250	U<440 В	0	30	30	5	35	35	0	10	0
	U<600 В	0	30	30	10(1)	35	35	0	20	0
	U>600 В	0	30	30	20(1)	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(1)	60	60	0	20	0
	U>600 В	0	30	30	20(1)	100	100	0	40	0

(1) Умножается на два при использовании разделителей полюсов.
(2) Для ВА с коротким или длинными клеммными заглушками.
(3) 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

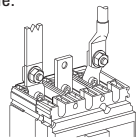
Термомагнитный расцепитель	Микропроцессорный расцепитель

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 MX,
- расцепитель минимального напряжения MN,
- вспомогательные контакты (функции OF, SD, SDE),
- электромагнитный привод CD/2.

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

Проводники от них укладывают в боковые пазы корпуса, предварительно выдвинув вверх фальш-панели. Провода вторичных цепей сечением до 1,5 мм^2 присоединяются к встроенной клемме. Дополнительные расцепители и контакты являются универсальными и подходят для всех автоматических выключателей серии ВА-99С.

Таблица совместимости дополнительных устройств

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

Соединительные пластины (внешние проводники) для ВА-99С

Изображение		Наименование	Усилие затяги-вания, Н•м	Размеры присоединений, мм			Масса нетто, кг
Комплектация				Ширина	Толщина	Диаметр	
2	4						
		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 Ue, В	230
Номинальная частота, Гц	50
Диапазон напряжений включения расцепителя	(0,85-1,1)Ue
Диапазон напряжений удерживания	(0,7-1,1) Ue
Напряжение отключения	(0,35-0,7) Ue

Расцепитель независимый MX

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 Ue, В	230
Номинальная частота, Гц	50
Диапазон рабочих напряжений	(0,7-1,1) Ue
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»); «SDE» (электрическое повреждение): сигнализация об отключении аппарата в результате:
- перегрузки;
- короткого замыкания;

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

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

Функция «SDE» в аппарате с магнитотермическим расцепителем требует установки исполнительного механизма «SDE».

Параметры	**Значения**			
Контакты	Стандартное исполнение			
Условный тепловой ток (А)	6			
Минимальная нагрузка	100 мА при 24 В			
Категория применения (МЭК 60947-5-1)	AC-12	AC-15	DC-12	DC-14
Рабочий ток (А): 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

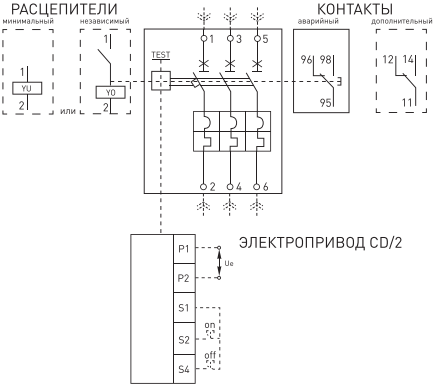
Привод электромагнитный CD/2 предназначен для дистанционного управления выключателями автоматическими серии ВА-99С номинальными токами до 630А, облегчения их включения/отключения, а также для включения выключателя после его автоматического срабатывания. Выключатели, оснащенные приводом, отличаются высокой 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 термомагнитным расцепителем и дополнительными устройствами



Автоматический выключатель с микропроцессорным расцепителем и дополнительными устройствами

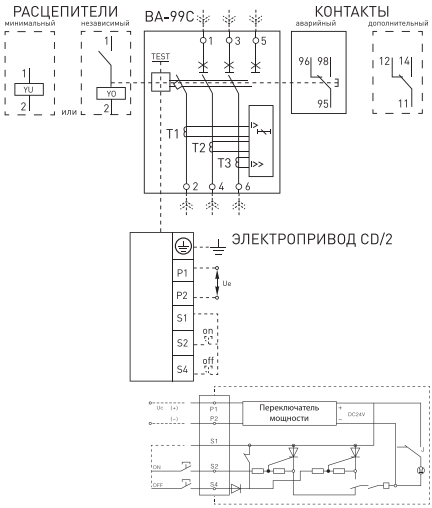
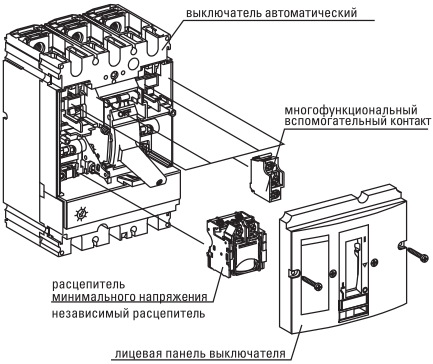


Схема присоединения дополнительных устройств к автоматическим выключателям ВА-99С



Возможные комбинации вспомогательных устройств

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты от поражения током выключатели сери 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 14254-96.

8. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

9. ЛИСТОК КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ПРЕДПРОДАЖНОЙ ПОДГОТОВКИ ИЗДЕЛИЯ

Штамп технического контроля изготовителя

Заводской номер _____

Дата изготовления «____» _____ 20___ г.

Дата продажи «____» _____ 20___ г.

Подпись продавца _____

Печать фирмы-продавца М.П.

ООО «ЭКФ Электротехника», 111141, Россия, г. Москва,
3-й проезд Перова Поля, 8, стр. 11
Тел./факс: +7 (495) 788-88-15 (многоканальный)
Тел.: 8 (800) 333-88-15 (бесплатный)
www.ekfgroup.com

Изготовитель: ООО «Яквинг Ксилай Электрик Эплаенсес Ко.»,
д. Дайдонг, р. Лиуши, г. Яквинг, провинция Чжэцзян, Китай
Тел./факс: +86-57762711312

Уполномоченное изготовителем лицо: ООО «Эквивалент»,
690091, Приморский край, г. Владивосток, ул. Мордовцева, д. 6
Тел.:+7 (423) 279-14-91

Импортер: ООО «Триера»
690065, Приморский край, г. Владивосток,
ул. Стрельникова, д. 9
Тел.: +7 (423) 279-14-90

«EKF Electrotechnica», LTD
3rd passage Perovo Pole, 8, bld.11, 111141, Moscow, Russia
Tel./fax: +7 (495) 788-88-15 (multi-line)
Tel.: 8 (800) 333-88-15 (free)
www.ekfgroup.com

Manufacturer: «Yueqing Xile Electric Appliances Co.», LTD
Daidong village, Liushi town, Zueqing city, Zhejiang, China
Tel./fax: +86-57762711312

Representative of the manufacturer: «Ekvivalent», LTD
690091, Primorsky region, Vladivostok, st. Mordovtseva, 6
Tel.: + 7 (423) 279-14-91

Importer: «Triera», LTD
690065, Primorsky region, Vladivostok, st. Strelnikova, 9
Tel.: +7 (423) 279-14-90