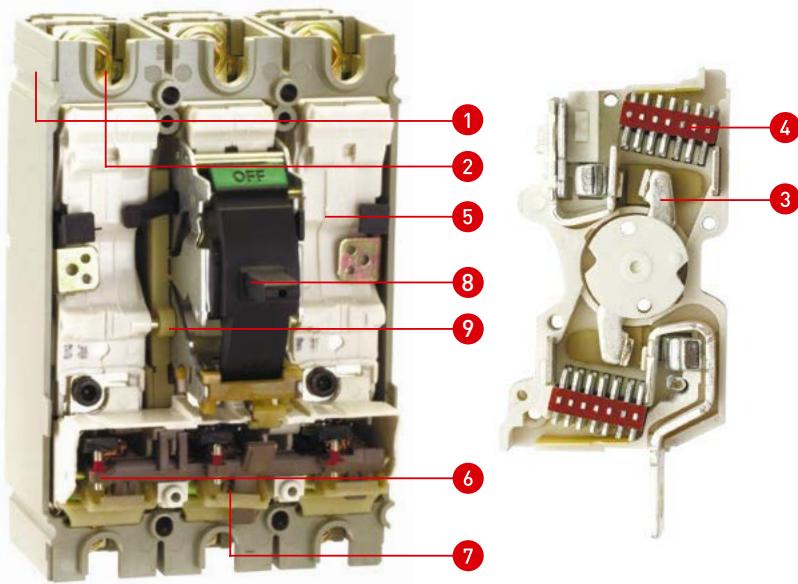
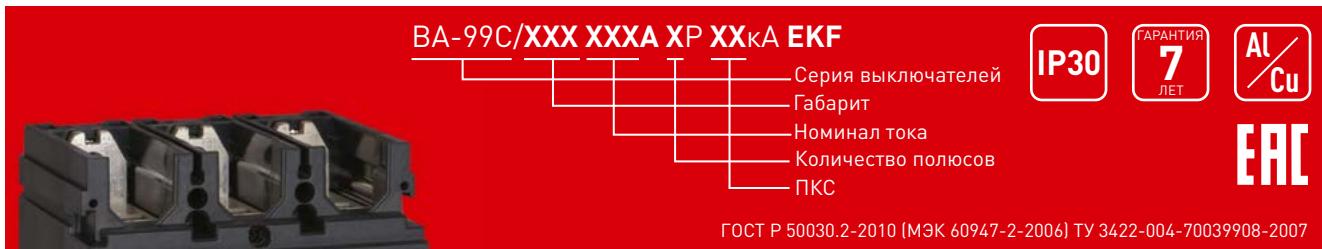


Выключатели автоматические серии ВА-99С ЕКФ



Выключатель ВА-99С выполнен в виде моноблока и состоит из основания и крышки с фальшпанелью, в которой имеется окно для рукоятки управления и толкатель кнопки «ТЕСТ» – для проверки механизма отключения выключателя.

Описание

Основание (1) выполнено из термостойкой пластмассы, не поддерживающей горение и являющейся несущей конструкцией для присоединительных зажимов (2). Блок ротоактивных контактов (3) с двумя дугогасительными камерами (4) представляет собой жесткую сборку в отдельном корпусе (5). Механизм управления (6), блок защиты от сверхтоков и перегрузки (расцепителя) (7). Крышка закрывает все подвижные элементы механизма управления и внутренние токоведущие части.

Полный ассортимент дополнительных устройств см. в подразделе «Дополнительные устройства для ВА-99С ЕКФ PROxima».

ВНИМАНИЕ! Рычаг выключателя имеет три положения: «ВКЛ», «ОТКЛ» и «СРАБАТЫВАНИЕ». Для включения после срабатывания необходимо перевести рычаг из промежуточного положения в положение «ОТКЛ», а затем – «ВКЛ».

Механизм управления выключателя построен на принципе переключающегося рычага и снабжен мощной возвратной пружиной. При взвешении рукоятки механизма управления (8) приводится в движение изолирующая рейка (9), на которой закреплены подвижные силовые контакты.

Подвижные контакты поворачиваются в направляющих, обеспечивая необходимые провалы для увеличения и выравнивания давления на подвижные контакты.

Действие возвратной пружины блокируется элементами переключающегося рычага, находящимися в этот момент на одной прямой линии, опирающимися одним коленом на выступ поворотного элемента «Сброс» и механизм управления.

Выключатели серии ВА-99М как и все силовые автоматические выключатели в литом корпусе, выпускаемые компанией ЕКФ, допускают подключение проводов или шин со стороны источника питания как сверху, так и снизу. Все заявленные технические характеристики при этом сохраняются. Монтаж производят с помощью болтов или зажимов, входящих в комплект поставки.

Возможна коммутация алюминиевым и медным проводником.

Применяются в качестве вводных автоматических выключателей в электроцентре для обеспечения объектов гражданского жилого строительства, коммерческих строительных объектов, производственных площадок:

- защита цепей электродвигателей;
- защита отходящих линий, в том числе в ГРЩ, ШС;
- в схемах автоматического включения резервного питания;
- с секционированием (на трех выключателях) и без секционирования (на выключателях);
- защита отходящих линий на низкой стороне трансформаторных п/ст 10/0,4 кВ.

Допускается применение автоматических выключателей совместно с электроприводами для осуществления коммутаций и автоматического управления работой электрооборудования:

- дистанционные коммутации электрооборудования;
- в схемах диспетчеризации и энергосбережения.



Микропроцессорный
расцепитель
Регулируемая уставка
по тепловому току
 $I_{tr} = [0,4 - 1 \text{ ln}]$
и току перегрузки
 $I_{tr} = [2 - 10 \text{ ln}]$



Мгновенная
коммутация
Пружина механизма
расцепления



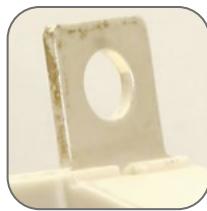
Ротационный
механизм
размыкания
Низкое переходное сопротивление и высокая
сопротивляемость разрушению контактов при
коммутации



Серебросодержащая
композитная напайка
с вольфрамом



Регулируемый
электромагнитный
расцепитель
Регулируемая уставка
по тепловому току
 $I_{tr} = [0,8 - 1 \text{ ln}]$ и току
перегрузки $I_{tr} = [5 - 10 \text{ ln}]$



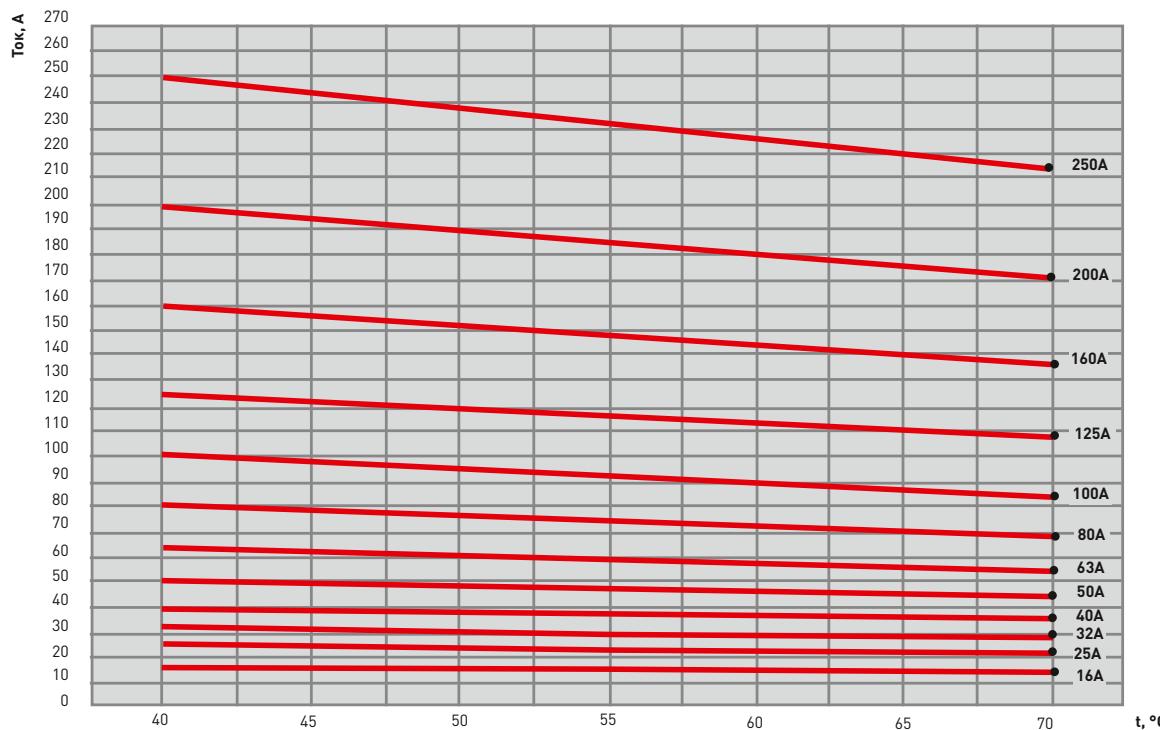
Лучшая
электропроводность
Присоединительные
шины
из электротехнической
меди с покрытием
серебром

Изображение	Наименование	Ном. ток расцепит., I_n , А	Вид расцепителя	Уставка электро- магнитного расцепителя, А	Масса нетто, кг		Артикул	
					3Р	4Р	3Р*	4Р*
	BA-99C/100 12,5 A * 36kA EKF	12,5	TM регулируемый	10xIn	1,7	2,1	mccb99c-100-12.5	mccb99c-100-12.5+N
	BA-99C/100 16 A * 36kA EKF	16					mccb99c-100-16	mccb99c-100-16+N
	BA-99C/100 20 A * 36kA EKF	20					mccb99c-100-20	mccb99c-100-20+N
	BA-99C/100 25 A * 36kA EKF	25					mccb99c-100-25	mccb99c-100-25+N
	BA-99C/100 32 A * 36kA EKF	32					mccb99c-100-32	mccb99c-100-32+N
	BA-99C/100 40 A * 36kA EKF	40					mccb99c-100-40	mccb99c-100-40+N
	BA-99C/100 50 A * 36kA EKF	50					mccb99c-100-50	mccb99c-100-50+N
	BA-99C/100 63 A * 36kA EKF	63					mccb99c-100-63	mccb99c-100-63+N
	BA-99C/100 80 A * 36kA EKF	80					mccb99c-100-80	mccb99c-100-80+N
	BA-99C/100 100 A * 36kA EKF	100					mccb99c-100-100	mccb99c-100-100+N
	BA-99C/160 16 A * 36kA EKF	16	TM регулируемый	10xIn	1,7	2,1	mccb99c-160-16	mccb99c-160-16+N
	BA-99C/160 20 A * 36kA EKF	20					mccb99c-160-20	mccb99c-160-20+N
	BA-99C/160 25 A * 36kA EKF	25					mccb99c-160-25	mccb99c-160-25+N
	BA-99C/160 32 A * 36kA EKF	32					mccb99c-160-32	mccb99c-160-32+N
	BA-99C/160 40 A * 36kA EKF	40					mccb99c-160-40	mccb99c-160-40+N
	BA-99C/160 50 A * 36kA EKF	50					mccb99c-160-50	mccb99c-160-50+N
	BA-99C/160 63 A * 36kA EKF	63					mccb99c-160-63	mccb99c-160-63+N
	BA-99C/160 80 A * 36kA EKF	80					mccb99c-160-80	mccb99c-160-80+N
	BA-99C/160 100 A * 36kA EKF	100					mccb99c-160-100	mccb99c-160-100+N
	BA-99C/160 125 A * 36kA EKF	125					mccb99c-160-125	mccb99c-160-125+N
	BA-99C/160 160 A * 36kA EKF	160	TM регулируемый	1,8	2,3	Регулируемая	mccb99c-160-160	mccb99c-160-160+N
	BA-99C/250 160 A * 45kA EKF	160					mccb99c-250-160	mccb99c-250-160+N
	BA-99C/250 180 A * 45kA EKF	180					mccb99c-250-180	mccb99c-250-180+N
	BA-99C/250 200 A * 45kA EKF	200					mccb99c-250-200	mccb99c-250-200+N
	BA-99C/250 225 A * 45kA EKF	225					mccb99c-250-225	mccb99c-250-225+N
	BA-99C/250 250 A * 45kA EKF	250					mccb99c-250-250	mccb99c-250-250+N

	BA-99C/400 200 A * 45kA EKF	200	Электронный регулируемый Регулируемая	5,8 7,8	mccb99c-400-200	mccb99c-400-200+N
	BA-99C/400 225 A * 45kA EKF	225			mccb99c-400-225	mccb99c-400-225+N
	BA-99C/400 250 A * 45kA EKF	250			mccb99c-400-250	mccb99c-400-250+N
	BA-99C/400 300 A * 45kA EKF	300			mccb99c-400-300	mccb99c-400-300+N
	BA-99C/400 315 A * 45kA EKF	315			mccb99c-400-315	mccb99c-400-315+N
	BA-99C/400 400 A * 45kA EKF	400			mccb99c-400-400	mccb99c-400-400+N
	BA-99C/630 315 A * 45kA EKF	315	Электронный регулируемый Регулируемая	5,9 7,9	mccb99c-630-315	mccb99c-630-315+N
	BA-99C/630 400 A * 45kA EKF	400			mccb99c-630-400	mccb99c-630-400+N
	BA-99C/630 500 A * 45kA EKF	500			mccb99c-630-500	mccb99c-630-500+N
	BA-99C/630 630 A * 45kA EKF	630			mccb99c-630-630	mccb99c-630-630+N
	BA-99C [Compact NS] 1250/800A 3P 50kA EKF	800	Электронный регулируемый Регулируемая	13,8 -	mccb99c-1250-800	mccb99c-1250-800+N
	BA-99C [Compact NS] 1250/1000A 3P 50kA EKF	1000			mccb99c-1250-1000	mccb99c-1250-1000+N
	BA-99C [Compact NS] 1250/1250A 3P 50kA EKF	1250			mccb99c-1250-1250	mccb99c-1250-1250+N
	BA-99C [Compact NS] 1250/1600A 3P 50kA EKF	1600			mccb99c-1250-1600	mccb99c-1250-1600+N

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Значения						
	BA-99C/100	BA-99C/160	BA-99C/250	BA-99C/400	BA-99C/630	BA-99C/1250	
Кол-во полюсов	3Р/4Р [под заказ]						
Номинальный ток In, A	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	800, 1000, 1250, 1600	
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	1000						
Номинальное импульсное напряжение Uimp, кВ	8						
Номинальное рабочее напряжение Ue, В	AC400/500/690						
Номинальная предельная отключающая способность Icu, кА	AC400 B	36	36	45	45	45	50
	AC500 B	36	36	45	45	45	50
	AC690 B	36	36	45	45	45	50
Номинальная отключающая способность Ics, кА	AC400 B	25	36	45	45	45	50
	AC500 B	25	36	45	45	45	50
	AC690 B	25	36	45	45	45	50
Тип расцепителя	Термомагнитный						
Категория использования	A						
Износостойкость (без обслуживания)	Механическая	20000			10000		
	Электрическая	10000	8000	8000	6000	5000	1500
Размеры, мм	W (3P/4P)	105/140			140/185		
	L	161			255		
	H	86			110		

Температурный коэффициент

Влияние температуры окружающей среды

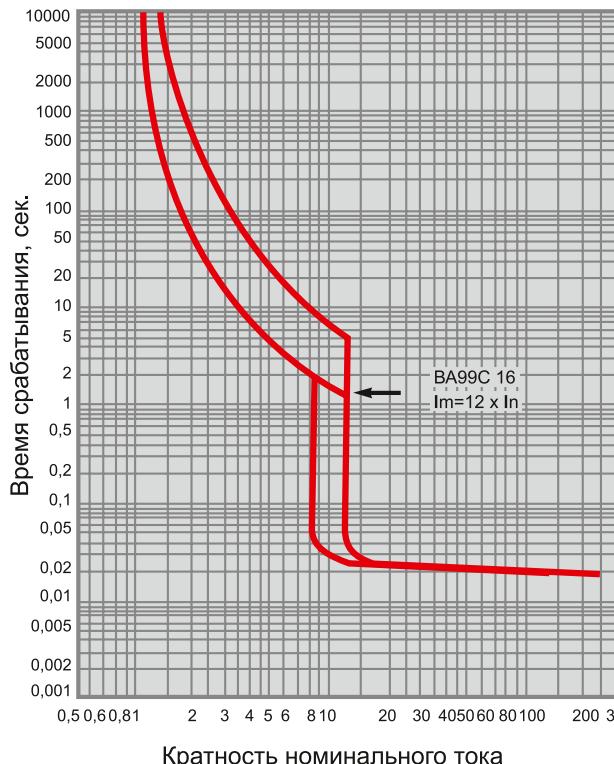
Термомагнитные расцепители: температура настройки расцепителей 40 °С. Если температура окружающей среды превышает 40 °С, то незначительно изменяются характеристики защиты от перегрузки.

Для определения времени отключения по характеристикам необходимо использовать значение уставки тепловой защиты I_g , указанное на аппарате, с поправкой на температуру окружающей среды.

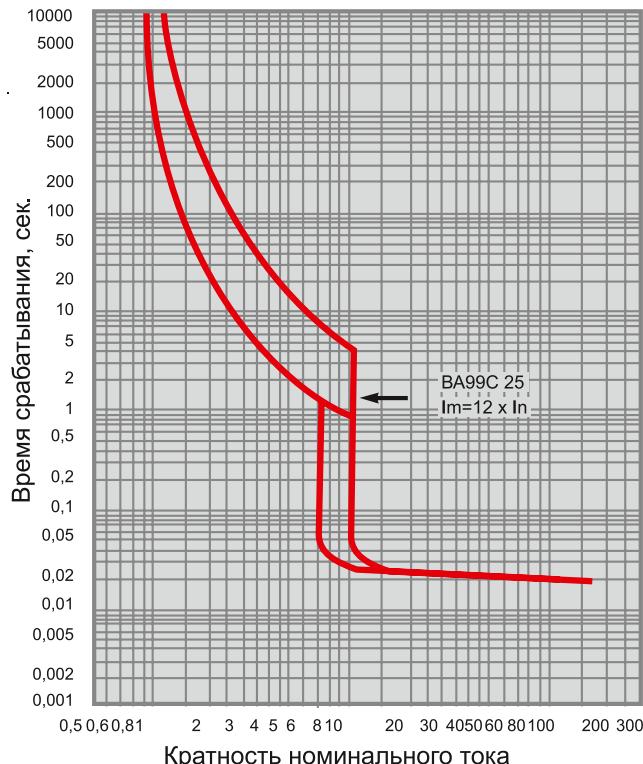
Электронные расцепители не чувствительны к изменениям температуры. В то же время величина предельно допустимого тока выключателя зависит от температуры окружающей среды.

Токовременные характеристики отключения

ВА-99С/16

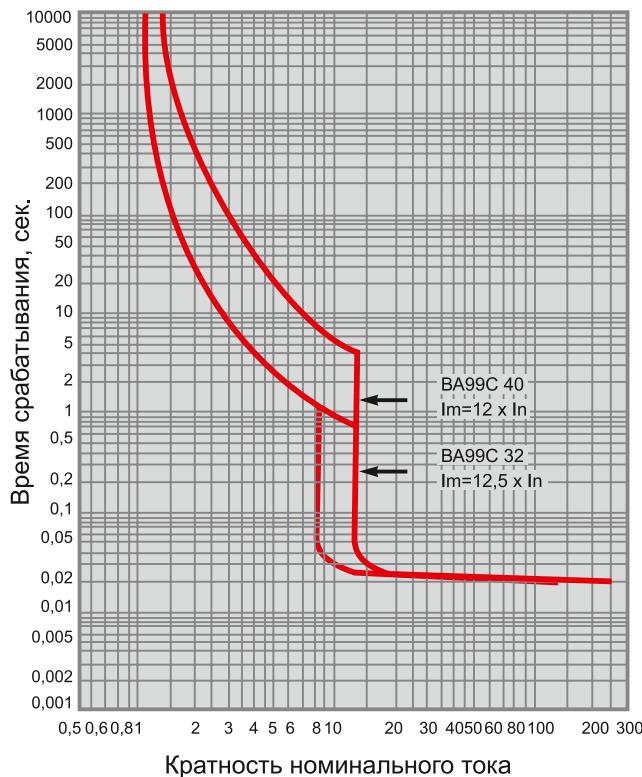


ВА-99С/25

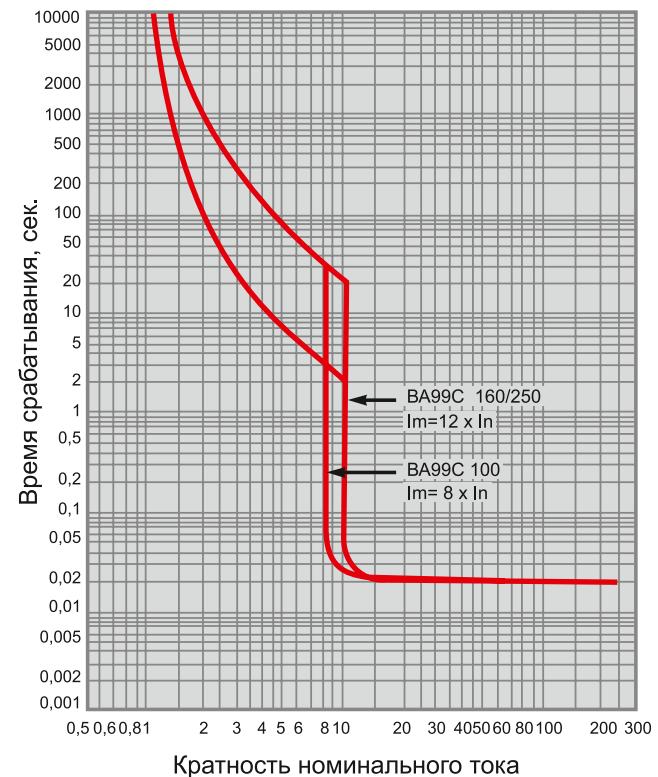


Токовременные характеристики отключения

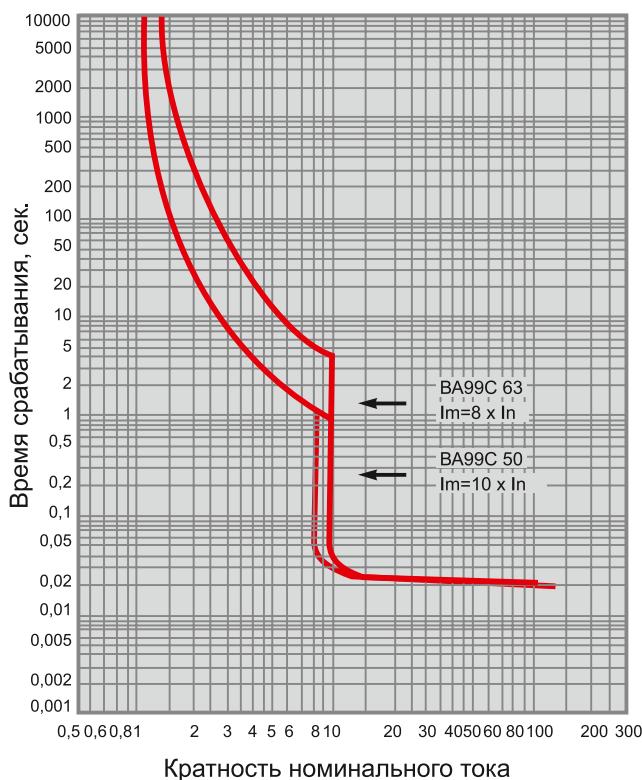
ВА-99С/40



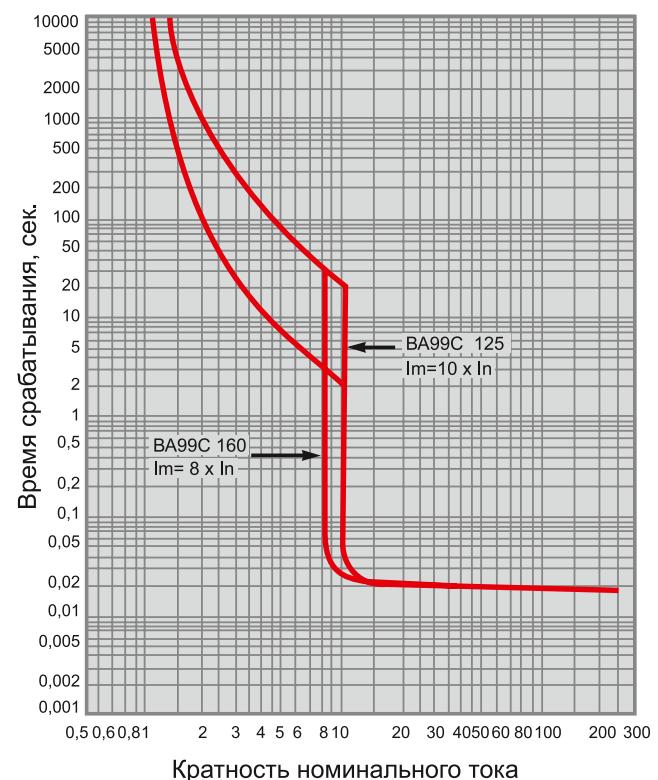
ВА-99С/100



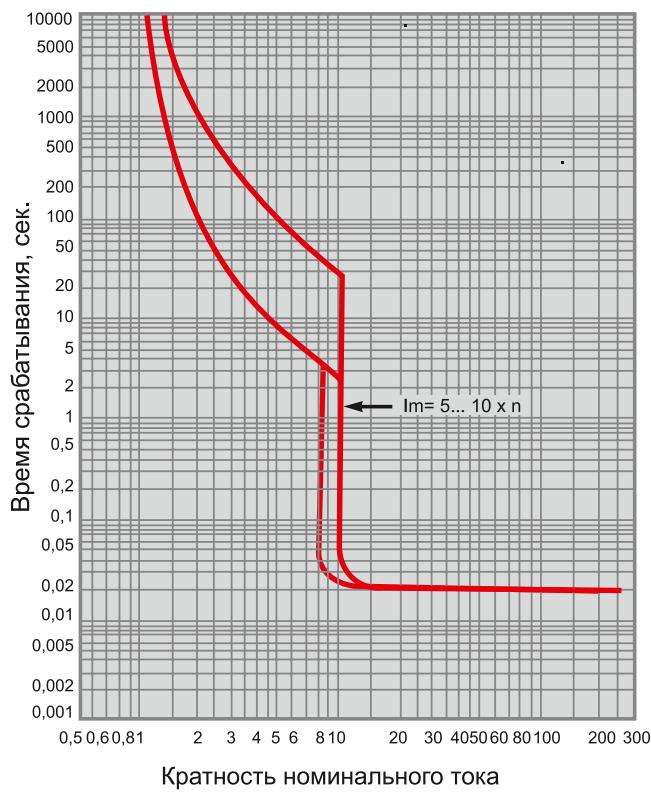
ВА-99С/50, ВА-99С/63



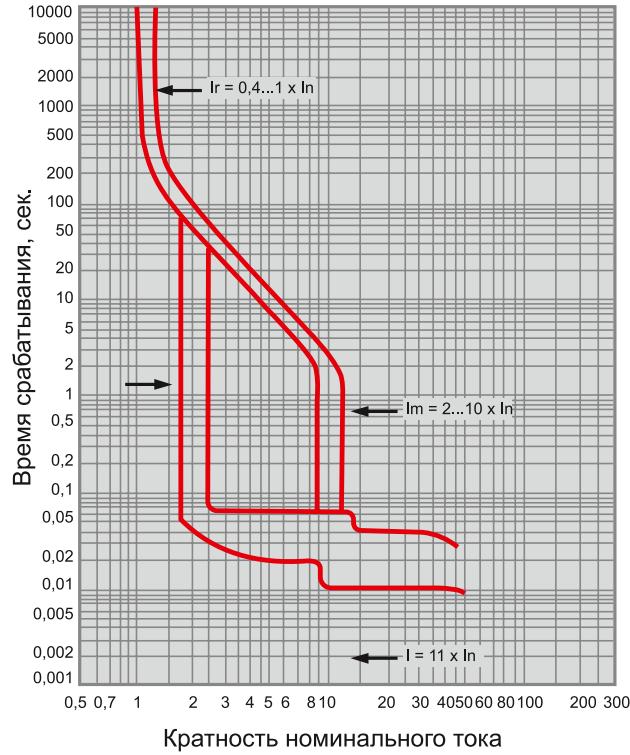
ВА-99С/160



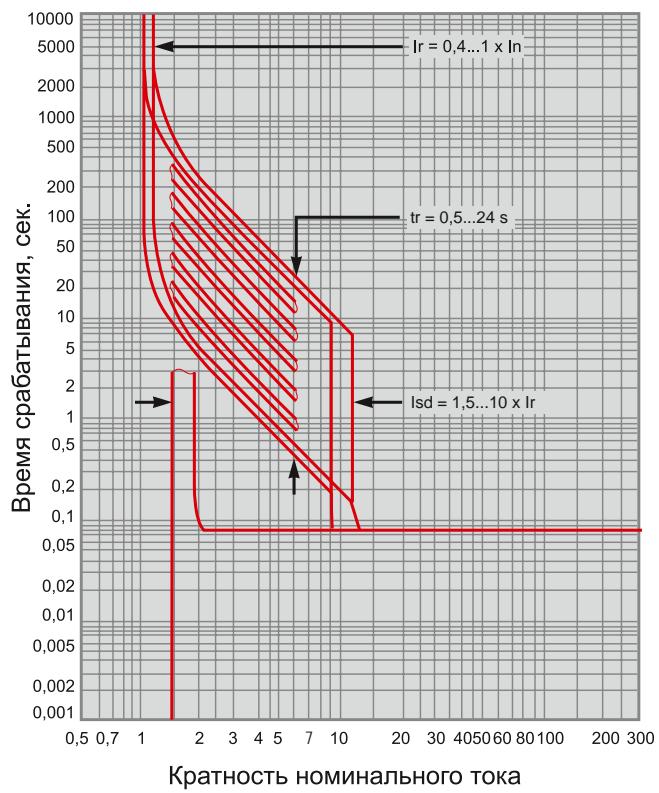
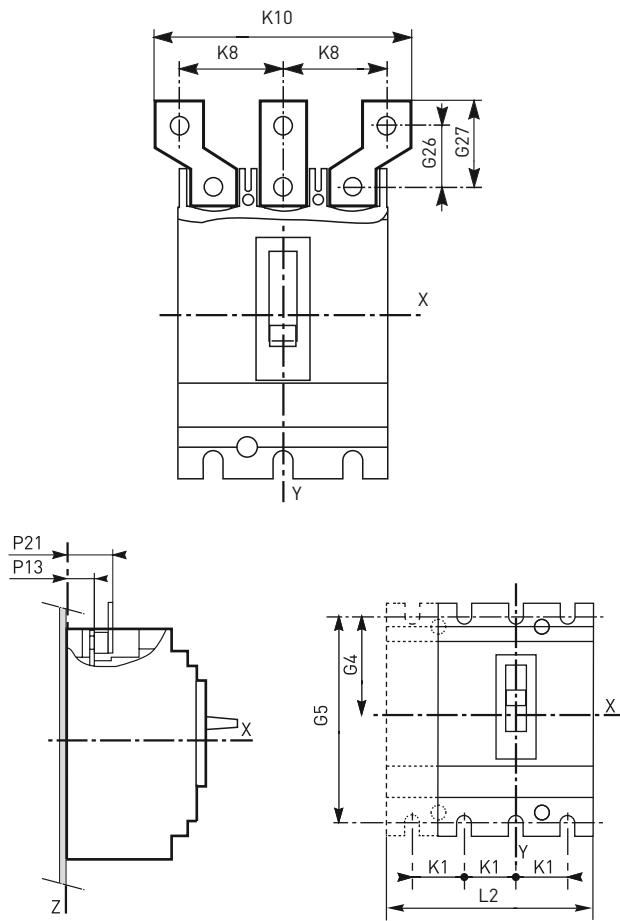
ВА-99С/250

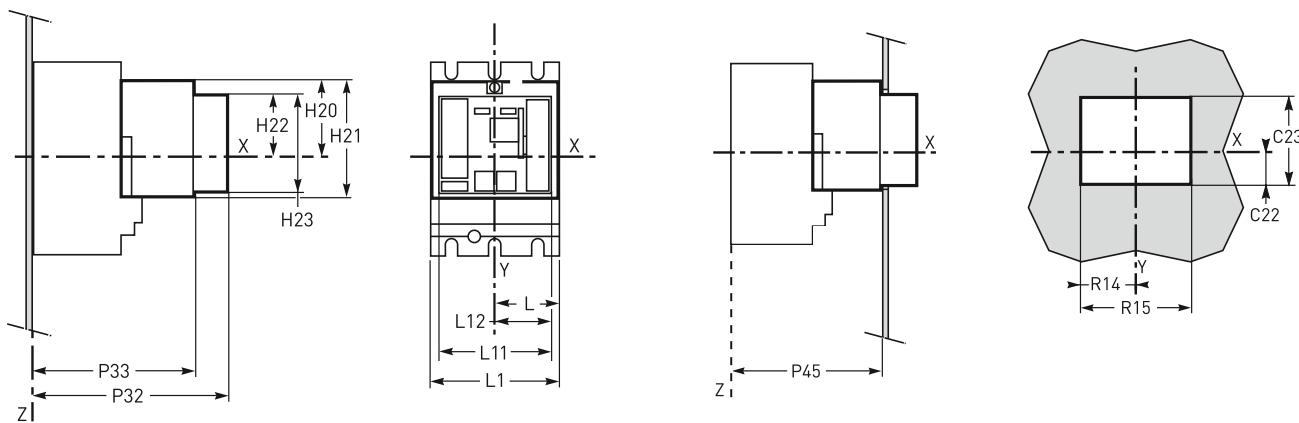
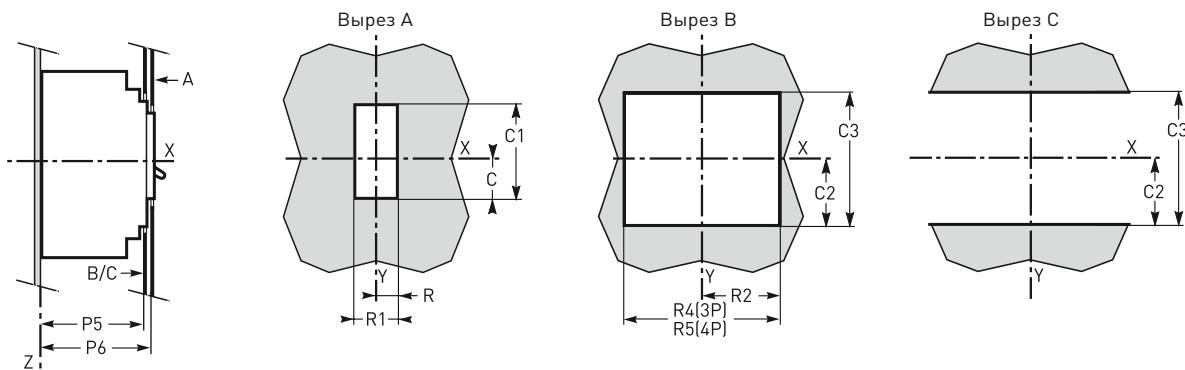
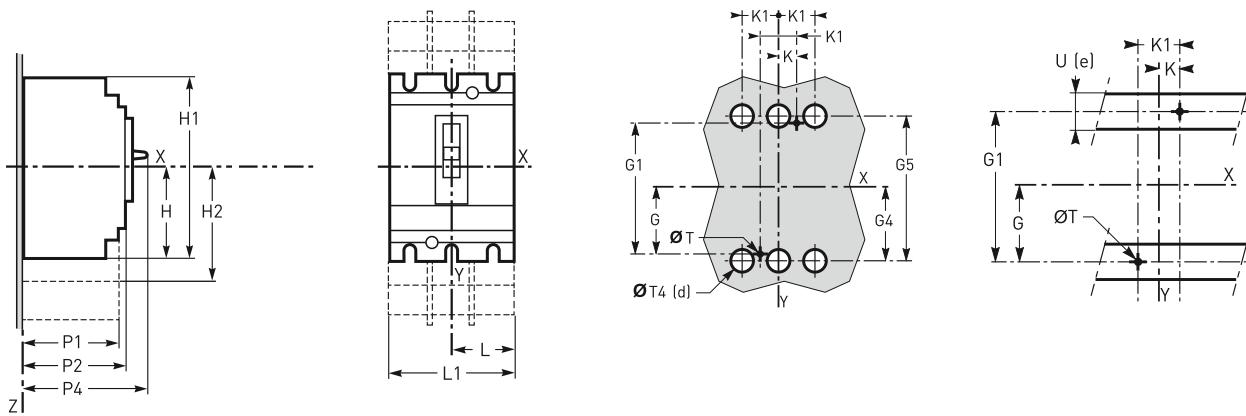


ВА-99С/400 – 630



ВА-99С/1250 с электронным расцепителем


Габаритные и установочные размеры
Размеры присоединений




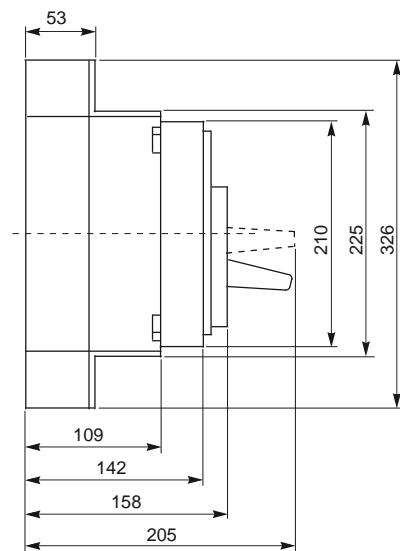
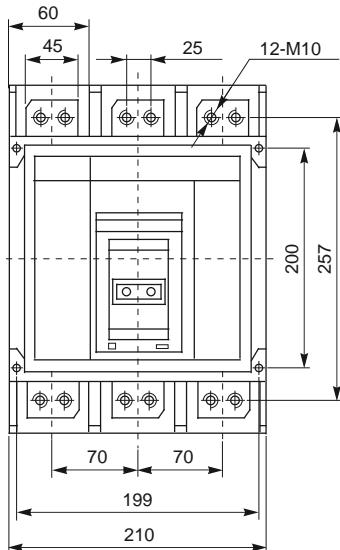
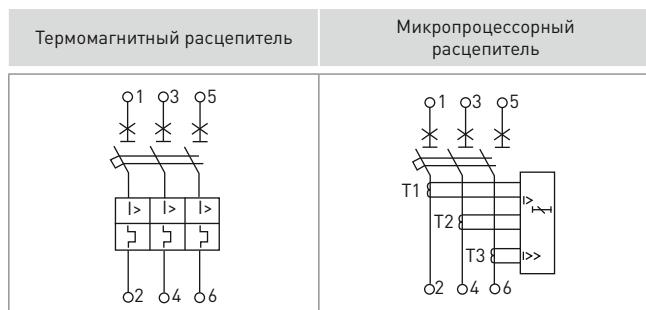
Наименование	C	C1	C2	C3	C22	C23	G	G1	G4	G5	G26	G27	H	H1	H2	H20	H21	H22	H23
BA-99C/100/160/250 EKF	29	76	54	108	58	43	62,5	125	70	140	30	41	80,5	161	94	86	6	22	32
BA-99C/400/630 EKF	41,5	116	92,5	184	93	63	100	200	113,5	227	39	54	127,5	255	142,5	126	6	32	32

Наименование	K	K1	K8	K10	L	L1	L2	L11	L12	P1	P2	P4	P6	P13	P21	P32	P33	P45
BA-99C/100/160/250 EKF	17,5	35	45	114	52,5	105	140	91	45,5	81	86	111	88	19,5*	44	178	143	145
BA-99C/400/630 EKF	22,5	45	52,5	135	70	140	185	123	61,5	95,5	110	168	88	26	44	250	215	217

Наименование	R	R1	R2	R4	R14	R15	R5	ØT	ØT4	U [e]
BA-99C/100/160/250 EKF	14,5	29	54	108	48,5	97	143	6	22	<32
BA-99C/400/630 EKF	31,5	63	71,5	143	64,5	129	188	6	32	<32

* Р13=21,5 мм для ВА-99С/250 ЕКФ.

ВА-99С/1250 с электронным расцепителем


Типовые схемы подключения

Особенности эксплуатации и монтажа

Категория применения А/В (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 УХЛ 3.1 (по ГОСТ 15150).

Степень защиты от воздействия окружающей среды и со-прикосновения с токоведущими частями (по ГОСТ 14254-96): IP 30 оболочки выключателя; IP 00 зажимов для присоединения внешних проводников.

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

Выключатель соответствует требованиям ГОСТ Р 500 30.2-2010

и обеспечивает условия эксплуатации, установленные правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Установка на высоте до 2000 м над уровнем моря не оказывает влияния на характеристики автоматических выключателей. При установке на высоте выше 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.

ВА-99С/100-250 А ЕКФ с термомагнитными расцепителями

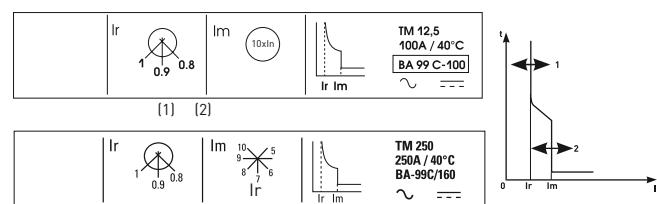
Параметры	Высота над уровнем моря, м			
	2000	3000	4000	5000
Диэлектрическая прочность изоляции, В	3000	2500	2100	1800
Среднее напряжение изоляции, В	750	700	600	500
Максимальное рабочее напряжение, В	690	550	480	420
Средний ток термической стойкости при 40 °С, А	$1 \times In$	$0,96 \times In$	$0,93 \times In$	$0,9 \times In$

Термомагнитные расцепители (ТМ)

Обеспечивают защиту от перегрузок (1).

Регулируемая уставка по току $Ir = [0,8 - 1,0] In$. Правое положение регулятора (min) соответствует уставке $0,8 In$, среднее положение – $0,9 In$, левое положение (max) – $1,0 In$ от токов короткого замыкания (2).

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

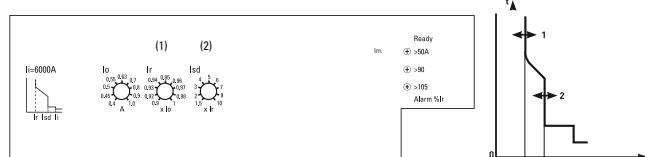

Электронные расцепители

Обеспечивают защиту от перегрузок с регулируемой уставкой по току и постоянной уставкой времени.

Для ВА-99С/250-630:

- грубая регулировка $Io = [0,4 - 1,0] In$ (9 положений);
- тонкая регулировка $Ir = [0,9 - 1,0] Io$ (9 положений);
- от токов короткого замыкания (9 положений).

Селективная токовая отсечка с регулируемой уставкой по току $Isd = [1,5 - 10] Ir$.



Для ВА-99С/1250:

Ir – регулировка уставки срабатывания защиты от перегрузки;

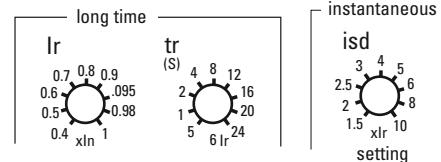
$Ir = [0,4 - 1,0] In$ (9 положений);

tr – время задержки срабатывания по току перегрузки;

$tr = [0,5 - 24] с$ (9 положений);

Isd – регулировка уставки токов короткого замыкания

$Isd = [1,5 - 10] \times Ir$ (9 положений).



Дополнительные функции

Сигнализация.

Индикация нагрузки светодиодом на передней панели:

- светодиод горит: 90% от уставки I_g ;
- светодиод мигает: более 105% уставки I_g .

Тестирование.



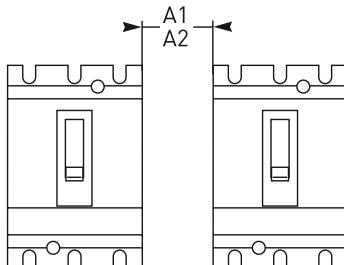
Значение уставки защиты от перегрузок для аппарата ВА-99C 400А при $Io = 0,5$ и $I_g = 0,9$ будет $400 \times 0,5 \times 0,9 = 180$ А.

Этот же расцепитель с аналогично отрегулированными параметрами Io и I_g , установленный на аппарат ВА-99C 630А, будет иметь уставку $630 \times 0,5 \times 0,9 = 283,5$ А

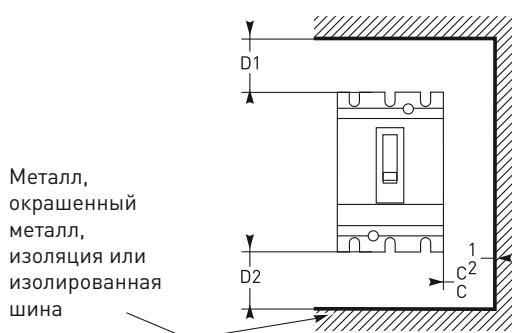
Установка в щите.

При установке автоматического выключателя должны соблюдать ся 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 60093-2.

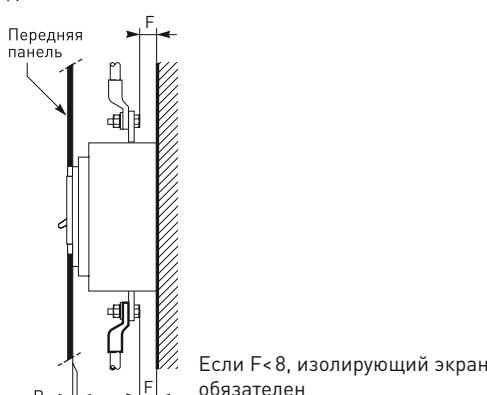
Минимальное расстояние между двумя автоматическими выключателями.



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⁾	В
ВА-99C/100/250	U < 440 В	0	30	30	5	35	35	0	10	0	0
	U < 600 В	0	30	30	10 ⁽¹⁾	35	35	0	20	0	0
	U > 600 В	0	30	30	20 ⁽¹⁾	35	35	0	40	0	0
ВА-99C/400/630	U < 440 В	0	30	30	5	60	60	0	10	0	0
	U < 600 В	0	30	30	10 ⁽¹⁾	60	60	0	20	0	0
	U > 600 В	0	30	30	20 ⁽¹⁾	100	100	0	40	0	0

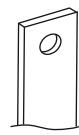
(1) Умножается на два при использовании разделителей полюсов.

(2) Для ВА с короткими или длинными клеммными заглушками.

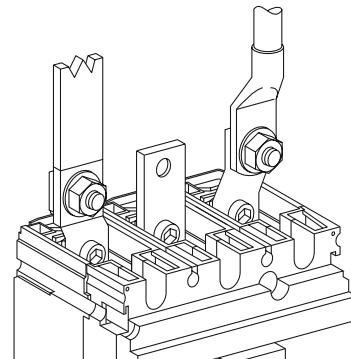
(3) Для ВА без клеммных заглушек.

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

Присоединение

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

Возможна коммутация алюминиевым и медным проводом.



Автоматические выключатели ВА-99C/100-630А EKF имеют контактные выводы с защелкивающимися гайками и зажимными винтами (ВА-99C/100-250А: M8, ВА-99C/400-630А: M10). Они обеспечивают непосредственное присоединение изолированных шин или кабелей с наконечниками к аппарату. Дополнительные контактные пластины позволяют осуществлять любое присоединение.

Подключение дополнительных устройств

К автоматическим выключателям ВА-99C EKF поставляются следующие дополнительные устройства: соединительные пластины (внешние проводники), вспомогательные контакты, расцепитель независимый, расцепитель минимальный, электропривод.

Одновременно в выключатель можно установить только один расцепитель и до пяти вспомогательных контактов.

Полный перечень дополнительных устройств, описание и схемы подключения см. далее.

Типовая комплектация

1. Автоматический выключатель ВА-99C EKF.
2. Межфазные перегородки.
3. Болты.
4. Паспорт.