

Выключатели автоматические серии ВА-99С



Автоматические выключатели ВА-99С предназначены для нечастых оперативных включений и отключений тока в нормальном режиме, а также для защиты от токов перегрузки и коротких замыканий в различных электроустановках с номинальным рабочим напряжением 400 В переменного тока частотой 50 Гц с токами от 12,5 до 630 А. 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. Автоматические выключатели ВА-99С устанавливаются в стандартные распределительные щиты. Выключатели свободно устанавливаются вплотную друг к другу (бок о бок), а также в ограниченном пространстве. Все автоматические выключатели ВА-99С обеспечивают гарантированное разъединение согласно требованиям стандартов МЭК 60947-1 и 2. Гарантированное разъединение автоматического выключателя сохраняется при установке ручного поворотного привода. Исключительное токоограничение автоматических выключателей ВА-99С позволяет значительно уменьшить воздействие 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.

Выключатель автоматический ВА-99С ЕКФ награжден медалью международной выставки «Электро-2008» в номинации «Лучшее электрооборудование».

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- 1. Регулируемые уставки по току срабатывания при коротком замыкании и при перегрузках.
- 2. Предельная отключающая способность равна рабочей (Ics = 100% Icu).
- 3. Микропроцессорный расцепитель STR23SE.
- 4. Унифицированные дополнительные устройства.
- 5. Корпус выполнен из термостойкой ABS-пластмассы.
- 6. Гарантийные обязательства составляют 5 лет.

ЕАС ГОСТ Р 50030.2-99 (МЭК 60947-2-98) ТУ 3422-004-70039908-2007

Изображение	Наименование	Номинальный ток расцепителя, I _n , А	Вид расцепителя	Уставка электромагнитного расцепителя, А	Масса нетто, кг			Артикул
					2P	3P	4P	
	ВА-99С/100 12,5 А	12,5	ТМ регулируемый	1000	1,2	1,7	2,1	mccb99c-100-12.5
	ВА-99С/100 16 А	16						mccb99c-100-16
	ВА-99С/100 20 А	20						mccb99c-100-20
	ВА-99С/100 25 А	25						mccb99c-100-25
	ВА-99С/100 32А	32						mccb99c-100-32
	ВА-99С/100 40 А	40						mccb99c-100-40
	ВА-99С/100 50 А	50						mccb99c-100-50
	ВА-99С/100 63А	63						mccb99c-100-63
	ВА-99С/100 80 А	80						mccb99c-100-80
	ВА-99С/100 100 А	100						mccb99c-100-100

Изображение	Наименование	Номинальный ток расцепителя, I _n , А	Вид расцепителя	Уставка электромагнитного расцепителя, А	Масса нетто, кг			Артикул
					2P	3P	4P	
	ВА-99С/160 16 А	16	ТМ регулируемый	10xIn	1,2	1,7	2,1	mccb99c-160-16
	ВА-99С/160 20 А	20						mccb99c-160-20
	ВА-99С/160 25 А	25						mccb99c-160-25
	ВА-99С/160 32 А	32						mccb99c-160-32
	ВА-99С/160 40 А	40						mccb99c-160-40
	ВА-99С/160 50 А	50						mccb99c-160-50
	ВА-99С/160 63 А	63						mccb99c-160-63
	ВА-99С/160 80 А	80						mccb99c-160-80
	ВА-99С/160 100 А	100						mccb99c-160-100
	ВА-99С/160 125 А	125						mccb99c-160-125
	ВА-99С/250 160 А	160	ТМ регулируемый	Регулируемая	–	1,8	2,3	mccb99c-250-160
	ВА-99С/250 180 А	180						mccb99c-250-180
	ВА-99С/250 200 А	200						mccb99c-250-200
	ВА-99С/250 225 А	225						mccb99c-250-225
	ВА-99С/250 250 А	250						mccb99c-250-250
	ВА-99С/400 200 А	200	STR23SE электронный регулируемый	Регулируемая	–	5,8	7,8	mccb99c-400-200
	ВА-99С/400 225 А	225						mccb99c-400-225
	ВА-99С/400 250 А	250						mccb99c-400-250
	ВА-99С/400 300 А	300						mccb99c-400-300
	ВА-99С/400 315 А	315						mccb99c-400-315
	ВА-99С/400 400 А	400						mccb99c-400-400
	ВА-99С/630 315 А	315	STR23SE электронный регулируемый	Регулируемая	–	5,9	7,9	mccb99c-630-315
	ВА-99С/630 400 А	400						mccb99c-630-400
	ВА-99С/630 500 А	500						mccb99c-630-500
	ВА-99С/630 630 А	630						mccb99c-630-630

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Значения				
	BA-99C/100	BA-99C/160	BA-99C/250	BA-99C/400	BA-99C/630
Номинальное рабочее напряжение, Ue, В	400	400	400	400	400
Номинальное напряжение изоляции, Ui, В	750	750	750	750	750
Импульсное напряжение по изоляции, Uimp, кВ	8	8	8	8	8
Предельная отключающая способность, Icu, кА	36	36	45	45	45
Рабочая отключающая способность, Ics, кА	25	36	45	45	45
Номинальный пиковый ток короткого замыкания, Icm, кА	2,1xIcu			2,2xIcu	
Механическая износостойкость, циклов, не менее	12000	10000	8000	6000	5000
Электрическая износостойкость, циклов, не менее	10000	3000	2500	2000	1500
Энергопотребление, Вт	25	40	50	70	100
Кол-во полюсов (стандарт)	3P				
Исполнения под заказ	2P, 3P + N, 4P	2P, 3P + N, 4P	3P + N, 4P	3P + N, 4P	3P + N, 4P
Степень защиты со стороны лицевой панели	IP30				
Категория применения	A				
Диапазон рабочих температур, °C	от -25 до +40			от -5 до +40	
Климатическое исполнение	УХЛ 3			УХЛ 3.1	
Высота над уровнем моря, м	2000				
Срок службы, не менее, лет	15				

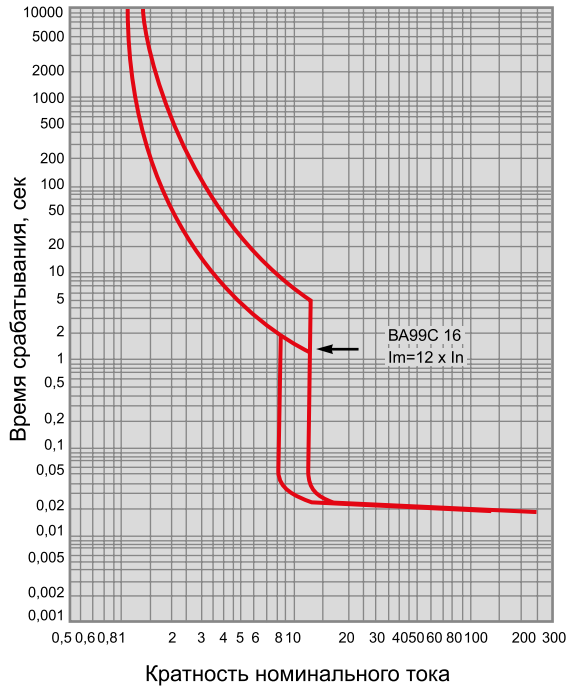
Токовременные характеристики отключения

1. Влияние температуры окружающей среды.
Термамагнитные расцепители: температура настройки расцепителей 40 °C. Если температура окружающей среды превышает 40 °C, то незначительно изменяются характеристики защиты от перегрузки. Для определения времени отключения по характеристикам необходимо использовать значение установки тепловой защиты I_г, указанное на аппарате, с поправкой на температуру окружающей среды.

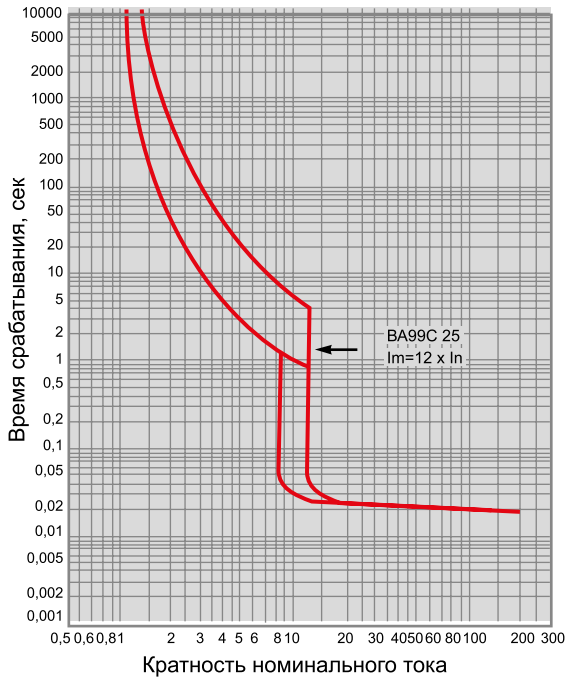
Электронные расцепители не чувствительны к изменениям температуры. В то же время величина предельно допустимого тока выключателя зависит от температуры окружающей среды.

2. Токовременные характеристики автоматических выключателей BA-99C.

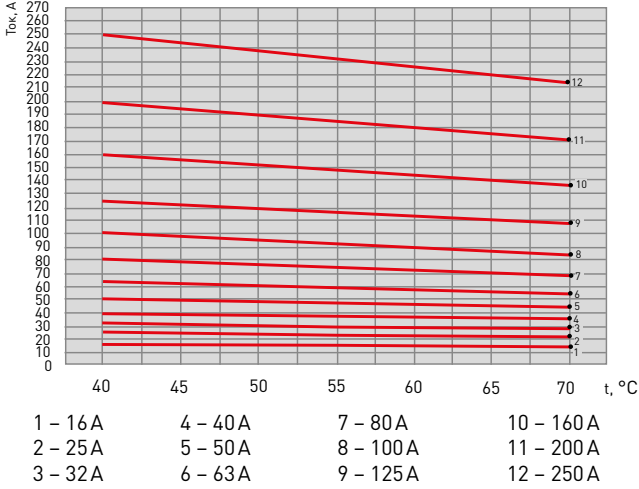
BA-99C/16



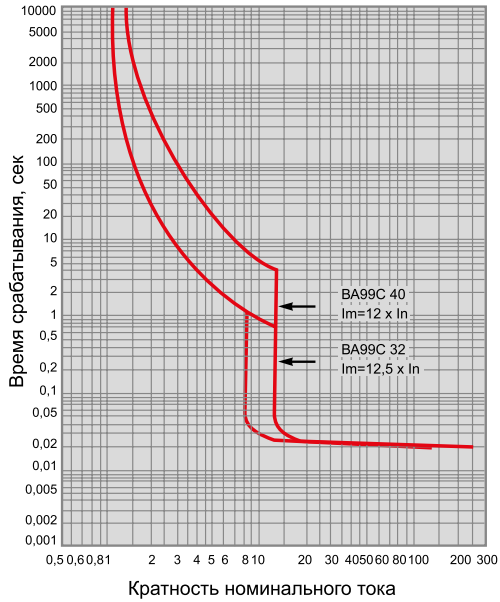
BA-99C/25



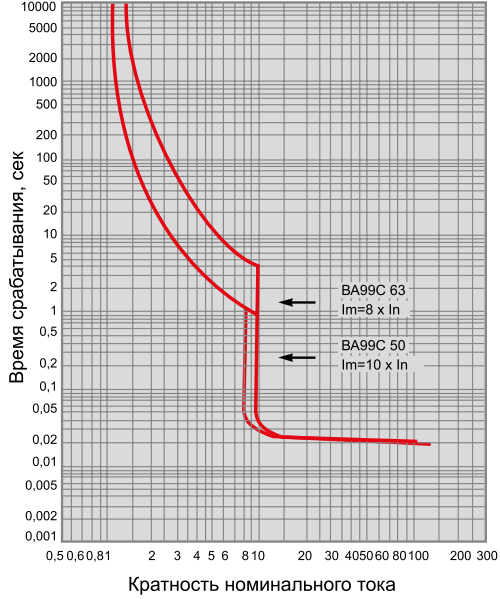
Температурный коэффициент



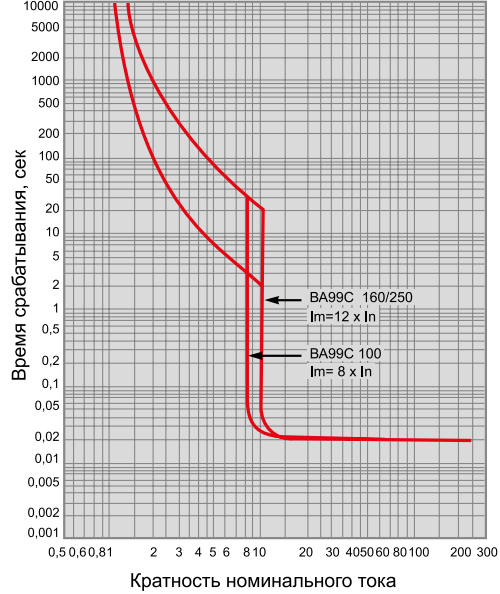
BA-99C/40



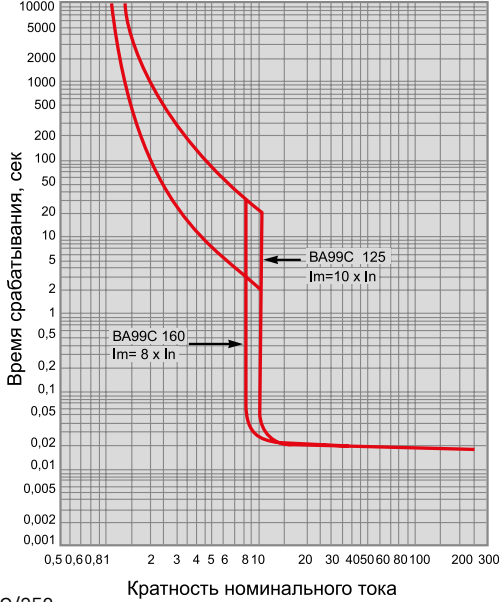
BA-99C/50, BA-99C/63



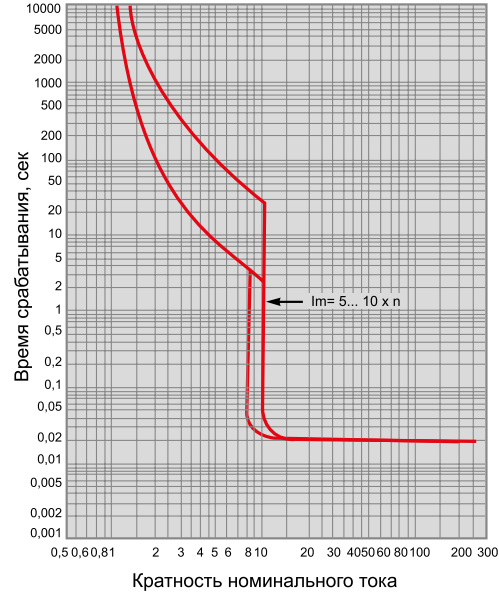
BA-99C/100



BA-99C/160

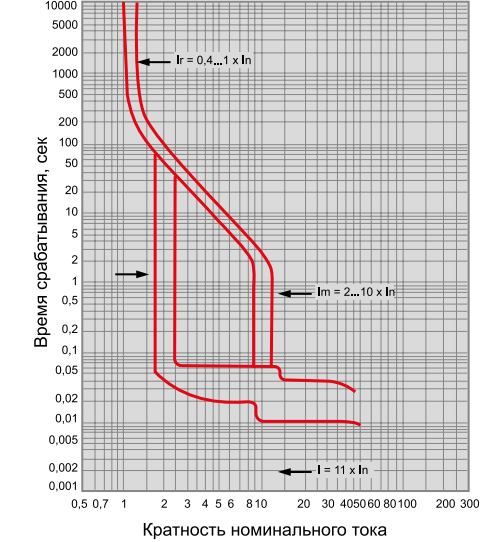


BA-99C/250

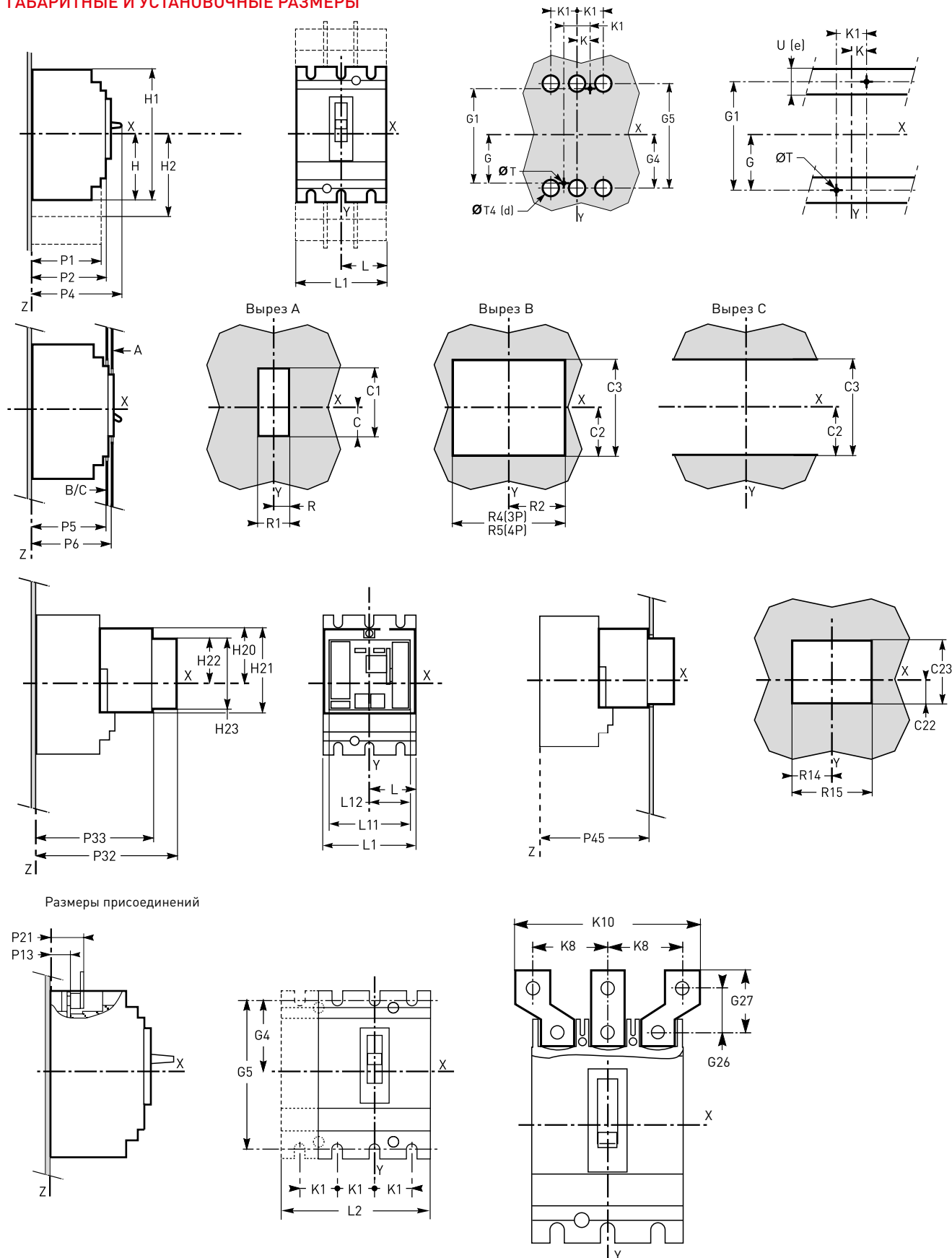


Токовременные характеристики автоматических выключателей BA-99C с электронным расцепителем

BA-99C/400 – 630



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



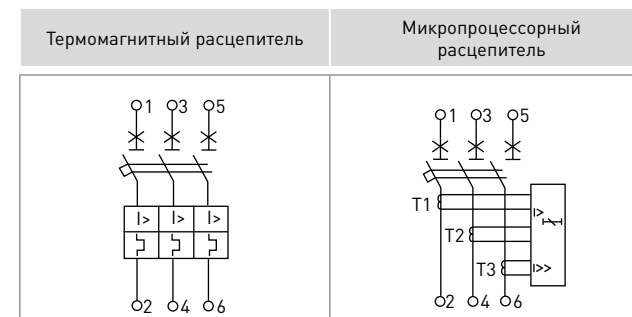
Наименование	C	C1	C2	C3	C22	C23	G	G1	G4	G5	G26	G27	H	H1	H2	H20	H21	H22	H23
BA-99C/100/160/250	29	76	54	108	58	43	62,5	125	70	140	30	41	80,5	161	94	86	6	22	32
BA-99C/400/630	41,5	116	92,5	184	93	63	100	200	113,5	227	39	54	127,5	255	142,5	126	6	32	32

Наименование	K	K1	K8	K10	L	L1	L2	L11	L12	P1	P2	P4	P6	P13	P21	P32	P33	P45
BA-99C/100/160/250	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	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	14,5	29	54	108	48,5	97	143	6	22	≤32
BA-99C/400/630	31,5	63	71,5	143	64,5	129	188	6	32	≤32

* P13=21,5 мм для ВА-99С/250.

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖА

Категория применения А (по ГОСТу Р 50030.2). Группа механического исполнения МЗ (по ГОСТу 17516.1). Рабочее положение в пространстве любое.

Тип атмосферы II (по ГОСТу 15150). Вид климатического исполнения УХЛ 3.1 (по ГОСТу 15150).

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями (по ГОСТу 1425496): IP 30 оболочки выключателя; IP 00 зажимов для присоединения внешних проводников.

Выключатели ВА-99С 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 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.

ВА-99С/100-250 А 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 ln	0,96 x ln	0,93 x ln	0,9 x ln

Расцепители.

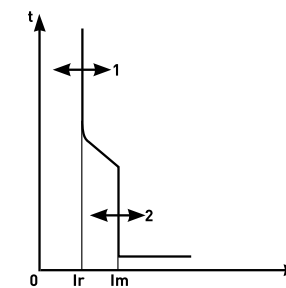
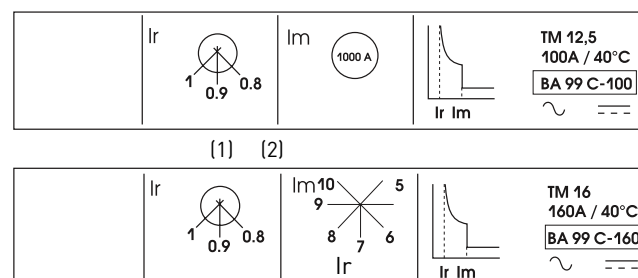
Термомагнитные расцепители (ТМ).

Обеспечивают защиту:

- От перегрузок (1).
Регулируемая уставка по току $I_r = [0,8 - 1,0] I_n$. Правое положение регулятора (min) соответствует уставке $0,8 I_n$, среднее поло-

жение – 0,9 ln, левое положение (max) – 1,0 ln;

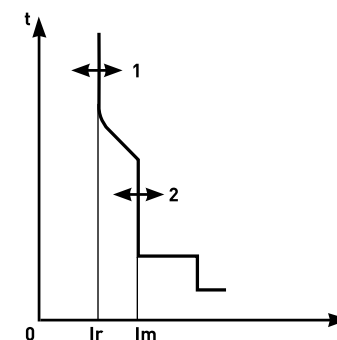
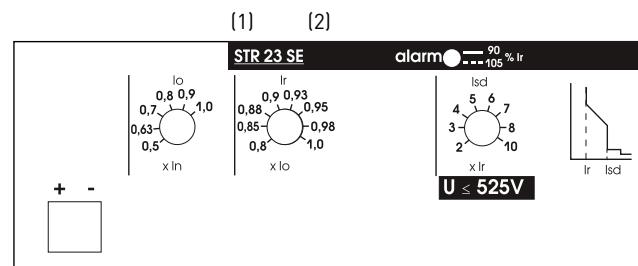
- От токов короткого замыкания (2).
Регулируемая уставка по току $I_m = [5 - 10] I_r$. Правое положение регулятора соответствует уставке $5 I_r$, левое положение – $10 I_r$ (кроме автоматов BA-99C/100, BA-99C/160).



Электронные расцепители STR23SE

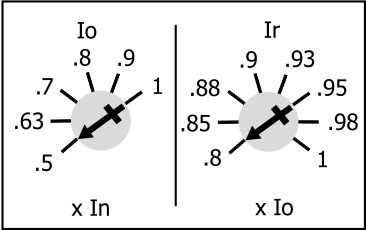
Обеспечивают защиту:

- от перегрузок (48 положений).
Грубая регулировка $I_0 = [0,5 - 1,0] \text{ In}$ (6 положений);
Тонкая регулировка $I_r = [0,8 - 1,0] \text{ In}$ (8 положений);
- от токов короткого замыкания (8 положений).
Регулируемая уставка по току $I_m = [2 - 10] I_r$.



Дополнительные функции:
Сигнализация.
Индикация нагрузки светодиодом на передней панели:
- светодиод горит: 90% от уставки Ir;
- светодиод мигает: более 105% уставки Ir.
Тестирование.
Гнездо на передней панели предназначено для подключения тестирующего устройства, с целью проверки работы аппарата после установки расцепителя или других вспомогательных устройств.

Пример настройки.

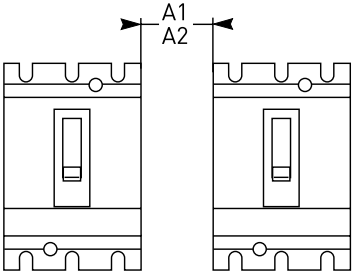


Значение уставки защиты от перегрузок для аппарата BA-99C 400 А при Io = 0,5 и Ir = 0,8 будет 400 x 0,5 x 0,8 = 160 А.
Этот же расцепитель с аналогично отрегулированными параметрами Io и Ir, установленный на аппарат BA-99C 630А, будет иметь уставку 630 x 0,5 x 0,8 = 250 А.

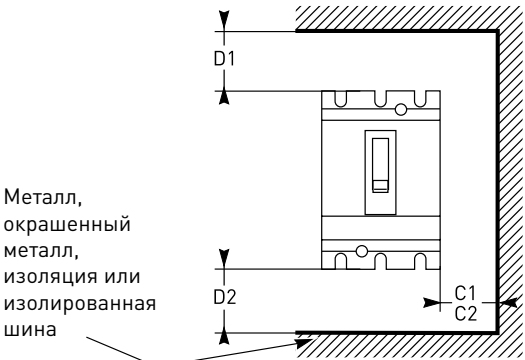
Установка в щите

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.

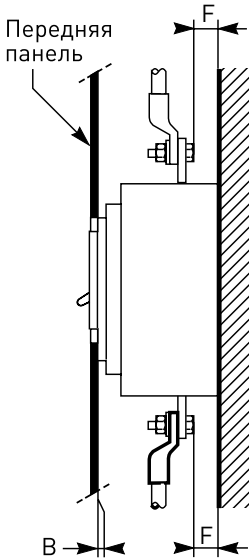
Минимальное расстояние между двумя автоматическими выключателями.



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



Минимальное расстояние между автоматическим выключателем и передней, задней панелью.



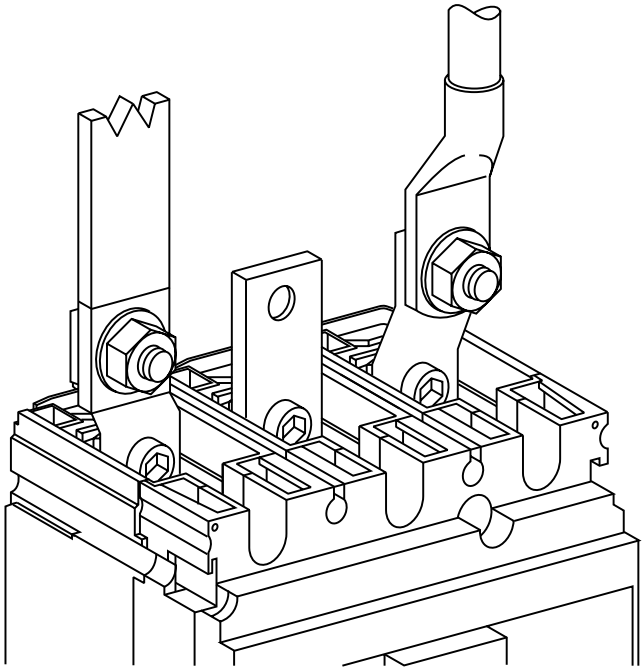
Если F < 8, изолирующий экран обязателен

Размеры, мм	Изоляция, изолированные шины или окрашенный металлический лист	Неокрашенный металлический лист								
		C1	D1	D2	C2	D1	D2	A1 ⁽²⁾	A2 ⁽³⁾	B
BA										
BA-99C/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
BA-99C/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 BA с короткими или длинными клеммными заглушками.
(3) Для BA без клеммных заглушек.
Минимальные допустимые расстояния для аппаратов BA-99C 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)



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

ТИПОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

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