

1.1.3 Автоматические выключатели свыше 125А

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ABB



Серия «Тmax»

Новая серия автоматических выключателей ABB SACE Tmax представлена пятью типоразмерами: T1, T2, T3, T4 и T5. Они охватывают диапазон рабочих токов 1 до 630 А. Автоматические выключатели выпускаются в стационарном, трех- и четырехполюсном исполнении, а выключатели типоразмеров T2 и T3 также и во втычном исполнении. Существуют также и выключатели Tmax T1 однополюсного исполнения с отключающей способностью 25кА (при 220/230В).



Автоматические выключатели SACE Tmax T1.

Благодаря своей чрезвычайной компактности Tmax T1 – уникальный автоматический выключатель в своей категории. По сравнению с любым другим автоматическим выключателем с такими же электрическими характеристиками (160А – 36кА, 415В перем. тока), габаритные размеры аппарата Tmax T1 значительно меньше. Благодаря новым дугогасительным камерам уменьшено время гашения дуги, вследствие чего гарантируется ограничение больших значений токов короткого замыкания. Поэтому Tmax T1 может использоваться как главный автоматический выключатель распределительного щита без проведения испытаний на стойкость к токам короткого замыкания (IEC 60439-1). Впервые ABB SACE разработала однополюсный автоматический выключатель Tmax T1 1P на номинальные токи до 160А при рабочем напряжении 240В перем. тока. Tmax T1 – наиболее компактный автоматический выключатель с номинальным током 160А и возможностью регулировки уставки тепловой защиты. Такое преимущество еще больше расширяет его область применения.



Автоматические выключатели SACE Tmax T2.

Tmax T2 – единственный на сегодняшний день автоматический выключатель с номинальным током 160А, сочетающий высокий уровень исполнения с весьма небольшими габаритными размерами. Его отключающая способность при напряжении 415В перем. тока может достигать 85кА. В выключателях Tmax T2 используется система с двойным разрывом цепи, формируемым «вилочными» подвижными контактами. Именно благодаря использованию такой передовой технологии разрыва токопроводящей цепи могут быть получены столь высокие токоограничивающие характеристики при малых габаритных размерах. Tmax T2 может быть оборудован либо классическими тепловыми и электромагнитными расцепителями, либо микропроцессорным расцепителем последнего поколения. Это – первый случай, когда автоматический выключатель столь малых размеров может иметь все преимущества функций электронной защиты, обеспечивающей возможность задания различных уставок в широком диапазоне и гибкость использования выключателя.



Автоматические выключатели SACE Tmax T3.

Первый автоматический выключатель с номинальным током 250А при значительно меньших габаритных размерах, по сравнению с любым другим подобным аппаратом, прошел стадии рабочего проектирования и исследований в лабораториях компании ABB SACE. Это – важный этап создания аппаратов данного типа, потому что до сих пор никто не сумел практически обеспечить такой высокий уровень исполнения, гарантируя при этом безопасность и надежность. Заметное сокращение габаритных размеров создает преимущества при монтаже. В частности, глубина выключателя Tmax T3, равная 70 мм, позволяет сравнивать его габариты с габаритами выключателей, меньших на два типоразмера. При этом появляется возможность стандартизировать несущие конструкции и выбирать распределительные щиты с меньшими габаритными размерами, с очевидной выгодой как с экономической, так и с эстетической точек зрения. Кроме того, выключатели серии Tmax гарантируют гибкость и быстроту монтажа благодаря наличию системы быстрого кабельного подключения Unifix. Также во всем семействе Tmax использованы новые расцепители токов утечки на землю. Были разработаны и изготовлены новые трех- и четырехполюсные расцепители для оптимизации расположения внутри распределительного щита и упрощения соединения с автоматическим выключателем.

Основные технические данные автоматических выключателей серии Tmax

	Tmax T1 1P	Tmax T1			Tmax T2				Tmax T3	
Число полюсов	1	3,4			3,4				3,4	
Номинальный ток, In, А	160	160			160				250	
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В, 50/60Гц	~240 25	~690 500			~690 500				~690 500	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА, Ics=100% Icu										
220/230В	25	25	40	50	65	85	100	120	50	85
380/415В		16	25	36	36	50	70	85	36	50
440В		10	15	22	30	45	55	75	25	40
500В		8	10	15	25	30	36	50	20	30
690В		3	4	6	6	7	8	10	5	8
Износостойкость выключателя										
общее количество циклов ВО	25000									
количество циклов ВО под нагрузкой, 415В	8000									
Условия эксплуатации	УХЛ 4; ТЗ; О4									
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP20									

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ EASYRACT/COMPACT NB



EasyPact Ezc 100



Автоматические выключатели Compact NB/EasyPact (экономичная версия аппаратов Compact NS), на токи до 600А, предназначены для коммутации номинальных токов и отключения токов коротких замыканий в распределительных электрических сетях. Автоматический 3х-полюсный выключатель EasyPact на номинальные токи от 20 до 100А, предназначен для гражданского и промышленного строительства. Данные аппараты являются продолжением развития серии Compact NB в типоразмере 50 и 100А. По сравнению с Compact NB, серия EasyPact имеет: один унифицированный типоразмер от 20 до 100А (ранее два типоразмера), и значительно расширенную линейку номинальных токов – девять подноминалов (ранее четыре). Аппараты имеют категорию эксплуатации А и по классификации относятся к типу автоматических выключателей в литом корпусе MCCB (аналогично COMPACT NS).

Основные технические данные автоматических выключателей серии EasyPact/Compact NB

	Ezc 100	NB250	NB400
Электрические характеристики согласно ГОСТ 50030-2 (МЭК 60947-2)			
Номинальный ток, In, А	100	250	400
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В, 50/60Гц	~500		
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА, Ics=100% Icu			
220/240В	25	30	30
380В	18	18	25
415В	15	15	25
440В	10	15	18
500В	5	7,5	15
Износостойкость выключателя			
общее количество циклов ВО	8500	8000	5000
количество циклов ВО под нагрузкой	4000	1000	1000
Условия эксплуатации	УХЛ 4; ТЗ; О4		
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP20		

Compact NB400N



Особенности:

- Монтаж данных автоматических выключателей может быть как на DIN-рейку (только EZC100), так и на монтажную плату.
- Расцепитель – незаменяемый термомангнитный.
- Регулировки рабочего тока или кратности защиты от короткого замыкания отсутствуют.
- Переднее присоединение.
- Управление ручное с помощью рычага управления (в модели EZC 100 имеется поворотная рукоятка).
- Возможность секционирования.

Аксессуары:

- Контактные пластины и расширители полюсов.
- Клеммные заглушки и межполюсные перегородки.
- Рамки передней панели (кроме EZC 100).
- Пластина для DIN – рейки (только EZC 100).

Вспомогательные устройства:

- Независимые расцепители напряжения МХ.
- Расцепитель минимального напряжения MN.
- Сигнальные контакты.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ DPX



DPX



При разработке новых автоматических выключателей DPX фирма Legrand важное значение придавала следующему фактору: чтобы их выбор был максимально облегчен. В результате появилась общая серия вспомогательных устройств, которые с точки зрения пользователя являются безопасными, удобными и несложными в установке.

Новая серия DPX от Legrand оснащена всеми необходимыми электрическими вспомогательными устройствами, с помощью которых достигается простота эксплуатации: независимый расцепитель, контакт сигнализации о срабатывании, вспомогательный контакт. Обладая достаточно простой конструкцией, все вспомогательные устройства являются общими для всех размеров автоматических выключателей (исключая DPX 1 250) и легко вставляются в специальные отделения, предназначенные для них.

В целях повышения безопасности доступ к этим отделениям ограничен, чтобы предотвратить любой контакт с составляющими компонентами выключателя, находящимися под напряжением.

Однако, главным преимуществом является простота эксплуатации, которую предлагают данные вспомогательные устройства: сигнализация положений контактов или любого отключения автоматических выключателей в случае неисправности, дистанционное отключение автоматических выключателей – фирма Legrand предусмотрела все, чтобы оптимизировать безопасность и упростить монтажные работы.

Силовые автоматические выключатели DPX от Legrand применяются во входных цепях электрических установок средней мощности до 1600А в промышленном секторе и монтируются в силовых шкафах.

Основные технические данные автоматических выключателей серии DPX

	DPX 125		DPX 125		DPX 160		DPX 250	
	DPX-E	DPX-E	DPX	DPX	DPX	DPX	DPX-H	DPX-L
Число полюсов	1		3,4		3,4		3,4	
Номинальный ток In, А	16-125		16-125		25-160		25-250	
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В, 50/60Гц	~230		~500 250		~500 250		~690 250	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА, Ics=100% Icu								
230/240 В~	16	22	35	50	50	60	100	170
400/415 В~	-	16	25	36	36	36	70	100
440 В~	-	10	18	20	30	30	60	70
480/500 В~	-	8	12	14	25	25	40	40
600 В~	-	-	-	-	-	20	25	25
690 В~	-	-	-	-	-	16	20	20
Износостойкость выключателя								
общее количество циклов ВО	8500		8500		7000		7000	
количество циклов ВО под нагрузкой	8500		4500		1000		1000	
Условия эксплуатации	УХЛ 4; ТЗ; О4							
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP20							

Автоматические выключатели серии ВА88



Автоматические выключатели серии ВА88 применяются для групповой защиты в жилом и гражданском строительстве, производственных объектов, электроподстанций, распределительных пунктов.

Выключатели устанавливаются в электрощитах со степенью защиты по ГОСТ 14254-96 не ниже IP30.

Основные технические данные автоматических выключателей серии ВА88

Параметр	Значение						
	ВА 88-32	ВА 88-33	ВА 88-35	ВА 88-37	ВА 88-40	ВА 88-43	
Электрические характеристики							
Число полюсов	1						
Номинальный ток выключателя I_n , А	125	160	250	400	800	1600	
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В	~400						
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (I_{cu}), кА, $I_{cs}=100\% I_{cu}$	25	35	35	35	35	50	
Характеристика срабатывания электромагнитного расцепителя	A	A	A	A	A	B	
Износостойкость выключателя							
Износостойкость выключателя	общее количество циклов ВО	8500	7000	7000	4000	4000	2500
	количество циклов ВО под нагрузкой	1500	1000	1000	1000	1000	500
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ 3						

Выключатели серии ВА57



ВА57-31



ВА57-35



ВА57-39

Выключатели серии ВА57-31 рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным рабочим напряжением до 660В переменного тока частоты 50 и 60 Гц и постоянного тока до 220В.

Токоограничивающие аппараты с высокой коммутационной способностью.

Выключатели серии ВА57-35 – токоограничивающие аппараты с высокой коммутационной способностью, рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным рабочим напряжением до 660В переменного тока частоты 50 и 60Гц и до 440В постоянного тока.

Выключатели серии ВА57Ф35 рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным рабочим напряжением

до 380В переменного тока частоты 50 и 60Гц и до 220В постоянного тока.

Допускается использование выключателей для нечастых прямых пусков асинхронных электродвигателей.

Выключатели используются для защиты потребителей в составе распределительных устройств на производстве и в административных зданиях.

Выключатели серии ВА57-39 – токоограничивающие аппараты с высокой коммутационной способностью, рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным рабочим напряжением до 660В переменного тока частоты 50 и 60Гц.

Основные технические данные (износостойкость выключателей)

Наименование параметра	Основные технические данные					
	ВА 57-31	ВА57Ф35	ВА57-35	ВА57-35-35	ВА57-39	ВА57-39-35
Номинальный ток выключателя In, А	100	250	250	250	630	630
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, V	~ 50,60 Hz	~ 660	~ 380	~ 660	~ 660	~ 660
	-	-220	-220	-440	-	-440
Износостойкость выключателя	общее количество циклов ВО	25000	16000 ¹	16000 ¹	16000 ¹	8000 ¹
	количество циклов ВО под нагрузкой	16000 ²	4000	4000	4000	4000
Количество циклов ВО под действием максимальных расцепителей тока	25	25	25	25	25	25
Количество циклов пуска асинхронных двигателей (режим АС-3)	300	300	300	300	300	300

1 - Для выключателей с электромагнитным приводом:

ВА57Ф35, ВА57-35, ВА57-35-35 – 8000 циклов;
ВА57-39, ВА57-39-35 – 5000 циклов.

2 - При переменном напряжении 660 V – 8000 циклов.

Характеристики расцепителей и коммутационные возможности выключателей ВА57

тип выключателя	номинальный ток выключателя, А	номинальный ток теплового расцепителя, А	уставка по току срабатывания электромагнитного расцепителя ^{1,2,3} , А		номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), kA, Ics=50% Icu					
			при переменном токе	при постоянном токе	действующее значение тока при переменном напряжении и коэффициенте мощности цепи		при постоянном напряжении 220В и постоянной времени цепи 10 мс			
					380 В	cos φ	660 В	cos φ		
ВА57-31 34XXXX, ВА57-31 84XXXX	16	16	400	400	4	0,5	3	0,5	20	
	20	20		400; 500	6				0,25	40
	25	25			25					75
	31,5	31,5		400; 800	500; 1000	40	0,2	6	0,3	75
	40	40								
	50	50								
	63	63								
	80	80	400; 800; 1200	500; 1000; 1200	40	0,2	6	0,3	75	
100	100									
ВА57-31 33XXXX, ВА57-31 83XXXX	100	-	400; 800; 1200	500; 1000; 1200	40	0,2	6	0,3	75	
ВА57Ф35 34XXXX, ВА57Ф35 84XXXX	16	16	80; 125; 160; 200; 320	80; 125; 160; 200; 320	3,5	0,8	-	-	5	
	20	20	80; 100; 200; 250; 320	80; 100; 200; 250; 320	6	0,7			6	
	25	25	100; 125; 250; 320	100; 125; 250; 320	9	0,5			8	

тип выключателя	номинальный ток выключателя, А	номинальный ток теплового расцепителя, А	уставка по току срабатывания электромагнитного расцепителя ^{1,2,3} , А		номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА, Ics=50% Icu				
			при переменном токе	при постоянном токе	действующее значение тока при переменном напряжении и коэффициенте мощности цепи				при постоянном напряжении 220 В и постоянной времени цепи 10 мс
					380 В	cos φ	660 В	cos φ	
BA57Ф35 34XXXX, BA57Ф35 84XXXX	31,5	31,5	100; 125; 160; 320; 400; 630	100; 125; 160; 320; 400; 630	10	0,5			15
	40	40	125; 160; 250; 400; 500; 630	125; 160; 250; 400; 500; 630					
	50	50	160; 250; 500; 630	160; 250; 500; 630					
	63	63	500; 800; 1250	500; 800; 1250					
	80	80	500; 800; 1000; 1250	500; 800; 1000; 1250					
	100	100	500; 1000; 1250	500; 1000; 1250					
	125	125	500; 800; 1250; 1600	500; 800; 1250; 1600					
	160	160	500; 800; 1000; 1600; 2000	500; 800; 1000; 1600; 2000					
	200	200	630; 1000; 1250; 2000; 2500	630; 1000; 1250; 2000; 2500					
BA57Ф35 33XXXX, BA57Ф35 83XXXX	80	-	500; 800; 1000	500; 800; 1000	10	0,3			15
	250	-	500; 750; 1000; 1250; 1600; 2500	500; 750; 1000; 1250; 1600; 2500					
BA57-35 34XXXX BA57-35 64XXXX BA57-35 84XXXX	16	16	80; 125; 160; 200; 320	80; 125; 160; 200; 320	3,5	0,8	3,5	0,8	5
	20	20	80; 100; 200; 250; 320	80; 100; 200; 250; 320	6	0,7	5,5	0,7	6
	25	25	100; 125; 250; 320	100; 125; 250; 320	9	0,5	6	0,7	8
	31,5	31,5	100; 125; 160; 320; 400; 630	100; 125; 160; 320; 400; 630	10	0,3	9	0,5	15
	40	40	125; 160; 250; 400; 500; 630	125; 160; 250; 400; 500; 630					25
	50	50	160; 250; 500; 630	160; 250; 500; 630	15	0,3	12	0,3	35
	63	63	500; 800; 1250	500; 800; 1250	25	0,25	15	0,3	40
	80	80	500; 800; 1000; 1250	500; 800; 1000; 1250					60
	100	100	500; 1000; 1250	500; 1000; 1250					80
	125	125	500; 800; 1250; 1600	500; 800; 1250; 1600	35	0,25	15	0,3	100
	160	160	500; 800; 1000; 1600; 2000	500; 800; 1000; 1600; 2000					110
200	200	630; 1000; 1250; 2000; 2500	630; 1000; 1250; 2000; 2500	40	0,2	18	0,3		
250	250	500; 750; 1000; 1250; 1600; 2500	500; 750; 1000; 1250; 1600; 2500						
BA57-35 33XXXX BA57-35 63XXXX BA57-35 83XXXX	80	-	500; 800; 1000	500; 800; 1000	40	0,25	18	0,3	110
	250	-	500; 750; 1000; 1250; 1600; 2500	500; 750; 1000; 1250; 1600; 2500					
BA57-39 34XXXX BA57-39 64XXXX BA57-39 84XXXX	250	250	1000; 1250; 1600; 2500	1000; 1250; 1600; 2500	40	0,25	18	0,3	50
	320	320	1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200	1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200					
	400	400	1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 4000	1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 4000					
	500	500	1000; 1600; 2000; 2500; 5000	1000; 1600; 2000; 2500; 5000					
630	630	1250; 2000; 2500; 3200; 4000; 5000	1250; 2000; 2500; 3200; 4000						
BA57-39 33XXXX BA57-39 63XXXX BA57-39 83XXXX	630	-	1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000; 5000	1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000	40	0,25	18	0,3	110

1 – Для выключателей на номинальный ток от 250 до 630 А уставки до 1600 А включительно относятся к “малым”.

2 – При заказе выключателей без указания уставок по току срабатывания электромагнитного расцепителя поставляются выключатели с выделенными уставками.

3 – Отклонение уставок по току срабатывания электромагнитного расцепителя ±20%.

Характеристики электронного расцепителя и коммутационные возможности ВА57-35-35'

тип выключателя	номинальный ток выключателя, А	регулируемый номинальный ток выключателя, А	время срабатывания в зоне токов перегрузки при 6In, tr, сек.	уставки срабатывания в зоне токов короткого замыкания с обратно-зависимой временной характеристикой (ln2t – const) или независимой задержкой срабатывания, Isd/In	время срабатывания в зоне токов короткого замыкания, tsd ² , сек	уставки срабатывания в зоне токов короткого замыкания с мгновенным срабатыванием, i _g /In ³	номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), kA			
							380 В	cos φ	660 В	cos φ
ВА57-35-35	100	40; 50; 55; 60; 65; 70; 75; 80; 85; 87,5; 90; 92,5; 95; 97,5; 100	3; 6; 12; 18	1; 2; 3; 4; 6; 8; 10	0,05; 0,1; 0,25; 0,5	1,5; 2; 4; 6; 8; 10; 12	20	0,25	9	0,3
	160	64; 80; 88; 96; 104; 112; 120; 128; 136; 140; 144; 148; 152; 156; 160								
	250	100; 125; 137,5; 150; 162,5; 175; 187,5; 200; 212,5; 218,75; 225; 231,25; 237,5; 250								

- 1 – Серийный выпуск выключателей ВА57-35-35 с электронным расцепителем – IV квартал 2008 года.
- 2 – Время срабатывания в зоне токов короткого замыкания при ln2t – const нормируется при 7In.
- 3 – Уставка определяет значение предельного тока селективности.

Структура условного обозначения выключателей серии ВА57

ВА57 X XX₁-XX₂ XX₃ XX₄-XX₅ XX₆

ВА57 – Условное обозначение серии автоматических выключателей

X – Условное обозначение модификации выключателей: знак «-» - 660 В (50 Гц); «ф» - 380 В (50 Гц)

XX₁ – Условное обозначение номинального тока выключателя: 100 А – 31; 250 А – 35; 630 А – 39

XX₂ – Условное обозначение по количеству полюсов и наличию расцепителей:

РТ – расцепитель токов перегрузки (тепловой); РЭ – расцепитель токов короткого замыкания (электромагнитный);

ЭР – электронный расцепитель. (табл. 1)

XX₃ – Условное обозначение сочетания дополнительных сборочных единиц (табл.2)

XX₄ – Условное обозначение вида привода и дополнительных механизмов (табл.3)

XX₅ – Условное обозначение степени защиты выключателя – 20 (IP20; степень защиты зажимов - IP00)

XX₆ – Обозначение климатического исполнения и категории размещения: УХЛ3; Т3.









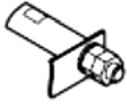
Таблица 1

количество полюсов	количество полюсов с расцепителями	РТ	РЭ	ЭР	условное обозначение исполнения	наличие исполнения у выключателя					
						ВА57-31	ВА57Ф35	ВА57-35	ВА57-35-35	ВА57-39	ВА57-39-35
3	3	-	+	-	33	+	+	+	-	+	-
		+	+	-	34	+	+	+	-	+	-
		-	-	+	35	-	-	-	+	-	+
2 ¹	2	-	+	-	83	+	+	+	-	+	-
		+	+	-	84	+	+	+	-	+	-
3 ²	2	-	+	-	63	-	-	+	-	+	-
		+	+	-	64	-	-	+	-	+	-

1 – Выключатели двухполюсного исполнения: переменного тока частотой 50Гц до 660В или постоянного тока до 220В.

2 – Выключатели постоянного тока до 440В.

Таблица 5


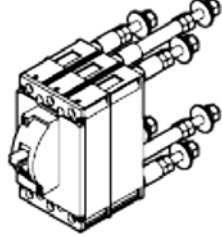
способы присоединения проводников (на пересечении столбцов и строк с выбранными вариантами присоединения проводников даны номера зажимов для указания в заказе на выключатель)			способ присоединения проводников к выводам выключателя 1, 3, 5									
			переднее присоединение ¹							заднее присоединение		
												
			шина		проводники с кабельными наконечниками			проводники без кабельных наконечников		шина		
Cu		Al/Cu		70 мм ²	95 мм ²	120 мм ²	185 мм ²	2x95 мм ²	Cu	Al/Cu		
способ присоединения проводников к выводам выключателя 2, 4, 6	переднее присоединение ¹		Cu	1				22	8	34	35/39	
			Al/Cu		2			23	9	35/39	40	
			70 мм ²			3			24	16	36	41
			95 мм ²				4		25	17	37	42
			120 мм ²					5	26	18	38	43
		185 мм ²	27	28	29	30	31	6	32	48	49	
		2x95 мм ²	10	11	19	20	21	33	7	50	51	
	заднее		Cu	34	35/39	36	37	38	44	46	12	
			Al/Cu	35/39	40	41	42	43	45	47		13

1 – С выключателями ВА57-35 для переднего присоединения комплектно поставляется козырек, устанавливаемый со стороны выводов 1, 3, 5.
 При заказе выключателей без указания номера комплекта зажимов поставляется комплект зажимов №2.

Выдвижное исполнение

Предназначено для быстрой замены выключателя и обеспечения видимого разрыва токоведущих частей. Выдвижное исполнение оснащено блокировкой для предотвращения попытки заменить выключатель без перевода его в положение “отключено”.
 Номера комплектов зажимов для ВИ: 14 – для медной шины; 15 – для алюминиевой, медной шины.

Возможные варианты подключения проводников к выключателям ВА57-31

способ установки выключателя	переднее присоединение ¹	заднее присоединение	комбинированное присоединение	
			заднее	переднее
пример				
тип присоединяемого проводника	шина или кабель без кабельного наконечника	шина или кабель с кабельным наконечником	шина или кабель без кабельного наконечника	шина или кабель с кабельным наконечником

1 – Выключатель с зажимами для переднего присоединения проводников оснащен изолирующим козырьком, устанавливаемым со стороны выводов 1, 3, 5.

Автоматические выключатели серии А3700



Автоматические выключатели серии А3700 предназначены для проведения электрического тока в нормальном режиме и отключения тока при перегрузках, коротких замыканиях и недопустимых снижениях напряжения, а также для нечастых (до 30 в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей.

Область применения:

- А3700 БР – предназначены для использования на судах с неограниченным районом плавания (соответствуют Правилам Морского и Речного Регистра России).
- А3700 М – используются в электрооборудовании кораблей с неограниченным районом плавания.
- А3700 П – предназначены для передвижных и стационарных установок.
- А3700 Б – могут применяться в сетях АЭС. Условное обозначение выключателей выдвижного исполнения, предназначенных для поставки на АЭС – “БЭ”.

Основные технические данные

Параметр	А3700Ф	А3700Б	А3700БР	А3700М	А3710П	А3770П	
Электрические характеристики							
Число полюсов	2, 3						
Номинальный ток выключателя In, А	160	160	160	150	160		
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В	-50, 60 Гц	380	660	660	660	660	
	-400 Гц	-	380	-	380	400	
	-	220	440	440	220	440	
Износостойкость выключателя							
Износостойкость выключателя	общее количество циклов ВО	16000			12000	16000	12500
	количество циклов ВО под нагрузкой	10000			8000	10000	8000
Количество циклов ВО под действием максимальных расцепителей тока	200						

Дополнительные сборочные единицы и устройства:

- Свободные контакты;
- Расцепитель независимый (РН);
- Расцепитель нулевого напряжения (РНН) (только для выключателей А3710 Ф, А3710 Б);
- Электромагнитный привод;
- Выдвижное исполнение (только для выключателей А3710 Ф, А3710 Б).

Характеристики расцепителей и коммутационные возможности выключателей А3716 Ф

тип выключателя	род тока	частота, Гц	номинальное напряжение выключателя, В	номинальный ток выключателя, А	уставка по току срабатывания, А		предельная коммутационная способность, кА предельно допустимый ожидаемый ток короткого замыкания ¹
					теплового расцепителя тока	электромагнитного расцепителя	
А3716 Ф	-	50	380	16	18	630	5,5
		400					10
		50		20	23		6
		400					15
		50		25	29		9
		400					20
		50		32	37	10	
		400				20	
		50		40	46	20	
		400				13	
		50		50	57	25	
		400				19	
		50		63	72	25	
		400				20	
		50		80	92	25	
		400				20	
		50		100	115	25	
		400				23	
		50		125	145	630; 1000	25
		400					25
50	160	185	25				
400			23				
50	150	172	25				
400			25				

1 – Ударный ток (мгновенное значение) при переменном токе и максимально возможное значение тока в цепи при постоянном токе.

Выключатели серии ВА51-35



Выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках и недопустимых снижениях напряжения, а также для нечастых (до 6 в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей. Выключатели рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным напряжением до 660В переменного тока частоты 50 и 60Гц и до 440В постоянного тока. Допускается использовать выключатели для нечастых прямых пусков и защиты асинхронных электродвигателей в режиме АС-3, при этом износостойкость при напряжении 380В составляет 8000 циклов ВО (операция включения).

Выключатели соответствуют требованиям
ТУ 16-97 ОЛМ.522.000, ГОСТ Р50030.1, ГОСТ 50030.2, ГОСТ 12434.

Структура условного обозначения выключателя автоматического ВА51-35МХ – Х1 Х2 ХХ Х3 Х4- ХХ7 ХХХ8

ВА51 – Обозначение номера серии выключателя: ВА51 средней коммутационной способности

- **МХ** – обозначение номинального тока выключателя 35:
М1 - 100А, М2 - 250А, М3 - 400А
- **Х1** – обозначение числа полюсов:
1 - однополюсный, 8 - двухполюсный, 3 - трехполюсный
- **Х2** – обозначите по виду расцепителя:
3 - электромагнитный, защита от токов короткого замыкания; 4 - комбинированный, защита от токов короткого замыкания и перегрузки
- **ХХ** – обозначения исполнения по дополнительным сборочным единицам:
00 (45) - без дополнительных узлов,
11 (46) - свободные контакты (вк),
12 (62) - расцепитель независимый (РН),
13 (52) - расцепитель минимального напряжения (РМН),
15 (49) - расцепитель нулевого напряжения (РНН),
18 (47) - свободные контакты и расцепитель независимый (вк РН),
23 (56) - свободные контакты и расцепитель минимального напряжения (вк РМН),
25 (54) - свободные контакты и расцепитель нулевого

напряжения (вк РНН) (цифры и скобках - обозначения соответствующего исполнения дополнительных сборочных единиц, имеющего дополнительно вспомогательный контакт сигнализации автоматического отключения (вкс))

- **Х3** – обозначение вида привода и способа установки выключателя: 1 - ручной привод, стационарный, 3 - электромагнитный привод стационарный, 5 - ручной дистанционный привод, выдвижное исполнение, 7 - электромагнитный привод, выдвижное исполнение
- **Х4** – обозначение по доп. механизму:
0 – отсутствует, 5 - ручной дистанционный привод, 6 - устройство для блокировки «отключено»
- **ХХ7** – обозначение по степени защиты выключателя:
20 - IP20 - выключатель в стационарном исполнении, 00 – IP00 - выключатель в выдвижном исполнении, с электромагнитным приводом
- **ХХХ8** – обозначение вида климатического исполнения ГОСТ 15150: УХЛ3.1 - температура от - 40 до + 45°С, УХЛ3 - температура от -50 до + 400С, ТЗ - температура от -50 до + 55°С.

Технические данные

Базовые исполнения: выключатели, предназначенные для эксплуатации при напряжении 380В переменного тока частоты 50, 60Гц. Выключатели на напряжение 660В, постоянного тока 220В, 440В отличаются от базового исполнения конструкцией контактной системы. Серия ВА51 – выключатели средней коммутационной способности.

Наименование параметра	Тип выключателя				
	ВА51-35				
Номинальный ток выключателя, А	100	250	100	250	400
Номинальное рабочее напряжение, В	~50, 60 Гц	380	380	660	660
	-	220	220		
Износостойкость выключателя	Общее количество циклов ВО	16000	16000	16000	16000
	Количество циклов ВО под нагрузкой	4000	4000	4000	4000
Количество циклов ВО в режиме прямого пуска асинхронных двигателей АС-3	8000	8000	8000	8000	8000

Характеристики автоматических выключателей серии ВА51-35 с тепловыми и электромагнитными расцепителями

Тип выключателя	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный ток выключателя, А	Номинальный ток тепловых расцепителей тока, А	Уставка по току срабатывания электромагнитного расцепителя, А		Предельная коммутационная способность (I _{cu} /I _{cs}), кА				
				при переменном токе	при постоянном токе	Действующее значение переменного тока при напряжении и коэффициенте мощности		При постоянном токе напряжения 220В и постоянной времени 10 мс		
						380В	Cos φ			
ВА51-35М1-34XXXX	До 380В переменного тока частоты 50, 60Гц; 220В постоянного тока	100	16	400	400	3/3	0,9	3,3		
			20	400	400					
			25	400	500					
			31,5	400	630					
			40	480	800					
			50	600	1000					
			63	800	1260					
			80	960	800					
ВА51-35М2-34XXXX		250	100	1200	800	15/15	0,3	25/25		
			125	1500	1000					
			160	1920	960					
			200	2400	1200					
			250	3000	1500					
					660В				Cos φ	
			ВА51-35М2-34XXXX	До 660В переменного тока частоты 50, 60 Гц	100				16	400
20	400	400								
25	400	500								
31,5	400	630								
40	480	800								
50	600	1000								
63	800	1260								
80	960	800								
ВА51-35М2-34XXXX	250	100	1200		800	10/10	0,3			
		125	1500		1000					
		160	1920		960					
		200	2400		1200					
		250	3000		1500					
ВА51-35М2-34XXXX	400	250	2500		1500					
		320	3200		1920					
		400	4000	2400						

Наличие дополнительных сборочных единиц для ВА51-35:

- Расцепитель независимый (РН)
- Расцепитель минимального напряжения (РМН)
- Вспомогательные контакты сигнализации (ВКС)
- Устройство запирания
- Расцепитель нулевого напряжения (РНН)
- Свободные контакты
- Электромагнитный привод (ПЭ)
- Выдвижное исполнение (кроме исполнения на 400А).

Выключатели автоматические серии ВА51-39



Выключатели автоматические серии ВА51-39 рассчитаны на номинальный ток 630А. Выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках, недопустимых снижений напряжения, а также нечастых (до 6 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей и рассчитаны для эксплуатации и в электроустановках с номинальным напряжением до 660В переменного тока частотой 50 и 60Гц и 220/440В постоянного тока. Допускается использование выключателей для нечастых прямых пусков асинхронных электродвигателей. Выключатели по способу установки исполняются в стационарном и выдвигном исполнении.

Основные технические данные

Параметр		Значение	
Электрические характеристики			
Число полюсов		2, 3	
Номинальный ток выключателя I_n , А		630	
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В	~ 50, 60 Гц	660	
	-	440	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (I_{cu}), кА, $I_{cs}=100\%$ I_{cu} при напряжении	~ 380 В	35	
	~ 440 В	20	
	~ 660 В	70	
Износостойкость выключателя			
Износостойкость выключателя	общее количество циклов ВО	10000, 16000	
	количество циклов ВО под нагрузкой	2000	
Степень защиты		IP20	
Крепление		болт	
Сечение присоединяемого провода, мм ²		16-150	
Уставки номинальных токов теплового расцепителя, А		250; 320; 400; 500; 630	
Уставки электромагнитного расцепителя, I_p	при переменном токе	до 400А	12А
		до 600А	10А
	при постоянном токе		6

Дополнительные сборочные единицы и устройства:

- Свободные контакты;
- Расцепитель независимый (РН);
- Расцепитель нулевого напряжения (РНН);
- Устройство запираения.
- Вспомогательные контакты сигнализации (ВКС);
- Расцепитель минимального напряжения (РМН);
- Ручной дистанционный привод;

Выключатели ВА 04-36



Выключатели ВА 04-36 предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках, а также для нечастых (до 6 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным напряжением до 660В переменного тока частотой 50 и 60Гц и 220В постоянного тока.

Допускается использование выключателей для нечастых прямых пусков асинхронных электродвигателей.

Выключатели используются для защиты потребителей в составе распределительных устройств на производстве и в административных зданиях.

По своим техническим характеристикам выключатели серии ВА04-36 аналогичны выключателям ВА57-35, а по ряду показателей и превосходят их (например, более высокая износостойкость под нагрузкой, лучшие массогабаритные показатели).

Особо следует отметить практическую совместимость установочных размеров при пониженной глубине выключателя. Это дает возможность размещения выключателей серии ВА04-36 в распределительных устройствах вместо вышедших из строя выключателей без дополнительных переделок.

Основные технические данные

Параметр		Значение
Электрические характеристики		
Число полюсов		2, 3
Номинальный ток выключателя I_n , А		400
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В	~ 50, 60 Гц	660
	-	380
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (I_{cu}), кА, $I_{cs}=100\% I_{cu}$ при напряжении ~ 380В		18
Износостойкость выключателя		
Износостойкость выключателя	общее количество циклов ВО	10000
	количество циклов ВО под нагрузкой	8000
Степень защиты		IP20
Крепление		болт
Сечение присоединяемого провода, мм ²	на номинальный ток до 31,5А	2,5 - 95
	на номинальный ток до 250А	50 - 185
	на номинальный ток до 400А	95 - 240
Уставки номинальных токов теплового расцепителя, А		16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250
Уставки электромагнитного расцепителя, I_p	16-63А	750А
	80А	1000А
	100А	1250А
	125А	1500А
	160А	2000А
	200А	2500А
	250А	3000А
	320А	3200А
400А	4000А	

Дополнительные сборочные единицы и устройства:

- Свободные контакты;
- Расцепитель независимый (РН);
- Расцепитель нулевого напряжения (РНН);
- Электропривод (ПЭ);
- Выдвижное исполнение.
- Вспомогательные контакты сигнализации (ВКС);
- Расцепитель минимального напряжения (РМН);
- Ручной дистанционный привод;
- Устройство запираения;

Выключатели серий ВА50-41 и ВА50-43



ВА 50-41



ВА 50-43



Выключатели серий ВА50-41 и ВА50-43 предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках и недопустимых снижениях напряжения, а также для нечастых (до 30 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным напряжением до 440В постоянного тока и напряжением до 660В переменного тока частотой 50 и 60Гц. Автоматические выключатели используются для защиты потребителей в составе аппаратуры распределения электроэнергии в общественных зданиях в качестве аппарата высокой мощности.

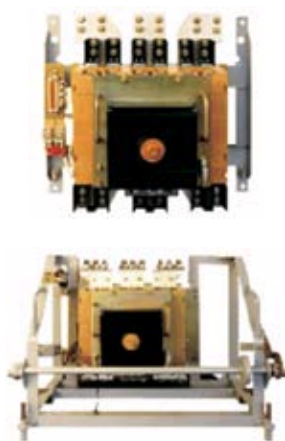
Основная сфера применения – щиты серии ЩО70 и главные распределительные щиты. Большой интерес представляет разъединитель, выполненный на базе выключателя ВА55-41 и ВА55-43. В этой модификации выключатели не имеют автоматических расцепителей и выполнены с ручным управлением или с электроприводом.

- Серии ВА50-41, 50-43:
- не имеют отечественных аналогов;
 - могут комплектоваться несколькими видами полупроводниковых расцепителей;
 - специальная модификация ВА 5х-43 изготавливается на 2000А

Основные технические данные

Параметр		ВА55-41	ВА55-43
Электрические характеристики			
Число полюсов		2, 3	
Номинальный ток выключателя I_n , А		1000	1600
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В	~ 50, 60 Гц	660	660
	-	440	440
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (I_{cu}), кА, $I_{cs}=100\% I_{cu}$	~ 380 В	55	80
	~ 660 В	33,5	33,5
	- 440 В	100	100
Износостойкость выключателя			
Износостойкость выключателя	общее количество циклов ВО	10000, 16000	6300
	количество циклов ВО под нагрузкой	2000, 3000	1250
Степень защиты		IP20	
Крепление		болт	
Сечение присоединяемой шины, мм ²		60x12,5	100x12,5

Автоматические выключатели АВ2М



Автоматические выключатели АВ2М выпускаются для замены устаревших и снятых с производства выключателей АВМ. Подобными выключателями укомплектовано большое количество трансформаторных подстанций, до сего времени находящихся в эксплуатации.

Серия АВ2М разработана на базе выключателей ВА5х-41, ВА5х-43 и обеспечивает полную взаимозаменяемость с выключателями серии АВМ без дополнительных затрат. Основное количество аппаратов серии АВ2М (АВМ) применяется для встройки в комплектные распределительные устройства (КРУ) и комплектные трансформаторные подстанции (КТП).

Преимущества выключателей АВ2М по сравнению с АВМ:

- возможность регулировки в эксплуатации номинального тока (от 0,4 номинального до номинального с шагом 10%)
- возможность регулировки в эксплуатации уставок по току короткого замыкания (от 2 крат до 12 крат);
- меньше (в 2...4 раза) время горения электрической дуги при отключении токов короткого замыкания;
- значительно большая надежность отключения токов короткого замыкания;
- существенно более высокий ресурс износостойкости;
- улучшенные изоляционные свойства;
- обеспечивается большая безопасность обслуживающего персонала при прохождении тока и отключении его, особенно при коротком замыкании.

Выключатели АВ2М выпускаются:

- в стационарном и выдвигном исполнении
- с ручным управлением, в т. ч. с дистанционным приводом или с электроприводом
- селективные и неселективные.

Выключатели АВ2М выпускаются только по заказу для замены демонтируемого автомата АВМ по спецификации последнего.

**Основные технические данные автоматического выключателя АВ2М-15С-55-43.
 Вариант исполнения – стационарный с электромагнитным приводом**

Параметр		Значение
Электрические характеристики		
Номинальный ток выключателя In, А		1500
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В	~ 50, 60 Гц	500
	-	440
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА, Ics=100% Icu при напряжении	~ 380 В	35
	~ 500 В	20
	~ 440 В	30
Износостойкость выключателя		
Износостойкость выключателя	общее количество циклов ВО	6300
	количество циклов ВО под нагрузкой	500

Выключатели серии «Электрон»



Выключатели серии «Электрон» предназначены для установки в цепях с номинальным напряжением постоянного тока до 440В и переменного тока до 660В частотой 50 и 60Гц. Они предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключений тока при коротких замыканиях и перегрузках, а также для нечастых (до 10 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей, причем выключатели с номинальным током до 1600А допускают включения асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Выключатели имеют климатические исполнения У или ХЛ категории размещения 3 и климатическое исполнение О категории 4 по ГОСТ 15150-69.

**Основные технические данные автоматического выключателя Э16В.
 Вариант исполнения – выдвигной с электроприводом.**

Параметр		Значение
Электрические характеристики		
Номинальный ток выключателя In, А		630; 1000; 1600
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, В	~ 50, 60 Гц	660
	-	440
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА, Ics=100% Icu при напряжении	~ 380 В	45
	~ 500 В	30
	~ 220 В	55
	~ 440 В	45
Износостойкость выключателя		
Износостойкость выключателя	общее количество циклов ВО	6300
	количество циклов ВО под нагрузкой	2500