

## 7.1.5. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СЕРИИ ВА51-25

Выключатели автоматические предназначены для проведения тока в нормальном режиме в электрических цепях напряжением до 660 В переменного тока частотой 50 и 60 Гц и до 380 В переменного тока частотой 50, 60 и 400 Гц; для защиты электрических цепей от токов перегрузки и токов короткого замыкания (ВА51-25); для пуска, остановки и защиты асинхронных двигателей от токов перегрузки и токов короткого замыкания (ВА51Г25), а также для оперативных включений и отключений указанных цепей с частотой до 30 включений в час.

Структура условного обозначения и формулы заказа ВА51Х25 3ХХ10 Х5ХХХ:

ВА51	-	обозначение серии(см. табл. 1)
X	-	разделительный знак дефис - разделительный знак для исполнений, предназначенных для защиты сетей, Г - буква для исполнений, предназначенных для защиты электродвигателей (см. табл. 1)
25	-	номинальный ток выключателя: 25 А
3	-	количество максимальных расцепителей тока (см. табл. 1)
X	-	исполнение максимальных расцепителей тока по зоне защиты. Обозначение: 2 -расцепитель в зоне токов короткого замыкания, 4 - расцепители в зонах токов перегрузки и короткого замыкания
X	-	дополнительные расцепители и свободные контакты. Обозначение: 00 - без дополнительных расцепителей, без свободных контактов, 11 - без дополнительных расцепителей, со свободными контактами
1	-	вид привода и способ установки выключателя. 1 - ручной привод, стационарное исполнение
0	-	дополнительные механизмы. 0 - дополнительные механизмы отсутствуют
X5	-	регулирование номинального тока максимального теплового расцепителя. Обозначение: Р - с регулированием номинального тока теплового расцепителя, О - без регулирования номинального тока теплового расцепителя
X	-	степень защиты: 00 - 1Р00, 20 - 1Р20, 54 -1Р54
X	-	климатическое исполнение: УХЛ, Т (см. табл. 1)
X	-	категория размещения: 2, 3 (см. табл. 1)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Уставка по току срабатывания максимального теплового расцепителя, кратная номинальному току выключателя	1.2, 1.35 (см. табл. 1)
Пределы регулирования уставки номинального тока теплового расцепителя	0.8-1.0 (см. табл. 1)
Условия срабатывания (несрабатывания) максимальных расцепителей тока	см. табл. 2,3
Времятоковые характеристики	см. табл. 4,5
Предельная коммутационная способность выключателя	см. табл. 6
Одноразовая предельная коммутационная способность выключателя	см. табл. 7
Исполнение по количеству и сочетанию свободных контактов	без контактов, 2 замыкающих, 1 размыкающий, 1 замыкающий (см. табл. 1)
Параметры свободных контактов	см. табл. 8
Минимальный коммутируемый ток свободных контактов, мА: при напряжении постоянного и переменного тока в диапазоне 24-27 В	25
Коммутационная способность свободных контактов	см. табл. 9
Предельная коммутационная способность свободных контактов	см. табл. 10
Рабочее положение в пространстве:	
плоскость крепления	вертикальная
положение на плоскости крепления	выводами 1, 3, 5 вверх
Допустимое отклонение в любую сторону, град, не более:	
в указанной плоскости	90
от указанной плоскости	5
Материал внешних проводников, присоединяемых к контактам главной цепи	медь, алюминий
Сечение внешних проводников, присоединяемых к контактам главной цепи, мм <sup>2</sup>	1.0-6.0
Наличие разделительного штыря	с разделительным штырем
Материал проводников, присоединяемых к свободным контактам	медь, алюминий
Сечение проводников, присоединяемых к свободным контактам, мм <sup>2</sup>	0.5-2.5
Дополнительные элементы инструкции:	
для 1Р54	защитные крышки
для 1Р00, 1Р20	заглушки
Степень защиты:	
оболочки	1Р30
зажимов для присоединения внешних проводников	1Р00, 1Р20
выключателей в оболочке	1Р54

## Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург тел. : (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84	Исков тел./ факс: (811) 267-27-88	Новгород тел./факс: (816) 277-86-59
--	--------------------------------------	--

Класс по способу защиты от поражения электрическим током:	
для IP00, IP20	0
для IP54	II
Температура окружающего воздуха, °С	-60 +55
Габаритные размеры	см. табл. 11
Масса	см. табл. 11

Таблица 1. Классификация и основные технические данные

Тип выключателя	Частота питающей сети, Гц	Номинальное напряжение, В	Конструктивное исполнение по наличию и видам максимальных расцепителей тока		Номинальный ток максимального расцепителя тока	Уставка по току срабатывания электромагнитного расцепителя в зоне токов короткого замыкания, кратная номинальному току расцепителя	Уставка по току срабатывания максимального теплового расцепителя, кратная номинальному току выключателя	Пределы регулирования уставки номинального тока теплового расцепителя	Исполнение по количеству и сочетанию свободных контактов
			Количество электромагнитных максимальных расцепителей тока	Количество максимальных тепловых расцепителей					
BA51-25	50,60	660	3	-	0.30,0.40, 0.50,0.60, 0.80,1.00, 1.25,1.60, 2.00,2.50, 3.15,4.00	7,10	-	-	Без контактов, 2 замыкающих, 1 размыкающий, 1 замыкающий
	50,60, 400	380		3			1.35	0.8-1.0	
-				-			-		
BA51Г 25	50,60	660		3			5.00,6.30, 8.00,10.0, 12.5,16.0, 20.0,25.0	14	
	50,60, 400	380							

Таблица 2 Условия срабатывания (несрабатывания) максимальных расцепителей тока

Характер работы выключателя	Защитная характеристика выключателя	Вид максимального расцепителя тока <sup>1), 2)</sup>	Температура окружающего воздуха, °С	Ток несрабатывания	Ток срабатывания	Состояние выключателя	Время несрабатывания	Время срабатывания	
				в кратности к номинальному току расцепителя					
Одновременная нагрузка всех полюсов	Защита сети	Тепловой	40	1.05	-	Холодное	Менее 1ч	-	
				-	1.35	Нагретое <sup>3)</sup>	-	Менее 1ч	
	Защита электродвигателей			1.05	-	Холодное	Менее 1 ч	-	Не более 30 мин
				1.2	Нагретое <sup>3)</sup>	-	Менее, чем за 2 мин		
				1.5	Нагретое	-	В течение 3-15 с		
				7	Холодное	-	В течение 4-8 с		
-	Защита сети, защита электродвигателей	Электромагнитный	-	5.6,8.0, 11.2 <sup>4)</sup>	-	-	За (0.1±0.01) с	-	
				-	8.4, 12.0, 16.8 <sup>5)</sup>	-	-	Не более чем через 0.04с	

<sup>1)</sup> Выключатели с максимальными тепловыми расцепителями допускают повторное включение после отключения тока перегрузки или короткого замыкания не более чем через 120 с.

<sup>2)</sup> Выключатели с электромагнитными максимальными расцепителями тока допускают повторное включение после срабатывания не более чем через 2 с.

<sup>3)</sup> Нагретое состояние, соответствующее току .05 I<sub>н</sub>, действующему в течение 1 ч.

<sup>4)</sup> Токи несрабатывания равны или меньше 0.8 уставок по току срабатывания

<sup>5)</sup> Токи срабатывания равны или больше 1.2 уставок по току срабатывания.

Таблица 3. Ток срабатывания (несрабатывания) максимального теплового расцепителя в зависимости от температуры окружающего воздуха

Температура окружающего воздуха, °С	BA51-25		BA51Г25	
	Ток несрабатывания максимального теплового расцепителя	Ток срабатывания теплового расцепителя тока	Ток несрабатывания максимального теплового расцепителя	Ток срабатывания теплового расцепителя тока
	в кратности к номинальному току расцепителя			
55	0.94	1.3	0.94	1.15
45	1.01	1.33	1.01	1.18
40	1.05	1.35	1.05	1.2
20	1.11	1.44	1.11	1.34
-10	1.2	1.72	1.2	1.55
-20	1.23	1.79	1.23	1.65
-40	1.3	1.93	1.3	1.79
-60	1.36	2.07	1.36	1.92

Таблица 4. Времятоковые характеристики выключателей типа BA51-25

Состояние выключателя	Температура окружающего воздуха, °С	Время срабатывания теплового расцепителя, с, в характерных точках						
		зона перегрузки		зоны действия уставки по току срабатывания электромагнитного расцепителя				
				7 Inр		10 Inр		
		при кратностях тока нагрузки к номинальному току расцепителя, I/Inр						
		1.05	1.35	5.7	7.6	8	11.3	
Холодное	45	-		2.7	7	1.1	2.9	
	40	Не срабатывает при t<6000		-	3.6	8.5	1.6	3.5
	20	-		5	13	2.4	5	
	-20			8.5	11	3.8	8	
	-40			13	27	4.8	10	
-60	14			27.5	4.7	9.7		
Нагретое *	45	-		0.48	0.86	0.28	0.4	
	40	-	33-540	0.86	1.5	0.47	0.6	
	20	-		1	1.7	0.48	0.7	
	-20			1.7	2.7	0.8	1.1	
	-40			2.2	3.6	1	1.8	
-60	2.6			4	1.4	2		

\* Нагревание производится током 1.05 In в течение 1 ч

Таблица 5. Времятоковые характеристики выключателей типа BA51Г25

Состояние выключателя	Температура окружающего воздуха, °С	Время срабатывания теплового расцепителя, с, в характерных точках							
		зоны перегрузки					зоны действия уставки по току срабатывания электромагнитного расцепителя		
							14 Inр		
		при кратностях тока нагрузки к номинальному току расцепителя, I/Inр							
		1.05	1.2	1.5	6	7	11.5	15.2	
Холодное	45	-					1.6	3	
	40	Не срабатывает при t<6000		-	4.5-17	3.3-12	1.4	3.2	
	20	-					1.6	3.4	
	-20						2.5	5.5	
	-40						3	6	
-60	2.8						6.1		
Нагретое *	45	-					0.28	0.34	
	40	≥1800	30-200	10-34	-	-	0.33	0.36	
	20	-					0.34	0.4	
	-20						0.48	0.55	
	-40						0.5	0.56	
-60	0.54						0.6		

\* Нагревание производится током 1.05 In в течение 1 ч

**Поставка электротехнических материалов и оборудования**

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./ факс: (811) 267-27-88

Новгород

тел./факс: (816) 277-86-59

Таблица 6. Предельная коммутационная способность выключателя

Тип выключателя	Степень защиты	Номинальный ток максимального расцепителя тока, А	Цепь переменного тока (действующее значение) при $\cos \varphi = 0.7 \pm 0.05$ и напряжении		Вид максимального расцепителя тока
			380В	660 В	
ВА51-25	-	0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1.0, 1.25, 1.6, 2.0, 2.5, 3.15, 4.0, 5.0, 6.3	1.5	1.5	Электромагнитный и тепловой
			2.0	2.0	
		8.0			
	1P54	10.0, 12.5	2.5	Электромагнитный и электромагнитный	
	1P00, 1P20	16.0, 20.0, 25.0	3.8		
ВА51Г25	1P54		0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1.0, 1.25, 1.6	2.0	1.2
	1P00	3.0		3.0	
	1P20	2.0, 2.5, 3.15, 4.0, 5.0, 6.3, 8.0	1.5	1.5	
	1P54	10.0, 12.5	2.0	2.0	
	1P00, 1P20	16.0, 20.0, 25	3.0	2.0	
	1P54		2.0	1.2	

Таблица 7. Одноразовая предельная коммутационная способность выключателя

Одноразовая предельная коммутационная способность выключателя, кА, при $\cos \varphi = 0.7$ и напряжении	
380В	660В
5.0	3.0

Таблица 8. Параметры свободных контактов

Номинальное напряжение свободных контактов, В			Допустимая нагрузка током свободных контактов в продолжительном режиме, А
постоянного тока	переменного тока		
	50, 60, Гц	50, 60, 400, Гц	
До 220	До 660	До 380	4

Таблица 9. Коммутационная способность свободных контактов

Род тока	Номинальное напряжение, В	Категория основного применения	Коммутационная способность свободных контактов					
			Включение			Отключение		
			коммутируемый ток, А	$\cos \varphi$	$\tau$ , с	коммутируемый ток, А	$\cos \varphi$	$\tau$ , с
Переменный	220	АС-11	30	0.7	-	3.0	0.4	-
	380							
	660		2.0					
Постоянный	220	ДС-11	0.2	-	0.05	0.2	-	0.05

Таблица 10. Предельная коммутационная способность свободных контактов

Род тока	Номинальное напряжение, В	Ток включения свободных контактов, А	Ток отключения свободных контактов, А	$\cos \varphi$	$\tau$ , с	Количество циклов ВО, не менее
Переменный	660	3.0	3.0	0.4	-	50
	380	25	25			
Постоянный	220	27	27	-	0.05	
		0.5	0.5			

**Поставка электротехнических материалов и оборудования**

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./ факс: (811) 267-27-88

Новгород

тел./факс: (816) 277-86-59

Таблица 11. Габаритные размеры и масса выключателей

Тип выключателя	Степень защиты выключателя	Наличие свободных контактов*	Вид (способ) крепления выключателя	Габаритные размеры, мм (Рис. 1) **							Масса, кг, не более							
				Длина		Высота			Ширина									
				корпуса	корпуса с блоком свободных контактов	корпуса	корпуса с изолирующими крышками	корпуса с салыниками для ввода внешних проводов	корпуса	корпуса с пластиной для фиксации привода		корпуса с рукояткой						
				L	L <sub>3</sub>	H	H <sub>3</sub>	H <sub>7</sub>	B	B <sub>2</sub>		B <sub>2</sub>						
BA51-25	1P00	Без контактов	На панели	52.5	-	100	-	-	70	77.5	88.5	0.38						
		С контактами			70		150					0.545						
	1P20	Без контактов			-		-					-	-	-	-	0.43		
		С контактами			70											0.585		
	1P54	Без контактов			95		-					200	-	220	103	-	122	1.0

\*Свободные контакты размещаются в блоке, который присоединяется к выключателю с боковой стороны (слева).

\*\*Рис. и табл. к рис 1 см. на стр. 280, 281.

#### ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: полное наименование и типоразмер выключателя в соответствии со структурой условного обозначения; конструктивное исполнение по количеству полюсов: трехполюсный; вид максимального расцепителя тока: тепловой, электромагнитный (см. табл. 1, 6); род тока и частоту сети: см. табл. 1; номинальное напряжение: см. табл. 1; номинальный ток максимального расцепителя тока, А: 0.30, 0.40, 0.50, 0.60, 0.80, 1.00, 1.25, 1.60, 2.00, 2.50, 3.15, 4.00, 5.00, 6.30, 8.00, 10.0, 12.5, 16.0, 20.0, 25.0 (см. табл. 1,6); уставку по току срабатывания электромагнитного расцепителя в зоне токов короткого замыкания, кратную номинальному току расцепителя: 7, 9, 13 (см. табл. 1); исполнение по виду поставки: для внутренних поставок (по умолчанию), экспорт; N -обозначение нормативного документа: ТУ 16-522.157-83, для поставок на экспорт необходимо также соответствие требованиям ОСТ 16.0.800.210-83