

## АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ BA51

BA51-35 ТУ 3422-047-05758109-2011

BA51-39 ТУ 3422-081-05758109-2014

ГОСТ Р 50030.2 (МЭК 60947-2)



Выключатели предназначены для применения в электрических цепях переменного тока частоты 50, 60 Гц напряжением до 690 В и постоянного тока до 440 В с рабочими токами до 630А.

Автоматические выключатели рассчитаны для нечастых оперативных включений и отключений линий (до 3-х в час) и для защиты этих линий от перегрузок и коротких замыканий.

Выключатели нагрузки (без тепловых и электромагнитных расцепителей) рассчитаны для нечастых оперативных включений и отключений линий в обесточенном состоянии и при рабочих токах.

Выключатели изготавливаются климатического исполнения УХЛ, категории размещения 3 по ГОСТ 15150.



- Номинальные токи выключателей от 16 до 630 А. Номинальные напряжения до: 690 АС и 440 DC.
- Высокая отключающая способность - до 40 кА.
- Широкий диапазон уставок электромагнитных расцепителей.
- Вспомогательные контакты (ВК) и вспомогательные контакты сигнализации (ВКС) автоматического отключения.
- Независимый расцепитель (НР).
- Расцепители минимального (РМН) и нулевого напряжения (РНН).
- Кнопка тестирования механизма свободного расцепления.
- Ручной дистанционный привод для оперирования через дверь. Электромагнитный привод (ПЭ).
- Выключатели нагрузки с встроенной защитой от значительных (> 5 кА) токов короткого замыкания. Устройство запираания выключателя в положении «Отключено».

# Технические характеристики автоматических выключателей



НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	С тепловыми и электромагнитными расцепителями														Без тепловых расцепителей								
	BA-51-35M1-34								BA51-35M2-34				BA51-35M3-34		BA51-35M1-33	BA51-35M2-33	BA51-35M3-33						
Номинальные токи (In), А	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	100	250	400					
Уставка электромагнитного расцепителя (I <sub>n</sub> ) переменного тока, А	125 <b>250</b>	150 <b>300</b>	200 <b>400</b>	250 <b>400</b>	250 <b>500</b>	500 <b>600</b>	500 <b>750</b>	630 <b>1000</b>	750 <b>1250</b>	1000 <b>1500</b>	1000 <b>2000</b>	1250 <b>2500</b>	1500 <b>3000</b>	2000 <b>3200</b>	2500 <b>4000</b>	500 <b>630</b>	750 <b>1000</b>	1000 <b>1250</b>	1250 <b>1500</b>	1500 <b>2000</b>	2000 <b>2500</b>	2500 <b>3000</b>	2500 <b>4000</b>
Уставка электромагнитного расцепителя (I <sub>n</sub> ) постоянного тока, А	160, 320	200, 360	250, 500	300, 500	300, 600	800	800	800	1000	1000	1200	1500	2000	2500	800, 1200	800, 1000, 1200, 1500	2000, 2500						
Номинальная предельная отключающая способность (I <sub>cu</sub> ), кА																							
– при напряжении 400 АС	3	6	8	8	8	8	8	8	8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
– при напряжении 690 АС	3	3	4	4	4	4	4	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
– при напряжении 220 DC	5	5	8	8	8	8	8	8	8	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
– при напряжении 440 DC	3	3	4	4	4	4	4	4	4	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Номинальная рабочая отключающая способность (I <sub>cs</sub> ), % от I <sub>cu</sub>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Номинальная наибольшая включающая способность (I <sub>cm</sub> ), кА																							
– при напряжении 400 АС	4,5	9	12	12	12	12	12	12	12	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
– при напряжении 690 АС	4,5	4,5	6	6	6	6	6	6	6	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
– при напряжении 220 DC	5	5	8	8	8	8	8	8	8	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
– при напряжении 440 DC	3	3	4	4	4	4	4	4	4	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Износостойкость:																							
Общая, циклов ВО	10000 <sup>1</sup>														5000	10000 <sup>1</sup>	5000						
Коммутационная, циклов ВО при In																							
– при напряжении 400 АС и 440 DC	3000								2000				1000	2000	1000								
– при напряжении 690 АС	2000																						

## Уставка электромагнитного расцепителя, выделенная жирным шрифтом, является базовой

- по согласованию между потребителем и изготовителем возможно изготовление выключателей с уставками, отличающимися от приведенных в таблице.

1-8000 циклов – для выключателей с электромагнитным приводом. Категория применения по ГОСТ Р 50030.2 – А (неселективные).

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	Без тепловых и электромагнитных расцепителей		
	BA51-35M1-30	BA51-35M2-30	BA51-35M3-30
Номинальные токи (I <sub>n</sub> ), А	100	250	400
Номинальная включающая/отключающая способность, кА			
– при напряжении 690 АС	1,0/0,8	0,4/0,4	2,5/2,0
– при напряжении 400 DC	1,0/1,0	4/3,2	1,6/1,6
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (I <sub>cw</sub> ), кА (в течение 1 с)	1,2	3,0	4,0
Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I <sub>cm</sub> ), кА	1,7	5	6,8
Отключающая способность встроенной защиты, кА			
– при 400 АС и 440 DC		от 5 до 18	
– при 690 АС		от 5 до 10	
Категории применения по ГОСТ Р 50030.3:			
– переменный ток		AC22A, AC23A	
– постоянный ток		DC22A, DC23A	



НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	BA51-39					
	С тепловыми и электромагнитными расцепителями					Без тепловых расцепителей
Номинальные токи (In), А	250	320	400	500	630	630
Номинальное напряжение, Ue, В	до 690 AC, 440 DC					до 690 AC, 440 DC
Уставка электромагнитного расцепителя на переменном токе, А	1000	1000	1000	1000	1250	1000
	1250	1250	1250	1600	2000	1250
	1600	1600	1600	2000	2500	2000
	2500	2000	2000	2500	3200	2500
	2500	2500	2500	5000	4000	3200
Уставка электромагнитного расцепителя на постоянном токе, А	1250	1250	1250	1600	2000	1600
	1600	1600	1600	2000	2500	2000
	2500	2000	2000	2500	3200	2500
	2500	2500	2500	5000	4000	3200
	2500	3200	4000	5000	5000	4000
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА						
– при напряжении 400 AC						40
– при напряжении 690 AC						18
– при напряжении 220 DC						50
– при напряжении 440 DC						50
Номинальная наибольшая включающая способность (Icm), кА						
– при напряжении 400 AC						84
– при напряжении 690 AC						30
– при напряжении 220 DC						50
– при напряжении 440 DC						50
Износостойкость:						
Общая, циклов ВО						5000
Коммутационная, циклов ВО при In						
– при напряжении 400 AC и 440 DC						1000
– при напряжении 690 AC						

## Максимальные расцепители токов

### Расцепители тока короткого замыкания - электромагнитные мгновенного действия:

1) при нагрузке любых двух полюсов током:

- 0,8 токовой уставки не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.
- 1,2 токовой уставки переменным и постоянным (выпрямленным) током с коэффициентом пульсации до 8% обеспечивают размыкание выключателя
- в течение 0,2 с. При нагрузке расцепителей постоянным током от генератора или аккумулятора ток срабатывания может возрастать до 1,3-1,4 уставки.

2) при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 токовой уставки – для выключателей переменного тока и 1,4 – для выключателей постоянного тока вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

Расцепители тока перегрузки - тепловые, с обратной зависимой выдержкой времени, при контрольной температуре 300С при нагрузке всех полюсов имеют:

- условный ток нерасцепления - 1,05 In;
- условный ток расцепления - 1,3 In для выключателей переменного тока и 1,35 In для выключателей постоянного тока;
- условное время нерасцепления: 1 ч для расцепителей 16 - 63 А, 2 ч для расцепителей 80 – 630 А.

## Дополнительные устройства выключателей ВА51-35, ВА51-39

**Вспомогательные контакты** соответствуют ГОСТ Р 50030.5.1 -2005 (МЭК 60947-5-1:2005). Параметры и характеристики вспомогательных контактов. Номинальное напряжение изоляции ( $U_i$ ), В - 400. Условный тепловой ток ( $I_{the}$ ), А - 5.

Категория применения:

- AC-15 на переменном токе,
- DC-13 на постоянном токе.

Номинальные рабочие токи ( $I_e$ ), номинальные напряжения ( $U_e$ ) и мощности приведены в таблице 3. Минимальная включающая способность на переменном токе: 5мА при 17 В. Коммутационная износостойкость при значениях токов и напряжений согласно таблице 3 - равна общей износостойкости выключателя.

Категория применения	AC 15				DC 13		
	ВА51-35						
Номинальное напряжение ( $U_e$ , В)	48	110	220	380	24	110	220
Номинальный рабочий ток ( $I_e$ , А)	4	3	1,5	1	4	1,3	0,5
	ВА51-39						
Номинальное напряжение ( $U_e$ , В)	48	127	230	400	24	110	220
Номинальный рабочий ток ( $I_e$ , А)	5	4,5	3	2	5	1,3	0,5

**Независимый расцепитель (Нр)** обеспечивает отключение включенного выключателя при подаче на выводы катушки расцепителя напряжения постоянного или переменного тока. Шкала номинальных напряжений: 24; 48; 110; 220-240; 380-400 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц 24; 48; 110; 220 В постоянного тока. Независимый расцепитель вызывает расцепление в любых рабочих условиях, когда питающее напряжение остается в пределах от 70% до 110% номинального напряжения. Номинальный режим работы независимого расцепителя - кратковременный.

Независимый расцепитель является устройством кратковременного действия и для исключения его повреждения рекомендуется использовать его только в комбинации с блок-контактом, который снимает напряжение с катушки НР после срабатывания выключателя.

Собственное время отключения выключателя при номинальном токе с момента подачи номинального напряжения на выводы катушки независимого расцепителя не более 0,04 с.

Мощность, потребляемая независимым расцепителем, не превышает 300 ВА на переменном токе и 350 Вт на постоянном токе.

**Электромагнитный привод (ЭП)** Обеспечивает включение и отключение, а также взвод механизма выключателя после его автоматического отключения при колебаниях питающего напряжения от 85 до 120% номинального значения.

Конструкция допускает возможность ручного оперирования выключателем при отсутствии напряжения в цепи привода.

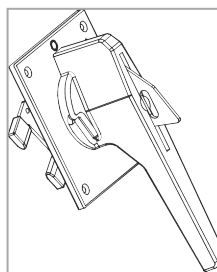
Привод изготавливается на номинальные напряжения 230 В и 400 В переменного тока частоты 50 Гц и 60 Гц.

Мощность, потребляемая электромагнитным приводом, не превышает 1500 ВА.



### Устройство для запираания ручки

стационарного выключателя в положении «отключено» с целью обеспечения безопасности людей при ремонте и обслуживании оборудования. Является составной частью выключателя.



### Ручной дистанционный привод

(РДП) с запирающим устройством в положении «отключено». Ручной дистанционный привод закрепляется на двери распределительного устройства. Его рукоятка через поводок кинематически связана с ручкой выключателя, что позволяет оперировать выключателем при закрытой двери распределительного устройства. Поставляется отдельно.

## Дополнительные устройства выключателей ва51-39

**Нулевой и минимальный расцепители напряжения** рассчитаны для работы в продолжительном режиме. Нулевой и минимальный расцепители напряжения рассчитаны на номинальные напряжения:

- 24, 127, 230, 400 В однофазного напряжения переменного тока частоты 50-60 Гц;
- 110, 220 В постоянного тока;
- мощность, потребляемая нулевым и минимальным расцепителями, не превышает 10 ВА.

### Расцепитель нулевого напряжения (РНН):

- обеспечивает отключение включенного выключателя без выдержки времени при напряжениях на выводах его катушки в пределах 45-10% от номинального;
- не препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 85% от номинального и выше;
- препятствует включению выключателя при напряжении 10% от номинального и ниже.

### Расцепитель минимального напряжения (рмн):

- обеспечивает отключение включенного выключателя без выдержки времени при напряжении на выводах его катушки в пределах 70-35% от номинального;
- не препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 85% от номинального и выше;
- препятствует включению выключателя при напряжении 35% и ниже.

### Вспомогательные контакты сигнализации автоматического отключения (ВКС)

В качестве вспомогательных контактов применяется микропереключатель типа ПМ24-2. Номинальный рабочий ток до 2 А при напряжении до 400 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц и 220 В постоянного тока.

## Структура условного обозначения выключателей

### ВА51-Х<sub>1</sub>Х<sub>2</sub>...-Х<sub>3</sub>Х<sub>4</sub>Х<sub>5</sub>Х<sub>6</sub>Х<sub>7</sub>Х<sub>8</sub>-Х<sub>9</sub>...А-Х<sub>10</sub>... -Х<sub>11</sub>... -Х<sub>12</sub>... -Х<sub>13</sub>...-УХЛЗ-Х<sub>14</sub>...-КЭАЗ

ВА51	– Обозначение серии выключателя.																																																																																																																																																																				
Х <sub>1</sub> Х <sub>2</sub> ...	– Обозначение номинального тока: 35М1 – 16 - 100 А; 35М2 – 125 - 250 А; 35М3 – 320 - 400 А; 39 – до 630А.																																																																																																																																																																				
Х <sub>3</sub> Х <sub>4</sub>	– Условное обозначение исполнения выключателя по числу полюсов на переменном токе и напряжению на постоянном токе и наличию максимальных расцепителей тока в комбинации по зоне защиты:																																																																																																																																																																				
	30 - три полюса без максимальных расцепителей тока (выключатели нагрузки);																																																																																																																																																																				
	33 - три полюса с электромагнитными расцепителями;																																																																																																																																																																				
	34 - три полюса с тепловыми и электромагнитными расцепителями;																																																																																																																																																																				
	62 - три полюса постоянного тока 440 В с тепловыми расцепителями;																																																																																																																																																																				
	63 - три полюса постоянного тока 440 В с электромагнитными расцепителями;																																																																																																																																																																				
	64 - три полюса постоянного тока 440 В с тепловыми и электромагнитными расцепителями;																																																																																																																																																																				
	82 - два полюса переменного тока и постоянного тока 220 В с тепловыми расцепителями.																																																																																																																																																																				
	83 - два полюса переменного тока и постоянного тока 220 В с электромагнитными расцепителями;																																																																																																																																																																				
	84 - два полюса переменного тока и постоянного тока 220 В с тепловыми и электромагнитными расцепителями.																																																																																																																																																																				
Х <sub>5</sub> Х <sub>6</sub>	– Условное обозначение исполнения по наличию дополнительных сборочных единиц и их комбинациям:																																																																																																																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">код</th> <th colspan="6">ВА51-35</th> <th colspan="10">ВА51-39</th> </tr> <tr> <th>00</th><th>11</th><th>12</th><th>18</th><th>00</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>15</th><th>18</th><th>23</th><th>25</th><th>45</th><th>46</th><th>47</th><th>49</th><th>52</th><th>54</th><th>56</th><th>62</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>НР</td> <td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td> </tr> <tr> <td>РМН</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td> </tr> <tr> <td>РНН</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td> </tr> <tr> <td>с приводом</td> <td>-</td><td>2a+1 b</td><td>-</td><td>1 a+1 b</td><td>-</td><td>2a+1 b</td><td>-</td><td>-</td><td>1 a+1 b</td><td>2a+1 b</td><td>2a+1 b</td><td>2a+1 b</td><td>-</td><td>2a+1 b</td><td>1 a+1 b</td><td>-</td><td>-</td><td>2a+1 b</td><td>2a+1 b</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>без привода</td> <td>-</td><td>2a+2b</td><td>-</td><td>1a+2b</td><td>-</td><td>2a+2b</td><td>-</td><td>-</td><td>1a+2b</td><td>2a+2b</td><td>2a+2b</td><td>-</td><td>2a+2b</td><td>1a+2b</td><td>-</td><td>-</td><td>2a+2b</td><td>2a+2b</td><td>-</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>вкс</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> </tbody> </table>		код	ВА51-35						ВА51-39										00	11	12	18	00	11	12	13	15	18	23	25	45	46	47	49	52	54	56	62	НР	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	РМН	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	РНН	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	с приводом	-	2a+1 b	-	1 a+1 b	-	2a+1 b	-	-	1 a+1 b	2a+1 b	2a+1 b	2a+1 b	-	2a+1 b	1 a+1 b	-	-	2a+1 b	2a+1 b	-	без привода	-	2a+2b	-	1a+2b	-	2a+2b	-	-	1a+2b	2a+2b	2a+2b	-	2a+2b	1a+2b	-	-	2a+2b	2a+2b	-	-	вкс	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	код	ВА51-35						ВА51-39																																																																																																																																																													
		00	11	12	18	00	11	12	13	15	18	23	25	45	46	47	49	52	54	56	62																																																																																																																																																
	НР	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+																																																																																																																																																
	РМН	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+																																																																																																																																																
	РНН	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+																																																																																																																																																
	с приводом	-	2a+1 b	-	1 a+1 b	-	2a+1 b	-	-	1 a+1 b	2a+1 b	2a+1 b	2a+1 b	-	2a+1 b	1 a+1 b	-	-	2a+1 b	2a+1 b	-																																																																																																																																																
	без привода	-	2a+2b	-	1a+2b	-	2a+2b	-	-	1a+2b	2a+2b	2a+2b	-	2a+2b	1a+2b	-	-	2a+2b	2a+2b	-	-																																																																																																																																																
	вкс	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																
* для выключателей с электромагнитным приводом доступны к заказу исполнения только со вспомогательными контактами.																																																																																																																																																																					
Коды: 11, 18, 23, 25, 46, 47, 54, 56																																																																																																																																																																					
Х <sub>7</sub>	– Условное обозначение исполнения по дополнительным механизмам: 0 – отсутствует; 5 – ручной дистанционный привод для оперирования через дверь распределительного устройства (для ва51-35 поставляется отдельно); 6 – устройство для запираания выключателя в положении «Отключено».																																																																																																																																																																				
Х <sub>9</sub> ...А	– Номинальный ток расцепителей выключателя.																																																																																																																																																																				
Х <sub>10</sub> ...	– Уставка расцепителей тока короткого замыкания.																																																																																																																																																																				
Х <sub>11</sub> ...	– Номинальное напряжение и род тока главной цепи: до 690 АС – для выключателей переменного тока; до 440 DC – для выключателей постоянного тока.																																																																																																																																																																				
Х <sub>12</sub> ...	– Параметры независимого расцепителя (НР), расцепителя минимального напряжения (РМН), расцепителя нулевого напряжения (РНН) (при их наличии): номинальное напряжение и род тока.																																																																																																																																																																				
Х <sub>13</sub> ...	– Параметры привода электромагнитного (ПЭ) (при его наличии): номинальное напряжение и род тока.																																																																																																																																																																				
УХЛЗ	– Обозначение климатического исполнения и категории размещения.																																																																																																																																																																				
Х <sub>14</sub> ...	– Вид приемки, условия поставки:																																																																																																																																																																				
	• Э – экспорт;																																																																																																																																																																				
	• АЭС – для поставок на АЭС;																																																																																																																																																																				
	• при отсутствии – приемка ОТК.																																																																																																																																																																				
КЭАЗ	Торговая марка.																																																																																																																																																																				

#### Формулирование заказа.

При заказе выключателя необходимо указывать:

- 1) Наименование, тип исполнения;
- 2) Номинальный ток расцепителей;
- 3) Уставку расцепителей тока короткого замыкания;
- 4) Номинальное напряжение и род тока главной цепи;
- 5) Род тока и номинальное напряжение U<sub>c</sub> расцепителя независимого (НР) - при необходимости;
- 6) Род тока и номинальное напряжение U<sub>s</sub> привода электромагнитного (ПЭ) - при необходимости;
- 7) Климатическое исполнение и категория размещения;
- 8) Вид приемки, условия поставки (ОТК – не указывается);
- 9) Торговая марка.

По отдельному заказу поставляются:

- комплект зажимов одно- или двухгнездных для ВА51-35 и двух- или четырёхгнездных для ВА51-39;
- комплект специальных кабельных наконечников (КНсп) для ва51-35;
- ручной дистанционный привод (РПД) (кроме выключателей с электромагнитным приводом) для ВА51-35 и ВА51-39;
- комплект выводов расширительных для ВА51-35 и ВА51-39;
- комплект межполюсных перегородок для ВА51-35 и ВА51-39;
- комплект зажимов для присоединения алюминиевых шин для ВА51-35 и ВА51-39;
- Комплект выводов для заднего присоединения для ВА51-39;
- Комплект переходных шин для ВА51-39

#### Примеры записи:

- 1) Выключатель автоматический ВА51-35М2-340010-250А-3000-690АС-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 2) Выключатель автоматический ВА51-35М3-341110-400А-4000-690АС-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 3) Выключатель нагрузки ВА51-35М2-301110-250А-690АС/440DC-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 4) Выключатель автоматический ВА51-39-341830-400А-4000-690АС-НР230АС/220DC-ПЭ400АС-УХЛЗ-КЭАЗ
- 5) Комплект зажимов одногнездных 180 кв.мм ВА04-36/ВА51-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 6) Комплект зажимов двухгнездных 2x95 кв.мм ВА04-36/ВА51-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 7) Комплект специальных кабельных наконечников КНсп 70 кв. мм ВА04-36/ВА51-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 8) Привод ручной дистанционный РПД-ВА04-36/ВА51-35/ ВА57-35/ВА57-39-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 9) Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35/ ВА57-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 10) Комплект межполюсных перегородок ВА04-36/ВА51-35/ ВА57-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 11) Комплект зажимов для алюминиевых шин ВА04-36/ВА51-35-16...320А-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 12) Комплект зажимов для алюминиевых шин ВА04-36/ВА51-35-400А-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 13) Комплект зажимов для алюм шин ВА51-39-УХЛЗ-КЭАЗ (кол-во тар шайб бшт)
- 14) Комплект зажимов 2x185 кв мм без каб наконечн ВА51-39-УХЛЗ-КЭАЗ (кол-во зажимов 3шт)
- 15) Комплект зажимов 4x120 кв мм без каб наконечн ВА51-39-УХЛЗ-КЭАЗ (кол-во зажимов 3шт)
- 16) Комплект выводов для заднего присоединения ВА51-39-УХЛЗ-КЭАЗ (кол-во выводов 3шт)
- 17) Комплект межполюсных перегородок ВА51-39-УХЛЗ-КЭАЗ
- 18) Комплект переходных шин для медных проводников ВА51-39-УХЛЗ-КЭАЗ (кол-во шин 3шт)
- 19) Комплект переходных шин для алюм проводников ВА51-39-УХЛЗ-КЭАЗ (кол-во шин 3шт и тар шайб 3шт)

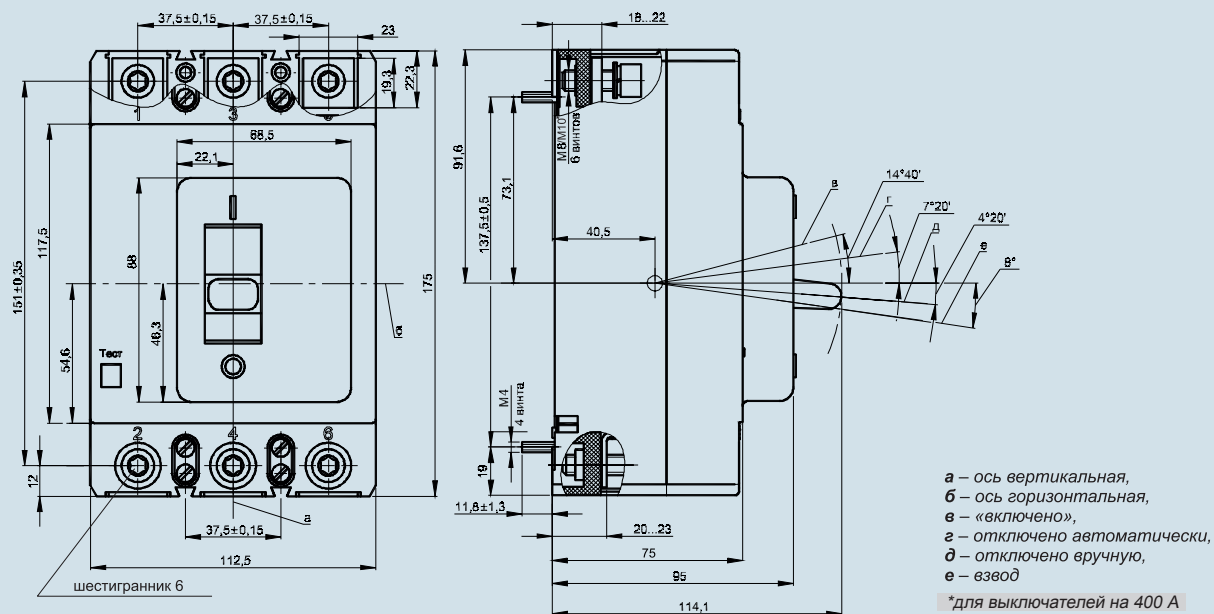
#### Примечание.

В комплекты входят: зажимы, кабельные наконечники и расширительные выводы – по 3 шт.; межполюсные перегородки – по 2 шт.

Для присоединения алюминиевых шин по отдельным заказам поставляются комплекты зажимов на токи 16-320 А; 400 А со специальными тарельчатыми пружинами (шайбами).

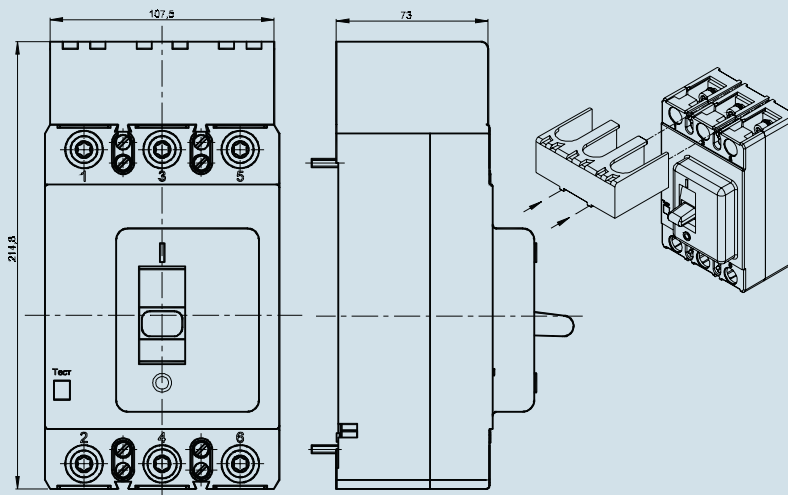
Комплект зажимов для присоединения алюминиевых шин: винт - 3 шт.; тарельчатая пружина - 3 шт.

## Габаритные и установочные размеры



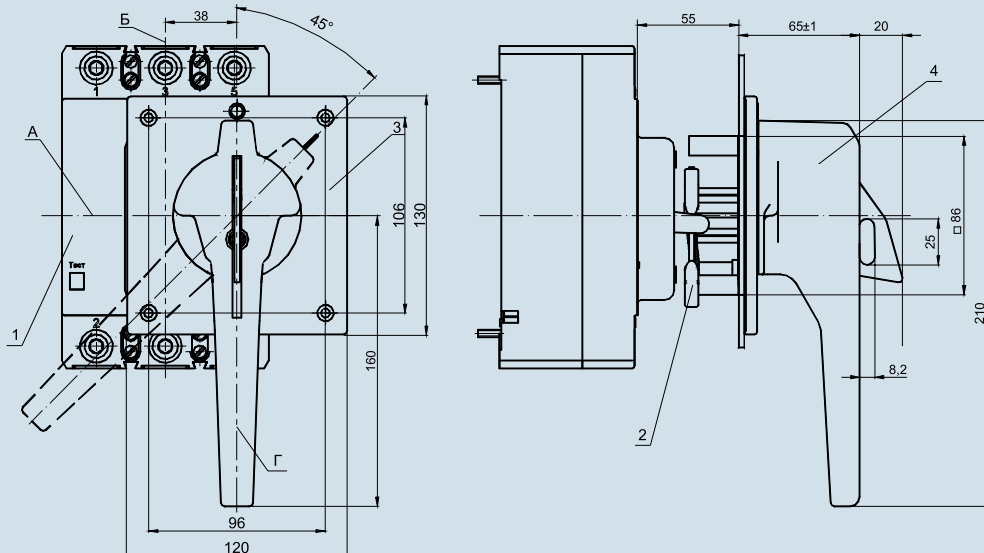
## Выключатели с клеммной крышкой

С выключателем ВА51-35 комплектно поставляется клеммная крышка, устанавливаемая со стороны выводов 1, 3, 5 или 2, 4, 6. Клеммные крышки можно заказать дополнительно.

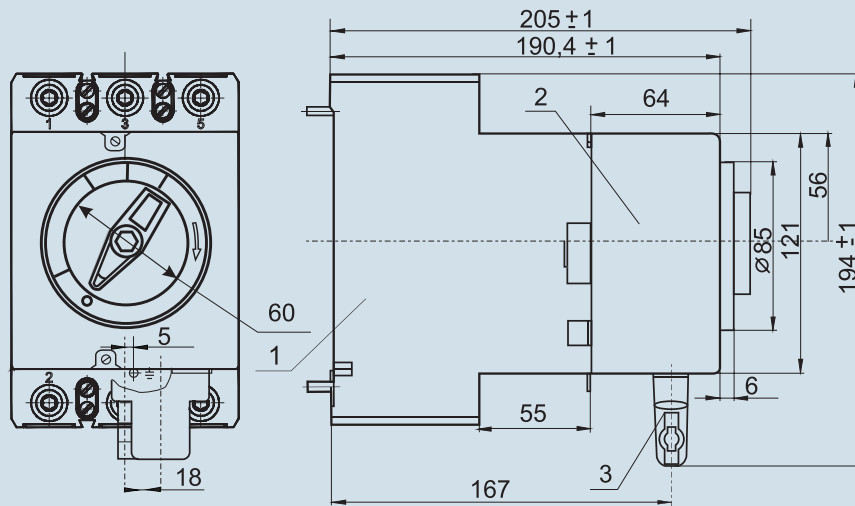


## Выключатели с ручным дистанционным приводом для оперирования через дверь распределительного устройства

А - горизонтальная ось ручного привода и автоматического выключателя;  
 Б - вертикальная ось выключателя;  
 Г - вертикальная ось привода  
 1 - выключатель;  
 2 - рычаг ручного привода;  
 3 - ручной привод;  
 4 - рукоятка ручного привода.



## Выключатели с электромагнитным приводом

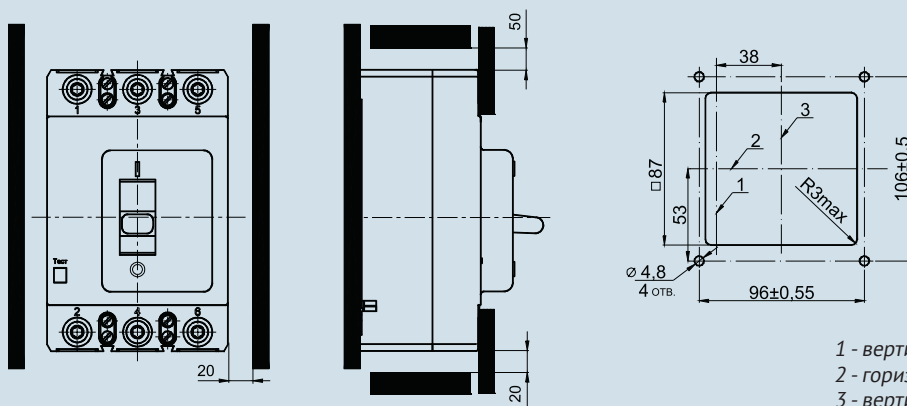


- 1 - выключатель,
- 2 - привод электромагнитный,
- 3 - соединитель типа РП10.

Масса выключателя стационарного исполнения не более 2,5 кг  
с электромагнитным приводом не более 4 кг.

## Минимально допустимые расстояния от выключателей до металлических частей

Расположение отверстий для крепления ручного дистанционного привода

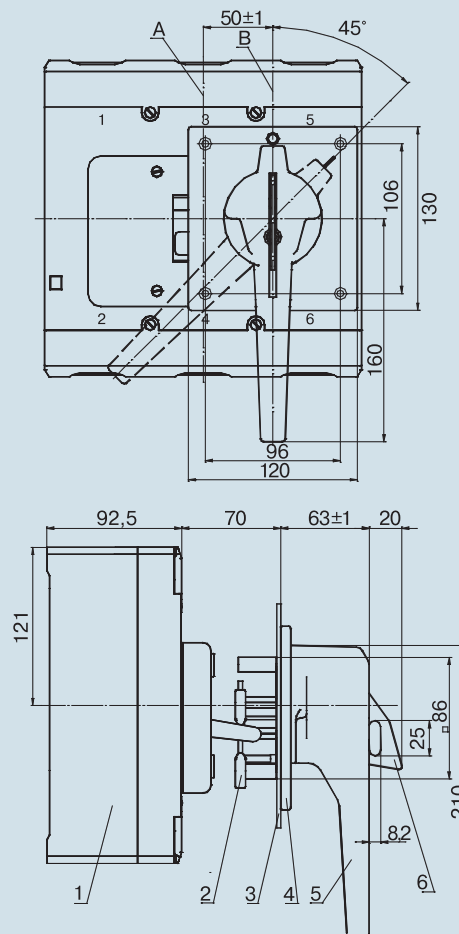


- 1 - вертикальная ось выключателя
- 2 - горизонтальная ось выключателя и привода
- 3 - вертикальная ось привода

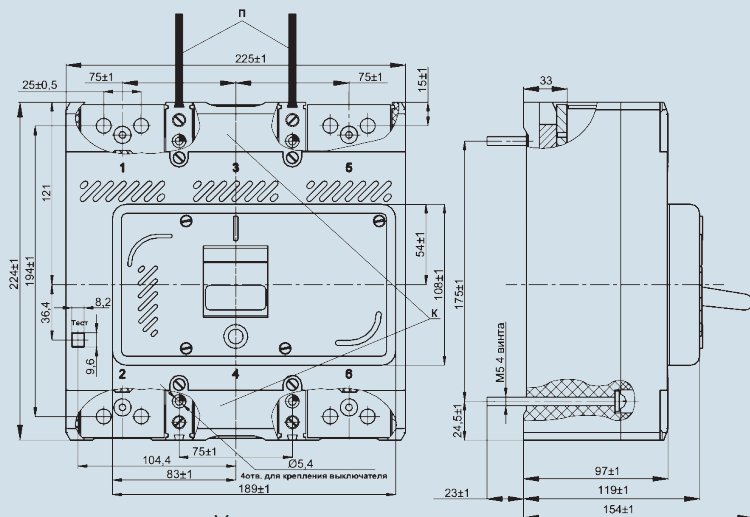
## BA51-39

С ручным дистанционным приводом для оперирования через дверь распределительного устройства

- A – вертикальная ось выключателя;
- B – вертикальная ось ручного дистанционного привода;
- 1 – выключатель;
- 2 – поводок привода;
- 3 – дверь распределительного устройства;
- 4 – основание привода;
- 5 – рукоятка привода;
- 6 – запирающее устройство



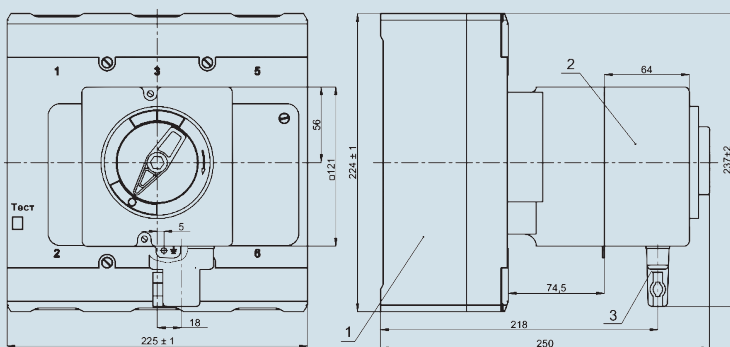
## BA51-39



Масса выключателя  
не более 6,6 кг

## BA51-39

Стационарного исполнения с электромагнитным приводом



- 1 – выключатель;
- 2 – привод электромагнитный;
- 3 – соединитель типа РП10;
- К – вертикальная ось выключателя;
- Л – горизонтальная ось электромагнитного привода

## Рекомендуемые присоединительные сечения медных кабелей и шин

Выключатели на номинальные токи до 250 А допускают присоединение:

- медных проводников сечением от 2,5 до 50 мм<sup>2</sup> с помощью кабельных наконечников по ГОСТ 7386 (например 6-6-4; 50-8-11) и алюминиевых сечением от 16 до 70 мм<sup>2</sup> по ГОСТ 7387 (например А70-8 и Л70-8) с шириной зажимной части до 22 мм для диаметров контактного стержня 6-8 мм. При этом проходное отверстие должно быть рассверлено до диаметра 8,5 мм;
- медных кабелей сечениями 70,95 и 120 мм<sup>2</sup> при помощи специальных кабельных наконечников, поставляемых по заказам;
- при помощи шин (проводов) шириной от 14 до 22 мм, толщиной от 2 до 8 мм, сечениями от 28 до 120 мм<sup>2</sup>. Допускается присоединение шинами шириной до 30 мм с разделкой конца до размера 22 мм.

Дополнительно к выключателям на номинальные токи до 250 А по заказу возможна поставка комплектов зажимов для присоединения неподготовленных проводов (кабелей):

- одногнездных - для проводов сечением от 25 мм<sup>2</sup> до 180 мм<sup>2</sup>,
- двухгнездных - от 2х16 мм<sup>2</sup> до 2х95 мм<sup>2</sup>.

Зажимы выключателей на номинальные токи 320-630А рассчитаны для присоединения шинами шириной от 20 до 22 мм, толщиной от 6 до 10 мм, сечениями от 120 до 240 мм<sup>2</sup> соответственно.

Дополнительно к выключателям на номинальные токи до 400 А по заказу возможна поставка комплектов расширительных присоединительных выводов, позволяющих осуществлять присоединение шинами шириной до 35 мм, совместно с межполюсными изоляционными перегородками. Для присоединения алюминиевых шин по отдельным заказам поставляются комплекты зажимов на токи 16-630 А со специальными тарельчатыми пружинами (шайбами).

## Способы присоединения внешних проводников к главной цепи выключателя

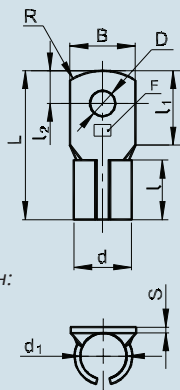
И, А	16, 20	25	31,5	40, 50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630
S, мм <sup>2</sup>	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240	2*150	2*185

Момент затяжки винтов крепления внешних проводников для выключателей:

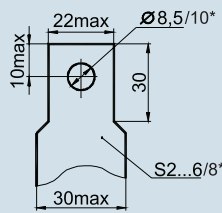
- 6 Нм - до 320 А,
- 10 Нм - 400 А.



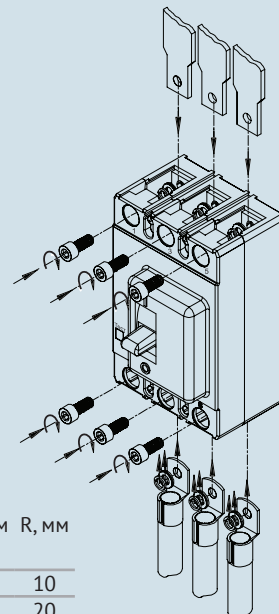
Форма и размеры  
наконечников  
кабельных  
специальных (КНсп)



Форма и размеры  
присоединяемой  
шины



\*для выключателей на 400 А



Комплект зажимов для присоединения алюминиевых шин:

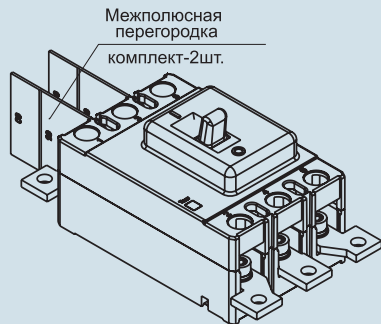
- винт – 3 шт.;
- тарельчатая пружина – 3 шт.

Обозначение комплекта наконечников специальных	F, сечение присоединяемого проводника, мм	Номинальный ток, А	Диаметр контактного стержня, мм	D, мм	d, мм	d <sub>1</sub> , мм	L, мм	J, мм	J <sub>1</sub> , мм	J <sub>2</sub> , мм	S, мм	B, мм	R, мм
КНсп. 70	70	160		16	13	49	24	10	1,5	20	10		
КНсп. 95	95	200	8	8	19,4	15,5	50	20	25	11	1,95	22	20
КНсп. 120	120	150			22,4	17,5					2,44		11

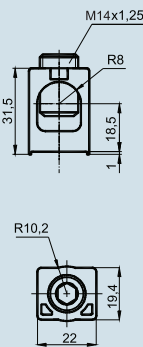
### Присоединение зажимами

Присоединение с расширительными выводами и межполюсными перегородками

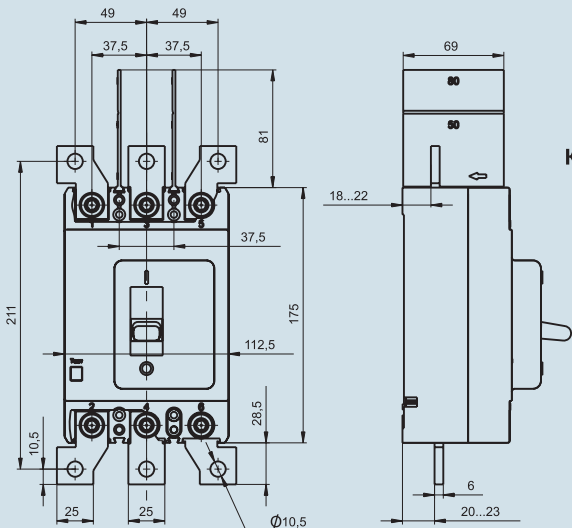
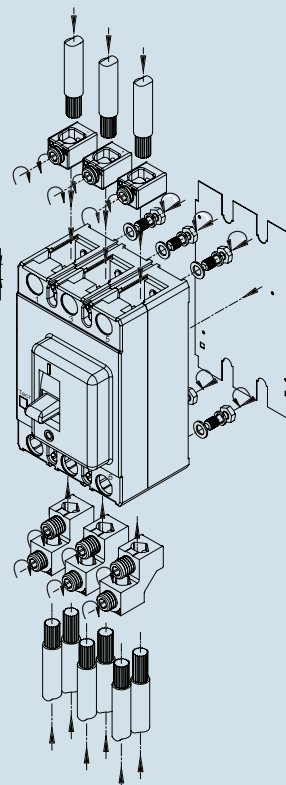
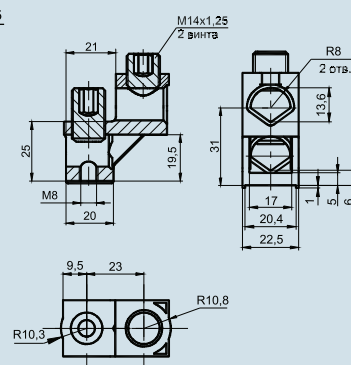
Рекомендуется на номинальный ток 400 А; возможно и на другие номинальные токи



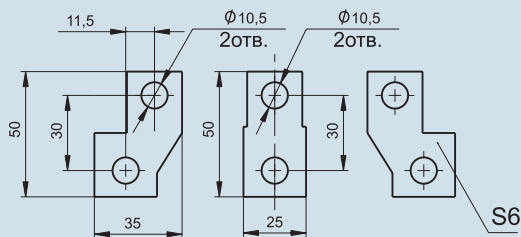
Одногнездный зажим для кабелей до 180 мм<sup>2</sup>



Двугнездный зажим для кабелей до 95 мм<sup>2</sup>



Комплект дополнительных расширительных присоединительных выводов



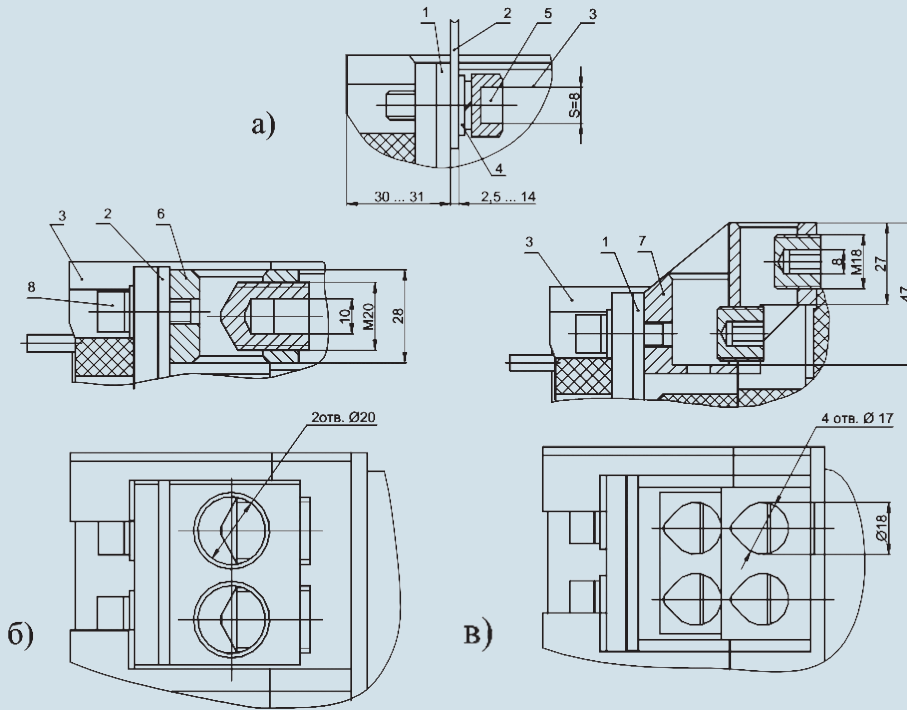
Комплект поставки ВА51-39:

- выключатель;
- крепежные детали для установки выключателя;
- комплект зажимов для присоединения медных шин №3;
- межполюсные перегородки - 2 шт;
- руководство по эксплуатации (совмещено с паспортом);
- сертификат соответствия в одном экземпляре, поставляемую в один адрес.

Варианты подключения:

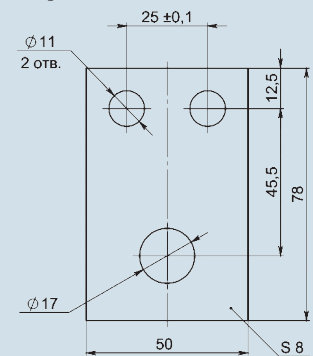
Медные и алюминиевые проводники - max сечение 2x185 мм<sup>2</sup> или 4x120 мм<sup>2</sup>  
 Кабели - max сечение 2x185 мм<sup>2</sup> или 4x120 мм<sup>2</sup> Шины - max сечение 12x50 мм<sup>2</sup>  
 На ВА57-39 наконечников нет

## Способы присоединения внешних проводников главной цепи выключателя ВА51-39

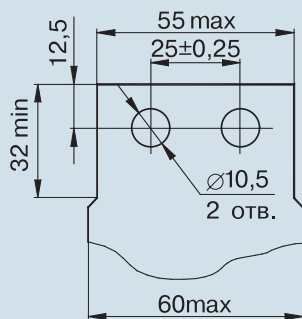


- а) присоединение шинами или жилами кабеля с кабельным наконечником;  
 б) присоединение двумя кабелями сечением по 185 мм<sup>2</sup> без кабельного наконечника;  
 в) присоединение четырьмя кабелями сечением по 120 мм<sup>2</sup> без кабельного наконечника,  
 1 – вывод выключателя,  
 2 – шина,  
 3 – выключатель,  
 4 – шайба,  
 5 – болт М10х30 ГОСТ 7796,  
 6 – двухгнездный зажим,  
 7 – четырехгнездный зажим

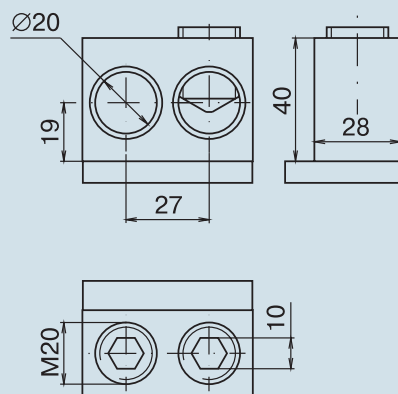
## Формы и размеры переходной шины



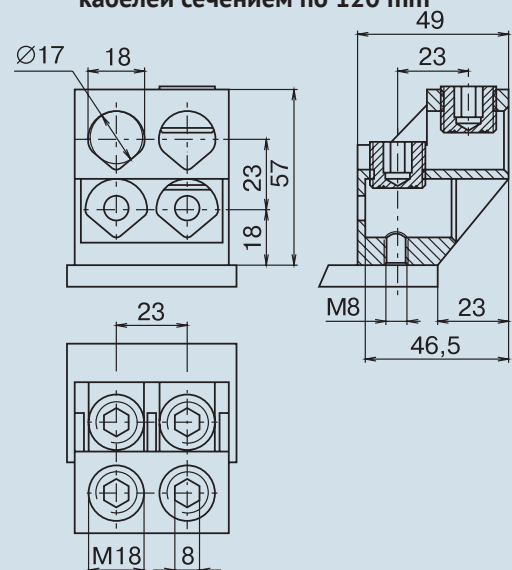
## Форма и размеры присоединяемой шины максимального сечения



### Зажим для переднего присоединения двух кабелей сечением по 185 мм<sup>2</sup>



### Зажим для переднего присоединения четырех кабелей сечением по 120 мм<sup>2</sup>



## Дополнительные аксессуары, поставляемые по отдельному заказу

	Наименование	Тип автоматического выключателя	
		ВА51-35	ВА51-39
	Крышка клеммная	арт. 110427 **	-
	Ручной дистанционный привод *	арт. 110450	арт. 227685 *
	Комплект выводов расширительных	арт. 110372	-
	Комплект межполюсных перегородок	арт. 110416	арт. 227684 **
	Комплект переходных шин (кол-во шин 3 шт.)	-	арт. 221276
	Комплект выводов для заднего присоединения (кол-во выводов 3 шт.)	-	арт. 221277
	Комплект зажимов для алюминиевых шин	арт. 138486 арт. 138489	арт. 221270

\*кроме выключателей с электромагнитным приводом.

\*\*входит в комплект поставки. Можно заказать отдельно.

# Принципиальные электрические схемы выключателей ВА51-35

## Обозначение, принятые в схемах:

**S** – контактный блок с замыкающим контактом (23-24) – для исполнения с независимым расцепителем

(без свободных вспомогательных контактов);

**S2.1** – контактный блок со вспомогательными контактами:

- 13-14 замыкающие
- 11-12 размыкающие;

**S2.2** – контактный блок со вспомогательными контактами:

- 23-24 замыкающие
- 21-22 размыкающие;

**C1-C2** – обозначение выводов катушки независимого расцепителя;

**SQ1, SQ2** – выключатели путевые электромагнитного привода;

**K** – расцепитель независимый;

**Uc** – напряжение питания независимого расцепителя;

**Us** – напряжение питания привода электромагнитного;

**YA** – привод электромагнитный;

**YA1, YA2** – электромагниты привода электромагнитного;

**SB1, SB2** – выключатели кнопочные для привода электромагнитного – в комплект поставки не входят;

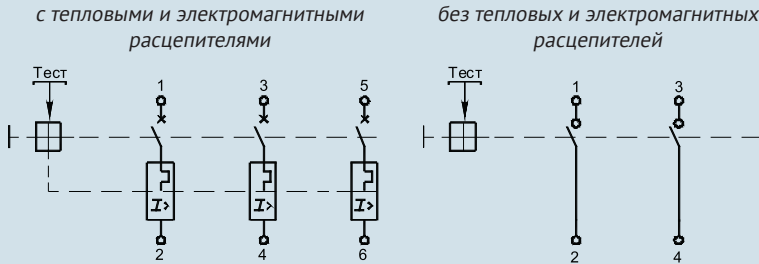
**X1** – соединитель привода электромагнитного;

**VD** – диод полупроводниковый.

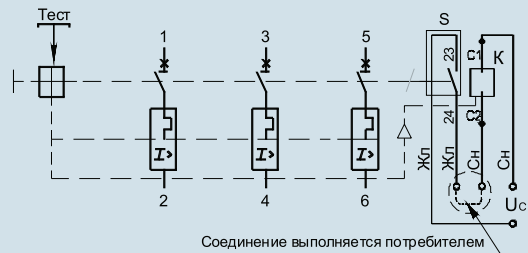
Выходы	Цветовая	
	Обозначение	Цвет провода
C1-C2	Сн	Синий или голубой
Размыкающий 21-22	Кр	Красный или розовый
Замыкающий 23-24	Жп	Желтый или оранжевый
Размыкающий 11-12	Бл	Белый или бесцветный
Замыкающий 13-14	Чр	Черный или фиолетовый

**Контактные элементы одного блока имеют одну и ту же полярность и не допускают включение в разные фазы.**

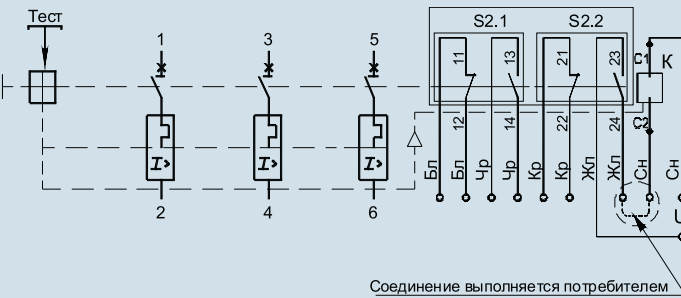
## Схема электрическая принципиальная выключателя переменного тока трехполюсного исполнения



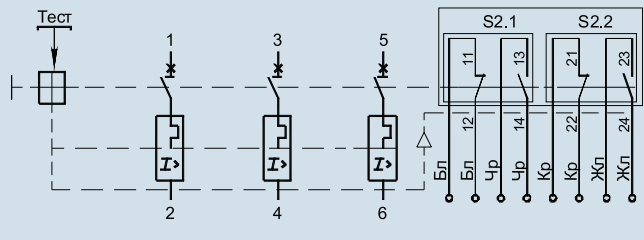
## Схема электрическая принципиальная выключателя переменного тока трехполюсного исполнения с независимым расцепителем (без свободных вспомогательных контактов)



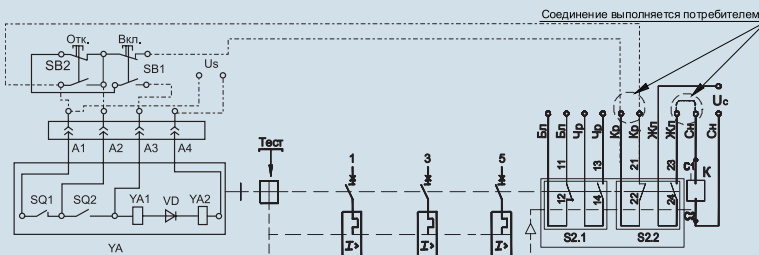
## Схема электрическая принципиальная выключателя переменного тока трехполюсного исполнения с независимым расцепителем и вспомогательными контактами



## Схема электрическая принципиальная выключателя переменного тока трехполюсного исполнения со вспомогательными контактами (без независимого расцепителя)



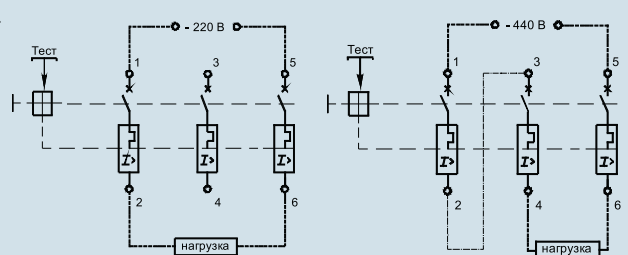
## Схема электрическая принципиальная выключателей с электромагнитным приводом, с независимым расцепителем и вспомогательными контактами



### Примечание.

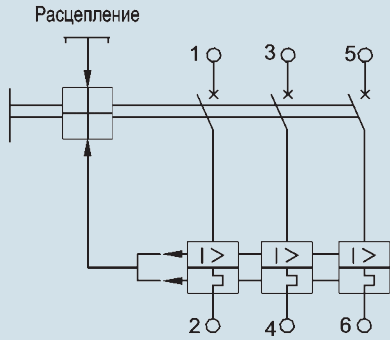
Схема рассчитана на применение независимого расцепителя и электромагнитного привода в цепях управления одной полярности (фазы). При применении их в цепях управления, запитанных от разных фаз, в цепи привода применять вспомогательный контакт 11-12 взамен.

## Схемы электрические принципиальные присоединения внешних проводников к зажимам выключателей в цепях постоянного тока

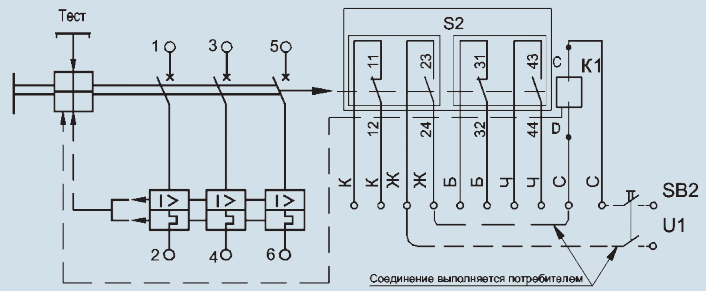


# Принципиальные электрические схемы выключателей ВА51-39

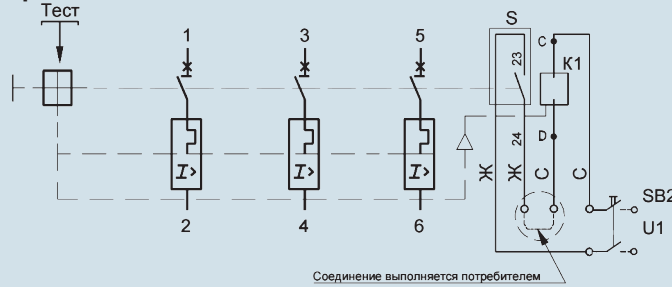
**Выключателя переменного тока трехполюсного исполнения**



**Выключателя переменного тока трехполюсного исполнения с независимым расцепителем и вспомогательными контактам**

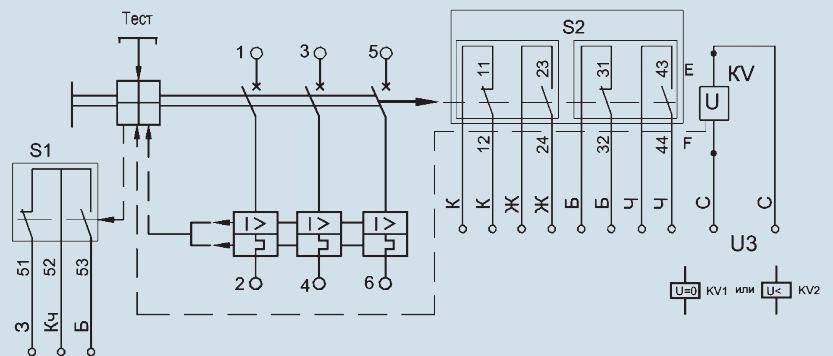


**Выключатели переменного тока трехполюсного исполнения с независимым расцепителем без вспомогательных контактов**



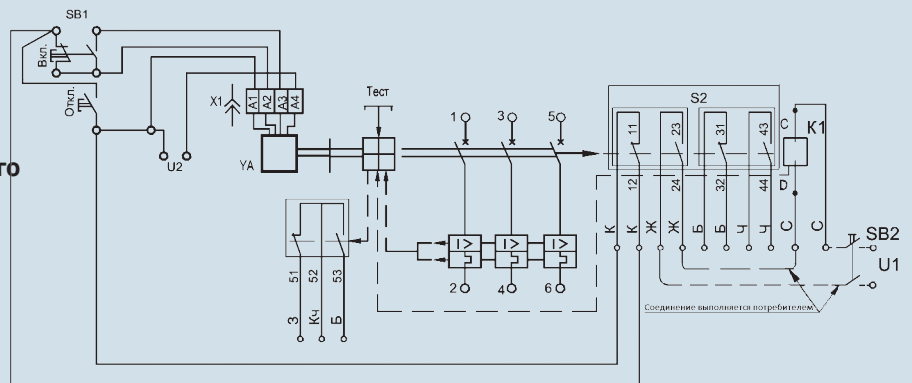
## Принципиальная электрическая схема выключателя ВА51-39

Выключателя с нулевым или минимальным расцепителем напряжения, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения и вспомогательными контактами



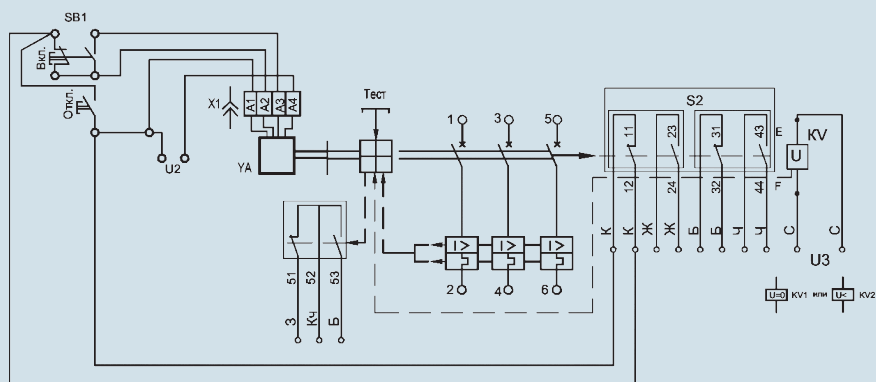
## Принципиальная электрическая схема выключателя ВА51-39-ХХ4730

Схема выключателей стационарного исполнения с электромагнитным приводом, независимым расцепителем, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения и вспомогательными контактами



# Принципиальная электрическая схема выключателя ВА51-39-ХХ54(56)30

Схема выключателей стационарного исполнения с электромагнитным приводом, нулевым или минимальным расцепителем напряжения, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения и вспомогательными контактами



## Маркировка выводов:

11-12; 31-32 – контакты S2 размыкающие;

23-24; 43-44 – контакты S2 замыкающие; C - D – расцепитель независимый K1;

E - F – нулевой или минимальный расцепитель напряжения KV1 или KV2.

Допускается маркировка цветом провода согласно таблице:

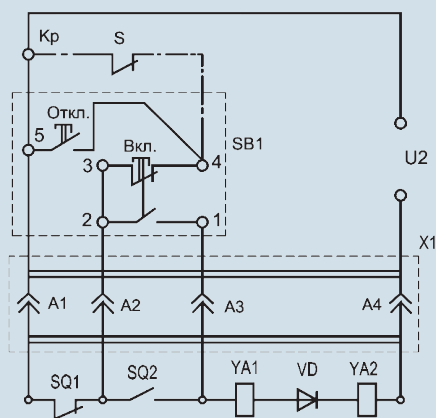
Буквенно-цифровая	Обозначение	Цветовая	Цвет провода
C, D, E, F	C		Синий или голубой
11,12	K		Красный или розовый
23,24	Ж		Желтый или оранжевый
31,32	Б		Белый или бесцветный
43,44	Ч		Черный или фиолетовый
51	З		Зеленый
52	Кч		Коричневый
53	Б		белый

Кнопочный выключатель SB2 независимого расцепителя K1 может быть с двойным или одинарным разрывом цепи.

Монтаж электрической цепи, указанный на рисунке штрих-пунктиром, установка кнопочного выключателя SB2 (в комплект поставки не входит) осуществляется потребителем.

## Схема электромагнитного привода

Электромагнитный привод переменного тока



## Обозначения, принятые в схемах:

A1-A4 – контакты соединителя;

K1 – расцепитель независимый;

Kp – провод красного или розового цвета;

KV1 – расцепитель напряжения нулевой;

KV2 – расцепитель напряжения минимальный;

S – контакты вспомогательной цепи выключателя;

S1 - контакты вспомогательные сигнализации автоматического отключения;

S2 - контакты вспомогательные;

SB1 – выключатель кнопочный электромагнитного привода;

SB2 – выключатель кнопочный независимого расцепителя;

SQ1, SQ2 – выключатели путевые электромагнитного привода;

U1 – напряжение питания независимого расцепителя;

U2 – напряжение питания электромагнитного привода;

U3 – напряжение питания нулевого или минимального расцепителя напряжения;

VD – диод полупроводниковый;

X1 – соединитель привода электромагнитного;

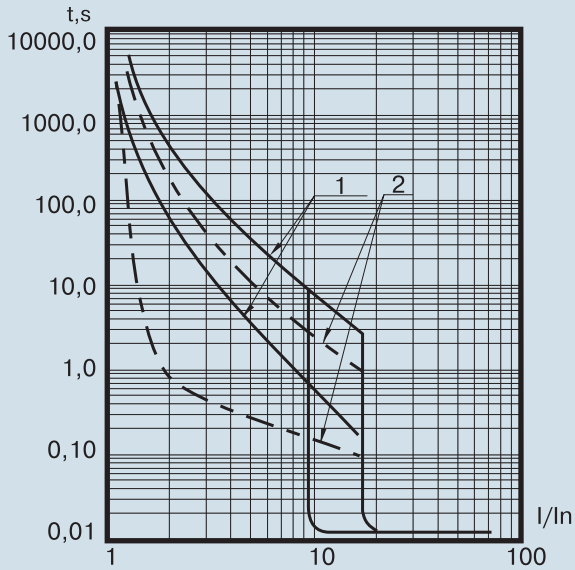
YA – привод электромагнитный;

YA1, YA2 – электромагниты.

Нулевой и минимальный расцепители напряжения рассчитаны на номинальные напряжения.

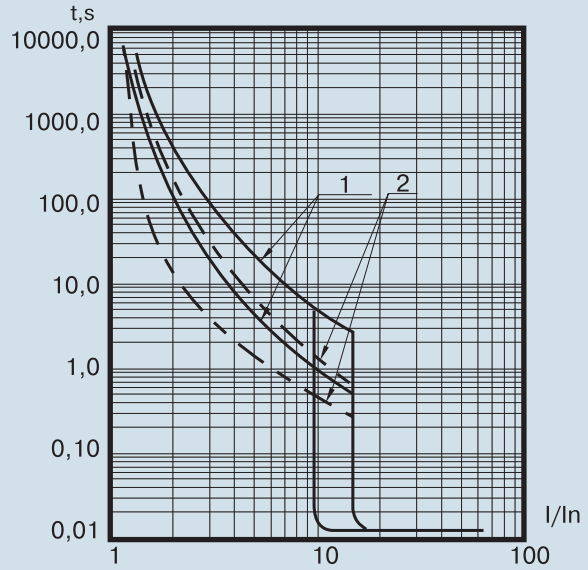
# Время-токовые характеристики выключателей при одновременной нагрузке всех полюсов (справочные)

Время-токовые характеристики выключателей ВА51-35 на токи 16-80 А



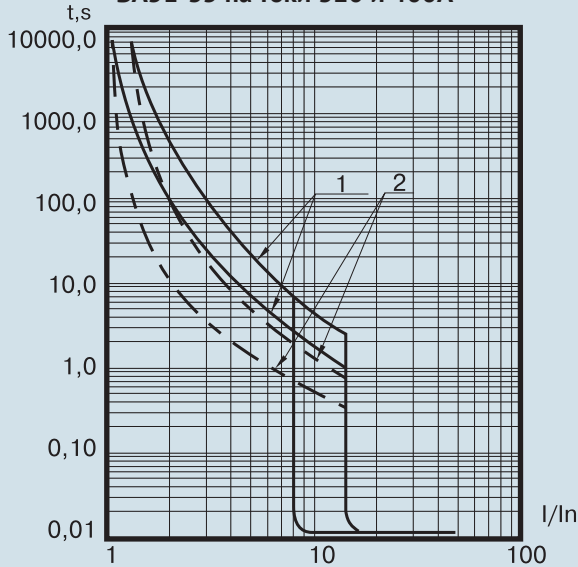
1 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с холодного состояния  
2 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с нагретого состояния

Время-токовые характеристики выключателей ВА51-35 на токи 100-250 А



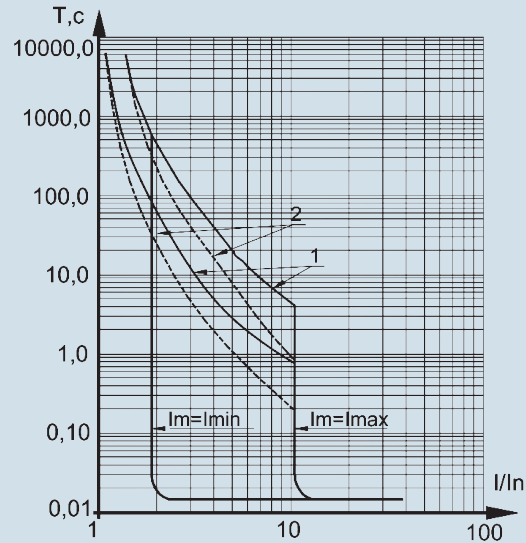
1 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с холодного состояния  
2 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с нагретого состояния

Время-токовые характеристики выключателей ВА51-35 на токи 320 и 400 А



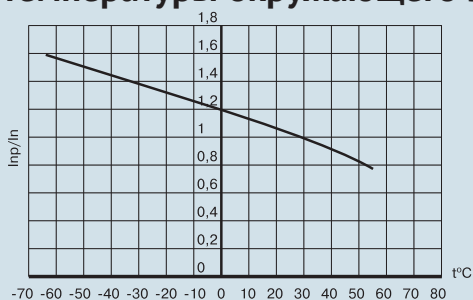
1 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с холодного состояния  
2 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с нагретого состояния

Время-токовые характеристики выключателей ВА51-39



1 – зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с холодного состояния  
2 – зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с нагретого состояния  
 $I_m$  – уставка электромагнитного расцепителя тока короткого замыкания  
 $t, s$  – время срабатывания  
 $I/In$  – ток кратный номинальному

## Зависимость номинальных рабочих токов тепловых расцепителей ВА51 от температуры окружающего воздуха



Температурные коэффициенты зависимости номинального рабочего тока выключателей серии ВА57 от температуры окружающего воздуха

Температура окружающего воздуха, °С	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
$I_{np}/I_n$	1,14	1,1	1,07	1,04	1	0,98