



**СЕРИЯ
BA04-36**



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СЕРИИ ВА04-36, ВА06-36

Выключатели 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 660 В переменного тока частотой 50 и 60 Гц и 220 В постоянного тока. Допускается использование выключателей для нечастых прямых пусков асинхронных электродвигателей.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Выключатели предназначены для эксплуатации при выполнении следующих условий:

- высота над уровнем моря до 4300 м;
- значения номинальных токов выключателей при эксплуатации на высоте 2000...4300 м должны быть снижены на 10%;
- температура окружающего воздуха и относительная влажность в зависимости от исполнения выключателей и категории размещения приведены в табл. 1;
- в окружающей среде, не содержащей газов, жидкостей и пыли в концентрациях, нарушающих работу выключателей. Место установки выключателей должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии и т.п.

Рабочее положение выключателей стационарного, выдвижного и врубного исполнения в пространстве – на вертикальной плоскости выводами 1,3,5 вверх с возможностью поворота на вертикальной плоскости на 90° в обе стороны. Допускается отклонение до 5° от рабочего положения в любую сторону.

Выключатели допускают подвод напряжения от источника питания как со стороны выводов 1, 3, 5, так и со стороны выводов 2, 4, 6. Предельная коммутационная способность выключателей при подаче напряжения от источника питания со стороны выводов 1, 3, 5 приведена в таблице 3.

При подаче питания со стороны выводов 2, 4, 6 ПКС должна равняться 50% значений, указанных в таблице 3, 4.

В части воздействия механических факторов выключатели выдерживают вибрацию в местах крепления с частотой от 0,5 до 100 Гц при ускорении 0,5 г, удары многократного действия длительностью от 2 до 20 мс с ускорением 3 г. В части сейсмостойкости отвечают дополнительным требованиям ДТ 5,6 ГОСТ 17516.1, что соответствует 9 баллам по MSK-64.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры выключателей приведены в таблицах 2, 3, 4, 5.

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями по ГОСТ 14255:

Таблица 1

Исполнение выключателей	Категория размещения	Температура воздуха при эксплуатации, °С		Относительная влажность (верхнее значение)
		Нижнее значение	Верхнее значение	
УХЛ	3	- 50	+ 40	98% при 25 °С
Т	3	- 10	+50	98% при 35 °С

- выключателей в стационарном исполнении - IP20;
- выключателей в выдвижном и врубном исполнении, электромагнитного привода, зажимов для присоединения внешних проводников - IP00.

Выключатели имеют тепловые и электромагнитные максимальные расцепители тока для защиты в зоне токов перегрузки и короткого замыкания.

Выключатели могут иметь исполнение только с электромагнитными максимальными расцепителями тока для защиты в зоне токов короткого замыкания.

Выключатели могут исполняться без тепловых и электромагнитных расцепителей тока

Выключатели допускают немедленное повторное включение после оперативного отключения при нагрузке номинальным током.

Выключатели с тепловыми максимальными расцепителями тока при одновременной нагрузке всех полюсов:

а) не должны срабатывать в течение времени менее 2 ч, а на номинальные токи 16; 20; 25; 31,5; 40; 50 А - менее 1 ч при начале отсчета с холодного состояния при токе 1,05 от номинального тока расцепителя;

б) должны срабатывать в течение времени не более 2 ч, а на номинальный ток до 63 А не более 1 ч при начале отсчета с нагретого состояния (током 1,05 от номинального тока расцепителя в течение 2 ч или 1 ч) при:

- токе 1,35 номинального тока расцепителя для выключателей на номинальный ток до 63А;
- токе 1,25 номинального тока расцепителя для выключателей на номинальный ток свыше 63 А.

Уставки по току срабатывания выключателей с электромагнитными максимальными расцепителями тока при протекании тока по одному, двум и трем полюсам указаны в таблицах 2, 4. Отклонения уставок электромагнитных максимальных расцепителей тока в выключателе, не бывшем в эксплуатации, не превышает $\pm 20\%$.

Выключатели допускают повторное включение после отключения токов перегрузки или короткого замыкания через время не более 3 мин.

Выключатели изготавливаются со следующими дополнительными сборочными единицами:

- по виду расцепителей:
 - с независимым расцепителем;
- по виду привода:
 - с ручным приводом;
 - с ручным дистанционным приводом для оперирования

ния через дверь распределительного устройства;

- выключатели стационарного и врубного исполнения с ручным приводом должны изготавливаться также с устройством обеспечивающим возможность заперения привода в положении "отключено". Эти же выключатели с ручным дистанционным приводом с ручным дистанционным приводом должны всегда иметь данные устройства

- с электромагнитным приводом;

- со свободными контактами.

Сочетания дополнительных сборочных единиц приведены в таблице 6.

Выключатели по способу установки должны изготавливаться в стационарном, врубном и выдвижном исполнении.

Внешние проводники от дополнительных сборочных единиц выключателей выводятся в одной или двух изоляционных трубках. Длина выведенных проводников 800 мм. Площадь поперечного сечения внешних гибких проводников от 0,35 до 1,5 мм².

Выключатели допускают переднее и заднее присоединение внешних проводников к выводам главной цепи.

При переднем присоединении выключатели допускают присоединение шин, кабелей или проводов с кабельными наконечниками и кабелей или проводов без кабельного наконечника.

При заднем присоединении выключатели допускают присоединение шин, кабелей или проводов с кабельными наконечниками.

Выключатели допускают присоединение как медных, так и алюминиевых проводников.

Площадь поперечного сечения присоединяемых проводников указана в таблице 7.

Независимый расцепитель обеспечивает отключение выключателя при подаче на выводы его катушки напряжения постоянного или однофазного переменного тока частотой 50, 60 Гц.

Независимый расцепитель рассчитан для работы при следующих номинальных напряжениях:

- 110, 127, 220, 240, 380, 400, 415, 550, 660 В переменного тока частотой 50 Гц;
- 115, 220, 230, 380, 400, 415, 440 В переменного тока частотой 60 Гц;
- 24, 110, 220 В постоянного тока.

Допустимые колебания рабочего напряжения от 0,7

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Таблица 2 Выключатели ВА04-36 с максимальными расцепителями тока

Тип выключателя	Номинальный ток выключателя, А	Номинальное напряжение главной цепи	Число полюсов	Номинальный ток тепловых максимальных расцепителей тока А*	Уставки по току срабатывания электромагнитных максимальных расцепителей тока при коротком замыкании, А в цепи		Уставки по току срабатывания максимальных расцепителей тока при коротком замыкании для исполнения выключателя без тепловых расцепителей тока, А в цепи				
					переменного тока	постоянного тока	переменного тока	постоянного тока			
ВА04-36	80	До 660 В переменного тока частотой 50, 60 Гц; до 220 В постоянного тока	2 и 3	-	-	-	250 300 400 500 630	250 300 400 500 630			
	250			16 20	250	-	750 1000 1250 2000 2500 3000	800 1000 1250 1500			
				25 31,5	300 400						
				40 50 63	400 500 750						
				80 100 125 160 200 250	1000 1250 1500 2000 2500 3000				800 800 1000 1000 1250 1500		
				320 400	3200 4000				2000 2500	3200 4000	2000 2500

* для выключателей с тепловыми максимальными расцепителями тока номинальный ток выключателя определяется номинальным током теплового максимального расцепителя тока, для выключателей без тепловых максимальных расцепителей тока выключателя равен 80, 250, 400 А.

до 1,2 от номинального. Номинальный режим работы независимого расцепителя - кратковременный. Независимый расцепитель допускает 10 отключений выключателя подряд с холодного состояния его катушки с паузой между отключениями не менее 5 и не более 15 с. Полное время отключения цепи выключателя при номинальном токе с момента подачи номинального напряжения на выводы катушки независимого расцепителя – не более 0,04 с.

Мощность, потребляемая в цепи катушки независимого расцепителя за время срабатывания, не превышает 600 ВА при переменном токе. Выключатели допускают не менее 2000 отключений независимым расцепителем из общего количества циклов износостойкости, приведенных в таблицах 2, 4. Свободные контакты допускают работу при напряжении от 0,7 до 1,2 от номинального. Свободные контакты в продолжительном режиме допускают нагрузку током

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Таблица 2 (продолжение) Выключатели ВА04-36 с максимальными расцепителями тока

Тип выключателя	Номинальный ток выключателя, А	Предельная коммутационная способность, кА				Общее количество циклов ВО	Количество циклов ВО под нагрузкой		Исполнение выключателя по способу установки		
		Действующее значение в цепи переменного тока при напряжении и коэффициенте мощности					С ручным приводом	С электромагнитным приводом			
		380 В	cos φ	660 В	cos φ					380 В	660 В
ВА04-36	80	3 ^{*1}	0,8	3 ^{*2}	0,8	1600	10000	6000	6000	Стационарное, выдвигное, врубное	
	250	3 ^{*1}	0,8	3 ^{*2}	0,8						-
		6 ^{*1}	0,7	4 ^{*2}	0,8						-
		20 ^{*2}	0,3	10 ^{*2}	0,5						35 ^{*3} 25
	400	20 ^{*3} 15	0,3	10 ^{*2}	0,5	40 ^{*3} 30	10000	4000	2000	Стационарное	

*1 О-П-ВО-П-ВО (два цикла с паузой 15 мин. между ними);

*2 О-П-ВО, П-пауза, которая равна 180 с;

*3 В числителе О-П-ВО, в знаменателе О-П-ВО-П-ВО, П-пауза 180 с.

4 А. Коммутационная способность и предельная коммутационная способность свободных контактов приведены в таблицах 8 и 9.

Число циклов ВО в режиме прямого пуска асинхронных электродвигателей равно 8000.

Ручные дистанционные приводы позволяют дистанционное оперирование только при закрытой двери распределительного устройства, электромагнитные приводы - как при закрытой, так и при открытой двери.

Электромагнитный привод обеспечивает включение и отключение выключателя, а также взвод механизма выключателя после его автоматического отключения. Конструкция допускает возможность ручного оперирования выключателем при отсутствии напряжения в цепи привода.

Электромагнитный привод рассчитан на номинальные напряжения:

а) 110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660 В

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Таблица 3 Выключатели ВА04-36 без максимальных расцепителей тока

Тип выключателя	Номинальный ток выключателя, А	Номинальное напряжение главной цепи	Число полюсов	Общее количество циклов ВО		Количество циклов ВО под нагрузкой		Исполнение выключателя по способу установки
				С ручным приводом	С электромагнитным приводом	380 В	660 В	
ВА04-36	250 440	До 660 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц; до 220 В постоянного тока	2 и 3	16000 10000	10000	6000		Стационарное и выдвижное
						4000	2000	

Таблица 4 Выключатели ВА06-36 с максимальными расцепителями тока

Тип выключателя	Номинальный ток выключателя, А	Номинальное напряжение главной цепи	Число полюсов	Номинальный ток тепловых максимальных расцепителей тока А*	Уставки по току срабатывания электромагнитных расцепителей тока при коротком замыкании, А в цепи		Уставки по току срабатывания максимальных расцепителей тока при коротком замыкании для исполнения выключателя без тепловых расцепителей тока, А в цепи			
					переменного тока	постоянного тока	переменного тока	постоянного тока		
ВА06-36	80	До 660 В переменного тока частотой 50, 60 Гц; до 440 В постоянного тока	2 и 3	-	-	-	250	250		
							300	300		
	400			400						
	500			500						
	630			630						
	250			16 20	250	-	-	-	750 1000 1250 1500 2000	800 1000 1250 1500
				40 50 63	400 500 750					
						80 100 125 160 200 250	1000 1250 1500 2000 2000 3000	800 800 1000 1000 1250 1500		

* для выключателей с тепловыми максимальными расцепителями тока номинальный ток выключателя определяется номинальным током теплового максимального расцепителя тока, для выключателей без тепловых максимальных расцепителей тока выключателя равен 80, 250 А.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Таблица 4 (продолжение) *Выключатели ВА06-36 с максимальными расцепителями тока*

Тип выключателя	Номинальный ток выключателя, А	Предельная коммутационная способность, кА						Общее количество циклов ВО		Количество циклов ВО под нагрузкой		Исполнение выключателя по способу установки
		Действующее значение в цепи переменного тока при напряжении и коэффициенте мощности				При напряжении постоянного тока и постоянной времени не более 0,01 с		С ручным приводом	С электро-магнитным приводом	380 В	660 В	
		380В	cos φ	660 В	cos φ	220 В	440 В					
ВА06-36	80	3 ^{*1}	0,8	3 ^{*2}	0,8	8	5	1600	10000	6000	6000 ^{*3}	Стационарное, выдвигное, врубное
	250	3 ^{*1}	0,8	3 ^{*2}	0,8	40 ^{*2}	35 ^{*2}					
		6 ^{*1}	0,7	4 ^{*2}	0,8							
	250	25 ^{*2}	0,25	10 ^{*2}	0,5							

*1 О-П-ВО-П-ВО (два цикла с паузой 15 мин. между ними);

*2 О-П-ВО, П-пауза, которая равна 180 с;

*3 При 440В постоянного тока - 4000 циклов ВО.

Таблица 5 *Выключатели ВА04-36 без максимальных расцепителей тока*

Тип выключателя	Номинальный ток выключателя, А	Номинальное напряжение главной цепи	Число полюсов	Общее количество циклов ВО		Количество циклов ВО под нагрузкой 380 В, 660 В	Исполнение выключателя по способу установки
				С ручным приводом	С электро-магнитным приводом		
ВА06-36	250	До 660 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц; до 220 В постоянного тока	2 и 3	16000	10000	6000	Стационарное и выдвигное

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Таблица 6

Свободные контакты	Независимый расцепитель
-	-
+	+
+	-
-	+

Знак «+» - означает наличие дополнительных сборочных единиц
Знак «-» - отсутствие дополнительных сборочных единиц

Таблица 7

Номинальный ток выключателя, А	Допустимая площадь сечения, мм ²			
	Шин		Кабельных жил или проводов	
	Минимальная	Максимальная	Минимальная	Максимальная
до 31,5	-	-	2,5	95
250	2x20	11x20	50	185 или 2x95
400	-	11x20	-	240 или 2x120

однофазного переменного тока частотой 50 Гц;

б) 220, 380, 400, 440 В частотой 60 Гц;

в) 110, 220 В постоянного тока.

Допускаются колебания напряжения от 0,85 до 1,1 от номинального.

Режим работы привода - кратковременный. Электромагнитный привод допускает 5 операций ВО подряд с паузой между операциями не менее 10 с. При номинальном напряжении в цепи управления привода собственное время включения и отключения выключателя приводом не превышает при переменном токе 0,3 с, при постоянном токе – 0,5 с. Если контакты аппарата управления приводом находились в замкнутом положении не менее 0,2 с, процесс включения и отключения заканчивается автоматически.

Мощность, потребляемая электромагнитным приводом, не превышает 3000 ВА при переменном токе и 2000 Вт при постоянном токе.

Привод допускает непосредственное оперирование с помощью аппаратов управления (кнопок, ключей и т.п.) и обеспечивает блокировку от многократных включений выключателя на короткое замыкание при неснятой команде на включение. Повторное включение после

автоматического отключения возможно только после снятия команды на включение и повторения ее по истечении времени не менее 1 с.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Выключатель стационарного исполнения состоит из следующих основных сборочных единиц:

- основания,
- крышки,
- механизма свободного расцепления, содержащего подвижную контактную систему,
- неподвижной контактной системы, состоящей из неподвижных контактов в каждом полюсе,
- максимальных расцепителей тока,
- дугогасительных камер,
- искрогасителей,
- выводов для присоединения внешних проводников к главной цепи выключателя.

Дополнительные сборочные единицы и механизмы (независимый расцепитель, свободные контакты, приводы) встраиваются в выключатель в сочетаниях, ука-

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Таблица 8

Род тока	Включение				Отключение			
	Напряжение, В	Ток, А	Коэффициент мощности цепи, $\cos \varphi$	Постоянная времени, мс	Напряжение, В	Ток, А	Коэффициент мощности цепи, $\cos \varphi$	Постоянная времени, мс
Переменный	660	5	0,7	-	660	0,5	0,4	-
Постоянный	220	0,3	-	15	220	0,3	-	15

Примечания - 1. Переменный ток выражен действующим значением симметричной составляющей.
2. Допуск на коэффициент мощности $\pm 0,05$.

Таблица 9

Род тока	Включение				Отключение			
	Напряжение, В	Ток, А	Коэффициент мощности цепи, $\cos \varphi$	Постоянная времени, мс	Напряжение, В	Ток, А	Коэффициент мощности цепи, $\cos \varphi$	Постоянная времени, мс
Переменный	660	10	0,4	-	660	10	0,4	-
Постоянный	220	1	-	15	220	0,5	-	15

Примечания - 1. Переменный ток выражен действующим значением симметричной составляющей.
2. Допуск на коэффициент мощности $\pm 0,05$.

занных в таблице 6.

На рисунке 1 показан выключатель стационарного исполнения ВА04-36 без дополнительных сборочных единиц.

Механизм свободного расцепления рычажно - заще-

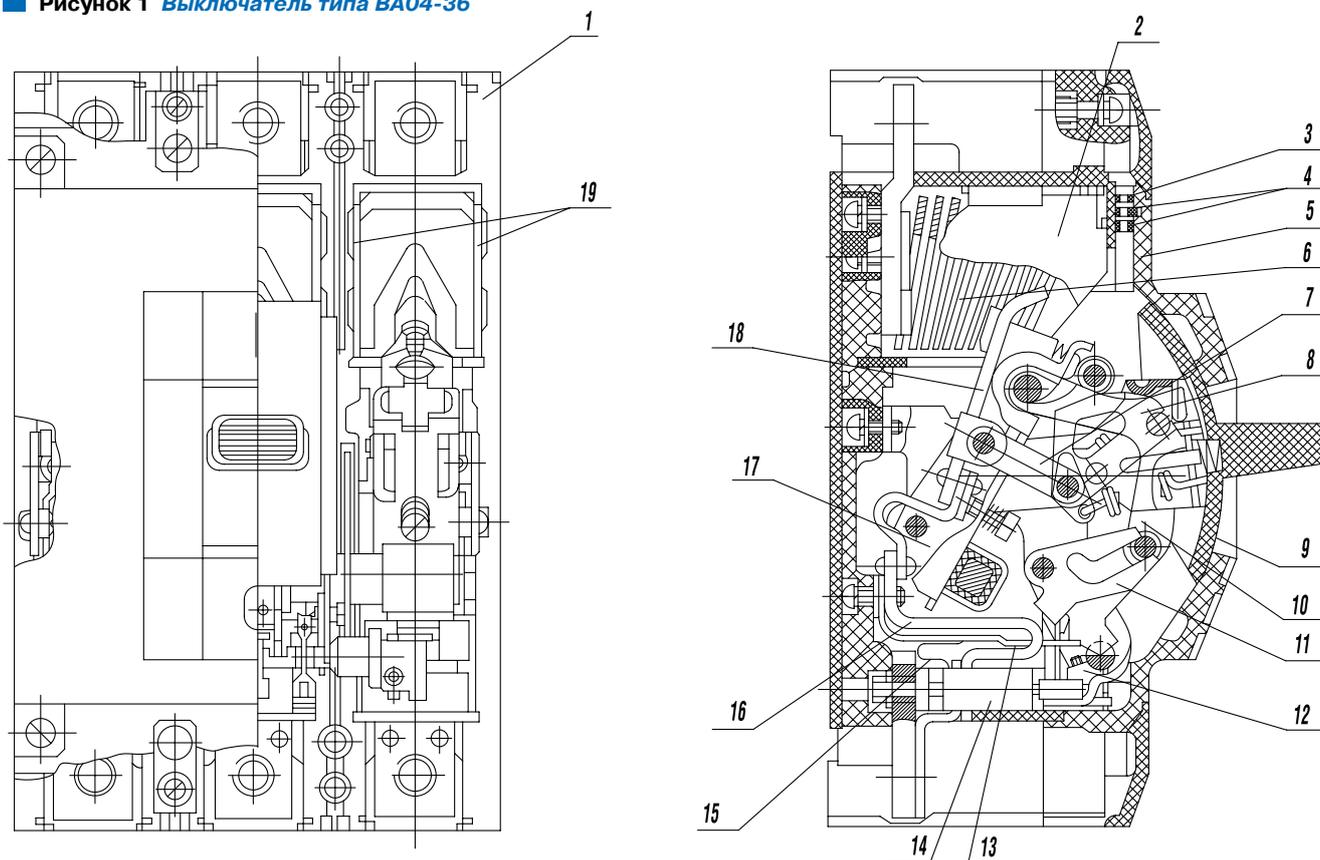
лочного типа установлен в среднем полюсе выключателя. Механизм имеет опорный рычаг 10, установленный на оси с возможностью вращения, шарнирно соединенный двумя звеньями 7 и 8 с подвижной контактной системой и защелкой 11 с отключающей рейкой 12

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок 1 Выключатель типа ВА04-36



1 - основание; 2 - камера дугогасительная; 3 - пластина искрогасительная; 4 - пластины искрогасительные; 5 - крышка; 6 - пластины; 7 - звено; 8 - звено; 9 - рукоятка; 10 - рычаг опорный; 11 - защелка; 12 - рейка отключающая; 13 - пластина термометаллическая; 14 - расцепитель электромагнитный; 15 - проводник гибкий; 16 - токопровод; 17 - контактодержатель; 18 - контакты подвижные; 19 - щеки изоляционные

поворотного типа.

Для включения выключателя, находившегося в расцепленном положении (положение "Отключено автоматически"), механизм должен быть взведен путем перемещения рукоятки 9 выключателя в направлении знака "О" до упора. При этом происходит зацепление рычага 10 с защелкой 11, а защелки - с отключающей рейкой 12.

Последующее включение осуществляется перемещением рукоятки 9 в направлении знака "I" до упора. Провал контактов и контактное нажатие при включении обеспечивается за счет смещения подвижных контак-

тов 18 относительно контактодержателя 17.

Автоматическое отключение выключателя происходит при повороте отключающей рейки 12 любым из расцепителей независимо от положения рукоятки 9 выключателя. При этом рукоятка занимает промежуточное положение между знаками "О" и "I", указывая, что выключатель отключен автоматически.

Дугогасительные камеры 2 установлены в каждом полюсе выключателя и представляют собой деионные решетки, состоящие из ряда стальных пластин 6, закрепленных в изоляционных щеках 19.

Искрогасители, содержащие искрогасительные пла-

Рисунок 2 *Расцепитель независимый*

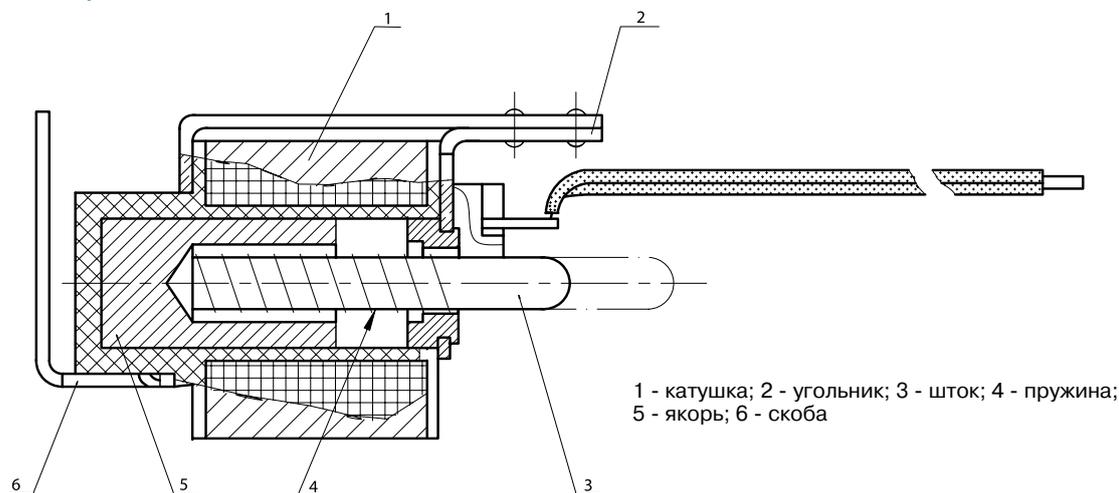
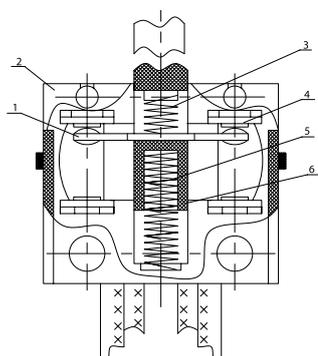
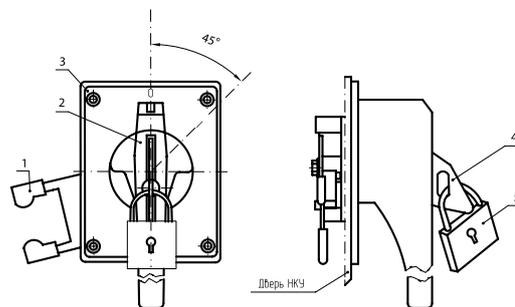


Рисунок 3 *Контакты свободные*



1 - контакт; 2 - корпус; 3 - пружина; 4 - контакт;
5 - пружина; 6 - шток

Рисунок 4 *Привод ручной дистанционный с запирающим устройством положения "Отключено" выключателей стационарного и врубного исполнения*



1 - рычаг; 2 - рукоятка; 3 - крышка; 4 - пластина; 5 - замок

стины 3 и 4, закреплены в крышке 5 выключателя перед отверстиями для выхода коммутационных газов в каждом полюсе выключателя.

Выключатель ВА06-36 отличается от выключателя ВА04-36 конфигурацией неподвижных контактов, искрогасительных пластин и более прочной конструкцией дугогасительных решеток. Остальные различия - см. ниже.

Включенный автоматический выключатель в нормальном режиме длительно проводит ток в защищаемой цепи.

Если в защищаемой цепи хотя бы одного полюса ток

достигает величины, равной или превышающей значение уставки по току срабатывания максимальных расцепителей тока в зоне перегрузки и короткого замыкания, срабатывает соответствующий максимальный расцепитель и выключатель отключает защищаемую цепь независимо от того, удерживается ли рукоятка выключателя во включенном положении или нет.

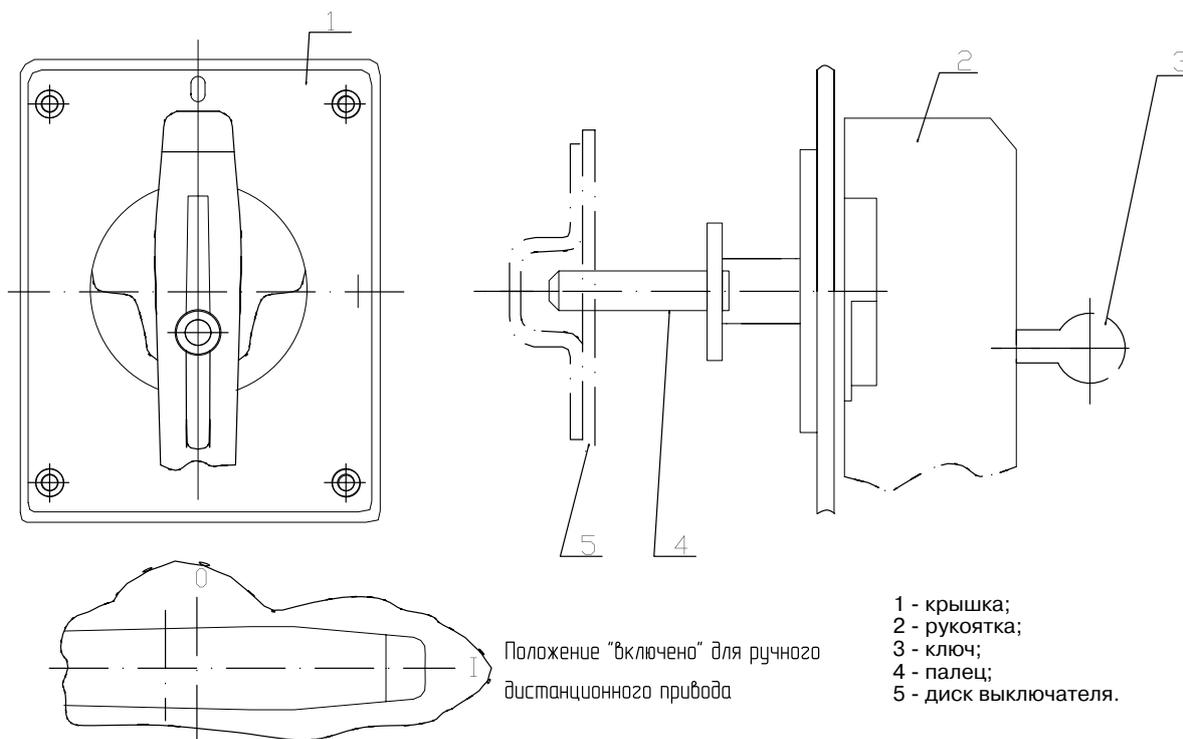
Электромагнитный максимальный расцепитель тока 14 устанавливается в каждом полюсе выключателя. Расцепитель выполняет функцию мгновенной защиты от короткого замыкания.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок 5 Привод ручной дистанционный выключателей выдвижного исполнения



Тепловой максимальный расцепитель тока имеет биметаллическую пластину 13, нагреваемую теплом, выделяющимся в токопроводе 16 при протекании тока, и теплом, выделяющимся в самой пластине при протекании по ней тока, ответвляемого по гибкому проводнику 15.

Независимый расцепитель представляет собой электромагнит с шунтовой катушкой. Он показан на рисунке 2.

Независимый расцепитель кинематически связан с механизмом свободного расцепления и обеспечивает отключение выключателя при подаче на его катушку напряжения. Питание от стороннего источника напряжения подается на катушку независимого расцепителя через замыкающий вспомогательный контакт, что предохраняет катушку независимого расцепителя от длительного нахождения под током.

Свободные контакты (рисунок 3), встраиваемые в выключатель, состоят из блоков, каждый из которых

имеет свой изоляционный кожух, в который вмонтированы замыкающе-размыкающие контакты с двойным разрывом. Рабочие контакты выполнены на основе серебра.

В качестве ручного дистанционного привода для выключателей используется рукоятка, позволяющая оперировать выключателем через дверь распределительного устройства.

На рисунке 4 показан ручной дистанционный привод выключателя стационарного и врубного исполнения.

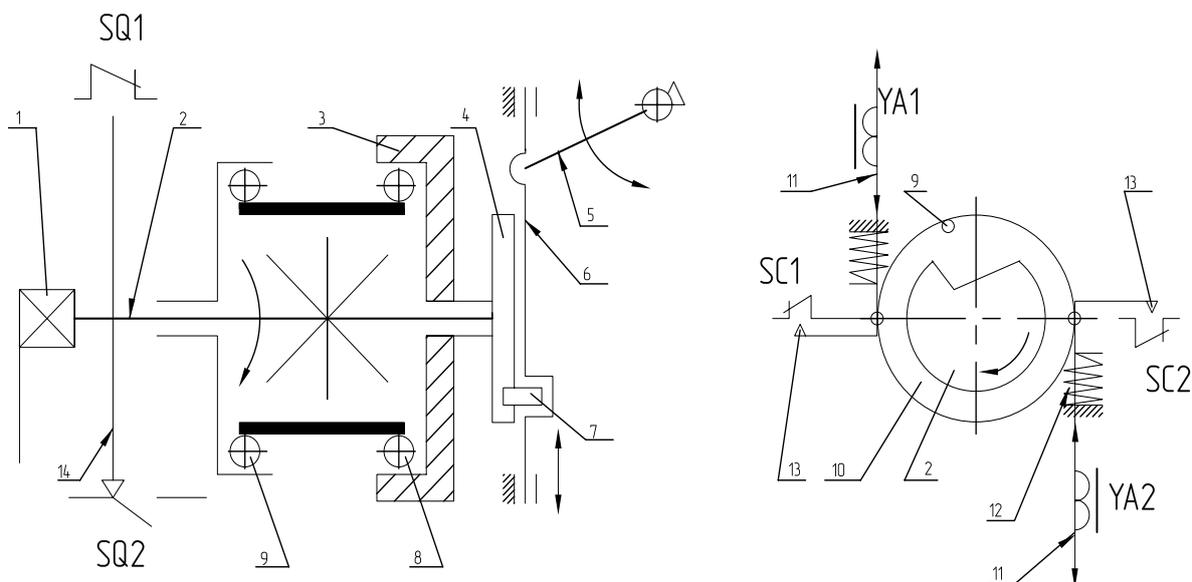
На рисунке 5 показан ручной дистанционный привод выключателя выдвижного исполнения.

Оба привода имеют устройства, позволяющие запереть рукоятку в положении "отключено".

Ручной привод выключателя стационарного и врубного исполнения поворачивает своими рычагами рукоятку выключателя.

Ручной привод выключателя выдвижного исполнения воздействует на диск промежуточного устройства, пре-

Рисунок 6 Схема привода кинематическая



Привод	Ручка	SQ1	SQ2
Откл.	«0»	Вкл.	Откл.
Вкл.	«1»	Откл.	Вкл.

1 - ручка; 2 - валик; 3 - кольцо неподвижное; 4 - эксцентрик; 5 - рукоятка; 6 - каретка; 7 - ролик; 8 - ролики стопорные; 9 - ролики ведущие; 10 - кольцо подвижное; 11 - якоря; 12 - пружины; 13 - упоры; 14 - пластина

образующего вращательное движение в поступательное движение каретки, которая поворачивает рукоятку выключателя. Этот привод позволяет оперировать выключателем в рабочем положении и "контрольном" положении (рисунок 7).

Выключатель стационарного и врубного исполнения с электромагнитным приводом имеет ту же крышку, что и выключатель выдвигного исполнения, это позволяет применять один и тот же электромагнитный привод.

Электромагнитный привод выполнен в виде отдельного блока. На поверхности крышки привода выведена рукоятка, обеспечивающая возможность ручного управления выключателем при отсутствии напряжения в цепи привода, и указывающая коммутационные положения

выключателя. На плате привода установлен соединитель для присоединения внешних проводников.

Кинематическая схема привода приведена на рисунке 6, а электрическая принципиальная - на рисунках В.4, В.5.

Привод работает в пульсирующем режиме как шаговый двигатель. Пульсирующий режим работы привода постоянного тока обеспечивается импульсными выключателями привода (SC1 и SC2), которые во втянутом положении якорей 11 посредством упора 13 размыкаются, а в исходном (отпущенном) положении - замыкаются.

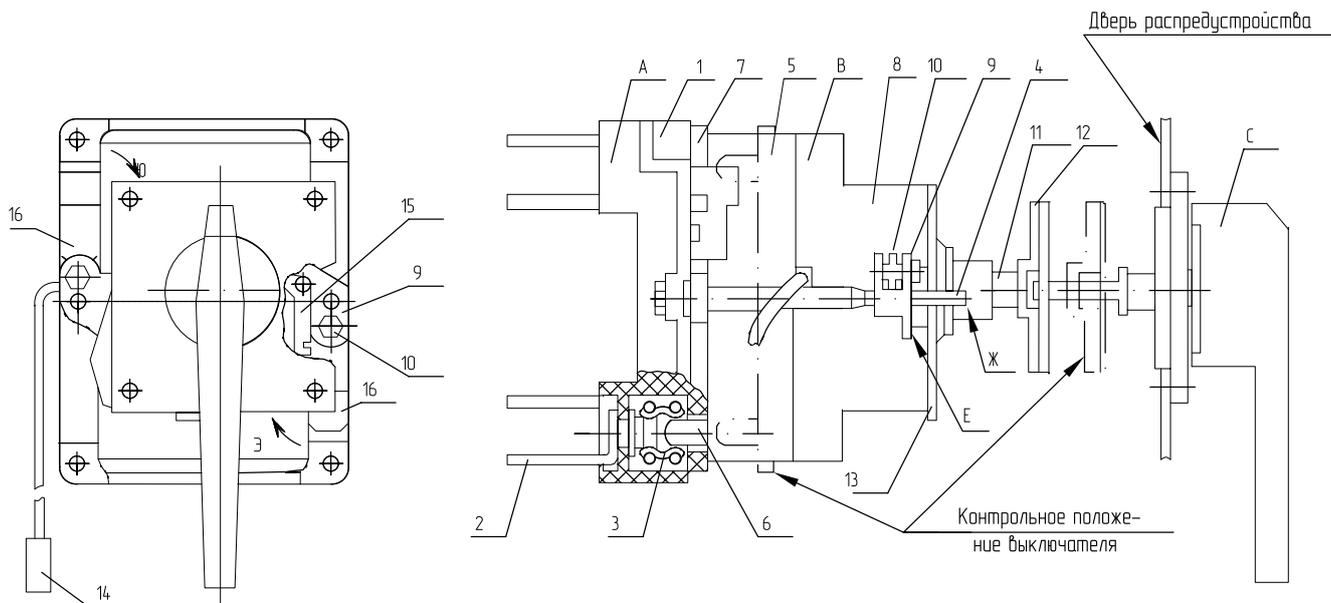
Пульсирующий режим работы привода переменного тока обеспечивается полупроводниковым диодом (VD),

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок 7 Выключатели выдвижного исполнения (с ручным приводом)



А - неподвижная, В - выдвижная части выключателя, С - ручной дистанционный привод. 1 - основание; 2 - вывод; 3 - гнездовой разъем; 4 - стойка; 5 - основание с механизмом; 6 - палец; 7 - поддон; 8 - крышка; 9 - ушко; 10 - эксцентрик; 11 - преобразующее устройство; 12 - диск; 13 - плита; 14 - соединитель; 15 - флажок - указатель; 16 - упор.
Рабочее положение выключателя - контакты 6 и 2 замкнуты; "контрольное" положение - плоскость Е ушка 9 и торец Ж стойки 4 находятся в одной плоскости.

импульсно подающим напряжение на катушки электромагнитов привода (YA1 и YA2).

Согласно схеме включения электромагнитного привода (см. рисунки В.4, В. 5) потребитель должен использовать блок управления "вкл" - "откл".

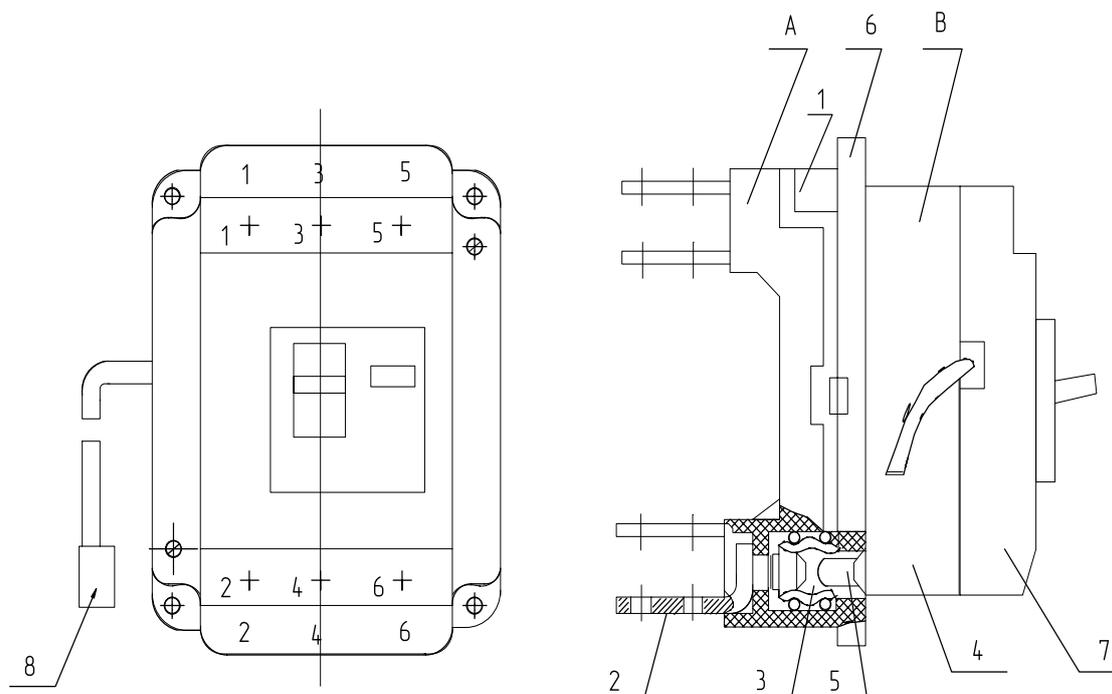
При нажатии кнопки "вкл" контакты А2-А3 замыкаются, через замкнутые контакты путевого выключателя (SQ1) подается напряжение на катушки электромагнитного привода (YA1 и YA2), при этом якоря 11 втягиваются и поворачивают кольцо 10, валик 2 и эксцентрик 4. Поворот валика 2 обеспечивается заклиниванием группы ведущих роликов 9 между кольцом 10 и валиком 2. Поворачиваясь, эксцентрик 4 роликом 7 сообщает каретке 6 поступательное движение. Двигаясь, каретка 6 перемещает рукоятку 5 выключателя в направлении положения "включено" (знак "I"). В конце хода якорей 11 протекание тока через катушки электромагнитов привода (YA1 и YA2) прекращается, пружины 12 возвращают якоря 11 и кольцо 10 в исходное положение,

валик 2 при этом остается в повернутом положении. Повороту валика 2 против часовой стрелки препятствует тормозное устройство, состоящее из неподвижного кольца 3 и стопорных роликов 8, которые при движении валика 2 против часовой стрелки заклиниваются между неподвижным кольцом 3 и валиком 2. Когда якоря 11 возвращаются в исходное положение, через катушки электромагнитного привода (YA1 и YA2) снова протекает электрический ток и процесс, описанный выше, повторяется до тех пор, пока не произойдет включение выключателя.

При включении выключателя контакты путевого выключателя привода (SQ1) и контакты вспомогательной цепи (X3-A3, X3-B3 - см. рисунок В.5) выключателя размыкаются, а контакты путевого выключателя привода (SQ2) замыкаются.

При нажатии кнопки "откл" замыкаются контакты А1-А2 (рисунок В6), через замкнутый контакт путевого выключателя привода (SQ2) подается напряжение на катушки

Рисунок 8 Выключатель во врубном исполнении (с ручным приводом)



A - неподвижная, B - выдвижная части выключателя;

1 - основание; 2 - вывод; 3 - гнездовой разъем; 4 - основание с механизмом; 5 - палец; 6 - поддон; 7 - крышка; 8 - соединитель

электромагнитов привода (YA1 и YA2), что вызывает работу привода, при этом привод работает так, как при включении выключателя, но каретка 6 в этом случае перемещается в обратном направлении, увлекая за собой рукоятку 5 выключателя в положение "отключено" (знак "0").

Взвод выключателя отдельной операцией не требует и осуществляется приводом автоматически.

При автоматическом отключении выключателя контакты вспомогательной цепи замыкаются, через замкнутые контакты путевого выключателя привода (SQ2) подается напряжение на катушки электромагнитов привода (YA1 и YA2), как при нажатии кнопки "откл".

Остановка привода после включения или отключения выключателя осуществляется путевыми выключателями привода (SQ1 и SQ2), которые включаются и отключаются под действием специальных выступов, расположенных на рукоятке привода. Размыкающие контакты кнопки "вкл" предусмотрены в схеме управления

привода для предотвращения повторного включения выключателя после его автоматического срабатывания, если замыкающие контакты кнопочного выключателя "вкл" удерживаются в замкнутом состоянии.

Выключатель выдвижного исполнения состоит из неподвижной части А, крепящейся на панели распределительного устройства, выдвижной части В и (в случае наличия ручного привода) части С, крепящейся на двери распределительного устройства. Он изображен на рисунке 7.

Неподвижная часть А состоит из основания 1, выводов заднего присоединения 2, врубных контактов 3, двух стоек 4, двух упоров 16.

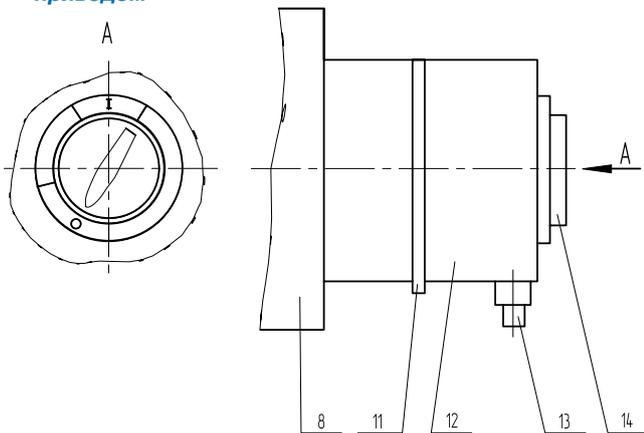
Выдвижная часть В состоит из основания с механизмом 5 (узел подобен узлу стационарного выключателя), пальцев 6 (входящих во врубные контакты 3), поддона 7, имеющего направляющие отверстия (в которые входят стойки 4), крышки 8, на которой закреплены ушки 9, в которые входят концевые части стоек 4. На

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

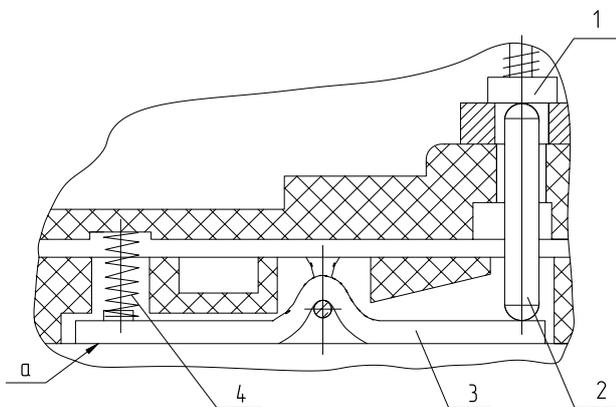
1

Рисунок 9 Выключатель с электромагнитным приводом



8 - крышка выключателя; 11 - электромагнитный привод; 12 - крышка привода; 13 - соединитель; 14 - рукоятка

Рисунок 10 Блокировка перемещения выдвинутой части при включенном выключателе



а - граница выдвинутой и неподвижной частей выключателя; 1 - якорь расцепителя; 2 - шток; 3 - рычаг; 4 - пружина

ушках 9 расположены эксцентрики 10 для запираания выдвинутой части в штатных положениях. На крышке 8 располагаются приводы 11.

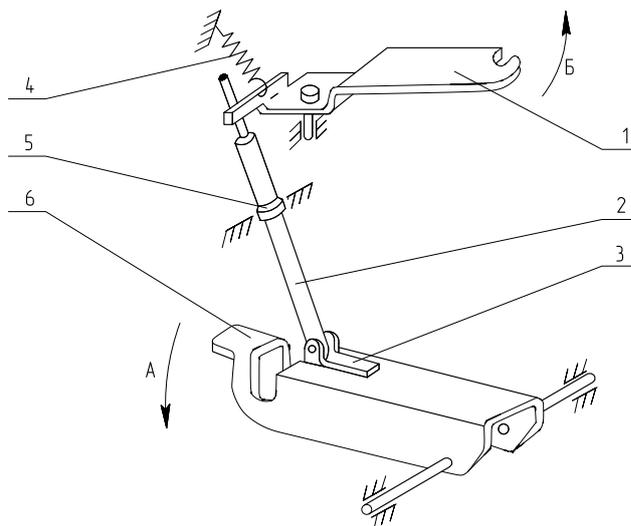
Это либо электромагнитный привод, либо преобразующее устройство ручного привода, описанное выше (так же, как и часть С).

Выключатель с электромагнитным приводом изображен на рисунке 9.

Электромагнитный привод имеет крышку 12 с обозначением положений, соединитель 13 и рукоятку 14.

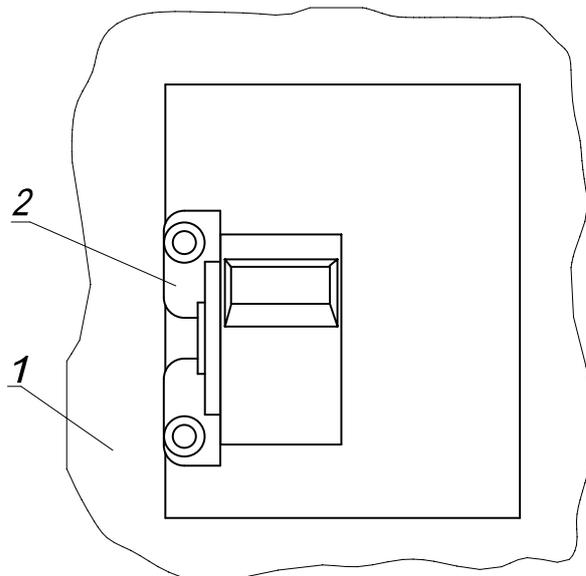
Для обеспечения запираания эксцентриков 10 и для обеспечения операции выкатывания и вкатывания части В комплект выключателя выдвигного исполнения имеет

Рисунок 11 Блокировка крепления, указатель включения выключателя выдвигного исполнения



1 - флажок; 2 - шток; 3 - скоба; 4 - пружина; 5 - втулка; 6 - скоба контакта подвижного

Рисунок 12 Устройство для блокировки положения "отключено" выключателей стационарного и врубного исполнения с ручным приводом



1 - выключатель; 2 - колодка.

два специальных ключа.

В целях сохранности врубных контактов на выключателях выдвигного исполнения имеется блокировочное устройство (рисунок 10). В рабочем положении выключателя рычаг 3 прижимается к основанию неподвижной части и при выкатывании рычаг 3 под действием пружины

жины 4 нажимает на шток 2, который воздействует на механизм расцепления и отключает выключатель.

Для блокировки крепления и указания включения выключателя служит механизм, изображенный на рисунке 12. Во включенном положении выключателя флажок-указатель 1 выдвинут из крышки выключателя и закрывает доступ к шестиграннику эксцентрика, крепящего выдвижную часть.

Чтобы ослабить крепление выключателя ключом, необходимо выключатель отключить, и тогда флажок 1 уйдет внутрь крышки. Это достигается присоединением к скобе одного из подвижных контактов 6 штока 5, который при движении скобы воздействует на флажок 1, заставляя его перемещаться.

Выключатель врубного исполнения (рисунок 8) состоит из неподвижной части А, крепящейся на панели распределительного устройства, и выдвижной части В. Выключатели могут комплектоваться ручным дистанционным приводом, крепящимся на двери распределительного устройства. Он изображен на рисунке 4.

Неподвижная часть А состоит из основания 1, выводов заднего присоединения 2, гнездового разъема 3.

Выдвижная часть В состоит из основания с механизмом 4 (узел стационарного выключателя), пальцев 5 (входящих в гнездовой разъем), поддона 6, крышки 7. На крышке 7 располагаются приводы. Это либо электромагнитный привод, либо ручной дистанционный.

Выключатель с электромагнитным приводом изображен на рисунке 9.

Принципиальные электрические схемы выключателей приведены на рисунках В.1-В.6. Выключатели стационарного исполнения могут поставляться без клеммной колодки Х1 (см. рисунок В.2). Выключатели стационарного, врубного и выдвижного исполнения постоянного тока не имеют средней фазы "3-4" и на них не установлены соответствующие контактные устройства средней фазы.

Устройство для блокировки положения "отключено" выключателей стационарного и врубного исполнения с ручным приводом приведено на рисунке 12.

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МОНТАЖА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Выключатели устанавливаются в помещениях, не содержащих взрывоопасных или разъедающих металлы и изоляцию газов и паров, токопроводящую или взрывоопасную пыль, а также в местах, защищенных от попадания брызг воды, капель масла и дополнительно нагрева от посторонних источников лучистой энергии.

Минимальные расстояния от выключателей до зазем-

ленных металлических частей распределительного устройства и изоляционных щитков приведены на рисунке А.10.

Рабочее положение выключателей в пространстве на вертикальной плоскости выводами 1, 3, 5 вверх.

Допускается отклонение до 90° в любую сторону в вертикальной плоскости и до 5° в любую сторону от указанной плоскости.

Конструкция, к которой крепится выключатель, должна быть выполнена так, чтобы при затяжке винтов, крепящих выключатель, пластмассовый корпус выключателя не подвергался напряжению изгиба.

В местах крепления выключателя между опорными поверхностями свободно приложенного корпуса выключателя и конструкцией, к которой крепится выключатель, допускается зазор не более 0,3 мм.

Зазор более 0,3 мм допускается компенсировать за счет установки прокладок под опорную поверхность выключателя. При этом прокладки должны быть невыпадающими.

Перед монтажом выключателя необходимо убедиться, что технические данные выключателя и его дополнительных сборочных единиц соответствуют заказу.

Выключатели стационарного исполнения по способу присоединения внешних проводников к дополнительным сборочным единицам по специальным заказам могут изготавливаться с клеммной колодкой Х1, установленной на крышке выключателя. Проводники от дополнительных сборочных единиц выводятся в изоляционной трубке. Для подсоединения внешних проводников к дополнительным сборочным единицам:

- снимите крышку с клеммной колодки, открутив два винта М3;
- подсоедините внешние проводники в соответствии со схемами (рисунки В.2, В.4);
- установите крышку на клеммную колодку.

Электрические соединения при монтаже выключателя осуществляются в соответствии со схемами (рисунки В.1 - В.6) в зависимости от исполнения выключателя.

Выключатели стационарного исполнения могут поставляться без соединителя Х1. Выключатели постоянного тока не имеют фазы "3-4", и на них не установлены соответствующие контактные устройства средней фазы.

Выключатели допускают подвод напряжения от источника питания как со стороны выводов 1, 3, 5, так и со стороны выводов 2, 4, 6. Предельная коммутационная способность выключателей при подаче напряжения со стороны выводов 2, 4, 6 должна равняться 50% значений ПКС, указанных в технических условиях.

Монтаж выключателя производится при отсутствии напряжения главной цепи и цепях дополнительных сборочных единиц.

При монтаже внешних проводников к главной цепи

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Таблица 10

Присоединяемый проводник	Момент затяжки винтов двухгнездовых зажимов, Н·м
Сечение, мм ²	
От 10 до 35	От 8 до 12
От 35 до 120	От 12 до 16

выключателя шинами или кабелями со специальными кабельными наконечниками момент затяжки болтов (винтов) должен быть от 10 до 13 Н·м.

При монтаже внешних проводников к главной цепи без кабельных наконечников моменты затяжки должны соответствовать указанным в таблице 10.

При монтаже проводников к главной цепи без кабельных наконечников момент затяжки винтов одногнездовых зажимов должен быть (25+3) Н·м.

Для установки и монтажа выключателя стационарного исполнения с передним присоединением внешних проводников:

Выполните в конструкции, на которой крепится выключатель, отверстия согласно рисунку А.5.

Рукоятку выключателя отведите в сторону знака "О".

На выключателях типа ВА04-36 снимите крышки 5, закрывающие монтажные зоны выключателя, отвинтив винты 1 (рисунок А.8).

Установите и закрепите выключатель. Для крепления выключателя используют все отверстия, предусмотренные для этой цели и указанные на рисунке А.5. При наличии отверстия с резьбой в конструкции, к которой крепится выключатель, крепление осуществляется винтами, находящимися внутри выключателя, при помощи отвертки через отверстия в крышке выключателя со стороны его лицевой поверхности.

При гладких отверстиях этой конструкции крепление осуществляется при помощи гаек, плоских шайб и тех же винтов.

Подсоедините внешние проводники к главной цепи выключателя, как показано на рисунках Б.1 - Б.4.

Присоединение внешних проводников к зажимам автоматического выключателя необходимо выполнить так, чтобы не создались механические напряжения в конструкции выключателя.

При подводе внешних проводников к выключателю кон-

тактные соединения выводов (зажимы) должны быть разгружены от напряжений, возникающих в проводниках, путем установки клиц. Расстояние от корпуса выключателя до места установки клиц выбирается в пределах от 100 до 150 мм.

Оголенные части присоединяемых с передней стороны внешних проводников заизолируйте (шины на длине не менее 300 мм) только со стороны выводов 1, 3, 5.

На выключателях ВА04-36 установите дополнительные изолирующие пластины 2 и крышки 3 (рисунок А.8). Пластины 2 установите в среднем полюсе на выступы А основания выключателя 4. Установите крышку 3 так, чтобы шипы пластин вошли в прямоугольные отверстия крышки, закрепите крышку установленными на ней винтами 1 к крышке выключателя.

На выключателях ВА06-36 установите заглушку 3 согласно рисунку А.9.

Подсоедините выводы дополнительных сборочных единиц в соответствии со схемами.

Для установки и монтажа выключателя стационарного исполнения с задним присоединением внешних проводников:

выполните в панели отверстия, согласно рисунку А.5; снимите крышки 14, закрывающие монтажные зоны выключателя (рисунок Б.5);

установите выключатель на панели и закрепите его аналогично выключателю с передним присоединением внешних проводников;

установите на выводы выключателя зажимы, как показано на рисунке Б.5. Вначале устанавливаются резьбовые шпильки, а затем на них надеваются токоведущая и изолирующая трубы. Резьбовые шпильки допускается устанавливать на выключатель до его крепления к монтажной панели;

Подсоедините внешние проводники к зажимам выключателя, как показано на рисунке Б.5;

Установите ранее снятые крышки, закрывающие монтажные зоны выключателя, и произведите операции, как для выключателей с передним присоединением; проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки 8 (рисунок Б.5).

Ручной дистанционный привод выключателей стационарного исполнения устанавливается на двери низковольтного комплектного устройства (НКУ) и крепится четырьмя винтами с гайками (рисунок А.7).

После установки ручного дистанционного привода (рисунок А.4) на двери НКУ:

проверьте, что рукоятка выключателя входит в рычаг привода поз. 2;

рукояткой ручного дистанционного привода включите и отключите выключатель, для чего рукоятку 4 поверните из положения "О" в положение "I";

Для установки и монтажа выключателя выдвижного исполнения необходимо:

выполнить отверстия в распредустройстве согласно рисункам А.6 и А.7;

снять выключатель с основания 6 (рисунок А.6). Для этого необходимо перевести выключатель в положение "О", при этом флажок-указатель уйдет внутрь крышки и даст доступ к шестиграннику, крепящему эксцентрик. Специальными ключами, входящими в комплект поставки, повернуть эксцентрики против часовой стрелки, отсоединив, таким образом, выдвижную часть от неподвижной. Снять выдвижную часть со стоек неподвижного основания, для чего те же специальные ключи вставить шипами в отверстия стоек, а ролики ключей опереть на плату привода изнутри и использовать ключи как съемные рычаги;

закрепить неподвижную часть в распредустройстве;

установить выдвижную часть на направляющие стойки, дослат до упора в неподвижную часть, используя те же специальные ключи. При этом ролики ключей опереть на плату привода снаружи;

проверить работу блокировки положения, для чего включить выключатель и выдвинуть выключатель специальными ключами от 3 до 5 мм. Во время перемещения выключатель должен выключиться, а флажок-указатель уйти внутрь крышки;

задвинуть выдвижную часть обратно до упора в неподвижную. Зазор между ними должен быть не более 0,5 мм. Закрепить выдвижную часть, повернув эксцентрики по часовой стрелке с моментом (25 ± 5) Н·м.

выполнить контрольное включение и отключение;

укрепить розетки соединителей РП10, посредством которых осуществляется присоединение внешних проводников к дополнительным сборочным единицам (рисунки В.3, В.5). Розетки устанавливаются по месту. Произвести монтаж внешних проводников (рисунок Б.6);

соединить вилку с розеткой на электромагнитном приводе и зафиксировать соединитель, для чего скобу необходимо повернуть в сторону розетки.

Ручной дистанционный привод выключателей выдвижного исполнения устанавливается на двери НКУ в соответствии с рисунком А.7 и крепится четырьмя винтами с гайками. После установки ручного дистанционного привода на двери НКУ необходимо:

проверить, что пальцы привода вошли в пазы диска, установленного на выключателе;

рукояткой 3 ручного дистанционного привода включить и отключить выключатель, для чего рукоятку следует перевести из положения "О" в положение "I" (рисунок А.6);

Ручной дистанционный привод запирается специальным ключом, поставляемым комплектно с выключателем.

Для установки и монтажа выключателя врубного исполнения необходимо:

выполнить отверстия в распредустройстве согласно рисункам А.6а и А.7;

снять выключатель с основания 4 (рисунок А.6а). Для этого необходимо перевести выключатель в положение "О". Открутить винты 6, отсоединить руками подвижную часть от неподвижной. Допускается установка выключателя в собранном виде;

закрепить неподвижную часть в распредустройстве;

Соединить пальцы 7 выключателя с гнездовым разъемом 8 неподвижной части и дослат до упора в неподвижную часть. Зазор между ними должен быть не более 0,5 мм. Выполнить контрольное включение - отключение выключателя. Закрутить винты 6.

укрепить розетки и произвести монтаж внешних проводников, как для выключателей выдвижного исполнения.

Ручной дистанционный привод выключателей врубного исполнения устанавливается на двери НКУ в соответствии с рисунком А.7 и крепится четырьмя винтами с гайками. После необходимо провести все операции, как для установки ручного дистанционного привода

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

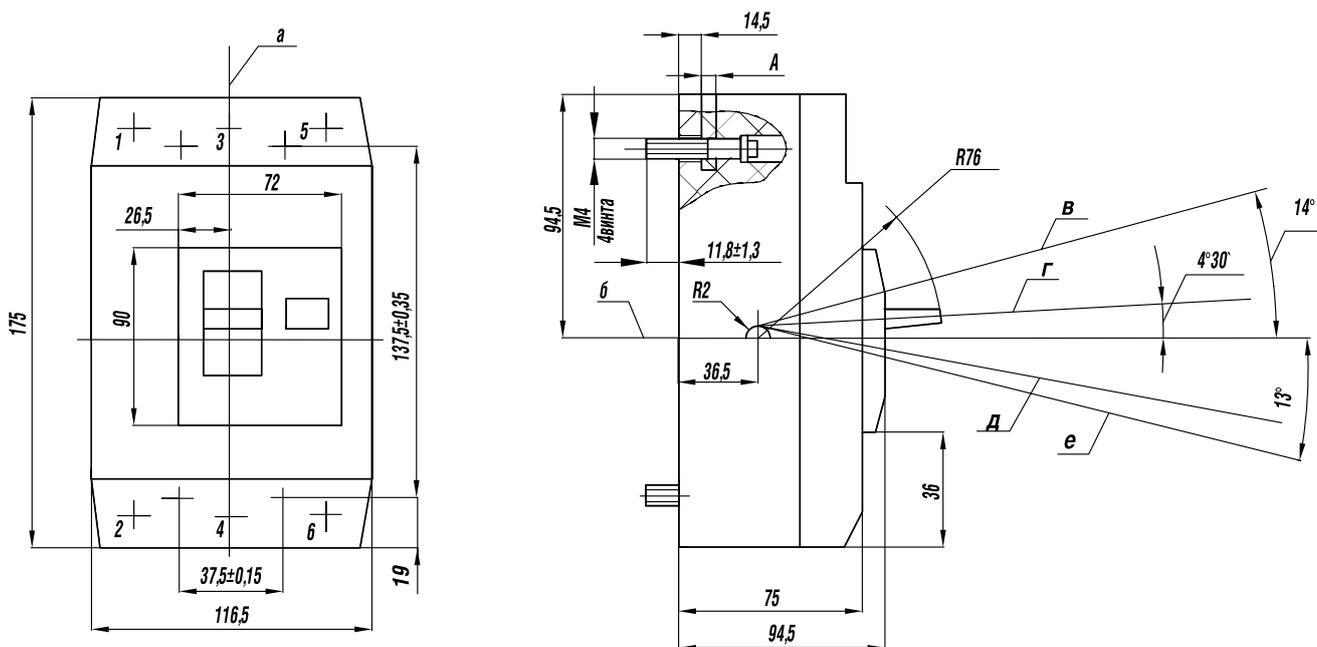
1

выключателя стационарного исполнения.

Приложение А

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рисунок А.1 Габаритные, установочные размеры, масса выключателя типа ВА04-36 стационарного исполнения



Номинальный ток выключателя, А	А
До 250	5
320, 400	8

Масса - не более 3,0 кг.

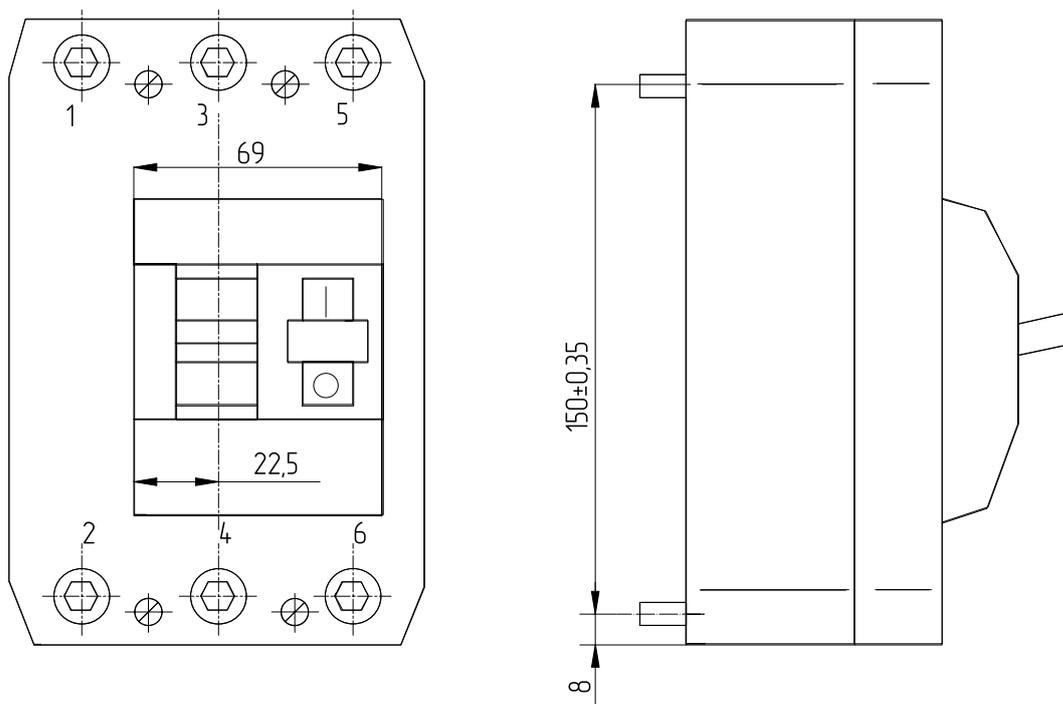
а - ось вертикальная; б - ось горизонтальная; в - включено;
г - отключено автоматически; д - отключено вручную; е - взвод

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

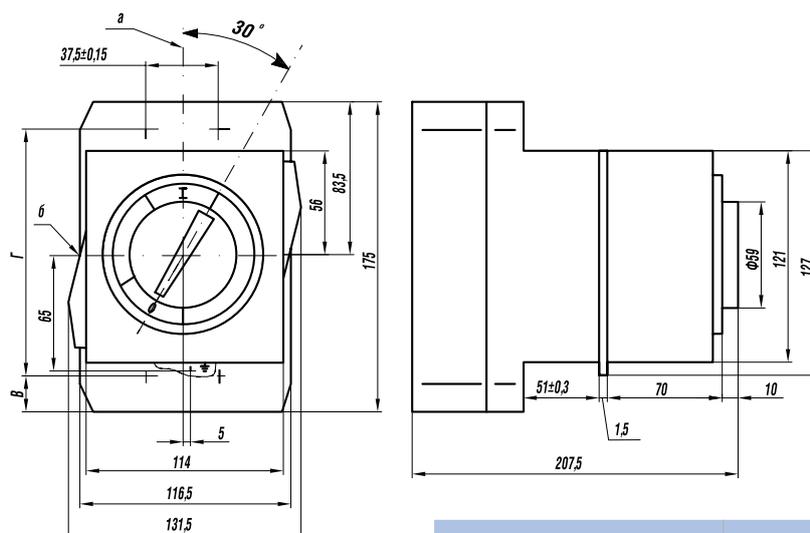
1

Рисунок А.2 Габаритные и установочные размеры выключателя типа ВА06-36



Остальное - см. рисунок А.1.

Рисунок А.3 Выключатели стационарного исполнения с электромагнитным приводом



а - вертикальная ось выключателя;
б - горизонтальная ось электромагнитного привода

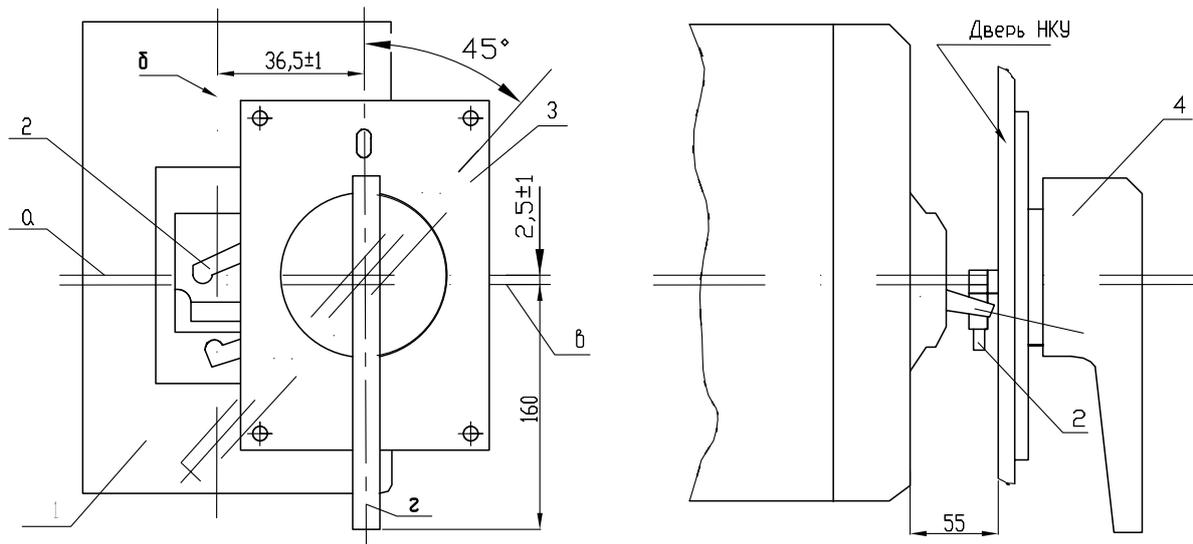
Тип выключателя	Размеры	
	В	Г
ВА04-36	19	137,5±0,35
ВА06-36	8	150±0,35

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок А.4 Выключатели стационарного и врубного исполнения с ручным дистанционным приводом

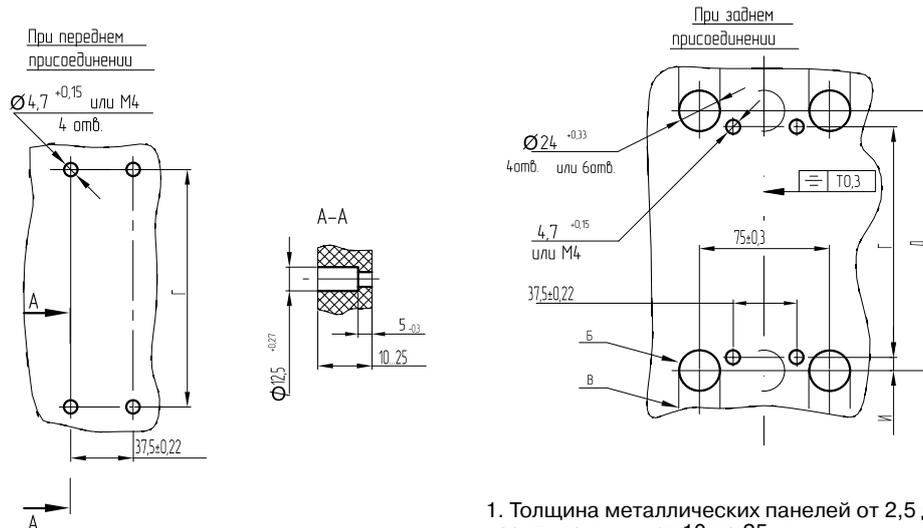


Масса привода - не более 0,85 кг.

а - горизонтальная ось ручного привода; б - вертикальная ось выключателя;
в - горизонтальная ось выключателя; г - вертикальная ось привода.

1 - выключатель; 2 - рычаг ручного привода; 3 - ручной привод; 4 - рукоятка ручного привода

Рисунок А.5 Отверстия в панелях для установки выключателей типа ВА04-36 и ВА06-36 стационарного исполнения



1. Толщина металлических панелей от 2,5 до 5 мм, изоляционных - от 10 до 25 мм.
2. Разрез А-А - для изоляционных панелей в случае нерезьбовых отверстий.
3. Число отверстий Б может быть 6 при 3-х полюсном и 4 при 2-х полюсном исполнении выключателя.
4. При заднем присоединении двух и более жил кабелей к одному выводу выключателя четыре отверстия Б рекомендуется для облегчения размещения и фиксации кабелей выполнить в виде пазов В необходимой длины и конфигурации

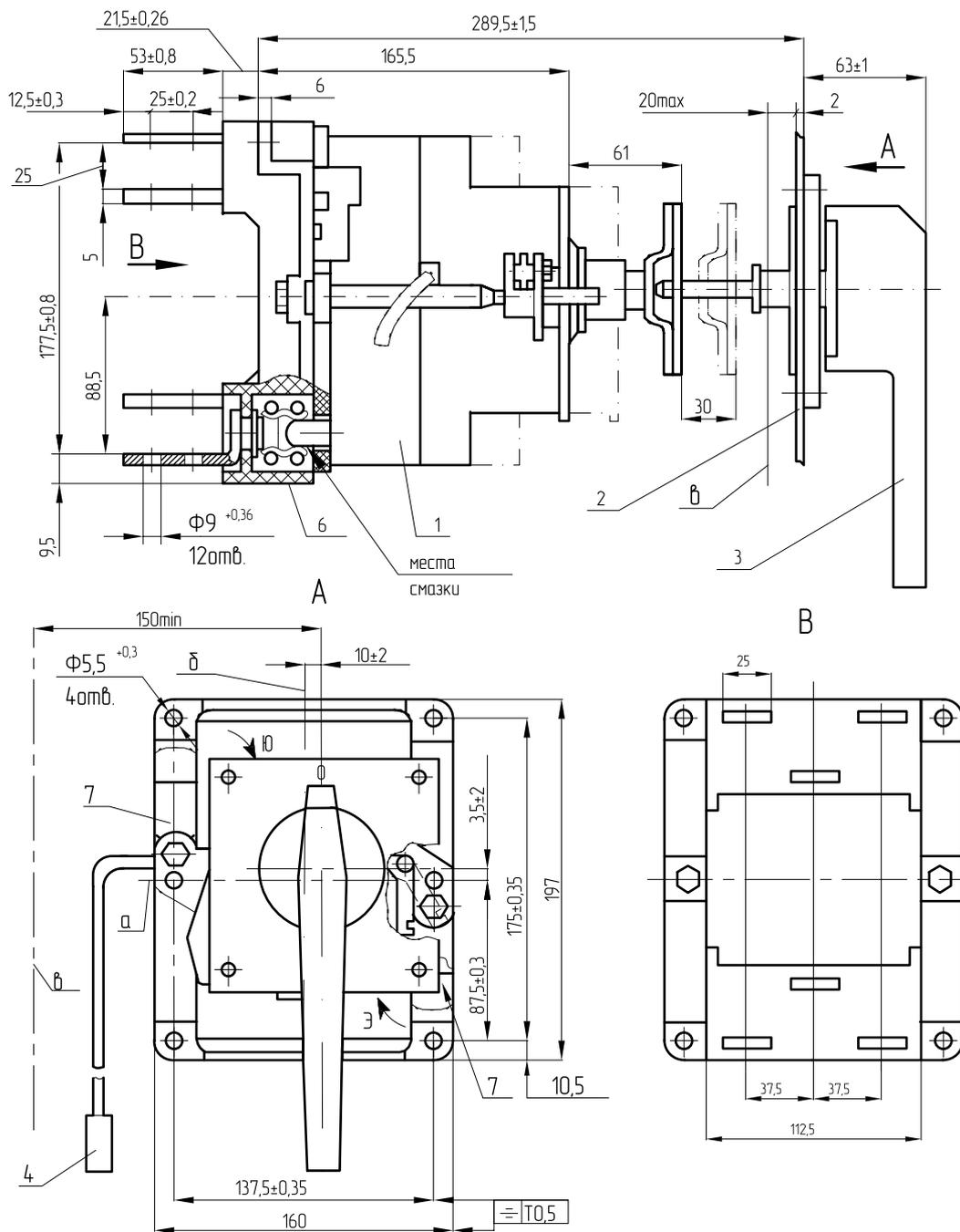
Тип выключателя	Размеры		
	Г	Д	И
ВА04-36	137,5±0,22	151±0,5	7±0,18
ВА06-36	150±0,22	151,5±0,5	4±0,15

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок А.6 Выключатели в выдвигном исполнении



1. Исполнение с ручным приводом.

а - горизонтальная ось выключателя; б - вертикальная ось выключателя;

в - ось вращения двери распределительного устройства; 1 - выключатель; 2 - дверь распределительного устройства; 3 - привод ручной дистанционный; 4 - соединитель; 5 - привод электромагнитный; 6 - основание; 7 - упор.

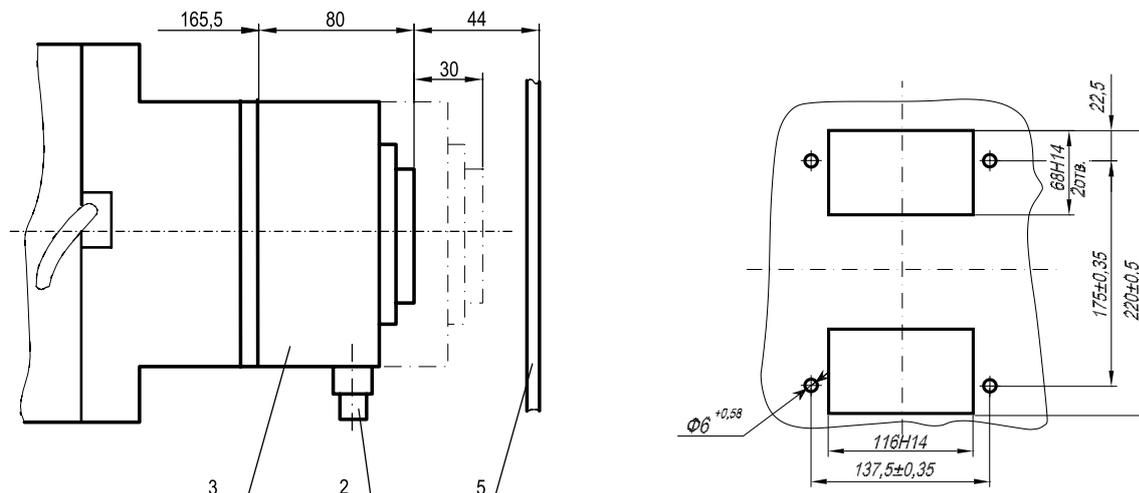
Штрихпунктирными линиями показано "Контрольное" положение выключателя

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок А.6а Выключатели ВА04-36, ВА06-36 во врубном исполнении

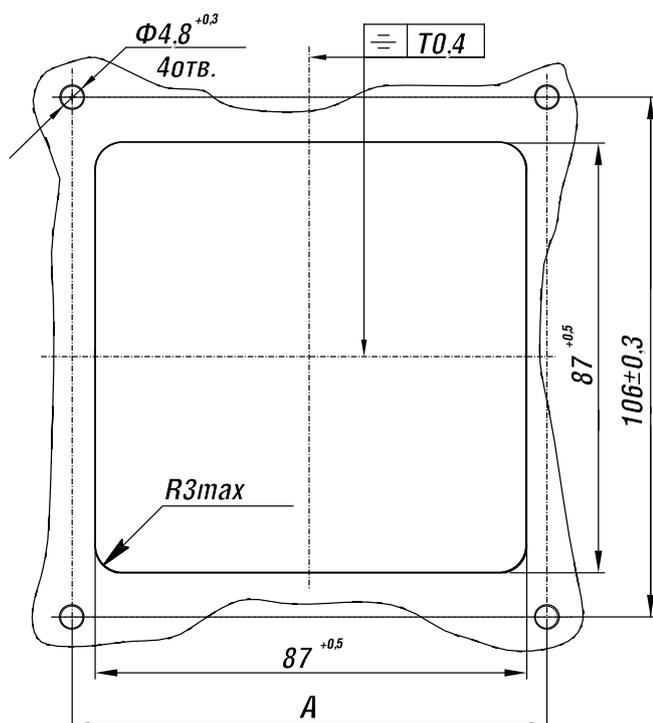


2. Исполнение с электромагнитным приводом.
Остальное - см. исполнение 1

3. Отверстия в распределительном устройстве
для установки выключателей

а - вертикальная ось выключателя; б - горизонтальная ось выключателя; 1 - выключатель; 2 - соединитель; 3 - привод электромагнитный; 4 - основание; 5 - дверь распределительного устройства; 6 - винты; 7 - палец; 8 - гнездовой разъем

Рисунок А.7 Отверстия в двери распределительного устройства под установку ручных дистанционных приводов



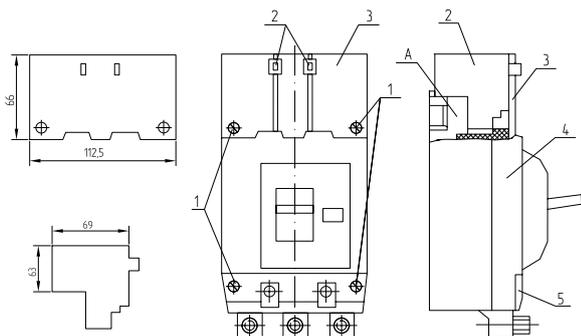
Исполнение выключателя	А, мм
Стационарное, врубное	96±0,3
Выдвижное	106±0,3

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

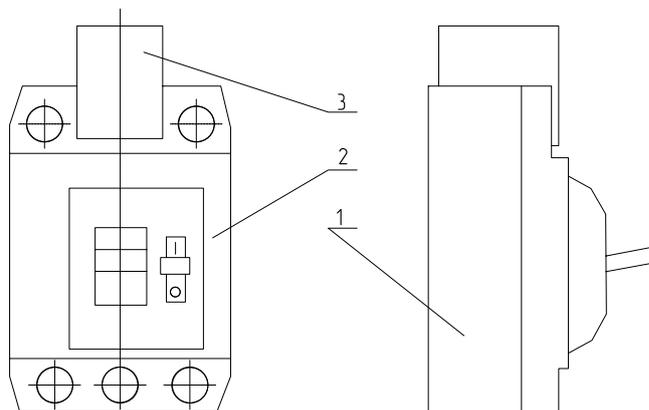
1

Рисунок А.8 Установка изолирующих межполюсных пластин для выключателя типа ВА04-36 переменного тока



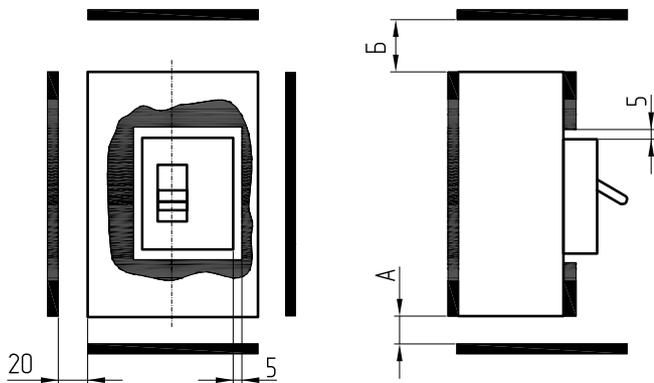
1 - винты; 2 - пластина межполюсная верхняя; 3 - крышка верхняя; 4 - выключатель; 5 - крышка зажимов; А - выступ

Рисунок А.9 Установка изолирующей межполюсной заглушки для выключателей типа ВА06-36

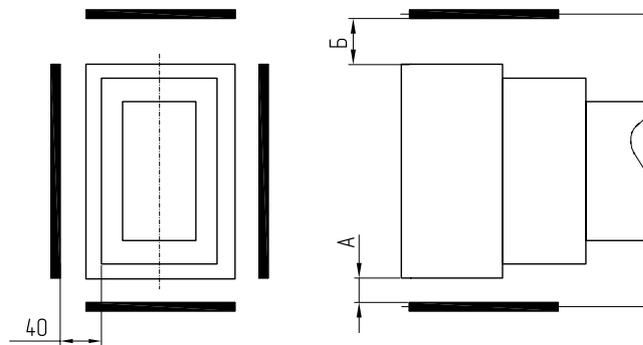


1 - основание выключателя; 2 - крышка выключателя; 3 - заглушка

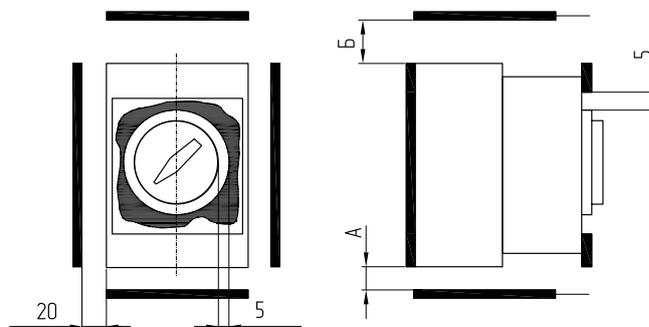
Рисунок А.10 Минимальные расстояния от выключателей до металлических частей и изоляционных щитков распределительного устройства



Выключатель стационарного исполнения с ручным приводом



Выключатель выдвижного и врубного исполнения



Выключатель стационарного исполнения с электромагнитным приводом

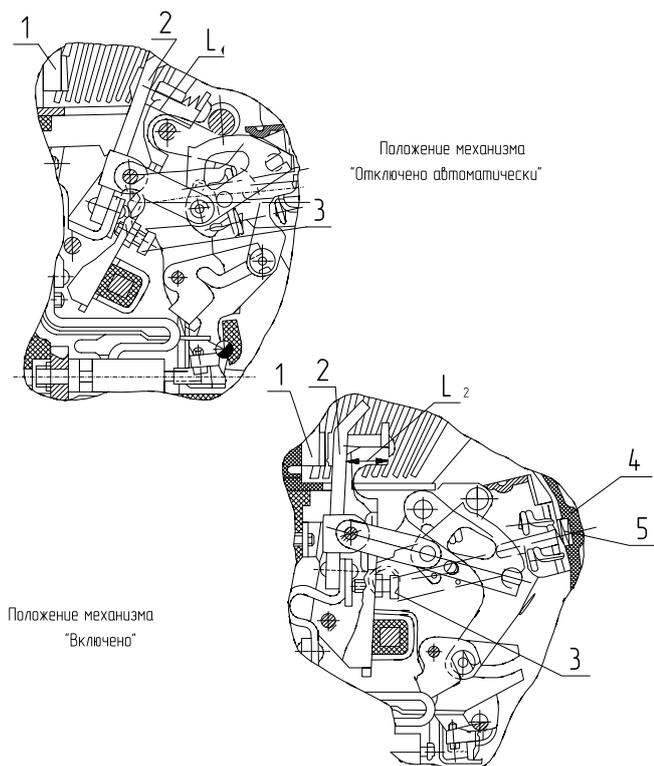
Тип выключателя	А	Б
ВА04-36	20	40
ВА06-36	40	100

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок А.11 Места измерения провала контактов



1 - контакт неподвижный; 2 - контакт подвижный; 3 - винт;
4 - рукоятка; 5 - пружина
Провал определяется разностью размеров L_1 и L_2 .
Регулируется провал поворотом винта 3

Рисунок А.12 Места смазки выключателя

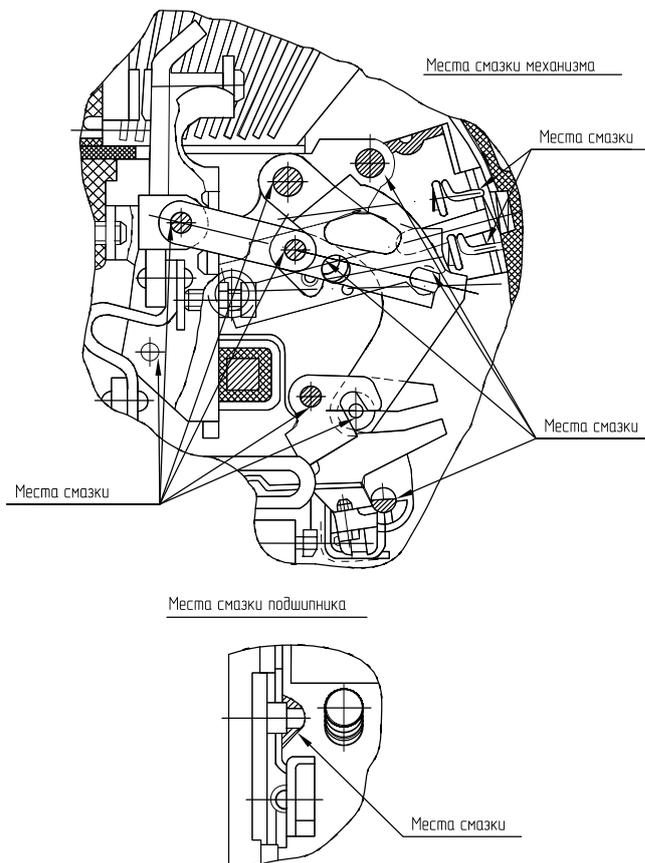
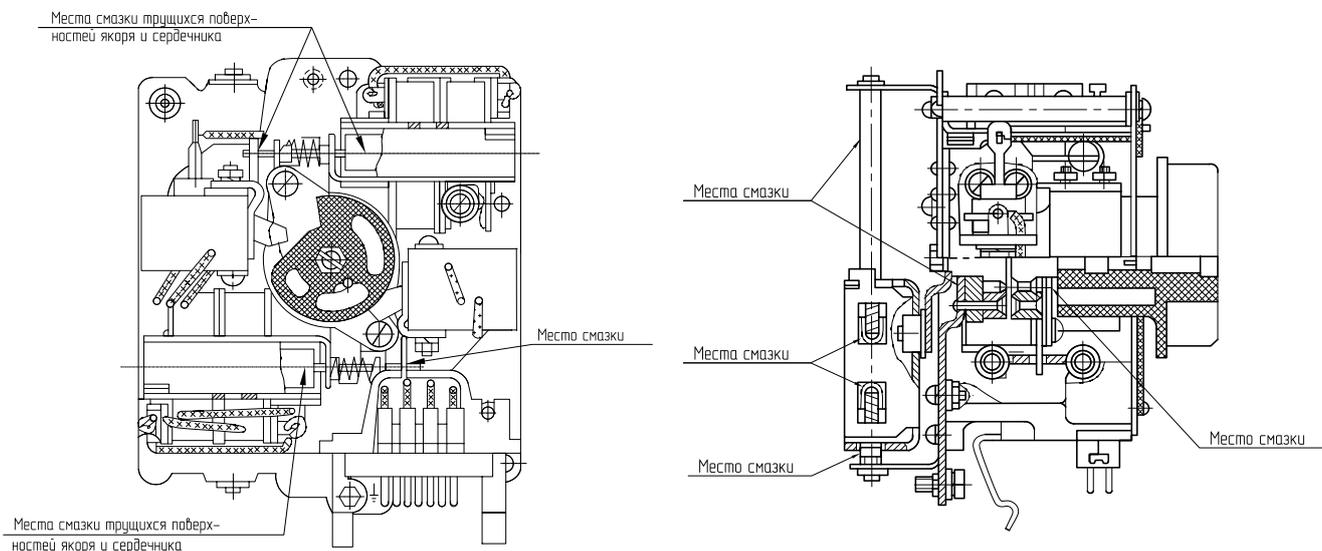


Рисунок А.13 Места смазки электромагнитного привода



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок А.14 Места смазки ручного дистанционного привода выключателей выдвигного исполнения

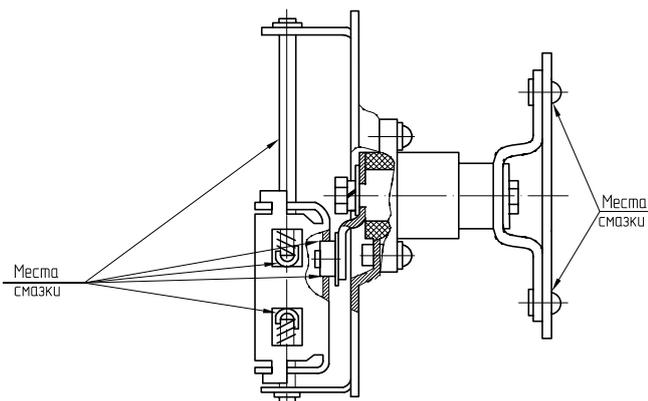
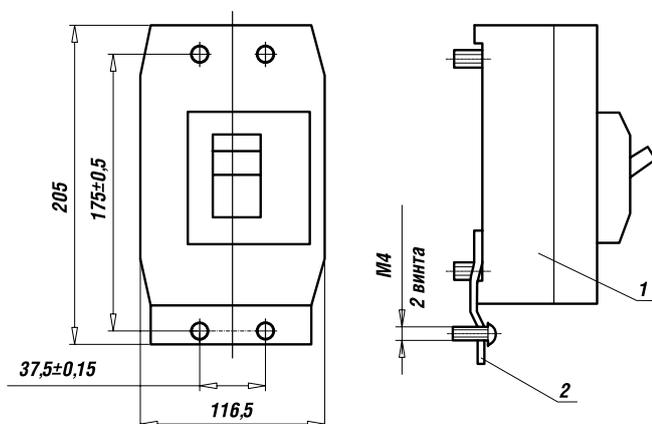


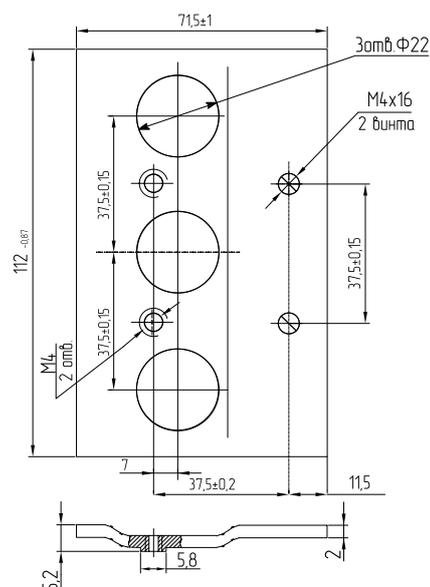
Рисунок А.15 Установочные размеры выключателя для крепления на рейках с закрытым пазом



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Эксплуатация выключателей должна производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации установок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей". Запрещается снимать пластины, закрывающие часть днища основания выключателя. На электромагнитном приводе выключателя имеется

Рисунок А.16 Скоба для крепления выключателя на рейках с закрытым пазом



зажим для заземления (зануления).

Усилие оперирования на рукоятке управления выключателя стационарного исполнения с ручным и ручным дистанционным приводом – не более 25 даН.

Усилие при взводе выключателя – не более 28 даН.

Запрещается открывать дверь ячейки низковольтного комплектного устройства при включенном выключателе выдвигного и врубного исполнения.

Приложение Б

СПОСОБЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ВНЕШНИХ ПРОВОДНИКОВ

Способы присоединения внешних проводников к выключателю с передней стороны - см. рисунки Б.1-Б.4, с задней стороны - см. рисунки Б.5, Б.6.

Выключатели стационарного исполнения с выводами для присоединения внешних проводников с передней стороны допускают присоединение кабельных наконечников по ГОСТ 7386 (например, 50-8-11) и по ГОСТ 7387 (например, А 70-8 и Л 70-8) с шириной зажимной части 20 мм для диаметра контактного стержня 8 мм, при этом проходное отверстие должно быть рассверлено до диаметра 10,5 мм.

Выключатели стационарного исполнения с выводами для присоединения внешних проводников с задней сто-

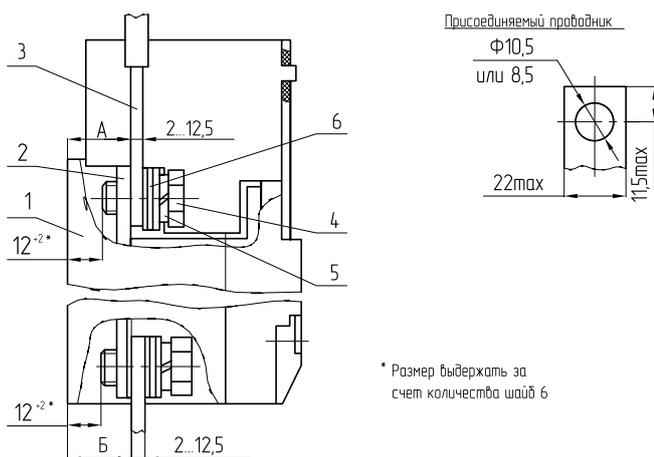
роны допускают присоединение всех типов кабельных наконечников по ГОСТ 7386 и ГОСТ 9581 для диаметра контактного стержня М10.

Выключатели выдвижного, врубного и стационарного исполнений на токи от 16 до 31,5 А (см. рисунок Б.6) допускают присоединение всех типов кабельных наконечников по ГОСТ 7386 и ГОСТ 9581 для диаметра контактного стержня М8.

Выключатели допускают присоединение внешних проводников с задней и передней стороны при помощи кабельных наконечников или предварительно сформованных в виде наконечников концов алюминиевых жил, выполненных, например, пороховым прессом ППО в соответствии с ГОСТ 22668. При этом диаметр отверстия или ширина паза зажимной части кабельных наконечников под контактный зажимной винт должны выбираться по диаметру контактного стержня, а наружный диаметр или ширина зажимной части не должны превышать соответствующих размеров, указанных для присоединяемых шин (см. рисунки Б.1 - Б.6).

Способы присоединения внешних проводников к выключателю с передней стороны

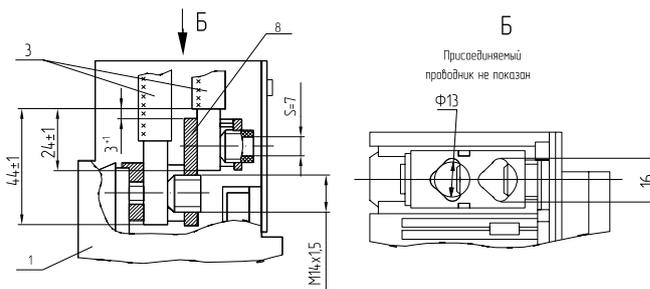
Рисунок Б.1 Присоединение шинами или жилами кабелей (проводов) с кабельным наконечником



1 - выключатель; 2 - вывод выключателя; 3 - присоединяемый проводник; 4 - болт; 5 - шайба пружинная (пружина тарельчатая); 6 - шайба

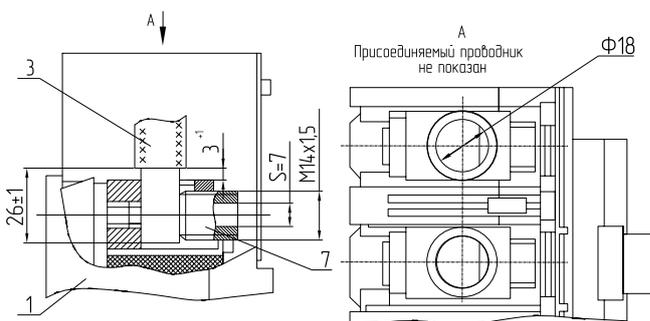
Номинальный ток, А	До 250	320	400
А	19,5	22,5	22,5
Б	21	21	24,5

Рисунок Б.2 Присоединение одной или двумя одно- или многопроволочными жилами кабелей (проводов) сечением от 10 до 120 мм² без кабельного наконечника



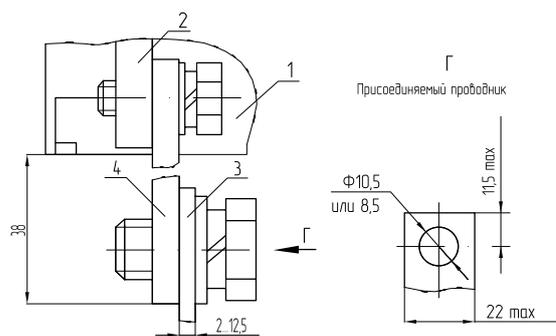
1 - выключатель; 3 - присоединяемый проводник; 8 - зажим двухгнездный

Рисунок Б.3 Присоединение многопроволочными жилами кабелей (проводов) сечением от 2,5 до 185 мм² без кабельного наконечника.



1 - выключатель; 3 - присоединяемый проводник; 7 - зажим одногнездный

Рисунок Б.4 Присоединение шиной с одним отверстием или одним кабелем (проводом) с кабельным наконечником и переходной шиной



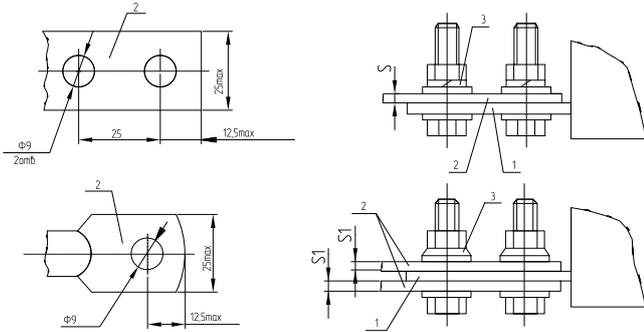
1 - выключатель; 2 - вывод выключателя; 3 - присоединяемый проводник; 4 - переходная шина

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

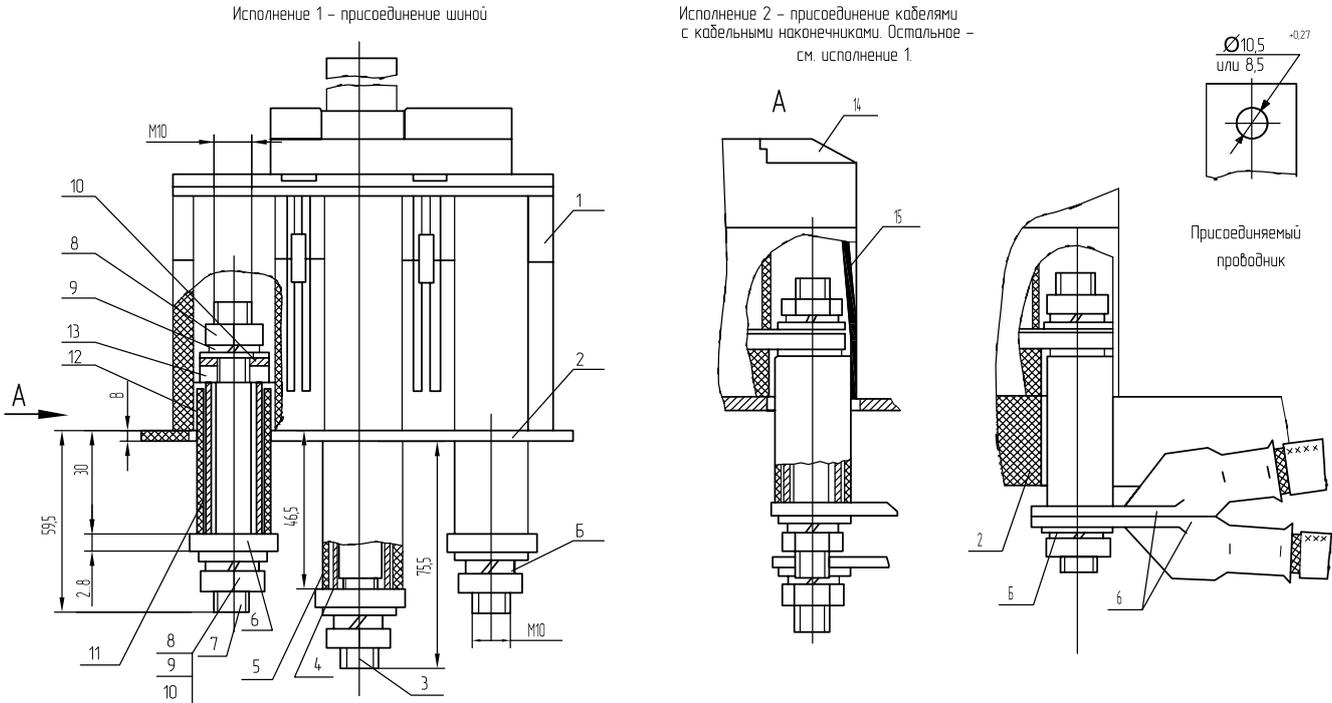
Рисунок Б.6 Способы присоединения внешних проводников к выключателю выдвижного и врубного исполнения



Материал присоединяемых проводников	S, мм	S1, мм
Медь	2-11	2-5,5
Алюминий		

1 - вывод выключателя; 2 - присоединяемые проводники - шины (под два болта) или кабельные наконечники (под один болт); 3 - шайба пружинная (для медных) или тарельчатая (для алюминиевых) проводников 2

Рисунок Б.5 Способы присоединения внешних проводников к выключателю с задней стороны



Материал панели	Размер "В", мм
Металлическая	2,5-5
Изоляционная	10-25

1 - выключатель; 2 - панель; 3 - шпилька длинная; 4 - труба токоведущая длинная; 5 - труба изолирующая длинная; 6 - присоединяемый проводник; 7 - шпилька короткая; 8 - гайка М10; 9 - шайба пружинная (или пружина тарельчатая); 10 - шайба 10; 11 - труба токоведущая короткая; 12 - труба изолирующая короткая; 13 - вывод выключателя; 14 - крышка зажимов; 15 - заглушка.
При присоединении алюминиевых проводников вместо шайб Б устанавливаются пружины тарельчатые электротехнические

Приложение В

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Обозначения, принятые в схемах:

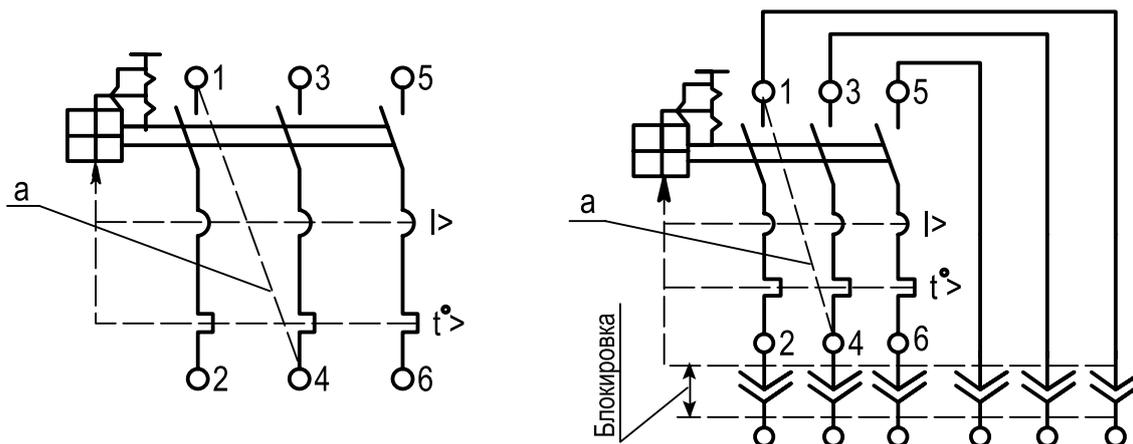
- К** - расцепитель независимый;
- SB1** - блок управления электромагнитным приводом (устанавливается потребителем);
- S2** - контакты свободные;
- SC1, SC2** - выключатели импульсные;
- SQ1, SQ2** - выключатели путевые;
- U1** - напряжение питания расцепителя независимого;
- U2** - напряжение питания электромагнитного привода;
- VD** - диод полупроводниковый;

- X1** - клеммная колодка выключателя стационарного исполнения;
- X2** - соединитель электромагнитного привода;
- X3** - соединитель выключателя выдвижного или врубного исполнения;
- YA** - привод электромагнитный;
- YA1, YA2** - электромагниты.

Цветная маркировка проводников:

- Бл** - белый натуральный или серый цвет;
- Жл** - желтый или оранжевый цвет;
- Кр** - красный или розовый цвет;
- Сн** - синий или голубой цвет;
- Чр** - черный или фиолетовый цвет.

Рисунок В.1 *Схема электрическая принципиальная выключателя без дополнительных сборочных единиц.*

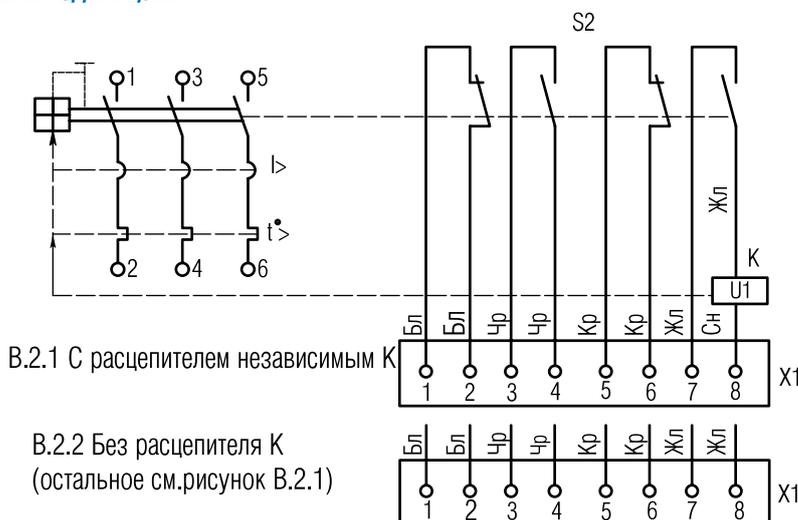


В.1.1 Стационарный выключатель

В.1.2 Выдвижной и врубной выключатель

а- перемычка устанавливаемая потребителем на выключателях типа ВА06-36 при напряжении 440В постоянного тока

Рисунок В.2 *Схема электрическая принципиальная выключателя стационарного исполнения с дополнительными сборочными единицами.*



В.2.1 С расцепителем независимым К

В.2.2 Без расцепителя К
(остальное см.рисунок В.2.1)

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок В.3 *Схема электрическая принципиальная выключателя выдвижного и врубного исполнения с ручным приводом и дополнительными сборочными единицами*

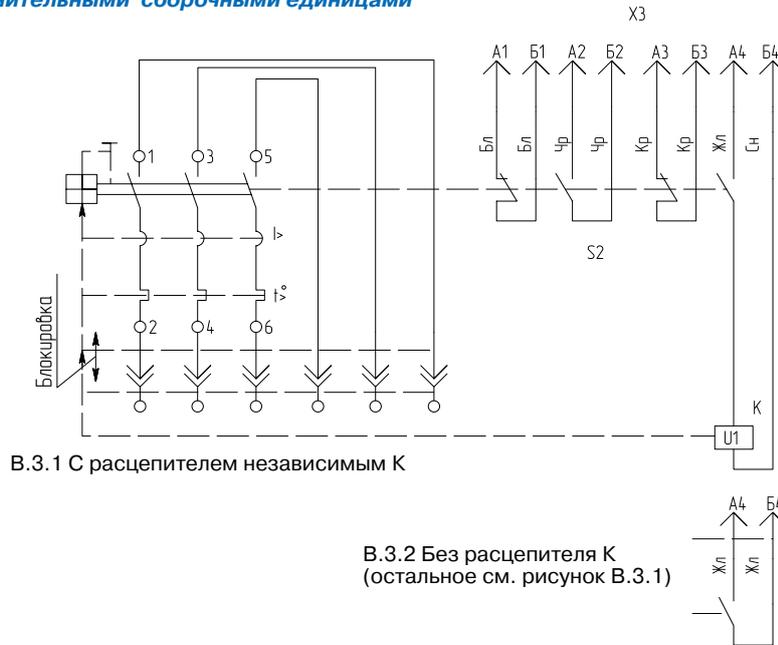
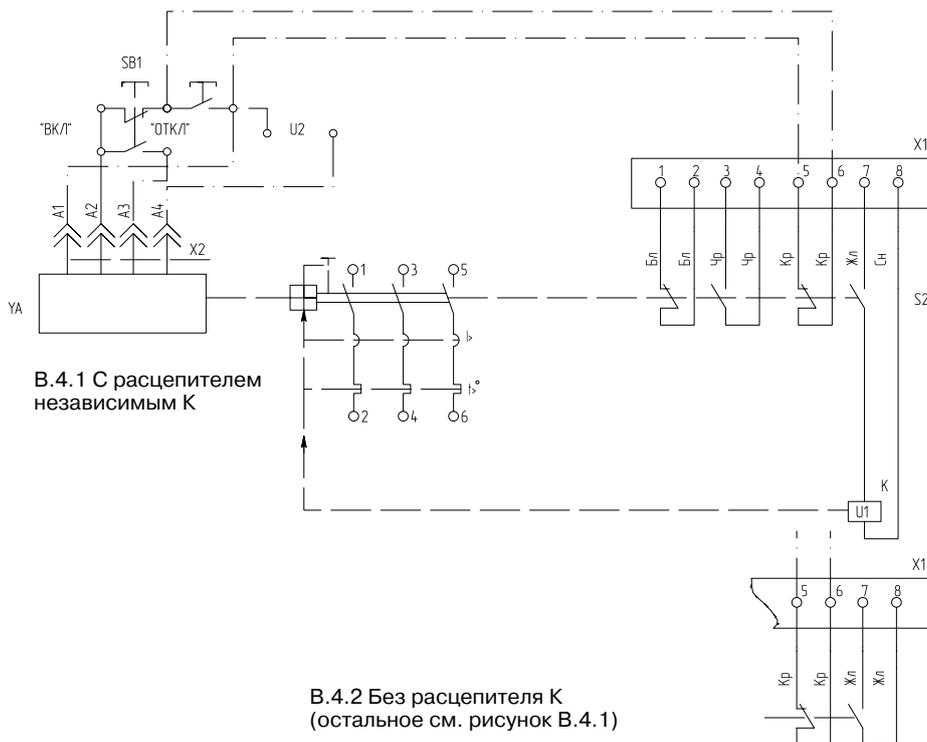


Рисунок В.4 *Схема электрическая принципиальная выключателя стационарного исполнения с электромагнитным приводом и дополнительными сборочными единицами*

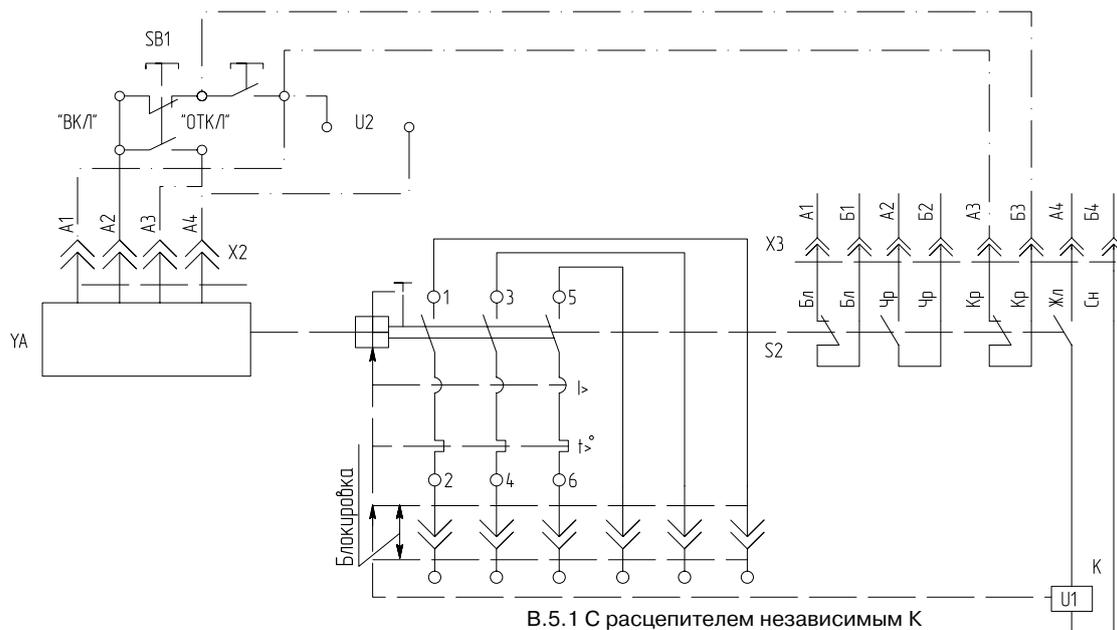


ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок В.5 Схема электрическая принципиальная выключателя выдвижного и врубного исполнения с электромагнитным приводом и дополнительными сборочными единицами



V.5.2 Без расцепителя К
(остальное см. рисунок V.5.1)

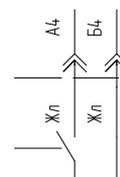


Рисунок В.6 Схема электрическая принципиальная электромагнитного привода YA

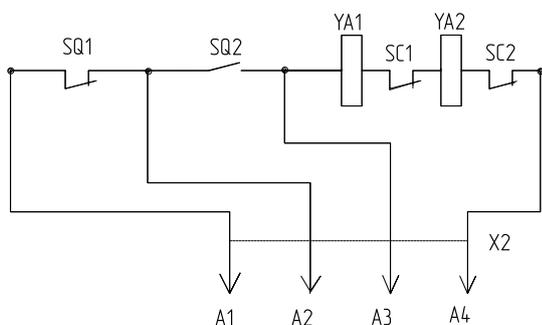


Рисунок В.6.1 Постоянного тока

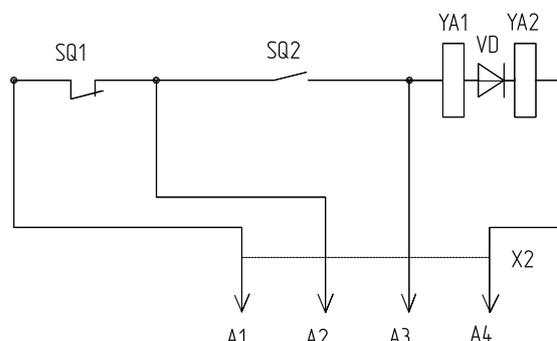


Рисунок В.6.2 Переменного тока

Приложение Г

Рисунок Г.1 Зависимость номинального тока выключателя (расцепителя), выраженного в кратностях к номинальному току при 40 °С, от температуры окружающего воздуха (для выключателей исполнения УХЛЗ)

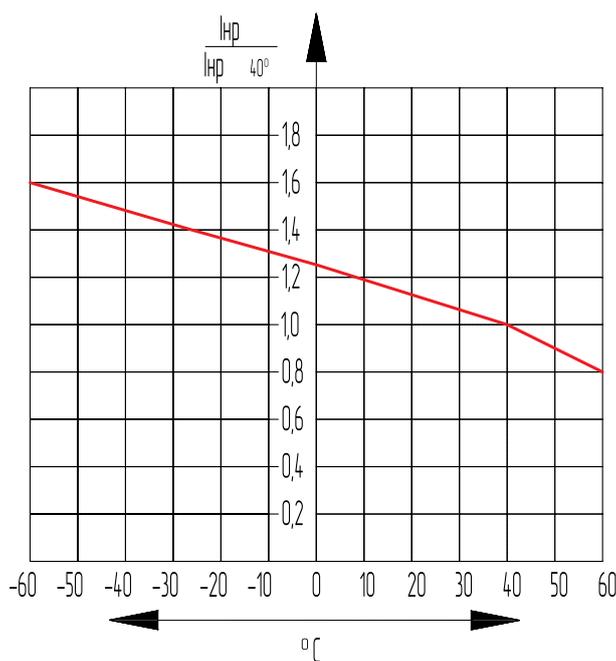
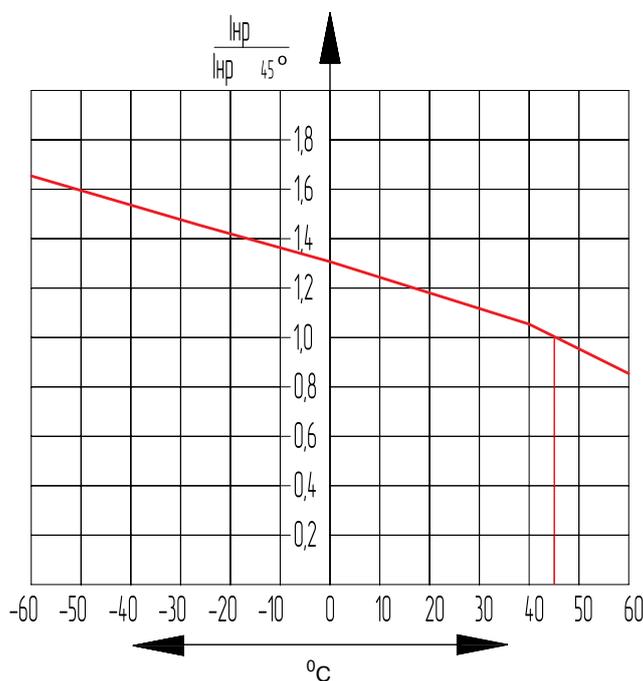


Рисунок Г.2 Зависимость номинального тока выключателя (расцепителя), выраженного в кратностях к номинальному току при 45 °С, от температуры окружающего воздуха (для выключателей исполнения ТЗ)

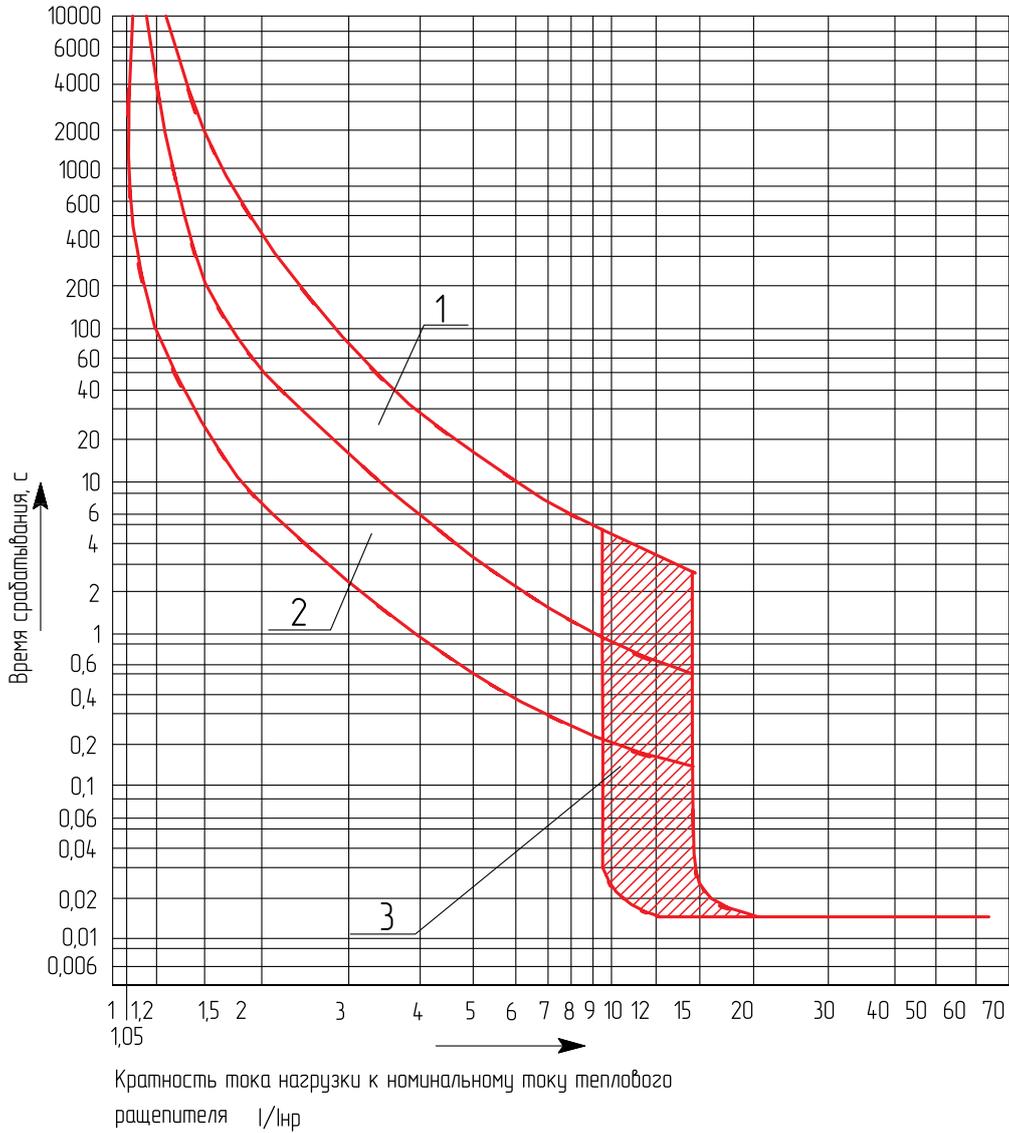


ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

Рисунок Г.3 *Времятоковая характеристика*



СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ВАХХ-ХХ-ХХ-ХХ-ХХ-ХХХХ:

ВА	- Буквенное обозначение вида аппарата: ВА.
ХХ	- Двухзначное число. Условное обозначение номера серии: 04; 06.
ХХ	- Двухзначное число. Условное обозначение номинального тока: 36.
ХХ	- Двухзначное число. Условное обозначение числа полюсов и количества максимальных расцепителей тока в комбинации с исполнением максимальных расцепителей тока по зоне защиты: - 3 полюса без максимальных расцепителей тока - 30; - 3 полюса с расцепителями в зоне токов короткого замыкания - 33; - 3 полюса с расцепителями в зоне токов перегрузки и короткого замыкания - 34; - 2 полюса без максимальных расцепителей тока - 80; - 2 полюса с расцепителями в зоне токов короткого замыкания - 83; - 2 полюса с расцепителями в зоне токов перегрузки и короткого замыкания - 84.
ХХ	- Двухзначное число. Условное обозначение исполнения по дополнительным сборочным единицам: - без дополнительных сборочных единиц - 00; - со свободными контактами - 11; - со свободными контактами и независимым расцепителем - 18; - с независимым расцепителем - 12.
Х	- Цифра. Условное обозначение исполнения по виду привода и способа установки выключателя: - стационарный с ручным приводом - 1; - стационарный с электромагнитным приводом - 3; - выдвижной с ручным дистанционным приводом - 5; - выдвижной с электромагнитным приводом - 7; - врубной с ручным приводом - 2; - врубной с электромагнитным приводом - 9.
Х	- Цифра. Условное обозначение исполнения по дополнительным механизмам: - отсутствуют - 0; - ручной дистанционный привод для оперирования через дверь распределительного устройства - 5; - устройство для блокировки положения "отключено" выключателя стационарного и врубного исполнения с ручным приводом - 6.
ХХ	- Двухзначное число. Условное обозначение степени защиты выключателя: - IP20 - 20; - IP00 - 00.
ХХ	- Буква (ы) и цифра. Условное обозначение климатического исполнения: - УХЛ3; - ТЗ.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА04-36, ВА06-36

1

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Выключатели серии ВА04-36, ВА06-36

Просим подчеркнуть или выделить нужные вам параметры.

Тип	ВА04-36, ВА06-36					
Наличие макс. расцепителя	Расцепитель в зоне токов к.з. (без теплового расцепителя)			Расцепитель в зоне токов перегрузки и к.з. (с тепловым расцепителем)		
Кол-во полюсов	3	3	2	3	3	3
Ном. напряжение, В	380	660	220	380	660	220
Ном. ток теплового расцепителя, А (для выключателей без теплового – установка электромаг. расцепителей, А)	750		800	16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250		80
	1000		1000			100
	1250		1250			125
	1500		1500			160
	2000					200
	2500					250
	3000					
	3200	2000		320		320
	4000	2500		400		400
Исполнение	Стационарный с ручным приводом Стационарный с электромагнитным приводом Выдвижной с ручным дистанционным приводом (указать рабочее положение выключателя: выходы 1, 3, 5 вверх, влево или вправо) Выдвижной с электромагнитным приводом					
Напряжение э/м привода, В	Перем. ток: 110; 127; 220; 230; 240; 380; 400; 415; 550; 660 Пост. ток: 110; 220					
Доп. сборочные единицы	Выберите нужное сочетание сборочных единиц по таблице (см. ниже)					
Напряжение независимого расцепителя, В	Перем. ток: 110; 127; 220; 240; 380; 400; 415; 550; 660; Пост. ток: 24; 110; 220.					
Присоединение	Для стационарных Для выдвижных	Переднее алюм. шиной Переднее медной шиной Переднее кабелями без каб. наконечника Переднее двумя кабелями без каб. наконечника Заднее алюм. шиной Заднее медной шиной Заднее алюм. шиной Заднее медной шиной				
Клим. исполнение	УХЛ3; УХЛ3 экспорт; ТЗ; ТЗ экспорт					

Таблица сочетания дополнительных сборочных единиц

Обозначение	Свободные контакты	Независимый расцепитель	Наличие электромагнитного привода
00	-	-	-
11	2 з+2 р	-	-
18	1 з+2 р	+	-
11	2 з+1 р	-	+
18	1 з+1р	+	+