

# 4



**СЕРИЯ**

# A3790

# АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ A3790

Выключатели предназначены для эксплуатации в электроустановках с напряжением до 690 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц и до 440 В постоянного тока для нечастых (до 6 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей, а также для защиты электрооборудования от перегрузок и коротких замыканий, а также при снижении напряжения до недопустимой величины.

A3791Б – 2-полюсный постоянного или переменного тока, токоограничивающий (категория применения А) с электромагнитным максимальным расцепителем тока.

A3792Б – 3-полюсный переменного тока, токоограничивающий (категория применения А) с электромагнитным максимальным расцепителем тока.

A3793Б – 2-полюсный постоянного или переменного тока, токоограничивающий (категория применения А) с электронным и электромагнитным максимальными расцепителями тока.

A3794Б – 3-полюсный переменного тока, токоограничивающий (категория применения А) с электронным и электромагнитным максимальными расцепителями тока.

A3793С – 2-полюсный, селективный (категория применения В) с электронным максимальным расцепителем тока.

A3794С – 3-полюсный переменного тока, селективный (категория применения В) с электронным максимальным расцепителем тока.

A3797С – 2-полюсный без максимальных расцепителей тока.

A3798С – 3-полюсный без максимальных расцепителей тока.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Высота над уровнем моря – не более 4300 м, при эксплуатации выключателя на высоте над уровнем моря свыше 2000 м номинальный ток должен быть снижен на 10%, а номинальное напряжение главной цепи должно быть не более 500 В. Температура окружающего воздуха от минус 50 °С до +55 °С, допускается эксплуатация выключателей при температуре окружающего воздуха до +70 °С с соответствующим снижением тока согласно ТУ. Степень загрязнения 3 по ГОСТ IEC 60947-1-2017.

Отсутствие непосредственного воздействия солнечного и радиоактивного излучения.

Тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

Выключатели выдерживают вибрацию в местах крепления с частотой от 2,5 до 100 Гц при ускорении 0,5 г и многократные удары длительностью от 2 до 20 мс при ускорении 3 г. Сейсмостойкость выключателей соответствует требованиям DT5, 6 по ГОСТ 17516.1-90 (до 9 баллов по шкале MSK-64).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выключатели переменного тока изготавливаются 3- и 2-полюсными, а постоянного тока – 2-полюсными. 2-полюсные выключатели отличаются от 3-полюсных отсутствием токоведущих частей в левом полюсе.

Выключатели выдвижного исполнения рассчитаны для работы в комплекте с каркасом, устанавливаемым в ячейке распределительного устройства.

Выдвижное устройство обеспечивает:

- замыкание и размыкание врубных контактных зажимов только в отключенном положении выключателя,
- фиксацию выключателя в рабочем положении и в положении разъединителя.

Для оперирования выключателем выдвижного исполнения без электромагнитного привода предусмотрен ручной дистанционный привод, устанавливаемый на двери распределительного устройства, который обеспечивает оперирование выключателем в рабочем положении и в положении разъединителя при закрытой двери распределительного устройства. Рукоятка ручного дистанционного привода имеет устройство, позволяющее запереть ее в положениях «Включено» и «Отключено».

Выключатели выдвижного исполнения с электромагнитным приводом допускают дистанционное оперирование выключателем в рабочем положении и в положении разъединителя при открытой и закрытой двери распределительного устройства.

Выключатели стационарного исполнения в зависимости от исполнения комплекта зажимов допускают следующие способы присоединения внешних медных или алюминиевых проводников к выводам главной цепи:

- переднее присоединение,
- заднее присоединение,
- комбинированное присоединение (переднее – к выводам неподвижных контактов, заднее – к выводам подвижных контактов или наоборот, переднее – к выводам подвижных контактов, а заднее – к выводам неподвижных контактов).

Выключатели выдвижного исполнения допускают только заднее присоединение внешних медных или алюминиевых проводников к выводам главной цепи.

Выключатели стационарного исполнения изготавливаются в двух исполнениях по способу присоединения внешних

проводников к независимому расцепителю, вспомогательным контактам и нулевому расцепителю напряжения:

- с зажимными колодками, установленными на выключателе, для выключателей с задним и комбинированным присоединением внешних проводников к выводам главной цепи;

- без зажимных колодок для выключателей с задним, передним и комбинированным присоединением внешних проводников к выводам главной цепи.

Присоединение внешних проводников к дополнительным сборочным единицам выключателей выдвижного исполнения осуществляется посредством соединителя типа РП10.

## Основные параметры выключателей

Параметры	Род тока	A3791Б	A3792Б	A3793Б	A3794Б	A3793С	A3794С	A3797С	A3798С
Число полюсов		2	3	2	3	2	3	2	3
Номинальный ток выключателя, А	Переменный	630	630	250, 400, 630				630	630
	Постоянный		-						-
Номинальное напряжение главной цепи, В	Переменный	До 690							
	Постоянный	До 440	-	До 440	-	До 440	-	До 440	-
Уставки срабатывания выключателей без выдержки времени в кА (предельный ток селективности). Пределы отклонения ±15 %	Переменный	2,5 3,2 4,0 5,0 6,3		4 (I <sub>н</sub> = 250 и 400 А) 6,3 (I <sub>н</sub> = 630 А)		20		-	
	Постоянный	2,4 3,8	-	2,4 (I <sub>н</sub> = 250 и 400 А) 3,8 (I <sub>н</sub> = 630 А)		-	35	-	-
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I <sub>сн</sub> , кА, при напряжении	~ 380 В	50,5						-	
	~ 660 В	28,6						-	
	= 440 В	110	-	110	-	110	-	-	
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I <sub>ср</sub> в % от I <sub>сн</sub>	Переменный	100						-	
	Постоянный	100	-	75	-	75	-	-	
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I <sub>св</sub> , кА	-	-				16			
Динамическая стойкость, кА (амплитудное значение)	Переменный и постоянный	-						45	
Категория применения		А				В		-	
Количество циклов включения-отключения: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ручным приводом</li> <li>■ электромагнитным приводом</li> <li>■ независимым расцепителем и расцепителем напряжения</li> <li>■ под нагрузкой</li> </ul>						16 000			
						10 000			
						2000			
						3000			

## Уставки электронных максимальных расцепителей тока

Наименование параметра	Наименование расцепителя		
	МРТЗ-МП	МРТ7 <sup>1</sup>	МРТ7.1 <sup>1</sup>
Род тока	переменный	постоянный	
Уставки номинального тока расцепителя $I_p$ в кратности к $I_n$	0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1 <sup>2</sup>	0,63, 0,8, 1,0	
Уставка тока срабатывания защиты от перегрузки в кратности к $I_p$	1,05-1,2 (1,05-1,3 при номинальном токе 250 А)	1,05-1,3	
Уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания с выдержкой времени $I_k$ в кратности к $I_p$ (пределы отклонения $\pm 20\%$ )	1,5, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, $\infty$	2, 4, 6	
Уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания $I_m$ без выдержки времени в кратности к $I_p$ (пределы отклонения $\pm 20\%$ )	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, $\infty$	-	
Уставки тока срабатывания защиты от однофазного короткого замыкания $I_o$ в кратности к $I_n$ (пределы отклонения $\pm 20\%$ )	0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1	-	
Уставки выдержки времени защиты от перегрузки $T_p$ , с <sup>3</sup> (пределы отклонения $\pm 20\%$ )	мгн. ( $\leq 0,25$ ), 4, 8, 12, 16, $\infty$	4, 8, 16	
Уставки выдержки времени защиты от однофазного короткого замыкания $T_o$ , с (пределы отклонения $\pm 20\%$ )	0,1 <sup>4</sup> , 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9	-	
Уставки выдержки времени защиты от короткого замыкания $T_k$ , с (пределы отклонения $\pm 10\%$ )	0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7	0,1, 0,2, 0,3	0,2, 0,4, 0,6
Характеристика зависимости времени срабатывания защиты от перегрузки от тока	I – обратноквадратичная II – обратная четвертой степени III – постоянная ( $t = T_p$ ) IV – мгновенная ( $t = 0,1$ с)	Обратноквадратичная	
Наличие индикации причины отключения <sup>5</sup>	+	-	
Индикация наличия питания расцепителя на лицевой панели	-	+	

<sup>1</sup> Пределы допустимого отклонения уставок для постоянного тока указаны для  $I_p = 0,8I_n$ . При регулировании уставки номинального рабочего тока допускаются дополнительные их отклонения не более чем на плюс 10 % при уменьшении номинального тока и не более чем на минус 10 % при его увеличении.

<sup>2</sup> При номинальном токе  $I_n = 630$  А уставку 1,1 не применять.

<sup>3</sup> При токе  $6I_p$  (переменный ток) или  $5I_p$  (постоянный ток).

<sup>4</sup> У выключателей с номинальным током 250 А значение уставки  $T_o = 0,1$  может иметь дополнительное отклонение в сторону увеличения до  $2T_o$ .

<sup>5</sup> При подаче внешнего питания индикации (от 10 до 27 В постоянного тока) после отключения выключателя.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ

Сочетания дополнительных сборочных единиц

Тип исполнения выключателя	Количество вспомогательных контактов		Количество дополнительных вспомогательных контактов		Независимый расцепитель		Электромагнитный привод	Расцепитель напряжения (нулевой)	Номер комплекта дополнительных сборочных единиц
	Замыкающих	Размыкающих	Замыкающих	Размыкающих	K1	K2			
A3791B A3792B	1	2	2	2	+	-	-	-	01
	2	2	-	-	-	-	-	-	02
	1	1	2	2	+	-	+	-	03
	2	1	-	-	-	-	+	-	04
	1	1	-	-	+	-	+	+	05
	1	2	-	-	+	-	-	+	06
	2	1	-	-	-	-	+	+	07
	2	2	-	-	-	-	-	+	08
	-	-	-	-	-	-	-	+	09
	2	2	-	-	-	+	-	-	010
	2	1	-	-	-	+	+	-	011
	2	2	-	-	-	-	+	+	012
	2	1	-	-	-	+	+	+	013
	1	2	2	2	+	+	-	-	014
	1	1	2	2	+	+	+	-	015
	1	2	-	-	+	-	-	-	016
	2	2	2	2	-	-	-	-	017
	1	1	2	2	+	-	+	-	018
	2	1	2	2	-	-	+	-	019
	2	2	2	2	-	+	-	-	020
	2	1	2	2	-	+	+	-	021
	1	2	-	-	+	+	-	-	022
	1	1	-	-	+	+	+	-	023
A3793B A3794B	1	2	2	2	+	+	-	-	14
	1	1	2	2	+	+	+	-	15
	1	2	2	2	+	-	-	-	01
	-	-	-	-	-	-	-	+	09
	1	1	2	2	+	-	+	-	03
	1	1	-	-	+	-	+	+	05
1	2	-	-	+	-	-	+	06	
A3793C A3794C	1	2	2	2	+	-	-	-	01
	-	-	-	-	-	-	-	+	09
	1	1	2	2	+	-	+	-	03
	1	1	-	-	+	-	+	+	05
1	2	-	-	+	-	-	+	06	
A3797C A3798C	1	2	2	2	+	-	-	-	01
	-	-	-	-	-	-	-	+	09
	1	1	2	2	+	-	+	-	03
	1	1	-	-	+	-	+	+	05
1	2	-	-	+	-	-	+	06	

### Вспомогательные контакты

Номинальное напряжение – от 24 до 220 В постоянного и до 660 В переменного тока частотой 50 или 60 Гц. Допускается работа при напряжении от 0,7 до 1,2 номинального.

Допустимый ток в продолжительном режиме – до 4 А.

### Коммутационная способность вспомогательных контактов

Род тока		Переменный		Постоянный	
Напряжение цепи, В		380	660	220	
Коммутационная способность	Включаемый ток, А	10	7	0,4	
	Отключаемый ток, А	1	0,7	0,4	
Коммутационная износостойкость, циклов включения-отключения		10 000			
Предельная коммутационная способность	Ток включения, А		15	10	1
	Ток отключения, А		10		0,5
	Параметры цепи	Коэффициент мощности цепи, cosφ	0,4		-
		Постоянная времени, мс	-		15
	Количество циклов включения-отключения		50		20

### Независимый расцепитель

Изготавливается в двух исполнениях:

- К1 – для всех выключателей;
- К2 – для А3793Б, А3794Б, А3791Б, А3792Б.

Исполнение К1 обеспечивает отключение выключателя при подаче на него напряжения постоянного или однофазного переменного тока частотой 50 или 60 Гц и при подаче сигнала (напряжения) от электронного блока максимального расцепителя тока при его срабатывании.

### Номинальные напряжения независимого расцепителя К1

Тип выключателя	Род тока	Напряжение, В
А3793Б А3794Б А3793С А3794С	Переменный	110 – 220
		220 – 440
	Постоянный	24
		110 – 220
А3791Б А3792Б А3797С А3798С	Переменный	110 – 440
	Постоянный	24
		110
		220

Допустимые колебания рабочего напряжения – от 0,7 до 1,2 от номинального.

Полное время отключения выключателя независимым расцепителем К1 при номинальном напряжении – не более 0,04 с.

Исполнение К2 обеспечивает отключение выключателя за время не более 0,01 с при подаче на него напряжения от конденсатора ёмкостью 100 мкФ, заряженного напряжением от 220 до 350 В.

Выключатели А3793Б, А3794Б, А3791Б и А3792Б в исполнении К1 на номинальное напряжение 440 В переменного тока допускают отключение выключателя за время не более 0,015 с при подаче напряжения от конденсатора ёмкостью 100 мкФ, заряженного до напряжения от 220 до 350 В. Такое исполнение поставляется по заказу, при этом к обозначению независимого расцепителя добавляется буква «с» (К1с).

## Расцепитель нулевого напряжения

Номинальные напряжения:

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

Расцепитель напряжения (нулевой):

- обеспечивает отключение выключателя без выдержки времени при напряжении от 0,35 до 0,1 от номинального;
- не производит отключение выключателя при напряжении на выводах его катушки выше 0,55 от номинального;
- не препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 0,85 от номинального и выше;
- препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 0,1 от номинального и ниже.

Потребляемая мощность не более:

- 22 ВА при переменном токе,
- 25 Вт при постоянном токе.

## Электромагнитный привод

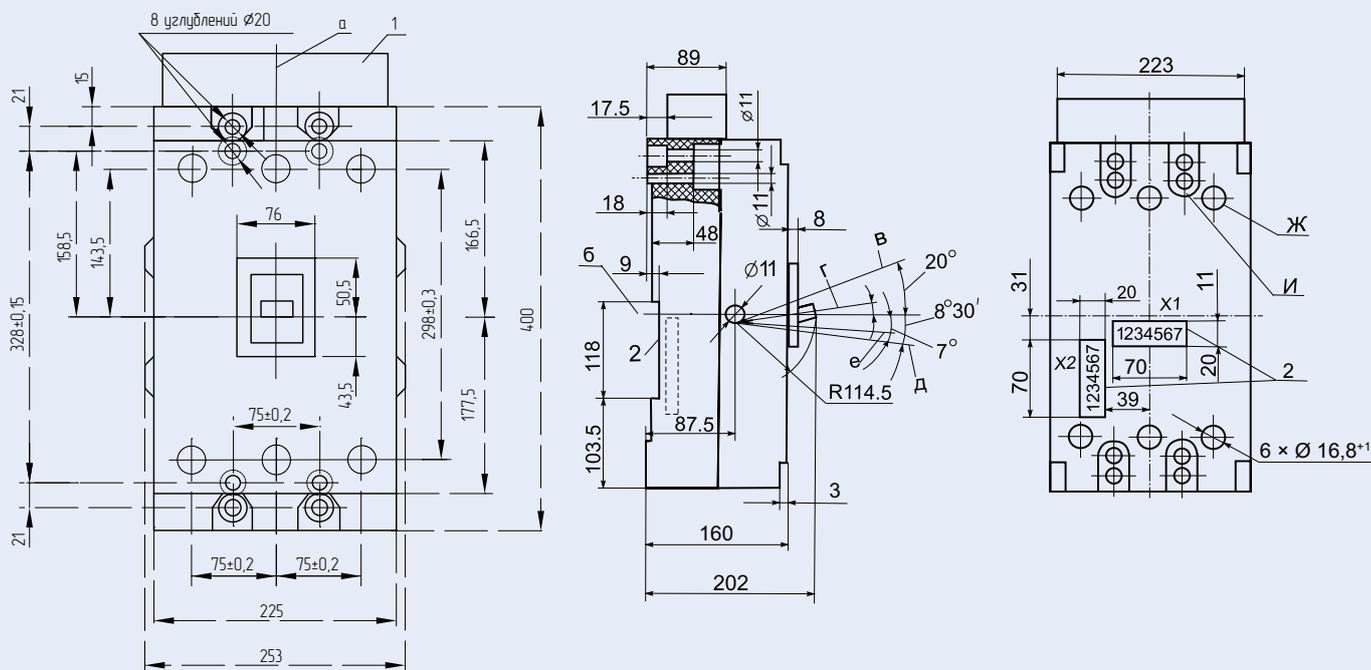
Номинальные напряжения и ток включения электромагнитного привода

Род тока	Переменный				Постоянный	
	127	220, 230	380, 400	660	110	220
Номинальное напряжение, В	127	220, 230	380, 400	660	110	220
Ток включения, А (действующее значение)	32	18	18	7	18	9

Допускает работу при колебании напряжения от 0,85 до 1,1 от номинального.

## ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Рисунок 1 – Выключатель стационарного исполнения с ручным приводом

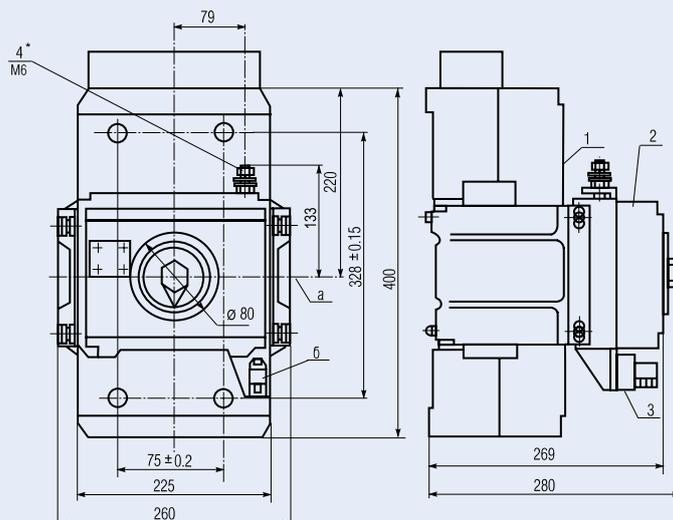


1 – козырек; 2 – колодки зажимные.

а – вертикальная ось; б – горизонтальная ось; в – включено; г – отключено автоматически; д – взвод; е – отключено вручную; ж – отверстия для установки зажимов; и – отверстия для крепления выключателя при переднем и комбинированном присоединениях.

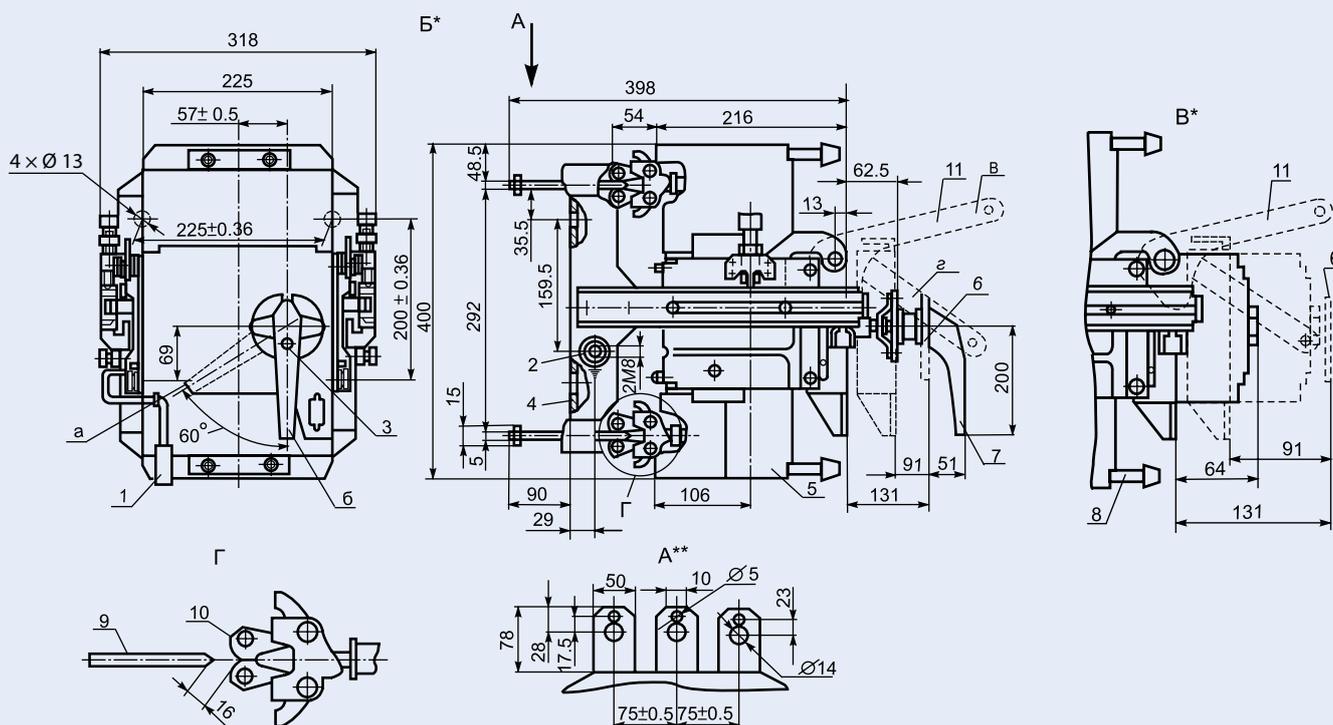
\* Углубления

Рисунок 2 – Выключатель стационарного исполнения с электромагнитным приводом



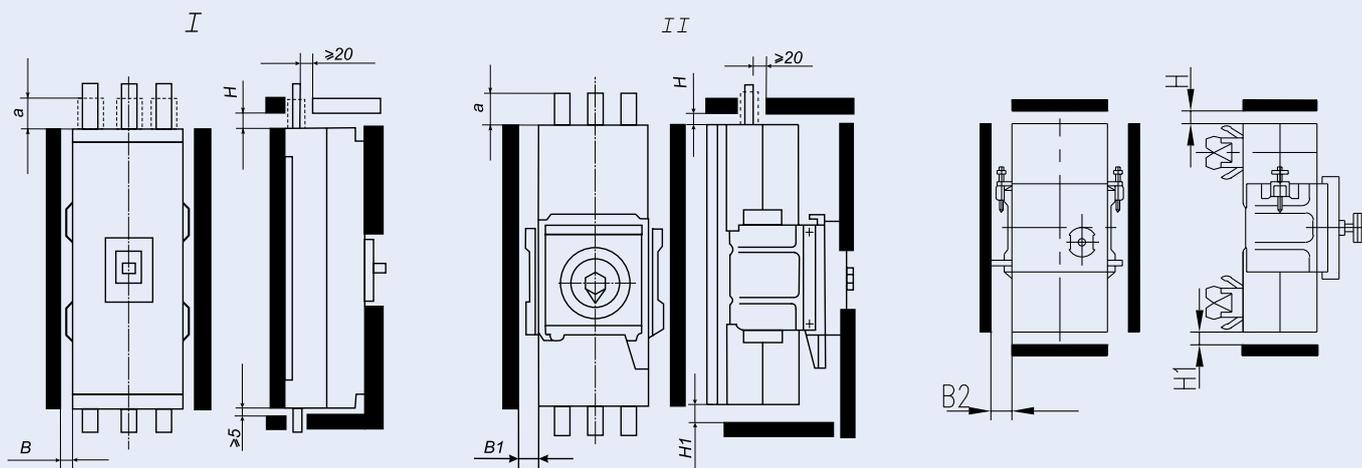
1 – выключатель; 2 – электромагнитный привод; 3 – соединитель цепи управления электромагнитного привода; 4 – зажим заземляющий.  
 а – горизонтальная ось электромагнитного привода; б – подвод внешних проводников к электромагнитному приводу.  
 \* При необходимости зажим заземления можно установить в левое отверстие

Рисунок 3 – Выключатель выдвижного исполнения



Б – исполнение 1. Выключатель с механической блокировкой и ручным дистанционным приводом; В – исполнение 2. Выключатель с механической блокировкой и электромагнитным приводом; Г – врубные контакты выключателя в положении расчленения разъединителя.  
 1 – соединитель; 2 – зажим заземляющий; 3 – замок; 4 – панель; 5 – выключатель; 6 – дверь распределительного устройства; 7 – привод ручной дистанционный; 8 – привод электромагнитный; 9 – контакт врубной неподвижный; 10 – контакт врубной подвижный; 11 – ручка съемная.  
 а – включено; б – отключено; в – сочленение; г – расчленение.  
 \* Остальное показано на исполнении 1. \*\* Повернуто.  
 Расстояния между рукоятками 11 – 270 мм

**Рисунок 4 – Минимальные расстояния от металлических частей распределительного устройства до выключателей**



Выключатель стационарного исполнения

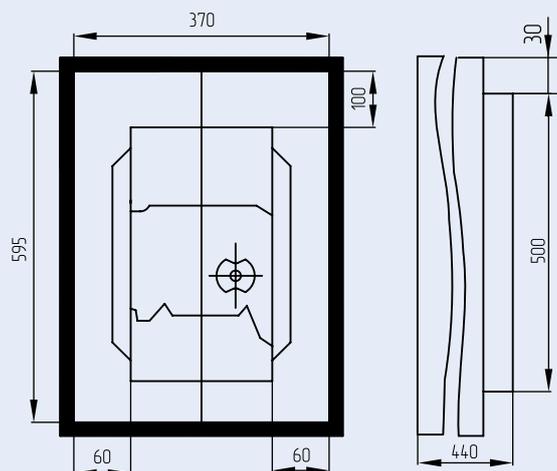
Выключатель стационарного исполнения с электромагнитным приводом

Выключатель выдвижного исполнения с ручным дистанционным или электромагнитным приводом

a – изолировать шину на длине 300 мм

Тип выключателя	B		B1			B2			H			H1	
	Номинальное напряжение, В												
	~400*	~690	-440	~400	~690	-440	~400	~690	-440	~400	~690	-440	
A3790Б	40	50	50	40	50	50	60	60	60	70	70	70	
A3790С	50	60	40	50	60	40	60	60	60	95	70	70	15

**Рисунок 5 – Минимальные размеры ячейки, в которой может быть установлен выключатель А3790 выдвижного исполнения**



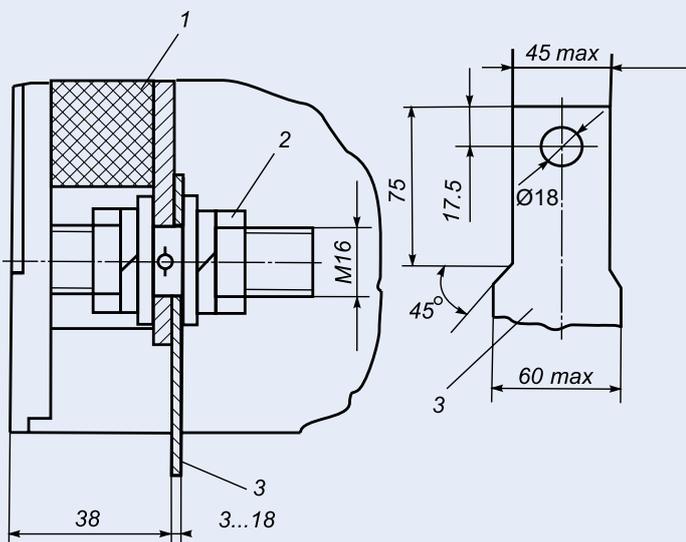
Параметры выключателя, встроенного в ячейку

Наименование параметра	Переменный ток		Постоянный ток
Номинальное напряжение, В	400	690	440
Предельно допустимый ожидаемый ток, кА	75,0	55,0	75
	35,7	26,2	

(в числителе указано значение ударного тока при коротком замыкании, в знаменателе – его действующее значение)

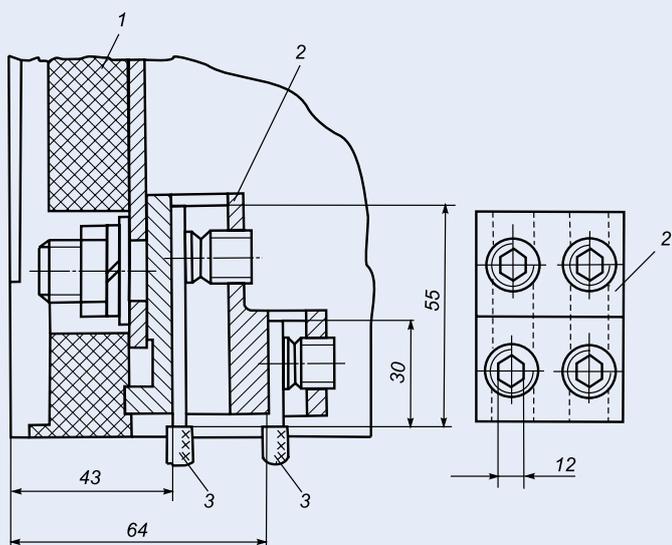
# СПОСОБЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ВНЕШНИХ ПРОВОДНИКОВ К ГЛАВНОЙ ЦЕПИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Рисунок 6 – Зажим винтовой для переднего присоединения к главной цепи выключателя шины, а также провода или кабеля с кабельным наконечником (кабельный наконечник на рисунке не показан)



Допускается установка кабельных наконечников по ГОСТ 7386-80 с диаметром отверстия под жилу от 17 до 23 мм. Кабельные наконечники под пайку, поставляемые по отдельному заказу, с диаметром отверстия под жилу 8; 9; 10,5; 12; 14; 26 мм.  
1 – выключатель; 2 – зажим; 3 – присоединяемая шина

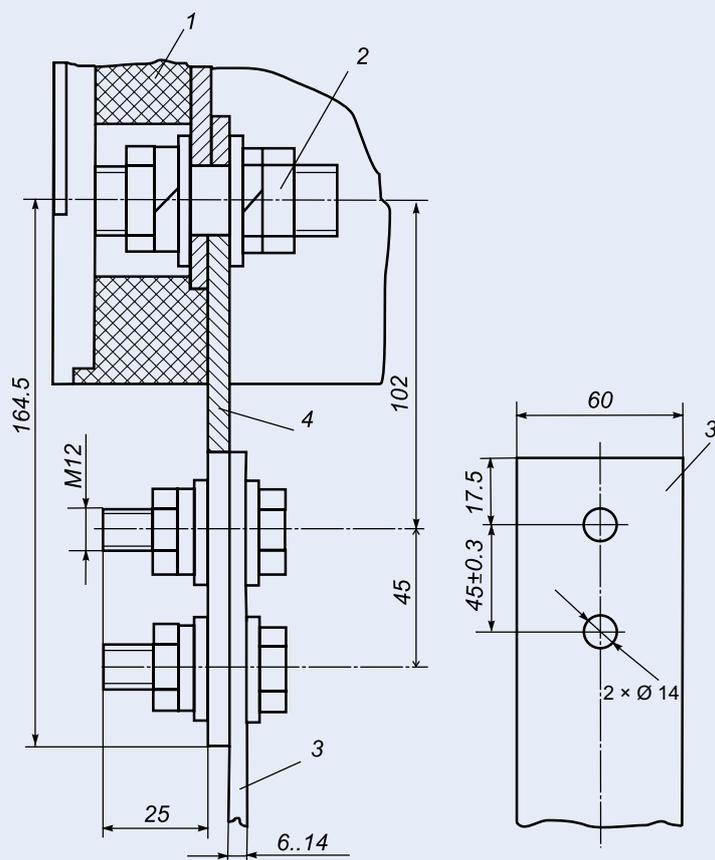
Рисунок 7 – Зажим для переднего присоединения к главной цепи выключателя провода или кабеля без кабельного наконечника



1 – выключатель; 2 – зажим; 3 – присоединяемый проводник

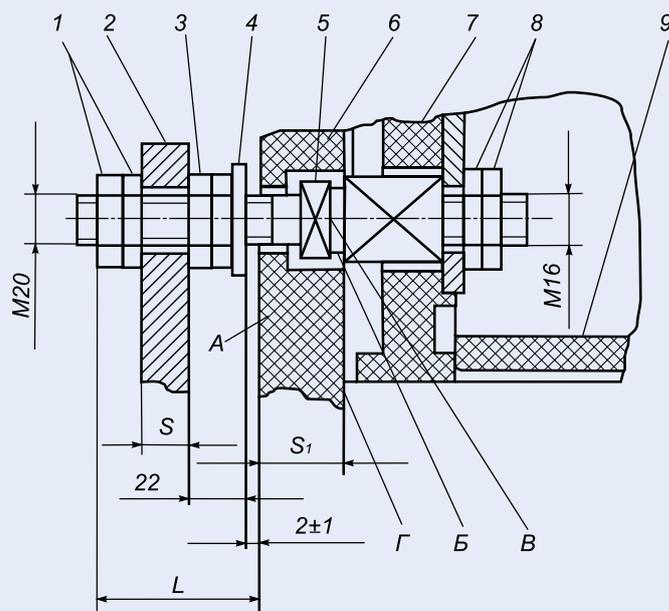
Сечение присоединяемого провода, мм <sup>2</sup>	мин.	25,0
	макс.	120
Количество гнезд под проводники в зажиме	4	
Обозначение ключа	Ключ 12 ГОСТ 11737-93	

Рисунок 8 – Зажим для переднего присоединения с переходной шиной



- 1 – выключатель;
- 2 – зажим;
- 3 – присоединяемая шина;
- 4 – переходная шина

Рисунок 9 – Зажим винтовой для присоединения внешних проводников к главной цепи выключателя с задней стороны при установке его на изоляционной панели



L	S	S1
65	1-17	25
60	1-12	30

- 1 – гайка;
- 2 – внешние проводники;
- 3 – гайка;
- 4 – шайба;
- 5 – шпилька;
- 6 – панель;
- 7 – выключатель;
- 8 – гайка;
- 9 – изоляционные пластины



## ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Выключатели серий АЗ793, АЗ794 комплектуются электронными блоками управления максимальных расцепителей МРТЗ-МП переменного тока и МРТ7 постоянного тока.

Блок МРТЗ-МП имеет индикатор превышения порога срабатывания защиты от перегрузки (1,05-1,2 номинального тока расцепителя). Если ток хотя бы одного из полюсов превысит этот порог, начинает мигать индикатор П на лицевой панели блока.

В блоке МРТЗ-МП имеется возможность просмотра информации о причине срабатывания максимальной токовой защиты. Для этого нужно после отключения выключателя подать напряжение постоянного тока величиной от 10 до 27 В на контакты разъёма ТЕСТ 5 (-) и 10 (+) и нажать кнопку на лицевой панели. При этом должен загореться один из индикаторов: О (срабатывание защиты от однофазного короткого замыкания), П (срабатывание защиты от перегрузки) или К М (срабатывание защиты от короткого замыкания).

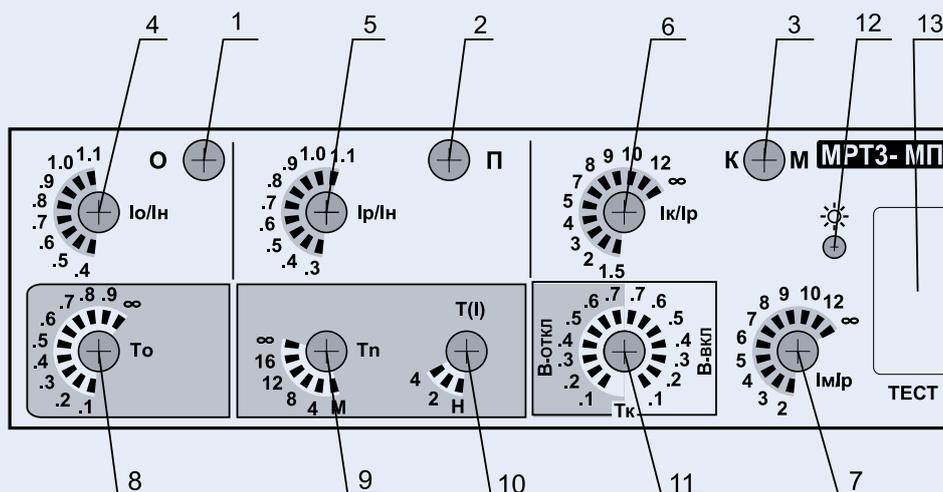
Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с стирает информацию о причине отключения.

Блок МРТЗ-МП имеет защиту от токов включения. При включенной защите выключатель срабатывает при токе, превышающем уставку по току срабатывания при коротком замыкании:

- со временем срабатывания не менее минимального значения соответствующей выбранной уставки по таблице 2, если до возникновения короткого замыкания через выключатель в течение времени не менее 0,5 с протекал ток не менее 0,5  $I_p$ ;
- со временем срабатывания не более 0,08 с, если до возникновения короткого замыкания ток в цепи выключателя полностью отсутствовал. Допускается увеличение времени срабатывания до 0,1 с при неполнофазном замыкании.

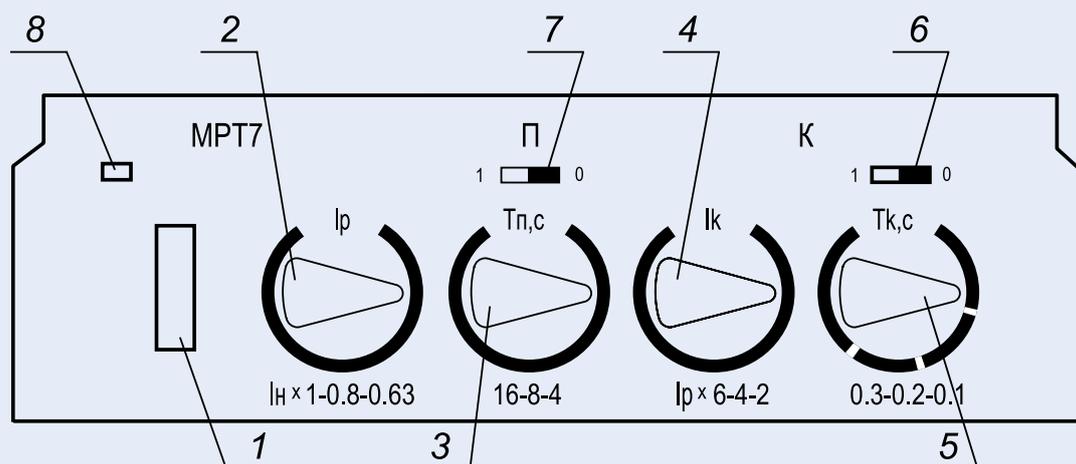
Блок МРТ7 имеет на лицевой панели светодиодный индикатор наличия питания.

Рисунок 12 – Лицевая панель блока МРТЗ-МП выключателей переменного тока



- 1 – индикатор срабатывания защиты от однофазного короткого замыкания;
- 2 – индикатор срабатывания защиты от перегрузки;
- 3 – индикатор срабатывания защиты от междуфазного короткого замыкания;
- 4 – переключатель уставок тока срабатывания защиты от однофазного короткого замыкания;
- 5 – переключатель номинального тока расцепителя;
- 6 – переключатель уставок тока срабатывания защиты от короткого замыкания с выдержкой времени;
- 7 – переключатель уставок тока срабатывания защиты от короткого замыкания без выдержки времени;
- 8 – переключатель уставок выдержки времени защиты от однофазного короткого замыкания;

- 9 – переключатель уставок выдержки времени защиты от перегрузки (при токе  $6 I_p$ );
- 10 – переключатель характеристики защиты от перегрузки (4 – обратная 4 степени, 2 – обратноквадратичная, Н – независимая от тока);
- 11 – переключатель уставок выдержки времени защиты от короткого замыкания и защиты от тока включения (левый сектор – защита от тока включения отключена, правый сектор – защита от тока включения включена);
- 12 – кнопка индикации причины отключения;
- 13 – разъем ТЕСТ



- 1 – разъем «ТЕСТ»;
- 2 – ручка уставок номинального тока расцепителя;
- 3 – ручка уставок выдержки времени защиты от перегрузки;
- 4 – ручка уставок тока срабатывания защиты от короткого замыкания;
- 5 – ручка уставок выдержки времени защиты от короткого замыкания;

- 6 – включение режима мгновенного срабатывания при коротком замыкании (выступающая часть перемычки переключателя влево – включен, вправо – выключен);
- 7 – включение защиты от перегрузки (выступающая часть перемычки переключателя влево – включена, вправо – выключена);
- 8 – индикатор наличия питания.

MPT7.1 отличается от MPT7 уставками выдержки времени защиты от короткого замыкания поз. 5 – 0,6; 0,4; 0,2 с

## ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

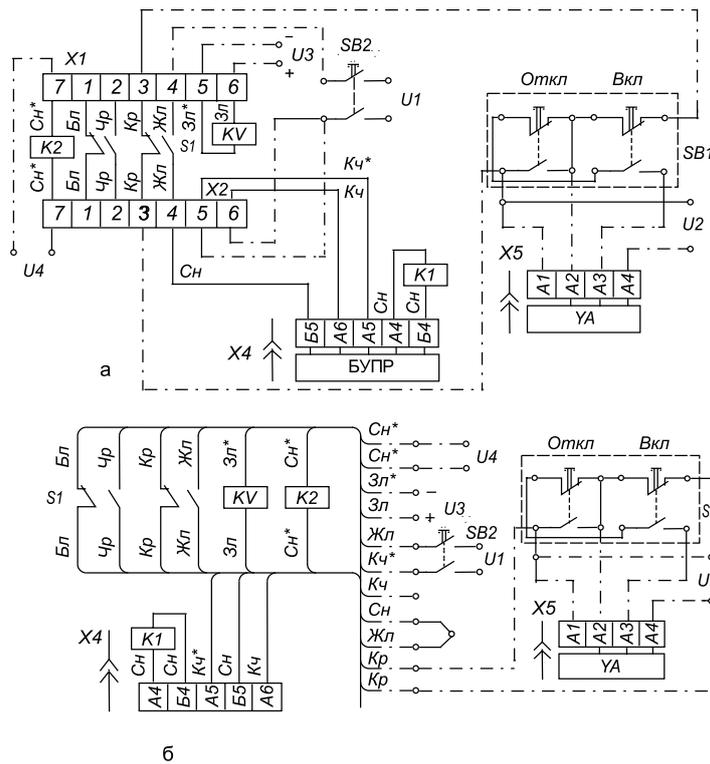
Обозначения, принятые в схемах:

- S1 – контакты вспомогательной цепи;
- X1, X2, X3 – зажимные колодки;
- YA – электромагнитный привод;
- K1 – независимый расцепитель, он же исполнительный электронного блока максимального расцепителя тока;
- K2 – независимый расцепитель;
- KV – расцепитель нулевого напряжения;
- KY – электромагнитный расцепитель;
- U1 – напряжение питания независимого расцепителя K1;
- U2 – напряжение питания электромагнитного привода;
- U3 – напряжение питания нулевого расцепителя напряжения;
- U4 – напряжение питания независимого расцепителя K2 от конденсатора;
- SB1 – кнопочный выключатель электромагнитного привода;
- SB2 – кнопочный выключатель независимого расцепителя;
- X5 – соединитель электромагнитного привода;
- X6 – соединитель выдвижного устройства.

Цветная маркировка проводников:

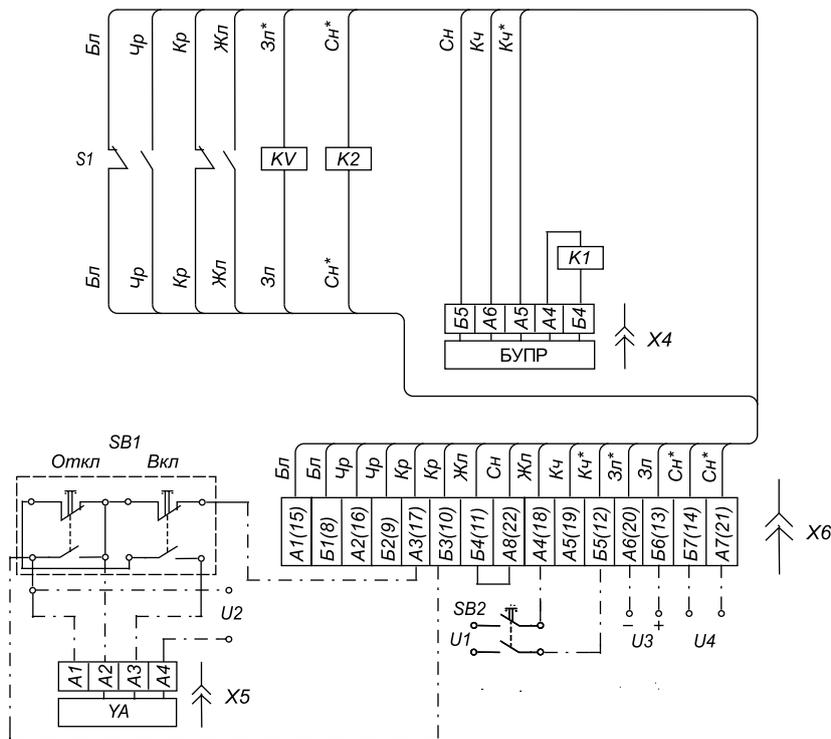
- Бл – белый натуральный или серый цвет;
- Жл – желтый или оранжевый цвет;
- Кр – красный или розовый цвет;
- Сн – синий или голубой цвет;
- Сн\* – синий или голубой цвет с добавочной маркировкой;
- Чр – черный или фиолетовый цвет;
- Чр\* – черный или фиолетовый цвет с добавочной маркировкой;
- Зл – зеленый цвет;
- Зл\* – зеленый цвет с добавочной маркировкой;
- Кч – коричневый цвет;
- Кч\* – коричневый цвет с добавочной маркировкой.

**Рисунок 14 – Схема электрическая соединений дополнительных сборочных единиц выключателей стационарного исполнения А3793Б, А3794Б, А3793С, А3794С с независимым расцепителем К2**



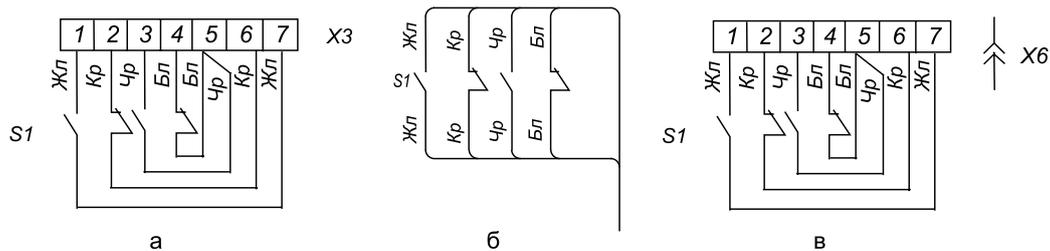
**а** – выключатели с зажимными колодками; **б** – выключатели без зажимных колодок  
Примечание – Независимый расцепитель К2 может устанавливаться в выключатели А3793Б, А3794Б.

**Рисунок 15 – Схема электрическая соединений дополнительных сборочных единиц выключателей выдвижного исполнения А3793Б, А3794Б, А3793С, А3794С**



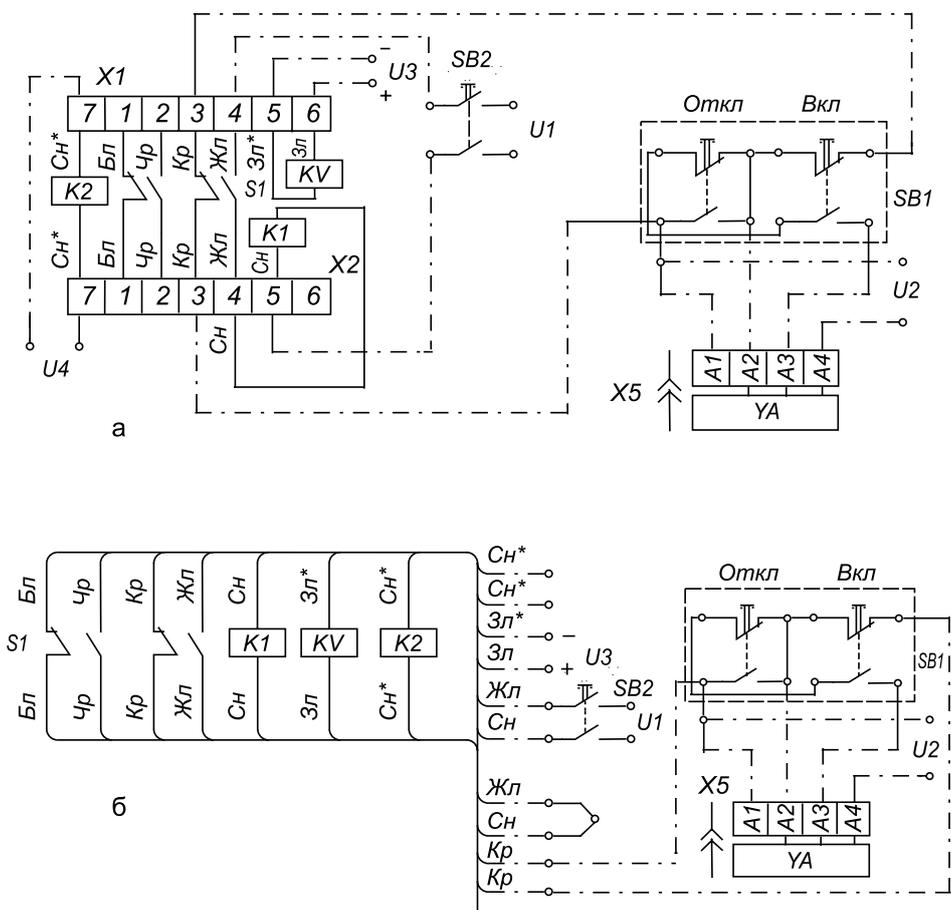
Примечание – Независимый расцепитель К2 может устанавливаться в выключатели А3793Б, А3794Б.

Рисунок 16 – Схема электрическая соединений дополнительных свободных контактов выключателей



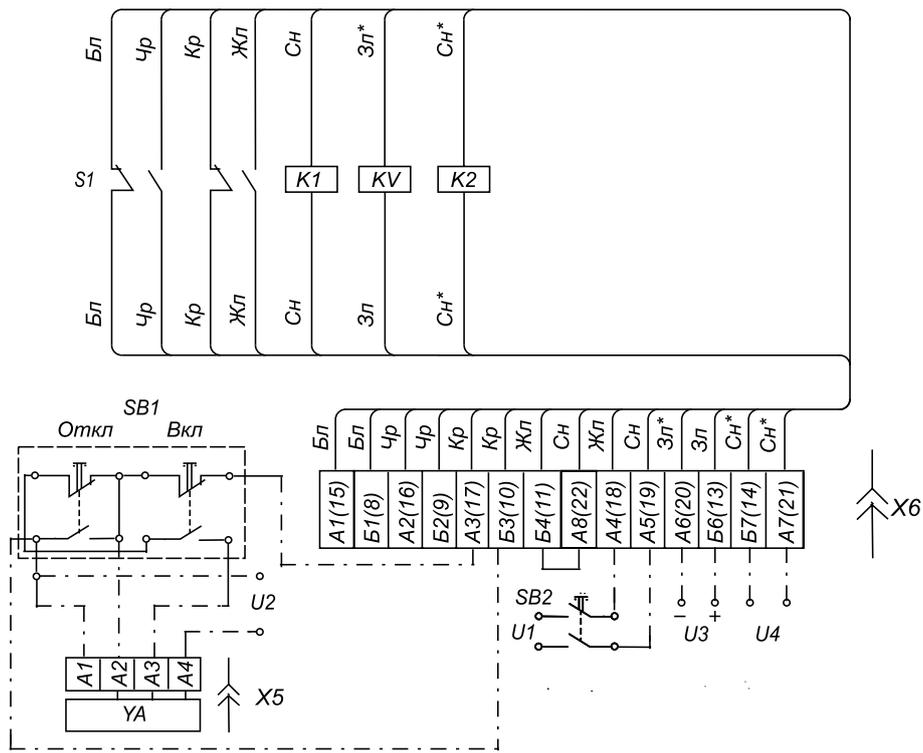
- а – стационарное исполнение с зажимными колодками;
- б – стационарное исполнение без зажимных колодок;
- в – выдвижное исполнение

Рисунок 17 – Схема электрическая соединений дополнительных сборочных единиц выключателей стационарного исполнения А3791Б, А3792Б, А3797С, А3798С



- а – выключатели с зажимными колодками; б – выключатели без зажимных колодок
- Примечание – Независимый расцепитель К2 может устанавливаться в выключатели А3791Б, А3792Б.

Рисунок 18 – Схема электрическая соединений дополнительных сборочных единиц выключателей выдвижного исполнения А3791Б, А3792Б, А3797С, А3798С



Примечание – Независимый расцепитель К2 может устанавливаться в выключатели А3791Б, А3792Б.

# ВРЕМЯТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рисунок 19 – Времятоковая характеристика выключателей переменного тока А3793Б и А3793С, А3794Б и А3794С (обратноквадратичная характеристика защиты от перегрузки)

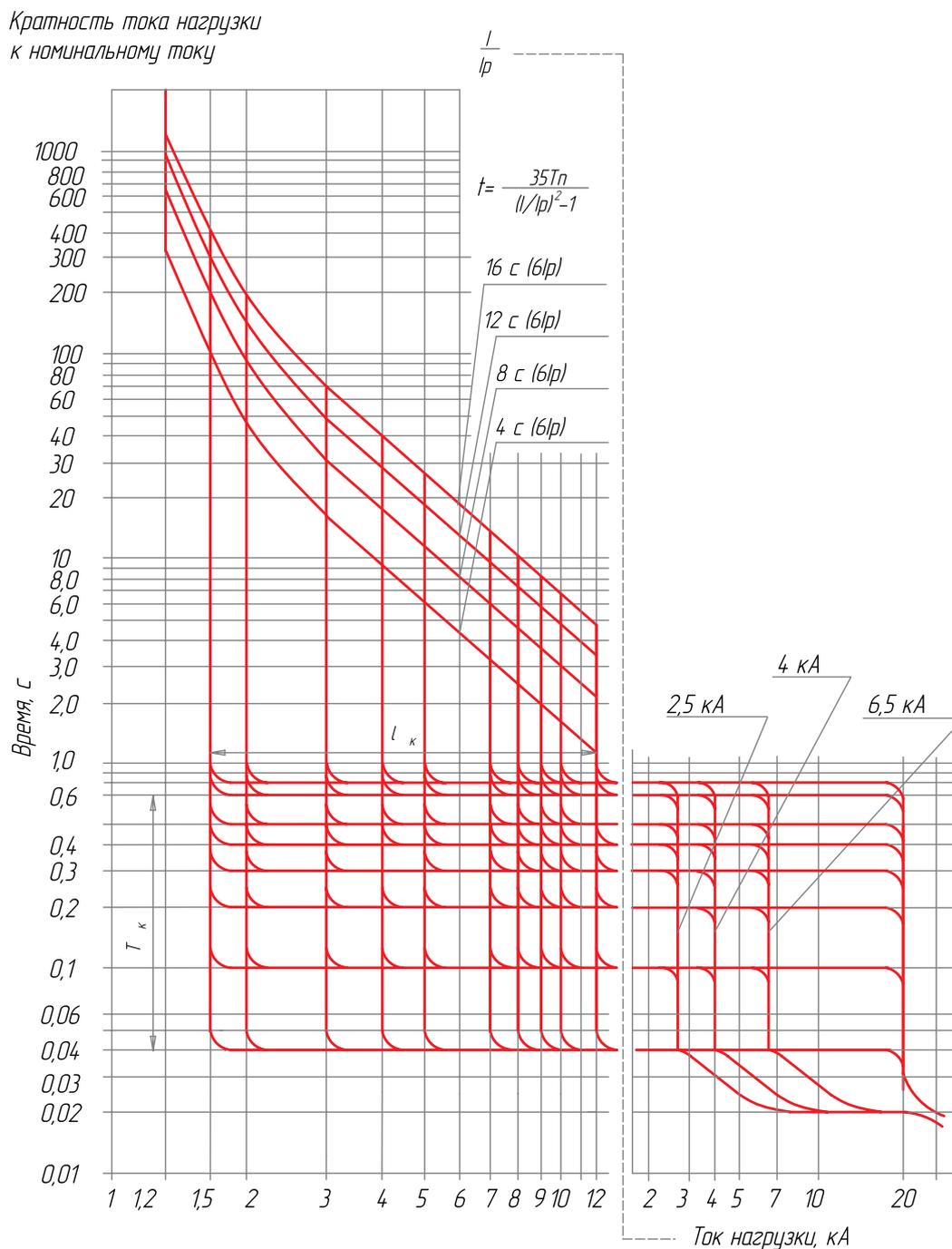
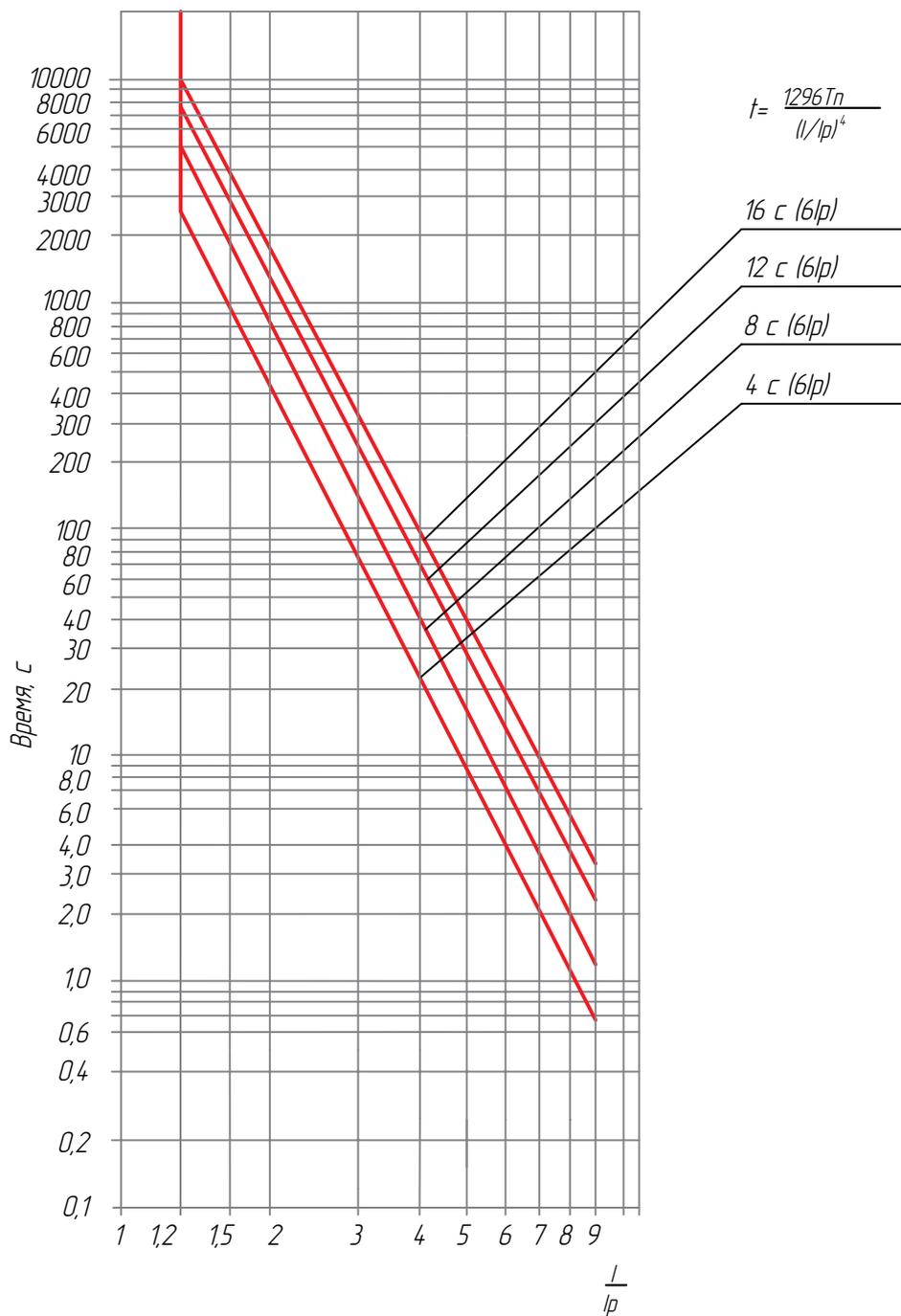
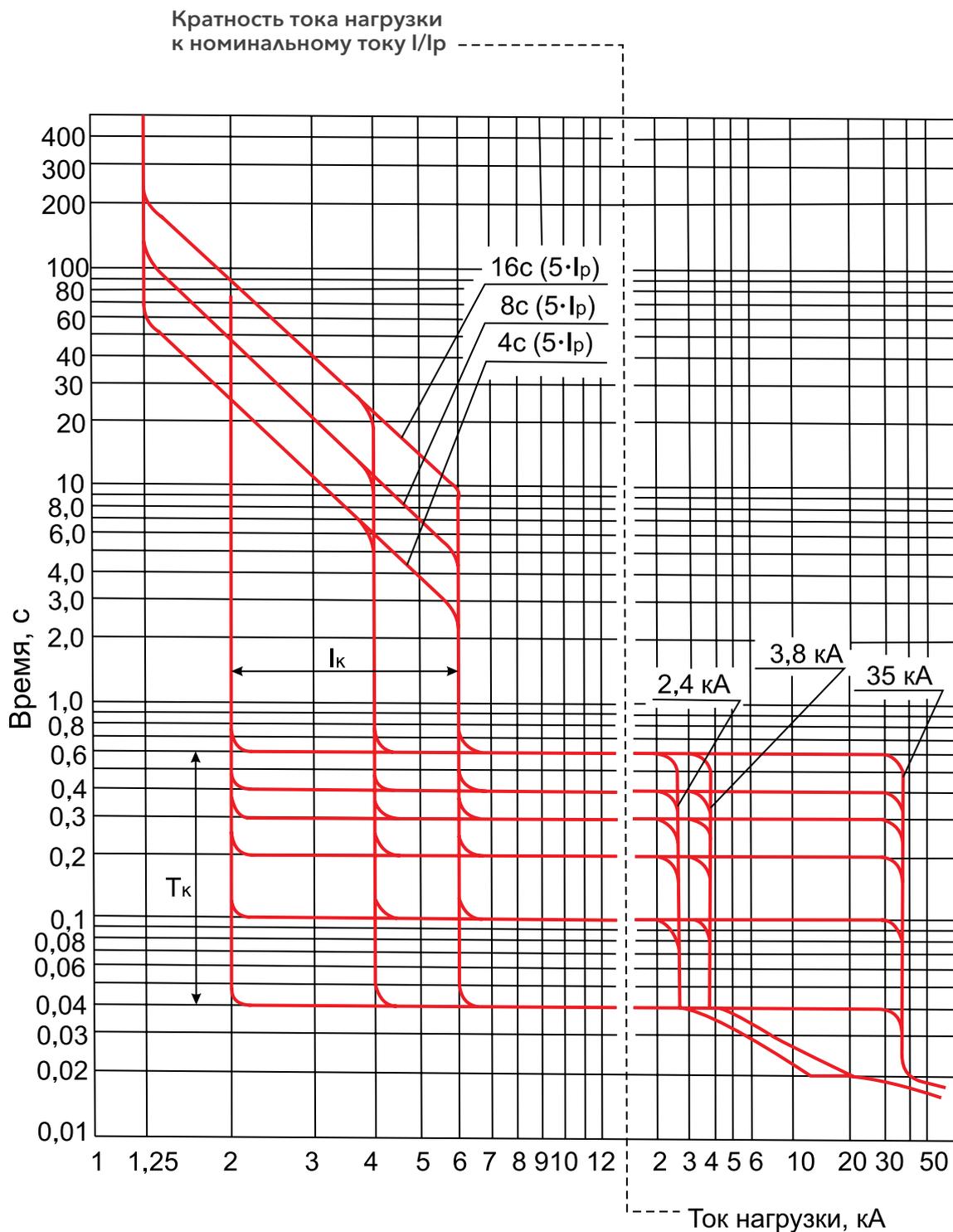


Рисунок 20 – Времятоковая характеристика защиты от перегрузки, обратная 4 степени





# СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>A37</b>	Условное обозначение серии
<b>9</b>	До 630 А
<b>XX</b>	Условное обозначение исполнения выключателя по числу полюсов, по виду установки максимальных расцепителей тока и максимально-токовой защите: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 1Б – двухполюсные, категории применения А (токоограничивающие) с электромагнитными расцепителями;</li><li>■ 2Б – трехполюсные, категории применения А (токоограничивающие) с электромагнитными расцепителями;</li><li>■ 3Б – двухполюсные, категории применения А (токоограничивающие) с электромагнитными и электронными расцепителями;</li><li>■ 4Б – трехполюсные, категории применения А (токоограничивающие) с электромагнитными и электронными расцепителями;</li><li>■ 3С – двухполюсные, категории применения В (селективные выключатели) с электронными расцепителями;</li><li>■ 4С – трехполюсные, категории применения В (селективные выключатели) с электронными расцепителями;</li><li>■ 7С – двухполюсные, без максимальных расцепителей тока (на базе селективных выключателей);</li><li>■ 8С – трехполюсные, без максимальных расцепителей тока (на базе селективных выключателей)</li></ul>
<b>X3</b>	Климатическое исполнение (У, Т, ХЛ) и категория размещения по ГОСТ 15150

# АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ А3790У

Выключатели предназначены для эксплуатации в электроустановках шахтного оборудования с напряжением до 1140 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц и до 440 В постоянного тока для нечастых (до 3 раз в час) оперативных включений и отключений электрических цепей, а также для защиты электрооборудования от коротких замыканий, а также при снижении напряжения до недопустимой величины.

А3791У – 2-полюсный постоянного тока с электромагнитным максимальным расцепителем тока.

А3792У – 3-полюсный переменного тока с электромагнитным максимальным расцепителем тока.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Атмосферное давление в пределах от 840 до 1200 гПа (от 630 до 900 мм рт. ст.).

Температура окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 55 °С.

Окружающая среда не должна содержать газы, жидкости и пыль в концентрациях, нарушающих работу выключателей.

Отсутствие непосредственного воздействия солнечного и радиоактивного излучения.

Места установки выключателей должны быть защищены от попадания воды, масла, эмульсии и т. п.

Рабочее положение выключателей в пространстве:

- на вертикальной плоскости выводами неподвижных контактов вверх. Допускается отклонение до 90° в любую сторону в этой плоскости;

- на горизонтальной плоскости (рукояткой вверх). Допускается отклонение до 15° от рабочего положения в любую сторону.

Номинальные значения механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М35. Сейсмостойкость выключателей соответствует требованиям ДТ5, 6 по ГОСТ 17516.1-90 (до 9 баллов по шкале MSK-64).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выключатели переменного тока имеют 3 полюса, постоянного тока – 2 полюса. 2-полюсные выключатели отличаются от 3-полюсных отсутствием токоведущих частей в левом полюсе.

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от прикосновения с токоведущими частями по ГОСТ 14255-69:

- IP30;
- IP00 – зажимов для присоединения внешних проводников.

### Основные параметры выключателей

Параметры	Род тока	А3791У	А3792У
Число полюсов		2	3
Номинальный ток выключателя, А		630	
Номинальное напряжение главной цепи, В	Переменный	-	690 1140
	Постоянный	440	-
Уставки электромагнитного максимального расцепителя тока, кА	Переменный	-	2,5 4,0
	Постоянный	2,4 3,8	-
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I <sub>cu</sub> , кА, при напряжении	~ 1140 В		12,5
	~ 690 В		21
	= 440 В	50	-
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I <sub>cs</sub> в % от I <sub>cu</sub>		100	
Категория применения		А	
Количество циклов включения-отключения	общее	16 000	
	под нагрузкой	5000	4000

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ

Сочетания дополнительных сборочных единиц

Вспомогательные контакты				Независимый расцепитель	Расцепитель напряжения (нулевой)
Общее количество вспомогательных контактов		Количество свободных вспомогательных контактов			
Замыкающих	Размыкающих	Замыкающих	Размыкающих		
2	2	1	2	+	-
2	2	1	2	+	+

## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ

Рабочее напряжение – от 24 до 220 В постоянного и до 660 В переменного тока частотой 50 или 60 Гц. Допустимый ток в продолжительном режиме – до 4 А. Вспомогательные контакты работают в режиме:

- для категории AC-15 – с номинальным рабочим током 1,5 А при напряжении 240 В, 0,95 А при напряжении 380 В, 0,6 А при напряжении 660 В в цепях переменного тока;
- для категории DC-13 – с номинальным током 0,3 А при напряжении 220 В постоянного тока.

Вспомогательные контакты должны производить 50 включений-отключений в условиях перегрузки по ГОСТ Р 50030.5.1.

## НЕЗАВИСИМЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

При подаче напряжения на выводы его катушки обеспечивает отключение выключателя. Номинальное напряжение – 110 В постоянного и переменного тока. Допускается работа при напряжении:

- от 48 до 110 В постоянного тока,
- от 110 до 440 В переменного тока частоты 50 или 60 Гц при колебании напряжения от 0,7 нижнего до 1,1 верхнего предела напряжения.

Полное время отключения выключателя независимым расцепителем при номинальном напряжении – не более 0,04 с.

## РАСЦЕПИТЕЛЬ НУЛЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Номинальное напряжение – 110 В постоянного и переменного тока.

Расцепитель напряжения (нулевой):

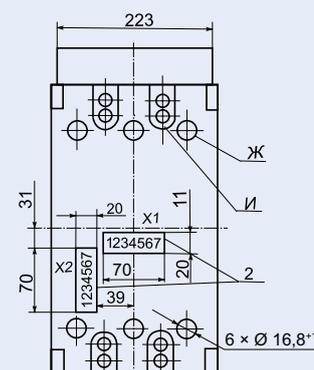
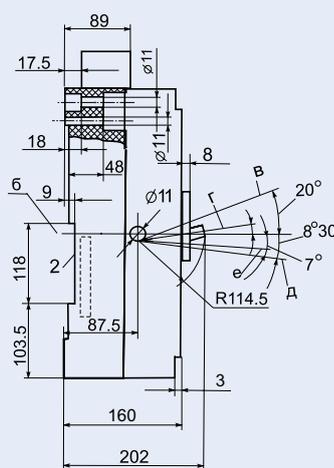
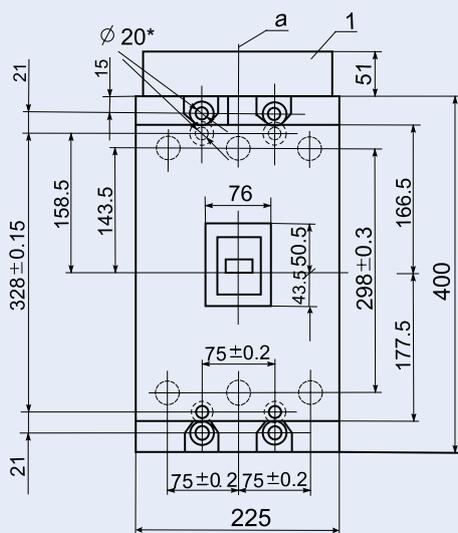
- обеспечивает отключение выключателя без выдержки времени при напряжении от 0,3 до 0,15 от номинального;
- не производит отключение выключателя при напряжении на выводах его катушки выше 0,55 от номинального;
- не препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 0,85 от номинального и выше;
- препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 0,15 от номинального и ниже.

Потребляемая мощность не более:

- 15 ВА при переменном токе,
- 25 Вт при постоянном токе.

# ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габаритные и установочные размеры



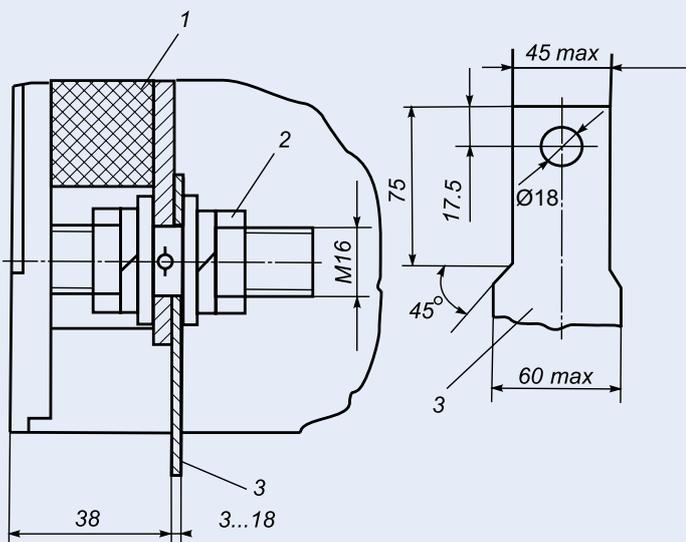
1 – козырек; 2 – колодки зажимные.

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

ж – отверстия для установки зажимов; и – отверстия для крепления выключателя при переднем и комбинированном присоединениях.

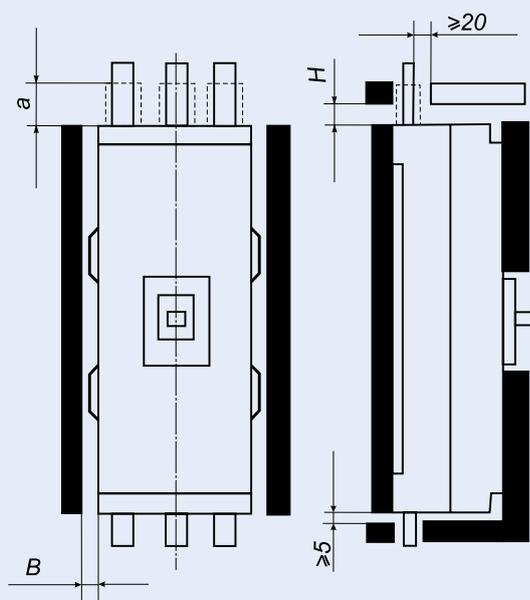
\* Углубления

Зажим винтовой для присоединения к главной цепи выключателя шины, а также провода или кабеля с кабельным наконечником (кабельный наконечник на рисунке не показан)



Допускается установка кабельных наконечников по ГОСТ 7386-80 с диаметром отверстия под жилу от 17 до 23 мм. Кабельные наконечники под пайку, поставляемые по отдельному заказу, с диаметром отверстия под жилу 8; 9; 10,5; 12; 14; 26 мм.  
1 – выключатель; 2 – зажим; 3 – присоединяемая шина

Минимальные расстояния от металлических частей распределительного устройства до выключателя

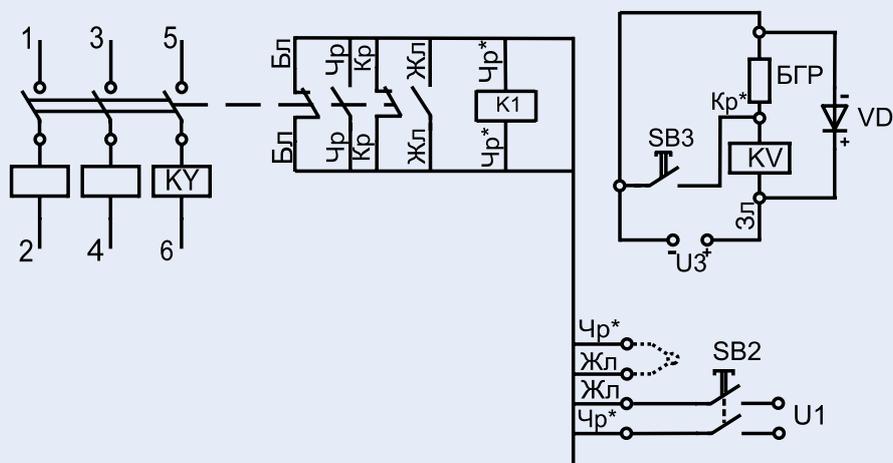


a – изолировать шину на длине 300 мм

А, мм			Н, мм
~690 В	~1140 В	-440 В	
30	50	30	60

# ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Схема электрическая выключателя А3790У со вспомогательными контактами, независимым расцепителем и расцепителем напряжения (нулевым)



Обозначения:

**K1** – независимый расцепитель;  
**KV** – расцепитель нулевого напряжения;  
**KY** – электромагнитный расцепитель;  
**U1** – напряжение питания независимого расцепителя K1;  
**U3** – напряжение питания нулевого расцепителя напряжения;  
**SB2** – кнопочный выключатель независимого расцепителя;  
**SB3** – выключатель кнопочный для форсировки KV постоянного тока при включении выключателя.

Цветная маркировка проводников:

**Бл** – белый натуральный или серый цвет;  
**Жл** – желтый или оранжевый цвет;  
**Кр** – красный или розовый цвет;  
**Чр** – черный или фиолетовый цвет;  
**Чр\*** – черный или фиолетовый цвет с добавочной маркировкой;  
**Зл** – зеленый цвет;  
**Зл\*** – зеленый цвет с добавочной маркировкой.

## СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

**A37 9 X Y O5**

<b>A37</b>	Условное обозначение серии
<b>9</b>	Модификация выключателя
<b>X</b>	Условное обозначение исполнения выключателя по номинальному току и числу полюсов: 1 – 630 А постоянного тока, 2-полюсный; 2 – 630 А переменного тока, 3-полюсный
<b>Y</b>	Условное обозначение выключателя в рудничном (шахтном) исполнении
<b>O5</b>	Условное обозначение климатического исполнения и категории размещения