

ЕАС

**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ
СЕРИИ АК50КБ**

Руководство по эксплуатации

ГЖИК.641200.014РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение	3
2 Технические данные	5
3 Показатели надежности	11
4 Устройство и работа изделия	12
5 Маркирование	14
6 Упаковка	14
7 Указание мер безопасности	15
8 Порядок установки	15
9 Техническое обслуживание	17
10 Правила хранения	17
11 Транспортирование	18
Приложение А. Структура условного обозначения выключателя	19
Приложение Б. Формулирование заказа на выключатели	20
Приложение В. Габаритные, установочные, при- соединительные размеры и масса выключателей	21
Приложение Г. Принципиальные электрические схемы выключателей	28
Приложение Д. Примерные время-токовые характеристики выключателей с максимальными расцепителями тока исполнения МГ при нагрузке всех полюсов	30
Приложение Е. Устройство выключателя автоматического и электромагнитного привода	33
Приложение Ж. Справочный материал	35

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, принципом работы, правилами эксплуатации, транспортирования и хранения автоматических выключателей серии АК50КБ (в дальнейшем именуемых «Выключатели») ТУ16-522.024-80.

1.2 Выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях и перегрузках, а также для оперативных включений и отключений электрических цепей, в том числе для пуска и защиты электродвигателей, стационарных установок и подвижных средств наземного транспорта на токи до 63А и напряжение до 380В переменного и 320В постоянного тока.

1.3 Выключатели предназначены для работы в следующих условиях:

1) температура окружающей среды:

верхнее значение:

70°C при атмосферном давлении

79864 Па (596 мм рт. ст.) - 107200 Па (800 мм рт. ст.),

45°C при атмосферном давлении 70484 Па (526 мм рт.ст.) - 79864 Па (596 мм рт. ст.),

35°C при атмосферном давлении 53600 Па (400 мм рт. ст.) – 70484 Па (526 мм рт. ст.)

нижнее значение – минус 50°C,

2) относительная влажность окружающего воздуха до 98% при температуре 35°C;

3) окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию,

4) синусоидальная вибрация с частотой до 80 Гц и ускорением до 50 м/с² (5g).

Выключатели с максимальными расцепителями тока исполнения М допускают работу при синусоидальной вибрации с частотой до 120 Гц и ускорением до 60 м/с² (6g).

5) Рабочее положение в пространстве вертикальное знаком «I» вверх.

Допускаются наклоны от вертикального положения в любую сторону на угол до 15°.

Примечание: 1 Коэффициент нагрузки выключателей по току в зависимости от температуры окружающего воздуха приведен в таблице 1.

Таблица 1

Температура окружающего воздуха, °С		40	45	50	55	60	65	70
Коэффициент нагрузки выключателей	Открытого исполнения	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,75
	Защищенного исполнения	1,0	0,85	0,85	0,765	0,71	0,71	0,66

2 Выключатели допускают пропускание тока и коммутацию цепи, при оперировании вручную, в номинальном режиме работы при температуре окружающего воздуха минус 60°С.

При этом надежный взвод выключателей осуществляется при температуре не ниже минус 50°С.

1.4 Выключатели устойчивы к смене температур от максимальной температуры при эксплуатации до нижнего значения температуры окружающей среды при эксплуатации.

1.5 Выключатели устойчивы к воздействию инея с последующим его оттаиванием.

1.6 Выключатели допускают воздействие многократных ударных нагрузок с ускорением до 150 м/с² (15g) при длительности удара 2 – 15 мс.

1.7 Выключатели в обесточенном состоянии допускают воздействие одиночных ударов с ускорением до 1500 м/с² (150g) при длительности удара 10-20 мс. При этом выключатели не разрушаются и не самовключаются.

Возможно изменение положения рукоятки электромагнитного привода.

1.8 Выключатели устойчивы к воздействию сейсмического удара с ускорением 294 м/с² (30g) и длительностью удара 30-50 мс. При этом допускается дребезг вспомогательных контактов в течение времени не более 20 мс при бестоковой паузе не более 10 мс

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Выключатели изготавливаются:

- с электромагнитными максимальными расцепителями тока для защиты от коротких замыканий – исполнение М;
- с электромагнитными максимальными расцепителями тока с гидравлическим замедлением срабатывания для защиты от коротких замыканий и перегрузок – исполнение МГ.

2.2 Обозначение типов, основные исполнения и параметры выключателей приведены в таблице 2.

2.3 Основные параметры максимальных расцепителей приведены в таблице 3.

2.4 Дополнительные оболочки двухполюсных и трехполюсных выключателей защищенного исполнения, изготавливаются с двумя отверстиями снизу для ввода и вывода проводников. Диаметры отверстий обеспечивают ввод и вывод проводников и кабелей с помощью сальников или кабельных вводов и допускают ввод и вывод проводников в трубках с обеспечением степени защиты IP54.

2.5 Выключатели с ручным приводом изготавливаются с передним и задним присоединением внешних проводников к выводам главных контактов.

Выключатели с электромагнитным приводом изготавливаются с задним присоединением проводников к выводам главных контактов и с помощью штепсельного разъема к выводам цепей управления и свободных контактов.

2.6 Структура условного обозначения выключателей приведена в приложении А.

2.7 Примеры формулирования заказа на выключатели приведены в приложении Б.

2.8 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выключателей приведены на рис.1-9 приложения В.

Конфигурация крышки выключателя в пределах установленных габаритных размеров может отличаться от указанной на рисунках.

2.9 Принципиальные электрические схемы приведены на рис.1-3 приложения Г.

2.10 Номинальный режим работы выключателей – продолжительный.

Таблица 2

Исполнения выключателей																		
Обозначение типа выключателя	по числу полюсов	По номинальному напряжению, В		По частоте переменного тока, Гц	по наличию свободных контактов		по номинальному напряжению электромагнитного привода, В	по степени защиты										
		постоянного тока	переменного тока		со свободными контактами	без свободных контактов												
AK50KB-1MG	1	220*	380		50	-	-	переменный ток частоты 50 Гц	IP00 (открытое исполнение)	IP54 (защитное исполнение)								
AK50KB-1M	2	320				1P, 13**					-	+						
AK50KB-2MG	3	-			400			1P, 23	-	380								
AK50KB-2M	2	-	380	50		1P, 23					220	380						
AK50KB-3MG	3												-	380	50	1P, 23	220	380
AK50KB-3M	2																	
AK50KB-400-2M	3	-	380	50	1P, 23	220		380										
AK50KB-400-3M	3								-	380	50	1P, 23	220	380				
AK50KB-3MG-Д	3														-	380	50	1P, 23
AK50KB-3M-Д	3	-	380	50	1P, 23	220		380										
	3								-	380	50	1P, 23	220	380				
	3														-	380	50	1P, 23
	3	-	380	50	1P, 23	220	380											

* При атмосферном давлении от 53400 Па (400 мм рт. ст.) до 79864 Па (596 мм рт. ст.) – 180 В

**Р – замыкающий контакт, З – замыкающий контакт.

Примечание. Знак «+» означает наличие исполнения, знак «-» отсутствие исполнения.

Таблица 3

Исполнение максимальных расцепителей тока	Номинальный ток расцепителя, А	Уставка по току срабатывания в кратности к номинальному току расцепителя, $I_{уст.}/I_n$	
		постоянный ток	переменный ток
МГ	0,6; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10; 16; 20; 25; 30; 35; 40; 50; 63	5	5; 7; 14
М	0,6; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10; 16; 20	1,5*; 5	1,5*; 5
	25; 30; 35; 40; 50; 63		1,5*; 5; 7; 12

*) Только для однополюсных выключателей

2.11 Значения токов предельной коммутационной способности при операции О – П - ВО – П – ВО приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение типа выключателей	Род тока и частота переменного тока, Гц	Напряжение, В	Коэффициент мощности, cosφ или постоянная времени, с	Предельно-допустимый ток короткого замыкания, А	
				ударный ток*	Действующее значение*
AK50KB-1MG AK50KB-1M	переменный, 50	380	0,5 _{-0,1}	4000	2300
	постоянный	220	0,01±0,003	3000	3000
AK50KB-2MG AK50KB-2M	переменный, 50	380	0,5 _{-0,1}	10000	6000
	постоянный	320	0,01±0,003	5000	5000
AK50KB-3MG AK50KB-3M AK50KB-3MG-Д AK50KB-3M-Д	переменный, 50	380	0,5 _{-0,1}	10000	6000
AK50KB-400-2M AK50KB-400-3M	переменный, 400	380	0,5 _{-0,1}	12000	7000

*) Для выключателей постоянного тока указано максимальное значение.

2.12 Значения токов одноразовой предельной коммутационной способности при операции ВО приведены в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение типа выключателей	Номинальный ток максимальных расцепителей, А	Род тока и частота, Гц	Напряжение, В	Коэффициент мощности, cosφ или постоянная времени, с	Предельно допустимый ожидаемый ток короткого замыкания, кА (ударный ток *)
AK50KB-1MG AK50KB-1M	0,6-2,0	переменный, 50	380	0,5 _{-0,1}	10
		постоянный	220	0,01±0,003	10
	2,5-63	переменный, 50	380	0,5 _{-0,1}	10
		постоянный	220	0,01±0,003	5
AK50KB-2MG AK50KB-2M	0,6-2,0	переменный, 50	380	0,5 _{-0,1}	30
		постоянный	320	0,01±0,003	15
	2,5-63	переменный, 50	380	0,5 _{-0,1}	15
		постоянный	320	0,01±0,003	8
AK50KB-3MG AK50KB-3MG-Д AK50KB-3M AK50KB-3M-Д	0,6-2,0	переменный, 50	380	0,5 _{-0,1}	30
	2,5-63				15
AK50KB-400-2M AK50KB-400-3M	0,6-2,0	переменный, 400	380	0,5 _{-0,1}	40
	2,5-63				20

*) Для выключателей постоянного тока указано максимальное значение.

2.13 Выключатели с максимальными расцепителями тока исполнения МГ при нагрузке всех полюсов и температуре окружающего воздуха $(25\pm 10)^{\circ}\text{C}$ при отсчете от холодного состояния при приемке и поставке:

- не отключаются при токе $1,1 I_n$ в нормальном положении и $1,05 I_n$ при наклонах на 15° ,
- отключаются:
 - при токе $1,35 I_n$ за время менее 30 мин,
 - при токе $6 I_n$ за время от 3 до 20 с (для выключателей с уставкой по току срабатывания $14 I_n$),
 - при токе $3 I_n$ за время более 3 с (для выключателей с уставкой по току срабатывания $7 I_n$).

2.14 Выключатели с максимальными расцепителями тока исполнения МГ при нагрузке каждого полюса в отдельности и температуре окружающего воздуха $(25\pm 10)^{\circ}\text{C}$ при отсчете от холодного состояния при приемке и поставке отключаются:

- при токе $2 I_n$ за время от 0,5 до 5 мин.,
- при токе $1,2$ значения уставки по току срабатывания за время не более 0,1 с.

2.15 Выключатели с максимальными расцепителями тока исполнения МГ при эксплуатации и хранении в течение минимального срока службы и сохранности при температуре окружающего воздуха $(25\pm 10)^{\circ}\text{C}$ при отсчете от холодного состояния:

- при нагрузке всех полюсов:
 - не отключаются при токе $1,05 I_n$ за время менее 1 ч,
 - отключаются,
 - при токе $1,45 I_n$ за время менее 30 мин,
 - при токе $6 I_n$ за время от 1 до 20 с (для выключателей с уставкой по току срабатывания $14 I_n$),
 - при токе $3 I_n$ за время более 1 с (для выключателей с уставкой по току срабатывания $7 I_n$).

2.16 Примерные время-токовые характеристики выключателей с максимальными расцепителями тока исполнения МГ при нагрузке всех полюсов приведены на рис.1-3 приложения Д.

2.17 Точность срабатывания максимальных расцепителей тока исполнения М при приемке и поставке $\pm 20\%$, т.е. выключатели не отключаются, когда ток равен или менее 0,8 значения уставки по току срабатывания и отключаются,

когда ток достигает 1,2 значения уставки по току срабатывания.

2.18 Точность срабатывания максимальных расцепителей тока исполнения М при эксплуатации и хранении в течение минимального срока службы (минимальной наработки в течение срока, равного минимальному сроку службы и сохраняемости) $\pm 30\%$.

2.19 Вспомогательные контакты выключателей допускают продолжительную нагрузку током 2,5 А.

Минимальная нагрузка вспомогательных контактов 35 мА.

Предельные токи включения и отключения вспомогательными контактами приведены в таблице 6.

Таблица 6

Напряжение, В	Коэффициент мощности, cosφ или постоянная времени, с	Предельный ток включения, А	Предельный ток отключения, А
Постоянный ток 22-240	0,01±0,003	10	0,25
Переменный ток 36-140	0,5-0,1		2,5
141-240			1,6
241-420			1,0

2.20 Номинальный режим работы электромагнитного привода повторно-кратковременный.

Диапазон напряжений, в котором обеспечивается работа привода:

80% - 120% номинального значения при приемке и поставке,

85%-120% номинального значения при эксплуатации и хранении в течение минимального срока службы и сохраняемости.

2.21 Привод допускает включение и отключение выключателей с частотой включения до 20 в час. Привод с холодного состояния обеспечивает пять включений и отключений выключателей подряд с паузами между последовательными подачами напряжения 5 с.

Длительность паузы между сериями подач напряжения 15 мин.

Привод допускает две подачи напряжения с паузой 0,5 с.

2.22 Время включения (отключения) выключателей приводом при напряжении и температуре окружающего воздуха $(25\pm 10)^{\circ}\text{C}$ не более 0,4 с.

Длительность подачи напряжения на катушки привода при включении и отключении выключателя – не менее 0,6 с.

2.23 Ток включения (действующее значение) в холодном состоянии привода при номинальном напряжении и температуре окружающего воздуха $(25\pm 10)^{\circ}\text{C}$,

2,2 А при напряжении 220 В частоты 50 Гц,

1,5 А при напряжении 380 В частоты 50 Гц.

2.24 Информация о содержании чистого серебра в составных частях выключателя высылается по запросам.

3 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

3.1 Минимальное число срабатываний (оперативных включений и отключений) выключателей:

без тока нагрузки 16000 циклов ВО для выключателей с ручным приводом и 10000 циклов ВО для выключателей с электромагнитным приводом, а при номинальном токе и напряжении и коэффициенте мощности $0,9\pm 0,1$ или постоянной времени цепи $(0,01\pm 0,003)$ с – 10000 циклов ВО.

3.2 Минимальное число срабатываний выключателей при выполнении защитных функций при токе предельной коммутационной способности равно одному номинальному циклу О – П – ВО – П – ВО,

а при токе $14 I_n$ – 200 циклов ВО.

3.3 Девяностопяти-процентное число срабатываний (оперативных включений и отключений) выключателей:

в режиме коммутации без тока нагрузки

25000 циклов ВО для выключателей с ручным приводом,

15000 циклов ВО для выключателей с электромагнитным приводом,

а в режиме коммутации номинального тока при номинальном напряжении и коэффициенте мощности $0,9\pm 0,1$ или постоянной времени цепи $(0,01\pm 0,003)$ с – 15000 циклов ВО.

3.4 Суммарный минимальный срок службы и сохраняемости

17 лет. Минимальный срок службы и сохраняемости исчисляется с первого числа месяца, следующего за указанным в маркировке выключателя.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

4.1 Выключатель (рис.1. приложение Е) состоит из следующих основных узлов: механизма управления 1, контактной системы 2, дугогасительного устройства 3, максимальных расцепителей тока 4.

Выключатели могут иметь вспомогательные (свободные и управления) контакты 20 и электромагнитный привод.

Узлы выключателя смонтированы в пластмассовом корпусе 17. Со стороны механизма корпус закрывается крышкой 18, со стороны расцепителей - дном 13.

4.2 Механизм управления выключателя обеспечивает моментное замыкание и размыкание главных контактов.

Коммутационное положение выключателя определяется положением рукоятки 21:

- отключено вручную – «О»;
- включено – «I»;
- отключено автоматически – промежуточное положение.

Коммутационное положение выключателя с приводом определяется положением рукоятки привода:

- отключено – «О»;
- включено – «I»;

4.3 Конструкция контактной системы 2 и дугогасительного устройства 3 обеспечивает двойной разрыв электрической цепи в каждом полюсе.

4.4 Вспомогательные контакты встроены в крышку 18 и кинематически связаны с траверсой выключателя 19.

4.5 Максимальный расцепитель тока исполнения МГ представляет собой электромагнитную систему с двумя подвижными частями якорем 10 и плунжером 6.

Плунжер 6 с пружиной 8 размещается внутри трубки 5, в которую заливается кремнийорганическая жидкость 7, замедляющая движение плунжера и обеспечивающая обратно-зависимую от тока выдержку времени срабатывания.

При токах перегрузки втягивающая сила катушки расцепителя становится больше силы, создаваемой пружиной 8, и плунжер перемещается к стопу 9. Якорь притягивается к стопу в момент, когда плунжер, уменьшая сопротивление магнитной цепи при перемещении внутри трубки, обеспечит величину магнитной индукции в воздушном зазоре, необходимую для втягивания якоря.

При токах, равных или более уставки по току срабатывания, передвижения плунжера не происходит, значения магнитной индукции в воздушном зазоре достаточно для втягивания якоря без выдержки времени.

Усилие якоря расцепителя передается через коромысло 14 на рейку 16, являющуюся защелкой рычага 15 механизма свободного расцепления. Возврат в первоначальное положение якоря и рейки осуществляется с помощью пружин 11 и 12.

4.6 Электромагнитный привод (рис.2, приложение Е) состоит из следующих основных узлов:

двух электромагнитов 16,
роликового обгонного механизма 10,
каретки 13,
переключающего контактного мостика 17.

Все узлы привода смонтированы на основании 1 и закрываются крышкой 4.

Выключатель и привод крепятся к плите 18.

Цепи управления привода и свободные контакты выключателя выведены на вилку прямоугольного разъема типа РП10-11ЛУ.

Ручное управление выключателя с приводом осуществляется рукояткой 9, закрепленной на звездочке 7.

4.7 Роликовый обгонный механизм привода состоит из ведущего кольца 6, звездочки 7, стопорного кольца 5, двух групп роликов 8, одна группа которых заклинивается между ведущим кольцом и звездочкой, вторая – между стопорным кольцом и звездочкой.

Якоря электромагнитов 11 связаны с ведущим кольцом обгонного механизма тягами 15.

Возврат якорей в исходное положение обеспечивается пружинами 2.

Диод 3, включенный последовательно в цепь катушек электромагнитов 16, обеспечивает пульсирующее движение якорей, преобразуемое в однонаправленное вращение звездочки обгонного механизма.

Вращательное движение звездочки 7 с помощью кривошипа 14 преобразуется в возвратно-поступательное движение каретки 13, воздействующей на рукоятку выключателя.

4.8 Включение выключателя осуществляется нажатием на кнопку «ПУСК» (SB1), отключение – нажатием на кнопку «СТОП» (SB2) (рис.3 приложение Г).

При включении или отключении выключателя приводом контактный мостик (S3) переключается соответственно в положение 3:1 – 2 или 3:1 – 4 подготавливая цепь привода к последующей операции.

При автоматическом отключении выключателя происходит замыкание контактов управления 1 – 2, 5 – 6, связанных с траверсой главных контактов и при отпущенной кнопке (SB1) образуется цепь через замкнутые контакты 3:1 – 2 контактного мостика (S3).

Привод автоматически переводит рукоятку в положение «Взведено» (отключено), после чего выключатель подготовлен к включению.

5 МАРКИРОВАНИЕ

Выключатели имеют следующие маркировочные данные:

- 5.1 товарный знак предприятия-изготовителя;
- 5.2 условное обозначение типоразмера;
- 5.3 номинальное напряжение и род тока выключателя с указанием частоты переменного тока;
- 5.4 номинальный ток расцепителей;
- 5.5 уставка по току срабатывания расцепителей;
- 5.6 обозначение отключенного (знаком «О») и включенного (знаком «I») положений выключателя.
- 5.7 наличие свободных контактов;
- 5.8 номинальное напряжение и род тока привода (для выключателей с приводом);
- 5.9 год выпуска.

6 УПАКОВКА

6.1 Внутренняя упаковка выключателей предусматривается двух видов:

- для длительного хранения - ВУ-ША-4 ГОСТ 23216-78;
- для поставки непосредственно на комплектацию - ВУ-1-2 ГОСТ 23216-78.

Необходимость упаковки ВУ-ША-4 должна указываться в заказе.

6.2 Транспортирование выключателей осуществляется в ящиках или контейнерах.

В каждый ящик или контейнер вкладывается упаковочный лист.

7 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Установка, присоединение проводников и осмотр выключателей производятся при снятом напряжении.

7.2 Плита привода должна быть заземлена проводником сечением не менее $2,5 \text{ мм}^2$.

8 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

8.1 Перед установкой выключателей необходимо проверить:

- соответствие исполнения выключателя, предназначенному к установке;
- внешний вид, отсутствие повреждений;
- четкость включения (отключения) вручную.

Для пуска асинхронных электродвигателей следует применять выключатели с максимальными расцепителями тока исполнения МГ с уставкой 14 In.

8.2 Конструкция, к которой крепится выключатель, перед установкой выравнивается так, чтобы при затяжке крепящих винтов выключатель не подвергался напряжениям изгиба.

Выключатели устанавливаются в вертикальном положении, знаком «I» вверх.

Винты, крепящие выключатели, затягиваются до отказа, при этом надо пользоваться соответствующего размера отверткой, чтобы не произвести сколов в пластмассовых деталях и срыва шлицов у винтов.

В комплект поставки выключателя открытого исполнения входят крепежные детали: винты, шайбы – по 2 шт.

В комплект поставки выключателя защищенного исполнения с сальниками входят крепежные детали: два вида шайб – по 4 шт, сальники – 2 шт.

В комплект поставки выключателя защищенного исполнения с кабельными вводами входят: кабельные вводы – 2 шт и крепежные детали: два вида шайб – по 4 шт.

8.3 Напряжение от источника питания подводят к верхним зажимам главных контактов.

Выводы главных контактов рассчитаны на присоединение внешних проводников сечением от $2,5 \text{ мм}^2$ до 16 мм^2 с помощью кабельных наконечников.

Количество наконечников, присоединяемых к одному зажиму не более двух.

Выводы свободных контактов 22 (рис.1 приложение Е), расположенные на крышке выключателя, допускают присоединение медных проводников сечением до 1,5 мм² и диаметром по изоляции не более 3,4 мм.

При присоединении проводников необходимо проявлять осторожность, не допуская, чтобы внешними проводниками создавались усилия, стремящиеся отогнуть выводные зажимы.

Все присоединяемые наконечники плотно притягиваются винтами к зажимам главных контактов. Места соединений должны быть чистыми и без заусениц.

Примечание. Не рекомендуется присоединение к соседним выводам свободных контактов (выводы 1, 3 или 2, 4) разных фаз или полюсов.

8.4 Присоединение внешних проводников к розетке выключателей с приводом производить в соответствии с требованиями к разъемам типа РП10.

Розетка разъема РП10 входит в комплект поставки выключателей с электромагнитным приводом.

8.5 Расстояние между боковыми стенками выключателей должно быть не менее 5 мм, между выключателями и другими частями распределительных устройств должно быть не менее указанных на рис. 9 приложения В.

8.6 Присоединение проводников к выключателям в дополнительной оболочке производится при снятой крышке 4 оболочки (рис.8, рис.8а приложение В).

При установке крышки дополнительной оболочки необходимо чтобы рукоятка выключателя 1 вошла в соответствующее отверстие поводка 2 приводного механизма 3.

Крышка притягивается четырьмя винтами 5, перекося не допускается.

После установки и закрепления крышки необходимо проверить четкость включения-отключения выключателя рукояткой приводного механизма 3.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 При проведении регламентных работ (не реже одного раза в пять лет) проводится:

- удаление пыли и грязи;
- внешний осмотр выключателя;
- проверка надежности крепления выключателя к конструкции;
- затяжка винтов зажимов главных и свободных контактов, проверка наличия прокладочных и пружинных шайб;
- включение и отключение выключателя вручную без нагрузки;
- имитация автоматического отключения путем воздействия на якорь 10 или рейку 16 через отверстие на верхней стенке выключателя (рис.1 приложение Е);
- проверка работоспособности выключателя в составе аппаратуры при проверке ее на функционирование в рабочих режимах;
- 5 включений и отключений выключателя приводом при напряжении 0,85-1,2 U_n ;
- проверка состояния индивидуальной упаковки и условий хранения выключателей, находящихся в ЗИПе.

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

10.1 Хранение выключателей в упаковке предприятия-поставщика в составе защищенной аппаратуры или ЗИП производится в соответствии с ГОСТ В 9.003-80.

10.2 Срок сохраняемости выключателей при хранении в отапливаемом хранилище или хранилище с кондиционированием воздуха, а также выключателей, вмонтированных в защищенную аппаратуру или в комплекте ЗИП, хранящихся в тех же условиях, 17 лет.

Переупаковка выключателей должна производиться через 12 лет.

10.3 При хранении выключателей в условиях, отличных от указанных в п.10.2, срок сохраняемости выключателей составляет:

- 8,5 лет в неотапливаемом хранилище в упаковке предприятия-изготовителя или вмонтированных в незащищенную аппаратуру;
- 6 лет под навесом в упаковке предприятия-поставщика или вмонтированных в незащищенную аппаратуру.

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1 Транспортирование упакованных выключателей допускается любым видом транспорта на любое расстояние.

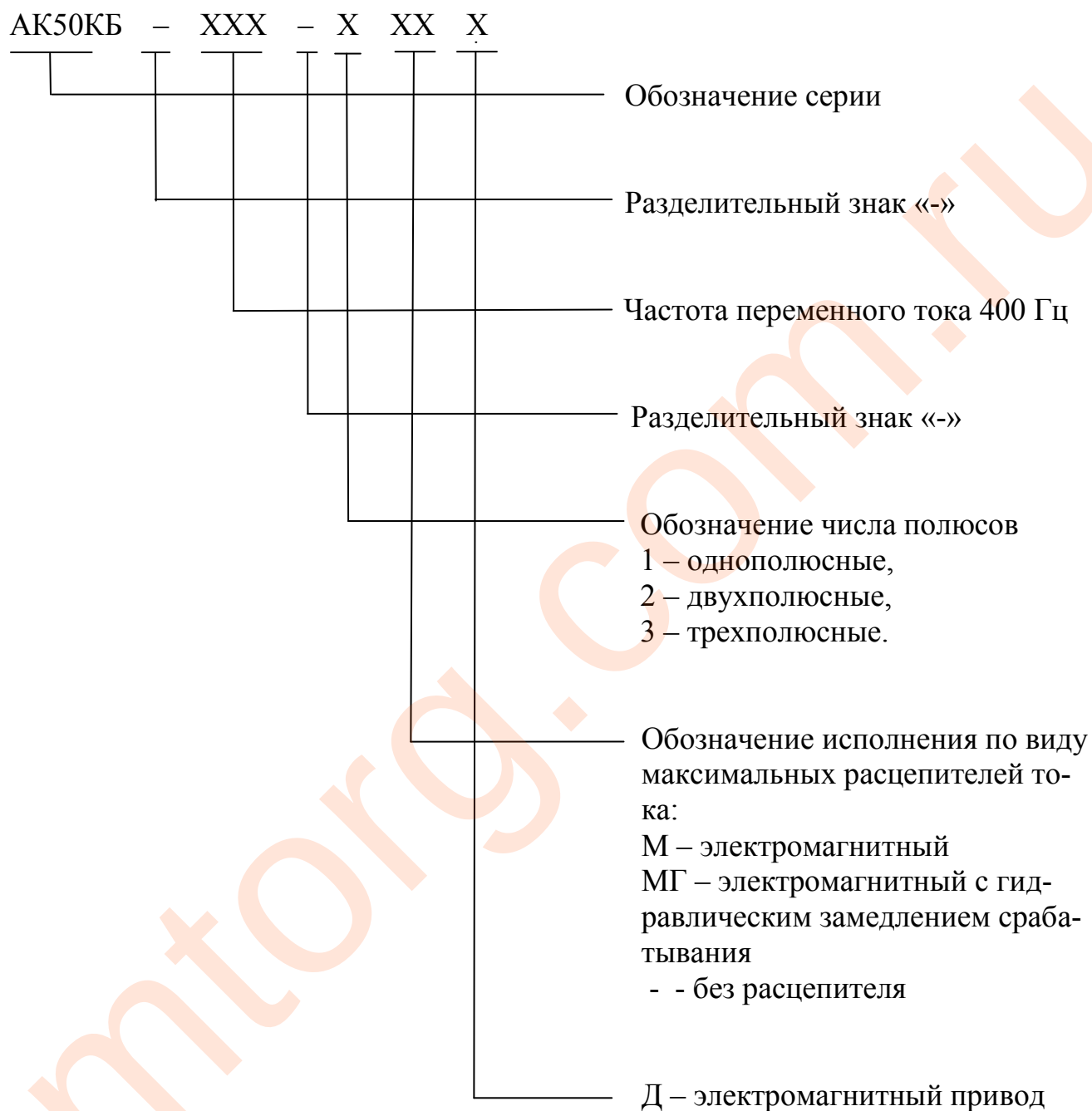
11.2 Ящики с упакованными выключателями должны быть закреплены так, чтобы была исключена возможность смещений и соударений ящиков.

11.3 Ящики с упакованными выключателями при транспортировании на открытых платформах должны быть покрыты брезентом или чехлом.

Примечание. Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции может быть некоторое несоответствие между руководством и изделием.

Приложение А

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



Приложение Б

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА НА ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

В заказе должно быть указано:

- 1) наименование и типоразмер выключателя;
- 2) род тока и частота выключателей переменного тока;
- 3) номинальный ток расцепителя, А;
- 4) уставка по току срабатывания в кратности к номинальному току расцепителя;
- 5) степень защиты для выключателей в дополнительной оболочке;
- 6) наличие свободных контактов;
- 7) наличие привода;
- 8) напряжение питания привода, В;
- 9) номер технических условий;
- 10) вид внутренней упаковки.

Примечание: 1. Если в заказе не оговорены способ ввода и вывода проводников, выключатели в дополнительной оболочке поставляются с кабельными вводами.

2. При отсутствии указания в заказе выключатели поставляются в упаковке ВУ-1-2 ГОСТ 23216-78.

Пример записи типоразмера трехполюсного выключателя с максимальными расцепителями тока исполнения МГ, переменного тока, частоты 50 Гц, на номинальный ток 25 А, с уставкой по току срабатывания 14 Ин, со свободными контактами при заказе и в документации другого изделия.

«Выключатель АК50КБ-3МГ 25/14, со свободными контактами ТУ16-522.024-80».

Пример записи типоразмера трехполюсного выключателя с максимальными расцепителями тока исполнения МГ, переменного тока, частоты 50 Гц, на номинальный ток 25 А, с уставкой по току срабатывания 14 Ин, с электромагнитным приводом на напряжение 220 В при заказе и в документации другого изделия.

«Выключатель АК50КБ-3МГ-Д, 25/14, Уд~220 В, ТУ16-522.024-80».

Приложение В

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ
И МАССА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Однополюсный выключатель

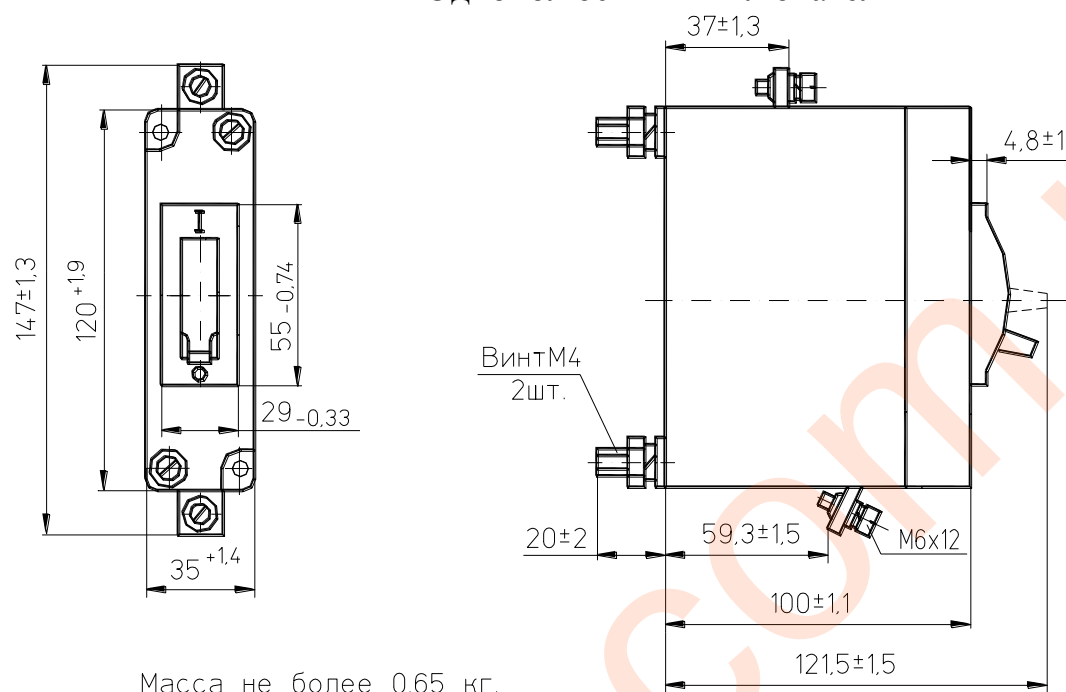


Рис.1

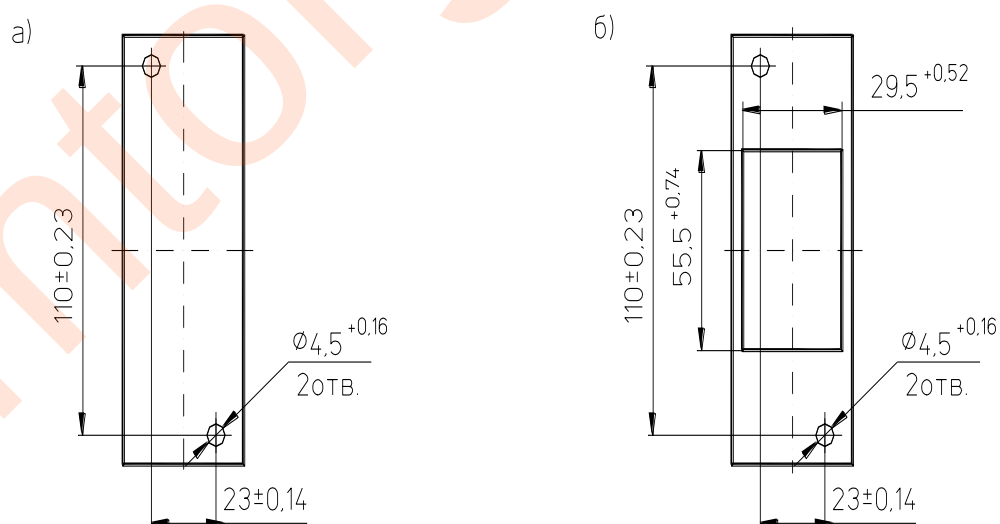
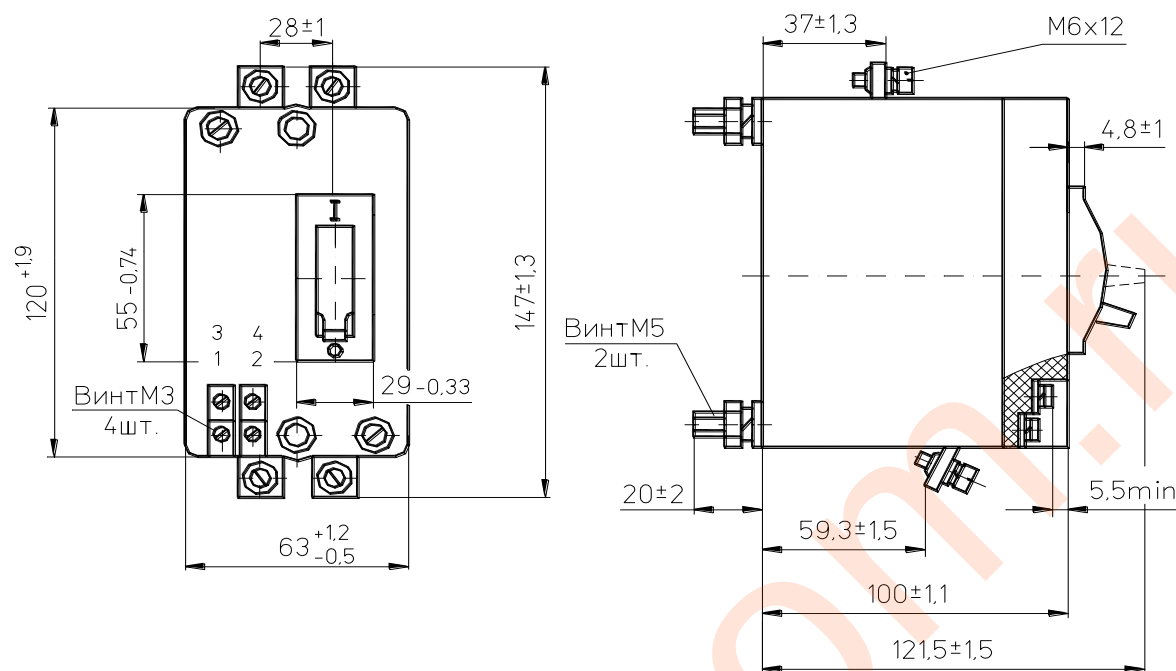
Сверление отверстий под винты крепления
однополюсного выключателя

Рис.2

а) на панели; б) за панелью

Двухполюсный выключатель открытого исполнения



Масса не более 1,2 кг

Рис.3

Сверление отверстий под винты крепления двухполюсного выключателя

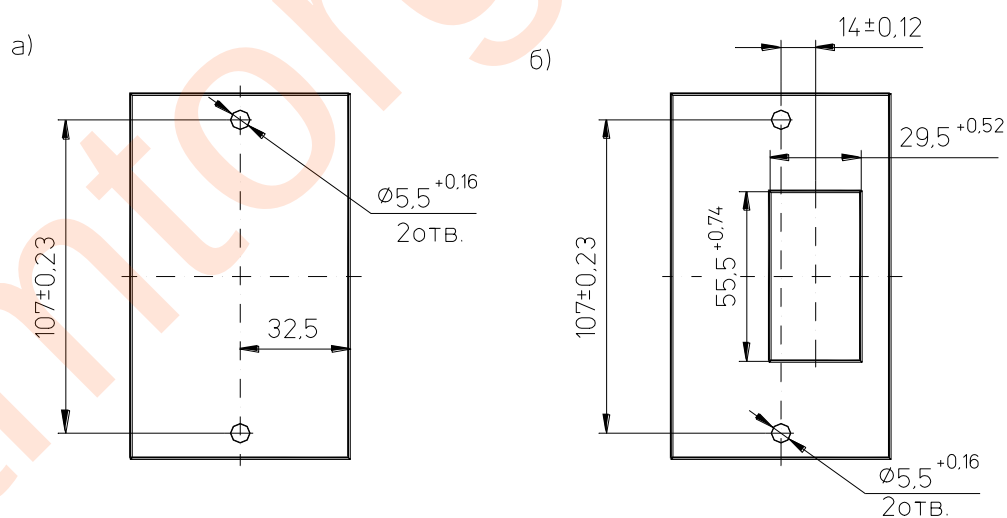
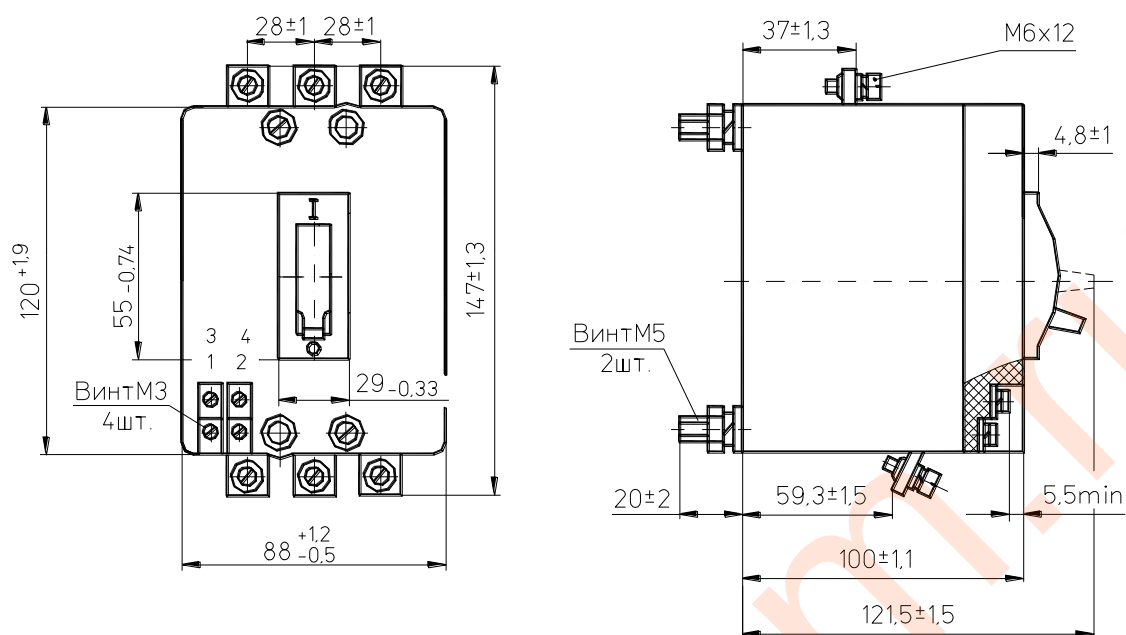


Рис.4

а) на панели; б) за панелью

Трехполюсный выключатель открытого исполнения



Масса не более 1,6 кг

Рис.5

Сверление отверстий под винты крепления трехполюсного выключателя

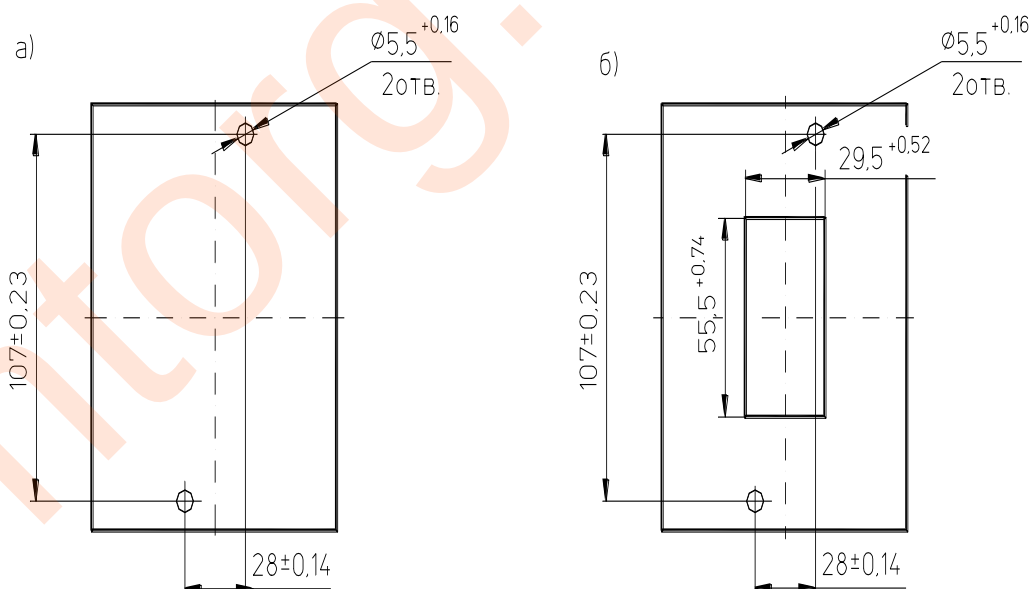
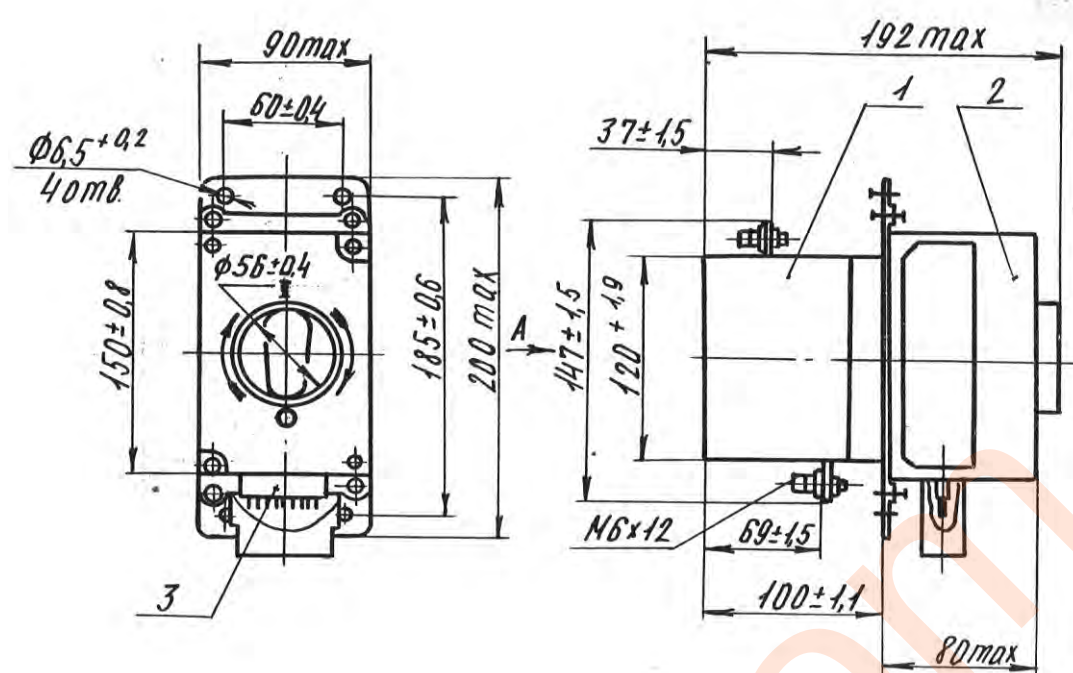


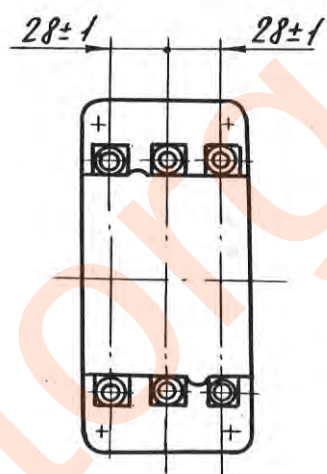
Рис.6

а) на панели; б) за панелью

Выключатель с электромагнитным приводом



Вид А

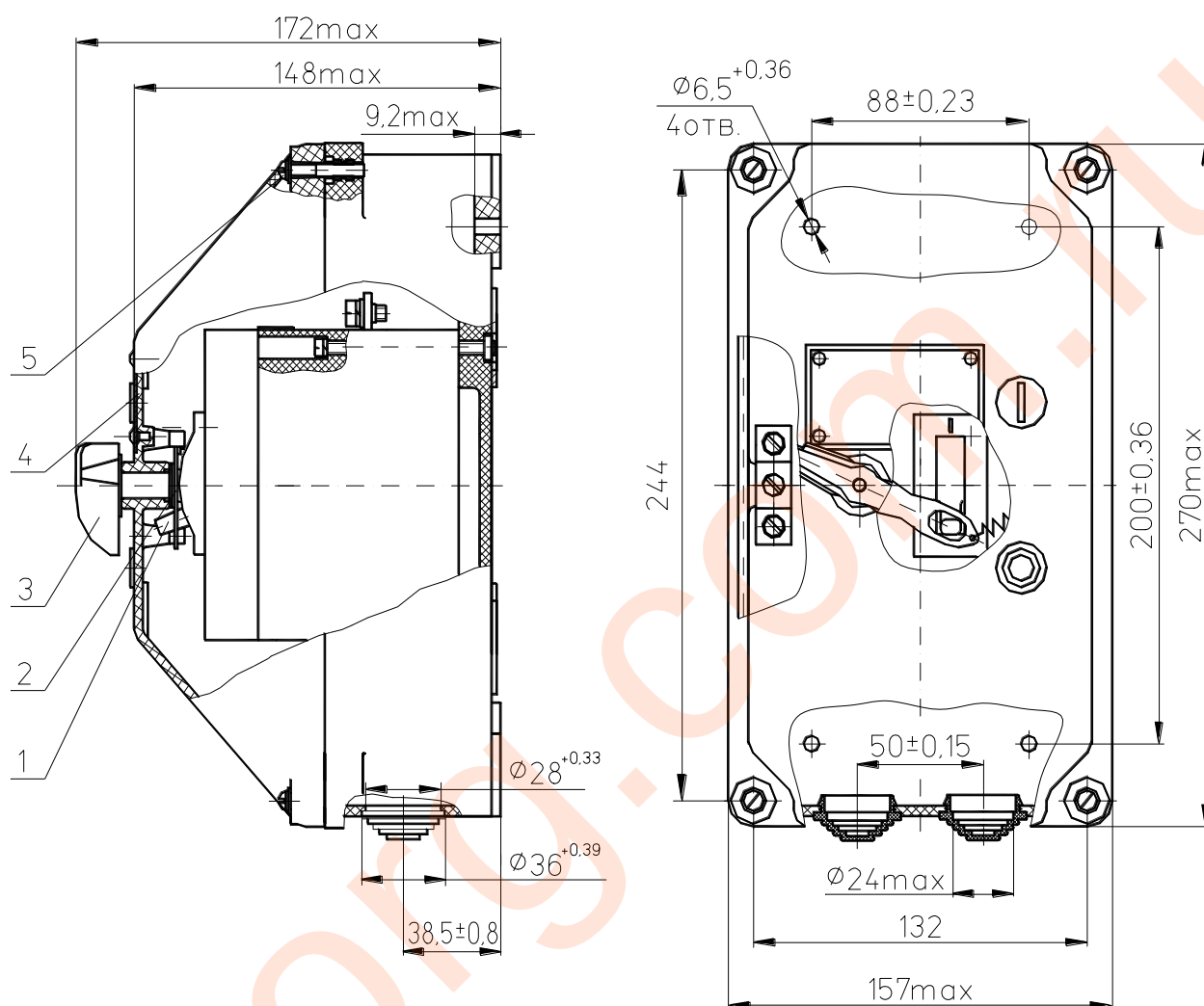


- 1-выключатель автоматический
2- привод электромагнитный
3- штепсельный разъем

Масса не более 3,2 кг

Рис.7

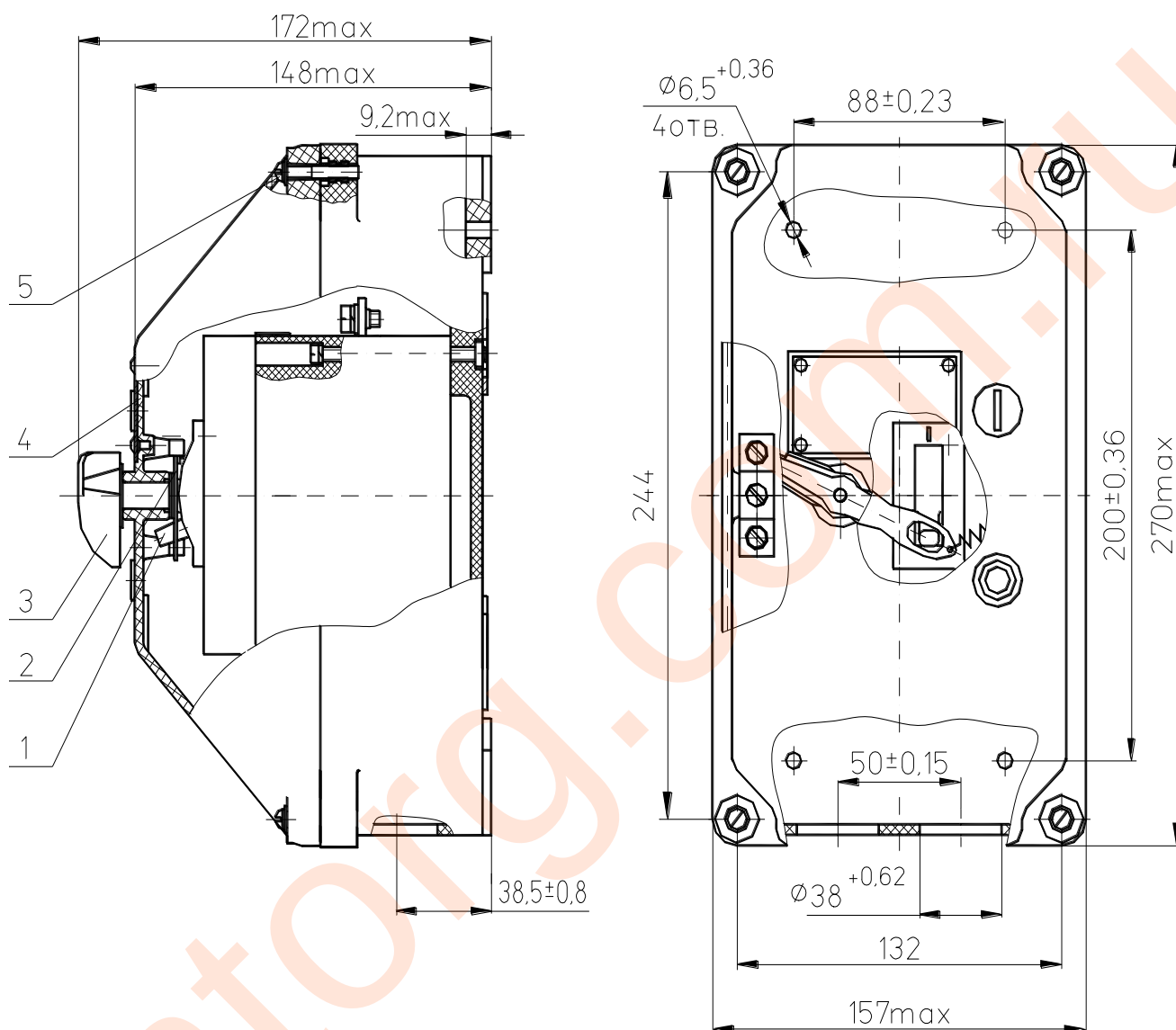
Двухполюсный и трехполюсный выключатель защищенного исполнения с кабельными вводами



Масса не более 3,5 кг

Рис.8

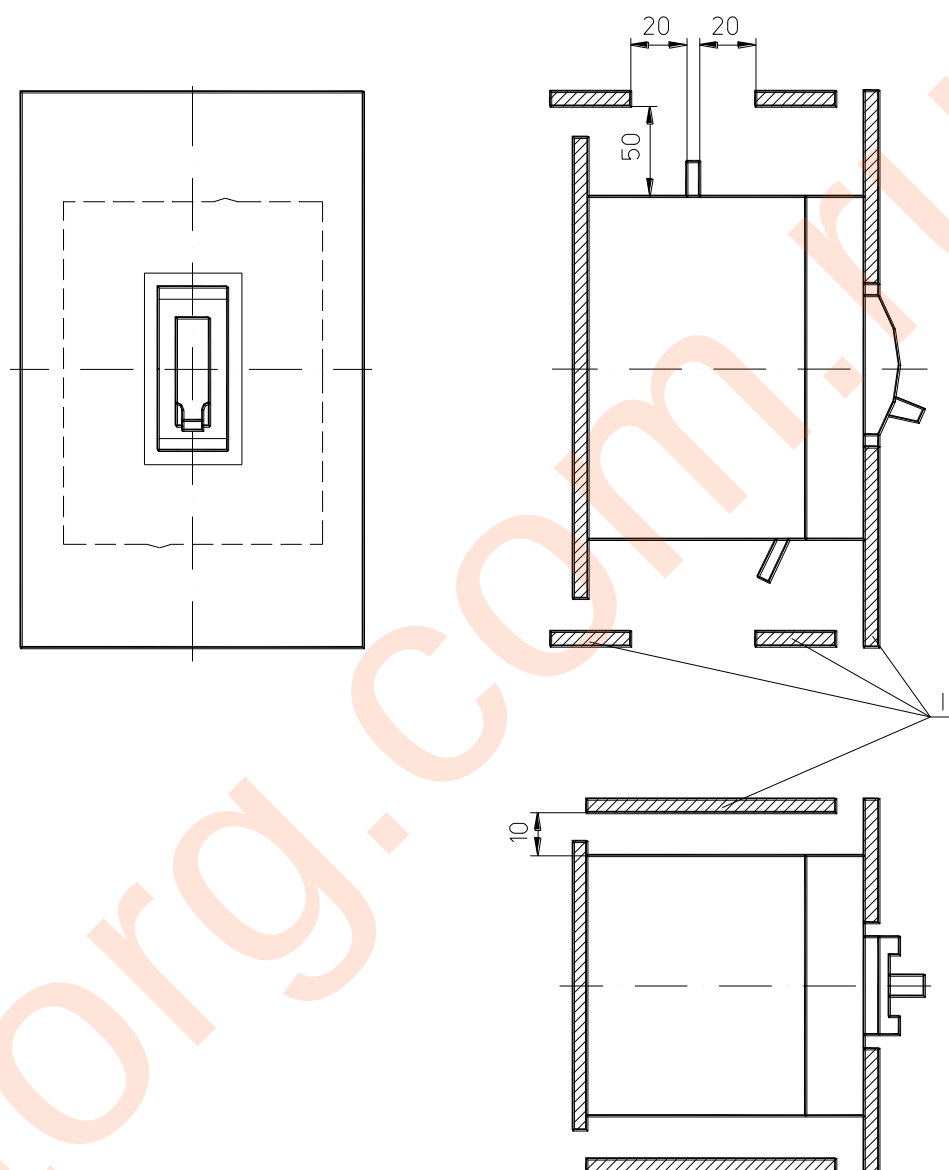
Двухполюсный и трехполюсный выключатель защищенного исполнения с вводными отверстиями в дополнительной оболочке под сальники



Масса не более 3,5 кг

Рис.8а

Минимальные допустимые расстояния между металлическими частями распределительных устройств и выключателем



I – металлические части распределительного устройства

Рис.9

Приложение Г

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Трехполюсный выключатель с максимальными
расцепителями тока исполнения МГ

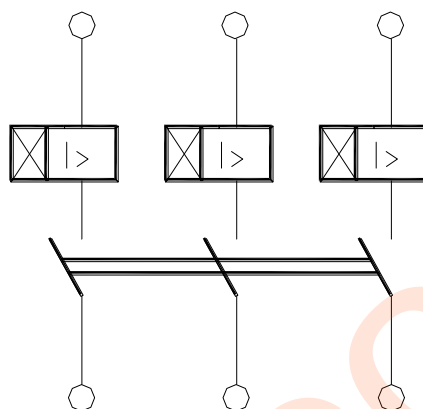


Рис.1

Трехполюсный выключатель с максимальными
расцепителями тока исполнения М

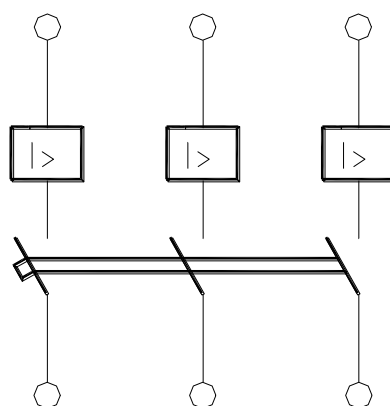
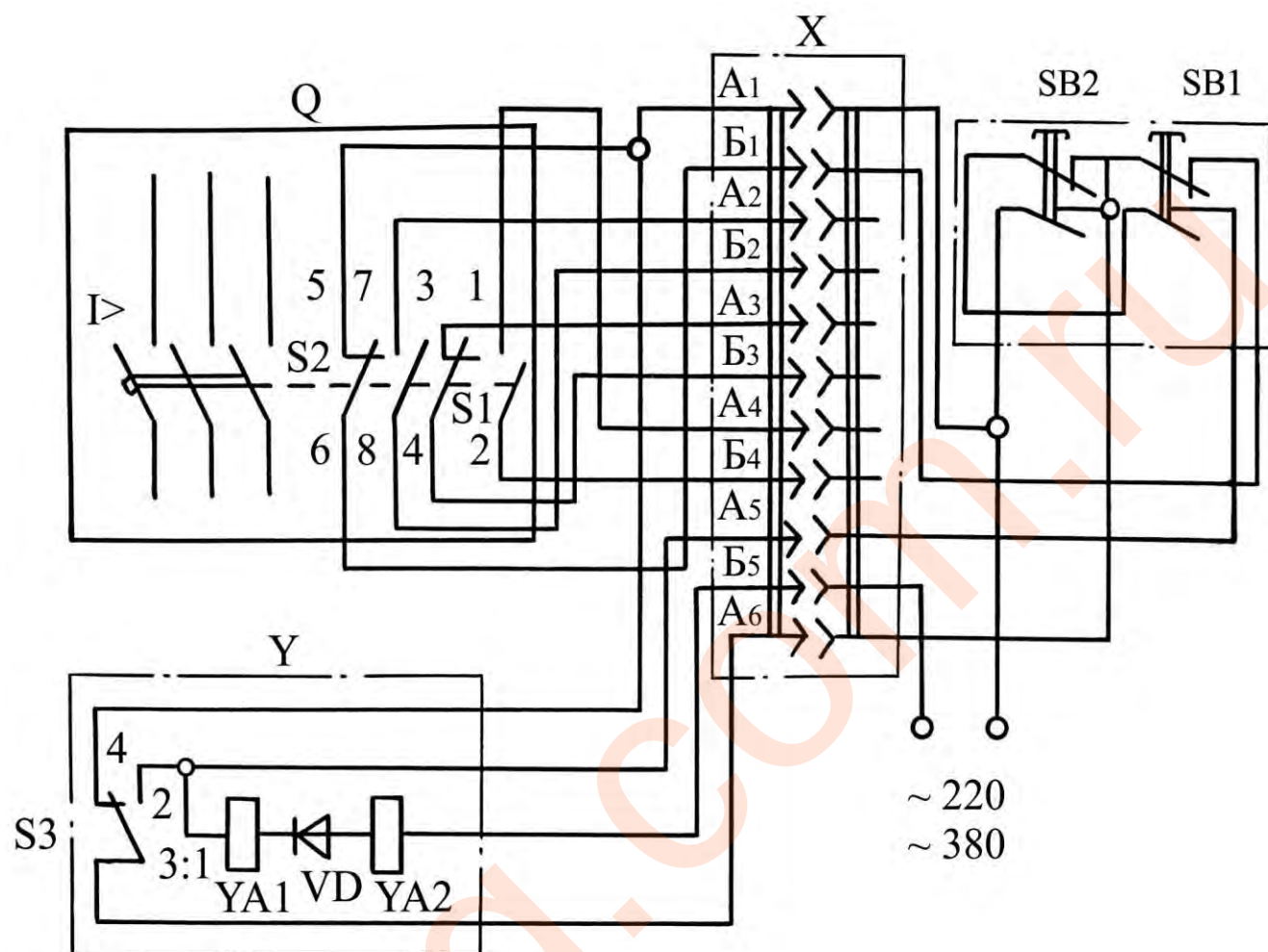


Рис.2

Выключатель с электромагнитным приводом



Q – выключатель автоматический АК50КБ

Y – привод электромеханический

X – штепсельный разъем РП10-11ЛУ

SB1 – кнопка «Пуск»

SB2 – кнопка «Стоп»

S1, S2, S3 – мостик контактный

VD – диод

YA1, YA2 – электромагнит

Рис.3

Приложение Д

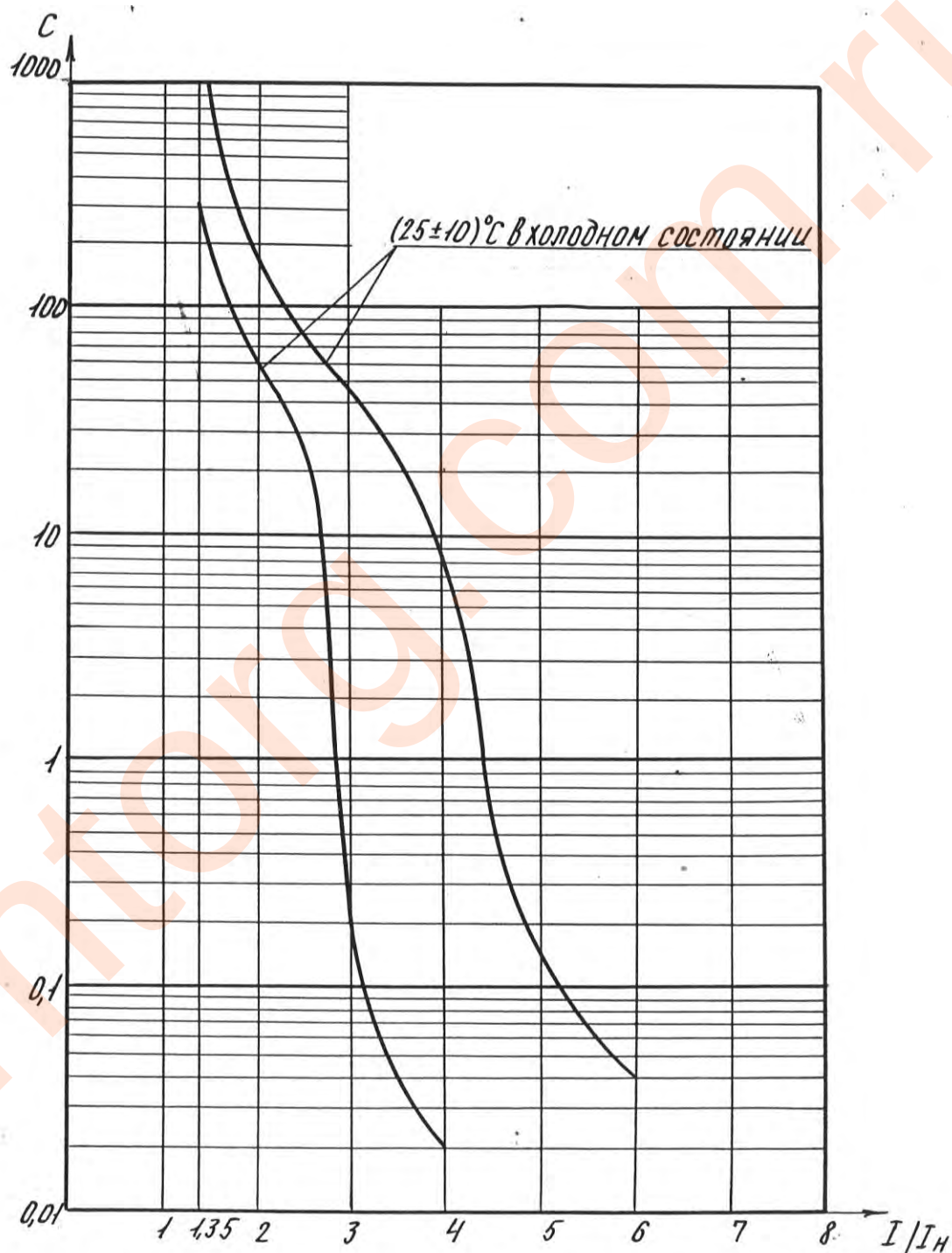
ПРИМЕРНЫЕ ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С
МАКСИМАЛЬНЫМИ РАСЦЕПИТЕЛЯМИ ТОКА ИСПОЛНЕНИЯ МГ ПРИ
НАГРУЗКЕ ВСЕХ ПОЛЮСОВВыключатель с уставкой по току срабатывания $5 I_n$ 

Рис.1

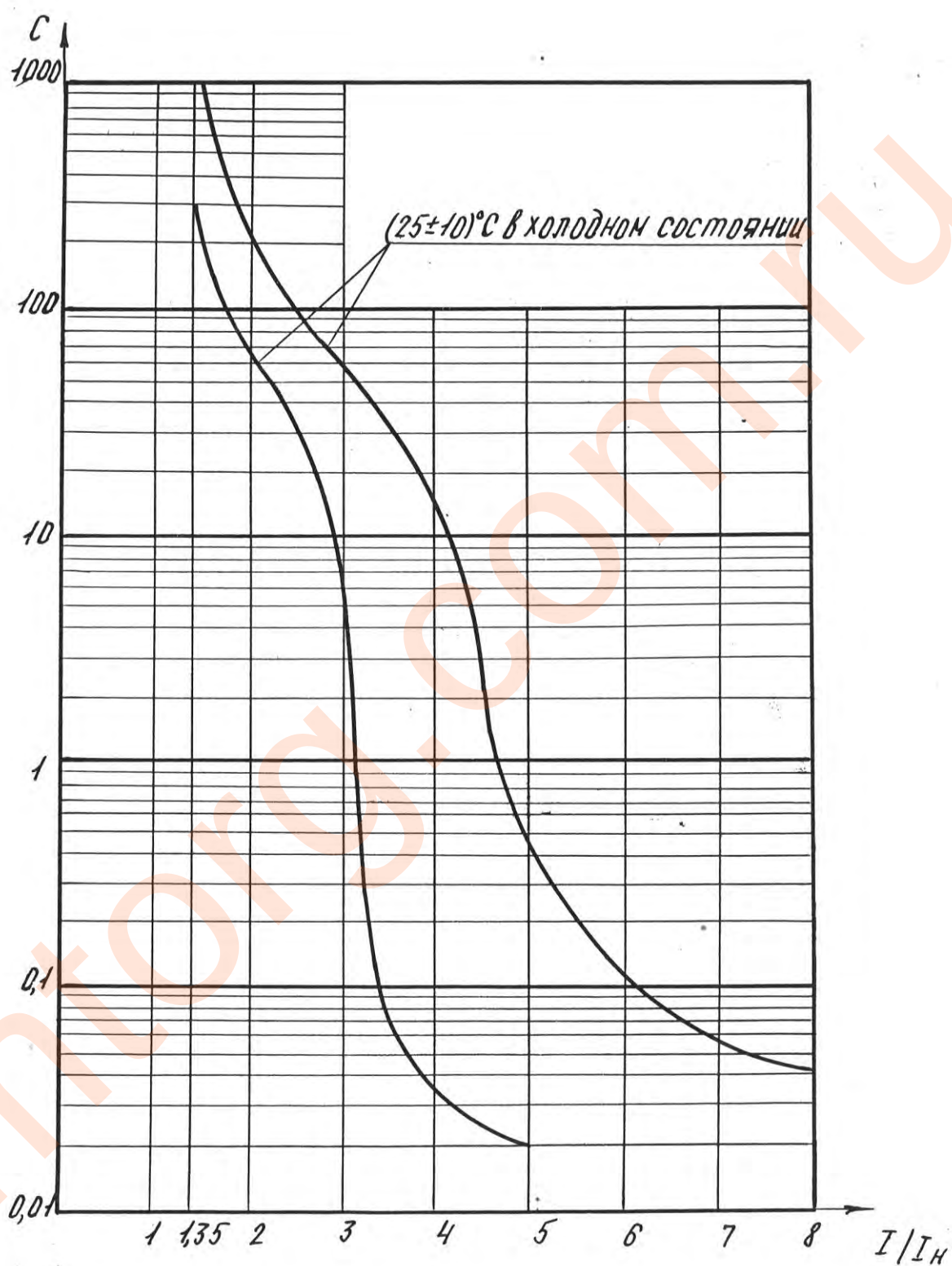
Выключатель с уставкой по току срабатывания $7 I_n$ 

Рис.2

Выключатель с уставкой по току срабатывания 14 In

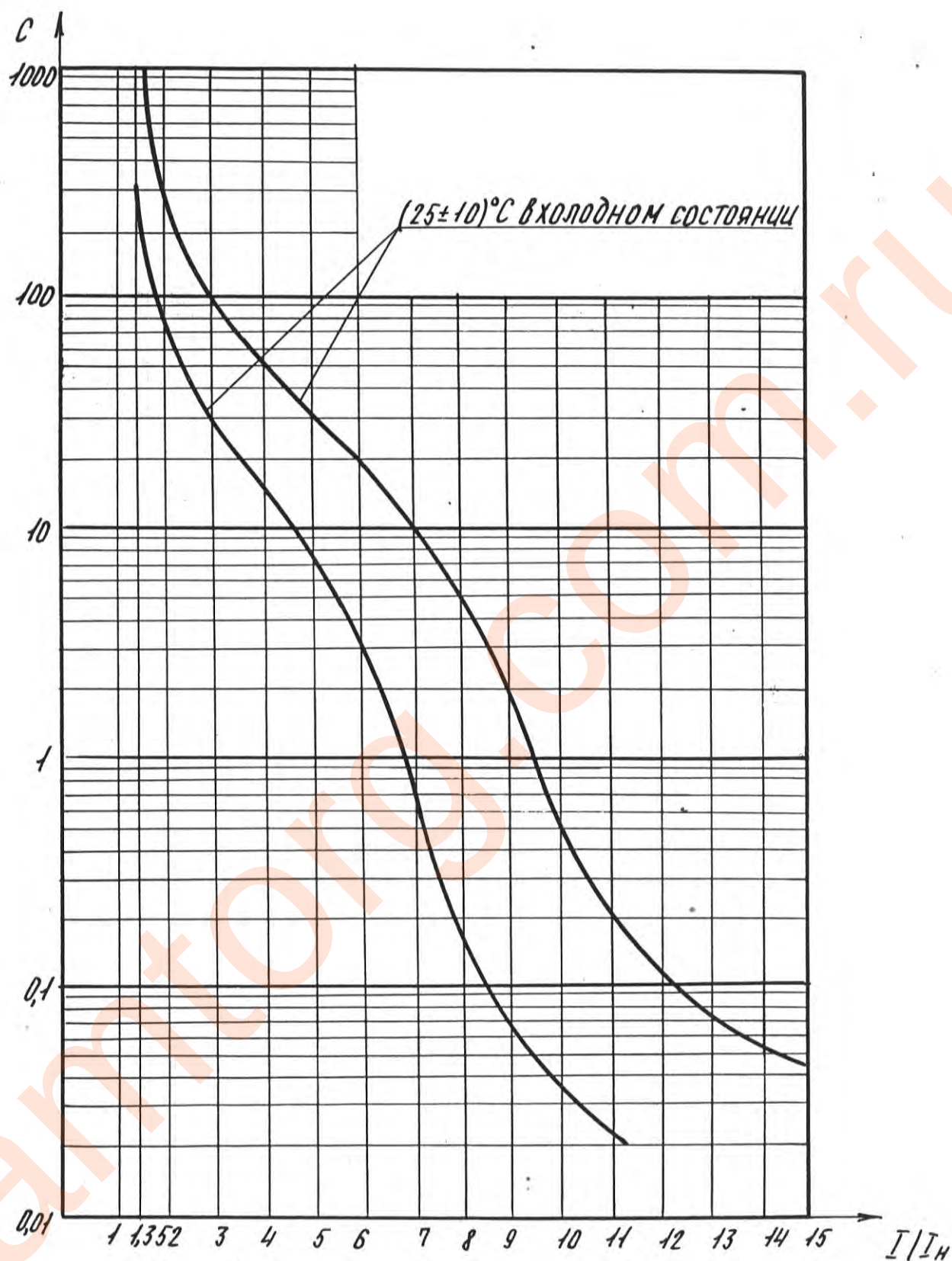


Рис.3

Приложение Е

УСТРОЙСТВО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПРИВОДА

Выключатель автоматический

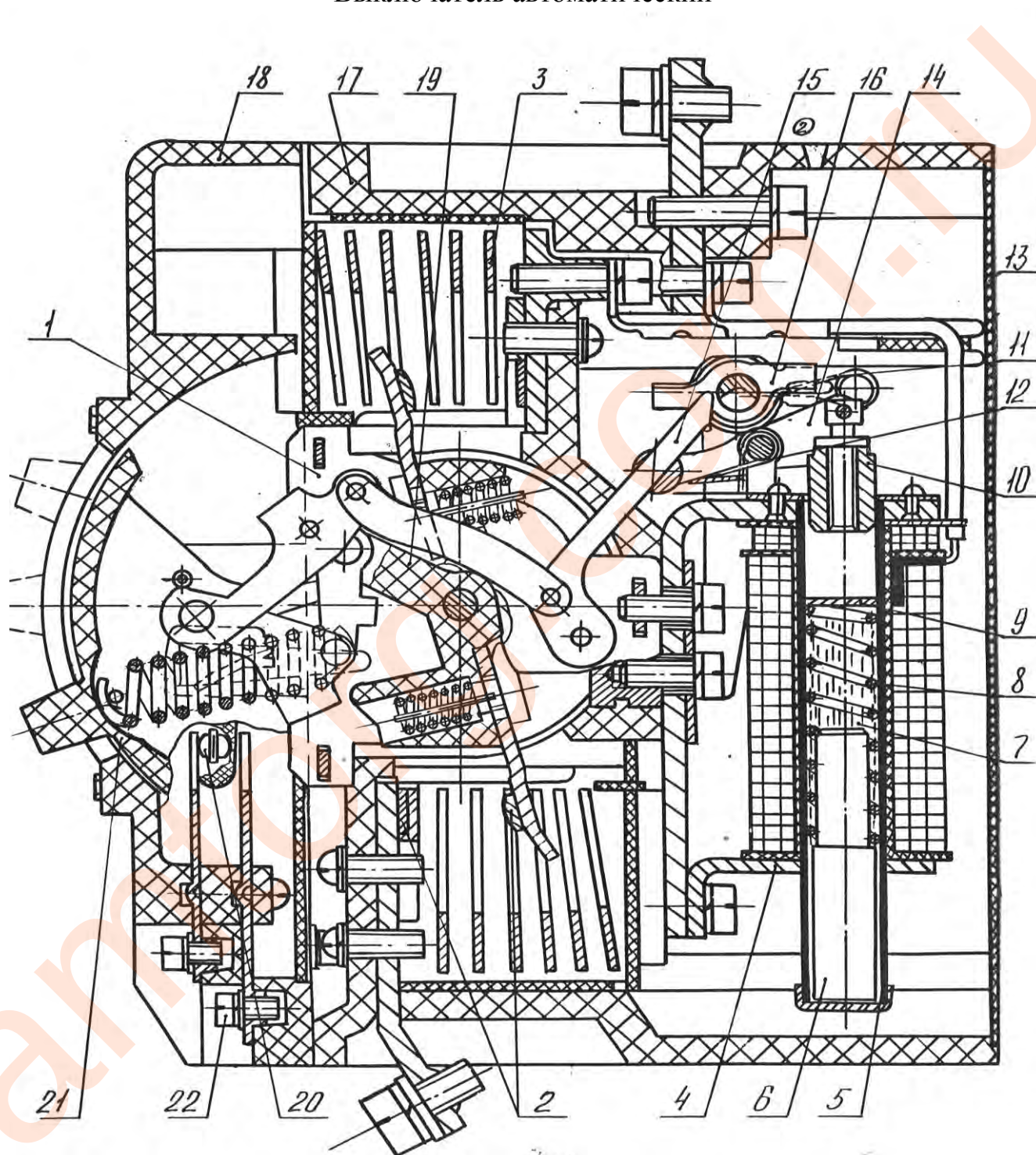


Рис.1

Электромагнитный привод

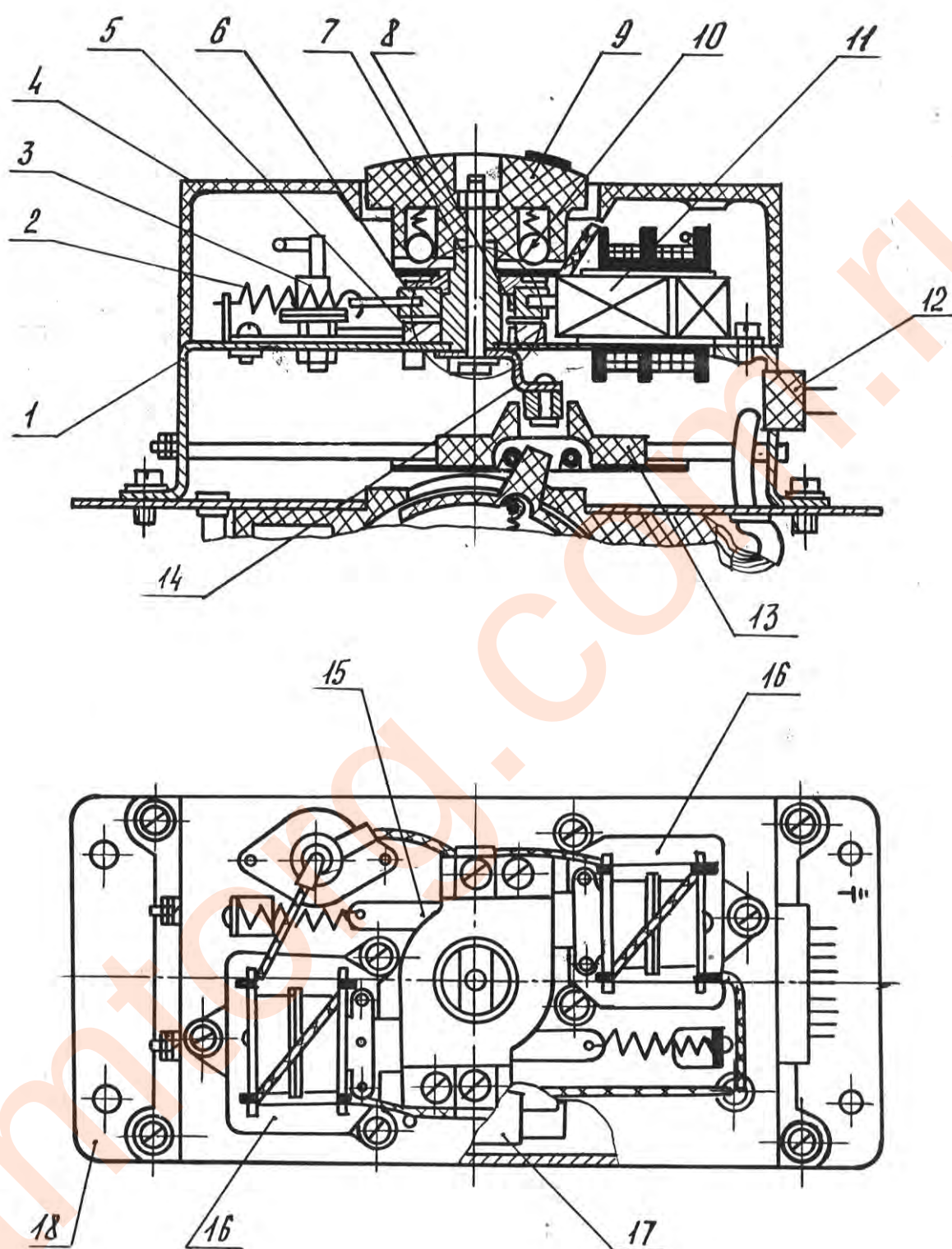


Рис.2

Приложение Ж

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Допустимые времена перегрузки выключателей с максимальными расцепителями тока исполнения М в диапазоне от номинального тока до уставки по току срабатывания

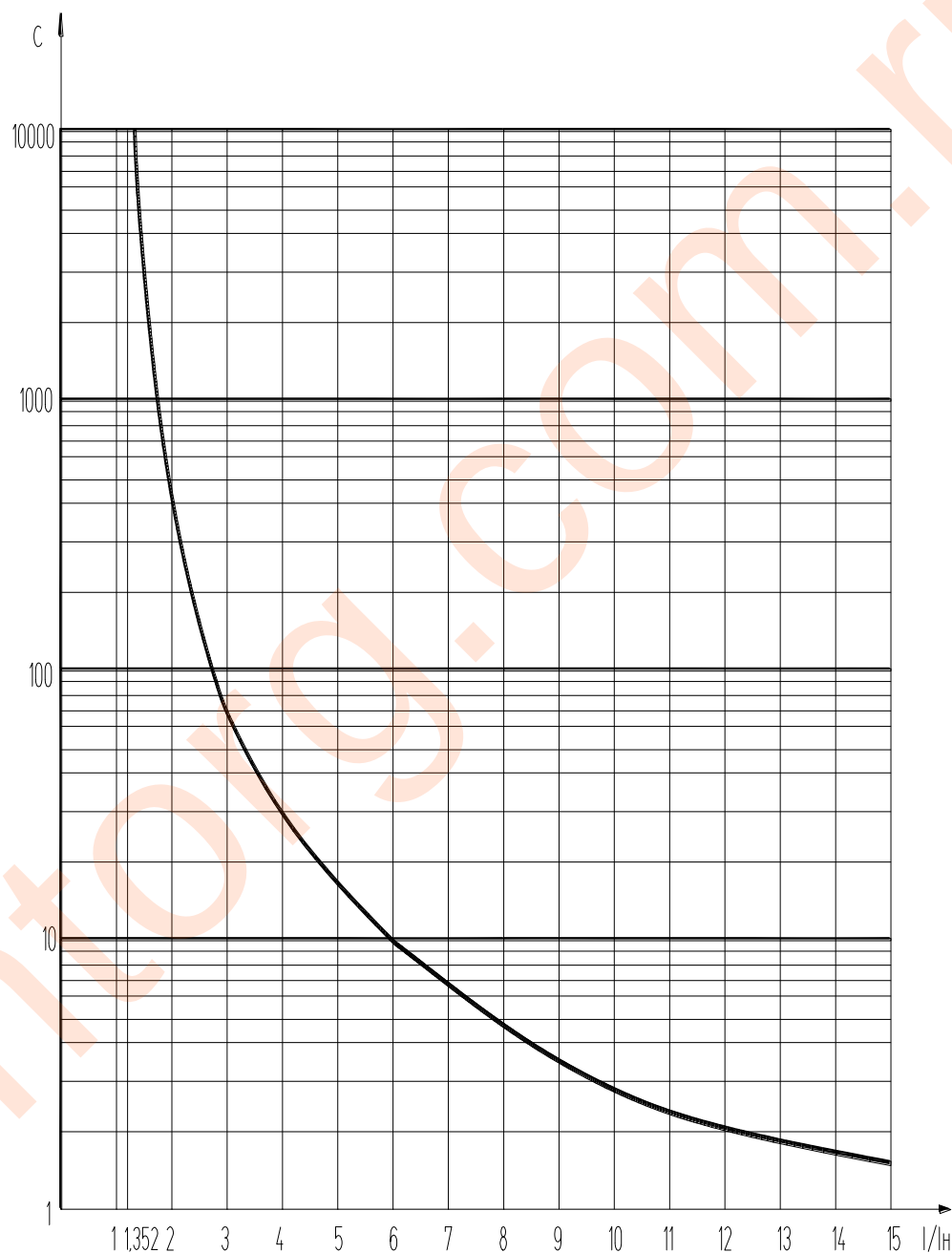


Рис.1



АО «КЭАЗ»
Россия, 305000, Курск, ул. Луначарского, 8

П А С П О Р Т ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ СЕРИИ АК50КБ

1. Основные технические данные и характеристики

- 1.1. Типоисполнение **АК50КБ**-_____
- 1.2. Номинальное рабочее напряжение
переменного тока 380В, частоты _____ Гц
постоянного тока _____ В
- 1.3. Номинальный ток расцепителя **I_н** _____ А
- 1.4. Уставка по току мгновенного срабатывания _____ I_н
- 1.5. Свободные контакты выключателя _____ 3 _____ Р
- 1.6. Ном. напряжение электромагнитного привода **U_н** _____ В, частоты 50 Гц.

1.7. Содержание серебра:

- | | | |
|--|-----------|-------------|
| - однополюсный выключатель на токи | 0,6...25А | - 1,02412 г |
| - однополюсный выключатель на токи | 30...63А | - 1,60402 г |
| - двухполюсный выключатель на токи | 0,6...25А | - 2,04824 г |
| - двухполюсный выключатель на токи | 30...63А | - 3,20804 г |
| - трехполюсный выключатель на токи | 0,6...25А | - 3,07236 г |
| - трехполюсный выключатель на токи | 30...63А | - 4,81206 г |
| - свободные вспомогательные контакты 1Р,13 | | - 0,17914 г |
| - электромагнитный привод и свободные вспомогательные контакты 1Р,23 | | - 1,27286 г |

2. Комплектность

- 2.1. Выключатель _____ шт.
- 2.2. Винты крепления, гайки и шайбы по 2 шт. на каждый выключатель открытого исполнения без электромагнитного привода.
- 2.3. Розетка РП10-ШЛУ для выключателей с электромагнитным приводом.
- 2.4. Сальники для выкл. защищенного исполнения (поставляются при указании в заказе)
- 2.5. Крепежные детали (2шайбы по 4шт.) для выкл. защищенного исполнения.
- 2.6. Паспорт на партию одного исполнения, поставляемую в один адрес - 1 шт.
- 2.7. Руководство по эксплуатации на партию, поставляемую в один адрес - 1 шт.

3. Свидетельство о приемке

Выключатели автоматические АК50КБ в количестве _____ шт. соответствуют ТУ16-522.024-80 и признаны годными к эксплуатации.

Дата изготовления Маркируется на выключателе

Руководитель предприятия _____

Технический контроль произведен _____ Штамп ОТК

Представитель заказчика _____ М.П.

4. Гарантийные обязательства

4.1. Предприятие гарантирует соответствие выключателей требованиям технических условий ТУ16-522.024-80 в течение срока сохраняемости 17 лет, при соблюдении установленных условий и правил хранения, транспортирования, монтажа эксплуатации.

Срок гарантии исчисляется с первого числа месяца, следующего за месяцем изготовления выключателя.