

elektroservice.com.ua

КЭАЗ

ЗАО "КЭАЗ"
Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского,8



elektroservice.com.ua

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ
СЕРИИ АП50Б**

Руководство по эксплуатации

РЭ КИК.641200.078 РЭ

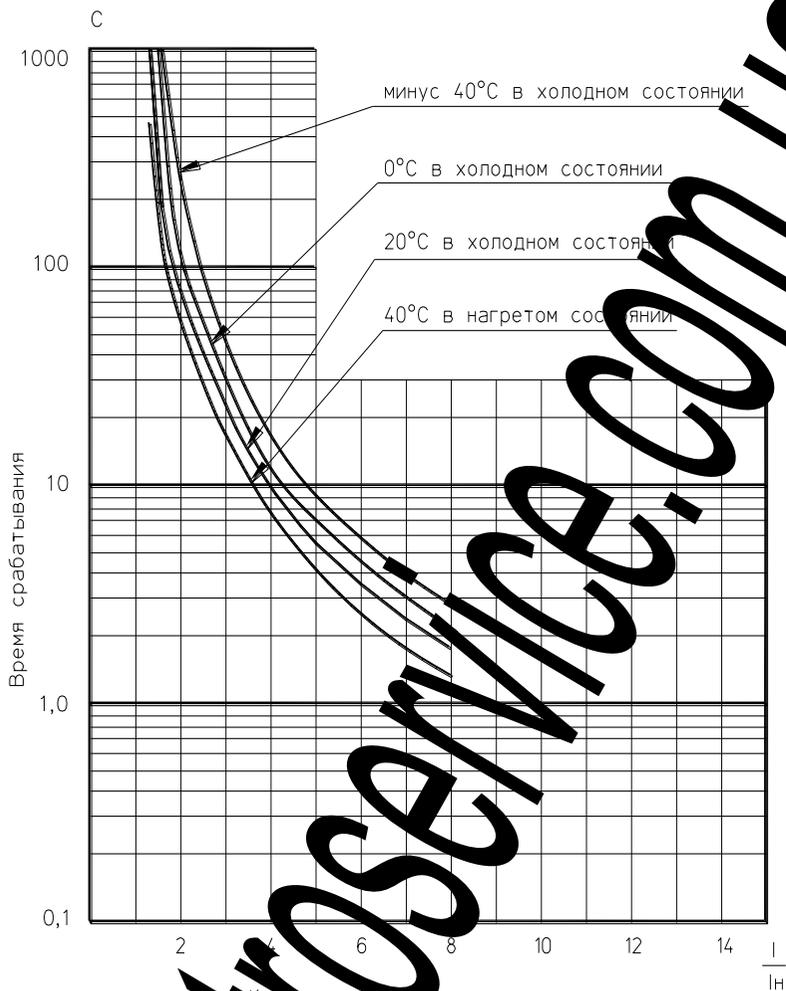


Рисунок Г.4 - Время-токовые характеристики тепловых максимальных расцепителей выключателя на ток 10А при различных температурах.

1.5 Степень защиты от воздействия окружающей среды от прикосновения к токоведущим частям должна быть в соответствии с ГОСТ 14255-6

- IP20 - выключателей;
- IP00 - зажимов для присоединения внешних проводников;
- IP54 - выключателей в дополнительной оболочке.

1.6 Выключатели изготавливаются с передним присоединением внешних проводников.

1.7 Выключатели рассчитаны для работы без смазки каких-либо частей.

1.8 Структура условного обозначения типов исполнения выключателей приведена в приложении А.

1.9 Указания по формулированию заказа на выключатели приведены в приложении Б.

1.10 Типы и основные параметры выключателей соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Тип выключателей	Исполнения выключателей				
	по числу полюсов	по номинальному току, А максимальных расцепителей	по номинальному току, А максимального расцепителя в кратном отношении к номинальному току, I _н	по номинальному напряжению, В	
				Постоянный ток	Переменный ток частоты от 50 до 60 Гц
АП50Б 2МТ АП50Б 2М	2			220	
АП50Б 3МТ АП50Б 3М	3	1,6; 2,5; 4; 6,3; 10; 16; 25; 40;			
АП50Б 2М3ТН АП50Б 2МН АП50Б 2М3ТД АП50Б 1М2ТД	3	1,6; 2,5; 4; 6,3; 10; 16; 25; 40; 50; 63	3,5; 10	-	500
АП50Б 2М3Т	3	16; 25; 40; 50; 63		220	
АП50Б 2Т	2	1,6; 2,5; 4; 6,3; 10; 16; 25; 40;		-	
АП50Б 1Т	1	50; 63		220	
АП50Б 1Т	1			-	

Тип выключателей	Исполнение выключателей					
	по наличию максимальных расцепителей			по наличию расцепителя напряжения и свободных контактов		
	Электромагнитный максимальный расцепитель тока (М)	Тепловой максимальный расцепитель тока (Т)	Максимальный расцепитель тока в нулевом проводе (О)	Минимальный расцепитель напряжения (Н) ¹⁾	Независимый расцепитель (Д) ²⁾	Свободные контакты вспомогательной цепи
АП50Б2МТ	+	+	-	-	-	Один
АП50Б2М	+	-	-	-	-	переключающий
АП50Б2Т	-	+	-	-	-	(1П),
АП50Б3МТ	+	+	-	-	-	два переключателя
АП50Б3М	+	-	-	-	-	переключающих
АП50Б3Т	-	+	-	-	-	(2П) или
АП50Б2М3ТН	+	+	-	+	-	без них
АП50Б2МН	+	-	-	+	-	без них
АП50Б2М3ТО	+	-	-	-	-	1П или
АП50Б2М3ТД	+	+	-	-	+	без них
АП50Б1М2ТД	+	+	-	-	+	

Знаком «+» обозначено наличие соответствующих исполнений.
 Знаком «-» их отсутствие.

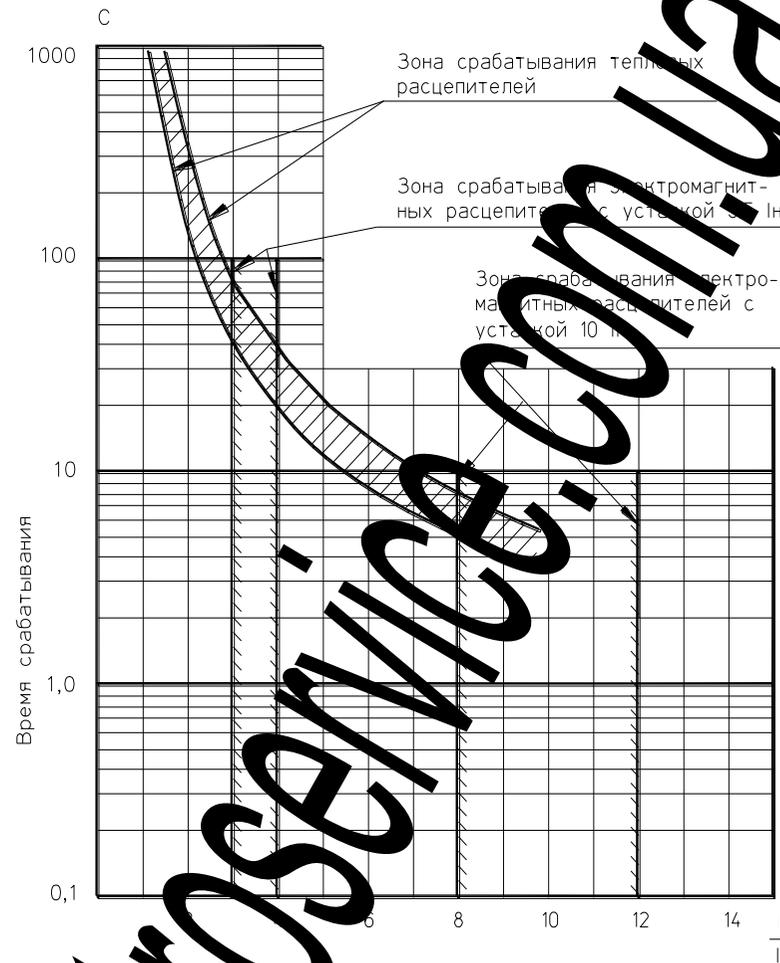
¹⁾ Номинальные напряжения независимого расцепителя напряжения 110, 127, 220*, 380* В переменного тока частоты 50 Гц и 400, 415 В переменного тока частоты 50 Гц для экспортных поставок.

²⁾ Номинальные напряжения независимого расцепителя 110, 127, 380* В переменного тока частоты 50...60 Гц, постоянного переменного тока частоты 50...60 Гц 220* В для поставок на внутренний рынок и 230, 240, 400, 415, 440 В переменного тока частоты 50...60 Гц для экспортных поставок.

Значения, отмеченные знаком «*» являются предпочтительными.

2 Технические данные

- 2.1 Габаритные и установочные размеры, масса и принципиальные схемы выключателей соответствуют указанным в приложении В.
- 2.2 Предел коммутационная способность выключателей соответствует указанной в таблицах 2 и 2а.



Кратность тока перегрузки

рис. 3 – Время-токовые характеристики выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями на ток 63А.

2.3 Одноразовая коммутационная способность выключателей соответствует указанной в таблицах 3 и 3а.

Таблица 3

Номинальный ток максимальных расцепителей, А	Род тока			
	Постоянный при постоянной времени цепи (0,01 0,0025) с	Переменный частоты 50 Гц при коэффициенте мощности 0,45 0,05		
	Напряжение, В			
	220	380		
	Одноразовый допустимый ток короткого замыкания в цикле ВО, кА			
Максимальное значение ¹⁾	Ударное значение	Действующее значение	Ударное значение	Действующее значение
1,6; 2,5		1,6	1,6	1,0
4		2,55	2,55	1,5
6,3		3,4	3,4	2,0
10	7,0	5,1	5,1	3,0
16		6,8	6,8	3,0
25		6,8	6,0	3,5
40; 50; 63		10,0	6,0	3,5

¹⁾При разрыве электрической цепи двумя полюсами двухполюсного выключателя

Примечание - Таблица 3 распространяется на все типы выключателей, кроме АП50Б2Т, АП50Б3Т.

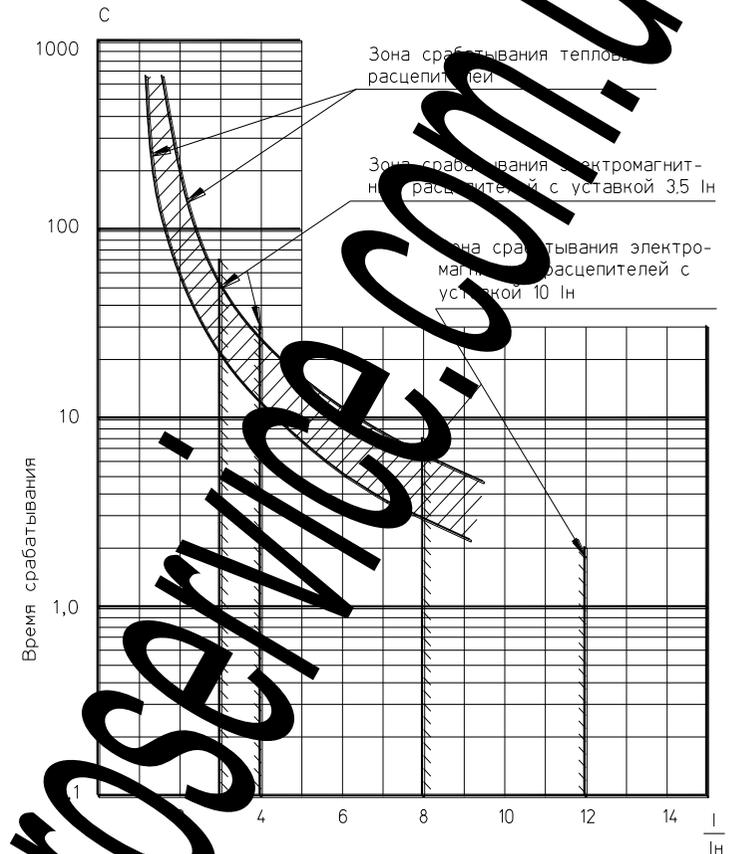
Таблица 3а

Тип выключателя	Номинальный ток максимальных расцепителей	Род тока		
		Постоянный при постоянной времени цепи (0,01 0,0025) с	Переменный частоты 50 Гц при коэффициенте мощности по ГОСТ 9098-78	
		Напряжение, В		
		220	380	500
		Одноразовый допустимый ток короткого замыкания в цикле ВО, кА		
Максимальное значение ¹⁾	Действующее значение	Действующее значение		
	1,6	0,1	0,1	0,1
	2,5	0,15	0,15	0,15
	4	0,2	0,2	0,2
АП50Б2Т	6,3	0,8	0,8	0,8
АП50Б3Т	10	1,0	1,0	1,0
	16	1,5	1,5	1,5
	25	2,0	2,0	2,0
	40; 50	2,5	2,5	2,5
	63	3,0	3,0	3,0

¹⁾При разрыве электрической цепи двумя полюсами двухполюсного выключателя

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Время-токовые характеристики выключателей

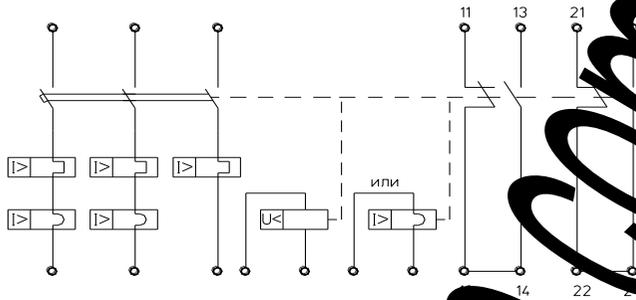


Кратность тока перегрузки

Рисунок Г.1 – Время-токовые характеристики выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями на ток 1,6А; 2,5А; 4А.

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Принципиальная электрическая схема трехполюсного выключателя с электромагнитными и тепловыми максимальными расцепителями тока и расцепителем минимального напряжения или электромагнитным максимальным расцепителем тока в нулевом проводе, со свободными контактами – 2П.



Принципиальная электрическая схема трехполюсного выключателя с электромагнитными и тепловыми максимальными расцепителями тока, независимым расцепителем и свободными контактами – 3П.

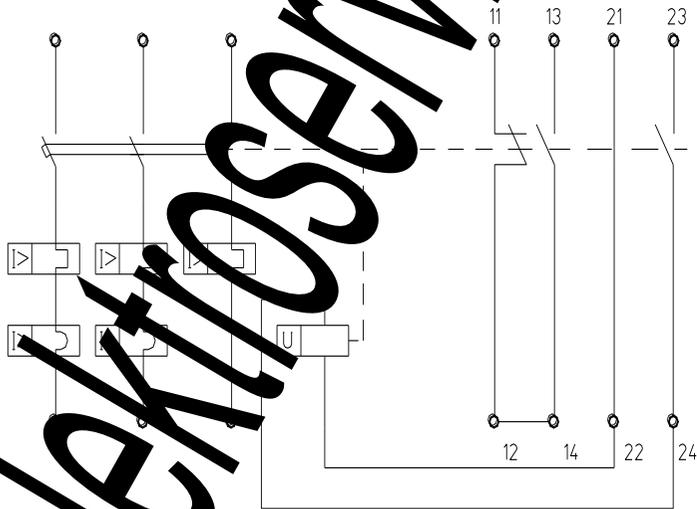


Рисунок В.4

2.4 Общая износостойкость выключателей 30000 циклов ВО, в том числе коммутационная:

- 20000 циклов ВО выключателей на номинальные токи $I_n \leq 6,3$ А при напряжении 380 В частоты 50 Гц или 220 В постоянного тока;
- 16000 циклов ВО выключателей на номинальные токи 10, 16 А при напряжении 380 В частоты 50 Гц или 220 В постоянного тока;
- 10000 циклов ВО выключателей на номинальные токи 25 - 63 А при напряжении 380 В частоты 50 Гц или 220 В постоянного тока;
- 250 циклов ВО выключателей при токе срабатывания электромагнитных максимальных расцепителей, равном $12 I_n$, или при токе срабатывания тепловых максимальных расцепителей, равном $6 I_n$ при напряжении 380 В переменного тока.

2.5 Износостойкость выключателей по количеству дополнительных расцепителей 1000 циклов ВО.

2.6 Выключатели с тепловыми максимальными расцепителями тока при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ в холодном состоянии при прохождении переменного тока частоты 50 Гц через расцепитель последовательно соединенных полюсов:

- не отключаются в течение одного часа при $I = 1,05 I_n$;
- отключаются при токе $1,35 I_n$ за время не более 30 мин.

Выключатели при нагрузке каждого полюса в отдельности срабатывают при токе $6 I_n$ за время от 1,5 до 15 с.

Выключатели допускают повторное включение после их отключения тепловыми расцепителями не менее, чем через 1 мин.

2.7 Устройство регулирования тепловых максимальных расцепителей тока обеспечивает изменение тока от номинального значения до 0,7 номинального поворотом рычага с допускаемым изменением потока $\pm 25\%$ для любого положения.

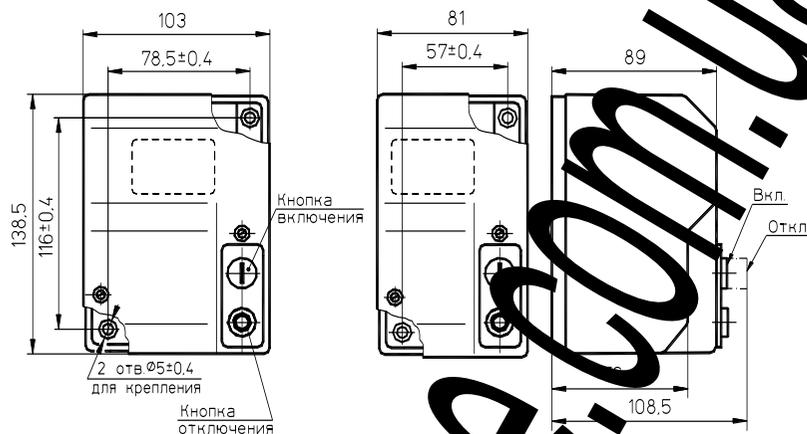
Время-токовые характеристики выключателей и изменение срабатывания тепловых расцепителей в зависимости от температуры окружающей среды приведены в приложении Г.

2.8 Выключатели с электромагнитными максимальными расцепителями тока при прохождении переменного тока частоты 50 Гц:

- не отключаются, когда ток равен или менее 0,8 уставки;
- подлежат отключению, когда ток достигает значения 1,2 уставки.

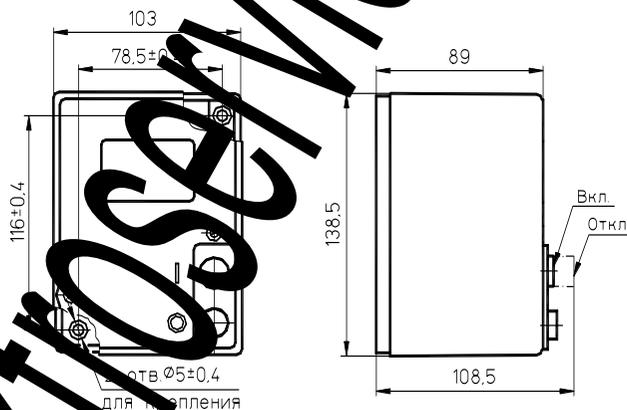
ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выключателей



Масса двухполюсного выключателя не более 1,0 кг,
трехполюсного – не более 1,3 кг.

Рисунок В.1 - Выключатель двух- и трехполюсного исполнения



Масса выключателя не более 1,3 кг.

Рисунок В.2 - Трехполюсные выключатели АП50Б 2МЗТН и АП50Б 2МН

3 Устройство и работа выключателей

3.1 Выключатели состоят из следующих основных узлов: механизм управления, контактной системы, дугогасительного устройства, максимальных расцепителей тока и дополнительных расцепителей.

Выключатели могут иметь свободные контакты, являющиеся самостоятельным узлом, связанным с траверсой главных контактов.

3.2 Узлы выключателя смонтированы на пластмассовом основании. Со стороны механизма основание закрывается крышкой, со стороны расцепителей - дном.

3.3 Отключение выключателя моментное как при автоматическом отключении, так и при оперировании вручную.

Отключение выключателя при перегрузках и коротких замыканиях происходит независимо от того, удерживается ли кнопка управления во включенном положении или нет.

3.4 Коммутационное положение выключателя определяется положением кнопки включения « I »(положение «включено» – кнопка утоплена).

3.5 Дополнительные расцепители (максимальный расцепитель тока в нулевом проводе, минимальный расцепитель напряжения и независимый расцепитель) устанавливаются в ближайшем полюсе к механизму управления выключателя вместо электромагнитного максимального расцепителя тока.

3.6 Корпус дополнительной обмотки крепится к панели винтами М6 с использованием стальных и резиновых шайб. Шайбы входят в комплект поставки.

3.7 Дополнительная обмотка одного для двух- и трехполюсных выключателей габарита для ввода проводников имеет два отверстия, расположенные снизу.

Отверстия обеспечивают ввод и вывод проводов и кабелей через заглушку с обеспечением степени защиты IP34. Диаметр отверстия, вскрываемого в заглушке, должен быть на 1 мм меньше диаметра кабеля, подводимого к выключателю.

3.8 Зажимные контакты для присоединения внешних проводников допускают присоединение неоконцованных медных и алюминиевых проводников сечением от 1,5 до 6 мм², а также медных проводников с помощью кабельных наконечников по ГОСТ 7386-80 сечением до 16 мм² и алюминиевых проводников с помощью специальных кабельных наконечников до 25 мм².

3.9 Зажимы свободных контактов, расположенные под крышкой выключателя, допускают присоединение шести медных проводников сечением до 1,5 мм² и диаметром по изоляции не более 3,4 мм.

4 Меры безопасности

4.1 Конструкция выключателей соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.6-75.

4.2 Монтаж, присоединение проводников к главным и свободным контактам и осмотр выключателей производится при снятом напряжении.

4.3 Минимальные расстояния от выключателя до металлических частей распределительного устройства приведены в приложении Д.

5 Порядок установки

5.1 Перед установкой выключателя необходимо проверить:

- соответствие исполнения выключателя, предназначенного к установке;
- внешний вид, отсутствие повреждений;
- четкость включения и отключения вручную.

5.2 Основание конструкции, к которому крепится выключатель, перед установкой выравнивается так, чтобы при затяжке крепящих винтов пластмассовое основание выключателя не подвергалось значительным изгибам.

5.3 Выключатели устанавливаются в вертикальном положении знаком « I » вверх и крепятся к основанию конструкции двумя винтами.

5.4 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.

5.5 Напряжение источника питания подводится к верхним зажимам неподвижных контактов со стороны маркировки знака « I » на крышке выключателя.

5.6 При присоединении проводников необходимо проявлять осторожность, не допуская, чтобы были созданы усилия, отгибающие выводные зажимы.

расцепителей тока 10 In, с одним свободным переключающим контактом, для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом:

Выключатель АП50Б 3МТ У2, IP54, 50x10, 1П, экспорт, ТУ 16-52-139-78.

Пример записи обозначения выключателя в дополнительной оболочке, трехполюсного с тепловыми и электромагнитными максимальными расцепителями тока на номинальный ток 16 А, с уставкой по току срабатывания электромагнитных максимальных расцепителей тока 10 In, с минимальным расцепителем напряжения на номинальное напряжение 220 В, с одним свободным переключающим контактом, для внутригосударственных поставок, в т.ч. в страны СНГ.

Выключатель АП50Б 2МЗТН У2, IP54, 16x10, Чрн 220 В, 1П, ТУ16-522.139-78.

5.7 Все присоединяемые проводники и кабельные наконечники плотно притягиваются к зажимам контактов. Места соединений должны быть чистыми, без заусенцев. Допускается при необходимости подгибка кабельных наконечников для обеспечения монтажа внешних проводников.

5.8 При заделке проводников с кабельными наконечниками обязательно применять изоляционные трубки или липкие ленты.

5.9 Присоединение проводников к свободным контактам производится после установки и закрепления выключателей и присоединения проводников или кабелей к зажимам главных контактов.

5.10 Присоединение проводников и кабелей сечением до 16 мм² к выключателю в дополнительной оболочке производится при снятой крышке оболочки.

5.11 При установке крышки дополнительной оболочки необходимо ее плотно притянуть четырьмя винтами, не допуская перекоса.

5.12 После установки и закрепления крышки необходимо проверить четкость включения-отключения выключателя кнопками механизма.

5.13 Минимальный расцепитель подключается к верхним зажимам выключателя или запитывается от постороннего источника тока.

6 Техническое обслуживание

6.1 При нормальном режиме эксплуатации необходимо производить осмотр выключателя один раз в год.

Независимо от того, осмотр выключателя надо производить после каждого отключения тока короткого замыкания.

6.2 При осмотре производится:

- удаление пыли и грязи;
- проверка надежности крепления выключателя к конструкции;
- затяжка винтов зажимов главных и свободных контактов;
- включение и отключение выключателя вручную без нагрузки;
- проверка работоспособности выключателя в составе аппаратуры при проверке ее на функционирование в рабочих режимах;
- замена на шифрованных поверхностях якоря и магнитопровода расцепителя минимального напряжения антикоррозийной смазки.

6.3 Выключатели неремонтнопригодны и в период эксплуатации разборке не подлежат.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Выключатели должны храниться в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающей среды не ниже 5°С, при относительной влажности не более 80% и при отсутствии агрессивной среды, разрушающей металлы и изоляцию.

7.2 Транспортирование выключателей должно производиться крытым транспортом. При транспортировании выключателей в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом.

7.3 Транспортирование упакованных выключателей должно исключать возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Структура условного обозначения
типоисполнения выключателя

АП50Б 0000 0 00 0

Обозначение серии

Количество обозначения максимальных
расцепителей тока:

МТ - комбинированный максимальный рас-
цепитель тока (электромагнитный и
тепловой);

М - электромагнитный максимальный
расцепитель тока;

Т - тепловой максимальный расцепитель тока.

Количество проставляется перед обозначением
расцепителя.

Обозначение дополнительного расцепителя:

Н - минимальный расцепитель напряжения;

Д - независимый расцепитель;

О - максимальный расцепитель тока в
нулевом проводе.

Обозначение климатического исполнения:
У; ХЛ; Т.

Обозначение категории размещения: 2; 3; 5.

Обозначение типа.

